

河南安钢周口钢铁有限责任公司

钢铁产能置换项目一期一步工程

# 环境影响报告书

(征求意见稿)

委托单位：河南安钢周口钢铁有限责任公司

评价单位：中色科技股份有限公司

二〇一九年九月



# 目 录

概 述.....	1
<b>第一章 总 论.....</b>	<b>1-1</b>
1.1 评价依据 .....	1-1
1.2 评价对象及工程性质 .....	1-6
1.3 评价目的及指导思想.....	1-6
1.4 环境影响因子识别及评价因子.....	1-8
1.5 评价工作等级与评价范围 .....	1-11
1.6 环境敏感区域和环境保护目标 .....	1-17
1.7 评价执行标准 .....	1-21
1.8 污染控制和控制目标.....	1-27
1.9 专题设置及评价重点.....	1-29
1.10 评价工作程序.....	1-30
<b>第二章 拟淘汰工程分析.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 环保手续情况.....	2-1
2.2 拟淘汰工程概况.....	2-2
2.3 生产工艺.....	2-4
2.4 拟淘汰工程产污环节及污染治理措施.....	2-8
2.5 拟淘汰工程污染物排放量汇总.....	2-18
<b>第三章 建设项目工程分析.....</b>	<b>3-1</b>
3.1 建设项目概况.....	3-1
3.2 生产工艺.....	3-35
3.3 污染影响因素分析.....	3-79
3.4 工程污染物排放达标分析.....	3-106
3.5 非正常工况分析.....	3-129
3.6 本项目投产后污染物排放情况.....	3-133
<b>第四章 清洁生产及循环经济.....</b>	<b>4-1</b>
4.1 清洁生产水平分析.....	4-1

4.2 循环经济.....	3-42
4.3 小结.....	3-49
4.4 建议.....	3-49
<b>第五章 周围环境概况及环境质量现状 .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 自然环境概况.....	5-1
5.2 社会环境状况.....	5-8
5.3 饮用水水源保护区划.....	5-17
5.4 河南沈丘沙颍河省级湿地公园总体规划.....	5-18
5.5 评价区污染源调查.....	5-19
5.6 区域环境质量现状调查与回顾性评价.....	5-21
5.7 小结.....	5-69
<b>第六章 环境影响预测与评价.....</b>	<b>6-1</b>
6.1 施工期环境影响分析 .....	6-1
6.2 环境空气质量影响预测及评价 .....	6-7
6.3 地表水环境影响分析 .....	6-88
6.4 地下水环境影响分析.....	6-90
6.5 声环境质量影响分析 .....	6-106
6.6 固体废物环境影响分析 .....	6-110
6.7 土壤环境影响分析 .....	6-113
6.8 生态环境影响分析.....	6-125
<b>第七章 环境风险评价.....</b>	<b>7-1</b>
7.1 风险调查.....	7-1
7.2 环境敏感目标调查.....	7-10
7.3 环境风险潜势初判.....	7-12
7.4 评价工作等级及评价范围.....	7-19
7.5 事故源项分析.....	7-20
7.6 事故环境影响预测分析.....	7-25
7.7 风险防护措施情况.....	7-63
7.8 应急预案.....	7-71

7.9 应急监测.....	7-72
7.10 总结及建议.....	7-72
<b>第八章 环境保护措施及其技术经济论证.....</b>	<b>8-1</b>
8.1 施工期环境保护措施及其可行性论证.....	8-1
8.2 运营期污染防治措施分析 .....	8-10
8.3 环保设施投资.....	8-68
8.4 总量控制分析.....	8-72
<b>第九章 环保政策与规划相符性分析.....</b>	<b>9-1</b>
9.1 环保政策相符性.....	9-1
9.2 相关规划相符性分析.....	9-55
9.3 与“河南省三线一单”相符性分析.....	9-63
<b>第十章 厂址选择及总平面布置合理性分析.....</b>	<b>10-1</b>
10.1 选址合理性分析 .....	10-1
10.2 厂区平面布置合理性分析.....	10-15
10.3 资源及供应条件分析.....	10-16
10.4 小结.....	10-24
<b>第十一章 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>11-1</b>
11.1 环境管理 .....	11-1
11.2 污染物排放清单.....	11-8
11.3 环境监测计划 .....	11-25
11.4 环境监督.....	11-35
11.5 小结与建议.....	11-36
<b>第十二章 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>12-1</b>
12.1 工程经济效益分析 .....	12-1
12.2 环保投资及环境效益.....	12-2
12.3 工程社会效益分析.....	12-16
12.4 小结.....	12-18

<b>第十三章 评价结论与建议 .....</b>	<b>13-1</b>
13.1 项目概况.....	13-1
13.2 评价结论.....	13-1
13.3 评价总结论.....	13-10
13.4 评价结建议.....	13-10

附图

附件

# 概 述

## 一、项目由来

河南安钢周口钢铁有限责任公司成立于2018年7月，注册资金100000万元，法定代表人：谢建民，公司类型：其他有限责任公司，经营范围：生产和经营冶金产品、副产品，钢铁延伸产品、冶金产品的原材料、化工产品（易燃易爆及危化品除外）；冶金技术开发、协助、咨询。经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料的进口业务（国家限定公司经营或禁止进出口的商品和技术除外）。冶金成套设备的制作，各类机电设备零配件，轧辊结构件的加工、安装、修理和铸件、锻件、钢木模具的制作及零配件表面修复；大型设备、构件吊装运输。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）。河南安钢周口钢铁有限责任公司（以下简称“周钢公司”）由周口市产业集聚区发展投资有限公司、周口市投资集团有限公司、安阳钢铁股份有限公司、沈丘县综合投资有限公司共同出资成立。

安阳钢铁集团有限责任公司（简称“安钢集团公司”）位于河南省安阳市殷都区，现已成为集采矿选矿、炼焦烧结、钢铁冶炼、轧钢及机械加工、冶金建筑、科研开发、信息技术、物流运输、国际贸易等产业于一体，年产钢能力1000万吨的现代化钢铁集团，是河南省规模最大，工艺装备最先进，技术实力最雄厚，产品规格最齐全，服务能力最突出的钢铁制造和服务基地。拥有7m焦炉、4747m<sup>3</sup>高炉、500m<sup>2</sup>烧结机、150t转炉、1780mm热连轧、3500mm炉卷轧机、1550mm冷轧等国际先进、国内一流的现代化生产线，形成了中厚板、热轧和冷轧卷板、高速线材、型钢棒材、球墨铸管等6大类型、40多个系列、1000多个规格的产品系列，

产品广泛应用于国防、航天、交通、装备制造、船舶平台、石油管线、高层建筑等行业，远销50多个国家和地区。

钢铁行业是我国国民经济的支柱性产业，在工业现代化进程中发挥着不可替代的作用。2018年我国粗钢产量92826万吨，同比增加6.59%。粗钢消费量86950万吨，同比增加7.97%。2018年我国钢材产量110552万吨，同比增长8.52%；表观消费量（含重复材）达104922万吨，同比增加6.4%。

按照《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）、《工业和信息化部关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业〔2015〕127号）和《河南省工业和信息化委员会关于印发河南省部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（豫工信产业〔2015〕150号）要求，安钢公司决定淘汰置换在安阳地区的部分钢铁产能，并与周口市及社会有关单位合资合作设立混合所有制公司，承接安钢公司及河南省内外有关出让置换钢铁产能，在周口市沈丘钢铁产业园内建设钢铁产能置换项目。

2017年12月29日，河南省工业和信息化厅发布《关于安钢集团周口钢铁股份有限公司等8家企业产能置换方案的公告》，同意安钢集团公司与周口的产能置换方案。本次产能置换方案主要内容是拟淘汰位于安阳市的安钢集团公司3座450立方米高炉和3座35吨转炉，合计炼铁产能165万吨、炼钢产能180万吨；在周口市易地置换，采用长流程工艺，建设1座1860立方米高炉，1座155吨转炉，合计炼铁产能158万吨、炼钢产能175万吨。产能置换方案详见下表。



表1 本项目产能置换方案公告表

淘汰项目情况						
序号	地市	所属行业	企业名称	主体设备（生产线）名称、规格型号及数量	产能	拆除时间
1	安阳市	钢铁	安阳钢铁集团有限责任公司	3×450m <sup>3</sup> 高炉	165万吨（铁）	新项目建成前
2	安阳市	钢铁	安阳钢铁集团有限责任公司	3×35t 转炉	180万吨（钢）	新项目建成前
拟建设项目情况						
地市	所属行业	企业名称	主体设备（生产线）名称、规格型号及数量		产能	
周口市	钢铁	安钢集团 周口钢铁股份有限公司 (以工商注册为准)	1×1860m <sup>3</sup> 高炉		158万吨（铁）	
			1×155吨转炉		175万吨（钢）	
备注：1、3×450m <sup>3</sup> 高炉淘汰炼铁产能 165 万吨，新建产能 158 万吨，压减产能 1 万吨，周口承接 159 万吨，结余 6 万吨产能指标归属安钢。2、3×35 吨转炉淘汰普钢产能 180 万吨，新建产能 175 万吨，压减产能 1 万吨，周口承接 176 万吨，结余 4 万吨产能指标归属安钢。						

本工程建设地点位于周口市沈丘钢铁产业园。主要建设内容包括：综合原料场；1台265平方米新型节能环保冷烧结机，配置超净烟气脱硫脱硝、余热回收发电等设施；1座1860立方米高炉，采用低能耗高炉冶炼技术，配置煤气干法除尘系统、BPRT鼓风机站系统；1座155吨转炉，采用顶底复吹工艺等高效洁净钢冶炼技术，包括铁水预处理、LF炉精炼系统，配置烟气干法除尘和煤气回收等设施；方坯连铸机和1条普通棒材、1条高速棒材轧钢生产线；配套制氧机1套和220kV变电站，及其它配套公辅设施。工程建设规模为年产生铁158万吨、钢水175万吨、棒材166万吨。

对照《产业结构调整指导目录（2011年）》（2013年修正），本项目不属于限制类（2、180平方米以下烧结机；3、有效容积400立方米以上1200立方米以下炼铁高炉；1200立方米及以上但未同步配套煤粉喷吹系统、除尘装置、余压发电装置，能耗大于430kg/t、新水耗量大于2.4立方米/吨等达不到标准的炼铁高炉）和淘汰类，其中烧结烟气净化、渣处理、

废水处理、煤气除尘等属于鼓励类技术及工艺，符合国家当前产业政策要求。项目已经沈丘县发展和改革委员会备案，项目代码为：2019-411624-31-03-024715。

## 二、评价任务由来及工作过程

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（修正）》（环保部令第44号），本项目属钢铁冶炼项目，建设内容涉及“二十、黑色金属”第58炼铁、球团、烧结中的“炼铁、烧结”及第59“炼钢”，应编制环境影响评价报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律、法规中的有关要求，建设单位委托中色科技股份有限公司承担“河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程”环境影响评价工作。

评价单位接受委托后，对拟建厂址及周围地区的环境状况进行了现场调查、收集资料，并委托监测单位进行了环境质量现状监测，以建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其技术经济论证、环境风险评价等为评价重点专题，依据环评技术导则的规定，本着“客观、公正、科学、规范”的精神，编制完成了《河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程环境影响报告书（征求意见稿）》。

## 三、项目特点

(1)根据《产业结构调整指导目录（2011年）》（2013年修正），本项目不属于限制类、淘汰类，其中烧结烟气净化、渣处理、废水处理、煤气除尘等属于鼓励类技术及工艺，符合国家当前产业政策要求。

本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，工程占地面积376.16万m<sup>2</sup>，用地属于三类工业用地，项目建设符合产业园区规划及规划环评相关要求。

(2)本项目属钢铁联合企业（长流程），包括烧结、炼铁、转炉炼钢、轧钢等生产工序，最终产品及生产规模为棒材产品166万t/a，其中普通棒材96万t/a，高速棒材70万t/a。

(3)项目所在的沈丘县综合交通条件便利，水运、铁路、公路运输条件都十分优越，且距离周口市不到200km的安徽霍邱具有丰富的铁矿石资源，有一定的资源优势。

(4)本项目对各种污染物均采取了先进、合理、可靠的污染控制措施，有效的减少了污染物的排放量，各种污染物达标排放。

烧结、炼铁、炼钢及连铸、热轧、煤气发电等工序大气污染物污染防治措施及排放水平可满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）、《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）“河南省2019年非电行业提标治理方案”中钢铁工业要求。

各种废水采取循环利用措施，最大限度的利用了水资源，可实现全厂废水不排放。对易造成地下水污染的有关污染源均采取了相应的防护措施。高炉水渣、钢渣等大宗固废在厂内进行二次处理转化为资源，全厂固体废物均得到综合利用妥善处置。针对各类高噪声源不同的噪声特性采取基础减振、加装消声器、隔音罩或置于室内等措施，降噪效果明显。

(5)预测结果显示，项目建成投运后，不会对评价范围内环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境、生态环境造成污染影响。本项目采取了严格、可靠的环境风险防控措施，预测结果表明，事故状态下，项目对大气、地表水、地下水等环境要素产生的影响均在可接受范围内。

(6)本项目采用国内外先进的生产工艺，生产设备选用高效、低能耗产品；项目建设符合清洁生产工艺要求，全厂清洁生产水平属“国内清

洁生产先进水平”；烧结、炼铁、炼钢及连铸工序属“国内先进水平”，热轧工序达“国际先进水平”。

#### 四、主要关注的环境问题

(1)项目周围区域涉及的地表水体主要为沙颍河，沙颍河评价段水体功能区划为IV类，厂址位于沙颍河南侧。工程投运后，生产废水及生活污水经厂区综合污水处理站处理后全部回用，无废水外排，正常情况下不会对沙颍河产生影响。

(2)本项目距沙南供水厂地下水井群的坡庄水井距离为90m，距其保护区边界的直线距离约为40m，距沙北供水厂地下水井群保护区边界的直线最近距离约为4400m，均不在其保护范围内。本项目无废水外排，且厂区采取分区防渗措施，经预测分析不会对水源地造成污染影响。

(3)项目占地范围内未发现文物古迹，但周边有部分文物古迹环境保护目标，其中含省级文物古迹2处，县级文物古迹4处，距离本项目较近的是北侧350m的刘邓大军渡沙河纪念地，与本项目隔沙颍河相望，本项目不在其保护范围内。

(4)厂址周边有村庄分布，其中孙营村、叶楼、董营位于工程占地范围内，拟全部搬迁，涉及搬迁940户3616人；蒋寨、西寨、东寨村部分住户位于项目工程占地范围内，涉及搬迁149户674人。除工程占地搬迁外，项目卫生防护距离涉及西寨村居民180户810人。

目前，沈丘县人民政府根据项目已出具卫生防护距离搬迁方案，搬迁工作拟于项目建成前全部完成。以上村庄涉及的学校、卫生院一并搬迁。

#### 五、报告书的主要结论

本项目建设符合国家及地方相关环保政策；选址符合相关规划及相关标准要求，选址合理；项目选用先进的生产工艺及设备、属国内同类

型企业清洁生产先进水平；对各类污染源均采取了行之有效的污染防治措施，固体废物得到合理处置。工程投运后基本不会改变区域环境质量现状，也不会影响区域总量控制目标的实现。工程投运后，能够产生较好的经济效益和社会效益。

综上所述，在认真落实环保“三同时”制度，满足工程设计及评价提出的各项污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施的前提下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

# 第一章 总则

## 1.1 评价依据

### 1.1.1 国家有关法律、法规、政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》2018年1月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》2018年10月26日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》2016年11月7日；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》2018年12月29日；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2012年7月1日；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》2018年10月26日；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》国务院（2017）第682号；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》生态环境部1号部令；
- (11) 《淮河流域水污染防治暂行条例》1995年8月8日；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2011年本修订）》国家发展与改革委员会令第21号；
- (13) 《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发[2015]162号）；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；
- (15) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (16) 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (17) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (18) 《国务院关于进一步强化淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7号）；

- (19) 《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41号）；
- (20) 《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]6号）；
- (21) 《关于做好2019年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行[2019]785号）；
- (22) 《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响文件审批的通知》（环办[2015]112号）；
- (23) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (24) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (25) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
- (26) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）；
- (27) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (28) 《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17号）；
- (29) 《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）；
- (30) 《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）；
- (31) 《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第5号）；
- (32) 《国家危险废物名录》（2016版）；
- (33) 《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行

办法的通知》（环发[2014]197号）。

#### 1.1.2 地方有关法律、法规、政策文件

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》2006年12月20日；
- (2) 《河南省大气污染防治条例》2018年3月1日施行；
- (3) 《河南省水污染防治条例》2010年4月6日；
- (4) 《河南省固体废物污染环境防治条例》2011年12月6日；
- (5) 河南省《河道管理条例》实施办法（1992年8月15日）；
- (6) 《河南省环境保护厅关于印发河南省建设项目重点污染物总量指标核定及管理规定的通知》（豫环文[2015]292号）；
- (7) 《关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文[2012]159号）；
- (8) 《关于印发化解产能严重过剩矛盾实施方案的通知》（豫政办[2014]44号）；
- (9) 《河南省钢铁行业转型发展行动方案》（2018-2020年）；
- (10) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（豫发[2018]19号）；
- (11) 《关于加强建设项目危险废物环境管理的通知》（豫环办[2012]5号）；
- (12) 《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（豫环文[2012]18号）；
- (13) 《关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)的通知》（豫政[2018]30号）；
- (14) 《河南省推进产业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案》（豫政办[2018]73号）；
- (15) 《关于印发河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2019]25号）；



(16) 《关于印发河南省 2019 年水污染防治攻坚战实施方案的通知》  
(豫环攻坚办[2019]31 号);

(17) 《关于印发河南省 2019 年土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》  
(豫环攻坚办[2019]32 号);

(18) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》  
(豫政办[2007]125 号);

(19) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》  
(豫政办[2013]107 号);

(20) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》  
(豫政办[2016]23 号);

(21) 《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》(豫环文  
[2015]33 号);

(22) 《河南省生态环境厅关于加强产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的通知》  
(豫环文[2019]90 号);

(23) 《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》  
(豫环文[2019]84 号)。

### 1.1.3 相关规划

(1) 《全国主体功能区规划》;

(2) 《全国生态保护“十三五”规划纲要》;

(3) 《钢铁工业调整升级规划(2016-2020年)》;

(4) 《淮河生态经济带发展规划》(2018-2035年);

(5) 《河南省主体功能区规划》;

(6) 《河南省钢铁产业调整振兴规划》(2009-2020年);

(7) 《河南省煤炭消费减量行动计划》(2018-2020年);

(8) 《周口市环境保护“十三五”规划》;

- (9) 《周口市城市总体规划（2003-2020年）》；
- (10) 《沈丘县城市总体规划》（2011-2030年）；
- (11) 《沈丘县土地利用总体规划》（2010-2020年）；
- (12) 《沈丘县集中式饮用水水源保护区划分技术报告》；
- (13) 《河南沈丘沙颍河省级湿地公园总体规划》；
- (14) 《周口市沈丘钢铁产业园规划（2019-2025）》及一期一步规划；
- (15) 《周口市人民政府关于周口市沈丘钢铁产业园规划的批复》（周政文[2019]91号）；
- (16) 《周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）环境影响报告书》及审查意见（周环审[2019]161号）。

#### 1.1.4 技术标准、规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 钢铁建设项目》（HJ708-2014）；
- (10) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- (12) 《钢铁工业污染防治技术政策》（环保部公告[2013]31 号）；
- (13) 《钢铁工业环境保护设计规范》（GB 50406-2017）；

- (14) 《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范（HJ2019-2012）》；
- (15) 《钢铁行业烧结、球团工艺污染防治可行技术指南（试行）》；
- (16) 《钢铁行业规范条件》（2015年修订）；
- (17) 《钢铁行业清洁生产评价指标体系》（2014年第3号）；
- (18) 《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》（2018年第17号）；
- (19) 《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》（2018年第17号）；
- (20) 《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》（2018年第17号）；
- (21) 《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）；
- (22) 《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）；
- (24) 《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）；
- (26) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；
- (27) 《烧业卫生防护距离标准》（GB/T11662-2012）；
- (28) 《炼铁厂卫生防护距离标准》（GB/T11660-89）；
- (29) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》（公告2015年第90号）。

#### 1.1.5 项目文件

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 河南省企业投资项目备案证明，项目代码：  
2019-411624-31-03-024715；
- (3) 《河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁项目工程可行性研究报告》，中冶南方工程技术有限公司；
- (4) 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁项目一期一步工程监测报

告（河南博晟检验技术有限公司）；

(5)河南省工业和信息化厅《关于安钢集团周口钢铁股份有限公司等8家企业产能置换方案的公告》2017年12月29日；

(6)周口市生态环境局沈丘分局《关于南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程环境影响评价执行标准的意见》（沈环[2019]27号）；

(7)《周口市发展和改革委员会关于周口安钢产能置换项目（一期一步）煤炭替代情况的说明》2019年9月11日；

(8)周口市水利局《关于同意河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程（沙）颍河取水用的证明》2019年8月29日；

(9)《周口市自然资源和规划局关于河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程选址的函》（周自然函[2019]60号）；

(10)沈丘县国土资源局《关于河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程选址不在县城建成区的证明》（沈国土资发[2019]148号）；

(11)《沈丘县人民政府关于河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程卫生防护距离内敏感点安置征迁工作的承诺函》；

(12)《安阳钢铁集团有限责任公司90m<sup>2</sup>烧结机和一炼钢化铁炉易地改造为380m<sup>2</sup>高炉项目环境影响报告表》及环评批复（豫环监[1998]10号）；

(13)《安阳钢铁集团有限公司105m<sup>2</sup>烧结机项目环境影响报告表》及环评批复（豫环监表[2000]96号）；

(14)《安钢集团永通球墨铸铁管有限责任公司4×120m<sup>3</sup>高炉移地大修为450m<sup>3</sup>高炉项目环境影响报告书》及环评批复（豫环审[2006]307号）；

(15)《安阳钢铁集团有限公司4#、5#2座450m<sup>3</sup>高炉项目现状评估报告》；

(16)《安阳钢铁集团有限公司3座35t转炉及煤气回收系统项目现状评估报告》；

(17)安阳钢铁股份有限公司排污许可证；

(18)建设单位提供的其他与本项目有关的文件及技术资料。

## 1.2 评价对象及工程性质

评价对象：河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程。

工程性质：新建（迁建）。

## 1.3 评价目的及指导思想

以保护环境和维护生态安全为目标，坚持“保护优先、预防为主、防治结合”的原则，通过对评价区环境质量现状监测和调查，查清评价区环境质量现状，结合本项目实际，突出评价重点，分析和预测工程对环境的影响程度和范围，提出切实可行的污染防治措施、清洁生产要求和环境管理建议，把工程可能对环境的不利影响控制在最小限度，为工程设计、建设和运行以及环境管理提供科学依据。

(1)依据国家、河南省等有关环保法规、环境影响评价技术规定及环境标准进行评价工作。

(2)贯彻执行达标排放、清洁生产、总量控制的原则，促使企业实现可持续发展。

(3)认真做好工程分析，掌握排污规律，并通过类比国内同类型企业的先进技术，分析防护措施先进性和实用性，根据当地环境保护规划和确定的控制目标，针对本项目实际情况提出有效的保护、恢复与改善环境的方案，为环境管理决策提供科学依据。

(4) 积极推行清洁生产，从工艺技术、装备水平、物耗、能耗、水耗等方面，分析工程清洁生产水平，并提出持续清洁生产方案建议，最大限度减少污染物排放量。

(5) 对工程拟采取的环保措施的可行性、可靠性进行分析论证。

(6) 依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 进行事故辨识及风险评价，并提出事故风险防范措施建议。

(7) 结合当地规划及环境保护规划，根据环境影响预测结果，对工程厂址选择可行性进行分析。

(8) 根据工程治理设施运行及管理要求，制定相应的环境监测计划，保证污染防治措施的正常运行。

(9) 根据当地环境特征，以及国家、地方相关产业政策和发展规划，结合工程的环境影响和周围环境质量状况，从环境保护角度对工程建设的可行性给出明确的结论。

## 1.4 环境影响因子及评价因子

### 1.4.1 环境影响因素识别

根据本项目施工期和运行期的污染物产排情况以及评价区环境质量现状，对工程环境影响因素进行识别，环境影响识别结果见下表。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——总则

表1-1 环境影响因素识别矩阵

环境因素 影响程度		自然环境						生态			社会、经济环境						生活质量			
		环境空气	地表水	地下水	声环境	海洋环境	土壤环境	陆域生物	水生生物	景观	土地利用	水资源利用	工业发展	农业生产	能源利用	交通运输	人口就业	生活水平	人群健康	
工程活动 施工期	挖填土方、拆迁	-2S	0	-1S	-2S	0	-1S	-1S	0	-2S	-2L	0	0	-2L	0	0	+1S	+1S	0	
	材料堆存	-1S	0	0	0	0	0	0	0	-1S	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	
	建筑施工	-2S	-1S	0	-2S	0	0	-1S	0	-2S	-1S	0	0	0	0	0	+1S	+1S	0	
	材料、废物运输	-2S	0	0	-1S	0	0	0	0	-1S	0	0	0	0	0	+1S	+1S	+1S	0	
	扬尘	-2S	0	0	0	0	0	0	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	-1S	
	废水	-1S	-1S	-1S	0	0	0	0	-1S	-1S	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	-1S
	噪声	-2S	0	0	-1S	0	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1S	
	固体废物	-1S	0	0	0	0	0	0	0	-1S	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	
运营期	原燃料、产品运输	-1L	0	0	-1L	0	0	-1L	0	0	0	0	+1L	0	0	+3L	+1L	+1L	-1L	
	产品生产	-1L	0	0	-1L	0	-1L	0	0	-1L	0	0	+1L	0	+1L	+2L	+2L	+1L	-1L	
	废气	-2L	0	0	0	0	-1L	-1L	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0	-1L	
	废水	0	0	-1L	0	0	-1L	0	-1L	0	0	-1L	0	0	0	0	0	0	-1L	
	噪声	0	0	0	-1L	0	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1L	
	固体废物	0	0	0	0	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1L	
	事故风险	-3S	-1S	0	0	0	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3S	

注：(1) 环境影响因素识别包括钢铁建设项目对各环境要素可能产生的污染影响与生态破坏，包括有利影响与不利影响、长期影响与短期影响等。  
(2) 表中不利影响用“-”表示，有利影响用“+”表示；短期影响用“S”表示，长期影响用“L”表示；无影响用“0”表示，轻影响用“1”表示，中等影响用“2”表示，较重影响用“3”表示。

根据上表分析可知，施工期及运行期的主要环境影响要素如下：

施工期主要表现在对自然环境、生态环境产生一定程度的负面影响，但施工期影响是局部的、短期的；

废气、废水、固废、噪声是营运期对环境不利的因素，虽然工程对各污染因素均设计采取有效的治理措施，但仍会对自然环境和人体健康造成一定的影响。影响要素包括自然环境、生态资源和生活质量，影响性质是长期的。

有利影响主要在营运期，影响要素是工业发展、社会经济环境的改善和人们生活水平的提高，其性质是广泛的、长期的。

#### 1.4.2 评价因子筛选

根据工程排污特征，本次环境影响评价因子见下表。

表1-2 环境影响评价因子表

类别	项目	评价因子	
大气环境	污染源评价	烧结	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物、二噁英
		炼铁	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO
		炼钢连铸	颗粒物、氟化物
		热轧	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
		煤气发电	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
		其他工序	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、TSP、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、O <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub> 、氟化物、铅、二噁英类（PCDD/Fs）、H <sub>2</sub> S	
	影响评价	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、氟化物、二噁英	
地表水	污染源评价	pH、COD、氨氮、SS、石油类	
	现状评价	pH、COD、BOD、氨氮、总磷、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、锌、镍、Pb、As、Cd、Cr <sup>6+</sup> 、Hg、氟化物、石油类、铜	
	影响评价	/	
地下水	污染源评价	耗氧量、氨氮、石油类	
	现状评价	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、铁、锰、锌、镍、Pb、As、Cd、Cr <sup>6+</sup> 、Hg、铜、氟化物、挥发性酚类、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、细菌总数、总大肠菌、阴离子表面活性剂、石油类、氰化物、硫化物、钼	
	影响评价	石油类	
声	污染源评价	设备噪声	



类别	项目	评价因子	
环境	现状评价	等效连续 A 声级 Leq(dB(A))	
	影响评价	厂界及近距离敏感点噪声 Leq(dB(A))	
固体废物	污染源	烧结	除尘灰、废活性焦、废水处理污泥
		炼铁	除尘灰、瓦斯灰、高炉水渣、废耐火材料
		炼钢及连铸	钢渣、铁水脱硫渣、精炼渣、铸余渣、废耐火材料、氧化铁皮、废钢、除尘灰、水处理污泥、废油、废油桶、含油抹布
		热轧	废钢、氧化铁皮、水处理污泥、废耐火材料、废油、废油桶、含油抹布
		其他工序	废机油、废离子交换树脂、废反渗透膜组件、综合废水污泥、生活污水污泥、净水站污泥、生活垃圾
土壤	污染源评价	氟化物、二噁英	
	现状评价	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH、氟化物、二噁英	
	影响评价	氟化物、二噁英	
环境风险	影响评价	CO、NH <sub>3</sub>	

## 1.5 评价等级和评价范围

### 1.5.1 评价等级

#### ①环境空气评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中估算模式分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目工程分析,筛选 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、氟化物、二噁英、CO 等主要污染物进行大气评价等级计算,分别计算各主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>i</sub> (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。

P<sub>i</sub> 定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C<sub>i</sub>—采用估算模式计算出第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, μg/m<sup>3</sup>。

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准, μg/m<sup>3</sup>。

表1-3 大气环境评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P <sub>max</sub> ≥ 10%
二级	1% ≤ P <sub>max</sub> < 10%
三级	P <sub>max</sub> < 1%

计算各种污染物地面浓度最大占标率 P<sub>max</sub> 见下表。

表1-4 环境空气评价工作等级

项目	有组织								
	单位	PM <sub>10</sub>	TSP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	氟化物	PM <sub>2.5</sub>	CO	二噁英
环境标准 (C <sub>0i</sub> )	μg/m <sup>3</sup>	450	900	500	200	20	225	10	0.6pgTEQ/m <sup>3</sup>
下风向最大浓度	μg/m <sup>3</sup>	287.0900	401.9439	12.2510	21.9691	0.9698	86.1270	9799.2010	0.1573
最大占标率 (P <sub>max</sub> )	%	63.80	44.66	2.45	10.98	4.85	38.28	97.99	4.37
D <sub>10%</sub> 最远距离	m	600	4300	/	1925	/	275	4563	/
计算评价等级	/	一级	一级	二级	一级	二级	一级	一级	二级
评价等级	一级								

注: PM<sub>10</sub>、TSP、二噁英一小时均值依据HJ2.2-2018规定计算而得, 分别按日平均质量浓度的3倍、年平均质量浓度的6倍折算, 仅用于计算评价工作等级;  
二噁英浓度参考“日本环境厅中央环境审议会制定的年均浓度标准”限值 (0.6pgTEQ/m<sup>3</sup>)。

根据估算模型计算结果表, P<sub>max</sub>=97.99% ≥ 10%, 因此本项目环境空气评价工作等级确定为一级。

### ②地表水评价等级确定

本项目地表水环境影响主要为水污染影响，属于水污染影响型项目，厂址附近地表水体为沙颍河，沙颍河在周口市水环境功能区划均为IV类。工程各生产单元产生的废水及厂区生活污水经处理后循环使用，做到全厂废水零排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

因此，地表水评价等级确定为三级B，可不进行水环境影响预测，仅进行影响分析。

### ③地下水评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，烧结、炼铁、炼钢全部为IV类项目；拟建项目工艺中的热轧轧钢属于“压延加工”中的“其他”，属III类项目。地下水环境影响评价类别综合判定为 III 类。

据收集资料和现场调查，拟建项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区内，也不在除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区内。

调查评价区范围内分布有分散式饮用水水源井两处，分别位于王小寨和毛营东。集中式饮用水水源两处，分别为乡镇集中式饮用水水源-石槽集乡地下水井群以及县级集中式饮用水水源-沈丘县沙南供水厂地

下水井群。本项目与水源地有地下水径流关系，故地下水环境敏感程度为“较敏感”。

依据地下水评价等级判别结果表，本项目所在地及周边地下水环境较敏感，项目类别为III类建设项目，确定地下水评价等级为“三级”，详见下表。

表1-5 地下水环境评价工作级别划分表

环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
<b>较敏感</b>	一	二	<b>三（本项目）</b>
不敏感	二	三	三

#### ④声环境影响评价等级确定

本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，属《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的3类声环境功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量小于5dB(A)，受影响人口数量无显著增加，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中环境影响评价工作等级划分原则，本项目声环境影响评价等级为二级。

#### ⑤风险评价等级确定

根据河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程涉及的物质和工艺系统的危险性以及其所在地的环境敏感程度，确定的项目环境风险潜势划分情况，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），判断项目环境风险评价等级划分见下表。本次环境风险评价定为一级。

表1-6 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一（本项目）	二	三	简单分析

#### ⑥土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），

本项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类，工程占地面积 376.16hm<sup>2</sup>，占地规模为Ⅱ类，因项目周边存在耕地，敏感程度为敏感。

土壤环境评价级别划分判定标准见下表。

表1-7 污染影响型土壤环境评价工作等级划分表

占地规模 评价工作 等级 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级(本项目)	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

### 1.5.2 评价范围

#### ① 大气评价范围

本项目评价工作等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，应根据建设项目排放污染物的最远影响距离(D<sub>10%</sub>)确定大气环境影响评价范围，即以项目厂址为中心区域，自厂界外延D<sub>10%</sub>的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当D<sub>10%</sub>超过25km时，确定评价范围为边长50km的矩形区域。

根据估算结果，本项目最远D<sub>10%</sub>=8800m(原料系统的TSP)，因此确定评价范围为厂区范围外延9km的矩形区域。

#### ② 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)，本项目地下水环境评价等级为三级，采用公式法确定本次地下水环境评价范围。

$$L = \alpha \times K \times I \times \frac{T}{n_e}$$

式中：L—下游迁移距离，m；  
 $\alpha$ —变化系数，取2；  
 K—渗透系数，15m/d；  
 T—质点迁移天数，5000d；  
 $n_e$ —有效孔隙度，0.26。

计算达下游迁移距离为447m。考虑到计算距离内涉及村庄的饮用水来源于石槽乡、毛营东、王小寨等地，评价范围将以上地区包括在内。

综上，确定本项目地下水评价范围为北侧以沙颍河为界、南侧以沙南总干渠为界、西侧向地下水上游延伸1km，东侧向地下水下游延伸3km，形成不规则形状评价范围，面积39.1km<sup>2</sup>。水文地质测绘（1:50000）面积39.1km<sup>2</sup>；水文地质测绘（1:10000）面积6.6km<sup>2</sup>。详见附图。

### ③ 噪声评价范围

本项目声环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则声环境》，确定噪声评价范围为本项目厂界外200m。

### ④ 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目确定各环境要素评价范围见下表。

表1-8 本项目环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	本项目厂界外 5km（以厂址中心计，外延 7km）
地表水环境	雨水排口入颖河口至下游纸店闸断面监测断面
地下水环境	北侧以颖河为界、南侧以沙南总干渠为界、西侧向地下水上游延伸 1km，东侧向地下水下游延伸 3km

### ⑤ 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤环境影响评价范围为项目周边0.2km范围内区域；本项目涉及大气沉降，最大地面落地浓度点位于2170m处（二噁英），因此土壤环

境影响评价范围取最大地面落地浓度范围，并结合厂区平面布置，取2600m范围。由于本项目所在区域主导风向不明显，确定土壤环境影响评价范围为以烧结机头烟囱为中心，半径2600m的圆形区域。

综上所述，本项目评价等级与范围详见下表。

表1-9 项目评价等级与范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围	
环境空气	一级	厂区范围外延 9km 的矩形区域，评价范围总面积约 441km <sup>2</sup>	
地表水	三级 B	/	
地下水	三级	北侧以沙颍河为界、南侧以沙南总干渠为界、西侧向地下水上游延伸 1km，东侧向地下水下游延伸 3km，形成不规则形状评价范围，面积 39.1km <sup>2</sup>	
声环境	二级	厂界外 200m	
土壤	二级	以烧结机头烟囱为中心，半径 2600m 的圆形区域	
风险评价	一级	大气环境	厂界外 5km 的区域
		地表水环境	雨水排口入沙颍河口至下游纸店闸断面监测断面
		地下水环境	北侧以颍河为界、南侧以沙南总干渠为界、西侧向地下水上游延伸 1km，东侧向地下水下游延伸 3km

## 1.6 环境敏感区域和环境保护目标

本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，通过现场踏勘，评价范围内主要保护目标为附近的村庄、学校、医院、河流、文物、景观、集中式饮用水源等。

主要环境保护目标见下表。

表1-10 主要环境保护目标一览表

序号	居民点名称名称	方位	距离 (m)	户数	人口	备注	保护级别		
居民区	石槽集乡	#孙营村	/	/	440	1700	工程占地搬迁	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级	
		#叶楼	/	/	151	650			
		#董营	/	/	347	1266			
		东寨	S	5	413	1409	部分住户涉及占地搬迁		
		西寨	S	5	435	1890			
		蒋寨村	W	5	390	1380			
		坡庄村	N	20	50	180	距南地块		
		谷庄	W	450	92	354			
		陈口村	NW	110	227	800			

居民区	后张营村	S	300	400	1536	
	**金沙港湾小区 (包含王小楼)	W	320	830	3500	
	北崔营	E	160	306	1158	
	徐营村	S	370	296	1207	
	大王营村	W	890	394	1645	
	吴楼	E	360	160	712	
	刘腰庄	E	635	462	1842	
	龚寨村	NW	480	459	1745	
	王小寨	W	520	219	849	
	于营村	S	690	271	1019	
	##华雪啤酒厂职 工家属楼	W	370	120	420	
	#安置小区	SW	1130	/	/	工程占地搬迁安置小区
	顾庄	S	1100	87	320	
	前张营村	S	1010	544	2139	
	黑王营	SSW	1390	50	210	
	贾寨村	SW	1425	585	2210	
	石槽集乡	S	2150	294	1063	
	曹楼村	S	2120	173	653	
	杨庄	S	2350	146	550	
	张楼	S	1100	179	698	
	肖营村	S	3070	329	1322	
	也寨	S	3070	94	375	
	孙小庙	S	3320	88	395	
	赵大杨庄	E	1340	531	2078	
	刘大寨	E	2470	147	570	
	西李营村	E	1030	461	1989	
	张楼村	N	1390	260	1129	
	韩楼村	N	2140	225	963	
	阎岗	N	2250	200	959	
	刘集村	E	2950	755	3082	
	程庄	SE	2290	97	409	
	王湖	SE	2380	222	848	
王湖村	SE	2940	629	2550		
吴楼村	SW	3580	105	447		
小涂营村	S	3970	155	639		
大涂营村	S	3900	509	2076		



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

环境影响报告书——总则

东 城 街 道	半坡店	S	4510	155	655		
	奥兰未来城小区	NW	2350	430	1680		
	刘楼村	SE	6190	630	2500		
	肖营村	S	3025	329	1322		
	小王营村	SE	7470	532	2122		
	大李营村	S	5160	287	1221		
	范庄村	SE	3780	312	1306		
	邵庄村	SE	4180	277	1081		
	赵庄村	SE	4450	679	2648		
	程营村	S	7370	422	1648		
	艾庄村	S	7240	261	1010		
	陈庄村	S	7270	408	1651		
	虎头村	S	6090	493	1970		
	二院庄村	S	7210	188	761		
	杨营村	S	5720	648	2565		
	周小庄	W	1360	67	130		
	岳阁	W	2070	472	1420		
	田沟	NW	1860	65	360		
	惠庄	NW	1940	119	528		
	窦楼	NW	2970	294	1485		
	王楼村	W	1480	234	1400		
	锥子楼	NW	1260	204	942		
	官庄	NW	1370	106	534		
	程楼	N	1820	55	259		
	柳庄	N	1930	79	369		
	小李营村	NW	1980	171	831		
	大李营村	NW	2380	175	818		
	李安庄村	NW	2200	156	734		
	解庄村	NW	3320	241	1179		
	大庞庄	NW	2890	71	335		
	东马庄	NW	2120	133	651		
	新建村	NW	4370	395	1831		
	东孙楼村	N	3090	279	1506		
	于庄村	NW	4160	461	2193		
	阙庄村	NW	5510	439	2285		
	大于楼村	NW	6490	386	1896		
	新 安 集	下溜村	N	370	344	1708	
		李根营村	N	405	300	1474	
		三大夫营村	NE	770	582	2527	

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书——总则

镇	尤庄村	NW	1230	504	2228	
	武营村	NE	1840	451	1997	
	崔寨村	NE	2520	217	955	
	新西村	NE	3410	409	1709	
	马楼村	N	3190	279	11320	
	乔寨村	N	3660	170	696	
	新东村	E	3490	414	1909	
	贾楼村	E	4940	436	1897	
	王庄村	NE	4690	213	945	
	张桥村	NE	4370	345	1574	
	孙楼村	NE	4620	254	1096	
	半截河村	NE	4440	272	1133	
	刘庄村	NE	3900	227	983	
	王堂村	NE	3540	95	343	
	魏桥村	N	4680	229	1006	
	大李庄村	E	5990	343	1483	
	王廷庄村	NE	7020	273	1196	
	瓦房庄村	NE	6360	185	795	
	老邢庄村	NE	6920	259	1101	
	徐范庄村	NE	7270	206	906	
	郭寨村	NE	5130	305	1407	
	安庄村	N	5470	136	586	
	单庄村	N	5730	135	628	
	新王庄村	NE	7370	44	184	
北杨集乡	王郝庄	NE	5820	1133	4769	
	谷林庄村	NE	7830	543	2281	
	赵桥村	NE	7620	439	1945	
	北杨集乡	NE	9090	13168	53728	
周营镇	赵寨村	E	3110	540	2477	
	李湾村	E	4340	454	2026	
	孟寨村	SE	5520	579	2561	
	王寨村	SE	4760	434	2019	
	周营村	SE	6380	685	2839	
	谢营村	SE	5620	434	1897	
	西李口村	SE	5960	317	1275	
	大李口村	SE	6520	366	1613	
	李楼营村	SE	7110	596	2490	
马营村	SE	7890	654	2911		
莲	文殊村	SW	2110	312	1630	

	池乡	耿楼村	SW	2350	304	1431	
		田营村	SW	3450	249	1173	
		大郑营村	SW	3420	819	3909	
		吴楼村	SW	3570	495	2412	
		牛营村	SW	4490	533	2668	
		吴岗村	SW	4310	77	394	
		鲁庄村	SW	4580	310	1329	
		莲三村	SW	5240	371	1741	
		韩营村	SW	4580	447	2193	
		常吕村	SW	5290	683	3130	
		王岭村	SW	5520	435	2210	
		魏营村	SW	5180	374	1927	
		西王庄村	SW	5230	695	3464	
		前时营村	W	4500	768	3256	
		后时营村	W	5300	569	2567	
		薛岭村	SW	7810	340	1616	
		刘八庄村	SW	7050	628	2789	
		胡楼村	SW	7490	633	2987	
		邹营村	SW	8040	519	2506	
	槐店回族镇	贾寨村	SW	1420	580	4017	
		丰产河村	W	1460	878	3878	
		马楼村	NW	2840	823	3916	
		高营村	W	2950	1100	5600	
		左庄村	W	3250	568	2670	
		刘楼村	NW	3550	452	2720	
		海楼村	NW	4180	710	3162	
		小王楼村	NW	5260	1525	6526	
	卞路口乡*	N	9160	14255	57978		
	北郊乡*	NE	6370	7384	37281		
洪山乡*	NE	11150	16156	72028			
纸店镇*	SE	11035	13452	50962			
<b>环境要素</b>	<b>学校名称</b>	<b>方位</b>	<b>距离 (m)</b>	<b>学生 (人)</b>	<b>教职工 (人)</b>	<b>备注</b>	<b>保护级别</b>
学校	沈丘石槽二中	S	530	494	74	距离北地块	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	东寨小学	S	490	115	11	距离北地块	
	孙营小学	/	/	310	36	工程占地搬迁内	
	下留村小学	N	540	126	13		
	下留村幼儿园	N	590	102	7		
	三大夫营小学	N	1100	78	9		

	大王营小学	W	1240	53	10		
	沈丘县特殊教育学校	SW	540	426	110		
	刘腰庄小学	E	805	160	16		
	于营小学	S	850	225	19		
	沈丘县思源实验学校	W	245	2700	181		
	新安集镇敬老院	N	1695	42	8		
	西李营村小学	E	1095	36	3		
	赵大杨庄小学	E	1710	86	9		
	新安集镇武营小学	NE	2085	56	9		
	河南省一高附属初中	NW	2805	3960	400		
	石槽集乡中心学校	S	2910	0	5		
	石槽集乡中心小学	S	2760	761	40		
	刘集小学	E	2905	298	21		
	赵寨小学	E	3045	780	46		
	沈丘县第二高级中学	W	3910	6600	514		
	沈丘县新区实验小学	NW	3270	2550	140		
	河南省沈丘第一高级中学	NW	2820	9000	675		
	沈丘县职业中等专业学校	NW	2960	1820	76		
	沈丘县志远中学	NW	3280	7500	600		
	新安集镇中心小学	NE	3955	720	31		
	新安集镇一中	NE	3985	473	51		
	沈丘县东城回民中学	NE	4025	1400	196		
	沈丘县莲池一中	SW	5270	290	50		
	周营乡第一初级中学	SE	6310	140	36		
	沈丘中英文学校	NW	5540	4126	297		
<b>环境要素</b>	<b>医院名称</b>	<b>方位</b>	<b>距离 (m)</b>	<b>医生 (人)</b>	<b>床位 (张)</b>	<b>备注</b>	<b>保护级别</b>
医院	石槽集乡蒋寨行政村卫生室	/	/	1	4		《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级
	龚寨行政村卫生室	W	605	1	4		
	下溜行政村卫生所	N	545	2	8		
	金荣医院	SW	475	39	135		
	尤庄行政村卫生所	NW	1465	2	10		
	沈丘县人民医院	W	2570	1060	1017		
	沈丘县慢病医院	W	3950	15	30		
	新安集卫生院	E	3840	65	70		
瑞康肾病医院	W	4215	70	70			

	沈丘县中医院	NW	5815	372	450	
环境要素	水体名称	方位	距项目厂址最近距离 (m)	/	/	保护级别
地表水	沙颍河	N	75	/	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类
	沙南干渠	N	50 (距南地块)	/	/	
环境要素	名称	方位	距项目厂址最近距离 (km)	/	/	保护级别
文物景观	刘邓大军渡沙河纪念馆 (县级)	N	0.35	/	/	/
湿地	河南沈丘沙颍河省级湿地公园	N	0.07	/	/	/
饮用水源保护区	沈丘县沙南供水厂地下水井群保护区 (坡庄水井)	N	0.04	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准
	沈丘县沙北地下水井群保护区	WN	4.4	/	/	
	沈丘县石槽集乡地下水井群保护区	S	2.5	/	/	
备注: #安置小区为项目工程占地搬迁安置居民小区, 位于 S207 省道以西, 贾寨村以北, 王楼村以南, 沟渠以东, 距厂址西南侧 1130m, #孙营村、叶楼、董营位于工程占地范围内, 拟全部搬迁, 涉及搬迁 940 户 3616 人; 蒋寨、西寨、东寨村部分住户位于工程占地范围内, 涉及工程搬迁 149 户 674 人, 西寨涉及卫生防护距离搬迁 180 户 (810 人), 表中距离为搬迁后距离。*表示按乡镇统计人口。**表示金沙港湾小区建成后, 王小楼等附近几个村居民全部搬入金沙港湾小区; ##华雪啤酒厂职工家属楼建成后, 部分职工及其家属搬入家属楼; 以上各村、乡镇统计人口来自统计年鉴, 由于沈丘县居民流动性较大, 且外出务工人员较多, 统计人数存在重复现象, 评价区域内总人数按照统计人数 70%的比例进行计算。						

## 1.7 评价标准

本项目根据周口市生态环境局沈丘分局《关于南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程环境影响报告书标准执行的意见》确定环境影响评价执行标准。

### 1.7.1 环境质量标准

本项目执行的环境质量标准详见下表。

表1-11 环境质量标准一览表

标准名称及级 (类) 别	项目	标准值	
《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级	PM <sub>10</sub>	年均值	70μg/m <sup>3</sup>
		日均值	150μg/m <sup>3</sup>

标准名称及级(类)别	项目	标准值	
	PM <sub>2.5</sub>	年均值	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		日均值	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	SO <sub>2</sub>	年均值	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		日均值	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	NO <sub>2</sub>	年均值	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		日均值	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	CO	日均值	4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	O <sub>3</sub>	8小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	TSP	年均值	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
日均值		300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氟化物	日均值	0.007mg/Nm <sup>3</sup>	
	1小时平均	0.02mg/Nm <sup>3</sup>	
参照 HJ2.2-2018 附录 D 其他污染物 空气质量浓度参考限值	NH <sub>3</sub>	1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	H <sub>2</sub> S	1小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
参照日本环境厅中央环境审议会 制定的环境标准	二噁英	年均值	0.6pgTEQ/m <sup>3</sup>
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类	pH	6~9	
	COD	30mg/L	
	BOD <sub>5</sub>	6mg/L	
	氨氮	1.5mg/L	
	铁	0.3mg/L	
	Cu	1.0mg/L	
	Pb	0.05mg/L	
	As	0.1mg/L	
	Cd	0.005mg/L	
	六价铬	0.05mg/L	
	Hg	0.001mg/L	
	氟化物	1.5mg/L	
	石油类	0.01mg/L	
	氯化物	250mg/L	
	硫酸盐	250mg/L	
	锰	0.1mg/L	
	锌	2.0mg/L	
镍	0.02mg/L		

标准名称及级（类）别	项目	标准值	
	总氮	1.5mg/L	
	硫化物	0.5mg/L	
	硝酸盐	10mg/L	
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH	6.5~8.5	
	总硬度	450mg/L	
	溶解性总固体	1000mg/L	
	氨氮	0.5mg/L	
	铜	1.0mg/L	
	铅	0.01mg/L	
	砷	0.01mg/L	
	镉	0.005mg/L	
	六价铬	0.05mg/L	
	汞	0.001mg/L	
	氟化物	1.0mg/L	
	挥发性酚类	0.002mg/L	
	耗氧量	3.0mg/L	
	钼	0.1mg/L	
	铁	0.3mg/L	
	锰	0.10mg/L	
	镍	0.02mg/L	
	硝酸盐氮	20mg/L	
	亚硝酸盐氮	1.0mg/L	
	细菌总数	100mg/L	
	总大肠菌	3.0mg/L	
	阴离子表面活性剂	0.3mg/L	
	氰化物	0.05mg/L	
	硫化物	0.02mg/L	
	锌	1.0mg/L	
	Cl <sup>-</sup>	250mg/L	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250mg/L		
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2类	昼 60dB (A)	夜 50dB (A)
	3类	昼 65dB (A)	夜 55dB (A)
	4a类	昼 70dB (A)	夜 55dB (A)
《土壤环境质量建设用土壤污染 风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 第二类用地 筛选值	Cu	18000mg/kg	
	Pb	800mg/kg	
	As	60mg/kg	
	Hg	38mg/kg	
	Cd	65mg/kg	

标准名称及级(类)别	项目	标准值
	Ni	900mg/kg
	Cr <sup>6+</sup>	5.7mg/kg
	二噁英	4×10 <sup>-5</sup> mg/kg
	石油烃	4500mg/kg
	四氯化碳	2.8mg/kg
	氯仿	0.9mg/kg
	氯甲烷	37mg/kg
	1,1-二氯乙烷	9mg/kg
	1,2-二氯乙烷	5mg/kg
	1,1-二氯乙烯	66mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg
	二氯甲烷	616mg/kg
	1,2-二氯丙烷	5mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg
	四氯乙烯	53mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg
	三氯乙烯	2.8mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg
	氯乙烯	0.43mg/kg
	苯	4mg/kg
	氯苯	270mg/kg
	1,2-二氯苯	560mg/kg
	1,4-二氯苯	20mg/kg
	乙苯	28mg/kg
	苯乙烯	1290mg/kg
	甲苯	1200mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg
	邻二甲苯	640mg/kg
	硝基苯	76mg/kg
	苯胺	260mg/kg
	2-氯酚	2256mg/kg
	苯并[a]蒽	15mg/kg
	苯并[a]芘	1.5mg/kg
	苯并[b]荧蒽	15mg/kg
	苯并[k]荧蒽	151mg/kg



标准名称及级（类）别	项目	标准值
	蒽	1293mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg
	萘	70mg/kg
《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 筛选值（基本项目） pH>7.5	镉（其他）	0.6mg/kg
	汞（其他）	3.4mg/kg
	砷（其他）	25mg/kg
	铅（其他）	170mg/kg
	铬（其他）	250mg/kg
	铜（其他）	100mg/kg
	镍	190mg/kg
锌	300mg/kg	

### 1.7.2 污染物排放标准

#### (一)大气污染物排放标准

烧结、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂工序执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）的特别排放限值。

在执行上述标准的基础上，同时应满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35号)附件2和附件3限值、《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）中“河南省2019年非电行业提标治理方案”等文件所要求的排放限值。

大气污染物排放标准见下表。

表1-12 大气污染物排放标准一览表

标准名称及级（类）别			污染因子	标准限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	备注
《钢铁烧结、球团	表 3 大气污	烧结机、球团	颗粒物	40	车间或生产 设施排气筒
			二氧化硫	180	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——总则

标准名称及级(类)别			污染因子	标准限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	备注
工业大气污染物 排放标准》 (GB28662-2012)	染物特别排 放限值	焙烧设备	氮氧化物	300	
			氟化物	4.0	
			二噁英类 (ng-TEQ/m <sup>3</sup> )	0.5	
		烧结机机尾、带式焙烧 机机尾、其他生产设备	颗粒物	20	
《炼铁工业大气污 染物排放标准》 (GB28663-2012)	表 3 大气污 染物特别排 放限值	热风炉	颗粒物	15	车间或生产 设施排气筒
			二氧化硫	100	
			氮氧化物	300	
		高炉出铁场	颗粒物	15	
		原料系统、煤粉系统、 其他生产设施		10	
《炼钢工业大气污 染物排放标准》 (GB28664-2012)	表 3 大气污 染物特别排 放限值	转炉(一次烟气)	颗粒物	50	车间或生产 设施排气筒
		精炼炉	颗粒物	15	
		连铸切割及火焰清理	颗粒物	30	
		钢渣处理	颗粒物	100	
		其他生产设施	颗粒物	15	
《轧钢工业大气污 染物排放标准》 (GB28665-2012)	表 3 大气污 染物特别排 放限值	热处理炉	颗粒物	15	车间或生产 设施排气筒
			二氧化硫	150	
			氮氧化物	300	
《火电厂大气污染 物排放标准》 (GB13223-2011)	表 2 大气污染 物特别排放 限	以气体为燃料的锅炉	烟尘	5	烟囱或烟道
			二氧化硫	35	
			氮氧化物	100	
《关于推进实施钢 铁行业超低排放 的意见》(环大气 [2019]35 号)	烧结	烧结机机头	颗粒物	10	基准含氧量 16%
			二氧化硫	35	
			氮氧化物	50	
	炼铁	热风炉	颗粒物	10	/
			二氧化硫	50	
			氮氧化物	200	
	炼钢	高炉出铁场、高炉矿槽	颗粒物	10	/
			铁水预处理、转炉(二 次烟气)、电炉、石灰 窑、白云石窑	颗粒物	10
	轧钢	热处理炉	颗粒物	10	基准含氧量 8%
			二氧化硫	50	
氮氧化物			200		

标准名称及级（类）别			污染因子	标准限值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	备注	
	自备电厂	燃气锅炉	颗粒物	5	基准含氧量 3%	
			二氧化硫	35		
			氮氧化物	50		
《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）	“河南省2019年非电行业提标治理方案”中钢铁工业	烧结工序	颗粒物	10		
			二氧化硫	35		
			氮氧化物	50		
		热风炉	颗粒物	10		
			二氧化硫	50		
			氮氧化物	150		
		轧钢工序	颗粒物	10		
			二氧化硫	50		
			氮氧化物	80		
		其他生产工序	颗粒物	10		
			二氧化硫	50		
			氮氧化物	200		
		高炉煤气		硫化氢	20	实施精脱硫

表1-13 无组织排放控制措施的界定

序号	作业类型	措施界定	示例
1	密闭	物料不与环境空气接触，或通过密封材料、密封设备与环境空气隔离的状态或作业方式	/
2	密闭储存	将物料储存于与环境空气隔离的建（构）筑物、设施、器具内的作业方式	料仓、储罐等
3	密闭输送	物料输送过程与环境空气隔离的作业方式	管道、管状带式输送机、气力输送设备、罐车等
4	封闭	利用完整的围护结构将物料、作业场所等与周围空间阻隔的状态或作业方式，设置的门窗、盖板、检修口等配套设施在非必要时应关闭	/
5	封闭储存	将物料储存于具有完整围墙（围挡）及屋顶结构的建筑物内的作业方式，建筑物的门窗在非必要时应关闭	储库、仓库等
6	封闭输送	在完整的围护结构内进行物料输送作业，围护结构的门窗、盖板、检修口等配套设施在非必要时应关闭	皮带通廊、封闭车厢等
7	封闭车间	具有完整围墙（围挡）及屋顶结构的建筑物，建筑物的门窗在非必要时应关闭	/

## （二）噪声、固废执行标准

本项目全厂废水循环利用，不外排；施工期、运营期噪声分别执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单。

噪声、固废执行标准详见下表。

表1-14 噪声、固废执行标准一览表

标准名称及级（类）别		标准值	
噪 声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3类	昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)
		4类	昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)	
固 废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单		
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单		

### （三）清洁生产标准

清洁生产指标分析执行以下标准：

- ① 《钢铁行业清洁生产评价指标体系》（2014年）；
- ② 《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》（2018年）；
- ③ 《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》（2018年）；
- ④ 《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》（2018年）；
- ⑤ 《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价指标体系》（2018年）。

## 1.8 污染控制和控制目标

### （一）施工期

本工程建设期主要控制施工扬尘，施工噪声，占压土地、植被，防止水土流失等，施工期具体污染控制目标见下表。

表1-15 建设期污染控制目标表

污染源	污染类型	控制内容	控制目标
施工场地及运输扬尘	粉尘	施工场地定期洒水，水泥及其他易飞扬的细颗粒散体物料，运输时防止漏洒和飞扬	不影响周边居民正常生产生活
厂区建设产生的弃土和弃渣	场地开挖、废弃土方等	合理利用、减少浪费，妥善处置，禁止乱堆乱放	控制占压土地；固废按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单控制，处置率 100%
施工废(污)水	施工废水，施工人员生活污水	将施工期产生的生活污水经沉淀处理后，用于场地周边洒水防尘。在施工场地布设泥浆水收集池，施工泥浆水收集沉淀后用于搅拌等生产用水	施工期生活污水和施工废水不向地表水体排放
施工机械设备运输车辆	机械噪声、空气动力性噪声、交通噪声	选用低噪声机械设备并做好管理与维护，合理安排作业时间，物料进场要安排在白天进行，避免夜间进场影响居民休息	《建筑施工场界环境噪声排放标准》：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)
生态影响	植被破坏，水土流失	缩短工期，尽早恢复场地植被；优化施工方案，土方作业避开雨季	尽量减少植被破坏和水土流失

## (二) 营运期

根据钢铁项目的特点、评价区域的环境特征，本项目控制污染的主要内容为：

烧结、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂工序的大气污染物应满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35号)、《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》(豫环文[2019]84号)中“河南省2019年非电行业提标治理方案”要求的排放限值。

针对各类废水的水质特点进行治理及综合利用，实现生产废水和生活污水全部回用，不外排。

按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要

求对厂界噪声进行控制。

对工程产生的固废进行妥善处置及综合利用。

对项目存在的风险源采取可靠的工程防护措施及应急措施，风险影响范围设定相应的防护范围，保障周边环境、居民、相关设施安全。

工程控制污染的主要内容详见下表。

表1-16 工程污染控制内容

影响因素	影响环境要素	污染控制目标
废气	环境空气 土壤环境	按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）、《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）中“河南省2019年非电行业提标治理方案”等文件和标准控制烧结、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂工序排放的大气污染物。
废水	水环境	全厂废水不外排。
噪声	声环境	按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求对厂界噪声进行控制。
固废	土壤环境 地下水环境	按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单对固废采取相应措施进行临时贮存。
环境风险	环境空气 地表水环境 地下水环境 土壤环境	对各风险源采取可靠的工程防护措施及应急措施，最大程度降低风险事故发生概率及危害，保障周边环境、居民、相关设施安全。

## 1.9 专题设置及评价重点

### 1.9.1 专题设置

本项目环评报告书共设置如下十三个专题：

- 总则
- 拟淘汰工程分析
- 建设项目工程分析
- 清洁生产及循环经济
- 周围环境概况及环境质量现状

- 环境影响预测与评价
- 环境风险评价
- 环境保护措施及其技术经济论证
- 环保政策及规划相符性分析
- 厂址选择及总平面布置合理性分析
- 环境管理与监测计划
- 环境影响经济损益分析
- 评价结论与建议

### 1.9.2 评价重点

本次环评以工程分析、环境影响分析、环境保护措施及其可行性论证、环境风险评价等为重点。

### 1.10 评价工作程序

本次环境评价工作程序见下图。

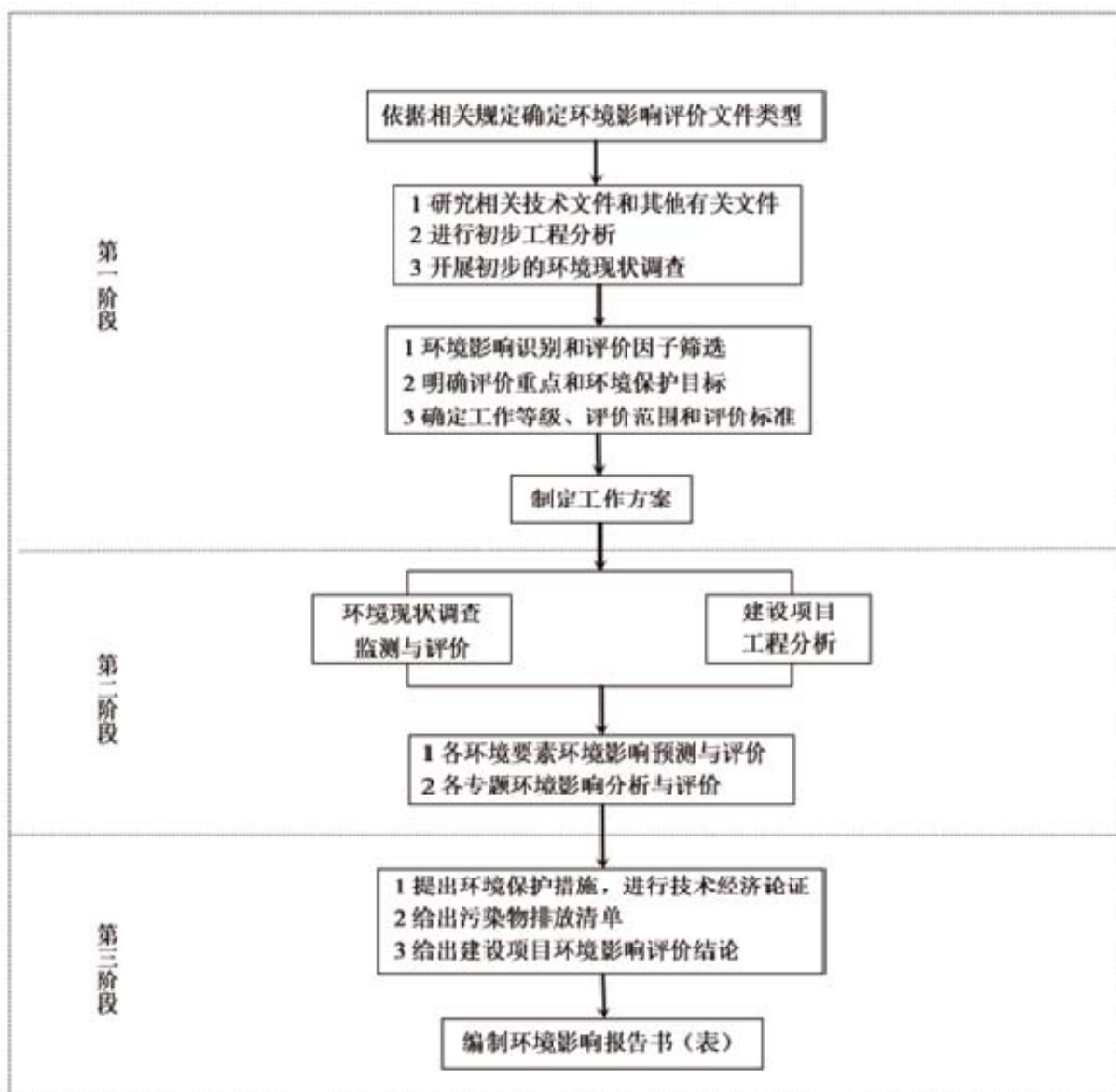


图1-1 评价工作程序示意图



## 第二章 拟淘汰工程分析

安阳钢铁集团有限责任公司始建于 1958 年，目前已发展成为集采矿选矿、炼焦烧结、钢铁冶炼、轧钢及机械加工、冶金建筑等产业于一体的特大型钢铁生产企业。2017 年 12 月 29 日，河南省工业和信息化厅发布《关于安钢集团周口钢铁股份有限公司等 8 家企业产能置换方案的公告》，同意安阳钢铁集团有限责任公司与周口的产能置换方案。

### 2.1 环保手续情况

本次拟替代产能为安阳钢铁集团有限责任公司 165 万吨（铁）、180 万吨（钢），主要淘汰设备包括 3×450m<sup>3</sup> 高炉、3×35t 转炉，以及配套的 90m<sup>2</sup>+105m<sup>2</sup> 烧结机、连铸生产线。拟淘汰生产线环保手续情况详见下表。

表2-1 拟淘汰生产线环保手续一览表

生产线	项目名称	环保手续		现状情况
		审批部门	批准文号	
3×450m <sup>3</sup> 高炉	安阳钢铁集团有限责任公司 4#、5# 2 座 450m <sup>3</sup> 高炉项目	原安阳市环保局	安环文[2016]267号，2016 年 12 月	4#高炉已于 2018 年 12 月拆除；5#高炉已于 2016 年 12 月拆除
	安钢集团永通球墨铸铁管有限责任公司 4×120m <sup>3</sup> 高炉移地大修为 450m <sup>3</sup> 高炉项目	原河南省环保局	豫环审[2006]307号，2006 年	已于 2016 年 12 月停产，企业承诺在本项目投产前拆除
3×35t 转炉	安阳钢铁集团有限责任公司 3 座 35t 转炉及煤气回收系统项目	原安阳市环保局	安环文[2016]267号，2016 年 12 月	1#计划于 2019 年底拆除；2#转炉已于 2018 年 11 月拆除；3#转炉 2019 年 6 月停产，企业承诺在本项目投产前拆除
90m <sup>2</sup> 烧结机	安阳钢铁集团有限责任公司 90m <sup>2</sup> 烧结机和一炼钢化铁炉易地改造为 380m <sup>2</sup> 高炉项目	原河南省环保局	豫环监[1998]10号，1998 年 2 月	2014 年 12 月停产，已于 2017 年 5 月拆除
105m <sup>2</sup> 烧结机	安阳钢铁集团有限责任公司 105m <sup>2</sup> 烧结机项目	原河南省环保局	豫环监表[2000]96号，2000 年 11 月；豫环保验[2002]50号，2002 年 11 月	

## 2.2 拟淘汰工程概况

### 2.2.1 拟淘汰工程简介

拟淘汰工程包括安钢集团本部的 90m<sup>2</sup> 烧结机、105m<sup>2</sup> 烧结机、2 座 450m<sup>3</sup> 高炉（4#、5#）、3×35t 转炉（1#、2#、3#）及配套的连铸生产线，以及安钢永通公司的 1 座 450m<sup>3</sup> 高炉。

工程基本情况如下表所示：

表2-2 拟淘汰工程基本情况表

项目	安钢本部	安钢永通公司
单位名称	安阳钢铁集团有限公司	安阳钢铁集团永通球墨铸铁管有限责任公司
建设地点	安阳市殷都区梅园庄	安阳市安阳县水冶镇
厂址坐标	114° 17' 2.50" E; 36° 6' 51.03" N	114° 7' 2.01" E; 36° 8' 10.54" N
占地面积及用地性质	厂区面积 402hm <sup>2</sup> ，设施占地 8.95hm <sup>2</sup> ，用地性质为工业用地	厂区面积 54hm <sup>2</sup> ，设施占地 1.1hm <sup>2</sup> ，用地性质为工业用地
建设规模及产品方案	烧结矿 230 万 t/a; 生铁 115t/a; 钢坯 180 万 t/a	生铁 50 万 t/a
劳动定员及工作制度	385 人; 烧结 335d, 炼铁 339d, 炼钢 330d; 每天 3 班, 每班 8h	150 人; 年工作 358d, 每天 3 班, 每班 8h
供水	由公司现有给水管网供给	由公司现有给水管网供给
供电	厂区内 2 座 220kV 变电站, 5 座 110kV 变电站	厂区外部向高炉区域变电所送 2 路 6kV 电源
运输	以铁路运输为主, 公路运输为辅	

拟淘汰主体设备情况如下表所示：

表2-3 拟淘汰主体设备情况表

序号	项目名称	拟淘汰主体设备	始建年代	产品	产量(万 t/a)
1	烧结厂	90m <sup>2</sup> 烧结机、105m <sup>2</sup> 烧结机	1972-1997	烧结矿	230
2	炼铁厂	安钢本部 2×450m <sup>3</sup> 高炉	2007	生铁	115
3		永通公司 450m <sup>3</sup> 高炉	2007	生铁	50
4	炼钢厂	二炼钢厂 3 座 35t 转炉、3 台方坯连铸机	1973	钢	钢: 180

### 2.2.2 原辅材料及动力消耗

#### 2.2.2.1 原辅材料及动力消耗情况

根据企业的实际生产情况，拟淘汰工程原辅材料及动力消耗情况见下表。

表2-4 拟淘汰工程原辅材料及动力消耗表

序号	指标名称	耗量		备注
		单位	数量	
(一)	主要原、辅助材料用量			
1	铁精粉	万 t/a	186.14	烧结用
2	生石灰	万 t/a	12.62	烧结用
3	燃料（煤）	万 t/a	19.84	烧结用
4	块矿	万 t/a	31.9	高炉用
5	焦炭	万 t/a	59.3	高炉用
6	煤（高炉）	万 t/a	31.27	高炉用
7	活性石灰	万 t/a	11.1	转炉用
8	铁合金	万 t/a	3.6	转炉用
9	废钢	万 t/a	30.8	转炉用
10	耐火材料	万 t/a	4	高炉、转炉用
(二)	动力消耗			
1	电	万 kW.h	43000	
2	总用水量	万 t/a	13667	
3	新水量	万 t/a	410	
4	循环水量	万 t/a	13257	

### 2.2.2.2 主要原料成分

表2-5 主要原料化学成分表 单位：%

成分	TFe	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P	S
铁精矿	63.57	5.50	2.84	2.44	1.72	0.12	0.10
生石灰	/	2.96	81.74	4.36	/	0.03	0.05
石灰石	0.3	1.91	≥51	≤2.0	/	/	0.02
烧结矿	54.40	5.65	12.74	1.75	1.62	0.022	0.043
球团矿	62.50	5.55	1.37	1.47	0.66	0.012	0.028

表2-6 高炉煤气化学成分表 单位：%

成份	CO	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	热值(kJ/m <sup>3</sup> )
高炉煤气	25	15.8	0.7	2.6	0.7	56.2	3100

表2-7 燃料成分表 单位：%

项目	固定碳	挥发份	灰份	硫
焦炭	83.25	1.39	12.36	0.7
煤粉	76.62	10.93	13.45	0.59

### 2.2.3 生产规模及产品方案

90m<sup>2</sup>+105m<sup>2</sup>烧结系统：烧结矿230万t/a；

3×450m<sup>3</sup>高炉系统：生铁165万t/a；

3×35t转炉及配套连铸系统：钢180万t/a。

## 2.3 生产工艺

### 2.3.1 烧结

烧结矿生产是将混匀矿配入一定比例的燃料（焦粉、无烟煤）和熔剂（石灰石、白云石等），加入水混合后，均匀的在烧结机上布料，通过点火燃烧，把粉矿、熔剂等物料烧结成块状烧结矿。

烧成的烧结矿经冷却、破碎、筛分后，筛上物为合格烧结矿成品，送高炉贮矿槽作为炼铁原料、筛下物作为返矿重新参与配料。

拟淘汰工程烧结工艺采用造小球和外裹煤粉的小球烧结先进工艺，能够有效提高烧结矿产品的质量。烧结机头、机尾及各产尘工序均设置有废气净化设施。

烧结生产工艺流程及产污节点见下图。

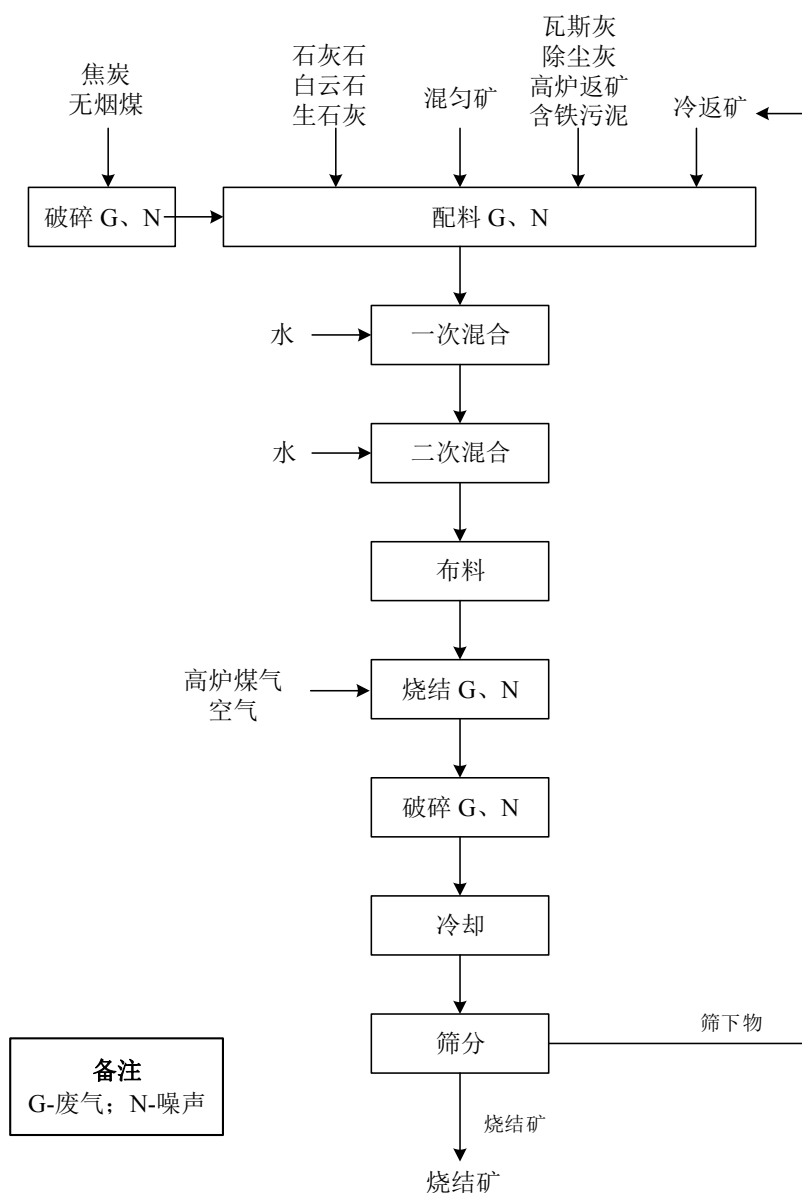


图2-1 烧结工艺流程及产污环节图

### 2.3.2 高炉炼铁

焦炭、石灰石、烧结矿、球团矿按比例筛分、计量后，送入高炉进行冶炼，冶炼用风由高炉鼓风机供给，冷风经热风炉加热后送给高炉，各种原料在炉内进行复杂的氧化还原反应。

高炉冶炼主产品为铁水，副产品主要为高炉煤气。高炉铁水送炼钢系统进行下道冶炼；高炉煤气经布袋除尘器净化后，送煤气柜储存。高

炉水渣经水淬后外销做水泥原料。

高炉炼铁生产工艺流程及污染因素分析见下图。

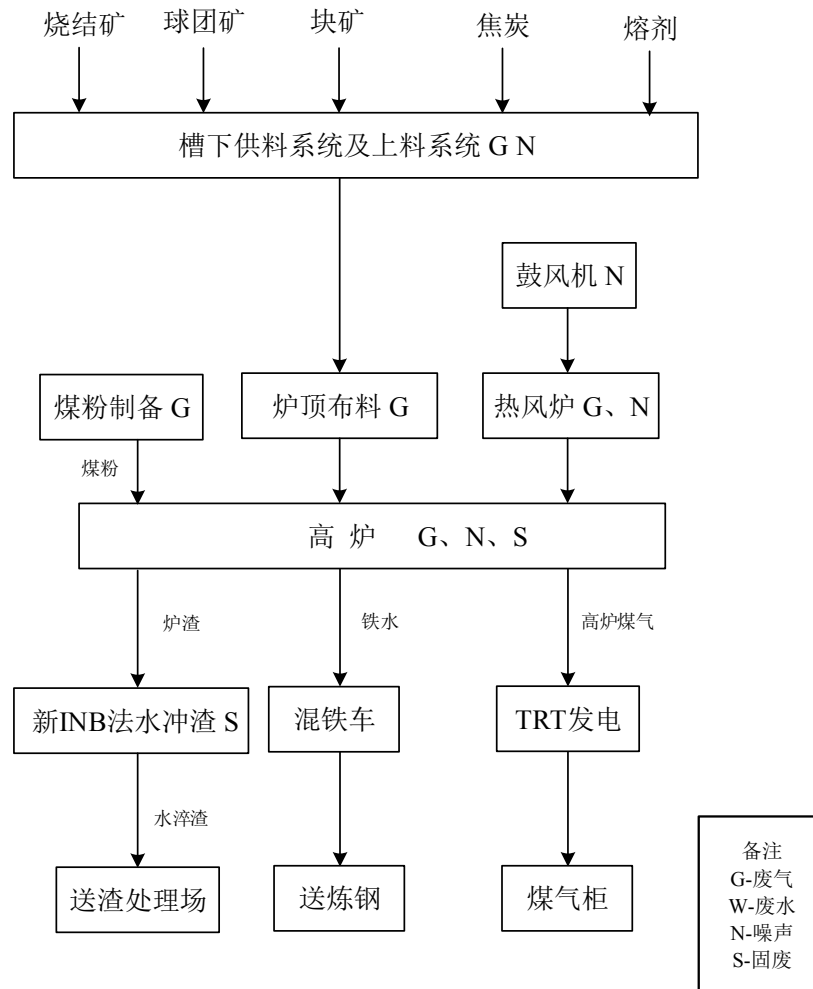


图2-2 高炉炼铁工艺流程及产污环节图

### 2.3.3 转炉炼钢及连铸

将高炉铁水加入混铁炉保温待用，需用时将铁水倒入炉下铁水罐，经称量加入转炉，转炉采用顶底复吹工艺冶炼，同时加入辅料造渣。吹炼结束时，测温取样，成分符合预期目标时摇炉出钢，经吹氩站进行均匀成份及温度，再将钢水送往连铸机进行浇铸。钢渣送厂内钢渣处理线进行热焖、磁选。

转炉炼钢及连铸生产工艺及产污环节见下图。

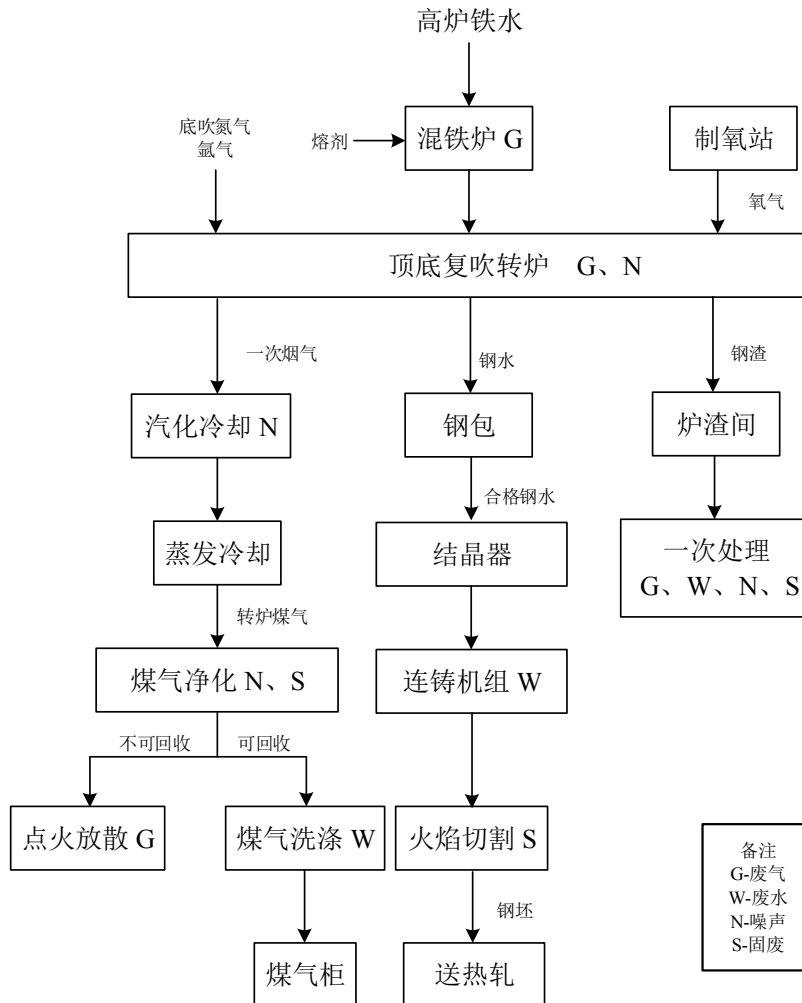


图 2-3 转炉炼钢生产工艺及产污环节图

## 2.4 拟淘汰工程产污环节及污染治理措施

拟淘汰产污环节及污染防治措施见下表。

表2-8 拟淘汰工程产污环节及污染防治措施表

类别	产污环节		主要污染物	治理措施		
废气	90m <sup>2</sup> 烧结	原料准备	熔剂破碎	颗粒物	静电除尘器+35m 排气筒	
			燃料破碎	颗粒物	布袋除尘器+35m 排气筒	
		配料、转运站		颗粒物	三电场电除尘器+40m 排气筒	
		一次混料		颗粒物	喷淋除尘+25m 排气筒	
		烧结机头		颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、二噁英、氟化物	单室三电场电除尘+120m 排气筒	
		烧结机尾		颗粒物	单室三电场电除尘+60m 排气筒	
		整粒筛分		颗粒物	布袋除尘器+40m 排气筒	
	105m <sup>2</sup> 烧结	原料场转运站		颗粒物	静电除尘器+25m 排气筒	
		一次混料		颗粒物	喷淋除尘+25m 排气筒	
		烧结机头		颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、二噁英、氟化物	单室三电场电除尘+120m 排气筒	
		烧结机尾		颗粒物	单室三电场电除尘+60m 排气筒	
		整粒筛分		颗粒物	布袋除尘器+60m 排气筒	
	4#高炉	高炉槽上、槽下		颗粒物	2套(覆膜滤料布袋除尘器+16m 排气筒)	
		出铁场		颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器+16m 排气筒	
		热风炉		颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	直接由 53m 排气筒排放	
	5#高炉	高炉槽上、槽下		颗粒物	2套(覆膜滤料布袋除尘器+16m 排气筒)	
		出铁场		颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器+35m 排气筒	
		热风炉		颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	直接由 53m 排气筒排放	
	永通公司 450m <sup>3</sup> 高炉	转运站		颗粒物	布袋除尘器+30m 排气筒	
		高炉槽上、槽下		颗粒物	布袋除尘器+30m 排气筒	
		出铁场		颗粒物	布袋除尘器+30m 排气筒	
		煤粉制备		颗粒物	布袋除尘器+30m 排气筒	
		热风炉		颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	直接由50m 排气筒排放	
	3×35t 转炉 (1#、2#、3#) 及连铸	散装料上料		颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器+24m 排气筒	
		2 座转运站		颗粒物	2套(覆膜滤料布袋除尘器+24m 排气筒)	
		1#转炉一次烟气		颗粒物	新型 OG 法除尘	53m 排气筒
2#转炉一次烟气		颗粒物	新型 OG 法除尘			
3#转炉一次烟气		颗粒物	新型 OG 法除尘			
混铁炉		颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器	28m 排气筒		
1#~3#转炉二次烟气		颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器			



类别	产污环节	主要污染物	治理措施
	1#~3#转炉三次烟气	颗粒物	覆膜滤料布袋除尘器
废 水	净循环水	SS	冷却后循环或串级使用，不外排
	浊循环水	SS	冷却沉淀后循环使用，不外排
	生活污水	SS、COD、氨氮	经化粪池处理后，送入厂区综合废水处理站，回用于高炉冲渣
固 废	高炉炼铁	除尘灰、瓦斯灰	返回烧结系统配料
	转炉炼钢	钢渣	部分回用于生产系统，其余外售
	布袋除尘器	除尘灰	返回烧结系统配料
	废水处理站	含铁污泥、氧化铁皮	返回烧结系统配料
噪 声	振动筛、空压机、引风机等高噪声设备	噪声	基础减振、加装消声器、置于室内

## 2.4.1 废气污染源

### 2.4.1.1 废气污染物源强

拟淘汰工程除转炉外，其余设施均在2018年之前停产或拆除，停产或拆除时，烧结及炼铁工序的大气污染物分别执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)中现有企业、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)中新建企业标准限值。

安钢本部2#转炉已于2018年11月拆除，3#转炉已于2019年6月停产，1#转炉目前正常运行（计划于2019年底停用），均执行《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)“表3 大气污染物特别排放限值”。

拟淘汰工程各工序废气污染源执行的标准如下表所示：

表2-9 大气污染物排放标准一览表

工序	标准/意见名称	污染源	污染因子	标准值 mg/Nm <sup>3</sup>
烧 结	《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012) 表1 现有企业	烧结机头	颗粒物	80
			SO <sub>2</sub>	600
			NO <sub>x</sub>	500
			氟化物	6.0
				二噁英类 (ng-TEQ/m <sup>3</sup> )
		烧结机尾、其他生产设备	颗粒物	50

工序		标准/意见名称	污染源	污染因子	标准值 mg/Nm <sup>3</sup>
炼铁	4#	《炼铁工业大气污染物排放标准》 (GB28663-2012) 表 2 新建企业	热风炉	颗粒物	20
	5#			SO <sub>2</sub>	100
	永通高炉			NO <sub>x</sub>	300
			原料系统、煤粉系统、高炉出铁场、其他生产设施	颗粒物	25
炼钢及连铸	1#	《炼钢工业大气污染物排放标准》 (GB28664-2012) 表 3 大气污染物特别排放限值	一次烟气	颗粒物	50
	2#		二次烟气	颗粒物	15
	3#		其他生产设施	颗粒物	15
	转炉				

根据拟淘汰工程废气在线监测、验收监测、实测数据、已批复的环评报告等相关数据，并结合企业实际运行情况，废气污染源治理措施及其达标排放情况汇总见下表：

表2-10

拟淘汰工程大气污染物排放情况

工序	装置	污染源	污染物项目	治理措施		污染物排放				排放时间 h	执行标准	
				工艺	排气筒 h/φ m	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	达标情况
烧结	90m <sup>2</sup> 烧结机	熔剂破碎	颗粒物	静电除尘器	35/2.5	32×10 <sup>4</sup>	38	12.16	97.766	8040	50	达标
		燃料破碎	颗粒物	布袋除尘器	35/1.8	17×10 <sup>4</sup>	37	6.29	50.572	8040	50	达标
		配料	颗粒物	三电场电除尘	40/2.5	10×10 <sup>4</sup>	19	1.90	15.28	8040	50	达标
		一次混料	颗粒物	喷淋除尘	25/1.6	10×10 <sup>4</sup>	30	3.00	24.120	8040	50	达标
		烧结机头	颗粒物	单室三电场电除尘	120/4.6	60×10 <sup>4</sup>	74.3	44.58	358.423	8040	80	达标
			SO <sub>2</sub>				543	325.80	2619.432	8040	600	达标
			NO <sub>x</sub>				140	84.00	675.360	8040	500	达标
			二噁英 氟化物				0.6 2	3.6×10 <sup>-4</sup> 1.2	2.89×10 <sup>-3</sup> 9.648	8040 8040	1.0 6.0	达标 达标
		烧结机尾	颗粒物	单室三电场电除尘	60/3.6	42×10 <sup>4</sup>	32.9	14.15	113.742	8040	50	达标
		整粒筛分	颗粒物	布袋除尘器	40/2	14.2×10 <sup>4</sup>	44.9	6.38	51.261	8040	50	达标
	无组织	颗粒物	308t/a									
	105m <sup>2</sup> 烧结机	配料、转运站	颗粒物	静电除尘器	25/4	52.3×10 <sup>4</sup>	35	18.31	147.172	8040	50	达标
		一次混料	颗粒物	喷淋除尘	25/1.5	6×10 <sup>4</sup>	36	2.16	17.366	8040	50	达标
		烧结机头	颗粒物	单室三电场电除尘	120/4.6	66×10 <sup>4</sup>	39.2	25.87	208.011	8040	80	达标
			SO <sub>2</sub>				530	349.80	2812.392	8040	600	达标
			NO <sub>x</sub>				140	92.40	742.896	8040	500	达标
			二噁英 氟化物				0.6 2	3.96×10 <sup>-4</sup> 1.32	3.18×10 <sup>-3</sup> 10.613	8040 8040	1.0 6.0	达标 达标
		烧结机尾	颗粒物	单室三电场电除尘	60/3.6	42×10 <sup>4</sup>	26	10.92	87.797	8040	50	达标
		整粒筛分	颗粒物	布袋除尘器	60/3.6	27×10 <sup>4</sup>	28	7.56	60.782	8040	50	达标
无组织		颗粒物	336t/a									

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—拟淘汰工程分析

工序	装置	污染源	污染物项目	治理措施		污染物排放				排放时间 h	执行标准	
				工艺	排气筒 h/φ m	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	达标情况
高炉	4#高炉	高炉槽上	颗粒物	覆膜滤料 布袋除尘器	16/2	13.6×10 <sup>4</sup>	22	2.99	14.960	5000	25	达标
		高炉槽下	颗粒物	覆膜滤料 布袋除尘器	16/2	13.6×10 <sup>4</sup>	23	3.13	15.640	5000	25	达标
		出铁场	颗粒物	覆膜滤料 布袋除尘器	16/3.2	46×10 <sup>4</sup>	23	10.58	52.900	5000	25	达标
		热风炉	颗粒物	/	53/2	10.8×10 <sup>4</sup>	18.4	1.99	16.236	8140	20	达标
			SO <sub>2</sub>				55	5.96	48.531		100	达标
			NO <sub>x</sub>				150	16.26	132.356		300	达标
	无组织	颗粒物	169.68t/a									
	5#高炉	高炉槽上	颗粒物	覆膜滤料 布袋除尘器	16/1.5	13×10 <sup>4</sup>	19	2.47	12.350	5000	25	达标
		高炉槽下	颗粒物	覆膜滤料 布袋除尘器	16/2	13×10 <sup>4</sup>	17.5	2.28	11.375	5000	25	达标
		出铁场	颗粒物	覆膜滤料 布袋除尘器	35/3	16×10 <sup>4</sup>	25	4	20	5000	25	达标
		热风炉	颗粒物	/	53/2	10.8×10 <sup>4</sup>	18.4	1.99	16.236	8140	20	达标
			SO <sub>2</sub>				55	5.96	48.531		100	达标
			NO <sub>x</sub>				150	16.26	132.356		300	达标
	无组织	颗粒物	169.68t/a									
	永通高炉	槽上、槽下	颗粒物	布袋除尘器	30/1.8	10×10 <sup>4</sup>	24	2.40	12.000	5000	25	达标
		出铁场	颗粒物	布袋除尘器	30/3.1	40×10 <sup>4</sup>	22.6	9.04	45.200	5000	25	达标
		煤粉制备	颗粒物	布袋除尘器	30/0.8	0.8×10 <sup>4</sup>	21	0.17	0.840	8600	25	达标
		热风炉	颗粒物	/	50/1.8	10.8×10 <sup>4</sup>	19	2.06	17.713	8600	20	达标
			SO <sub>2</sub>				60	6.50	55.934		100	达标
			NO <sub>x</sub>				161	17.45	150.091		300	/

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—拟淘汰工程分析

工序	装置	污染源	污染物项目	治理措施		污染物排放				排放时间 h	执行标准	
				工艺	排气筒 h/φ m	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	达标情况
		无组织	颗粒物	147.55t/a								
转炉及连铸	3×35t 转炉	上料	颗粒物	覆膜滤料 布袋除尘器	24/1.5	6×10 <sup>4</sup>	14	0.84	1.932	2300	15	达标
		2座转运站	颗粒物	2×覆膜滤料 布袋除尘器	2× 24/0.8	2×1×10 <sup>4</sup>	13	0.26	0.598	2300	15	达标
		1#转炉一次烟气	颗粒物	新型 OG 除尘	53/1.5	6×10 <sup>4</sup>	27	4.86	11.178	2300	50	达标
		2#转炉一次烟气	颗粒物	新型 OG 除尘								
		3#转炉一次烟气	颗粒物	新型 OG 除尘								
		混铁炉	颗粒物	覆膜滤料 布袋除尘器	28/3.2	36×10 <sup>4</sup>	9	3.24	25.661	7920	15	达标
		1#~3#转炉二次烟气	颗粒物	覆膜滤料 布袋除尘器								
		1#~3#转炉三次烟气	颗粒物	覆膜滤料 布袋除尘器								
		无组织	颗粒物	62.64t/a								
合计				颗粒物 2700.662t/a, SO <sub>2</sub> 5584.820t/a, NO <sub>x</sub> 1852.472t/a, 二噁英: 0.006t/a, 氟化物: 20.261t/a								

由上表可知：拟淘汰工程烧结机停产时，各废气污染源排放浓度满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）标准；

3座高炉停产或拆除时，各废气污染源排放浓度满足《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）标准；

1#~3#转炉各废气污染源排放浓度满足《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）标准。

#### 2.4.1.2 污染物排放量核算

拟淘汰工程废气污染源污染物排放情况见下表：

表2-11 拟淘汰工程废气污染源总排放量汇总表 单位：t/a

污染物	总排放量
颗粒物	2700.662
SO <sub>2</sub>	5584.820
NO <sub>x</sub>	1852.472
氟化物	20.261
二噁英	0.006

#### 2.4.2 废水污染源

##### 2.4.2.1 安钢本部

###### (1) 生产废水

安钢本部拟淘汰工程生产废水主要为净循环、浊循环系统排污水，处理后回用于生产，均不外排。

###### ① 净循环水系统

烧结工序设置有独立的净循环水系统，净循环水系统的排污水用于烧结或球团配料，无废水外排。

高炉、热风炉以及二炼轧车间连铸工序净循环水系统的排污水全部作为高炉冲渣系统补水，不外排。

###### ② 浊循环水系统

浊循环水系统主要为高炉冲渣系统、转炉煤气洗涤水，以及炼轧厂连

铸的浊环水。

高炉：高炉炉渣水中含铁皮、铁渣及泥，设浊循环水系统，冲渣冷却水自流至沉淀池沉淀，上清液经冷却塔冷却后循环使用，不外排。

转炉：转炉煤气回收废水主要为煤气净化产生的废水，该废水经一套平流沉淀池净化处理返回用于一次烟气净化，不外排。

连铸：连铸机使用后的水，经一套旋流沉淀池净化处理后，部分水由泵提升冲氧化铁皮沟，另一部分水用泵提升送无动力化学除油器进行二次沉淀和除油，处理后的水过滤后送冷却塔降温，进入冷水池作为冷却水循环使用，不外排。

## (2)生活污水

生活污水经管道收集后进入厂区综合废水处理站处理，最终回用于生产。

### 2.4.2.2 安钢永通公司

#### (1)生产废水

永通公司采取清污分流措施，设置有完善的净、浊水处理及循环回用系统，以净循环系统排污水和生活污水作浊循环系统补充水，生产废水不外排，满足节约用水要求。

##### ① 净循环水系统

高炉、热风炉车间净环水系统的排污水全部作为高炉冲渣系统补水，不外排。

##### ② 浊循环水系统

浊环水系统主要为高炉冲渣系统，该部分用水全部循环使用，由于其散失量较大，为亏水状态。同时，因浊循环系统对水质要求不高，故利用净循环系统排污水和生活污水作补充水。

#### (2)生活污水

目前，永通公司还存在部分旱厕，生活污水主要来源于职工食堂、澡堂及办公楼水冲厕所等，其中水冲厕所污水首先经过化粪池进行预处理，再与其他生活污水一并送入河沿泵房经沉淀处理后回用于高炉冲渣。

综上所述，拟淘汰工程废水全部回用，不外排。

### 2.4.3 固体废物

拟淘汰工程生产过程中产生的固体废物主要有废钢、高炉渣、钢渣、含铁除尘灰、氧化铁皮、含铁污泥、废耐火材料、脱硫渣、废杂渣等，均为一般固废。

固体废物产生量及处置情况见下表：

表2-12 拟淘汰工程固废产、排收集处置措施一览表

序号	固废名称	固废产生源	产生量 万 t/a	固废处置措施	固废属性	排放量 t/a
<b>烧结系统</b>						
1	除尘灰	烧结车间原料准备工序、配料工序烧结机头、机尾、整粒等工序产生的除尘灰	1.56	回用作为烧结配料	一般固废	0
<b>炼铁系统</b>						
1	高炉水渣	高炉渣冷粒化	61.7	送水渣微粉生产线处理后外售水泥厂	一般固废	0
2	收尘灰	出铁场、炉前矿槽	1.2	返烧结配料	一般固废	0
3	瓦斯灰	煤气除尘	1.3	返烧结配料	一般固废	0
4	废耐火材料	高炉、热风炉	1.1	外售耐材加工厂做为骨料使用	一般固废	0
<b>炼钢及连铸系统</b>						
1	钢渣	转炉	23.5	在厂区热焖处理后进入钢渣二次处理系统处理，回收渣钢回炼钢及烧结利用	一般固废	0
2	铁水脱硫渣	铁水脱硫			一般固废	0
3	注余渣	连铸			一般固废	0
4	氧化铁皮	连铸	2.7	返烧结配料	一般固废	0
5	废耐火材料	转炉	3.6	外售耐材加工厂作为骨料使用	一般固废	0
6	废钢	铸坯切头尾	7.5	返厂区精炼系统配料	一般固废	0
7	除尘灰	收尘系统	4.1	返烧结配料	一般固废	0



序号	固废名称	固废产生源	产生量 万 t/a	固废处置措施	固废属性	排放量 t/a
8	水处理污泥	循环水系统	0.2	返烧结配料	一般固废	0
合计			108.46	/	一般固废	0

由表可见：工程固体废物产生量为108.46万t/a，其中：厂区返回生产回收利用量18.56t/a；高炉水渣送建材厂综合利用；各除尘系统产生的含铁尘全部返回烧结配料；本项目工业固废全部综合利用，不外排。

#### 2.4.4 噪声

拟淘汰工程主要噪声源为罗茨鼓风机、鼓风机、引风机、空压机、振动筛、球磨机等，对噪声源分别采取消声、隔声、基础减振等措施，经实测核算后，产噪设备噪声源强见下表。

表2-13 噪声污染源源强核算结果表 单位：dB (A)

工序/ 生产线	装置	声源 类型	噪声 产生量	降噪措施	降噪 效果	噪声 排放量
烧结系统	主抽风机	频发	105	厂房隔音、消声	-20	85
	破碎机	频发	100	厂房隔音、减震	-20	80
	环冷机循环风机	频发	95	厂房隔音、减震、消声	-20	75
	振动筛	频发	100	厂房隔音、减震	-20	80
	圆盘给料机	频发	90	厂房隔音、减震	-20	70
	造球机	频发	95	厂房隔音、减震	-20	75
	润磨机	频发	90	厂房隔音、减震	-20	70
	各类风机	频发	95	隔声、减震	-20	75
炼铁系统	放风阀	偶发	125	消声器	-35	90
	调压阀组	偶发	115	消声器、隔声罩	-35	80
	高炉鼓风机	频发	110	隔声罩、厂房隔声	-35	75
	均压放散阀	偶发	115	消声器	-35	80
	除尘风机	频发	110	消声器、建筑隔声或包扎隔声材料	-35	75
	其它风机	频发	85	消声器	-20	65
	磨煤机	频发	90	设备布置在底层基础采取隔振措施	-20	70
	水泵	频发	90	减振、建筑隔声	-20	70
炼钢	转炉冶炼	频发	105	厂房隔声	-20	85
	余热锅炉汽包、蓄	偶发	105	消声器	-35	70

工序/ 生产线	装置	声源 类型	噪声 产生量	降噪措施	降噪 效果	噪声 排放量
及 连 铸 系 统	热器排气					
	真空泵	频发	100	包扎隔声材料、建筑隔声	-35	65
	除尘系统风机	频发	100	消声器、风机房隔声	-35	65
	水泵	频发	90	减振、建筑隔声	-20	70
	火焰清理机	偶发	100	厂房隔声	-20	80
	二冷排蒸汽风机	频发	105	消声器、风机房隔声	-35	70
	各除尘风机	频发	100	消声器、风机房隔声	-35	65

## 2.5 拟淘汰工程污染物排放量汇总

拟淘汰工程废水“零排放”，固体废物全部妥善处置或综合利用，外排污染物为废气污染源，排放量汇总见下表。

表2-14 拟淘汰工程污染物排放量汇总表

项目	污染物	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	2700.662
	SO <sub>2</sub>	5584.820
	NO <sub>x</sub>	1852.472
	氟化物	20.261
	二噁英	0.006

## 第三章 建设项目工程分析

### 3.1 建设项目概况

#### 3.1.1 工程基本概况

项目名称：钢铁产能置换项目一期一步工程；

建设性质：新建（迁建）；

建设单位：河南安钢周口钢铁有限责任公司；

建设地点：周口市沈丘钢铁产业园。

本项目基本概况见下表。

表3-1 工程基本概况

项目	基本情况
建设单位	河南安钢周口钢铁有限责任公司
项目名称	钢铁产能置换项目一期一步工程
工程性质	新建
建设地点	周口市沈丘钢铁产业园
用地性质	三类工业用地
占地面积	376.16 万 m <sup>2</sup>
工程投资	总投资 648951 万元，其中建设投资 568727 万元
预计投产时间	2020 年 12 月
建设内容、产品及生产规模	本项目属钢铁联合企业（长流程），包括烧结、炼铁、转炉炼钢、轧钢等生产工序，最终产品及生产规模为棒材产品 166 万 t/a（普通棒材产能为 96 万 t/a，高速棒材产能为 70 万 t/a）
劳动定员	劳动定员 1160 人，其中生产工人 1060 人，管理及技术人员 100 人，项目劳动生产率 1508 吨钢/人·年。
工作制度	全年运行时间 350d，每天 3 班，每班 8h，其中烧结工序设备年运行基数 7920h，330d，炼铁工序设备年运行基数 8400h，转炉工序设备年运行基数 7000h，热轧普通棒材设备年运行基数 6800h，高速棒材设备年运行基数 7000h，水渣微粉设备年运行基数 6000h，钢渣二次处理设备年运行基数 7000h。
供水	生产新水包括地表水源与城市中水，地表水源取自沙颍河，城市中水来自沙南污水处理厂中水；生活用水由市政管网供给。
排水	采取雨污分流，雨水排入沙颍河，各工序生产废水及处理后的生活污水排至全厂综合废水处理站处理后全部回用，无废水外排。

项目	基本情况
供电	包括自发电和外部供电,自发电为 2.3 亿度,外购电 2.86 亿度;设 1 座 220kV 区域变电站作为本工程总供电电源点,由市政高压电网不少于两回 220kV 进线电源引入本项目变电站,可保障本项目用电。
供热	烧结机、转炉、钢坯加热炉设余热回收装置,生产热源全部来自自身回收余热,剩余余热用于发电;生活热源来自高炉冲渣水余热设施。本项目不需外部供热。

本项目设计同步考虑二期工程需要,用地面积376.16万m<sup>2</sup>包括二期工程相关设施建设预留用地。

### 3.1.2 主要建设内容

本项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程五部分,主体工程包括烧结、高炉炼铁、转炉炼钢、连铸、热轧生产线五大生产单元,辅助工程包括为主体工程配套的综合原料场、制氧站、空压站、发电工程(烧结余热发电设施、富余煤气发电设施)等,公用工程主要包括供配电、给排水、燃气、热力、通讯、机修、检化验等设施,储运工程主要包括全厂仓库设施及厂内道路设施,环保工程主要包括各工序废气、废水、噪声治理工程、综合废水处理站、固体废物综合处理设施及厂区绿化等。

本项目工程组成详见下表:

表3-2 本项目工程组成一览表

序号	类别	建设内容
1	主体工程	烧结、高炉炼铁、转炉炼钢、连铸、热轧生产线
2	辅助工程	综合原料场、制氧站、空压站、发电工程(烧结余热发电设施、富余煤气发电设施)
3	公用工程	供配电、给排水、燃气、热力、通讯、机修、检化验等设施
4	储运工程	全厂仓库设施及厂内道路设施
5	环保工程	各工序废气、废水、噪声治理工程、综合废水处理站、固体废物综合利用设施及厂区绿化等

#### 3.1.2.1 主体工程

本项目主要生产设施及产能情况详见下表。

表3-3 本项目主要生产设施及产能

序号	生产工序	主要建设内容	生产规模及用途 (10 <sup>4</sup> t/a)	备注
1	烧结	265m <sup>2</sup> 烧结机1台。 主要系统包括：原料准备系统、配料混合系统、烧结—冷却系统、主抽风系统、烧结矿整粒筛分、成品储运系统及通风除尘系统（含活性焦烟气净化系统）。	烧结矿 219.4； 全部用于炼铁工序	采用小球烧结技术及厚料层操作；建有烧结余热回收利用装置及热风循环系统。活性焦烟气净化系统副产焦亚硫酸钠 6900t/a。
2	炼铁	1860m <sup>3</sup> 高炉1座。 主要系统包括：槽下供料、上料、炉顶、粗煤气、炉体、出铁场、炉渣处理、热风炉、煤粉制备和喷吹、铸铁机子系统、煤气干法除尘净化系统、BPRT 鼓风机站系统、循环水泵站、通风除尘系统等。	铁水 158； 产品全部用于炼钢工序	出铁场采用风口平台出铁场系统，设2个出铁口；炉顶采用串罐无料钟设备，渣处理采用冷法转鼓渣处理装置、备用干渣坑的渣处理工艺，热风炉配置3座新型顶燃式热风炉。
3	炼钢	155t 转炉1座，155tLF 精炼炉1座。 主要工艺设备包括：单工位铁水脱硫装置1套，顶底复吹转炉1座，在线吹氩站1座，双工位 LF 精炼炉1套。	钢水 175； 产品全部用于连铸工序	铁水脱硫采用机械搅拌法；转炉冶炼采用顶底复吹工艺；铁水采用“一罐制”运输方案。
4	连铸	8机8流小方坯连铸机1台。坯料规格为165×165×9000~12000mm	方坯 169.3； 产品全部用于热轧工序	小方坯铸机采用高压全水冷却、刚性引锭杆，R10m半径的弧形铸机。
5	热轧	普通棒材生产线1条（全线共18架轧机）、高速棒材生产线1条（全线共24架轧机）	最终产品棒材 166，含普通棒材 96、高速棒材 70	两条棒材背靠背布置，操作侧在中间，共用原料跨、轧辊间及旋流池。

### 3.1.2.2 辅助及公用工程

本项目主要辅助生产设施包括综合原料场、制氧站、空压站、发电工程（烧结余热发电设施、富余煤气发电设施）等；公用工程包括给排水设施、供配电设施、燃气设施、热力设施、全厂机修、全厂仓库、全厂检化验、厂内总图运输、全厂固废综合利用设施等。本项目辅助工程及公用工程建设内容及建成后主要设施配置见下表。

表3-4 本项目辅助工程及公用工程设施情况

序号	生产单元	建设情况	备注
1	综合原料场	总占地面积 28hm <sup>2</sup> ，由受卸设施、一次料场（B型料场）、混匀料场、取制样设施、控制管理中心和辅助设施等组成。	铁路翻车机室沿漯阜线布置，位于厂区南侧（南地块）。铁路运输专线不在本次评价范围内。
2	燃气工程	1 座 30 万 m <sup>3</sup> 高炉煤气干式柜； 1 座 10 万 m <sup>3</sup> 转炉煤气干式柜； 设置天然气调压站 1 座，设计规模为 3500Nm <sup>3</sup> /h。	高炉煤气与转炉煤气为自产煤气，除自身用户使用外，多余自产煤气送自备电厂发电。天然气为外购燃气，作为必要的高热值气源。
3	热力设施	热力设施主要包括高炉鼓风机站、烧结余热锅炉、转炉余热锅炉、加热炉汽化冷却系统、压缩空气供应及空压站、蒸汽供应、热力管网。 高炉鼓风机站内设 1 台 AV71-BPRT 全静叶可调轴流式鼓风机，另设 AV71 电动鼓风机 1 台备用。	余热蒸汽产生量 75t/h，其中：烧结余热锅炉 36t/h；转炉余热锅炉 25t/h；2 条棒材加热炉汽化冷却装置 14t/h；全厂蒸汽用户大约耗汽 ~31.5t/h，全厂低压蒸汽将有富余~43.5t/h。全厂富余的蒸汽考虑送烧结余热发电站集中发电。
4	发电单元	煤气发电站：180t/h 高温超高压煤气锅炉 1 台； 50MW 纯凝汽式汽轮机 1 台，配套 1 台 50MW 发电机组及其辅助设施。 烧结余热发电：烧结机的环冷机拟配置 1 台余热锅炉，余热蒸汽首先满足烧结区域的用户后，与全厂富余蒸汽一起用于烧结余热发电机组发电。 配置 6MW 汽轮发电机组。	利于富余煤气发电，用于全厂供电，不足部分来源于外部市政供电。
5	供配电	新建 1 座 220kV 区域变电站作为本工程总供电电源点，由外部电网提供不少于两回 220kV 进线电源，每回线路的综合供电能力不小于 126MVA。 设置 3 座 110kV 变电站，分别为：铁前 110kV 变电站、炼铁 110kV 变电站、轧钢 110kV 变电站。 本项目用电设备总计算负荷为 132MW，当单台最大发电机组检修时，需外部提供的供电能力为 126MW。	本工程年耗电量 5.16 亿度，自发电为 2.3 亿度，外购电 2.86 亿度。 高压输变电工程不在本次评价范围内。
6	制氧站	1 套 30000Nm <sup>3</sup> /h 制氧机组。	满足全厂氧气、氮气、氩气需求，氧气应用于提高高炉富氧。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

序号	生产单元	建设情况	备注
7	空压站	设置 1 座全厂空压站, 300Nm <sup>3</sup> /min 离心式空压机和余热再生吸附式干燥器各 3 台, 均 2 用 1 备。	总供气能力 600Nm <sup>3</sup> /min。
8	通风除尘工程	本项目在综合原料场、烧结、炼铁、炼钢及连铸、热轧及全厂公辅设置了相应的除尘、通风、空调及采暖设施。	各系统颗粒物排放浓度 ≤10mg/Nm <sup>3</sup> 。
9	给排水工程	本项目生活用水接网市政管网, 来自沈丘自来水厂; 生产新水包括地表水源与城市中水, 地表水源取自沙颍河, 城市中水来自沙南污水处理厂中水。 给排水工程为全厂各生产及辅助设施提供循环冷却水、工业水、软水、消防水水源、生活水, 主要设施包括: 生产用水净水站、软水站、脱盐车站、全厂给水管网; 废水及循环水系统主要设施包括: 炼铁水处理, 炼钢连铸水处理, 轧钢水处理, 全厂综合废水处理站; 排水系统采用雨污分流制, 全厂废水经处理后全部回用, 不外排。	工程取生产新水量 535.08 万 m <sup>3</sup> /a (其中地表水 373.8 万 m <sup>3</sup> /a, 城市中水 161.28 万 m <sup>3</sup> /a, 含自备电厂用水), 市政生活水 10.08 万 m <sup>3</sup> /a, 循环水量 3.155 亿 m <sup>3</sup> /a, 全厂循环水复用率 98.37%。 地表水取水工程不在本次评价范围内。
10	固废综合利用	高炉水渣配套 1 条 60 万 t/a 的水渣微粉生产线。炼钢及连铸工序产生的钢渣、脱硫渣和铸余渣拟进行钢渣二次处理, 建设 1 条 30 万 t/a 的钢渣处理生产线。	水渣制成微粉后作为水泥原料外售; 钢渣二次处理后的尾渣外售作为制砖、铺路、建筑材料的骨料使用。
11	供暖	本项目拟对高炉冲渣水进行余热利用, 用于全厂区采暖房间供暖及提供生活热水, 渣水换热站布置于高炉附近。	采暖系统水泵只冬季使用, 生活热水水泵全年使用。
12	检验化验设施	主要包括: 原料取制样站、综合化验室、热轧检验室。	
13	机修设施	本工程机修设施分为全厂性机修设施和专业性机修设施两大部分, 全厂性机修设施包括金工车间、铆焊车间、备品备件库等; 专业性机修设施包括棒材轧辊间、炼钢用氧枪维修区等。	服务于各专业厂的专业性机修设施随各个主体车间分别建设。
14	自动化工程	过程计算机系统: 采用 L2 过程控制计算机系统对整个生产线进行实时控制。 基础自动化: 基础自动化控制系统采用三电一体化的 PLC 控制器、HMI 服务器和相应的工业以太网结构的硬件配置方案, 并设置相应的操作站和操作台。	
15	通讯系统	二级厂配置自动电话系统、调度电话系统、有线扩音对讲系统、无线对讲系统、视频监控系统、网络传输通信接口系统、火灾自动报警系统、煤	

序号	生产单元	建设情况	备注
		气集中监控报警系统等。	
16	信息化、自动化系统	本项目信息化工程通过信息化管理系统、信息化的基础设施、能源管理系统及安全管理系统建设，实现全区域、全事件、全过程、全时段的“智能化”管理和控制，满足生产管理的精细化、数据采集自动化、过程控制智能化、信息利用集成化、用户体验可视化的“智慧工厂”的目标。 自动化工程包括：过程计算机系统、基础自动化和电气传动自动化。	智能化系统将分为4级。L1级：基础自动化系统；L2级：过程自动化系统，L3级：生产管理系统，L4级：企业管理系统。各级系统之间采用网络通信。智能化系统的设计原则为：“整体设计、分步实施、持续优化、全面集成”。

### 3.1.2.3环保工程

环保工程包括各生产单元废气、废水、噪声治理设施及固体废物处置设施，建设内容及主要设施见下表。



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

表3-5 环保工程建设内容及主要设施一览表

序号	项目	主要建设内容	超低排放等环保优势、特点	备注	
1	废气处理	综合原料场	一次料场、混匀料场等全封闭； 料场地面全部硬化，原料场出口配备车轮和车身清洗装置； 原料、熔剂、燃料等采用封闭式皮带输送，车辆运输采取封闭措施； 根据物料特性，受料系统设置喷水或干雾抑尘措施； 物料转运、卸料点等处采用布袋除尘系统。	增加滤袋面积、降低过滤风速，采用复合滤料，综合提高除尘效率，达到超低排放要求	下述生产工序袋式除尘器均采用该方式。
		烧结	一次混合废气采用湿式电除尘； 烧结机头烟气采用双室四电场除尘器+两级活性焦的烟气净化系统； 烧结机尾、破碎筛分、整粒等其他除尘系统采用低压脉冲布袋除尘器。	湿式电除尘； 双室四电场电除尘+两级活性焦烟气净化系统	活性焦再生解析气制取副产品焦亚硫酸钠后，尾气引入烧结机头废气处理系统。
		炼铁	出铁场（含炉顶）、矿焦槽、铸铁机、配煤仓以及转运站除尘等采用布袋除尘系统；高炉煤气采用旋风除尘+全干法布袋除尘+脱酸、脱硫设施；热风炉燃用净高炉煤气燃料，并采用低氮燃烧技术。	高炉煤气干法除尘+脱酸、脱硫设施 净煤气+低氮燃烧	
		炼钢连铸	转炉一次烟气采用干法除尘：蒸发冷却器+静电除尘器；转炉二次烟气和三次烟气、铁水预处理系统、精炼烟气、地下料仓均采用布袋除尘器除尘；钢渣一次处理烟气采用喷淋除尘+湿式电除尘净化。	湿式电除尘	
		热轧	加热炉燃用净高炉煤气燃料，并采用低氮燃烧技术	净煤气+低氮燃烧	
		自备电厂	煤气锅炉全部采用净煤气燃料，并采用低氮燃烧技术	净煤气+低氮燃烧	
		固废综合利用	水渣微粉及钢渣二次处理采用布袋除尘器		

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

序号	项目	主要建设内容	超低排放等环保优势、特点	备注	
2	废水处理	综合原料场	胶带机冲洗和车辆冲洗水收集处理全部回用，场前区初期雨水收集后入全厂综合废水处理站处理。		
		烧结	设置净循环水系统、余热蒸汽发电循环系统；活性焦解析气制焦亚硫酸钠废水设单独废水处理站处理达标后，排入高炉渣浊循环系统；净循环及余热锅炉排污水进入全厂综合废水处理站处理。		
		炼铁	设置软水密闭循环水系统、净循环水系统、冲渣循环水处理系统；净循环排污水进入全厂综合废水处理站处理；全厂煤气水封冷凝水补入高炉煤气脱酸、脱硫塔，脱酸、脱硫塔排水絮凝沉淀处理后排入高炉渣浊循环系统。		转鼓法水渣处理
		炼钢连铸	设置软水密闭循环水系统、净循环水系统、转炉干法除尘浊循环水系统、连铸浊循环系统、转炉炉渣用水循环系统。循环系统排污水进入全厂综合废水处理站处理。		
		热轧	设置净循环水系统、浊循环水系统、穿水及控制冷却循环水系统。循环系统排污水进入全厂综合废水处理站处理。		
		自备电厂	设置净循环水系统、蒸汽发电循环系统；净循环及锅炉排污水进入全厂综合废水处理站处理。		
		软水站	软水制备装置软水制备能力 50m <sup>3</sup> /h，采用离子交换工艺，产生浓水进入全厂综合废水处理站处理。		
		脱盐水站	脱盐水制备装置处理能力 30m <sup>3</sup> /h，采用反渗透工艺，产生浓水进入全厂综合废水处理站处理。		
		其他	空压站、制氧站及其他用户设置净循环水系统，循环系统排污水进入全厂综合废水处理站处理。		
		净水站	生产新水包括地表水源与城市中水，城市中水无需处理，地表水（沙颍河）经混凝沉淀处理后与城市中水一同作为生产新水用于生产。 地表水处理产生废水入全厂综合废水处理站处理。		

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

序号	项目		主要建设内容	超低排放等环保优势、特点	备注
		生活污水	经化粪池+地理式生化处理装置处理后进入全厂综合废水处理站处理。		
		综合废水处理设施	全厂设综合废水处理站 1 座，首先采用混凝沉淀工艺对废水进行处理，处理后废水量为 180m <sup>3</sup> /h，其中 80m <sup>3</sup> /h 作为二次利用水直接回用于高炉渣、转炉渣处理、原料加湿等生产工序；剩余 100m <sup>3</sup> /h 进行反渗透深度处理，清水作为生产用水补入净水站，反渗透浓水作为二次利用水回用于生产。混凝沉淀工艺处理能力 200m <sup>3</sup> /h，反渗透深度处理能力 100m <sup>3</sup> /h。	全厂废水经综合处理后，其中 55.56%废水进一步采用膜法深度处理。	全厂废水厂内处理回用，不外排。
3	固体废物	固废项目	<p>各工序除尘灰作为原料返回生产使用；</p> <p>废钢、氧化铁皮等直接返回炼钢车间；</p> <p>废耐火材料外售耐材厂综合利用；</p> <p>废活性焦作为高炉喷煤使用；</p> <p>炼钢、连铸、综合废水处理等水处理污泥返回烧结配料使用；</p> <p>废反渗透膜组件、生活污水污泥、净水站污泥、生活垃圾送垃圾填埋场填埋；</p> <p>废油、废机油、废油桶及含油废抹布、废离子交换树脂厂内设危废库临时贮存，送有资质单位处理；</p> <p>全厂大宗固废处理、综合利用主要包括以下内容：</p> <p>高炉水渣微粉生产线：1 条 60 万 t/a 水渣微粉生产线，高炉水渣全部加工为微粉后，作为水泥加工原材料外售水泥厂；</p> <p>钢渣处理：钢渣一次处理项目纳入炼钢单元；钢渣二次处理设置一条 30 万 t/a 钢渣处理线，回收渣钢返回炼钢工序使用，尾渣外售作为制砖、铺路、建筑材料的骨料使用。</p>	大宗固废高炉水渣及钢渣厂内资源化综合利用	全厂固废综合利用及合理处置
4	噪声	综合原料场	<p>采用厂房密闭隔声；</p> <p>除尘系统风机采取隔声措施。</p>	/	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

序号	项目	主要建设内容	超低排放等环保优势、特点	备注
	治理			
	烧结	各类风机采取设置消声器及风机房或厂房隔声措施； 破碎、筛分设备利用厂房隔声； 循环水系统水泵采用基础减振、建筑隔声。	/	
	炼铁	热风炉助燃风机的吸气管、出气管和风机机体包覆消声材料，并设消声器； 高炉鼓风机吸气、排气、放风均设消声器；高炉炉顶均压放散设消声器；高炉制粉系统磨煤机置于建筑物内隔声；各大型除尘系统风机均设有专用风机房，出口设有消声器；水泵均置于水泵房内，出口设橡胶软接头。	/	
	炼钢 连铸	除尘系统风机置于风机房内，出口设消声器；真空泵置于独立的真空泵房内，泵体包扎隔声材料；余热锅炉汽包和蓄热器设置室外排汽消声器；转炉、LF炉等生产设备置于厂房内利用建筑隔声。	/	
	热轧	轧机、剪切机、加热炉风机、高压水除鳞装置、各类风机、水泵等等生产设备置于厂房内利用建筑隔声并采取设备减振	/	
	自备电 厂	汽轮机和发电机设置隔声罩，并置于厂房内；锅炉风机、排汽阀设置消声器； 锅炉风机、除尘风机和水泵均置于风机房和水泵房内，利用建筑隔声。	/	
	制氧站	空压机、氧压机、氮压机等设置隔声罩，各气体放散管设置排气消声器，并置于厂房内利用建筑隔声。	/	
空压站	空压机设隔声罩，吸风口设消声式空气过滤箱，排气口设消声器，并利用机房隔声。	/		

### 3.1.3 生产规模和产品方案

本项目建成后，年产生铁158万t；年产钢水175万t；轧钢产能166万吨/年（最终产品），其中1条普通棒材产能为96万吨/年，1条高速棒材产能为70万吨/年。主要钢种包括低合金钢、碳素结构钢、优质碳素结构钢、锚杆钢筋。普通棒材主要品种和规格为 $\Phi 18\sim 50\text{mm}$ 螺纹钢、圆钢、锚杆钢。高速棒材主要品种和规格为 $\Phi 12\sim 22\text{mm}$ 螺纹钢、圆钢。产品方案详见下表。

表3-6 普通棒材产品方案表

钢种	代表钢号	不同规格范围产品年产量 (t/a)			小计 (t/a)	比例 (%)
		$\Phi 18\sim 22$	$\Phi 25\sim 50$			
低合金钢	HRB400、HRB400E、 HRB500、HRB500E、 HRB600	300000	276000		576000	60
低合金钢（出口）	B460B、SD390、SD400	50000	46000		96000	10
碳素结构钢	Q235	50000	46000		96000	7.5
优质碳素结构钢	45#	40000	32000		72000	7.5
锚杆钢筋	MG500	80000	64000		144000	15
合计					960000	100

表3-7 高速棒材产品方案表

钢种	代表钢号	不同规格范围产品年产量 (t/a)			小计 (t/a)	比例 (%)
		$\Phi 12\sim 14$	$\Phi 16\sim 18$	$\Phi 20\sim 22$		
低合金钢	HRB400、HRB400E、 HRB500、HRB500E、 HRB600	220000	200000	42000	462000	66
低合金钢（出口）	B460B、SD390、SD400	80000	60000	14000	154000	22
碳素结构钢	Q235		35000	7000	42000	6
优质碳素结构钢	45#		35000	7000	42000	6
合计					700000	100

本项目烧结机机头烟气采用两级活性焦净化工艺，活性焦系统解析气富集 $\text{SO}_2$ ，用于生产副产品焦亚硫酸钠，产量为6900t/a。焦亚硫酸钠副产品满足一等品质量标准，其指标详见下表。

表3-8 焦亚硫酸钠质量指标表(HG/T 2826-2008) 单位：%

项 目		优等品指标	一等品指标（本项目）
主含量（以 Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 计），	≥	96.5	95
水不溶物含量，	≤	0.05	0.05
铁（Fe）含量，	≤	0.005	0.010
砷（As）含量，	≤	0.0001	/

### 3.1.4总图运输、仓储及外部条件

#### 3.1.3.1原、燃料及运输条件

本项目主要原辅材料包括铁矿粉、石灰石、白云石、生石灰等，燃料主要包括喷吹用煤、无烟煤、焦炭等。

本项目采用多种运输方式，铁路、公路、胶带、辊道、过跨车等厂内外运输并举、组成合理的运输结构。外部运入物料以铁路运输为主，公路为辅，其中：大宗铁矿石、焦炭、无烟煤、喷吹煤、熔剂、铁合金、废钢输入及部分成品钢材采用铁路运输；部分废钢、活性石灰输入及部分成品钢材、水渣、钢渣输出等采用公路运输。同时，沙颍河具备通江达海的条件，待沈丘航道及码头升级改造后，后期可作为本项目的主要运输方式组成（本期项目暂不考虑水运）。

铁路运输：漯阜线经过厂区南面。根据厂区外围的铁路运输规划，在漯阜线上设置路厂联合编组站。该站为原、燃料的达到、成品外发的综合站，能够通过陇海线、京广线、漯舞线、孟宝线与全国各地路网相接。

道路运输：厂区周围有 S102、S207、S238 及沈丘县的东外环线。通过工厂第二出入口与东外环线相接，与厂区内的 S102、S238、宁洛高速公路相连通。

原辅材料、燃料的来源及运输情况如下：

#### (1)铁矿石

包括铁矿粉、球团矿、块矿，80%~90%进口，主要从江苏连云港进

口，火车输入；10%~20%国产，火车输入。

来源：铁矿石按照从巴西、澳洲进口考虑；国产矿石主要来自霍邱、舞阳。

铁矿石在南面综合站由火车运来，经翻车机受卸后，由带式输送机运至料场堆存。

#### (2)煤

包括喷吹用煤、无烟煤。

来源：河南、山西等地区，采用低硫煤。

原煤在南面综合站由火车运来，经翻车机受卸后，由带式输送机运至料场堆存。

#### (3)焦炭

来源：河南、河北、山西等地区。

焦炭在南面综合站由火车运来，经翻车机受卸后，由带式输送机运至料场堆存。

#### (4)石灰石

来源：河南省禹州、新密、驻马店、山东嘉祥、登封、安徽淮南。

石灰石在南面综合站由火车运来，经翻车机受卸后，由带式输送机运至料场堆存。

#### (5)白云石、生石灰、活性石灰

来源：河南安阳、河北等地矿区。

白云石、生石灰在南面综合站由火车运来，经翻车机受卸后，由带式输送机运至料场堆存。

活性石灰通过汽车进场，经气力输送直接进入生产线料仓暂存。

本项目主要原、燃料运输情况如下表所示。

表3-9 主要原、燃料运输情况一览表 单位：万t/a

类别	序号	品名	运输方式及运量	备注
----	----	----	---------	----

			铁路	公路	合计		
运入	1	铁 矿 石	铁矿粉	173.1	/	173.1	烧结用
			球团矿	44	/	44	高炉用
			块矿	29	/	29	高炉用
	2	燃 料	无烟煤	11	/	11	烧结用
			焦炭	56.52	/	56.52	2.8 烧结用, 其余高炉用
			喷吹煤	27.65	/	27.65	高炉用
	3		生石灰	14.87	/	14.87	11.32 烧结用, 其余炼钢用
	4		活性石灰	/	8.375	8.375	炼钢用
	5		石灰石	10	/	10	烧结用
	6		白云石	7.1	/	7.1	烧结用
	7		铁合金	3.15	/	3.15	炼钢用
	8		废钢	12	10.14	22.14	外购
	9		耐火材料	4	/	4	高炉、转炉、热轧用
	10		备品备件	/	1.5	1.5	
	11		纯碱	/	0.7	0.7	活性焦系统硫回收用
12		其它	/	25	25		
		小计	392.39	45.715	438.105		
运出	1		棒材	76	90	166	
	2		水渣	/	55.3	55.3	
	3		钢渣	/	21	21	
	4		其它	/	25	25	
	5		小计	76	191.3	267.3	
合计			476.765	228.64	705.405		

### 3.1.3.2 供、排水条件

#### (1)生活用水

本项目生活用水来自沈丘自来水厂，其厂址位于黄山路与消防队路交汇处西北侧，占地面积 3.7ha，水源取自地下水，主要供给城区、沈丘产业集聚区使用，水厂设计供水规模 3.2 万 m<sup>3</sup>/d，现状实际供水量 2.7 万 m<sup>3</sup>/d，剩余能力 0.5 万 m<sup>3</sup>/d。预计 2020 年需水量将达到 2.93 万 m<sup>3</sup>/d，剩余供水能力 2700m<sup>3</sup>/d，可以满足本项目 288m<sup>3</sup>/d 的生活用水需求。

#### (2)生产用水

为节约水资源，本项目生产用水拟采用地表水源与城市中水相结合



的方式，地表水源取自沙颍河，城市中水来自沙南污水处理厂中水。工程生产新水量535.08万m<sup>3</sup>/a，其中地表水373.8万m<sup>3</sup>/a，城市中水161.28万m<sup>3</sup>/a，城市中水占比为30.14%。

### ①地表水源

本项目北侧为沙颍河，其主要功能为通航和农灌。沙颍河多年地表水水资源量为9.76亿m<sup>3</sup>，平水年水资源量9.08亿m<sup>3</sup>，最枯年份水资源量3.12亿m<sup>3</sup>。根据河南省水利厅印发的《河南省沙颍河流域地表水水量分配方案》（豫水政资函[2017]67号），2020年沙颍河取水量分配给周口市2.81亿m<sup>3</sup>，其中，园区所在区域上游灌区有效灌溉面积需水量2.35亿m<sup>3</sup>，商水纺织产业园区（一期）需水量0.36亿m<sup>3</sup>，项城燃气电厂等其他工业需水0.05亿m<sup>3</sup>/a，剩余可分配水量为0.05亿m<sup>3</sup>/a。本项目地表水拟取用水量为373.8万m<sup>3</sup>/a，在周口市剩余可分配水量范围内，周口市水利局已出具文件原则同意钢铁项目生产取水。综上，沙颍河水量充沛，作为地表水源可满足全厂生产用水需要。

### ②城市中水

沈丘县城区目前有2座污水处理厂。沙南污水处理厂中水回用设计规模3万m<sup>3</sup>/d，实际污水收集量（即中水可用量）约2.8万m<sup>3</sup>/d，目前除了市政洒水（约30m<sup>3</sup>/d，可忽略不计）暂无用户，中水供水能力约2.8万m<sup>3</sup>/d；沙北污水处理厂中水回用设计规模5万m<sup>3</sup>/d，实际污水收集量（即中水可用量）约4万m<sup>3</sup>/d，目前暂无用户。

由于本项目与沙南污水处理厂同处沙颍河南岸，且二者直线距离不足1.5km，本项目生产用水拟全部采用沙南污水处理厂中水。据调查，在建沈丘分布式能源站工程项目拟采用沙南污水处理厂中水，其中水用量为0.4万m<sup>3</sup>/d，扣除其用量后沙南污水处理厂剩余中水供水能力约2.4万m<sup>3</sup>/d，供水能力满足本项目需要。

沈丘县沙南污水处理厂始建于2011年2月，于2012年10月投入试运行；2015年11月，进行深度处理改造，并于2016年10月建成投入使用。其主要处理沈丘县沙南产业集聚区工业废水及周边生活污水，其中工业废水占60%。采用“C-Orbal”氧化沟工艺，深度处理工艺为“混凝+沉淀+过滤+消毒”的工艺方案，设计出水水质为（GB18918-2002）一级A排放标准。沙南污水处理厂中水水质可满足本项目需要，类比国内同类型钢铁项目实际经验，对于本项目一般生产用水工序可不经处理直接作为新水使用。

### (3)污水处理

本项目各生产工序的生产排水包括净循环系统排污水、浊循环系统排污水、锅炉排污水、软水及脱盐水处理废水等，经相应预处理后，送入综合废水处理站进一步处理；生活污水经生化处理后排入综合废水处理站进一步处理。综合废水处理站深度处理工艺产生的清水作为生产新水补入生产用水系统，深度处理工艺产生的浓水和部分综合处理废水作为生产二次利用水返回高炉水渣、钢渣热焖及烧结原料加湿等工序利用，全厂废水不外排。

#### 3.1.3.3 电力条件

本项目生产过程中产生的富余煤气用于发电，烧结、炼钢、轧钢余热资源供用户使用后剩余蒸汽用于发电，上述发电机组总装机容量为56MW，年可回收自发电量2.3亿kWh，发电量自给率达44.57%。本项目新建1座220kV变电站作为总供电电源，由外部电网提供不少于两回220kV进线电源，每回线路的综合供电能力不小于126MW。周口现有在建大型发电厂两个，周口隆达2×60万千瓦燃煤机组、周口2×45万千瓦天然气热电机组2019年底建成投运，年售电量100亿千瓦时以上，可以满足本项目用电需要。

### 3.1.2.4 储运工程

本项目储运工程主要包括综合原料场、仓储设施、煤气柜等，详细情况见下表。

表3-10 本项目储运工程一览表

序号	类别	建设情况	备注	
1	综合原料场	总占地面积 28hm <sup>2</sup> ，由受卸设施、一次料场（B型）、混匀料场（B型）、取制样设施、控制管理中心和辅助设施等组成	2 座一次料场和 1 座混匀料场	
2	各工序主要仓储设施	铁合金仓库	地下料仓，长 90m，跨度 30m	
3		耐火材料库	长 100m，跨度 30m，贮存所需各种耐火材料	
4		备品备件库	长 70m，跨度 21m，贮存全厂备品备件	
5		设备重件库	长 90m，跨度 30m，贮存设备重件	
6		综合仓库	长 70m，跨度 21m，内设 10t 桥式起重机	
7		烧结矿仓	总容量 25000m <sup>3</sup>	
8		棒材成品库	长 200m，跨度 33m，满足 10d 贮存需要	
9		水渣微粉成品仓	2 座 Ø15m 的矿渣微粉库	
10		煤气柜区	高炉煤气柜	30 万 m <sup>3</sup> 干式柜，配柜区管网 1 套
11	转炉煤气柜		10 万 m <sup>3</sup> 皮膜密封转炉煤气柜，配备转炉煤气加压站和煤气防护站	1 座

#### (1) 综合原料场

综合原料场总占地面积 28hm<sup>2</sup>，由受卸设施（汽车受卸和火车受卸）、一次料场（B型料场）、混匀料场、取制样设施、控制管理中心等组成。

##### ① 受卸设施

汽车受卸设施设 1 组共 16 个地下汽车受料槽；火车受卸设施位于南地块，设 2 台 C 型转子式双翻翻车机，折返式作业。

##### ② 一次料场

一次料场采用全封闭式 B 型料场，设 2 个全封闭料棚，其中一个料棚用于储存烧结车间所需含铁粉矿，另外一个料棚用于储存燃料，包括烧结用白云石、石灰石、无烟煤，以及炼铁用块矿、焦炭、球团矿等。

每个料棚长 500m，跨度 100m，料棚中部设 2 台重型卸料小车，取料设 2 台堆/取料机。堆/取料机堆料能力  $Q_{\text{堆}}=2000\text{t/h}$ ， $Q_{\text{取}}=650\text{t/h}$ ，取料能力

$Q_{\text{矿}}=1500\text{t/h}$ ,  $Q_{\text{焦}}=500\text{t/h}$ 。

### ③ 混匀料场

采用全封闭式B型料场，设长250m、跨度100m的封闭大棚。混匀设施主要由混匀配料槽、混匀料场及带式输送机组成。

**混匀配料槽：**工程设1套混匀配料槽系统，由两列12个容积 $400\text{m}^3$ 的配料槽组成，每个槽下设有圆盘给料机、计量电子胶带秤等；槽上采用卸料小车配槽。另设4个 $200\text{m}^3$ 的灰槽，用以接受除尘灰。

**混匀料场：**设2个料条，2个料堆，采用一堆二取作业制。每个料条截面为三角形，底宽37m，堆高13.94m，料条总长200m。混匀料场可储存混匀矿10万t。混匀料场端部料通过混匀取料机取料后，通过带式输送机返回混匀堆料机重新造堆，保证混匀料成分稳定。

混匀料场设1台混匀堆料机和2台混匀取料机。堆料机堆料能力 $Q=1500\text{t/h}$ ，取料机取料能力 $Q=1200\text{t/h}$ 。

**带式输送机：**规格： $B=1400\text{mm}$ ， $V=1.6\text{m/s}$ 。

### ④ 取制样设施

原料进场前设有汽车取样及火车取样设施，在运输带式输送机系统中建有取制样设施，取样后送至全厂分析检验室检验。主要承担进场原料、燃料、烧结物料的粒度、水分和转鼓性能等基本物理性能的检验以及粗制样任务。

### ⑤ 控制管理中心

智能料场管控系统综合集成了过程自动化与计算机信息技术，具有开放性的网络结构、支持OPC开放标准和现场总线技术标准。整个系统可分为2个部分：堆取料机全自动控制系统、智能料场生产管理系统。

**堆取料机全自动控制系统：**具有高可靠性，快速的扫描速度和通讯速率，可实现堆取料机的无人驾驶，自动控制堆取料机完成各种堆取料

作业。该系统能适应恶劣的工业现场，具有很强的抗干扰能力，结构简单，便于检修维护。堆取料机全自动控制系统包括：手动、半自动、全自动三种模式。在堆取料机上安装高清摄像头组成视频监控系统，以便满足堆取料机远程手动及全自动驾驶的要求。

**智能料场生产管理系统：**可实现自动盘库、库存管理、堆位分配管理、堆取料作业任务管理等功能。并提供堆位智能分配模型和堆取料一体化作业任务智能分配模型。

#### (2) 铁合金仓库

铁合金仓库长90m，跨度30m，贮存炼钢用各种铁合金，内设16t/16t吊钩抓斗两用桥式起重机，完成铁合金的装、卸车和倒堆作业。铁合金全部为合格粒度料进厂，进出仓库采用自卸汽车运输。

#### (3) 耐火材料仓库

耐火材料仓库长100m，跨度30m，贮存炼钢所需各种耐火材料。内设5t/5t吊钩抓斗两用桥式起重机，完成耐火材料的装、卸车和倒堆作业。耐火材料全部为合格粒度料进厂，进出仓库采用自卸汽车运输。

#### (4) 备品备件库

长70m，跨度21m，贮存全厂备品备件。内设10t桥式起重机，完成备品备件的装车和卸车。

#### (5) 设备重件库

长90m，跨度30m，贮存设备重件。内设16t/3.2t桥式起重机，完成设备重件的装车和卸车。

#### (6) 综合仓库

长70m，跨度21m，内设10t桥式起重机。仓库配备多种类型叉车、桥式起重机、双梁吊钩门式起重机等设备进行物资的拣选与吊运，实现仓储物流系统的全机械化运作。

(7) 综合仓库

烧结矿仓总容量25000m<sup>3</sup>，一次最大可储存烧结矿5万吨，可满足8d生产贮存需求。

(8) 棒材成品库

棒材成品库位于热轧车间内，占地面积约6600m<sup>2</sup>，可满足10d生产贮存需求。

(9) 水渣微粉成品库

水渣微粉处理厂设置2台Ø15m的矿渣微粉库，满足产品贮存需求。

本项目主要物料储存方式及储存量见下表。

表3-11 主要原辅材料储存情况一览表

序号	名称	形态	储存量 (万 t)	储存天数 (d)	运输方式	储存地点
1	焦炭	块状、颗粒	2	15	铁路运输	一次料场
2	喷吹煤	块状	1	15	铁路运输	
3	无烟煤	块状	0.5	15	铁路运输	
4	球团矿	球状	2	15	铁路运输	
5	块矿	块状	1	15	铁路运输	
6	铁矿粉	粉状	7	15	铁路运输	
7	石灰石	块状	0.4	15	公路运输	
8	白云石	块状	0.3	15	公路运输	
9	生石灰	块状	0.1	2	公路运输	
10	铁合金	块状	0.1	7	公路运输	铁合金地下料仓
11	耐火材料	固态	0.3	30	公路运输	耐火材料库
12	活性石灰	块状	0.02	1	铁路运输	炼铁高位料仓
13	纯碱	固态	0.036	32	公路运输	活性焦解析气制焦亚硫酸钠系统

3.1.5 主要设备及构筑物

主要生产设备见下表。

表3-12 本项目生产设备一览表

序号	设备系统	名称
<b>一、265m<sup>2</sup>烧结机主要工艺设备</b>		
1	燃料破碎室	400m <sup>3</sup> 矿槽4个、1530振动筛1台、Φ1200×1000对辊破碎机2台（1用1备）、

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

序号	设备系统	名称
		Φ1200×1000四辊破碎机2台（1用1备）
2	配料室	18个称重式配料矿槽（铁矿槽6个、熔剂矿槽2个、除尘灰矿槽2个、生石灰矿槽2个、燃料矿槽2个、返矿矿槽2个、高返矿槽1个、杂矿槽1个）、气力输送系统、胶带输送机、圆盘给料机6台
3	一次混料室	Φ3800×16000圆筒混合机1台（安装角度2.5°，转速6r/min，填充率12%，混匀时间2.73min），湿式电除尘1套
4	二次混料室	Φ4000×20000圆筒混合机1台（安装角度2°，转速5.5r/min，填充率12%，混匀时间4.5min）
5	烧结-冷却系统	265m <sup>2</sup> 烧结机1台、330m <sup>2</sup> 鼓风环式冷却机1台、环冷风机5台、混匀料槽1个，铺底料矿槽1个，梭式布料器1台、圆辊给料机1台、九辊布料器1台、水冷轴单辊破碎机1台、点火炉1台
6	主抽风系统	15000m <sup>3</sup> /min抽风机2台、双室四电场静电除尘器
7	烧结矿整粒筛分	一段筛分：棒条筛，双层筛，1.8m×6m振动筛2台（1用1备） 二段筛分：棒条筛，单层筛，1.8m×6m振动筛2台（1用1备）
8	除尘系统	低压脉冲布袋除尘器4台，双室四电场电除尘2台，1套湿式电除尘
9	烧结机头烟气净化	1680000m <sup>3</sup> /h活性焦干法脱硫脱硝系统1套（包括烟气系统、活性焦吸附系统、活性焦再生系统、热风循环系统、物料循环输送系统、活性焦添加系统、活性焦转运除尘系统、富集SO <sub>2</sub> 烟气制焦亚硫酸钠系统、氨水供应系统等）
10	解析气制焦亚硫酸钠	φ1200×6500两级净化塔2座、φ1600×2000一级反应塔1座、φ1100×5500二级反应塔1座、φ1100×5500三级反应塔1座、φ1300×5500尾气吸收塔1座
11	环冷机余热利用	6MW汽轮发电机组1套
<b>二、1860m<sup>3</sup>高炉主要工艺设备</b>		
1	槽下供料系统	槽下设5个烧结矿槽、3个球团矿槽、3个块（杂）矿槽和4个焦炭槽。烧结矿振动给料机5台、烧结矿振动筛5台、球团矿振动给料机3台、球团矿振动筛3台、块（杂）矿振动给料机3台、块（杂）矿振动筛3台、焦炭振动给料机4台、焦炭振动筛4台等
2	上料系统	采用胶带上料，上料胶带机带宽B=1600mm
3	炉顶系统	采用串罐无料钟设备，料罐有效容积50m <sup>3</sup> ，系统含炉顶液压系统1套、炉顶润滑系统1套、串罐炉顶设备1套、40t/10t炉顶吊车1台、消音器1台
4	炉体系统	1860m <sup>3</sup> 高炉1座、送风装置26套、风口设备26套、冷却壁等，设1台AV71-BPRT全静叶可调轴流式鼓风机，另设AV71电动鼓风机1台备用
5	出铁场系统	出铁口2个，风口平台主要设备：3.2t电动葫芦4台（换风口用）；出铁场主要设备包括：铁、渣沟、炉前主跨和副跨桥式吊车、泥炮、开口机、铁水摆动流嘴、炉前液压站等。
6	热风炉系统	改进型顶燃式热风炉3座，配助燃风机2台（1用1备）、高温引风机1台，煤气/烟气换热器1套、空气/烟气换热器1套、热风炉液压系统1套
7	粗煤气系统	高炉煤气除尘采用切向旋风除尘器配干法布袋工艺，上升管顶部设2台液压驱动的φ650煤气放散阀，旋风除尘器顶部设置1台DN500煤气放散阀，下部

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

序号	设备系统	名称
		设两套卸灰、输灰装置
8	制粉喷煤系统	离心通风机1台、烟气炉1台、离心引风机1台、中速磨煤机1台、低压脉冲收尘器1台、给煤机1台、电动单梁悬挂起重机2台、电动葫芦1台、煤粉喷吹罐3台
9	渣处理系统	2个铁口共用2套渣处理装置和2个干渣坑。主要处理装置包括粒化槽、脱水转鼓及传动装置、水渣运输皮带机系统、液压站、冷却塔及泵水设施等。
10	除尘系统	高炉煤气除尘采用切向旋风除尘器配干法布袋工艺，矿焦槽、高炉炉顶、出铁口、煤粉制备、铸铁机均设置布袋除尘器除尘，原煤贮运系统设置脉冲单机除尘器除尘，煤粉喷吹泄压采取仓顶除尘器除尘
11	高炉煤气回收系统	30万m <sup>3</sup> 高炉煤气干式柜1座
<b>三、155t转炉及连铸主要工艺设备</b>		
1	KR脱硫站	1座单工位脱硫站，主要设备包括石灰粉贮仓、石灰粉输送系统、脱硫搅拌机械、测温取样装置、扒渣机、铁水罐倾翻车、渣罐车等。
2	顶底复吹转炉	1台155t转炉，配套2套升降、横移装置（1用1备），8个高位料仓，8个中位料仓，在线吹氩站1座，废钢料槽及废钢秤
3	LF炉	155tLF炉1套
4	连铸系统	全弧形8机8流连铸机1套
5	钢渣一次处理系统	125/40t起重机，辊压破碎机1台
6	除尘系统	转炉一次烟气采用干法除尘，二次烟气、三次烟气、吹氩站烟气、LF炉烟气、脱硫烟气、浇注烟气及地下料仓均采用布袋除尘器除尘，钢渣一次处理烟气采用喷淋除尘+湿电除尘
7	转炉煤气回收系统	10万m <sup>3</sup> 转炉煤气柜1座、转炉煤气加压站1座和煤气防护站1座
<b>四、热轧主要工艺设备</b>		
1	普通棒材生产线	1条普通棒材生产线，含步进梁式加热炉1台、高压水除鳞装置1套、4架Φ650+2架Φ450粗轧机组、4架Φ450+2架Φ350中轧机组、6架Φ350精轧机组、飞剪3台、热送辊道1套、钢坯提升机1套、冷坯上料台架1套、废坯剔除装置1套、入炉轨道1套、精轧前控冷装置2套、精轧后控冷装置2套、步进式冷床1座、1000t冷剪1套、定尺机1套、自动打捆机9套、移钢检查台架2套、成品收集台架2套、短尺收集台架1套
2	高速棒材生产线	1条高速棒材生产线，含步进梁式加热炉1台、高压水除鳞装置1套、4架Φ650+2架Φ450粗轧机组、4架Φ450+2架Φ350中轧机组、2架Φ350+4架Φ285预精轧机组、6架Φ250精轧机组、飞剪3台、高速飞剪1台、热送辊道1套、钢坯提升机1套、冷坯上料台架1套、废坯剔除装置1套、入炉轨道1套、精轧前控冷装置2套、精轧后控冷装置2套、高速冷床上钢系统1套、步进式冷床1座、1000t冷剪1套、定尺机1套、自动打捆机6套、移钢检查台架2套、成品收集台架2套、短尺收集台架1套



序号	设备系统	名称
<b>五、固废处理系统</b>		
1	水渣微粉处理线	年处理水渣60万吨生产线1条，设备能力90t/h，主要设备为4640S立磨1台、热风炉1台以及成品仓、斗式提升机、除铁器、磁轂分离器、B=800mm带式输送机配套设施
2	钢渣二次处理系统	钢渣二次处理线1条，年处理钢渣30万吨，主要设备为φ2445m×4500 mm棒磨机1台、B=1000mm带式磁选机3台、B= 800mm带式输送机8条以及翻转格筛、颚式破碎机、振动筛、振动给料机、斗式提升机等配套设施
<b>六、主要公用辅助系统</b>		
1	煤气发电站	180t/h高温超高压煤气锅炉1台、50MW纯凝汽式汽轮机1台、50MW发电机组1套
1	制氧站	30000Nm <sup>3</sup> /h制氧机组1套
2	空压站	300Nm <sup>3</sup> /min离心式空压机和余热再生吸附式干燥器各3台，均2用1备。

主要生产设施构筑物见下表。

表3-13 主要生产设施构筑物一览表

序号	名称	内容
<b>一、原料场</b>		
1	一次料场	B型料场，设2座全封闭式料棚，每个料棚长500m，跨度100m
2	混匀料场	设1座全封闭式料棚，长250m，跨度100m
<b>二、265m<sup>2</sup>烧结系统</b>		
1	原料准备系统	燃料库厂房45m×9m；燃料破碎室厂房45×25m。
2	配料混合系统	配料室厂房154.5m×8m。
3	冷却-烧结系统	烧结车间布置在综合原料场的西北面，占地面积12.8万m <sup>2</sup> ；烧结机室为高层建筑，100m×25m×45m
4	主抽风系统	主抽风室56m×15m
5	活性焦吸附及再生系统	占地9000m <sup>2</sup>
<b>三、炼铁工序</b>		
1	槽下供料、上料系统	①矿、焦槽：本体长度为150m，跨度10m，共2层布置。采用钢筋混凝土框架结构，设备彩板围护，屋面卷材防水。 ②设置转运站、主皮带传动房、及通廊。
2	出铁场	共分3跨，出铁场平台上设操作室、工具室等。
3	煤粉制备喷吹	喷煤主厂房44×18m，共8层，建筑面积792m <sup>2</sup> ，屋面标高49.5m。采用钢筋混凝土框架结构。
4	铸铁机修罐库	①铸铁机主厂房84×24m，1层，建筑面积2016m <sup>2</sup> 。钢筋混凝土排架结构。 ②铸铁机通廊50×7m，2层，建筑面积700m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土框架结构。 ③铸铁机后库15×6m，2层，建筑面积180m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土框架结构。 ④铸铁机操作室10×5m，建筑面积50m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土框架结构。 ⑤烤罐间36×10m，1层，建筑面积360m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土框架结构。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

序号	名称	内容
		⑥耐火材料库27×12m, 1层, 建筑面积324m <sup>2</sup> , 钢筋混凝土框架结构。 ⑦喷浆间18×9m, 1层, 建筑面积162m <sup>2</sup> , 钢筋混凝土框架结构。
<b>四、炼钢工序</b>		
1	主厂房	主厂房采用钢结构, 其中: ①炉渣跨跨度30m, 长度215m, 建筑面积6450m <sup>2</sup> ; ②脱硫跨跨度27m, 长度90m, 建筑面积2430m <sup>2</sup> ; ③加料跨跨度24m, 长度311m, 建筑面积7464m <sup>2</sup> ; ④转炉跨跨度21m, 长度311m, 建筑面积6531m <sup>2</sup> ; 其高层框架跨度21m, 长度122m, 建筑面积2562m <sup>2</sup> ; ⑤钢水精炼跨跨度29m, 长度311m, 建筑面积9019m <sup>2</sup> ; ⑥钢水接受跨跨度25m, 长度311m, 建筑面积7775m <sup>2</sup> ; ⑦浇注跨跨度33m, 长度244m, 建筑面积8052m <sup>2</sup> ; ⑧过渡跨跨度30m, 长度244m, 建筑面积7320m <sup>2</sup> ; ⑨出坯跨跨度33m, 长度244m, 建筑面积8052m <sup>2</sup> 。
2	主控楼	采用钢筋混凝土框架结构, 共4层, 建筑面积5600m <sup>2</sup> 。
<b>五、热轧工序</b>		
1	主厂房	主厂房采用钢结构, 其中: ①原料跨跨度36m, 长度244m, 建筑面积8784m <sup>2</sup> ; ②1#加热跨跨度27m, 长度66m, 建筑面积1782m <sup>2</sup> ; ③1#主轧跨跨度30m, 长度566m, 建筑面积16980m <sup>2</sup> ; ④1#成品跨跨度33m, 长度380m, 建筑面积12540m <sup>2</sup> ; ⑤2#主轧跨跨度27m, 长度566m, 建筑面积15282m <sup>2</sup> ; ⑥2#成品跨跨度33m, 长度284m, 建筑面积9372m <sup>2</sup> ; ⑦轧辊间跨度33m, 长度132m, 建筑面积4356m <sup>2</sup> ; ⑧设备维修间跨度33m, 长度36m, 建筑面积1188m <sup>2</sup> 。
<b>六、检验厂房</b>		
1	原料取制样站	60×15m, 1层, 建筑面积900m <sup>2</sup> , 钢筋砼框架结构
2	综合化验室	100×15m, 6层, 建筑面积9000m <sup>2</sup> , 钢筋砼框架结构, 底层架空
3	热轧检验室	40×15m, 1层, 建筑面积600m <sup>2</sup> , 钢筋砼框架结构
<b>七、机修厂房</b>		
1	金工车间	21×84m, 1层, 建筑面积1764m <sup>2</sup> , 钢结构
2	铆焊车间	18×84m, 1层, 建筑面积1512m <sup>2</sup> , 钢结构
3	备品备件库	21×84m, 1层, 建筑面积1764m <sup>2</sup> , 钢结构
<b>八、辅助生产设施</b>		
1	水渣微粉站	占地面积113220m <sup>2</sup> , 含电气室750m <sup>2</sup>
2	钢渣二次处理	占地面积68450m <sup>2</sup> , 含电气室750m <sup>2</sup>
<b>九、办公及辅助设施</b>		
1	办公楼	设全厂办公楼1栋, 面积约3600m <sup>2</sup> 。
2	食堂	设食堂1座, 面积约2000m <sup>2</sup> 。
3	综合服务区	总用地面积约为31027.92m <sup>2</sup> , 设置更衣室、淋浴房1处, 建筑面积为

序号	名称	内容
		1536m <sup>2</sup> ，西侧临路设置生态停车场。

### 3.1.6 主要技术经济指标

根据工程可研方案，本项目全厂的主要技术经济指标见表 3-14；各主要生产工序（包括原料场、烧结、炼铁、炼钢及连铸、热轧）的主要技术经济指标见表 3-15~19。

表3-14 全厂主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	指标
1	铁水	万 t/a	158
2	钢水	万 t/a	175
3	钢坯	万 t/a	169.3
4	钢材	万 t/a	166
5	高炉利用系数	t/m <sup>3</sup> d	2.43
6	燃料比	kg/t	515
7	焦比	kg/t	340
8	煤比	kg/t	175
9	铁钢比	%	90
10	连铸比	%	100
11	铁水预处理比	%	100
12	转炉钢铁料消耗	kg/t	1060
13	钢水精炼比	%	100
14	连铸收得率	%	96.74
15	棒材成材率	%	98.05
16	吨钢耗新水	t/t	2.34（不含自备电厂）
17	吨钢综合能耗	kgce/t	456.78

表3-15 烧结主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	指标
1	烧结机		
1.1	台数	台	1
1.2	有效烧结面积	m <sup>2</sup>	265
1.3	主机作业天数	d	330
1.4	烧结机作业率	%	90.4
1.5	环冷机面积	m <sup>2</sup>	330
2	成品烧结矿产量	10 <sup>4</sup> t/a	219.4
3	烧结矿质量		
3.1	烧结矿品位	%	≥56
3.2	烧结矿块度	mm	5~130

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

序号	项目名称	单位	指标
3.3	≤5mm 粉末含量	%	5
3.4	FeO	%	<8
3.5	转鼓指数	%	≥78
3.6	TFe	%	≥56
3.7	SiO <sub>2</sub>	%	4.77
3.8	CaO	%	8.57
3.9	S	%	0.023
3.10	烧结矿碱度 (CaO/SiO)	%	1.6~2.0 (可调)
4	单位成品烧结矿主要物料消耗		
4.1	混匀矿	t/t 矿 <sup>+</sup>	0.789
4.2	高炉返矿	t/t 矿 <sup>+</sup>	0.130
4.3	石灰石	t/t 矿 <sup>+</sup>	0.046
4.4	白云石	t/t 矿 <sup>+</sup>	0.032
4.5	生石灰	t/t 矿 <sup>+</sup>	0.060
4.6	焦粉	t/t 矿 <sup>+</sup>	0.013
4.7	无烟煤	t/t 矿 <sup>+</sup>	0.050
4.8	电	kW·h	32
4.9	压缩空气	m <sup>3</sup> /t 矿 <sup>+</sup>	16
4.10	氨水 (脱硝用)	kg/t 矿 <sup>+</sup>	0.9
5	劳动定员	人	70
5.1	其中: 生产人员	人	64
5.2	非生产人员	人	6
6	劳动生产率		
6.1	全员劳动生产率	t/人·a	31343
6.2	生产人员劳动生产率	t/人·a	34281
7	总设备装机容量	kW	28645
8	工业新水消耗 (含余热发电)	m <sup>3</sup> /h	70
9	余热回收产蒸汽	10 <sup>5</sup> t/a	2.85
10	成品烧结矿工序能耗 (烧结部分)	kgce/t·s	42.5

表3-16 炼铁主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	指标	备注
1	高炉有效容积	m <sup>3</sup>	1860	
2	日产生铁量	t/d	4514	
3	燃料比	kg/t·Fe	515	
4	其中煤比	kg/t·Fe	175	
5	炉顶压力	Mpa	0.23	
6	送风温度	°C	1200	
7	富氧率	%	3	
8	入炉料结构		75%烧结矿 <sup>+</sup> +15%球团矿 <sup>+</sup> +10%块杂矿 <sup>+</sup>	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

序号	项目名称	单位	指标	备注
9	入炉矿石品味	%	≥57	
10	渣比	kg/t·Fe	350	
11	年平均工作日	d	350	
12	年产生铁量	万 t/a	158	

表3-17 炼钢连铸主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	指标	备注
1	转炉平均出钢量	t/炉	155	
2	转炉最大出钢量	t/炉	170	
3	转炉车间作业天数	d/a	350	
4	目标年产钢水量	万 t/a	175	
5	转炉平均冶炼周期	min/炉	37	
6	经常吹炼转炉座数	座	1.0	
7	转炉车间有效作业天数	d/a	290.1	
8	车间有效作业率	%	79.5	
9	转炉车间年出钢炉数	万炉/a	1.1	
10	转炉日平均出钢炉数	炉/d	32.3	
11	转炉日最大出炉炉数	炉/d	38.9	
12	转炉日平均出钢量	t/d	5000	
13	转炉日最大出钢量	t/a	6032.4	
14	连铸坯收得率	%	96.74	
15	连铸坯产量	万 t/a	169.3	
16	铁水脱硫处理率	%	100	
17	铁水吹氩处理率	%	100	
18	LF 钢包炉处理率	%	100	

表3-18 热轧主要技术经济指标

序号	项目名称	单位	指标	备注
1	年产量	t/a	1660000	
2	年需钢坯量	t/a	1693000	
	每吨产品消耗			
3	连铸坯	t/t	1.0199	
4	燃料	GJ/t	1.18	冷装
		GJ/t	0.9	热装
5	电	kw·h/t	85	
6	循环水	m <sup>3</sup> /t	26	
7	补充新水	m <sup>3</sup> /t	0.6	
8	压缩空气	m <sup>3</sup> /t	18	
9	轧辊	kg/t	0.24	
10	耐火材料	kg/t	0.3	

序号	项目名称	单位	指标	备注
11	液压润滑材料	kg/t	0.2	
12	氧气	m <sup>3</sup> /t	0.08	
13	天然气	m <sup>3</sup> /t	0.01	

### 3.1.7总平面布置

总平面布置按照总体规划、预留发展的原则进行本项目的总图布置，合理布置各生产单元，物流顺畅，布置紧凑，运距短捷。厂区可分为南、北两个地块，主要生产及公辅设施均布设在北地块，南地块为铁路专用线区域，本项目仅综合原料场的铁路翻车机室位于南地块。南北两个地块间土地为后续二期工程用地（本项目未征用），铁路运输物料受卸后由封闭皮带廊道输至北地块综合原料场。本项目具体布置情况如下：

**主要生产设施：**烧结车间布置在综合原料场的西面，成品出料方向在南侧，靠近高炉矿、焦槽侧。水渣堆场及钢渣处理场位于烧结车间北面。炼铁系统（除水渣堆场外）位于厂区中部，其西面为炼钢及热轧棒线材车间，南面为煤气柜区，东面为燃气电站。炼钢、连铸车间位于炼铁车间的西面，其西面为热轧棒线材车间。棒材生产线与炼钢连铸车间采用垂直联合布置形式，布置在炼钢、连铸车间的西面。

**主要公辅设施：**综合原料场布置在厂区的东北角，预留将来水运原料的条件；铁路翻车机室沿漯阜线布置，位于厂区南侧（南地块）。全厂给水净化站布置在厂区最北侧，靠近沙颍河。综合废水处理站布置在厂区北部区域东侧。220kV变电站布置在烧结车间北部，制氧站的南侧。高炉、转炉煤气柜布置在炼铁车间的南侧。燃气电厂布置在高炉、转炉煤气柜的北侧。全厂机修设施布置在渣处理系统的北面，仓储设施布置在制氧站的东侧。

办公生活区位于厂区东北角。从当地近年气象资料来看，主导风向为偏北风。生活区布置在厂区东北角、生产区布置在厂区中部。生活区不处于生产区主导风向的下风侧。

总平面布置图详见附图。

### 3.1.8 主要原辅材料及动力消耗

#### 3.1.8.1 主要原辅材料消耗

本项目主要原料包括铁精粉、铁矿粉、块矿、废钢等；主要燃料包括烧结用无烟煤、高炉喷吹用煤、焦炭等；主要辅料有熔剂、铁合金等，其中熔剂主要用于烧结配料、炼钢。

主要原辅材料消耗详见下表。

表3-19 主要原辅材料消耗情况一览表

工序	序号	名称	形态	消耗量(万t/a)	外部运输	内部运输	备注
烧结	1	混匀矿	粉状	173.1	铁路运输	皮带输送	混匀料场储存
	2	无烟煤	块状	11	铁路运输	皮带输送	一次料场储存
	3	石灰石	粉状	10	铁路运输	皮带输送	
	4	白云石	粉状	7.1	铁路运输	皮带输送	
	5	生石灰	粉状	13.12	铁路运输	气力输送	直接送烧结、炼钢配料
	6	焦炭	粉状	2.8	/	皮带输送	炼铁筛分细料
	7	20%氨水	液态	0.2	公路运输	管道	活性焦吸附系统附近储存
炼铁	1	烧结矿	块状	219.4	/	皮带输送	直接送高炉矿槽
	2	球团矿	球状	44	铁路运输	皮带输送	一次料场储存
	3	块矿	块状	29	铁路运输	皮带输送	
	4	原煤	块状	27.65	铁路运输	皮带输送	
	5	焦炭	块状	53.72	铁路运输	皮带输送	一次料场储存，净耗
	6	耐火材料	固态	0.8	铁路运输	叉车输送	耐火材料库
炼钢	1	铁合金	块状	3.15	铁路运输	汽车运输	铁合金地下料仓储存
	2	废钢	块状	29.5	铁路、公路运输	汽车运输	其中 7.61 万 t/a 为内部返料
	3	块矿	块状	4.375	铁路运输	皮带输送	
	4	活性石灰	块状	8.375	公路运输	皮带输送	直接送炼钢配料
	5	轻烧白云石	块状	3.5	公路运输	皮带输送	
	6	轻烧镁球	块状	0.875	公路运输	皮带输送	
	7	复合渣料	块状	0.525	公路运输	汽车运输	

工序	序号	名称	形态	消耗量(万t/a)	外部运输	内部运输	备注
	8	萤石	块状	0.175	公路运输	皮带输送	
	9	生石灰	块状	1.75	铁路运输	皮带输送	
	10	氧化铁皮	块状	4.95	/	汽车运输	内部返料
	11	耐火材料	固态	3.15	铁路运输	汽车运输	耐火材料库
热轧	1	耐火材料	固态	0.05	铁路运输	汽车运输	耐火材料库

### 3.1.8.2 燃料及动力消耗

本项目燃料及动力消耗情况见下表。

表3-20 主要燃料及动力消耗情况一览表

类别	序号	名称	单位	用量	用途	备注
燃料	1	无烟煤	万 t/a	11	烧结用	一次料场储存
	2	焦炭	万 t/a	56.52	高炉、烧结用	
	3	喷吹煤	万 t/a	27.65	高炉用	
	4	高炉煤气	m <sup>3</sup> /h	339745	用于烧结、高炉、热轧、发电等	自产
	5	转炉煤气	m <sup>3</sup> /h	31499	用于转炉、连铸、发电等	自产
	6	天然气	m <sup>3</sup> /h	3413	用于转炉、连铸、热轧辅助热源	外购
动力	1	电	10 <sup>4</sup> kWh/a	51600		其中自发电 23000 万 kWh/a
	2	总用新水量	m <sup>3</sup> /h	649		
	2.1	生产用新水	m <sup>3</sup> /h	637		其中沙颍河水 445m <sup>3</sup> /h、城市污水处理厂中水 192m <sup>3</sup> /h
	2.2	厂内中水	m <sup>3</sup> /h	180		
	2.3	循环水	m <sup>3</sup> /h	37559		
	2.4	循环水复用率	%	98.37		
	2.5	生活用新水	m <sup>3</sup> /h	12		市政管网
	3	蒸汽	t/h	31.5		自产余热蒸汽
	4	氮气	m <sup>3</sup> /h	20781		自制
	5	氧气	m <sup>3</sup> /h	27127		自制
	6	氩气	m <sup>3</sup> /h	1144		自制
	7	压缩空气	m <sup>3</sup> /min	505		自制，最大耗量
8	乙炔	m <sup>3</sup> /a	33200			

### 3.1.9 主要原辅材料成分



### (1)含铁原料

烧结含铁原料主要为来自原料场的混匀矿（粒度 0~8mm）；炼铁含铁原料主要有烧结工序生产的烧结矿，以及外购的块矿（入场粒度 25~75mm）和球团矿；炼钢含铁原料主要有炼铁工序生产的铁水，以及外购的铁合金、废钢、块矿。

含铁原料主要化学成分如下所示：

表3-21 含铁原料主要化学成分表 单位：%

名称	TFe	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	CaO	MgO	P	S	F	水
国内 64 酸精矿	64.08	6.34	1.29	0.05	0.2	0.34	0.01	0.031	0.0016	7.6
进口低硅精粉	63.63	1.16	1.79	0.5	0.48	5.28	0.06	0.267	0.0014	3.3
澳褐铁 58 粉	57.02	6.27	1.77	0.05	0.2	0.20	0.063	0.030	0.0013	8.9
澳褐铁 58 粉	57.51	5.14	1.70	0.05	0.2	0.20	0.062	0.030	/	8.6
澳大利亚罗伊山粉矿	61.12	4.76	2.37	/	0.21	/	0.061	0.030	/	/
巴西 IOUR 粉矿	61.96	6.41	1.15	0.44	0.20	0.50	0.059	0.033	/	/
混匀矿	60.1	4.36	1.71	0.28	0.29	2.69	0.06	0.103	0.0015	7.59
球团矿	62.88	5.74	1.44	0.07	0.55	1.37	0.01	0.030	0.0006	0.1
块杂矿	62.3	4.76	1.74	/	/	/	0.06	0.040	0.0015	/

表3-22 铁水主要化学成分表 单位：%

项目	TFe	C	Si	Mn	F	P	S	温度
铁水	94.5	4.0~4.2	0.25~0.55	0.35~0.4	0.0022	0.1	0.026	≥1300℃

表3-23 铁合金主要化学成分表 单位：%

项目		C	Si	Mn	P	S	F	规格
铁合金	FeSi (75#)	0.2	72~80	/	0.04	0.02	0.0020	5~50mm
	FeMn (LC)	1	1.5	78~85	0.2	0.02	0.0020	
	FeMn (MC)	2	1.5	75~82	0.4	0.02	0.0020	
	FeMn (HC)	7	1	60	0.5	0.02	0.0020	
	SiMn	1.8	17~20	95	0.03	0.02	0.0020	

表3-24 废钢（外购）主要化学成分表 单位：%

项目	TFe	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P	F	S	规格
废钢	96.5	0.7	0.3	0.035	0.0022	0.035	最大边长≤1000mm，单重≤1200kg

### (2)熔剂

烧结用熔剂主要为石灰石、白云石和生石灰；炼钢所用熔剂主要有

活性石灰、铁矿石、轻烧白云石、轻烧镁球、复合渣料以及铁水用脱硫剂 CaO、LF 精炼用萤石和石灰。各类熔剂主要化学成分如下表所示。

表3-25 熔剂化学成分表 单位：%

序号	名称	CaO	MgO	SiO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	S	F	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	规格
1	白云石	36.5	18.8	1.75	3.3	0.035	0.011	0.29	0~3mm
2	石灰石	50.1	1.3	1.78	2.3	0.015	0.019	0.705	0~3mm
3	生石灰	82.1	2.1	2.3	/	0.108	/	/	0~3mm
4	活性石灰	90.0	0.7	2.8	1.0	0.025	/	/	5~50mm

表3-26 轻烧白云石主要化学成分表 单位：%

项目	CaO	SiO <sub>2</sub>	P	S	F	MgO	H <sub>2</sub> O	规格
轻烧白云石	50	6	0.14	0.045	0.012	30	1.0	5~50mm

表3-27 轻烧镁球主要化学成分表 单位：%

项目	MgO	H <sub>2</sub> O	S	F	灼减	规格
轻烧镁球	70	3.0	0.02	0.002	25	5~40mm

表3-28 复合渣料主要化学成分表 单位：%

项目	CaO	SiO <sub>2</sub>	P	S	F	规格
复合渣料	40~50	5	0.02	0.020	0.0020	5~40mm

表3-29 萤石主要化学成分表 单位：%

项目	CaF <sub>2</sub>	P	S	规格
萤石	70.1	0.015	0.034	5~50mm

### (3)燃料

烧结燃料主要为无烟煤(入场粒度 0~40mm)和焦粉(粒度 0~3mm)，其中焦粉由炼铁用焦炭筛分出的<10mm 的粒料破碎加工而成。

炼铁所用燃料为喷吹煤粉、焦炭(粒度为 10~75mm)。

自产煤气包括高炉煤气和转炉煤气，高炉煤气主要用于烧结、高炉热风炉、轧钢加热炉、水渣微粉等生产用户，转炉煤气主要用于炼钢、连铸工序，剩余煤气送燃气电厂发电。

炼铁高炉热风炉点火、连铸切割采用外购天然气。

各类燃料主要化学成分如下表所示。

表3-30 燃料成份表 单位：%

序号	项目	固定碳	挥发分	灰分	S	F	热值 (kJ/kg)
1	无烟煤	82	5.3	13.1	0.44	/	30410
2	焦炭(粉)	85	1.23	12.6	0.7	0.003	26750
3	喷吹煤	78	12.6	10.2	0.4	/	31510

表3-31 高炉煤气主要化学成分表 单位：%

项目	CO	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	热值
高炉煤气	20~25	14~16	0.7	1~2	0.7	53~59	20mg/m <sup>3</sup>	3045 kJ/m <sup>3</sup>

表3-32 转炉煤气主要化学成分表 单位：%

项目	CO	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	热值 (kJ/m <sup>3</sup> )
转炉煤气	56~61	18~19	0.35~0.45	19~22	1.5	6270

表3-33 天然气主要化学成分表 单位：%

组分	N <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	IC <sub>4</sub>	NC <sub>4</sub>	IC <sub>5</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	低热值	高热值	密度
含量	0.84	92.54	3.96	0.33	0.116	0.086	0.221	1.891	20mg/m <sup>3</sup>	36.68MJ/m <sup>3</sup>	40.32MJ/m <sup>3</sup>	0.785kg/m <sup>3</sup>

### 3.1.10 质量控制

根据生产工艺要求,需要对各种原辅料、中间产品的质量进行控制,具体见表 3-34~39。

表3-34 烧结矿主要指标表

序号	项目	单位	数值
1	全铁 TFe	%	≥56
2	铁份波动	%	≤±0.5
3	碱度波动	%	≤±0.08
4	铁分和碱度波动的达标率	%	≥85
5	FeO	%	≤8.8
6	FeO 波动	%	≤±1.0
7	转鼓指数 (+6.3mm)	%	≥78
8	粒度范围	mm	5~50
	其中: >50mm	%	≤8
	<5mm	%	≤5

表3-35 球团矿主要指标表

序号	项目	单位	数值
1	全铁 TFe	%	≥62
2	铁份波动	%	≤±0.5
3	还原度	%	≥72
4	转鼓指数 (+6.3mm)	%	≥89
5	耐磨指数 (-0.5mm)	%	≤5

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

序号	项目	单位	数值	
6	常温耐压强度	N/个	≥2000	
7	低温还原粉化率 (+3.15mm)	%	≥65	
8	膨胀率	%	≤15	
9	粒度范围		mm	6~18
	其中	9~18mm	%	≥85
		<6mm	%	≤5

表3-36 块矿主要指标表

序号	项目	单位	数值	
1	全铁TFe	%	≥62	
2	热爆裂性	%	≤15	
3	粒度		mm	8~25
	其中	<5mm	%	≤5
		>30mm	%	≤10

表3-37 焦炭主要指标表

序号	项目	单位	数值	
1	灰分	%	≤13	
2	硫	%	≤0.7	
3	反应后强度CRS	%	≥60	
4	反应性指数CRI	%	≤26	
5	转鼓指数: M40	%	≥82	
6	M10	%	≤7	
7	粒度范围		mm	25~75
	其中	>75mm	%	≤10
		<25mm	%	≤8

表3-38 喷吹煤粉指标表

序号	项目	单位	数值
1	灰分	%	≤12
2	硫	%	≤0.7
3	原煤水含量	%	≤10
4	哈氏可磨系数 (HGI)	/	≥55

表3-39 入炉原料及燃料有害杂质控制指标表

序号	项目	单位	数值
1	K <sub>2</sub> O+Na <sub>2</sub> O	kg/t铁	≤3.0
2	Zn	kg/t铁	≤0.15
3	Pb	kg/t铁	≤0.15
4	As	kg/t铁	≤0.1
5	S	kg/t铁	≤4.0

序号	项目	单位	数值
6	Cl	kg/t铁	≤0.6

### 3.2 生产工艺

本项目属长流程钢铁联合企业，包括烧结、炼铁、转炉炼钢、轧钢等主要生产工序，公用及辅助工程主要包括综合原料场、制氧站、空压站、发电工程、给水及废水处理、水渣微粉、钢渣二次处理等，最终产品为棒材产品。全厂工艺流程详见下图。

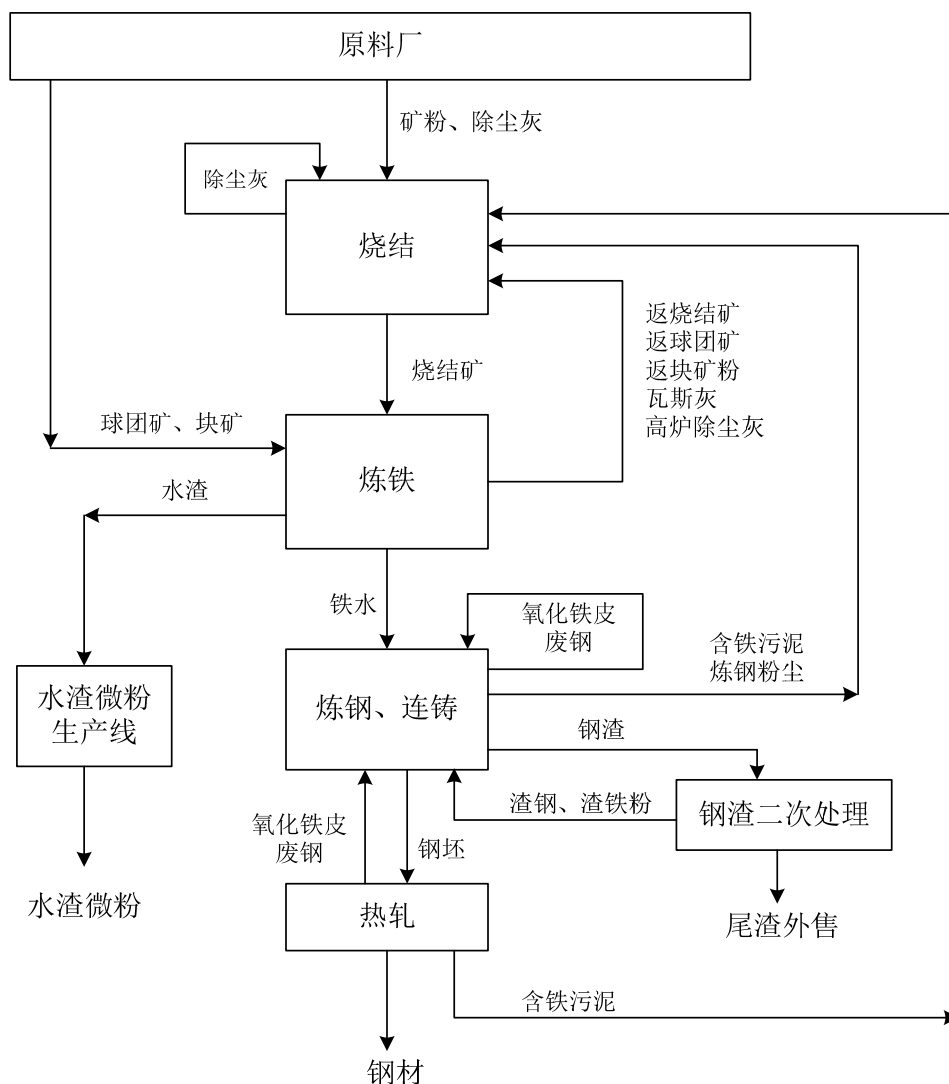


图3-1 全厂工艺流程图

#### 3.2.1 综合原料场

综合原料场接受外部供料并储存一定数量的物料，同时将铁矿粉混

匀至符合要求后，向各生产单元供料。综合原料场由受卸设施（汽车受卸和火车受卸）、一次料场、混匀料场、取制样设施、控制管理中心等组成。

综合原料场受卸设施包括汽车受卸和火车受卸。汽车受卸设施设1组共16个地下汽车受料槽，火车受卸设施设有2台C型转子式双翻翻车机，折返式作业。铁矿粉、块杂矿、球团矿、喷吹煤、无烟煤、焦炭、白云石、石灰石等采用铁路运输，由火车受卸，翻车机将原料翻卸至受料槽，再经带式输送机送到一次料场储存；活性石灰每天直接由汽车运输至转炉配料室，场内不储存。

综合原料进场前设有取样设施，在带式输送机系统中建有取制样设施，取样后送至全厂分析检验室检验。

综合原料场工艺流程及产污节点见下图：

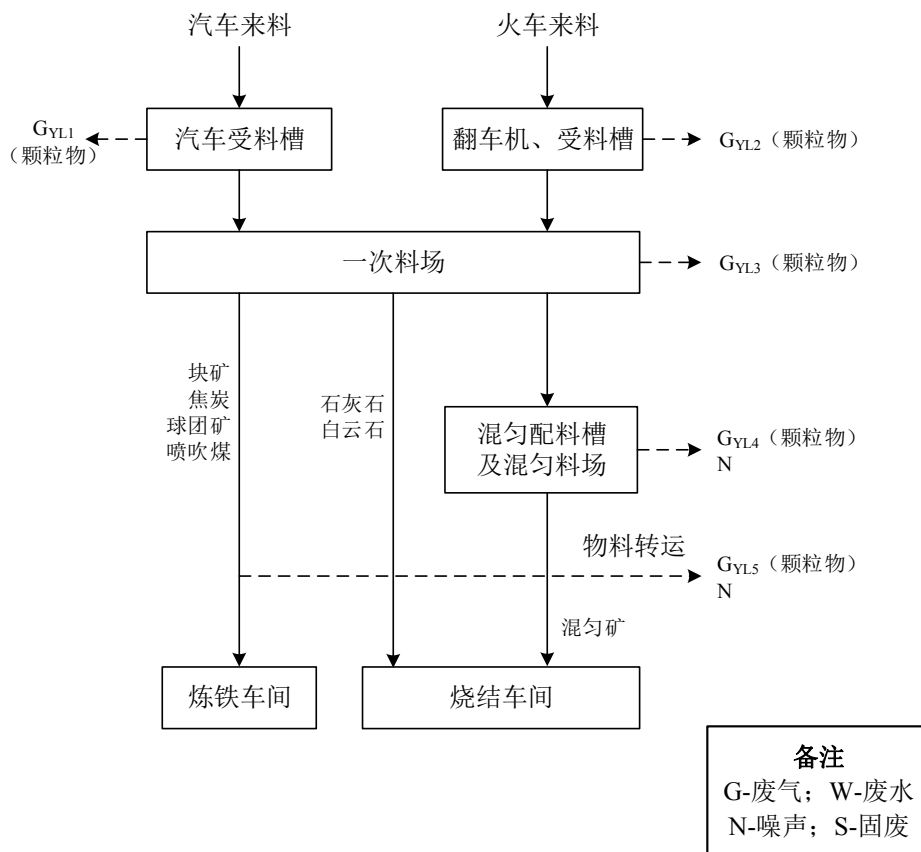


图3-2 原料场流程及产污节点图

### 3.2.2 烧结

烧结工艺从混匀矿、熔剂、燃料的接受开始，到成品烧结矿输出为止。包括原料准备、配料、混合、烧结、冷却、整粒等生产过程。烧结设备年运行基数为7920h。

#### 3.2.2.1 烧结工艺流程

##### (1) 原料准备

烧结原料主要有：混匀矿、熔剂（白云石、石灰石、生石灰）、燃料（无烟煤、焦粉），同时配加一定的高炉返矿及厂内除尘灰等。

原、燃料进配料室粒度要求：混匀矿0~8mm，熔剂0~3mm，无烟煤0~40mm，焦粉粒度0~10mm。

铁矿粉在原料场混匀后由胶带运输机运至配料矿槽中，厂内除尘灰经气力输送运至配料室除尘灰矿槽；

整粒返矿、高炉返矿由胶带运输机送至返矿仓；

石灰石和白云石来料粒度为0~3mm，由胶带运输机运至配料室矿槽；生石灰来料粒度为0~3mm，罐车运至配料室旁，气力输送至配料室生石灰矿槽；

固体燃料为焦粉及无烟煤，焦粉来自高炉返焦（<10mm的焦炭），无烟煤由来自一次料场，均采用胶带运输机运至燃料熔剂破碎室，进厂粒度分别为0~10mm、0~40mm，为保证燃料的合格粒度，需对燃料进行破碎。预先筛分后，采用对辊破碎机进行粗破碎和四辊破碎机进行细破碎的两段破碎流程，破碎后粒度0~3mm的燃料由胶带运输机运至配料室矿槽。

##### (2) 配料

含铁原料在原料场配矿混匀后，用胶带输送机送至铁矿槽；除尘灰、

生石灰分别采用气力输送至除尘灰矿槽、生石灰矿槽；燃料、石灰石及白云石分别由胶带输送机自料场输送至燃料矿槽、熔剂矿槽；烧结及高炉返矿由胶带输送机分别输送至返矿槽、高返矿槽。

为保证配料准确，混匀矿、熔剂、燃料、冷返矿、除尘灰均采用重量集中式配料。铁矿槽下设振打溜槽和圆盘给料机，物料由电子胶带秤给出定量配料；燃料矿槽设振动料斗、手动插板阀及卸料阀门，物料由拖料胶带秤给出定量配料；熔剂矿槽下设手动插板阀及卸料阀门，物料由拖料胶带秤给出定量配料；生石灰矿槽下设星型卸灰阀和螺旋减量秤给出定量配料；除尘灰矿槽下设星型卸灰阀和加湿机，物料经过加湿机加湿后由拖料胶带秤给出定量配料；高炉返矿和烧结返矿矿槽设手动插板阀及卸料阀门，物料由拖料胶带秤给出定量配料，拖料胶带秤头部设置喷雾装置，给返矿加湿。

### (3)混合

项目采用两段式混合方式，一次混合主要是对混合料进行润湿、混匀，二次混合主要是造球、制粒，使混料水分满足烧结生产需要。

一次混合：配好的各种原料经胶带机传送至混合室，混合室选用1台 $\Phi 3.8 \times 16\text{m}$ 圆筒混合机进行混匀，同时从混合机尾部加水润湿，混匀时间2.73min，润湿混匀后的混合料由胶带机运至二次混料机制粒。

二次混合：混匀后的混合料由胶带机运至二次混料机，经溜槽送入1台 $\Phi 4.0 \times 20\text{m}$ 圆筒制粒机，混匀时间4.5min。

### (4)烧结-冷却系统

#### ①铺底料与布料

为保护烧结机台车篦条，减少烟气含尘，并使混合料烧好、烧透，用摆动漏斗将铺底料均匀的布到烧结机头部的空台车上，粒度为12~18mm，底料厚20~40mm。



混合料通过梭式布料器装入到烧结机的混合料矿槽中，再由圆辊给料机和九辊布料器均匀地布在烧结机台车上。混合料矿槽贮料时间约8min，有效料层厚度可达800mm。

### ②点火

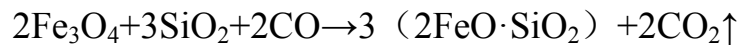
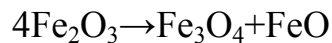
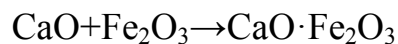
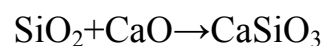
烧节点火用高炉煤气，点火温度为 $1100\pm 50^{\circ}\text{C}$ ，点火炉为整体移动式结构，点火时间1~1.5min。

为降低点火煤气的消耗量，采用新型节能型烧节点火炉，通过双旋流、扰流技术，使燃气、空气混合更加充分，火焰刚度强，燃烧稳定，燃烧效率高，流线型内部结构，防止堵塞。

### ③烧结

烧结机上混合料经点火后，进行负压抽风烧结。随着台车的移动，在抽风的状态下，料层自上而下的完成烧结过程，烧结机头废气经除尘、脱硫脱硝处理达标后高空排放。机头除尘灰经加湿后、烧结室降尘管排灰与散料用胶带机输送至工艺胶带，进入返矿仓，与内循环返矿一起重新进入烧结工序。

烧结发生的主要反应方程式为：

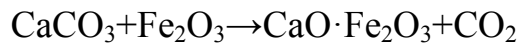
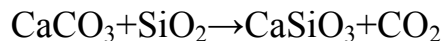


烧结过程中的基本化学反应如下。

固体碳的燃烧反应：反应后生成CO和CO<sub>2</sub>，还有部分剩余氧气，为其他反应提供了氧化还原气体和热量。燃烧产生的废气成分取决于烧结的原料条件、燃料用量、还原和氧化反应的发展程度，以及抽过燃烧层的气体成分等因素。

碳酸盐的分解和矿化作用：烧结料中的碳酸盐有CaCO<sub>3</sub>、MgCO<sub>3</sub>、FeCO<sub>3</sub>、MnCO<sub>3</sub>等，其中以CaCO<sub>3</sub>为主。在烧结条件下，CaCO<sub>3</sub>在720℃左右开始分解，880℃时开始化学沸腾，其他碳酸盐相应的分解温度比较低。

CaCO<sub>3</sub>分解产物CaO能与烧结料中的其他矿物发生反应，生成新的化合物，这就是矿化作用。反应方程式为：



如果矿化作用不完全，将有残留的自由CaO存在，在存放过程中，它将同大气中的水分进行消化作用（CaO+H<sub>2</sub>O→Ca(OH)<sub>2</sub>）使烧结矿的体积膨胀而粉化。

铁和锰氧化物的分解、还原和氧化：铁的氧化物在烧结条件下，温度高于1300℃时，Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>可以分解，Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>在烧结条件下分解压很小，但在有SiO<sub>2</sub>存在、温度大于1300℃时，也可能分解。

#### ④烧结饼的热破碎及冷却

烧结终点的热烧结饼经机尾导料槽卸至Φ2×4.24m单辊破碎机，破碎成粒度<150mm的烧结块矿，进入鼓风环式冷却机，环冷机高温段烟气用于余热发电，低温段烟气通过引风机送入烧结机台车上方烟气罩内做热风烧结。环冷机的料层厚度约1500mm，正常冷却时间大于60min。冷却后的烧结矿平均温度小于150℃，经胶带输送机运至成品筛分系统。

#### ⑤整粒筛分

筛分楼内设2套筛分系统，1备1用。每个系统配置2台直线筛。筛子规格尺寸：1.8m×6m。筛选出<5mm的返矿，12m~18m的铺底料、5mm~12m和>18m的成品烧结矿。

烧结矿经胶带输送机输送至一段双层筛，分成>18mm、12~18mm

和 $<12\text{mm}$ 三个粒级。 $>18\text{mm}$ 粒级的通过溜槽进入成品胶带输送机； $12\sim 18\text{mm}$ 粒级的经过溜槽进入铺底料胶带输送机，送至烧结机头的铺底料仓作铺底料用，当铺底料仓装满时，转动溜槽上的电液动三通，使其进入成品胶带输送机； $<12\text{mm}$ 粒级的进入二段 $5\text{mm}$ 单层筛，筛上烧结矿进入成品胶带输送机，筛下 $<5\text{mm}$ 烧结矿进入返矿胶带输送机后送至配料室返矿仓。

#### (5) 取样与检化验

成品烧结矿出单元前需经过计量、取样检验，然后送往高炉。烧结矿由截取带式取样机间隔 $2\text{h}$ 取样一次，取出的样品在取样室内进行转鼓强度和筛分指数等物理检测，化学分析则送到公司化验室进行化验。

上述流程能确保铺底料质量和减少成品中粉末量，保证供给高炉优质烧结矿。

#### (6) 成品烧结矿的储运

分出铺底料、返矿、成品烧结矿，分别用胶带机送入烧结室、返矿配料槽、高炉矿槽，富余的成品矿运至成品矿仓。

正常生产时，成品烧结矿直接送往高炉。成品胶带输送机上设有卸矿车，当高炉不需要烧结矿时，通过卸矿车将烧结矿卸至成品仓堆存。成品矿仓能够储存8天的烧结矿生产量。

烧结工艺流程及产污节点图如下所示：

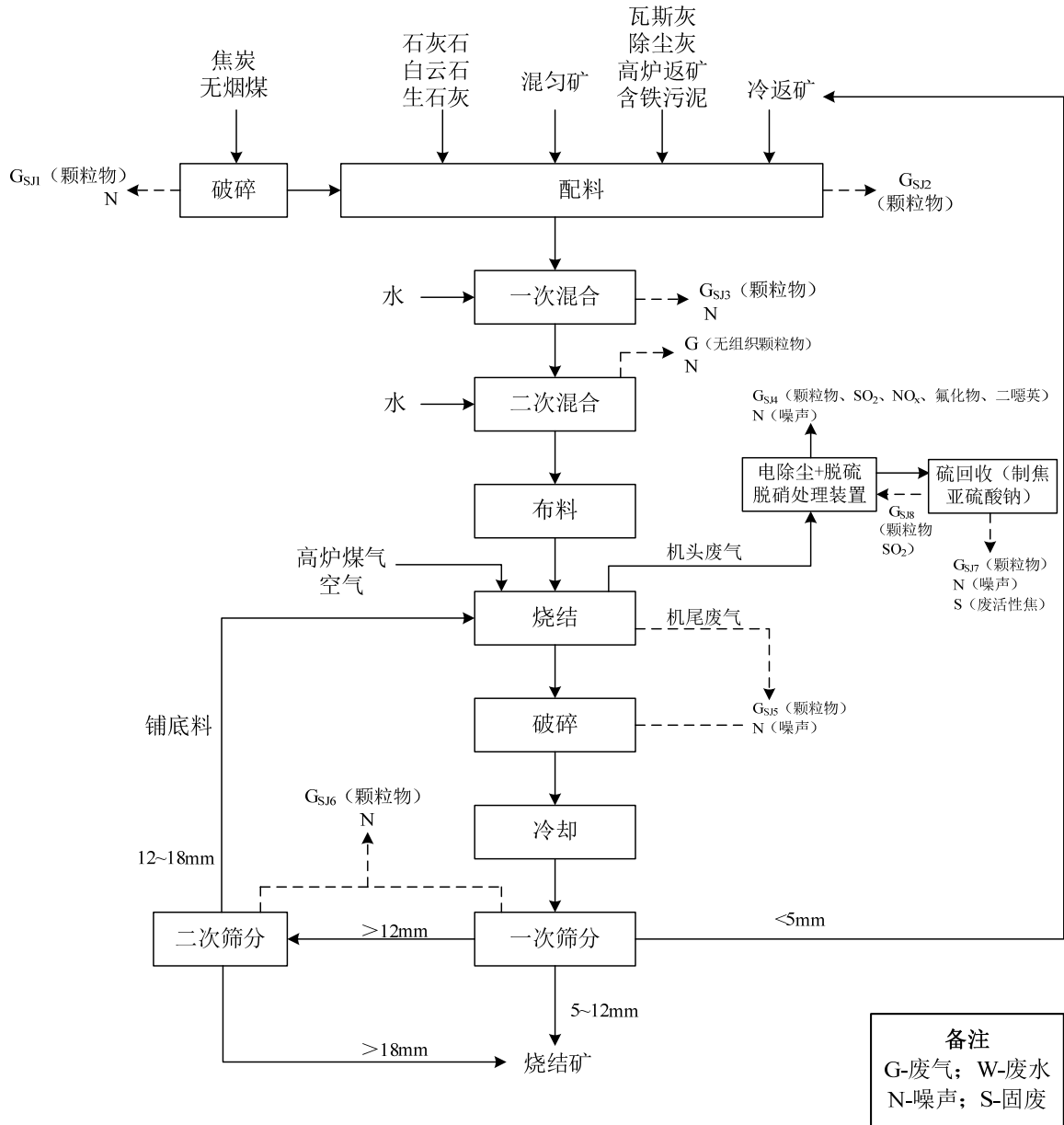


图3-3 烧结工艺流程及产污环节图

### 3.2.2.2 活性焦解析气制焦亚硫酸钠

来自活性炭再生系统的高浓度SO<sub>2</sub>气体进入预处理系统，经过两级洗涤后除去SO<sub>3</sub>、HCl、HF、粉尘等杂质，然后送入主反应系统。

反应器采用三级吸收工艺，第一级反应器产出焦亚硫酸钠浆液，直

接进入分离机，分离出的湿焦亚硫酸钠结晶送入气流式干燥器，加热干燥后得到成品焦亚硫酸钠产品，分离后的母液返回碱液槽继续使用。

反应及干燥过程产生的废气主要含有SO<sub>2</sub>、粉尘等污染因子，采用纯碱液吸收后，尾气重新引入烧结机头烟气脱硫脱硝系统进行处理。

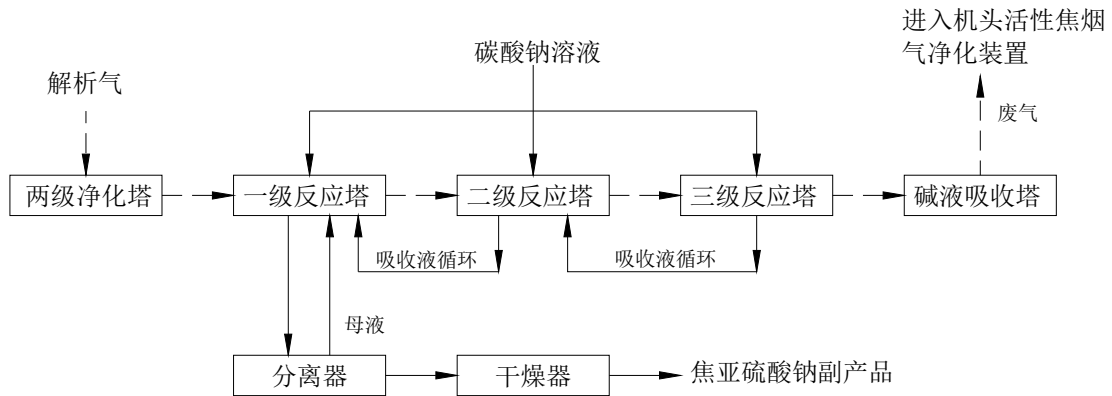


图3-4 解析气制焦亚硫酸钠工艺流程及产污环节图

### 3.2.2.3 烧结余热发电

烧结机的环冷机拟配置1台36t/h的余热锅炉，锅炉产生的蒸汽满足烧结区域的用户后，与全厂富余蒸汽一起用于烧结余热发电机组发电。考虑余热锅炉蒸汽参数1.3MPa/200℃，与全厂低压蒸汽管网参数匹配，便于全厂低压蒸汽管网的联网调配。

根据蒸汽平衡结果，全厂的蒸汽富余量不大于43.5t/h，配置6MW汽轮发电机组。余热锅炉补水采用厂区管网来软水，软水水质要求符合《工业锅炉水质》（GB/T1576-2008）。

工程组成包括2×21/6t/h双压环冷机余热锅炉+2×6t/h大烟道余热锅炉+12MW双压补汽凝汽式汽轮发电机组+配套机力通风冷却塔及循环水系统。

### 3.2.3 炼铁

本工程炼铁工序新建1座1860m<sup>3</sup>高炉，设计年产铁水158万吨（利用系数平均2.43t/m<sup>3</sup>·d），设备年运行基数8400h。

炼铁所需原料有烧结矿、球团矿、块矿，燃料为焦炭、煤粉和高炉煤气，产品为铁水，副产品为高炉水渣和高炉煤气。

高炉炼铁生产工艺流程见下图。

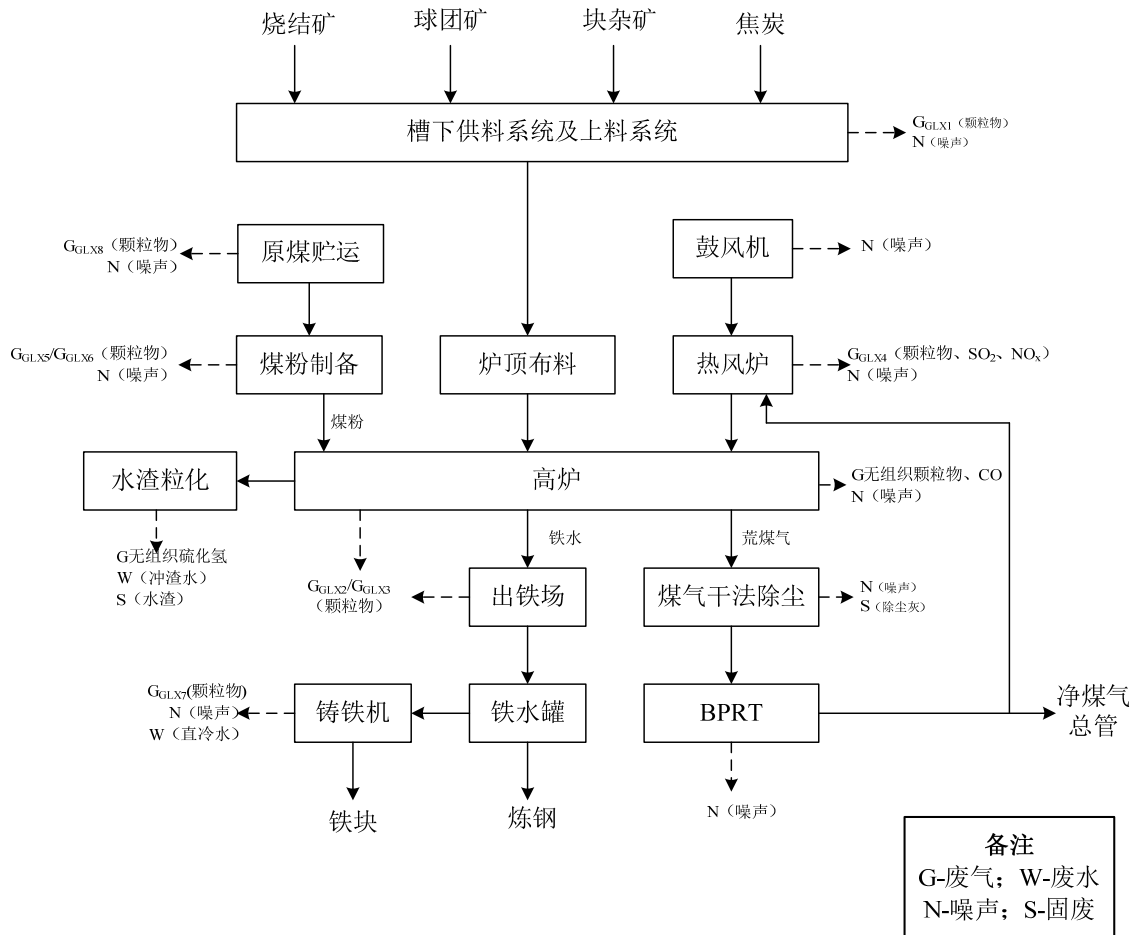


图3-5 高炉炼铁工艺流程及产污节点图

### 3.2.3.1 工艺流程

原燃料在原料场、烧结工序经整粒后送高炉矿槽储存以备使用，在矿槽槽下将对各种原燃料进行进一步的筛分除去粉末，用胶带机将炉料运送到高炉炉顶，通过炉顶装料设备将炉料送入炉内进行冶炼。

高炉鼓风机向高炉提供冶炼用空气，经热风炉将空气加热到1200~1250℃鼓入高炉炉缸。为提高冶炼强度，通过富氧技术提高鼓入空气的含氧量。为减少焦炭的消耗，通过喷吹技术在炉缸喷入煤粉替代焦

炭作为冶炼用燃料和还原剂。

高炉铁水通过高炉出铁口、出铁场铁沟、摆动流嘴进入铁水罐车，用机车送到炼钢转炉。炉渣通过高炉出铁口、渣沟、水渣冲制设备到储渣斗储存，经微粉生产线加工处理后外销作为水泥原料使用。

高炉炉顶排出的烟气首先经重力除尘器去除大部分烟尘后，再经布袋除尘器及脱酸、脱硫进一步处理，净化后的高炉煤气分别用做热风炉、烧结机燃料，剩余煤气送发电系统。

### 3.2.3.2 生产组成

高炉炼铁工艺主要设施包括：槽下供料系统、上料系统、炉顶系统、粗煤气系统、高炉本体、风口平台及出铁场系统、渣处理系统、热风炉系统、喷煤系统。工艺辅助生产系统主要为：铸铁机及修罐库系统。

#### (1)槽下供料系统

槽下供料系统由贮矿槽、贮焦槽、给料、筛分及称量设备和胶带运输机等组成。矿、焦槽采用一列式布置在上料主皮带的一侧。矿石和焦炭在槽下分散筛分，分散称量，筛分后由同一条供料皮带经主皮带转运至炉顶。槽下设5个烧结矿槽、3个球团矿槽、3个块（杂）矿槽和4个焦炭槽。采用焦丁回收，设置小块焦回收系统，回收碎焦中10~25mm焦丁与矿石混装入炉。

#### (2)上料系统

高炉采用胶带上料，上料胶带机带宽 $B=1600\text{mm}$ ，主皮带由四组传动装置驱动，一旦其中一组出现故障，其它三组仍能照常驱动主皮带，确保高炉正常供料。

#### (3)炉顶系统

炉顶采用串罐无料钟设备，料罐有效容积 $50\text{m}^3$ 。无钟炉顶具有良好的高压密封性能，灵活的布料手段，能使高炉充分利用煤气能，保持高

炉顺行。串罐无钟具有设备少、维修量小、检修方便、投资低、布料均匀、备品备件少等优点，装料能力亦能满足高炉正常生产时的要求。

#### (4)粗煤气系统

高炉煤气除尘采用切向旋风除尘器。粗煤气管道布置形式采用“五通球”结构形式。四根煤气导出管及上升管管径均为 $\phi 1800\text{mm}$ ，合并至 $\phi 5500\text{mm}$ 的球体，再引出一根 $\phi 3000\text{mm}$ 的下降总管与旋风除尘器相接。为控制炉顶压力和休风时排放煤气，在煤气上升管顶部设2台液压驱动的 $\phi 650$ 炉顶煤气放散阀。旋风除尘器顶部设置1台 $\phi 500$ 煤气放散阀，下部设置两套卸灰、输灰装置。

#### (5)炉体系统

采用自立式大框架结构，采用适宜强化冶炼的矮胖操作炉型，设2个铁口，26个风口，无渣口。

高炉采用全冷却壁冷却元件，在炉缸异常侵蚀区、炉腹、炉腰和炉身下部采用铜冷却壁。其余部位采用铸铁冷却壁。炉缸、炉底结构采用“陶瓷杯+水冷炭砖炉缸、炉底”结构。

风口区域采用刚玉莫莱石组合砖，铁口通道采用超微孔炭砖砌筑。炉腹及其以上区域采用砖壁合一、薄内衬结构形式。在炉腹至炉身中下部的铜冷却壁区，采用特种喷涂料；在炉身中下部的球墨铸铁冷却壁区，采用氮化硅结合的碳化硅砖砌筑；在炉身上部，采用浸磷酸粘土砖。

高炉本体和热风炉热风阀等采用软水联合闭路循环冷却系统。其中冷却壁、炉底水冷管组成第一级冷却回路系统，风口小套、中套、直吹管和热风阀(含倒流休风阀)组成二级冷却回路系统。具有冷却强度高、能耗低、投资省、耗水量少、可靠性高等优点，得到普遍应用。

#### (6)出铁场系统

高炉设2个出铁口，夹角 $180^\circ$ 。每个铁口设置一个出铁场。出铁场采



用无砖砂垫层混凝土结构。铁水运输采用一罐到底工艺，每个出铁场一个铁口，两条铁水罐过跨车线，与炼钢采用刚性连接。铁水运输采用155t铁水罐。高炉每天出铁15次，正常出铁每次使用2台铁水罐装运铁水。在出铁场操作平台上安装有铁沟、渣沟、炉前主跨和副跨桥式吊车、泥炮、开口机、铁水摆动流嘴、炉前液压站等设备。

#### (7)渣处理系统

采用冷法转鼓渣处理装置、备用干渣坑的渣处理工艺。2个铁口共用2套渣处理装置和2个干渣坑。经转鼓脱水后的水渣经带式机输送至水渣微粉生产线。

#### (8)热风炉系统

高炉配置3座改进型顶燃式热风炉，采用高炉煤气作燃料。设计风温 $1200^{\circ}\text{C}\sim 1250^{\circ}\text{C}$ 。配助燃风机2台，1用1备。配高温引风机1台。采用板式换热器，利用烟气余热预热助燃空气和煤气。3座热风炉正常操作时，采用“两烧一送”工作制；当有1座热风炉检修时，采用“一烧一送”工作制。

#### (9)喷煤系统

高炉煤粉制备系统、喷吹系统集中布置，单座高炉配置1个制粉系列，由原煤储运系统、干燥剂系统、制粉系统、喷吹系统、氮气储罐及调压站等相关公辅设施组成。采用配煤仓储存及配煤、中速磨煤机、一级高浓度布袋收粉器的制粉工艺。喷吹系统配置1个系列，采用“三罐并罐下出料+喷吹主管+炉前单分配器”的喷吹工艺。

煤粉制备用干燥剂由高炉热风炉废气与高温烟气混合而成，制粉系列设一台高浓度低压脉冲长袋除尘器和一台主排风机，进行气粉分离，收集煤粉。制粉系统用热风炉废气从高炉热风炉废气管道引入。

#### (10)铸铁机及修罐

为解决高炉开炉初期生产的不适宜炼钢的铁水，以及炼钢车间定期

检修时生产的铁水，这部分铁水需用4台155t铁水罐车送往铸铁机室，由一台75m铸铁机铸成铁块，作为炼钢的冷炉料或商品铁。高炉出铁场与炼钢车间之间的过度跨设有铸造吊车，将155t的铁水罐吊至铸铁机室，经155t铁水罐倾翻卷扬机将铁水罐吊起并沿前方支柱倾翻，铁水经铁水溜槽流入双链辊轮固定式铸铁机铁模内，在链带向上移动至铸铁机1/2处时，将冷却水喷淋在铁模上，促使铁水凝固。冷却后的铁块由汽车运至炼钢废钢堆场。

铁水罐在使用过程中需要修理，经过抠罐、拆罐、砌罐、烘烤后方可使用。为减少占地面积，铸铁机室与修罐间合并布置。

#### (11)鼓风电站

高炉设计1台AV71-BPRT全静叶可调轴流式鼓风机，另设AV71电动鼓风机1台备用。

### 3.2.4炼钢及连铸

本工程炼钢工序主要生产组成包括：1座155t KR铁水脱硫预处理装置、1座155t顶底复吹转炉、1座在线吹氩站、1座LF精炼炉、1台8机8流小方坯连铸机。设计年产钢水175万吨，年产连铸坯169.3万吨，设备年运行基数7000小时。

转炉炼钢生及连铸机生产工艺流程及主要产污环节见下图。

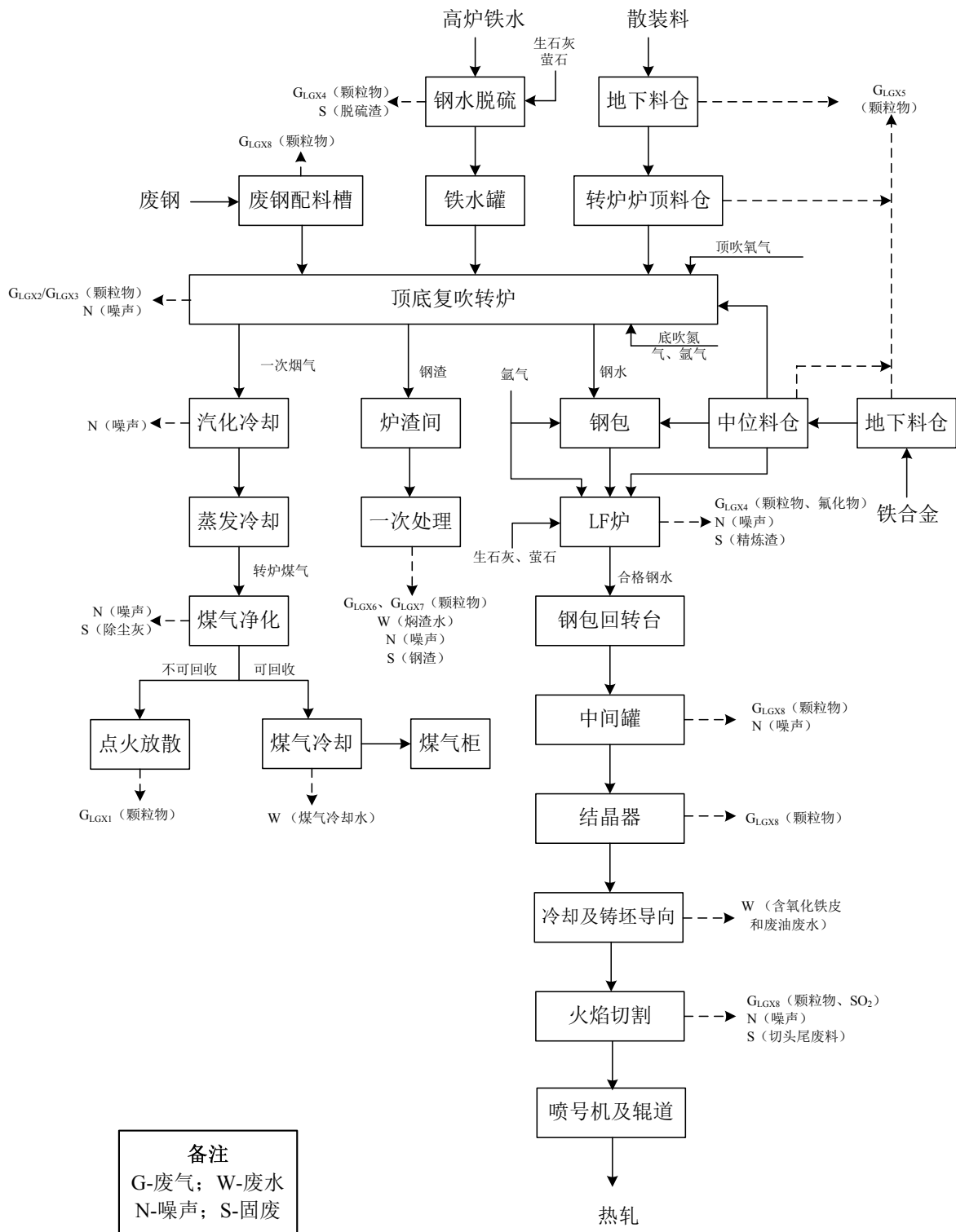


图3-6 转炉炼钢及连铸工艺流程及产污环节图

### 3.2.4.1 工艺流程

由炼铁厂运送来的铁水进行称量、测温取样、再进行脱硫、扒渣，脱硫后的铁水兑入转炉。转炉采用顶底复吹转炉，冶炼时对转炉吹氧、吹惰性气体（氮气、氩气），吹炼过程以碳氧反应为基础，铁水中的大部分碳与氧反应生成CO和少量的CO<sub>2</sub>，少量残留在铁水中，铁水脱碳后得到钢水。

冶炼过程需加入废钢、活性石灰、轻烧白云石等辅助原料造渣，辅助原料通过地下料仓和卸料小车送入高位料仓，经振动给料机、称量斗加入转炉。

在转炉出钢前，根据钢水成分和钢水目标成分要求，加入铁合金调整钢水成分。铁合金通过地下料仓经上料皮带机和卸料小车装入铁合金高位料仓，经振动给料机、称量斗加入转炉。

从转炉出来的钢水需进行炉外精炼，本工程炉外精炼采用在线吹氩、LF精炼炉，钢水经精炼进一步调整钢水温度、成分，去除杂质、气体后送连铸机浇铸。

转炉钢水罐用吊车送到方坯连铸车间，经中间罐注入结晶器，在结晶器中冷却铸成连铸初坯，在二次冷却区对铸坯进行气雾冷却，经火焰切割机按要求切割成一定长度的连铸板坯，经检验合格后送热轧生产线。

### 3.2.4.2 生产组成

转炉炼钢工艺主要设施包括：铁水转运系统、铁水预脱硫系统、散装料加料系统、转炉本体、LF炉本体、钢渣一次处理系统、连铸系统。

#### (1) 铁水运送

采用铁水罐一罐制供应铁水，采用铁水罐车运输。铁水罐车被机车头顶进炼钢厂房内，由起重机吊运铁水罐至铁水脱硫站铁水车上。

#### (2) 铁水脱硫预处理

炼钢厂采用机械搅拌脱硫工艺(KR法)。来自高炉的铁水罐由铸造起重吊放在脱硫铁水罐倾翻车上，铁水罐倾翻车开到KR处理位，倾翻铁水罐进行扒渣操作，尽可能除去高炉渣后复位。外筑耐火材料的搅拌器，由搅拌器升降装置夹持探入铁水罐，在溜槽添加脱硫剂(CaO+萤石)的同时，搅拌器旋转装置驱动搅拌器快速的旋转开始搅拌铁水，使铁水产生漩涡，脱硫剂和铁水中的硫在不断搅拌中发生脱硫反应。搅拌结束后，再进行扒渣处理，然后测温取样。经过搅拌脱硫处理后的合格铁水用铁水罐倾翻车运到转炉加料跨，由起重吊运铁水罐将铁水兑入转炉。

### (3)散装料加料系统

转炉用熔剂材料由自卸汽车从各原料仓库或堆场运至地下料仓，由电机振动给料器供给皮带机，经皮带机通过卸料小车运送到高位料仓，本工程转炉设有8个高位料仓，分别贮存活性石灰、轻烧白云石、烧结矿、轻烧镁球、焦炭、复合渣料、铁矿石，其中活性石灰为两个料仓，供料系统均采用PLC自动控制。每个料仓设雷达料位计进行料位检测。料仓下设称量斗及汇总斗、溜槽等。

表3-40 转炉高位料仓情况一览表

物料名称	数量	单个容积 (m <sup>3</sup> )	有效容积 (m <sup>3</sup> )	堆比重 (t/m <sup>3</sup> )	总储存量 (t)
活性石灰	2 个	103.5	82.8	1.0	82.8
轻烧白云石	1 个	78.1	62.5	1.5	93.7
烧结矿	1 个	63.2	50.5	1.5	75.7
轻烧镁球	1 个	38.5	30.8	1.8	55.5
复合渣料	1 个	39.9	32.0	1.2	38.3
铁矿石	1 个	39.9	32.0	3.0	95.8
焦炭	1 个	38.5	30.8	0.6	18.5

### (4)转炉

转炉采用顶底复合吹炼工艺，氧枪顶吹氧，炉底透气元件吹入惰性气体，促进冶金反应，抑制吹炼喷溅，缩短吹炼时间。不仅钢水中[O]量降低，钢铁料、铁合金、石灰等主辅原料消耗降低，缩短冶炼时间，

提高炉龄，而且吹炼平稳，很大程度提高转炉冶炼的综合经济效益。转炉冶炼完毕，钢水终点成份和温度符合预定目标值后即进行出钢作业。

转炉铁合金由汽车运到地下料仓，然后由垂直皮带机送到转炉铁合金中位料仓，本工程转炉设有8个中位料仓，每个料仓设高、中、低料位检测。每个料仓下均设有一个手动插板伐，一台振动给料机，每座转炉设有1个称量斗，称量斗下设翻板阀、溜槽。出钢时，经振动给料机将料卸入称量斗内称量，经溜槽加入钢包内。转炉其他微量铁合金在炉后平台设有微量铁合金秤，转炉需要时经称量后人工投入钢包内。

转炉要出钢时，将钢水罐运至炉下，等待出钢。当钢水罐车到达预定位置后，转炉向炉后倾动，开始出钢，期间同时通过炉后铁合金旋转溜槽将预先设定称量好的铁合金加入钢水罐中，使钢水脱氧和合金化。出钢过程中，经钢水罐底部向包内吹入氩气，均匀钢水成份和温度，加快夹杂物上浮。当出钢到3/4~4/5时，通过挡渣棒插放装置将挡渣棒放入转炉出钢口中，进行出钢终了的挡渣，通过下渣检测装置判断，减少进入钢水罐的渣量。出完钢后，通过炉顶下料系统将顶渣材料加入钢水罐中，减少钢水回磷，然后送往吹氩站处理。

转炉普通钢水可到吹氩站吹氩调温处理，设在线钢包吹氩站1套，采用钢包底吹氩方式，在出钢过程及钢包车运行中吹氩。

#### (5)LF炉

转炉冶炼出的钢水，由钢水罐车运至精炼跨，由钢水吊运起重机把钢水罐吊运至LF系统的精炼钢水罐车上，然后自动接通氩气。根据对钢水的初次测温和取样结果，下降电极，以适当的功率加热钢水，之后根据需要添加脱氧剂、脱硫剂和铁合金。当钢水温度、成分满足要求后，电极立刻提升停止加热。在整个精炼过程中，始终对钢水进行吹氩搅拌。通过37分钟左右（与转炉配合）的精炼操作，当钢水的温度和成分合格

后，对钢水进行喂丝和弱吹氩处理，处理结束后钢水罐车开抵钢水接受跨，由铸造起重机把该钢水罐吊运至连铸机大包回转台上。

#### (6)钢渣一次处理

渣罐车运送液态钢渣至炉渣跨，由125/40t铸造起重机吊运渣罐至辊压破碎机钢渣处理工位，倾翻渣罐，将钢渣倒入辊压破碎机，将钢渣进行辊压破碎、喷水冷却，然后将破碎降温后的钢渣（600℃~900℃）置于密闭压力容器中，喷水形成0.3~0.5MPa的饱和蒸汽压，对钢渣进行有压热闷稳定化处理。处理后的炉渣变成小于20mm的固态渣粒。热闷后的钢渣再进行钢渣二次加工处理。

#### (7)连铸

##### ①钢水准备

经过LF处理后的钢水，其化学成份、气体含量、温度等满足浇注要求，用起重机将钢包吊运至连铸钢包回转台。钢包由回转台旋转至中间罐上方后，打开钢包滑动水口，钢水流入中间罐，当中间罐内钢水深度达到浇注要求高度后即可开始浇注。

##### ②浇注操作

当钢液在结晶器内上升到规定的拉坯位置时，启动“浇注”按钮，扇形段驱动辊按预定的起步拉速开始拉坯。与此同时，结晶器振动装置、二冷喷淋水、设备冷却水、二冷室排蒸汽风机、结晶器排烟风机自动开始工作。

结晶器内已凝固成坯壳带液芯的铸坯由引锭杆牵引离开结晶器下口，经足辊、弧形段往下移动，此时冷却水直接喷到铸坯上进行冷却。

弧形的铸坯进入矫直段被矫直，然后进入水平段。铸坯出水平段后与引锭杆脱离，引锭杆由引锭杆卷扬装置将其送到浇注平台上的引锭杆小车。与引锭杆分离后的连铸坯按拉坯速度进入火焰切割机切头，掉入

下部的切头切尾收集箱内。铸坯在喷号辊道进行喷号。

### ③出坯及堆存

通过铸坯横移装置，把铸坯收集到热送辊道线上，直接热送的铸坯经由热送辊道送往热轧厂。

## 3.2.5 热轧

本项目轧钢新建1条普通棒材生产线和1条高速棒材生产线，总产量为166万吨/a。高速棒材生产线除了加热炉、预精轧、精轧、高速飞剪和高速上钢系统等外，其他各项配置与普通棒材基本相同，轧线背靠背布置。热轧普通棒材设备年运行基数6800小时，高速棒材设备年运行基数7000小时。

### 3.2.5.1 工艺流程

普通棒材和高速棒材生产工艺除了轧制工艺不同外，前端预处理和后端冷却与收料工艺流程相同。普通棒材可采取冷装或热装，高速棒材均采用热装。

热轧生产工艺流程及主要产污环节见下图。



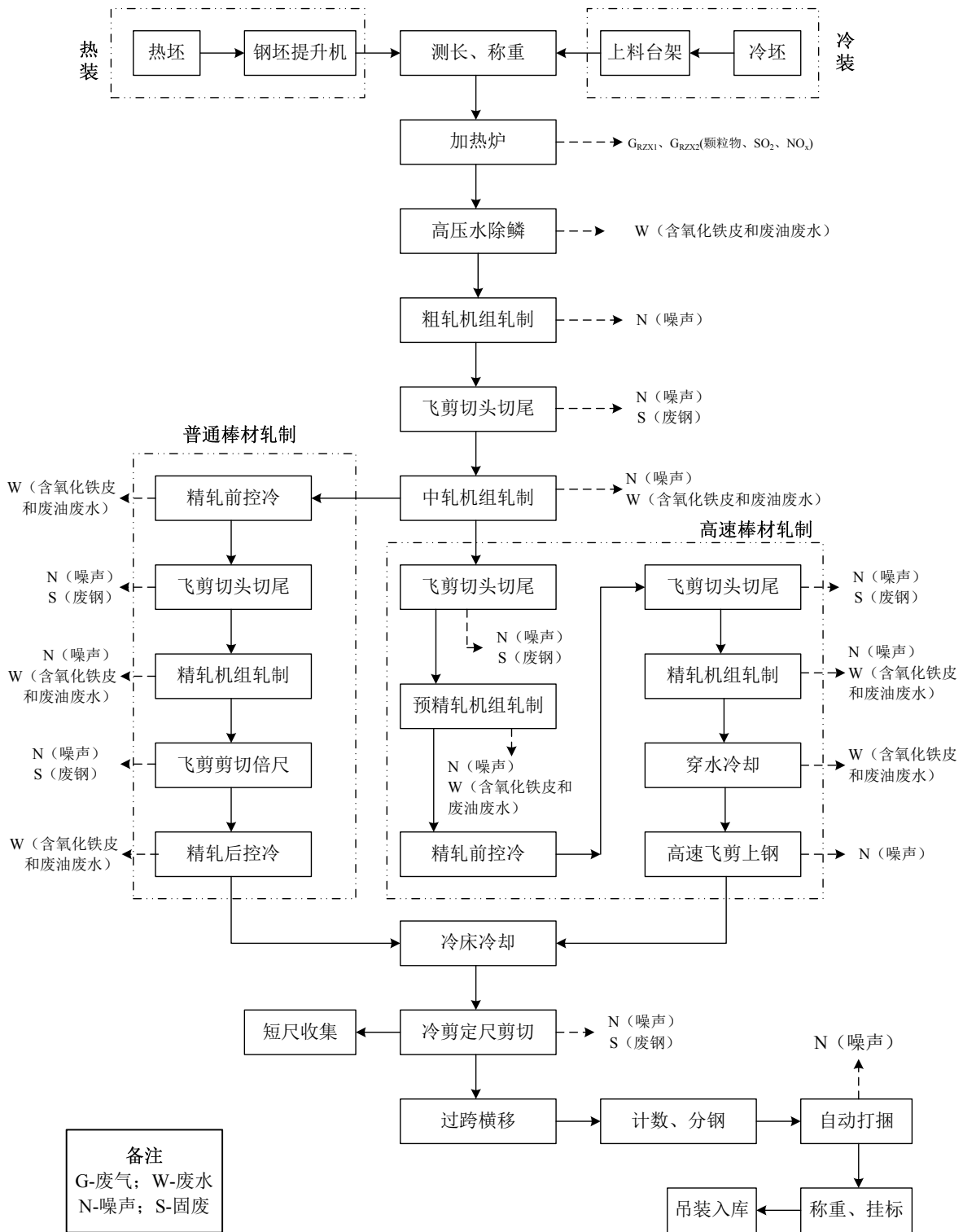


图3-7 热轧工艺流程及产污环节图

### (1) 轧制前处理

加热炉上料系统可以实现钢坯的冷装（普通棒材）和热装。采取热装时，连铸车间热坯通过热送辊道输送，钢坯提升机提升至入炉辊道，在运行过程中逐根进行测长、称重，在入炉辊道上设有钢坯翻钢装置，不合格钢坯由废坯剔除装置剔除，合格钢坯经入炉辊道送入步进式加热炉加热。采取冷装时，合格钢坯由桥式起重机从钢坯库成排吊运至冷坯上料台架上，钢坯经步进动作逐根被送上入炉辊道，经测长、称重后进入步进式加热炉加热。

根据不同钢种的加热工艺，将坯料加热到950~1150℃后，按照轧制节奏由炉内辊道从加热炉侧面单根送出加热炉，经出炉辊道输送，高压水除鳞后，进入粗轧机轧制。

加热后不合格的钢坯，可由剔除装置从出炉辊道上剔除。加热后合格的钢坯进入轧制。

### (2) 普通棒材轧制

钢坯在粗轧机组经过无扭微张力轧制后，然后进中轧机组进行无扭微张力轧制，随后进入精轧机组，精轧机架间均设有活套器对轧件进行无扭无张力轧制。精轧机前设有预水冷装置，用于控制轧件进入精轧机组的温度，实现控温轧制。精轧机后设有轧后控冷装置，带肋钢筋可以通过轧后控制冷却工艺，生产细晶粒钢筋，改善产品的机械性能和提高强度等级。然后轧件送至3#倍尺飞剪进行分段剪切。各规格均以单线生产为主，出口钢筋以余热处理和细晶钢筋生产为主。

粗轧、中轧之间，及中轧、精轧之间设有1#飞剪和2#飞剪，1#飞剪和2#飞剪均具备切头切尾功能。

精轧后设有3#飞剪，成品棒材经3#倍尺飞剪分段剪切后由冷床输入辊道和带摩擦制动滑板的滑板辊道送入冷床。

### (3)高速棒材轧制

加热后合格的钢坯首先在粗轧机组中轧制，经1#飞剪切头（尾）后，进入中轧机组中轧制。经2#飞剪切头/尾后，进入预精轧机组中轧制。轧件在粗中轧机组中为微张力轧制，在预精轧机组各机架前设有活套，可进行无张力轧制，保证轧件的尺寸精度。在预精机组后设置有预水冷装置，用于控制轧件进入精轧机组的温度。轧件经预水冷后，在3#飞剪处切头、切尾。轧件经侧活套进入精轧机组轧制。精轧机组为顶交45°型的无扭轧机，机架分三组传动，采用悬臂式碳化钨辊环，轧件在精轧机组之间实行单线无扭转的微张力轧制，将轧件轧成高尺寸精度、高表面质量的产品。根据不同的产品规格，轧件在精轧机组中轧制4~6道次，在生产 $\Phi 12\text{mm}$ 的棒材时，精轧机组保证终轧速度不低于40 m/s。

出精轧机组的棒材立即进入冷却装置，将轧件温度快速冷却至相变区域附近，以控制奥氏体晶粒和铁素体晶粒的长大，最终获得较高的抗拉强度，改善钢筋的组织性能。根据不同钢种、规格的产品要求，对水冷装置的使用段数、水量等进行设定，以便达到要求的轧件温度。

水冷后的轧件进入高速飞剪进行长度优化分段剪切，切成适应冷床长度的倍尺。分段后的轧件经夹尾装置制动后由转鼓逐根送到步进齿条式冷床上，轧件在冷床上边步进边自然冷却。

### (4)冷却及收料

冷床为齿条步进式，入口侧设有矫直板。棒材在冷床上矫直、冷却，经齐头辊道齐头后，送往计数排钢链式运输机，当运输机上积累了一定数量的棒材后，由卸钢小车将一组成排的棒材送至冷床输出辊道，再由冷床输出辊道送往冷剪剪切成要求的定尺。

定尺材由冷剪后辊道运走，经输送辊道制动、挡板齐头后，由链式横移台架将其送到成品跨内。短尺材直接输送至短尺收集台架进行收集。

定尺材在横移台架运送的过程中进行人工检查、分选、自动计数器及分钢，分钢后的成组棒材经振动拍齐后由托料机构将其放置于收集辊道上收集成束，辊道将收集后的棒材输送到自动打捆机处进行捆扎，打捆后的棒材由输出辊道输送至成品收集台架的入口，升降链将棒材托起、移送，并安放在称量装置上。称重后的棒材送至成品收集台架的固定链并停在适当的地方，端部点焊标牌后由起重机吊运至成品库有序堆存，等待外发。

轧制过程中，由人工在冷床上选取尺寸试样，在停剪处选取检验试样。切头和碎断料收集在切头箱内，由吊车吊运到汽车上，再由汽车运出至废钢堆场。

### 3.2.6 水渣微粉

高炉水渣经汽车运至水渣堆场堆存后，经带式输送机运至水渣微粉设备进行加工。本项目1座1860m<sup>3</sup>高炉配套1条60万t/a的水渣微粉生产线，年处理水渣55.3万吨（干渣）。高炉水渣经干燥研磨后的水渣微粉可用作水泥加工的原材料，水渣微粉系统设备年运行基数6000小时。

水渣微粉生产工艺流程及产污环节见下图。

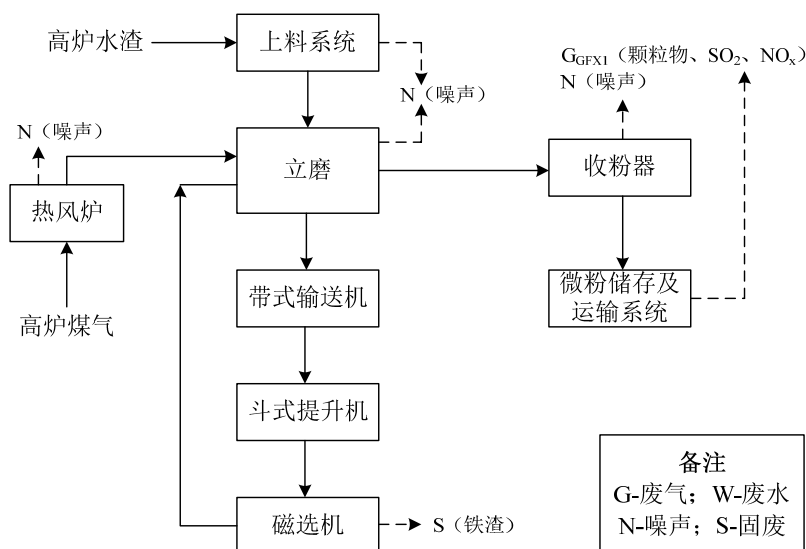


图3-8 高炉水渣微粉处理工艺流程及产污环节图

水渣微粉加工生产线主要由湿矿渣储存及输送、立磨矿渣粉磨系统、矿渣微粉储存与发运和热风炉供热系统四部分组成。

#### (1) 湿矿渣储存及输送

湿矿渣由汽车运输进水渣堆场，矿渣由轮式前端装载机卸至地下受料斗，经带式输送机送到立式磨顶部，经锁风喂料阀喂入立磨内进行粉磨。

#### (2) 立磨矿渣粉磨系统

喂入磨机的矿渣被磨辊在旋转的磨盘上挤压，并被粉碎，粉磨后的细物料被热风带进位于立磨上部的高效选粉机中分选；成品由袋收尘器收下，经空气输送斜槽、提升机等输送设备送入矿渣微粉库；粗粉落在磨盘上再次粉磨。

为了节能，减小系统工作的风量和阻力，采用带外循环的系统，一部分粗粉排出立磨后，经胶带输送机、提升机、除铁器等设备送回立磨内再粉磨。在返料皮带机前设磁选机，当遇到大块金属时，选出并外排，返炼铁。

#### (3) 矿渣微粉储存与发运

立磨顶部与收尘器联结，在负压作用下合格粒度（粒度约400~450 $\mu\text{m}$ ）的水渣微粉进入收尘器贮存，贮存在收尘器里的水渣微粉通过气力输送系统运至成品仓贮存。合格的矿渣微粉经空气输送斜槽、提升机送入2座 $\text{O}15\text{m}$ 的矿渣微粉库内储。矿渣微粉库内设有开式充气斜槽。每座矿渣微粉库设有汽车散装输出设备，通过库下的汽车散装设备输送出厂。

#### (4) 热风炉供热系统

热风炉采用燃气热风炉，燃用高炉煤气。采用离心风机向炉内提供助燃空气。燃烧产生的高温烟气，经过沉降室、高温烟气管道、掺冷风

阀调温后，送到入磨风管。在水渣研磨的同时，立磨底部输入由热风炉送来的热风，含水约15%的水渣同时被研磨和干燥，最终成品含水率约为1%。

### 3.2.7 钢渣二次处理

炼钢及连铸工序产生的钢渣、脱硫渣和铸余渣，拟首先在炼钢车间渣跨内进行一次处理，处理完的钢渣经汽车运输到钢渣处理车间进行二次处理。钢渣二次处理系统设备年运行基数约为7000小时。

钢渣二次处理拟建设1条30万t/a的钢渣处理生产线，处理的渣钢、渣铁粉返回炼钢使用，处理后的尾渣外售作为制砖、铺路、建筑材料的骨料使用。

本工程采用筛分、破碎、磁选、棒磨工艺为主的钢渣二次处理流程，具体如下：用热焖法处理后的一次钢渣，通过汽车运至二次处理钢渣原料车间，卸至车间，然后利用装载机将钢渣铲至翻转格筛上进行筛分，筛上粒度 $>150\text{mm}$ 的渣钢坨筛出后返回热焖车间，经人工破碎后可直接作为废钢使用； $\leq 150\text{mm}$ 的钢渣经过磁选，将有磁性渣钢选出卸入渣钢槽，剩下钢渣破碎后粒度变为 $\leq 50\text{mm}$ ，经细筛筛选，筛下粒度 $\leq 10\text{mm}$ 的钢渣进入双辊磁选机磁选，筛上 $10\sim 50\text{mm}$ 的钢渣进入棒磨机，经棒磨后的钢渣再进行第二次细筛，筛上为 $10\sim 50\text{mm}$ 的豆钢，卸入渣钢槽，筛下为 $\leq 10\text{mm}$ 的钢渣，筛下的钢渣与第一次细筛下的钢渣汇合，进入双辊磁选机进行磁选，选出 $\leq 10\text{mm}$ 的渣铁粉及细粒尾渣。

渣钢槽内的钢渣及豆钢，分别可由装载机装到汽车上运至炼钢车间，尾渣用带式输送机运到尾渣仓，由汽车外运。

钢渣二次处理线生产工艺流程及产污环节见下图。

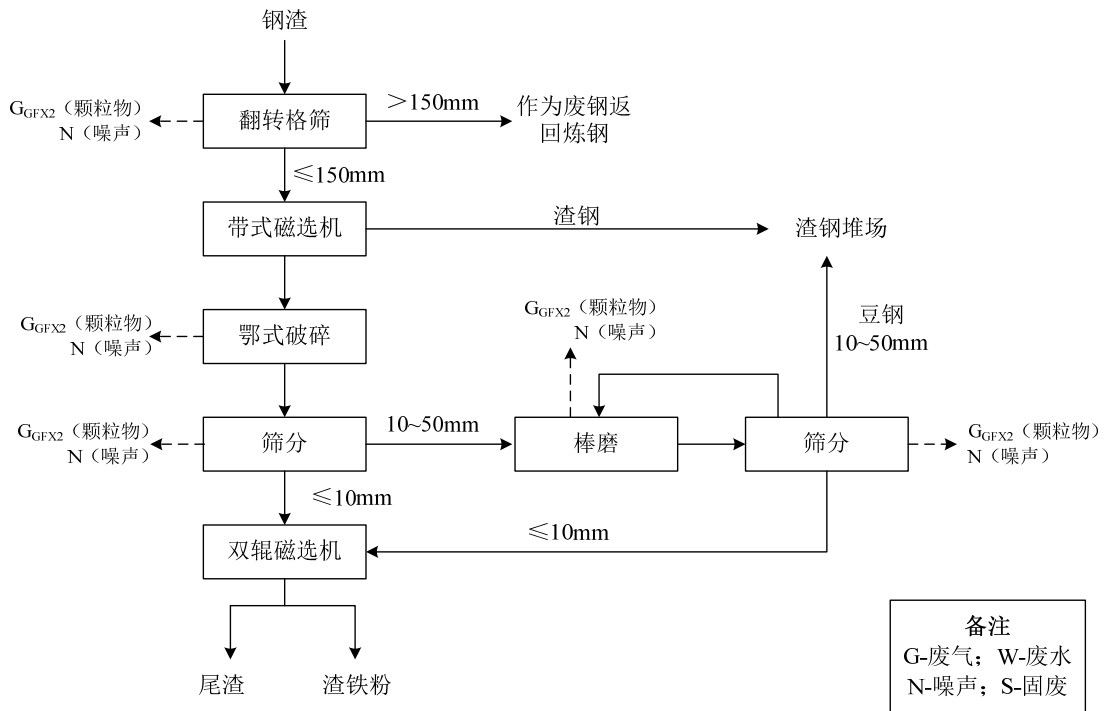


图3-9 钢渣二次处理工艺流程及产污环节图

### 3.2.8其他公辅设施

#### 3.2.8.1煤气发电

本项目富余高炉煤气及转炉煤气全部用于发电，设煤气发电站1座，采用纯煤气燃烧锅炉。站内配置180t/h高温超高压煤气锅炉1台，50MW纯凝汽式汽轮机1台，50MW发电机组1套。通过煤气燃烧，锅炉产生的高温高压蒸汽推动汽轮机转动，把热能转化为机械能，汽轮机带动发电机发电，将机械能转变为电能。为减少NO<sub>x</sub>排放，锅炉采用低氮燃烧技术。

#### 3.2.8.2制氧站

本项目制氧站工艺为空分工艺，主要设备有原料空气过滤器、空气透平压缩机、分馏塔、增压透平膨胀机、氧气透平压缩机、氮气透平压缩机及贮罐等。制氧机组采用深冷空气分离、全精馏制取产品技术。原料空气经空气过滤器去除空气中的机械杂质后，由空气压缩机加压到工

艺所需压力。经预冷系统进行冷却并被进一步清洗，再经过分子筛净化系统，吸附去除工艺空气中剩余杂质如水蒸汽、CO<sub>2</sub> 和有潜在危险的碳氢化合物。净化后的工艺空气进入冷箱内，在热交换器中与返流的产品气体、污氮进行热交换而降温、液化，液态空气在精馏塔内根据氧氮氩的不同沸点进行精馏，在精馏塔的不同部位抽出氧氮氩产品。通过动力管网送到全厂各用户使用，或送入液体贮罐存储。

### 3.2.8.3 净水站

本项目设净水站1座，为全厂提供生产新水。本项目生产新水包括地表水源与城市中水，地表水源取自沙颍河，城市中水来自沙南污水处理厂中水。净水站内设净化水处理设施，采用混凝沉淀过滤工艺，地表水经净化处理后补入储水池供全厂使用。地表水净化处理设施处理能力为850m<sup>3</sup>/h。净水站设储水池，城市中水直接补入储水池，储水池容积可供全厂4h生产新水水量和2h消防水用量。

### 3.2.8.4 软水站

本项目余热锅炉及密闭循环系统采用软水作为补充水，软水站设有离子交换软水制备装置，系统补充水量为24m<sup>3</sup>/h，软水产水量22.7m<sup>3</sup>/h，软水装置产水能力为50m<sup>3</sup>/h。制成的软水进入软水池，再由软水供水泵送至炼铁、炼钢等用户使用。工艺流程为：来自净水站的新水经离子交换后，Na<sup>+</sup>置换出水中的Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>离子，生成软水，为了维持离子交换柱的活性，定期用NaCl溶液对离子交换柱进行再生。软水站设有过滤器、离子交换树脂、盐池、盐液池、再生泵等。

### 3.2.8.5 脱盐水处理站

本项目自备电厂锅炉及制酸系统系统采用脱盐水处理水作为补充水，制水能力30m<sup>3</sup>/h，采用多级过滤器+二级反渗透+混床工艺，出水电导率≤5μs/cm，主要设备包括过滤器、二级反渗透装置及混床。



### 3.2.9 相关平衡

#### 3.2.9.1 物料平衡

本工程物料平衡表及平衡图如下所示：

表3-41 本工程物料平衡表

车间名称	投入				产出			
	序号	物料名称	年用量 万t/a	来源	序号	物料名称	年产量 万t/a	去向
265m <sup>2</sup> 烧结	1	混匀矿	173.1	原料场	1	烧结矿	219.40	高炉
	2	石灰石	10.0	原料场	2	烧结除尘灰	3.64	烧结配料
	3	白云石	7.10	原料场	3	烧结返矿	51.46	烧结配料
	4	生石灰	13.12	原料场	4	铺底料	14.01	烧结车间
	5	无烟煤	11.00	原料场	5	烧损	52.82	/
	6	焦粉	2.80	高炉				
	7	高炉返矿	28.52	高炉				
	8	厂内回收铁素资源	12.1	烧结、高炉、转炉等				
	9	烧结返矿	51.46	烧结车间				
	10	铺底料	14.01	烧结车间				
	11	高炉煤气	18.12	高炉				
		合计		341.33			331.55	
高炉 炼铁 系统	1	烧结矿	219.4	烧结车间	1	铁水	158	炼钢车间
	2	球团矿	44	原料场	2	高炉返矿	28.52	烧结配料
	3	块矿	29	原料场	3	水渣	55.3	水渣微粉车间
	4	焦炭	53.72	原料场	4	瓦斯灰	2.7	烧结配料
	5	煤粉	27.65	原料场	5	炼铁收尘灰	1.4	烧结配料
	6	废活性焦	0.32	烧结车间	6	烧损	128.17	高炉煤气等
		合计		374.09		合计	374.09	
转炉 炼钢 连铸 系统	1	铁水	158	炼铁车间	1	钢坯	169.3	热轧车间
	2	废钢	29.5	原料场	2	钢渣、精炼渣、脱硫渣、铸余渣	21	钢渣处理车间
	3	铁合金	3.15	原料场	3	切头废钢	6.11	炼钢配料
	4	块矿	4.375	原料场	4	炼钢除尘灰	6.0	烧结配料
	5	轻烧白云石	3.5	原料场	5	氧化铁皮	2.4	炼钢配料
	6	轻烧镁球	0.875	原料场	6	烧损	10.74	转炉煤气等
	7	复合渣料	0.525	原料场				
	8	生石灰	1.75	原料场				
	9	活性石灰	8.75	原料场				

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

车间名称	投入				产出			
	序号	物料名称	年用量	来源	序号	物料名称	年产量	去向
			万t/a				万t/a	
	10	萤石	0.175	原料场				
	11	氧化铁皮	4.95	连铸、热轧				
	合计		215.55		合计		215.55	
	1	钢坯	169.3	炼钢车间	1	棒材	166	成品
热轧	2	氧气	0.75		2	氧化铁皮	2.55	炼钢配料
					3	轧制废钢	1.5	炼钢配料
	合计		170.05		合计		170.05	

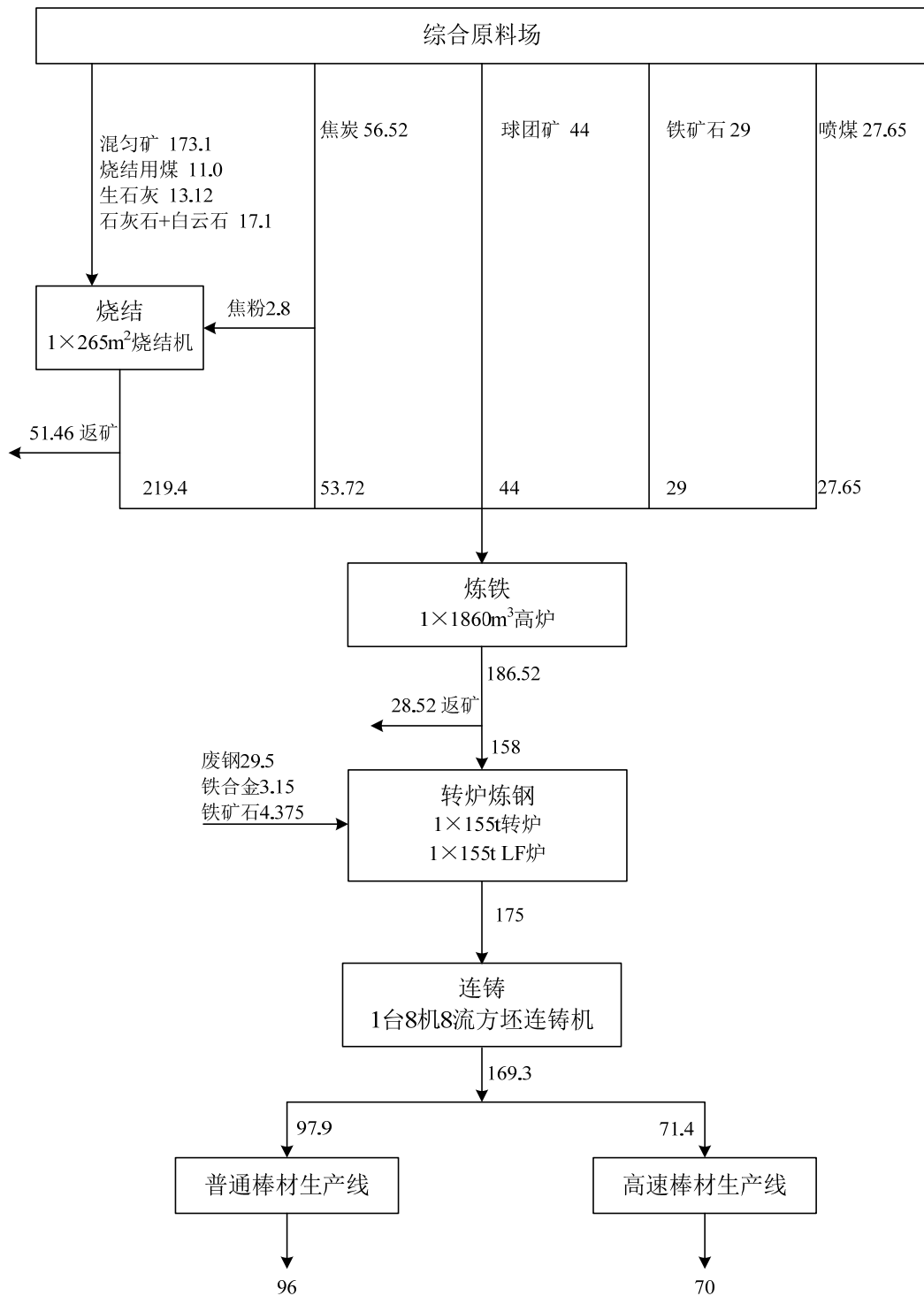


图3-10 项目物料走向图

### 3.2.9.2元素平衡

#### (1)铁元素

本工程铁元素平衡见下表。

表3-42 本工程铁元素平衡表

车间名称	投入						产出						
	序号	物料名称	年用量 万t/a	含铁率 %	铁含量 万t/a	来源	序号	物料名称	年产量 万t/a	含铁率 %	铁含量 万t/a	去向	
265m <sup>2</sup> 烧结	1	混匀矿	173.1	60.1	104.03	原料场	1	烧结矿	219.4	56.30	123.52	高炉	
	2	高炉返矿	28.52	57.8	16.48	高炉	2	烧结返矿	51.46	56.3	28.97	烧结配料	
	3	厂内回收 铁素资源	12.1	40.56	4.91	烧结、高 炉、转炉等	3	烧结除尘灰	3.64	46.8	1.70	烧结配料	
	4	烧结返矿	51.46	56.3	28.97	烧结车间	4	铺底料	14.01	56.30	7.89	烧结车间	
	5	烧结铺底料	14.01	56.30	7.89	烧结车间	5	烧损	/	/	0.2	/	
	合计			/	/	162.28		合计			/	/	162.28
高炉 炼铁 系统	1	烧结矿	219.4	56.3	123.52	烧结车间	1	铁水	158	94.9	149.94	炼钢车间	
	2	球团矿	44	62.88	27.67	原料场	2	高炉返矿	28.52	57.8	16.48	烧结配料	
	3	块矿	29	62.3	18.07	原料场	3	水渣	55.3	1.0	0.55	水渣微粉车间	
							4	瓦斯灰	2.7	51	1.38	烧结配料	
							5	炼铁收尘灰	1.4	51	0.71	烧结配料	
							6	烧损	125.01		0.27		
合计					169.26		合计					169.26	
转炉 炼钢	1	铁水	158	94.9	149.94	炼铁车间	1	钢坯	169.3	99.00	167.61	热轧车间	
	2	铁合金	3.15	25.00	0.79	原料场	2	钢渣、精炼渣、	21	35.9	7.54	钢渣处理车间	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

车间名称	投入					产出						
	序号	物料名称	年用量 万t/a	含铁率 %	铁含量 万t/a	来源	序号	物料名称	年产量 万t/a	含铁率 %	铁含量 万t/a	去向
连铸系统							脱硫渣、铸余渣					
	3	外购废钢	21.89	96.50	21.12	原料场	3	炼钢除尘灰	6.0	45.00	2.70	烧结配料
	4	内部废钢	7.61	99.0	7.53	连铸、热轧	4	切头废钢	6.11	99.00	6.05	炼钢配料
	5	块矿	4.375	62.30	2.73	原料场	5	氧化铁皮	2.4	70	1.68	炼钢配料
	6	氧化铁皮	4.95	70	3.47	连铸、热轧						
	合计				185.58		合计				185.58	
	热轧	1	钢坯	169.3	99.00	167.61	炼钢车间	1	棒材	166	99	164.34
							2	氧化铁皮	2.55	70	1.79	炼钢配料
							3	轧制废钢	1.50	99	1.48	炼钢配料
合计				167.61		合计				167.61		

(2) 硫元素

本工程硫元素平衡见下表。

表3-43 本工程硫元素平衡表

车间名称	投入						产出					
	序号	物料名称	年用量 万t/a	含硫率 %	硫含量 t/a	来源	序号	物料名称	年产量 万t/a	含硫率 %	硫含量 t/a	去向
265m <sup>2</sup> 烧结	1	混匀矿	173.1	0.103	1779.5	原料场	1	烧结矿	219.40	0.023	504.62	高炉
	2	石灰石	10	0.015	15	原料场	2	烧结除尘灰	3.64	0.023	8.372	烧结配料
	3	白云石	7.1	0.035	24.85	原料场	3	铺底料	14.01	0.023	32.223	烧结车间
	4	生石灰	13.12	0.108	141.696	原料场	4	烧结返矿	51.46	0.023	118.358	烧结车间
	5	无烟煤	11	0.44	484	原料场	5	SO <sub>2</sub> 排放	0.030197	50	150.984	大气
	6	焦粉	2.8	0.7	196	高炉	6	脱硫	/	/	2208.16	/
	7	高炉返矿	28.52	0.07	199.64	高炉						
	8	厂内回收 铁素资源	12.1	0.023	27.46	烧结、高炉、 转炉等						
	9	铺底料	14.01	0.023	32.223	铺底料						
	10	烧结返矿	51.46	0.023	118.358	烧结返矿						
	11	高炉煤气	13297 万 m <sup>3</sup> /a	30mg/m <sup>3</sup>	3.99	高炉						
	合计				3022.718		合计				3022.718	
高炉 炼铁 系统	1	烧结矿	219.4	0.023	504.62	烧结车间	1	铁水	158	0.026	410.80	炼钢车间
	2	球团矿	44	0.030	132.00	原料场	2	高炉返矿	28.52	0.07	199.64	烧结配料
	3	块矿	29	0.040	116.00	原料场	3	水渣	55.3	0.873	4825.14	水渣微粉车间

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

车间名称	投入					产出						
	序号	物料名称	年用量 万t/a	含硫率 %	硫含量 t/a	来源	序号	物料名称	年产量 万t/a	含硫率 %	硫含量 t/a	去向
	4	焦炭	53.72	0.7	3760.4	原料场	4	瓦斯灰	2.7	0.069	18.630	烧结配料
	5	废活性焦	0.32	0.7	22.40	烧结车间	5	收尘灰	1.4	0.069	9.660	烧结配料
	6	煤粉	27.65	0.4	1106.00	原料场	6	高炉煤气	285385.8 (万 m <sup>3</sup> /a)	60mg/m <sup>3</sup>	174.95	用户
	7	高炉煤气	78866.76 (万 m <sup>3</sup> /a)	30mg/m <sup>3</sup>	23.66	高炉	7	热风炉烟气			22.48	废气
							8	煤粉干燥烟气			3.73	废气
							9	水渣粒化废气			0.05	
		合计			5665.08			合计			5665.08	
	转炉 炼钢 连铸 系统	1	铁水	158	0.026	410.80	炼铁车间	1	钢坯	169.3	0.02	338.60
2		铁合金	3.15	0.020	6.30	原料场	2	钢渣、精炼渣 脱硫渣、铸余渣	21	0.113	237.3	钢渣处理车间
3		外购废钢	21.89	0.035	76.61	原料场	3	炼钢除尘灰	6.0	0.003	1.80	烧结配料
4		块矿	4.375	0.040	17.50	原料场	4	氧化铁皮	2.4	0.014	3.36	炼钢配料
5		轻烧白云石	3.5	0.045	15.75	原料场	5	切头废钢	6.11	0.02	12.22	炼钢配料
6		活性石灰	8.75	0.025	21.87	原料场						
7		轻烧镁球	0.875	0.020	1.75	原料场						
8		生石灰	1.75	0.108	18.9	原料场						
9		萤石	0.175	0.034	0.60	原料场						
10		复合渣料	0.525	0.020	1.05	原料场						
11		氧化铁皮	4.95	0.014	6.93	连铸、热轧						

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

车间名称	投入						产出					
	序号	物料名称	年用量 万t/a	含硫率 %	硫含量 t/a	来源	序号	物料名称	年产量 万t/a	含硫率 %	硫含量 t/a	去向
	12	内部废钢	7.61	0.020	15.22	连铸、热轧						
	合计				593.28		合计				593.28	
	1	钢坯	169.3	0.02	338.60	炼钢车间	1	棒材	166	0.02	332.03	成品
	2	高炉煤气	64328.4 (万 m <sup>3</sup> /a)	30mg/m <sup>3</sup>	19.30	高炉	2	氧化铁皮	2.55	0.014	3.57	炼钢配料
热轧						3	轧制废钢	1.50	0.02	3.00	炼钢配料	
						4	加热炉废气			19.30		
	合计				357.90		合计				357.90	



(3) 氟平衡

本工程氟元素平衡见下表。

表3-44 本工程氟元素平衡表

车间名称	投入						产出					
	序号	物料名称	年用量 万t/a	含F率 %	F含量 t/a	来源	序号	物料名称	年产量 万t/a	含F率 %	F含量 t/a	去向
265m <sup>2</sup> 烧结	1	混匀矿	173.1	0.0015	25.965	原料场	1	烧结矿	219.40	0.0017	37.298	高炉
	2	石灰石	10	0.019	19	原料场	2	铺底料	14.01	0.001	1.401	烧结车间
	3	白云石	7.1	0.011	7.81	原料场	3	烧结返矿	51.46	0.0017	8.7482	烧结配料
	4	焦粉	2.8	0.003	0.84	高炉	4	废气	/	/	4.3067	大气
	5	高炉返矿	28.52	0.0011	3.1372	高炉	5	除尘及脱硫带走	/	/	17.2268	/
	6	厂内回收铁素资源	12.1	0.0017	2.0793	烧结、高炉、转炉等						
	7	铺底料	14.01	0.001	1.401	烧结车间						
	8	烧结返矿	51.46	0.0017	8.7482	烧结车间						
		合计				68.9807		合计				68.9807
高炉炼铁系统	1	烧结矿	219.4	0.0017	37.30	烧结车间	1	铁水	158	0.0022	34.76	炼钢车间
	2	球团矿	44	0.0006	2.64	原料场	2	高炉返矿	28.52	0.0011	3.14	烧结配料
	3	块矿	29	0.0015	4.35	原料场	3	水渣	55.3	0.0041	22.60	水渣微粉车间
	4	焦炭	53.72	0.0030	16.12	原料场						
		合计				60.50		合计				60.50
转炉	1	铁水	158	0.0022	34.76	炼铁车间	1	钢坯	169.3	0.0022	37.25	热轧车间

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

车间名称	投入					产出						
	序号	物料名称	年用量 万t/a	含F率 %	F含量 t/a	来源	序号	物料名称	年产量 万t/a	含F率 %	F含量 t/a	去向
炼钢 连铸 系统	2	铁合金	3.15	0.0020	0.63	原料场	2	钢渣、精炼渣、 脱硫渣、铸余渣	21	0.287	602.7	钢渣处理车间
	3	外购废钢	21.89	0.0022	4.82	原料场	3	炼钢除尘灰	6	0.002	1.20	烧结配料
	4	块矿	4.375	0.0015	0.65	原料场	4	氧化铁皮	2.4	0.0016	0.38	炼钢配料
		内部废钢	7.61	0.0022	1.67	连铸、热轧	5	切头废钢	6.11	0.0022	1.34	炼钢配料
	5	轻烧白云石	3.5	0.012	4.20	原料场	6	精炼废气			2.03	废气
	6	轻烧镁球	0.875	0.0020	0.17	原料场						
	7	萤石	0.175	34.12	597.10	原料场						
	8	复合渣料	0.525	0.0020	0.11	原料场						
	9	氧化铁皮	4.95	0.0016	0.79	连铸、热轧						
		合计				644.90		合计				644.9
热轧	1	钢坯	169.3	0.0022	37.25	炼钢车间	1	棒材	166	0.0022	36.52	成品
							2	氧化铁皮	1.80	0.0022	0.40	炼钢配料
							3	轧制废钢	1.50	0.0022	0.33	炼钢配料
		合计				37.25		合计				37.25

### 3.2.9.3 水平衡

本项目全厂水平衡见表 3-46，平衡图见图 3-8。

表3-45 全厂水平衡表

序号	生产单元	总用水量 m <sup>3</sup> /h	循环水量 m <sup>3</sup> /h	外部供水		补冲水量					生产 废水 m <sup>3</sup> /h	生活 污水 m <sup>3</sup> /h	损耗 m <sup>3</sup> /h	重复 利用率 %	排水去向	
				生产 水量 m <sup>3</sup> /h	生活 水量 m <sup>3</sup> /h	生产 新水 m <sup>3</sup> /h	软水 m <sup>3</sup> /h	脱盐水 m <sup>3</sup> /h	废水回 用 m <sup>3</sup> /h	废水深度 处理回用 m <sup>3</sup> /h						
1	综合原料场	8				8								8		
2	烧结工程	1665	1595			48	15		7			17		53	96.22	活性焦解析气洗涤 废水 2m <sup>3</sup> /h 处理后排 入炼铁冲渣系统, 净 废水 15m <sup>3</sup> /h 排入综 合废水处理站
3	炼铁工程	9060.7	8906			79	1.7		74			20		134.7	99.11	煤气脱酸、脱硫废 水 4m <sup>3</sup> /h 排入炼 铁冲渣系统, 净废 水 16m <sup>3</sup> /h 排入综 合废水处理站
4	炼钢、连铸	6778	6610			127	6		35			31		137	98.04	综合废水处理站
5	热轧	6343	6218			125						27		98	98.03	综合废水处理站
6	自备电厂	9539	9380			150		9				40.6		118.4	98.33	综合废水处理站
7	制氧	2860	2800			60						15		45	97.90	综合废水处理站
8	空压站	1348	1320			28						7		21	97.92	综合废水处理站
9	其他用户（绿 化、洒水等）	767	730			37						4		33		综合废水处理站

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

序号	生产单元	总用水量 m <sup>3</sup> /h	循环水量 m <sup>3</sup> /h	外部供水		补冲水量					生产 废水 m <sup>3</sup> /h	生活 污水 m <sup>3</sup> /h	损耗 m <sup>3</sup> /h	重复 利用率 %	排水去向	
				生产 水量 m <sup>3</sup> /h	生活 水量 m <sup>3</sup> /h	生产 新水 m <sup>3</sup> /h	软水 m <sup>3</sup> /h	脱盐水 m <sup>3</sup> /h	废水回 用 m <sup>3</sup> /h	废水深度 处理回用 m <sup>3</sup> /h						
10	软水站	24				24						1.3				综合废水处理站
11	脱盐车站	12				12						3				综合废水处理站
12	综合废水处理站												0.9			总处理量 180.9 m <sup>3</sup> /h，其中深度处理量 100 m <sup>3</sup> /h。废水全部回用
13	净水站	712			637						75	11		3		生产新水中地表水量 445m <sup>3</sup> /h，城市中水量 192m <sup>3</sup> /h
14	生活用水												10	2		综合废水处理站
15	合计	39116.7	37559		637	12	698	22.7	9	116	75	176.9	10	654	98.37	

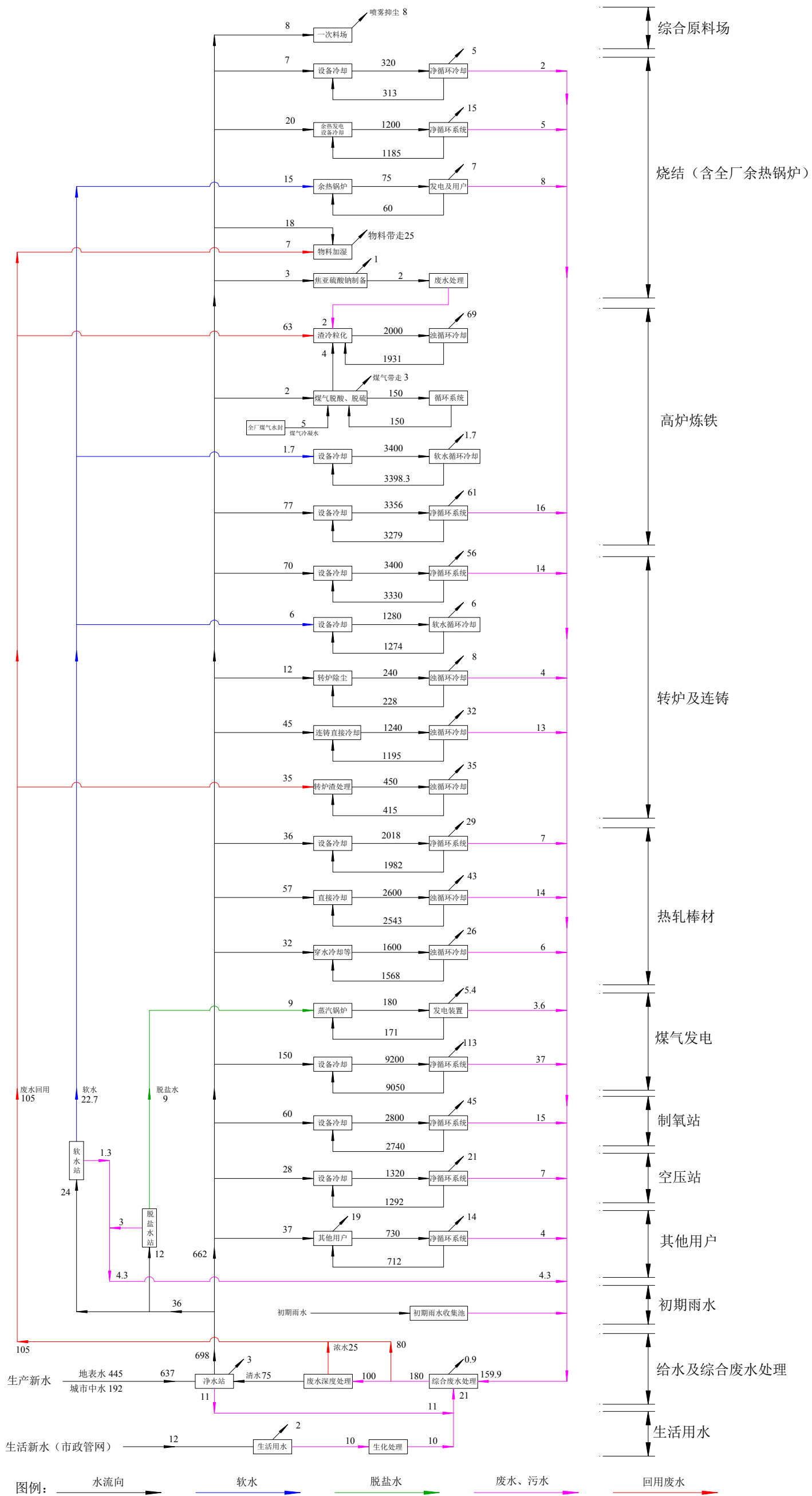


图3-11 本项目水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/h

### 3.2.9.4 蒸汽平衡

烧结机、转炉、加热炉等易于利用的中高品质余热，设计采用设置相应的余热回收装置，产生的蒸汽供各生产工序用汽后，全厂富余的蒸汽考虑送烧结余热发电站集中发电。全厂性蒸汽管网压力为1.3MPa/195℃。

全厂余热回收蒸汽量75t/h，蒸汽用户耗汽31.5t/h，用于发电的低压蒸汽量为43.5t/h，具体详见下表。

表3-46 本工程蒸汽平衡表

名称	用户	产(耗)量(t/h)	压力(Mpa)	备注	
产生	烧结余热锅炉	36	1.3		
	转炉余热锅炉	25	1.3		
	普棒加热炉汽化冷却装置	7.7	1.3		
	高棒加热炉汽化冷却装置	6.3	1.3		
	合计	75			
消耗	生产工序用	烧结工艺	9	0.5~0.7	
		烧结烟气脱硫	1	0.5~0.7	
		高炉系统	13	0.5~0.7	
		转炉干法除尘	4.9		
		除氧器自用	2.4		
		铸锭加热炉自用	2.5		
		合计	32.8		数值加和
		合计	31.5		考虑同时使用系数0.8和富裕系数1.2
		余热发电	43.5		
		合计	75	/	

### 3.2.9.5 煤气平衡

本项目燃气系统包括高炉煤气系统、转炉煤气系统和天然气系统。高炉煤气与转炉煤气为自产煤气，除自身用户使用外，多余自产煤气送自备电厂发电；天然气为外购燃气，作为必要的高热值气源。

煤气主要来源由自产的高炉煤气和转炉煤气组成。本项目自产的高炉煤气、转炉煤气均为生产过程中产生的含有可燃成分的气体，进行净化后作为二次能源予以利用，煤气利用率为100%。高炉煤气回收净化采

用全干式袋式除尘工艺，高炉煤气经旋风除尘、布袋除尘器、脱酸、脱硫净化后，煤气含尘量 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S}$ 含量 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，送全厂各用户使用；转炉煤气采用干法除尘后含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，送全厂各用户使用。为防止煤气发生量和消耗量的波动，稳定管网压力，设置30万 $\text{m}^3$ 高炉煤气干式柜和10万 $\text{m}^3$ 转炉煤气柜各1座，并设置全厂煤气防护站1座。

自产煤气主要用于烧结、高炉热风炉、轧钢加热炉、水渣微粉等生产用户，同时为充分利用回收的煤气，设置燃气电厂利用剩余煤气发电，以充分利用二次能源。本项目全厂煤气平衡见下表及下图。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

表3-47 本项目煤气（燃气）平衡表

序号	项目	年产量	年工作小时	单位热耗	发热值	作业时间小时平均量 (Nm <sup>3</sup> /h)				日历时间小时平均量 (Nm <sup>3</sup> /h)			
		(万 t/a)	(h)	(GJ/t)	(KJ/Nm <sup>3</sup> )	合计	高炉 煤气	转炉 煤气	天然气	合计	高炉 煤气	转炉 煤气	天然气
一	产生（收入）												
1	炼铁高炉煤气	158	8400	5.50	3045	339745	339745	/	/	325783	325783	/	/
2	炼钢转炉煤气	175	7000	0.79	6270	31499	/	31499	/	25171	/	25171	/
3	外供天然气				35000		/	/	3413		/	/	3212
	小计						339745	31499	3413		325783	25171	3212
二	消耗												
1	高炉	158	8400	2.08	3045	96922	93889	/	3033	92939	90030	/	2909
2	转炉及精炼	175	7000	0.33	6270	11130	/	10750	380	8894	/	8590	304
3	连铸	169.3	7000	0.08	6270	3099	/	2590	/	2476	/	2070	/
4	棒材	166	7200	1.18	3045	89345	89345	/	/	73434	73434		/
5	烧结	219.4	7920	0.19	3045	17241	17241	/	/	15588	15588		/
6	水渣微粉	55.3	8400	0.70	3045	16420	16420	/	/	15746	15746		/
7	供自备电厂					133427	116055	17372	/	138351	124469	13882	/
8	损失及其它					7582	6795	787	/	7145	6516	629	/
	小计						223691	14127	3413		201314	11289	3212



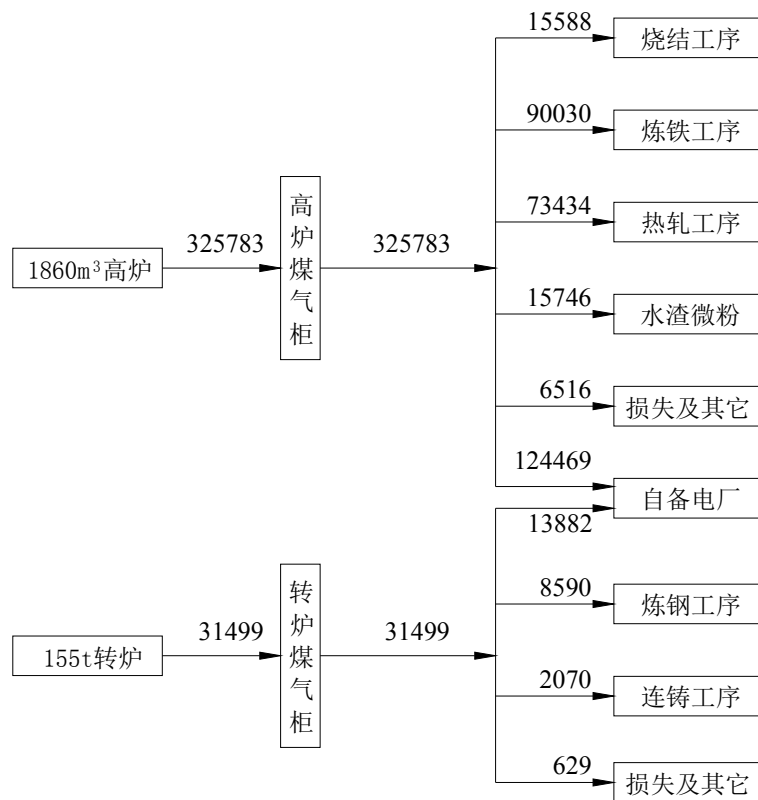


图3-12 煤气平衡图 (日历时间小时平均量) 单位: m³/h

### 3.3 污染影响因素分析

#### 3.3.1 废气

##### 3.3.1.1 主体工程

###### (1) 烧结

###### ① 原料准备及配料 ( $G_{SJ1}$ 、 $G_{SJ2}$ )

原料准备系统产生的大气污染物主要为原料卸落和转运过程产生的含尘废气；配料系统主要为混匀矿、燃料、熔剂等配料过程产生的含尘废气。

原料准备系统的产尘点主要为胶带输送机转运站，颗粒物产生浓度 $2\sim 4\text{g}/\text{Nm}^3$ ，设计采用集气罩收集，经脉冲布袋除尘器处理后达标排放。布袋除尘器过滤面积 $7300\text{m}^2$ ，除尘效率不低于99.7%，排气筒高度30m，颗粒物排放浓度小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。除尘器收集的粉尘用刮板输送机送至除尘

灰矿槽，再采用气力输送返回配料系统。

配料系统的产尘点主要为配料室、燃料转运站、熔剂转运站、返矿槽转运站等，设计采用集气罩收集，经脉冲布袋除尘器处理后达标排放。除尘系统风量 $51 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器过滤面积 $11700 \text{m}^2$ ，除尘效率不低于99.4%，排气筒高度30m，颗粒物排放浓度小于 $10 \text{mg}/\text{m}^3$ 。除尘器收集的粉尘用刮板输送机送至除尘灰矿槽，再采用气力输送返回配料系统。

### ② 一次混料 ( $G_{S13}$ )

烧结工序一次混合主要是对混合料进行润湿、混匀，混合过程中产生含颗粒物的废气，类比同类型项目一混废气产排情况，颗粒物产生浓度为 $200 \text{mg}/\text{m}^3$ ，由于圆筒混合机工作过程中从混合机尾部加水润湿，设计采用湿式电除尘处理后达标排放。除尘系统风量 $7.3 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率不低于96%，排气筒高度30m，颗粒物排放浓度小于 $10 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

### ③ 机头烟气 ( $G_{S14}$ )

烧结台车上的混合料经过点火后，开始燃烧，空气从混合料层的上部抽入，燃烧产生的烟气含 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘、氟化物和二噁英等污染物。

烧结机台车两侧设2套抽风系统，风量均为 $61 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，机头废气分两股合并引入1套双室四电场除尘器除尘后，进入两级活性焦脱硫脱硝系统。双室四电场除尘器面积 $2 \times 240 \text{m}^2$ ，电除尘器+二级活性焦系统的除尘效率大于99.4%，脱硫效率大于93.6%，脱硝效率大于60%，脱氟效率大于80%，处理后的机头烟气含尘浓度小于 $10 \text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$ 浓度小于 $35 \text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$ 浓度小于 $50 \text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物浓度小于 $4 \text{mg}/\text{m}^3$ ，由120m高排气筒排放。

### ④ 机尾烟气 ( $G_{S15}$ )

机尾除尘系统主要包括：机尾大罩、机头大罩、环冷机卸料受卸料、胶带输送机受卸料等。机尾烟气主要污染物为颗粒物，产生浓度为

899.3mg/Nm<sup>3</sup>，设计采用集气罩收集，经脉冲布袋除尘器处理后排放。

除尘系统风量 $84.1 \times 10^4$ Nm<sup>3</sup>/h，布袋除尘器过滤面积24600m<sup>2</sup>，除尘效率不低于99.2%，排气筒高度30m，颗粒物排放浓度小于10mg/m<sup>3</sup>。除尘器收集的粉尘用刮板输送机送至除尘灰矿槽，再采用气力输送返回配料系统。

#### ⑤ 整粒筛分及成品转运（G<sub>SJ6</sub>）

整粒筛分及成品转运除尘系统主要包括：烧结矿破碎筛分、成品矿转运、胶带输送机通廊等，主要污染物为颗粒物，产生浓度为2~4g/Nm<sup>3</sup>，设计采用集气罩收集，经脉冲布袋除尘器处理后排放。

除尘系统风量 $29.7 \times 10^4$ Nm<sup>3</sup>/h，布袋除尘器过滤面积6900m<sup>2</sup>，除尘效率不低于99.8%，排气筒高度30m，颗粒物排放浓度小于10mg/m<sup>3</sup>。除尘器收集的粉尘用刮板输送机送至除尘灰矿槽，再采用气力输送返回配料系统。

#### ⑥ 活性焦环境除尘（G<sub>SJ7</sub>）

烧结机头烟气脱硫脱硝采用两级活性焦工艺，活性焦系统环境除尘的主要集尘点为：吸附塔及解析塔的受卸料点、活性焦上料点。主要污染物为颗粒物，设计采用集气罩收集，经脉冲布袋除尘器处理后排放。

除尘系统风量 $3.2 \times 10^4$ Nm<sup>3</sup>/h，布袋除尘器过滤面积600m<sup>2</sup>，除尘效率不低于99.6%，排气筒高度20m，颗粒物排放浓度小于10mg/m<sup>3</sup>。除尘器收集的粉尘用刮板输送机送至除尘灰矿槽，再采用气力输送返回配料系统。

#### ⑦ 制焦亚硫酸钠尾气（G<sub>SJ8</sub>）

两级活性焦系统解析后的富含SO<sub>2</sub>再生气进入后续制焦亚硫酸钠系统，采用三级吸收法制备工业焦亚硫酸钠，尾气主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub>，经碱液吸收后重新进入活性焦净化系统处理。

## (2) 炼铁

### ① 矿焦槽除尘 (G<sub>GLX1</sub>)

本工程新建高炉的槽上、槽下以及槽前转运站等处合设1套除尘系统,该系统含1台除尘器、1台风机、1根排气筒及1套输灰系统。主要捕集矿槽、焦槽等原料系统在输送过程中,各皮带转运点、槽上卸料小车、槽下炉料称量斗、皮带落料点、皮带端部密封点各处所产生的烟气。

由于焦、矿槽槽上上料系统的上料小车来回移动卸料,其产尘点也随小车而动,根据这个特点,槽上除尘系统采用密封可移动抽风的抽风方式。即抽风管随卸料车移动,抽尘处主要是料仓,其次是卸料小车上部,以始终保持对卸料车卸料产尘点及皮带顶开处的负压,可有效地控制粉尘的外逸,减少污染。

各抽尘点通过电动阀门控制,含尘气体经除尘风管进入低压长袋脉冲布袋除尘器,除尘系统风量 $110 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ,布袋除尘器过滤面积 $25000 \text{m}^2$ ,除尘效率不低于99.8%,烟气经净化后颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ,由35m高排气筒排放。

### ② 出铁场及炉顶除尘 (G<sub>GLX2</sub>、G<sub>GLX3</sub>)

出铁场除尘系统(含炉顶)主要捕集高炉开铁口、出铁、堵铁口及铁水装罐等过程所产生的烟气。根据工艺出铁制度,高炉的整个出铁场尘源点合设1套除尘系统,该系统含2台除尘器、2台风机、2根排气筒及1套输灰系统。通过控制阀门切换,依次对出铁场的两个出铁口及相应产尘点进行抽风除尘。高炉的炉顶除尘管道直接接入出铁场除尘系统(含炉顶)。

高炉出铁时出铁口、砂口、铁沟、渣沟、摆动流嘴为主要尘源点。铁口部设置顶吸抽风罩和侧吸抽风罩,以捕集铁口、主沟区域散发出的烟气;砂口、铁沟、渣沟设罩盖及抽风管;摆动流嘴采用密闭式吸风罩

进行抽风，有效地控制烟尘。

含尘气体经除尘风管分别进入2台低压长袋脉冲布袋除尘器，每台除尘器风量 $76\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器过滤面积 $18800\text{m}^2$ ，除尘效率不低于99.9%，烟气经净化后颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，分别经1根30m高排气筒排放。

### ③ 热风炉（G<sub>GLX4</sub>）

3台热风炉均采用低氮燃烧技术，燃烧净化后的高炉煤气产生的含少量颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>烟气经由1根65m高排气筒排放，烟气量为 $158860\text{Nm}^3/\text{h}$ ；污染物排放浓度：颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、SO<sub>2</sub> $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、NO<sub>x</sub> $\leq 150\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

### ④ 煤粉制备（G<sub>GLX5</sub>、G<sub>GLX6</sub>）

高炉喷吹煤粉制粉系统采用全负压系统，管道及设备密封性能良好，粉尘不易泄漏。煤粉制备过程中用于煤粉干燥的热源为烟气升温炉烟气和热风炉废烟气，其中烟气升温炉以高炉煤气为燃料。混合烟气进入煤磨对煤粉进行干燥，烘干烟气携带粉磨后煤粉进入选粉机，煤粉落入煤粉仓，烟气经1台袋式收粉器净化后经55m高排气筒外排，烟气量为 $17.9\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，外排烟气中颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、SO<sub>2</sub>浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、NO<sub>x</sub>浓度 $\leq 150\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

煤粉喷吹设施喷吹罐周期性泄压，泄压气体为含煤粉的氮气，为此设置1套煤粉仓仓顶除尘，系统风量为 $12000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率为99.9%，净化后粉尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化后气体经45m高排气筒排放。

### ⑤ 铸铁机除尘（G<sub>GLX7</sub>）

铸铁机只在高炉开炉和转炉检修铁水不平衡时运行，有少量铁水需铸成铁块，铸铁机运行时有含尘烟气产生，烟气中颗粒物浓度为 $2\sim 4\text{g}/\text{Nm}^3$ 。

铸铁机除尘系统采用1台低压长袋脉冲布袋除尘器净化处理，该除尘系统主要捕集倒罐位和铁罐吹氧处理区的粉尘。除尘风量 $16.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器过滤面积 $4200 \text{m}^2$ ，除尘效率不低于99.8%，净化后废气中颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由30m高的排气筒排放。

#### ⑥ 原煤贮运除尘（ $G_{\text{GLX8}}$ ）

原煤仓上部共有3个犁式卸料器和一个转运点，共计4个抽尘点；M1~M3转运站带式输送机和M4除渣间各1个抽尘点，共计4个抽尘点。

针对原煤仓上部及转运站扬尘大、分布散等条件，在原煤仓上部、M1~M3转运站、M4除渣间各设置1套脉冲单机除尘器，共5套。该除尘设备直接安装在原煤仓上部、转运站及除渣间屋面上，含尘气体经除尘风管分别进入除尘器，每台除尘器配套风机除尘风量 $10000 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率不低于99.8%，烟气经净化后颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，分别经15m高排气筒排放。

#### ⑦ 无组织排放

炼铁单元大部分烟气被捕集后引入除尘系统处理，有少量粉尘无组织排放。同时高炉煤气放散存在CO无组织排放，水渣粒化存在少量 $\text{H}_2\text{S}$ 无组织排放。

### (3) 炼钢及连铸

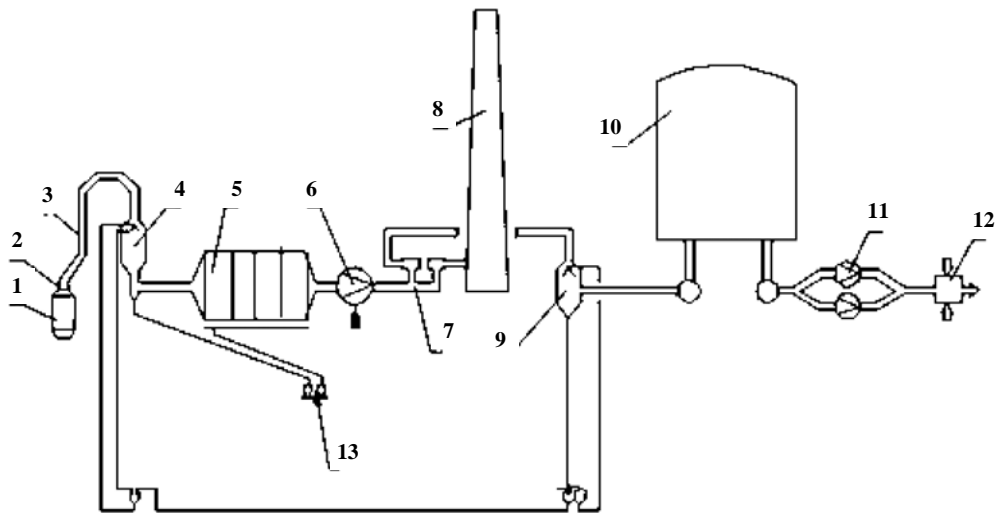
#### ① 转炉一次烟气（ $G_{\text{LGX1}}$ ）

转炉吹炼时产生大量含CO、烟尘的高温烟气，设置1套转炉一次煤气净化及煤气回收系统。

转炉荒煤气通过汽化冷却烟道进入蒸发冷却器，蒸发冷却器通过喷水，先将 $900^\circ\text{C} \sim 1000^\circ\text{C}$ 的烟气降至 $250^\circ\text{C} \sim 300^\circ\text{C}$ ，并对烟气进行粗除尘，粗除尘后的烟气进入圆筒静电除尘器用于进一步精除尘，经净化后的烟气颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 。静电除尘器出口设煤气风机，通过消声器后

把煤气送到切换站。当烟气中氧含量 $<2\%$ 且CO气体含量达到可回收条件时，通过切换站将煤气导入煤气冷却器，经过喷水洗涤，将煤气冷却到 $70^{\circ}\text{C}$ 以下，煤气冷却器的出口含尘浓度低于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，然后进入煤气柜贮存。当烟气中 $\text{O}_2$ 气体含量或CO气体含量不满足回收条件时，则通过切换站进入70m高放散烟囱，经点火装置点火燃烧后排放至大气中，废气风量 $19.7\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，放散烟气中颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。蒸发冷却器、电除尘器收集下的粉尘通过链式输送机送至细灰仓。

转炉一次烟气回收工艺流程如下：



1.转炉； 2.活动烟罩及固定烟罩； 3.汽化冷却烟道； 4.蒸发冷却器； 5.干式电除尘器； 6.煤气风机(配变频调速)；  
7.切换阀； 8.点火放散烟囱； 9.煤气冷却塔； 10.煤气柜； 11.煤气加压机组； 12.用户； 13.烟尘贮存。

图3-13 转炉一次烟气回收工艺流程图

## ② 转炉二次烟气及吹氩站烟气 ( $G_{\text{LGX}2}$ )

转炉在兑铁水、加废钢、喷补炉衬、出钢等过程产生二次含尘烟气。

本项目新建1座转炉和1座吹氩站合设1套除尘系统，系统流程为：转炉二次烟气除尘系统的炉前吸尘罩、密闭罩、炉后吸尘管在转炉上方形成一个捕集区域。除尘管道上均设置了电动阀门并与工艺操作连锁。当转炉加料、冶炼时，炉前除尘管道上的电动阀门打开，炉后除尘管道上的电动阀门关闭；当转炉出钢时，炉前除尘管道上的电动阀门关闭，炉

后除尘管道上的电动阀门打开。在转炉在加料、出钢时，携带大量粉尘的热气流上升后，立即被捕集进入除尘系统；而转炉冶炼时，从炉口逸出的二次烟气迅速被炉前吸尘罩捕集。

吹氩站罩顶部设除尘罩，管道上设电动阀门，阀门开启状态与工艺连锁。

转炉二次烟气和吹氩站除尘系统选用低压长袋脉冲布袋除尘器，除尘系统风量 $76 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器过滤面积 $18800 \text{m}^2$ ，除尘效率不低于99.7%，各抽尘点通过电动阀门控制，含尘气体经除尘风管进入1台低压长袋脉冲布袋除尘器，烟气经净化后颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由高30m的排气筒排放。

### ③ 转炉三次烟气 ( $G_{\text{LGX3}}$ )

转炉三次烟气主要指兑铁水及转炉冶炼过程中逸出到屋顶的烟气。

转炉设屋顶罩捕集产生的三次烟气，屋顶罩除尘管道上设置电动阀门，含尘气体经除尘风管进入1台低压长袋脉冲布袋除尘器，除尘风量 $76 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器过滤面积 $18800 \text{m}^2$ ，除尘效率不低于99.5%，烟气经净化后颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由高30m的排气筒排放。

### ④ LF炉、铁合金上料和加料、铁水脱硫 ( $G_{\text{LGX4}}$ )

LF炉、铁合金上料和加料、铁水脱硫合设1套除尘系统，并预留RH加料及喂丝工序烟气管道接口。各抽尘点通过电动阀门控制，含尘气体经除尘风管进入1台低压长袋脉冲布袋除尘器，除尘系统风量 $69.6 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器过滤面积 $18800 \text{m}^2$ ，除尘效率不低于99.8%，烟气经净化后颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由高35m的排气筒排放。

### ⑤ 地下料仓 ( $G_{\text{LGX5}}$ )

熔剂地下料仓、铁合金地下料仓、转运站皮带卸料点产生的烟气合设1套除尘系统，各抽尘点通过电动阀门控制，含尘气体经除尘风管进入



1台低压长袋脉冲布袋除尘器，除尘风量 $23 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器过滤面积 $5300 \text{m}^2$ ，除尘效率不低于99.8%，烟气经净化后颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由高30m的排气筒排放。

⑥ 钢渣一次处理烟气 ( $G_{\text{LGX6}}$ 、 $G_{\text{LGX7}}$ )

钢渣一次处理中辊压破碎在固定区域进行，产生的含尘废气经收集后引入1套喷淋除尘器+湿式电除尘器净化，除尘风量 $19.3 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率不低于99.5%，净烟气经净化后颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由高30m的排气筒排放。

钢渣热焖产生的含尘蒸汽引入1套喷淋除尘器+湿式电除尘器净化，除尘风量 $21.8 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率不低于99.5%，净烟气经净化后颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由高30m的排气筒排放。

⑦ 中间罐倾翻、拆包、钢包热修、火焰切割机、浇注区、废钢切割区烟气 ( $G_{\text{LGX8}}$ )

中间罐倾翻、拆包、钢包热修、火焰切割机、浇注区、废钢切割区烟气合设1套除尘系统，各抽尘点通过电动阀门控制，含尘气体经除尘风管进入1台低压长袋脉冲布袋除尘器，除尘风量 $30.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器过滤面积 $8350 \text{m}^2$ ，除尘效率不低于99.8%，烟气经净化后颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由高35m的排气筒排放。

⑧ 无组织排放

炼钢单元大部分烟气被捕集后引入除尘系统处理，有少量粉尘无组织排放。中间罐和钢包烘烤等燃用天然气，燃烧产生污染物含量较少，直接排放。

(4) 热轧 ( $G_{\text{RZX1}}$ 、 $G_{\text{RZX2}}$ )

本工程热轧厂2条热轧线共设2座双蓄热步进梁式加热炉，加热炉燃料为净化后的高炉煤气，燃料燃烧产生含少量烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 废气，加

热炉采用低氮烧嘴，有效控制 $\text{NO}_x$ 产生，烟气中颗粒物的排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{SO}_2$ 的排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{NO}_x$ 排放浓度 $\leq 80\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

每座加热炉都设有蒸汽回收系统，对部分高温烟气进行蓄热回收，2座加热炉烟气分别经2根25m高排气筒排放。

#### (5) 水渣微粉 ( $G_{\text{GFX1}}$ )

在水渣研磨的同时，立磨底部输入由热风炉送来的热风，水渣同时被研磨和干燥，立磨内产生含尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 烟气，立磨顶部与收粉装置连接，烟气携带粉磨后微粉进入收粉装置，合格粒度的水渣微粉进入收粉装置贮存，通过气力输送系统运至成品仓贮存。经收粉后的烟气经1台布袋除尘器净化后经30m高排气筒外排，烟气量为 $52.65 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，外排烟气中颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{SO}_2$ 浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{NO}_x$ 浓度 $\leq 200\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

高炉水渣装卸、转运过程中产生少量粉尘以无组织形式排放。水渣堆场设喷水抑尘装置，减少无组织扬尘。

#### (6) 钢渣二次处理

钢渣二次处理棒磨、筛分等环节产生的粉尘共用一套布袋除尘器净化收尘，净化后的废气经30m高排气筒外排，烟气量为 $13.2 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，外排烟气中颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

钢渣装卸、转运产生的粉尘以无组织形式排放。钢渣堆场设喷水抑尘装置，减少无组织扬尘。

### 3.3.1.2 辅助工程

#### (1) 综合原料场

##### ① 汽车受料槽及附近转运站 ( $G_{\text{YL1}}$ )

汽车运输来料、卸料时有颗粒物产生， $G_{\text{YL1}}$ 除尘系统用于处理汽车受料槽及附近的A1转运站胶带输送机转运点产生的含尘废气，颗粒物产

生浓度为 $2\sim 4\text{g}/\text{m}^3$ ，设计采用低压长袋脉冲布袋除尘器处理后达标排放。

除尘系统风量 $45.8\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器过滤面积 $10500\text{m}^2$ ，除尘效率不低于99.7%，排气筒高度30m，颗粒物排放浓度小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。除尘器收集的粉尘用刮板输送机送至除尘灰矿槽，再采用气力输送返回配料系统。

#### ② 火车受料槽及附近转运站（ $G_{\text{YL}2}$ ）

本项目铁矿粉、煤炭等主要原料采用火车运输，在来料、卸料时有颗粒物产生， $G_{\text{YL}2}$ 除尘系统用于处理火车受料槽及附近的A2~A5转运站胶带输送机转运点产生的含尘废气，颗粒物产生浓度为 $2\sim 4\text{g}/\text{m}^3$ ，设计采用低压长袋脉冲布袋除尘器处理后达标排放。

除尘系统风量 $45.8\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器过滤面积 $10500\text{m}^2$ ，除尘效率不低于99.7%，排气筒高度30m，颗粒物排放浓度小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。除尘器收集的粉尘用刮板输送机送至除尘灰矿槽，再采用气力输送返回配料系统。

#### ③ 一次料场转运站（ $G_{\text{YL}3}$ ）

$G_{\text{YL}3}$ 除尘系统用于处理一次料场的B2~B5转运站、C1~C2转运站胶带输送机转运点产生的含尘废气，设计采用低压长袋脉冲布袋除尘器处理后达标排放。

除尘系统风量 $12.8\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器过滤面积 $2950\text{m}^2$ ，除尘效率不低于99.7%，排气筒高度30m，颗粒物排放浓度小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。除尘器收集的粉尘用刮板输送机送至除尘灰矿槽，再采用气力输送返回配料系统。

#### ④ 混匀料场及附近转运站（ $G_{\text{YL}4}$ ）

$G_{\text{YL}4}$ 除尘系统用于处理混匀料场、C3~C9转运站胶带输送机转运点产生的含尘废气，设计采用低压长袋脉冲布袋除尘器处理后达标排放。

除尘系统风量 $27.5 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器过滤面积 $6250 \text{m}^2$ ，除尘效率不低于99.7%，排气筒高度30m，颗粒物排放浓度小于 $10 \text{mg}/\text{m}^3$ 。除尘器收集的粉尘用刮板输送机送至除尘灰矿槽，再采用气力输送返回配料系统。

⑤ D1~D3转运站（G<sub>YL5</sub>）

G<sub>YL5</sub>除尘系统用于D1~D5转运站胶带输送机转运点产生的含尘废气，设计采用低压长袋脉冲布袋除尘器处理后达标排放。

除尘系统风量 $12.8 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，布袋除尘器过滤面积 $2950 \text{m}^2$ ，除尘效率不低于99.7%，排气筒高度30m，颗粒物排放浓度小于 $10 \text{mg}/\text{m}^3$ 。除尘器收集的粉尘用刮板输送机送至除尘灰矿槽，再采用气力输送返回配料系统。

⑥ 原料场无组织粉尘

在G<sub>YL1</sub>~G<sub>YL5</sub>除尘系统的基础上，本项目拟采取以下措施，进一步控制原料场无组织粉尘排放：

一次料场及混匀料场均整体采用封闭式B型料场，从源头防止扬尘产生，同时每个料条设喷水系统，在料条一侧设一排喷枪，进行洒水抑尘；

对各个料场、输入系统和供料设施的部分胶带机、翻车机采取洒水抑尘措施；

为防止汽车驶出料场后，粘结在轮胎上的物料污染周围环境，在料场汽车出入口设车辆冲洗设施，在汽车出料场前将粘结物冲洗干净；

胶带机受料段导料槽采用双层密封型式，可有效减少作业粉尘逸散。

(2) 水渣堆场

针对水渣堆场粉尘污染源的特点，采用以下粉尘控制技术：

堆场封闭：水渣堆场采用全封闭料场储存，从源头防止扬尘产生；

洒水抑尘：对水渣堆场采取洒水抑尘措施；

汽车冲洗防尘：为防止汽车驶出料场后，粘结在轮胎上的物料污染周围环境，在料场汽车出口处设汽车冲洗场，在汽车出料场前将粘结物冲洗干净。

### (3) 煤气净化

高炉煤气采用干法布袋除尘器除尘(BDC干法除尘)，后续设脱酸(除氯、脱硫)设施，净化后的煤气含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S}$ 浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，送入 $30\text{万m}^3$ 高炉煤气干式柜暂存后送全厂各用户使用。

转炉煤气采用干法除尘净化后含尘浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，送入 $10\text{万m}^3$ 转炉煤气柜暂存后送全厂各用户使用。

### (4) 煤气发电

本项目富余高炉煤气及转炉煤气全部用于发电。煤气发电站配置1台 $180\text{t}/\text{h}$ 高温超高压煤气锅炉，采用净化后的煤气，燃料燃烧产生含少量烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 废气，直接通过1根 $80\text{m}$ 高排气筒排放。锅炉采用低氮燃烧技术，以有效控制 $\text{NO}_x$ 产生，烟气中颗粒物排放浓度 $< 5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$ 排放浓度 $< 35\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$ 排放浓度 $< 50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## 3.3.2 废水

### 3.3.2.1 烧结

烧结工序点火炉、破碎机、主抽风机、环冷风机等设置净循环水系统，余热发电装置设有净循环水系统，净循环水系统间接冷却过程中产生部分废水，产生量 $7\text{m}^3/\text{h}$ ；余热锅炉有部分排污水产生，产生量 $8\text{m}^3/\text{h}$ 。上述废水除水温升高外，不含其它有害物质，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

活性焦吸附装置配套的解析气硫回收装置产生废水，送入单独设置的废水处理站进行处理，通过混凝、沉淀、加碱、蒸氨、中和等工艺净化处理，处理后的废水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，独立管道送高炉渣冷粒化工序利用，

不外排。回收氨水浓度在15~20%，送活性焦净化系统作为脱硝药剂。

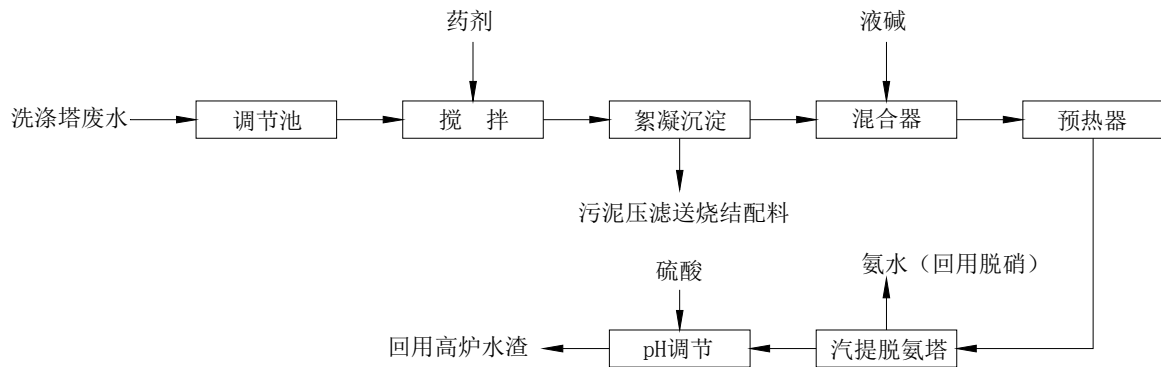


图3-14 焦亚硫酸钠制备预处理废水工艺流程图

### 3.3.2.2炼铁

#### (1)软水密闭循环水系统

高炉炉身铜冷却壁、炉底冷却壁、炉腹冷却壁、热风阀等设置软水联合闭路循环冷却系统进行间接冷却，在整个运行过程中系统密闭循环，水质不受外界污染，该部分用水循环使用不外排。

#### (2)净循环水系统

蒸发式冷却器、煤气压缩机、空压机、喷煤设施等设置净循环水系统进行间接冷却，间接冷却过程中产生部分废水，废水除水温升高外，不含其它有害物质，产生量16m<sup>3</sup>/h，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

#### (3)冲渣水系统

高炉炉渣采用冷法转鼓渣处理装置、备用干渣坑的渣处理工艺。两个铁口共用2套渣处理装置和2个干渣坑。渣处理系统产生的冲渣废水含悬浮物浓度约3000mg/L，设置冲渣水处理系统，冲渣废水经沉淀除去悬浮物后循环使用，无废水外排。

#### (4)铸铁机用水

铸铁机为备用设施，属间断用水系统。铸铁机运行时需进行喷水冷

却，生产的废水含有悬浮物，悬浮物浓度约2000mg/L。设置铸铁机废水循环系统，冷却废水经沉淀池收集后，作为冷却水重复使用，该系统无废水外排。

#### (5)煤气水封废水

全厂煤气管道分段设有水封装置，有煤气冷凝水从水封中排出，该部分废水产生量5m<sup>3</sup>/h，单独收集独立管道送至煤气脱酸、脱硫装置回用。

#### (6)煤气净化废水

为去除高炉煤气中的酸性物质及硫化氢，设碱液喷淋净化塔对煤气进行净化处理，补水采用煤气水封废水及生产新水，喷淋液循环使用，定期排放，废水产生量4m<sup>3</sup>/h，经徐凝沉淀处理后独立管道送高炉渣冷粒化工序利用，不外排。

#### (7)干渣坑用水

出铁场设事故干渣坑，干渣坑设有喷水冷却，出干渣时会产生冷却废水，其中含有悬浮物，浓度约1500mg/L。设有干渣循环水系统，废水循环使用，不外排。

### 3.3.2.3炼钢及连铸

#### (1)软水密闭循环水系统

转炉氧枪和副枪以及连铸结晶器冷却使用后的软水，设置密闭循环水系统。各用户使用后的软水，经蒸发式冷却器冷却后，再分别通过各自的泵组供用户循环使用。在整个运行过程中，软水密闭循环，不受污染。

#### (2)净循环水系统

转炉本体设备、LF精炼炉、通风除尘设备、余热锅炉设备冷却、连铸设备、蒸发式冷却器等设置净循环水系统进行间接冷却，间接冷却过程中产生部分废水，废水除水温升高外，不含其它有害物质，产生量

14m<sup>3</sup>/h，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

### (3)转炉干法除尘浊循环水系统

干法除尘浊循环系统主要供转炉一次除尘煤气冷却器直接冷却水用户。用户使用后的水进入热水池，由水泵提升送过滤器，并利用其余压上冷却塔，冷却降温后的冷水进入冷水池，再用泵组供用户循环使用，系统排污水产生量4m<sup>3</sup>/h，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

### (4)连铸浊循环系统

连铸浊循环系统主要供连铸二冷水、连铸设备直接冷却水用户，产生含油、悬浮物废水。各用户使用后的水，经氧化铁皮沟流至旋流沉淀池，沉淀后的部分水由泵提升冲氧化铁皮沟，另一部分水用泵提升送无动力化学除油器进行二次沉淀和除油，处理后的水进入热水池，由水泵提升送至过滤器，并利用其余压上冷却塔降温，降温后的冷水进入冷水池，再分别通过各自的泵组供用户循环使用。

为去除无动力化学除油器水中的油和污泥，达到净化水质的目的，配套设有加药装置，主要投加PAC和PAM。过滤器反洗排水进入反洗水调节池，再用泵送无动力化学除油器处理。无动力化学除油器底部排出的泥浆板框压滤机脱水滤液回水流入回水池，用渣浆泵送无动力化学除油器处理。浊循环系统有排污水产生，产生量13m<sup>3</sup>/h，废水中含石油类≤8mg/L、SS≤70mg/L，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

### (5)转炉炉渣水处理系统

转炉炉渣采用有压热焖渣处理。转炉炉渣水处理系统主要供热闷、辊压、除尘用水。

经过热闷及辊压用户使用过的水，进入各自的排水沟，经过总排水沟汇集后，流入沉淀池，此部分废水含悬浮物浓度约3000mg/L，经沉淀后通过供水泵房内的循环水泵加压供用户循环使用。一级除尘用户用水



使用后自流回沉淀池沉淀，沉淀后的水通过供水泵房内的循环水泵加压供用户循环使用，无废水外排。

### 3.3.2.4 热轧

#### (1) 净循环水系统

加热炉、仪表、电机及液压系统等设置净循环水系统进行间接冷却，间接冷却过程中产生部分废水，废水除水温升高外，不含其它有害物质，产生量 $7\text{m}^3/\text{h}$ ，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

#### (2) 浊循环水系统

浊循环水系统主要供轧辊直接冷却、冲氧化铁皮、高压水除鳞等直接冷却水用户。用户使用后的冷却水中含油和悬浮物，由氧化铁皮沟流至旋流沉淀池，沉淀后的部分水由泵提升冲氧化铁皮沟，另一部分水用泵提升送高效浊水一体化净化装置进行除油和除渣，处理后的水利用余压上冷却塔降温，降温后的冷水进入冷水池，再分别通过各自的泵组供用户循环使用。高效浊水一体化净化装置排泥水板框压滤机脱水滤液回水流入回水池，后经泵加压后送入旋流沉淀池。浊循环系统有排污水产生，产生量 $14\text{m}^3/\text{h}$ ，废水中含 $\text{SS} \leq 70\text{mg/L}$ ，石油类 $\leq 8\text{mg/L}$ ，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

#### (3) 穿水、控制冷却循环水系统

棒材的穿水、控制冷却水单独设置循环水系统。棒材的穿水、控制冷却用户使用后的冷却水，由渣沟流至回水池后，用泵提升过滤器过滤，过滤后的水余压上冷却塔降温，降温后的冷水，再分别通过各自的泵组供用户循环使用。该循环系统少量旁滤排污水仅含有少量 $\text{SS}$ ，进旋流沉淀池处理。该浊循环系统有排污水产生，产生量 $6\text{m}^3/\text{h}$ ，废水中含石油类 $\leq 8\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 70\text{mg/L}$ ，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

### 3.3.2.5 综合原料场

胶带机冲洗产生的冲洗废水，胶带机冲洗设置设有冲洗水循环系统，废水经沉淀处理后循环使用，不外排。

综合原料场设置汽车冲洗平台，用于清洗进场汽车轮胎及底盘，废水经沉淀处理后循环使用，不外排。

### 3.3.2.6 自备电站

自备电站发电装置设有净循环水系统，净循环水系统间接冷却过程中产生部分废水，产生量 $37\text{m}^3/\text{h}$ ；燃气锅炉有部分排污水产生，产生量 $3.6\text{m}^3/\text{h}$ 。上述废水除水温升高外，不含其它有害物质，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

### 3.3.2.7 其他公辅设施

制氧站、空压站及其他公辅设施等设置净循环水系统进行间接冷却，间接冷却过程中产生部分废水，废水除水温升高外，不含其它有害物质，制氧站产生量 $15\text{m}^3/\text{h}$ 、空压站产生量 $7\text{m}^3/\text{h}$ 、其他公辅设施产生量 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，均排入全厂综合废水处理站处理后回用。

### 3.3.2.8 初期雨水

为防止初期雨水将地面物料带入雨水外排进入地表水体，本项目拟对易受污染区域地面初期雨水进行收集。

综合原料场物料全部贮存全部位于库房内，不会造成雨水污染，拟对场前区域初期雨水进行收集，防止因运输散落在地面的物料进入雨水。场前区面积约 $9000\text{m}^2$ ，对前 $15\text{mm}$ 降雨量的初期雨水进行收集，则一次初期雨水量为 $135\text{m}^3$ ，拟设置 $150\text{m}^3$ 初期雨水收集池1座。

收集初期雨水排入全厂综合废水处理站处理后回用，不外排。

### 3.3.2.9 生活污水

本项目生活污水主要来自办公楼、宿舍、食堂浴室等处，产生量为 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，采用化粪池+地埋式生化处理装置处理，生化装置处理能力

10m<sup>3</sup>/h (240m<sup>3</sup>/d)，处理达标后的生活污水排入全厂综合废水处理站处理后回用，不外排。生活污水处理工艺详见下图。

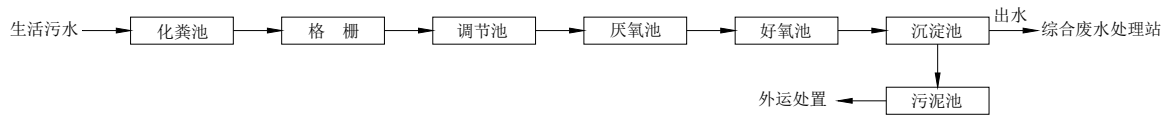


图3-15 生活污水处理站工艺流程图

### 3.3.2.10综合废水处理站

本项目设综合废水处理站1座,用于全厂的生产废水、生活污水处理,设计处理能力为200m<sup>3</sup>/h,生产废水经处理后全部回用于生产,不外排。处理工艺包括综合废水处理工艺、深度处理工艺。

综合废水处理工艺流程为:全厂收集的生产废水经机械粗、细格栅除渣后自流进入调节池,经调节池均质、均量后由泵提升到机械混合池,同混凝剂、石灰、碳酸钠、次氯酸钠混合后由分配渠自流到絮凝池,为了去除油、硬度及悬浮物,在絮凝池投加助凝剂、从高密度沉淀池回流部分污泥,充分接触、絮凝后进入高密度沉淀池,上部清水经斜板沉淀后自流进入后混合池,经过调节pH值、加入少量的混凝剂后进入V型滤池过滤,过滤后的清水经消毒后贮存在贮水池。

经综合废水处理处理后的废水量为180m<sup>3</sup>/h,根据生产用水平衡,经处理后的生产废水一部分(80m<sup>3</sup>/h)直接返回生产工序回用,剩余(100m<sup>3</sup>/h)送深度处理工艺处理。深度处理工艺采用超滤+反渗透工艺,产出的清水量75m<sup>3</sup>/h,送入净水站作为生产新水补入生产用水系统;产出的浓水量25m<sup>3</sup>/h,作为二次利用水送入高炉水渣等用水工序。深度处理装置处理能力100m<sup>3</sup>/h。

综合废水处理站工艺流程见下图。

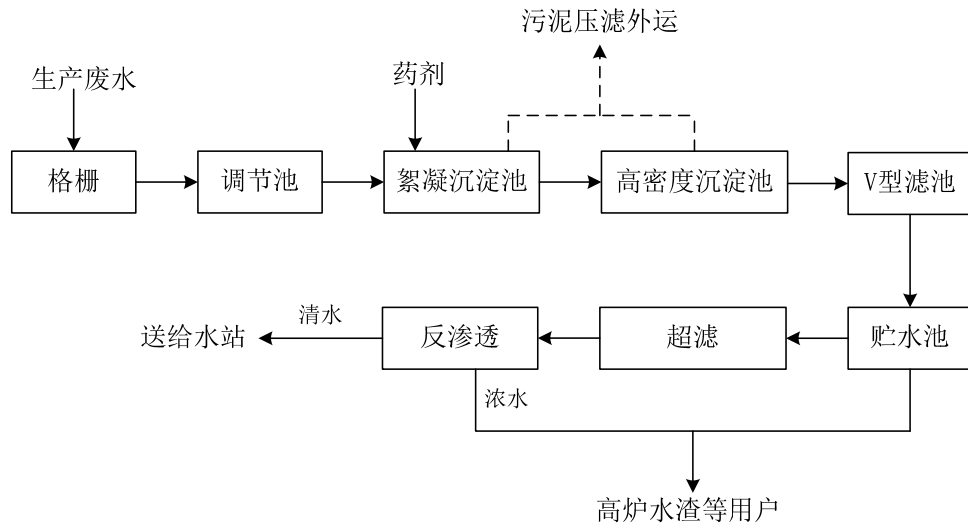


图3-16 综合废水处理工艺流程图

### 3.3.3 固体废物

#### 3.3.3.1 主体工程

##### (1) 烧结

烧结的固体废物主要来源于除尘器收集的除尘灰、烧结烟气活性焦、烟气净化装置产生的废活性焦和焦亚硫酸钠预处理废水污泥。

烧结工序除尘灰、废水处理污泥返烧结原料系统利用；机头烟气脱硫脱硝系统的活性焦经解析后重新利用，部分不能再生的废活性焦进入高炉喷煤系统回用。

##### (2) 炼铁

炼铁固体废物主要有高炉水渣、高炉煤气除尘瓦斯灰及脱酸、脱硫废水处理污泥、除尘系统除尘灰、废耐火材料。

高炉水渣全部送微粉生产线设施加工成水渣微粉后，外售做水泥原料；高炉煤气除尘瓦斯灰及脱酸、脱硫废水处理污泥、其它除尘系统收集的除尘灰送烧结配料系统。渣、铁沟修砌产生废耐火材料，外送耐火材料厂作为骨料使用。

##### (3) 炼钢及连铸

炼钢、连铸固体废物有转炉钢渣、铁水脱硫渣、精炼渣、铸余渣、废耐火材料、氧化铁皮、铸坯切头尾废钢、除尘系统收集的除尘灰、水处理污泥、废油、废油桶和含油抹布。

转炉钢渣、精炼渣、铁水脱硫渣、铸余渣焖渣处理后送钢渣二次处理间经磁选回收渣钢、渣铁粉返回炼钢转炉利用，尾渣外售作为制砖、铺路、建筑材料的骨料使用；连铸工序收集的氧化铁皮返回炼钢转炉利用，废油、废油桶和含油抹布送有资质的单位进行处理；铸坯切头尾废钢送炼钢综合利用；含铁污泥外送烧结配料利用，含铁除尘灰送烧结利用；废耐材外送耐火材料厂作为骨料使用。

#### (4)热轧

热轧生产线产生的固体废物主要是切头、切尾及轧制废品、废轧钢、氧化铁皮、含铁污泥、废耐火材料、废油、废油桶和含油抹布等。

生产线产生的切头、切尾、轧制废品及废轧钢作为废钢送炼钢回收利用，氧化铁皮返回炼钢转炉利用，含铁污泥送烧结配料利用，废耐材外送耐火材料厂作为骨料使用，废油、废油桶和含油抹布送有危险废物处理资质的单位妥善处置。

#### (5)钢渣二次处理

钢渣二次处理后的尾渣外售作为制砖、铺路、建筑材料的骨料使用。

### 3.3.3.2公用辅助工程

原料场固体废物主要为除尘系统收集的除尘灰。各转运站除尘系统捕集的粉尘经气力输送管道运送至除尘灰矿槽，最终回用于烧结配料。

综合废水处理站污泥回用于烧结配料。

设备润滑、液压装置产生的废机油、废离子交换树脂送有危险废物处理资质的单位妥善处置。

废反渗透膜组件、生活污水污泥、净水站污泥、生活垃圾送垃圾填

埋场填埋。

### 3.3.3.3全厂主要固体废物污染源、控制措施及排放情况

本项目产生的固体废物主要是废钢、高炉渣、钢渣、含铁除尘灰、氧化铁皮、含铁污泥、废耐火材料、脱硫渣等，本项目建成后全厂固体废物产生总量为111.3799万t/a。

全厂固废物的处置方式主要分为四类：

- (1)直接返生产单元利用，包括废钢、各工序除尘灰、氧化铁皮等；
- (2)深加工后返生产利用或生产高附加值产品社会利用，包括高炉渣、钢渣等；
- (3)直接外售作为下游产业原料利用，包括废耐材等；
- (4)钢厂暂无法利用，需要委托地方专业机构处置，主要是危险废物，包括废油、废油桶、含油抹布、废机油、废离子交换树脂等。其他如废反渗透膜组件、生活污水污泥、净水站污泥等一般固废及生活垃圾送垃圾填埋场填埋。

按照全厂固废资源的统计，本项目厂区内固废处置设施如下：

- ①高炉水渣微粉项目。
- ②炼钢渣一次处理项目（纳入炼钢单元）。
- ③钢渣二次处理项目。

本项目全厂固废产生、收集、处置措施见下表。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

表3-48

本项目固废产、排收集处置措施一览表

序号	固废名称	固废产生源	产生量 t/a	固废处置措施	固废属性	排放量 t/a
<b>原料场、烧结系统</b>						
1	除尘灰	原料场除尘系统	36408	回用作为烧结配料	一般固废	0
2	除尘灰	烧结工序原料准备、配料、一次混料、烧结机头、机尾、整粒等工序产生的除尘灰	36400	回用作为烧结配料	一般固废	0
3	废活性焦	两级活性焦系统产生的废活性焦	3200	回用于高炉喷煤	一般固废	0
4	废水处理污泥	焦亚硫酸钠预处理废水污泥	160	回用作为烧结配料	一般固废	0
小计			76168	/	/	0
<b>炼铁系统</b>						
1	高炉水渣	高炉渣冷粒化	553000	水渣微粉处理后外售水泥厂	一般固废	0
2	收尘灰	出铁场、炉前矿槽	14000	作为烧结配料	一般固废	0
3	瓦斯灰	煤气除尘及脱酸、脱硫废水处理污泥	27000	作为烧结配料	一般固废	0
4	废耐火材料	高炉、热风炉	8000	外售耐材加工厂综合利用	一般固废	0
小计			602000	/	/	0
<b>炼钢及连铸系统</b>						
1	钢渣	转炉	210000	热焖处理后进入钢渣二次处理系统处理，回收渣钢回炼钢，尾渣外售	一般固废	0
2	铁水脱硫渣	铁水脱硫				
3	精炼渣	铁水 LF 精炼				
4	铸余渣	连铸				
5	废耐火材料	转炉、精炼炉	31500	外售耐材加工厂综合利用	一般固废	0
6	氧化铁皮	连铸	24000	作为炼钢配料	一般固废	0
7	废钢	铸坯切头尾	61100	作为炼钢配料	一般固废	0

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

序号	固废名称	固废产生源	产生量 t/a	固废处置措施	固废属性	排放量 t/a
8	除尘灰	收尘系统	60000	作为烧结配料	一般固废	0
9	水处理污泥	循环水系统	2750	作为烧结配料	一般固废	0
10	废油、废油桶、含油抹布	连铸机组	33	送有资质的单位安全处置	危险废物	0
小计			389383	/	/	0
<b>热轧系统</b>						
1	废钢	切头、切尾及轧制	15000	作为炼钢配料	一般固废	0
2	氧化铁皮	轧制	25500	作为炼钢配料	一般固废	0
3	水处理污泥	循环水系统	3600	作为烧结配料	一般固废	0
4	废耐火材料	加热炉	500	外售耐材加工厂综合利用	一般固废	0
5	废油、废油桶、含油抹布	热轧机组	80	送有资质的单位安全处置	危险废物	0
小计			44680	/	/	0
<b>其他</b>						
1	废机油	各设备	40	送有资质的单位安全处置	危险废物	0
2	废离子交换树脂	软化水处理	3	送有资质的单位安全处置	危险废物	0
3	废反渗透膜组件	脱盐水处理、废水深度处理	5	清运至垃圾填埋场	一般固废	0
4	综合废水污泥	综合废水处理	460	作为烧结配料	一般固废	0
5	生活污水污泥	生活污水处理	30	清运至垃圾填埋场	一般固废	0
6	净水站污泥	地表水净化处理	620	清运至垃圾填埋场	一般固废	0
7	生活垃圾	办公、生活	410	清运至垃圾填埋场	生活垃圾	0
小计			1568	/	/	0
合计			1113799	/	/	0



表3-49

本项目危险固体废物产生及处置情况

序号	名称	来源	固废性质	类别	代码	产生量 t/a	排放量 t/a	形态	有害成分	危险特性	处置方式
1	废油	连铸机组、热轧机组油循环水处理	危险固废	HW08	900-210-08	107	0	液态	废油	毒性、易燃性	由有资质单位处理
2	废油桶	油类物质包装容器	危险固废	HW49	900-041-49	4	0	固态	废油	毒性，感染性	由有资质单位处理
3	含油抹布	各涉油工序	危险固废	HW49	900-041-49	2	0	固态	废油	毒性，感染性	由有资质单位处理
4	废机油	设备润滑、液压装置	危险固废	HW08	900-217-08、 900-218-08	40	0	液态	废油	毒性、易燃性	由有资质单位处理
5	废离子交换树脂	软化水制备系统	危险固废	HW49	900-041-49	3	0	固态	废离子交换树脂	毒性，感染性	由有资质单位处理

由上表可知：工程固体废物产生量为1113799t/a，其中一般固废产生量为1113643t/a，危险固废产生量为156t/a。一般固废中，水渣微粉作为水泥加工原料外售综合利用；钢渣经磁选回收渣钢、渣铁粉返回炼钢转炉利用，尾渣外售；废耐火材料外售耐材加工厂综合使用；废反渗透膜组件、生活污水污泥、净水站污泥、生活垃圾送垃圾填埋场填埋；其余一般固废均在厂内回收利用。危险固废包括废油、废油桶、含油抹布、废机油、废离子交换树脂，均送有资质的单位安全处置。

本项目拟在全厂仓库内设置危废暂存间，内部分区，危废暂存间面积为 100m<sup>2</sup>，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的要求进行建设，采取相应的防渗及防流失等措施，设置有危险废物识别标志，定期外协有资质单位处理。

### 3.3.4 噪声

#### 3.3.4.1 主体工程

##### (1) 烧结

烧结工艺主抽风机、环冷机冷却风机、点火炉助燃风机和除尘系统风机、余热锅炉汽包排汽等产生较高声级的噪声。生产中各类风机采取设置消声器及风机房隔声措施；各破碎、筛分设备利用厂房建筑隔声；余热锅炉汽包排汽和蓄热器设置室外排汽消声器；汽轮机、发电机设置隔声罩、隔振基础；水处理系统水泵采用建筑隔声。

##### (2) 炼铁

高炉炼铁主要噪声源有高炉鼓风机及放散时产生噪声，高炉放风阀、炉顶均压放散阀开启时产生噪声，煤气透平发电机组、热风炉助燃风机、各除尘风机、磨煤机、泵、冷却塔等设备运行噪声。声源强度80~115dB(A)。

热风炉助燃风机的吸气管、出气管和风机机体包覆消声材料，并设消声器；高炉鼓风机吸气、排气、放风均设消声器；高炉炉顶均压放散

设消声器；高炉制粉系统磨煤机置于建筑物内隔声；煤气透平发电机组设置隔声罩等；各大型除尘系统风机均设有专用风机房，出口设有消声器；水泵均置于水泵房内，出口设橡胶软接头。

### (3) 炼钢及连铸

转炉炼钢噪声源有除尘系统风机、各类泵、余热锅炉汽包、蓄热器、转炉、LF炉、钢渣处理用振动筛及破碎机等。连铸主要噪声源有火焰清理机、火焰切割机、除尘风机、二冷排蒸汽风机等设备运行噪声。声源强度80~105dB(A)。

除尘系统风机置于风机房内，出口设消声器；真空泵置于独立的真空泵房内，泵体包扎隔声材料；余热锅炉汽包和蓄热器设置室外排汽消声器；转炉、LF炉、振动筛、破碎机、火焰清理机、火焰切割机置于厂房内利用建筑隔声；二冷排蒸汽风机设置消声器，并设置风机房进行隔声。

### (4) 热轧

热轧生产线噪声源有轧机、剪切机、加热炉风机、高压水除鳞装置、各类风机、水泵、冷却塔等，噪声值在80~110dB(A)，主要采取设备减振、利用厂房隔声等措施。

### (5) 水渣微粉生产线

水渣微粉生产线噪声源有立式磨机、定量给料机以及除尘风机等，噪声值在80~100dB(A)。

立式磨机、定量给料机置于建筑物内隔声，并设有减振垫；除尘风机配置消声器。

### (6) 钢渣二次处理生产线

钢渣二次处理生产线噪声源有破碎机、筛分机、振动给料机以及除尘风机等，噪声值在80~100dB(A)。

破碎机、筛分机、振动给料机等置于建筑物内隔声，并设有减振垫；除尘风机等配置消声器。

### 3.3.4.2 辅助工程

原料场主要噪声源包括破碎机、振动筛、除尘系统风机等。对破碎机、振动筛采取厂房密闭隔声；除尘系统风机设置消声器。

自备电厂汽轮机和发电机设置隔声罩，并置于厂房内；锅炉风机、排汽阀设置消声器；锅炉风机、除尘风机和水泵均置于风机房和水泵房内，利用建筑隔声。

制氧站空压机、氧压机、氮压机等设置隔声罩，各气体放散管设置排气消声器。

空压站空压机设隔声罩，吸风口设消声式空气过滤箱，排气口设消声器，并利用机房隔声。

## 3.4 工程污染物排放达标分析

### 3.4.1 大气污染物排放达标分析

#### 3.4.1.1 大气污染物源强确定

##### (1) 烧结

##### ① 原料贮存及准备 ( $G_{YLI} \sim G_{YL5}$ 、 $G_{SJ1}$ )

烧结车间原料贮存及准备主要指原料卸落、转运和燃料破碎、筛分等过程，参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（下册）》（2010修订）“3210炼铁行业产排污系数表”，原料准备工业粉尘产污系数为 $16.65\text{kg/t}\cdot\text{烧结矿}$ ，项目年产烧结矿219.4万吨，则本项目原料准备粉尘产生量为 $36530.1\text{t/a}$ ，原料系统共配套设置6台脉冲布袋除尘器，除尘系统风量为 $12.8 \sim 45.8 \times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率 $\geq 99.7\%$ ，排放浓度为 $7.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

##### ② 配料 ( $G_{SJ2}$ )

烧结车间配料系统主要指原料、返料、熔剂、燃料的配料过程，烧结车间年配料267.13万吨（混匀矿173.1万吨、熔剂30.22万吨、燃料13.8万吨、返料50.01万吨），根据《逸散性工业粉尘控制技术》第二章，钢铁厂配料过程逸散粉尘排放量为 $1.5\text{kg/t}_{\text{处理料}}$ ，则烧结车间配料粉尘产生量为4006.95t/a，产生浓度为 $992\text{mg/m}^3$ ，项目配套1台脉冲布袋除尘器，除尘系统风量为 $51\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率 $\geq 99.4\%$ ，则本项目烧结车间配料粉尘排放量为24.24t/a、排放浓度为 $6.0\text{mg/m}^3$ 。

### ③ 一次混料（ $G_{\text{SJ3}}$ ）

烧结工序一次混合主要是对混合料进行润湿、混匀，混合过程中产生含颗粒物的废气，类比同类型项目一混废气产排情况，颗粒物产生浓度为 $200\text{mg/m}^3$ ，设计采用湿式电除尘处理后达标排放。除尘系统风量 $7.3\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率不低于96%，则本项目烧结一次混料粉尘排放量为4.59t/a、排放浓度为 $8\text{mg/m}^3$ 。

### ④ 烧结机机头、机尾粉尘（ $G_{\text{SJ4}}$ 、 $G_{\text{SJ5}}$ ）

本项目设置1台 $265\text{m}^2$ 烧结机，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（下册）》（2010修订）“3210炼铁行业产排污系数”及校核标准知，烧结机烟尘产污系数为 $8.19\text{kg/t}\cdot\text{烧结矿}$ （机头占2/3、机尾占1/3），项目年产烧结矿219.4万吨，则本项目烧结机烟尘产生量为17968.86t/a，其中：烧结机机头、机尾的烟尘产生量分别为11979.24t/a、5989.6t/a。

烧结机机头烟气分别由台车两侧的两套抽风系统引出，再合并送入1套双室四电场静电除尘器+两级活性焦装置，系统风量 $122\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率不低于99.4%，则本项目烧结机机头烟尘排放浓度为 $7.4\text{mg/m}^3$ 。

烧结机机尾配套1台脉冲布袋除尘器，机尾废气风量为 $84.1\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率不低于99.2%，则本项目烧结机机尾烟尘排放浓度为 $7.2\text{mg/m}^3$ 。

### ⑤ 机头SO<sub>2</sub>、氟化物

根据《污染源源强核算技术指南钢铁工业》(HJ885-2018)，核算扩建工程投产后烧结机SO<sub>2</sub>及氟化物的排放量。本工程烧结机SO<sub>2</sub>排放量核算见表3-50、氟化物排放量核算见下表。

表3-50 烧结机头SO<sub>2</sub>排放量核算表

投入/产出	物料名称	物料数量	单位	含硫率%	硫含量 t/a
投入	混匀矿	173.1	万 t/a	0.103	1779.5
	石灰石	10	万 t/a	0.015	15
	白云石	7.1	万 t/a	0.035	24.85
	生石灰	13.12	万 t/a	0.108	141.696
	无烟煤	11	万 t/a	0.44	484
	焦粉	2.8	万 t/a	0.7	196
	高炉返矿	28.52	万 t/a	0.07	199.64
	厂内回收铁素资源	12.1	万 t/a	0.028	27.46
	铺底料	14.01	万 t/a	0.023	32.223
	烧结返矿	51.46	万 t/a	0.023	118.358
	高炉煤气	13297	万 m <sup>3</sup> /a	30mg/m <sup>3</sup>	3.99
小计①					3022.718
产出	烧结矿	219.4	万 t/a	0.023	504.62
	烧结返矿	51.46	万 t/a	0.023	118.358
	铺底料	14.01	万 t/a	0.023	32.223
	烧结除尘灰	3.64	万 t/a	0.023	8.372
小计②					663.572
SO <sub>2</sub> 产生量 (①-②) × 2					4718.3
净化	净化效率	93.6	%	/	/
排放	SO <sub>2</sub> 排放量	/			301.96

表3-51 烧结机头氟化物排放量核算表

投入/产出	物料名称	物料数量	单位	氟含量%	产生量 t/a
投入	混匀矿	173.1	万 t/a	0.0015	25.965
	石灰石	10	万 t/a	0.019	19
	白云石	7.1	万 t/a	0.011	7.81
	焦粉	2.8	万 t/a	0.003	0.84
	高炉返矿	28.52	万 t/a	0.0011	3.1372
	厂内回收铁素资源	12.1	万 t/a	0.0017	2.0793

投入/产出	物料名称	物料数量	单位	氟含量%	产生量 t/a
	铺底料	14.01	万 t/a	0.001	1.401
	烧结返矿	51.46	万 t/a	0.0017	8.7482
	小计				68.9807
产出	烧结矿	219.4	万 t/a	0.0017	37.298
	铺底料	14.01	万 t/a	0.001	1.401
	烧结返矿	51.46	万 t/a	0.0017	8.7482
	小计				47.4472
氟化物产生量					21.5335
净化	净化效率	80	%	/	/
排放	氟化物排放量	/			4.31

通过以上计算得出烧结机头年产生SO<sub>2</sub>量为4718.3t/a，烧结机头SO<sub>2</sub>产生浓度为488.3mg/m<sup>3</sup>，本项目在烧结机头配套1套双室四电场静电除尘器+两级活性焦装置，脱硫效率取93.6%，则本项目烧结机机头SO<sub>2</sub>排放浓度为31.3mg/m<sup>3</sup>。

经计算，氟化物理论产生量为21.5335t/a，烧结机头氟化物产生浓度为2.23mg/m<sup>3</sup>、脱氟效率取80%（考虑物料中氟化物附着在颗粒物中），则本项目氟化物排放浓度为0.45mg/m<sup>3</sup>。

#### ⑥ 机头NO<sub>x</sub>及二噁英

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（下册）》（2010修订）“3210炼铁行业产排污系数”及校核标准，烧结机NO<sub>x</sub>的产污系数为0.522kg/t·烧结矿，项目年产烧结矿219.4万t，则本项目烧结机NO<sub>x</sub>产生量为1145.3t/a，产生浓度为118.5mg/m<sup>3</sup>、两级活性焦装置的脱硝效率不低于60%，则本项目烧结机头NO<sub>x</sub>排放浓度为47.4mg/m<sup>3</sup>。

类比同类型项目，烧结机头二噁英的产生浓度为0.5ng-TEQ/m<sup>3</sup>。本项目烧结机头废气采用双室四电场电除尘+两级活性焦进行净化，该工艺对二噁英的去除效率不小于20%，则本项目烧结机头二噁英排放浓度为0.4ng-TEQ/m<sup>3</sup>。

#### ⑦ 整粒筛分及成品转运（G<sub>SI6</sub>）

烧结车间成品整粒筛分主要指烧结成品的破碎、筛分、矿槽和各转运站等生产过程，根据《逸散性工业粉尘控制技术》第二章，钢铁厂烧结车间烧结机出料、筛分、转运等过程逸散粉尘量为 $3.4\text{kg}/(\text{t}\cdot\text{烧结矿})$ ，烧结车间年产烧结矿219.4万t，则本项目成品混粒筛分过程粉尘产生量为 $7459.6\text{t/a}$ ，除尘系统风量 $29.7\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，则粉尘产生浓度为 $3171.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，配套的脉冲布袋除尘器除尘效率以99.8%计，则本项目烧结车间成品混粒筛分排放的粉尘量为 $14.81\text{t/a}$ 、排放浓度为 $6.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### ⑧ 无组织排放粉尘

根据《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》(HJ846-2017)表5及表11，执行特别排放限值排污单位的原料系统与烧结系统的无组织粉尘绩效值分别为 $0.0243\text{kg}/\text{t}_{\text{原料}}$ 、 $0.0155\text{kg}/\text{t}_{\text{烧结矿}}$ ，本项目综合原料场处理原料量371.5万t/a，烧结矿产量219.4万t/a，则无组织粉尘产生量为 $90.27\text{t/a}$ 、 $34.0\text{t/a}$ 。

原料场根据物料特性设有喷水及干雾设施，可有效控制无组织粉尘的逸散，类比同类型项目，粉尘削减率不低于75%，则综合原料场无组织粉尘排放量为 $22.57\text{t/a}$ 。

## (2) 炼铁

### ① 矿焦槽除尘 ( $G_{\text{GLX1}}$ )

高炉供料转运(槽上/槽下)系统主要包含高炉烧结矿、焦炭、块矿、矿焦槽、槽前转运站等原燃料在运输、转运、卸料、给料、称量及上料时产生的粉尘，参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册(下册)》(2010修订)“3210 炼铁行业产排污系数”，高炉供料转运系统粉尘产污系数取 $16.3\text{kg}/(\text{t}\cdot\text{铁})$ ，本工程年出铁量为158万吨，则高炉供料粉尘产生量为 $25754\text{t/a}$ 。

本项目高炉矿焦槽除尘系统年运行时间约5000小时，过滤面积



25000m<sup>2</sup>，处理风量110×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/h，除尘效率≥99.8%，产生含尘废气经密闭可移动抽风的抽风管收集后引入除尘系统，除尘器粉尘初始浓度为4682.5mg/m<sup>3</sup>，经净化处理后粉尘排放量为51.70t/a，排放浓度为9.4mg/m<sup>3</sup>。

### ② 出铁场及炉顶除尘（G<sub>GLX2</sub>、G<sub>GLX3</sub>）

出铁场除尘系统（含炉顶）主要捕集高炉开铁口、出铁、堵铁口及铁水装罐等过程所产生的烟气。根据《逸散性工业粉尘控制技术》第二章知，钢铁厂高炉出铁场逸散粉尘量为39.5kg/（t·铁），本项目高炉年出铁量为158万t，则高炉出铁场粉尘产生量为62410t/a。

该除尘系统年运行时间5250小时，含2台除尘器，每台除尘器过滤面积18800m<sup>2</sup>，处理风量76×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/h，除尘效率≥99.9%，产生含尘废气经抽风管收集后引入除尘系统，每台除尘器粉尘初始浓度为7820.8mg/m<sup>3</sup>，经净化处理后每套粉尘排放量为31.13t/a（共计62.26t/a）、排放浓度为7.8mg/m<sup>3</sup>。

### ③ 热风炉（G<sub>GLX4</sub>）

项目配套3台热风炉（2烧1送），设备年运行8400小时，均采用净化后的高炉煤气燃烧，并采取低氮燃烧技术，热风炉燃烧废气含有SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘经1根65m高排气筒排放，根据煤气耗量核算，运行风量为158860Nm<sup>3</sup>/h。参照同行业运行数据，高炉热风炉烟尘产污系数为0.007kg/（t·铁）、NO<sub>x</sub>产污系数为0.24kg/（t·铁），且考虑低氮燃烧技术氮氧化物控制技术，本工程高炉年出铁量为158万吨，则热风炉年排放污染物量为烟尘11.06t/a、NO<sub>x</sub>151.68t/a，同时根据物料衡算，热风炉烟气SO<sub>2</sub>排放量为44.96t/a。排放浓度分别为烟尘8.3mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>33.7mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>113.7mg/m<sup>3</sup>。

### ④ 煤粉制备（G<sub>GLX5</sub>、G<sub>GLX6</sub>）

高炉煤粉制备系统采用密闭负压的制粉工艺，年处理煤27.65万吨，

系统配套选粉器收尘效率大于98%，则进入后端袋式收粉器粉尘量为27650t/a，该除尘系统年运行时间7560小时，处理风量 $17.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，除尘器粉尘初始浓度为 $4086.5 \text{mg}/\text{m}^3$ ，经净化处理后粉尘排放量为11.11t/a、排放浓度为 $8.2 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

煤粉制备热源采用热风炉部分热烟气，根据物料衡算，煤粉制备排放废气中 $\text{SO}_2$ 为7.46t/a，氮氧化物为31.46t/a。排放浓度分别为 $\text{SO}_2$   $5.5 \text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$   $23.2 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

类比同类设备运行数据并根据设计资料，煤粉喷吹设施喷吹罐周期性泄压排放的含煤粉氮气含尘量约为 $2 \sim 8 \text{g}/\text{Nm}^3$ ，取 $8 \text{g}/\text{Nm}^3$ 计算，设备年运行时间4200小时，处理风量 $12000 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，经净化处理后粉尘排放量为0.42t/a、排放浓度为 $8 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### ⑤ 铸铁机除尘（ $G_{\text{GLX7}}$ ）

类比同类设备运行数据并根据设计资料，铸铁机含尘烟气含尘量约为 $2 \sim 4 \text{g}/\text{Nm}^3$ ，取 $4 \text{g}/\text{Nm}^3$ 计算，产生含尘废气经密闭集气罩收集后经引风管引入除尘器。设备年运行时间525小时，布袋除尘器过滤面积 $4200 \text{m}^2$ ，处理风量 $16.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，经净化处理后粉尘排放量为0.71t/a、排放浓度为 $8 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### ⑥ 原煤贮运除尘（ $G_{\text{GLX8}}$ ）

根据设计，原煤贮运系统中原煤仓及转运点设置5套脉冲单机除尘器，该除尘设备直接安装在原煤仓上部、转运站及除渣间屋面上，物料转运及落料过程中产生的含尘气体经除尘风管分别进入除尘器，类比同类设备运行数据并根据设计资料，此部分烟气含尘量约为 $2 \sim 4 \text{g}/\text{Nm}^3$ ，取 $4 \text{g}/\text{Nm}^3$ 计算，设备年运行时间4200小时，每台除尘器配套风机除尘风量 $10000 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，经净化处理后粉尘排放量分别为0.336t/a（合计1.68t/a）、排放浓度均为 $8 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

### ⑦ 无组织排放

根据《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》(HJ846-2017)表5及表11,执行特别排放限值排污单位的炼铁系统的无组织粉尘绩效值为 $0.0159\text{kg/t}_{\text{铁水}}$ ,本项目铁水产量为158万t/a,则炼铁工序无组织粉尘产生量为 $25.122\text{t/a}$ 。

水渣粒化过程有少量 $\text{H}_2\text{S}$ 无组织散失,根据物料衡算,此部分硫化氢约为 $0.0531\text{t/a}$ 。

高炉在冶炼时产生大量的烟气,根据企业提供的经验数据,每生产1t铁可产生高炉煤气 $1700\sim 2000\text{m}^3$ ,本项目取1t铁产生高炉煤气 $1806\text{m}^3$ ,本项目年出铁量为158万吨,则项目年产高炉煤气 $285385.8\times 10^4\text{m}^3$ ,其主要成分为烟尘和CO,其中CO体积分数为 $20\sim 25\%$ 。根据设计资料,高炉各煤气管路及设备均为封闭系统,与外界连接的放散阀均按零泄露设计,在生产过程中,由于生产工艺的需要,存在部分煤气放散等无组织排放,主要为:热风炉换路过程吹扫、高炉休风放散等煤气无组织排放。根据采用炉型的清洁生产水平,本项目高炉生产过程中的煤气放散量占高炉煤气生成量的 $1.5\%$ ,则本项目高炉煤气无组织排放量为 $4.28\times 10^6\text{m}^3/\text{a}$ ,其中CO无组织排放量为 $1337.5\text{t/a}$ 。

### (3) 炼钢及连铸

#### ① 转炉一次烟气 ( $G_{\text{LGX1}}$ )

转炉冶炼时产生大量的烟气,本项目转炉煤气拟经蒸发冷却器+圆筒静电除尘器处理,除尘效率大于 $99.98\%$ ,类比同类设备运行数据并根据设计资料,转炉煤气烟尘含量约为 $20\sim 40\text{g/Nm}^3$ ,取 $40\text{g/Nm}^3$ 计算,则经处理后转炉煤气烟尘浓度小于 $8\text{mg/Nm}^3$ 。当烟气中氧含量和CO气体含量不能达到回收要求时,一次烟气经点火装置点火燃烧后经排气筒排放,该点火装置年运行约3000小时,处理风量为 $19.7\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ,烟尘排放浓

度约为 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，则烟尘排放量为 $4.74\text{t}/\text{a}$ 。

② 转炉二次烟气及吹氩站烟气 ( $G_{\text{LGX}2}$ )

类比同类设备运行数据并根据设计资料，转炉在兑铁水、加废钢、喷补炉衬、出钢等过程产生的二次含尘烟气浓度为 $1\sim 3\text{g}/\text{Nm}^3$ ，取 $3\text{g}/\text{Nm}^3$ 计算，经密闭集气罩收集后经除尘风管引入除尘器。该除尘系统年运行时间7000小时，过滤面积 $18800\text{m}^2$ ，处理风量 $76\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率 $\geq 99.7\%$ ，经净化处理后粉尘排放量为 $47.88\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $9\text{mg}/\text{m}^3$ 。

③ 转炉三次烟气 ( $G_{\text{LGX}3}$ )

类比同类设备运行数据并根据设计资料，在兑铁水及转炉冶炼过程中逸出到屋顶的三次含尘烟气浓度为 $0.5\sim 1.5\text{g}/\text{Nm}^3$ ，取 $1.5\text{g}/\text{Nm}^3$ 计算，经集气罩收集后经除尘风管引入除尘器。该除尘系统年运行时间7000小时，过滤面积 $18800\text{m}^2$ ，处理风量 $76\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率 $\geq 99.5\%$ ，经净化处理后粉尘排放量为 $39.90\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $7.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

④ LF炉、铁合金上料和加料、铁水脱硫 ( $G_{\text{LGX}4}$ )

类比同类设备运行数据并根据设计资料，本项目LF炉、铁合金上料和加料、铁水脱硫工段产生烟气含尘平均浓度约为 $2\sim 4\text{g}/\text{Nm}^3$ ，取 $4\text{g}/\text{Nm}^3$ 计算，上述产尘点产生含尘废气均经密闭式集气罩收集后由除尘风管引入除尘器。该除尘系统年运行时间7000小时，过滤面积 $18800\text{m}^2$ ，处理风量 $69.6\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，经净化处理后粉尘排放量为 $38.99\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

同时由于精炼、脱硫过程中使用萤石作为熔剂，因此，烟气含有少量氟化物，经物料衡算，该环节氟化物排放量为 $2.03\text{t}/\text{a}$ ，氟化物排放浓度约为 $0.42\text{mg}/\text{m}^3$ 。

⑤ 地下料仓 ( $G_{\text{LGX}5}$ )

根据设计资料，熔剂地下料仓、铁合金地下料仓、转运站皮带卸料

点产生的烟气含尘平均浓度约为 $2\sim 4\text{g}/\text{Nm}^3$ ，取 $4\text{g}/\text{Nm}^3$ 计算，合设1套除尘系统，上述产尘点产生含尘废气均经密闭式集气罩收集后由除尘风管引入除尘器。该除尘系统年运行时间4200小时，过滤面积 $5300\text{m}^2$ ，处理风量 $23\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，经净化处理后粉尘排放量为 $7.73\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### ⑥ 钢渣一次处理烟气 ( $G_{\text{LGX6}}$ 、 $G_{\text{LGX7}}$ )

钢渣一次处理中辊压破碎和热焖产生的含尘蒸汽经集气管道分别引入1套喷淋除尘器+湿式除尘器处理，类比同类设备运行数据并根据设计资料，此部分烟气主要为水蒸气，含尘主要为热蒸汽上升过程中携带的少量物料，含尘量较低，约为 $0.5\sim 1.5\text{g}/\text{Nm}^3$ ，取 $1.5\text{g}/\text{Nm}^3$ 计算。

其中辊压破碎配套除尘系统年运行时间约3000小时，处理风量 $19.3\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率 $\geq 99.5\%$ ，经净化处理后粉尘排放量为 $4.35\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $7.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

热焖配套除尘系统年运行时间约3000小时，处理风量 $21.8\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率 $\geq 99.5\%$ ，经净化处理后粉尘排放量为 $4.92\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $7.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### ⑦ 中间罐倾翻、拆包、钢包热修、火焰切割机、浇注区、废钢切割区烟气 ( $G_{\text{LGX8}}$ )

类比同类设备运行数据并根据设计资料，本项目中间罐倾翻、拆包、钢包热修、火焰切割机、浇注区、废钢切割区烟气产生烟气含尘平均浓度约为 $2\sim 4\text{g}/\text{Nm}^3$ ，取 $4\text{g}/\text{Nm}^3$ 计算，上述产尘点产生含尘废气均经集气罩收集后由除尘风管引入除尘器。该除尘系统年运行时间7000小时，过滤面积 $8350\text{m}^2$ ，处理风量 $30.9\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率 $\geq 99.8\%$ ，经净化处理后粉尘排放量为 $17.29\text{t}/\text{a}$ ，排放浓度为 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### ⑧ 无组织排放

根据《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》(HJ846-2017)表5及表11,执行特别排放限值排污单位的炼钢系统的无组织粉尘绩效值为 $0.0348\text{kg/t}_{\text{粗钢}}$ ,本工程钢水产量为175万t/a,则炼铁工序无组织粉尘产生量为60.9t/a。由于炼钢主体设备均位于密闭车间内,且采用超低排放控制技术,可有效控制无组织粉尘的逸散,类比同类型项目,粉尘沉降率不低于50%,则炼钢无组织粉尘排放量为30.45t/a。

#### (4) 热轧

本项目热轧2台加热炉均以净化后的高炉煤气为燃料,其中普通棒材设备年运行基数为6800小时,部分采用冷装,煤气耗量约为31698.05万 $\text{m}^3/\text{a}$ ,高速棒材设备年运行基数为7000小时,均为热装,煤气耗量约为32630.35万 $\text{m}^3/\text{a}$ 。根据煤气耗量核算,每台加热炉运行风量约为83900 $\text{m}^3/\text{h}$ 。根据类比同类设备运行情况,热轧加热炉烟气中颗粒物排放浓度约为 $8.5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{NO}_x$ 排放浓度约为 $78\text{mg}/\text{Nm}^3$ ,则普通棒材加热炉颗粒物产生量为4.83t/a、 $\text{NO}_x$ 产生量为44.47t/a;同时根据物料衡算, $\text{SO}_2$ 产生量为19.02t/a,排放浓度约为 $33.3\text{g}/\text{Nm}^3$ 。高速棒材加热炉颗粒物产生量为4.97t/a、 $\text{NO}_x$ 产生量为45.78t/a、 $\text{SO}_2$ 产生量为19.58t/a。

#### (5) 水渣微粉处理

本项目水渣微粉采用密闭负压的制粉工艺,年处理水渣55.3万吨,系统配套选粉器收尘效率大于98%,则进入后端布袋除尘器粉尘量为11060t/a,同时参照《逸散性工业粉尘控制技术》中钢铁厂配料过程逸散粉尘排放量为 $1.5\text{kg}/\text{t}_{\text{处理料}}$ 计算,物料转运过程中粉尘产生量为829.5t/a,经密闭集气罩一并引入后端布袋除尘器。该除尘系统年运行时间6000小时,处理风量 $52.65 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ,除尘效率 $\geq 99.8\%$ ,除尘器粉尘初始浓度为 $3763.7\text{mg}/\text{m}^3$ ,经净化处理后粉尘排放量为23.70t/a、排放浓度为 $7.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

同时,项目水渣微粉立磨配套热风炉采用高炉煤气为燃料,年耗量

为13792.8万 $\text{m}^3/\text{a}$ ，根据高炉煤气消耗量并参照高炉热风炉污染物排放核算，水渣微粉排放废气中 $\text{SO}_2$ 量为8.28t/a，氮氧化物量为34.92t/a。排放浓度分别为 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $11.1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

高炉水渣装卸、转运过程中少量粉尘以无组织形式排放，类比同类企业无组织粉尘产生量为5.53t/a，经车间沉降、洒水降尘等措施后，此部分粉尘最终排放量为2.77t/a。

#### (6) 钢渣二次处理

本项目钢渣采用筛分、破碎、磁选、棒磨工艺处理，根据《逸散性工业粉尘控制技术》第二章知，钢渣的输送、粉碎、过筛及破碎粉尘产生量约为 $10\text{kg}/\text{t}_{\text{处理量}}$ ，本工程年处理钢渣为21万吨，则本工程钢渣二次处理系统粉尘产生量为2100t/a。该处理系统产尘点产生含尘废气均经密闭式集气罩收集后由除尘风管引入除尘器。该除尘系统年运行时间6000小时，处理风量 $13.2 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率 $\geq 99.7\%$ ，粉尘初始浓度为 $2651.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，经净化处理后粉尘排放量为6.3t/a、排放浓度为 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

钢渣装卸、转运过程中少量粉尘以无组织形式排放，类比同类企业无组织粉尘产生量为2.1t/a，经车间沉降、洒水降尘等措施后，此部分粉尘最终排放量为1.05t/a。

#### (7) 燃煤发电

本项目煤气发电站锅炉采用富余高炉煤气及转炉煤气，并采用低氮燃烧措施，根据类比同类设备运行情况，烟气中颗粒物排放浓度约为 $4.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$ 排放浓度约为 $34\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$ 排放浓度约为 $49\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 3.4.1.2 大气污染物排放情况

本工程大气污染物排放情况及达标分析见下表。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

表3-52

大气污染物治理及排放情况一览表

工序	装置	规模/ 万 t	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放情况			排放 时间 h	排气筒 高度/直 径 m	废气温 度℃	排放标准	
					核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	工艺	效率 %	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h				排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>
原料	原料场	371.5 万 t/a	汽车受料槽及附近转运站 G <sub>YL1</sub>	颗粒物	排污系数法	45.8×10 <sup>4</sup>	2486.8	1138.95	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.7	7.5	3.44	28.90	8400	30/3.4	25	10
			火车受料槽及附近转运站 G <sub>YL2</sub>	颗粒物	排污系数法	45.8×10 <sup>4</sup>	2486.8	1138.95	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.7	7.5	3.44	28.90	8400	30/3.4	25	10
			一次料场转运站 G <sub>YL3</sub>	颗粒物	排污系数法	12.8×10 <sup>4</sup>	2486.8	318.31	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.7	7.5	0.96	8.06	8400	30/1.8	25	10
			混匀料场及附近转运站 G <sub>YL4</sub>	颗粒物	排污系数法	27.5×10 <sup>4</sup>	2486.8	683.87	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.7	7.5	2.06	17.30	8400	30/2.7	25	10
			D1~D3 转运站 G <sub>YL5</sub>	颗粒物	排污系数法	12.8×10 <sup>4</sup>	2486.8	318.31	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.7	7.5	0.96	8.06	8400	30/1.8	25	10
			无组织	排污系数法	颗粒物 22.57t/a												
烧结	原料准备 G <sub>SJ1</sub>		颗粒物	排污系数法	32×10 <sup>4</sup>	2486.8	795.78	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.7	7.5	2.40	19.01	7920	30/2.9	25	10	
	配料 G <sub>SJ2</sub>		颗粒物	排污系数法	51×10 <sup>4</sup>	992	505.93	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.4	6.0	3.06	24.24	7920	30/3.6	25	10	
	一次混料 G <sub>SJ3</sub>		颗粒物	类比法	7.3×10 <sup>4</sup>	200	14.6	湿式电除尘	96	8.0	0.58	4.59	7920	30/1.4	25	10	
	烧结机	219.4 万 t/a	烧结机头 G <sub>SJ4</sub>	颗粒物	排污系数法	122×10 <sup>4</sup>	1239.8	1512.5	双室四电场+两级活性炭	99.4	7.4	9.03	71.52	7920	120/6.6	130	10
				SO <sub>2</sub>	物料衡算		488.3	595.74		93.6	31.3	38.13	301.96				35
				NO <sub>x</sub>	类比法		118.5	144.61		60	47.4	57.83	458.01				50
				氟化物	物料衡算		2.23	2.72		80	0.45	0.54	4.31				4



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

工序	装置	规模/ 万 t	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放情况			排放 时间 h	排气筒 高度/直 径 m	废气温 度℃	排放标准	
					核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	工艺	效率 %	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h				排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>
																	0.5ng-TE Q/m <sup>3</sup>
			二噁英	类比法		0.5ng-TE EQ/m <sup>3</sup>	6.1×10 <sup>-7</sup>		20	0.4ng-TE Q/m <sup>3</sup>	4.88 ×10 <sup>-7</sup>	3.86 ×10 <sup>-6</sup>				0.5ng-TE Q/m <sup>3</sup>	
			制焦亚硫酸钠尾 气 G <sub>S18</sub>	颗粒物	类比法	4000	50	0.2	经碱液吸收后, 进入烧结机头尾 气净化系统	/	/	/	/	/	/	/	
		SO <sub>2</sub>		类比法	450		1.80	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
			烧结机尾 G <sub>S15</sub>	颗粒物	排污系数 法	84.1×10 <sup>4</sup>	899.3	756.27	低压长袋脉冲布 袋除尘器	99.2	7.2	6.06	48.00	7920	30/5.3	110	10
			整粒筛分及成品 转运 G <sub>S16</sub>	颗粒物	排污系数 法	29.7×10 <sup>4</sup>	3171.3	941.87	低压长袋脉冲布 袋除尘器	99.8	6.3	1.88	14.81	7920	30/2.8	30	10
			活性焦环境除尘 G <sub>S17</sub>	颗粒物	类比法	3.2×10 <sup>4</sup>	1800	57.6	低压长袋脉冲布 袋除尘器	99.6	7.2	0.23	1.82	7920	20/1	25	10
			无组织排放		类比法	颗粒物 34.0t/a											
炼铁	18 60 m <sup>3</sup> 高炉 1 条	158 万 t/a	矿焦槽除尘 (G <sub>GLX1</sub> )	颗粒物	排污系数 法	110×10 <sup>4</sup>	4682.5	5150.8	低压长袋脉冲布 袋除尘器	99.8	9.4	10.34	51.70	5000	35/5.3	25	10
			1#出铁场及炉顶 除尘 (G <sub>GLX2</sub> )	颗粒物	排污系数 法	76×10 <sup>4</sup>	7820.8	5646.8	低压长袋脉冲布 袋除尘器	99.9	7.8	5.93	31.13	5250	30/4.6	50	10
			2#出铁场及炉顶 除尘 (G <sub>GLX3</sub> )	颗粒物	排污系数 法	76×10 <sup>4</sup>	7820.8	5646.8	低压长袋脉冲布 袋除尘器	99.9	7.8	5.93	31.13	5250	30/4.6	50	10
			高炉热风炉 (G <sub>GLX4</sub> )	SO <sub>2</sub>	物料衡算	15.886×10 <sup>4</sup>	33.7	5.35	低氮燃烧技术	/	33.7	5.35	44.96	8400	65/1.8	150	50
				NO <sub>x</sub>	类比法		113.7	18.06		/	113.7	18.06	151.68	8400			150
				颗粒物	类比法		8.3	1.32		/	8.3	1.32	11.06	8400			10
			煤粉制备 (G <sub>GLX5</sub> )	SO <sub>2</sub>	物料衡算	17.9×10 <sup>4</sup>	5.5	0.99	袋式收粉器	/	5.5	0.99	7.46	7560	55/2.0	90	50
				NO <sub>x</sub>	类比法		23.2	4.16		/	23.2	4.16	31.46	7560			200
				颗粒物	物料衡算		4086.5	731.48		99.8	8.2	1.47	11.11	7560			10
			煤粉喷吹泄压 (G <sub>GLX6</sub> )	颗粒物	类比法	1.2×10 <sup>4</sup>	8000	96	仓顶除尘器	99.9	8.0	0.10	0.42	4200	45/0.4	25	10
铸铁机除尘	颗粒物	类比法	16.9×10 <sup>4</sup>	4000	676	低压长袋脉冲布	99.8	8.0	1.35	0.71	525	30/2.2	50	10			

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

工序	装置	规模/ 万 t	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放情况			排放 时间 h	排气筒 高度/直 径 m	废气温 度℃	排放 标准	
					核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	工艺	效率 %	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h				排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>
			(G <sub>GLX7</sub> )					袋除尘器									
			原煤贮运除尘 (G <sub>GLX8</sub> )	颗粒物	类比法	5×10000	4000	5×40	脉冲单机除尘器	99.8	8.0	5×0.08	1.68 (5×0.336)	4200	5×15/0.5	25	10
			无组织		排污系数法	颗粒物 25.12t/a											
					物料衡算法	硫化氢 0.0531t/a											
						CO 1337.5t/a											
炼钢及连铸	15 5t 转炉 1条	炼钢 175 万 t/a, 连铸 169.3 万 t/a	转炉一次烟气 (G <sub>LGX1</sub> )	颗粒物	类比法	19.7×10 <sup>4</sup>	40000	7880	干法除尘	99.98	8.0	1.58	4.74	3000	70/2.22	150	10
			转炉二次烟气和吹氩站烟气 (G <sub>LGX2</sub> )	颗粒物	类比法	76×10 <sup>4</sup>	3000	2280.0	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.7	9.0	6.84	47.88	7000	30/4.3	50	10
			转炉三次烟气 (G <sub>LGX3</sub> )	颗粒物	类比法	76×10 <sup>4</sup>	1500	1140.0	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.5	7.5	5.70	39.90	7000	30/4.3	50	10
			LF炉、铁合金上料、铁水脱硫烟气 (G <sub>LGX4</sub> )	氟化物	物料衡算	69.6×10 <sup>4</sup>	0.42	0.29	低压长袋脉冲布袋除尘器	/	0.42	0.29	2.03	7000	35/4.9	80	5
				颗粒物	类比法		4000	2784.0		99.8	8.0	5.57	38.99				10
			地下料仓 (G <sub>LGX5</sub> )	颗粒物	类比法	23×10 <sup>4</sup>	4000	9200.0	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.8	8.0	1.84	7.73	4200	30/2.4	25	10
			钢渣一次处理辊压烟气 (G <sub>LGX6</sub> )	颗粒物	类比法	19.3×10 <sup>4</sup>	1500	289.0	喷淋除尘+湿式电除尘	99.5	7.5	1.45	4.35	3000	30/1.9	80	10
			钢渣一次处理热焖烟气 (G <sub>LGX7</sub> )	颗粒物	类比法	21.8×10 <sup>4</sup>	1500	327.0	喷淋除尘+湿式电除尘	99.5	7.5	1.64	4.92	3000	30/1.9	40	10
			中间包倾翻、连铸浇注、连铸切割 (G <sub>LGX8</sub> )	颗粒物	类比法	30.9×10 <sup>4</sup>	4000	1236.0	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.8	8.0	2.47	17.29	7000	35/2.4	80	10
								类比法	颗粒物 30.45t/a								
热轧	2 条 线	166 万 t/a	普通棒材 加热炉烟气 (G <sub>RZX1</sub> )	SO <sub>2</sub>	物料衡算	83900	33.3	2.80	低氮燃烧技术	/	33.3	2.80	19.02	6800	25/1.8	250	50
				NO <sub>x</sub>	类比法		78.8	6.54		/	78.0	6.54	44.47				80
				颗粒物	类比法		8.5	0.71			8.5	0.71	4.83				10
			高速棒材	SO <sub>2</sub>	物料衡算	83900	33.3	2.80	低氮燃烧技术	/	33.3	2.80	19.58	7000	25/1.8	250	50

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

工序	装置	规模/ 万 t	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放情况			排放 时间 h	排气筒 高度/直 径 m	废气温 度℃	排放 标准	
					核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	工艺	效率 %	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h				排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>
			加热炉烟气 (G <sub>RZX2</sub> )	NO <sub>x</sub>	类比法		78	6.54		/	78.0	6.54	45.78				80
				颗粒物	类比法		8.5	0.71			8.5	0.71	4.97				10
固废处 置	水渣 微粉	55.3 万 t/a	水渣微粉线 除尘器 (G <sub>GFX1</sub> )	SO <sub>2</sub>	物料衡算	52.65×10 <sup>4</sup>	2.6	1.38	低压长袋脉冲布 袋除尘器	/	2.6	1.38	8.28	6000	30/3.8	90	50
				NO <sub>x</sub>	类比法		11.1	5.82		/	11.1	5.82	34.92				200
				颗粒物	物料衡算 排污系数法		3763.7	1981.6		99.8	7.5	3.95	23.70				10
		无组织	类比法	颗粒物 2.77t/a													
	钢渣 二次 处理	21 万 t/a	钢渣二次处理 除尘器 (G <sub>GFX2</sub> )	颗粒物	类比法	13.2×10 <sup>4</sup>	2651.5	350	低压长袋脉冲布 袋除尘器	99.7	8	1.05	6.30	6000	30/1.8	25	10
				无组织	颗粒物												类比法
煤气 发电	180t 煤气 锅炉	/	煤气锅炉	颗粒物	类比法	28×10 <sup>4</sup>	4.8	1.34	/	/	4.8	1.34	11.26	8400	80/3.2	140	5
				SO <sub>2</sub>	物料衡算		34	9.52	/	/	34	9.52	79.97				35
				NO <sub>x</sub>	类比法		49	13.72	低氮燃烧技术	/	49	13.72	115.25				50

由上可知，本项目各污染源污染物排放均可满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)、《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171-2012)、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)、《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)、《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)中的特别排放限值；同时亦满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35号)及《河南省钢铁行业超低排放改造实施方案》(征求意见稿)、《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》(豫环文[2019]84号)相关要求，可以实现达标排放。

本工程大气污染物排放汇总情况见下表。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

表3-53

本项目大气污染物排放汇总表

单位：t/a

类别	颗粒物		SO <sub>2</sub> (有组织)	NO <sub>x</sub> (有组织)	氟化物 (有组织)	二噁英 (有组织)	CO (无组织)	H <sub>2</sub> S (无组织)	
	有组织	无组织							
原料场	91.22	22.57	/	/	/	/	/	/	
烧结	183.99	34.0	301.96	458.01	4.31	3.86×10 <sup>-6</sup>	/	/	
炼铁	138.94	25.12	52.42	183.14	/	/	1337.5	0.0531	
炼钢、连铸	165.8	30.45	/	/	2.03	/	/	/	
热轧	9.80	/	38.6	90.25	/	/	/	/	
水渣微粉	23.70	2.77	8.28	34.92	/	/	/	/	
钢渣二次处理	6.30	1.05		/	/	/	/	/	
煤气发电	11.26		79.97	115.25	/	/	/	/	
合计	小计	631.01	115.96	481.23	881.57	6.34	3.86×10 <sup>-6</sup>	1337.5	0.0531
	总计	746.97		481.23	881.57	6.34	3.86×10 <sup>-6</sup>	1337.5	0.0531

### 3.4.2 废水污染物排放达标分析

本项目各生产工序的生产排水包括净循环系统排污水、浊循环系统排污水、锅炉排污水、软水及脱盐水处理废水、煤气水封废水、高炉煤气净化废水、焦亚硫酸钠制备预处理废水、生活污水等。

煤气水封废水全部作为高炉煤气脱酸、脱硫净化处理的补充水，高炉煤气净化废水及焦亚硫酸钠制备预处理废水分别经预处理后独立管道送高炉渣冷粒化工序利用，不外排。

净循环系统排污水、锅炉排污水、软水及脱盐水处理废水，经预处理后的浊循环系统排污水，经生化处理的生活污水，全部送入综合废水处理站进一步处理。综合废水处理站深度处理工艺产生的清水作为生产新水补入生产用水系统，深度处理工艺产生的浓水和部分综合处理废水作为生产二次利用水返回高炉水渣、钢渣热焖及烧结原料加湿等工序利用，全厂废水不外排。

### 3.4.3 固体废物

根据《污染源强核算技术指南钢铁工业》（HJ885-2018）附录H，本工程各生产车间固废产排、收集处置情况详见下表。

表3-54

本工程固废产排收集处置措施汇总表

工序/生产线	装置	设计规模 万t/a	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量t/a	工艺	处置量 t/a	
原料场	布袋除尘系统	/	除尘灰	一般固废	物料衡算	36408	回用作为烧结配料	36408	烧结
烧结系统	原料准备、配料、烧结机头、机尾、整粒等工序布袋除尘器除尘灰	219.4	除尘灰	一般固废	物料衡算	36400	回用作为烧结配料	36400	烧结
	烧结机头烟气净化		废活性焦	一般固废	类比法	3200	回用于高炉喷煤	3200	高炉
	焦亚硫酸钠预处理废水		废水处理污泥	一般固废	类比法	160	回用作为烧结配料	160	烧结
炼铁系统	高炉渣冷粒化	158	高炉水渣	一般固废	物料衡算	553000	水渣微粉处理后外售	553000	水泥厂
	出铁场、炉前矿槽		收尘灰	一般固废	物料衡算	14000	作为烧结配料	14000	烧结机
	煤气除尘及脱酸、脱硫废水处理污泥		瓦斯灰	一般固废	物料衡算	27000	作为烧结配料	27000	烧结机
	高炉、热风炉		废耐火材料	一般固废	类比法	8000	外售耐材加工厂综合利用	8000	耐材厂
炼钢系统	转炉	钢水 175 钢坯 169.3	钢渣	一般固废	物料衡算	210000	热焖处理后进入钢渣二次处理系统处理，回收渣钢回炼钢，尾渣外售	210000	渣钢炼钢、尾渣外售
	铁水脱硫		铁水脱硫渣	一般固废	物料衡算				
	铁水LF精炼		精炼渣	一般固废	物料衡算				
	连铸		铸余渣	一般固废	物料衡算				
	转炉、精炼炉		废耐火材料	一般固废	类比法	31500	外售耐材加工厂综合利用	31500	耐材厂
	连铸		氧化铁皮	一般固废	物料衡算	24000	作为炼钢配料	24000	转炉
	铸坯切头尾		废钢	一般固废	物料衡算	61100	作为炼钢配料	61100	转炉
	收尘系统		除尘灰	一般固废	物料衡算	60000	作为烧结配料	60000	烧结机
	循环水系统		水处理污泥	一般固废	类比法	2750	作为烧结配料	2750	烧结机
	连铸机组		废油、废油桶、含油抹布	危险废物	类比法	33	送有资质的单位安全处置	33	危废处置单位

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

工序/生产线	装置	设计规模 万t/a	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量t/a	工艺	处置量 t/a	
热轧系统	切头、切尾及轧制	棒材 166	废钢	一般固废	物料衡算	15000	作为炼钢配料	15000	转炉
	轧制		氧化铁皮	一般固废	物料衡算	25500	作为炼钢配料	25500	转炉
	循环水系统		水处理污泥	一般固废	类比法	3600	作为烧结配料	3600	烧结机
	加热炉		废耐火材料	一般固废	类比法	500	外售耐材加工厂综合利用	500	耐材厂
	热轧机组		废油、废油桶、 含油抹布	危险废物	类比法	80	送有资质的单位安全处置	80	危废处置单位
其他	设备润滑、液压装置	/	废机油	危险废物	类比法	40	送有资质的单位安全处置	40	危废处置单位
	软化水处理		废离子交换树脂	危险废物	类比法	3	送有资质的单位安全处置	3	危废处置单位
	脱盐水处理、废水深度处理		废反渗透膜组件	一般固废	类比法	5	清运至垃圾填埋场	5	垃圾填埋场
	综合废水处理		综合废水污泥	一般固废	类比法	460	作为烧结配料	460	烧结机
	生活污水处理		生活污水污泥	一般固废	类比法	30	清运至垃圾填埋场	30	垃圾填埋场
	地表水净化处理		净水站污泥	一般固废	类比法	620	清运至垃圾填埋场	620	垃圾填埋场
	办公、生活		生活垃圾	生活垃圾	类比法	410	清运至垃圾填埋场	410	垃圾填埋场
合计						1113799		1113799	



由上表可知，本项目工业固废全部综合利用或妥善处置。

### 3.4.4 噪声

结合《污染源强核算技术指南钢铁工业》（HJ885-2018）附录G及附录I，确定项目各车间噪声源详见下表。

表3-55 本工程主要噪声源源强一览表

工序/ 生产线	装置	声源 类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	
			核算 方法	声源表达量 dB (A)	工艺	降噪 效果	核算 方法	声源表达量 dB (A)
原料 场	堆、取料机	偶发	类比	85	厂房隔音	-10	类比	75
	卸车机	偶发	类比	80	厂房隔音	-10	类比	70
	振动筛	偶发	类比	95	厂房隔音、减振	-20	类比	75
烧结 系统	主抽风机	频发	类比	105	厂房隔音、消声	-20	类比	85
	破碎机	频发	类比	100	厂房隔音、减振	-20	类比	80
	环冷机循环风机	频发	类比	95	厂房隔音、减振、消声	-20	类比	75
	振动筛	频发	类比	100	厂房隔音、减振	-20	类比	80
	圆盘给料机	频发	类比	90	厂房隔音、减振	-20	类比	70
	造球机	频发	类比	95	厂房隔音、减振	-20	类比	75
	润磨机	频发	类比	90	厂房隔音、减振	-20	类比	70
	各类风机	频发	类比	95	隔声、减振	-20	类比	75
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
炼铁 系统	放风阀	偶发	类比	125	消声器	-35	类比	90
	调压阀组	偶发	类比	115	消声器、隔声罩	-35	类比	80
	BPRT	频发	类比	110	隔声罩、建筑隔声	-35	类比	75
	高炉鼓风机	频发	类比	110	隔声罩、厂房隔声	-35	类比	75
	均压放散阀	偶发	类比	115	消声器	-35	类比	80
	除尘风机	频发	类比	110	消声器、建筑隔声或包 扎隔声材料	-35	类比	75
	其它风机	频发	类比	85	消声器	-20	类比	65
	磨煤机	频发	类比	90	选噪音小的设备 设备布置在底层 基础采取隔振措施	-20	类比	70
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
炼钢 连铸 系统	转炉冶炼	频发	类比	105	厂房隔声	-20	类比	85
	余热锅炉汽包、 蓄热器排气	偶发	类比	105	消声器	-35	类比	70
	真空泵	频发	类比	100	包扎隔声材料、建筑隔 声	-35	类比	65

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——建设项目工程分析

工序/ 生产线	装置	声源 类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	
			核算 方法	声源表达量 dB (A)	工艺	降噪 效果	核算 方法	声源表达量 dB (A)
	除尘系统风机	频发	类比	100	消声器、风机房隔声	-35	类比	65
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	火焰清理机	偶发	类比	100	厂房隔声	-20	类比	80
	二冷排蒸汽风机	频发	类比	105	消声器、风机房隔声	-35	类比	70
	各除尘风机	频发	类比	100	消声器、风机房隔声	-35	类比	65
	火焰切割机	频发	类比	105	厂房隔声	-20	类比	85
热轧系统	轧机	频发	类比	110	减振、建筑隔声	-20	类比	90
	剪切机	频发	类比	95	减振、建筑隔声	-20	类比	75
	高压水除鳞装置	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	各类风机	频发	类比	95	消声器、机房隔声	-35	类比	60
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
水渣微粉	立式磨机	频发	类比	100	减振、建筑隔声	-20	类比	80
	给料机	频发	类比	80	减振、建筑隔声	-20	类比	60
	除尘风机	频发	类比	95	消声器、机房隔声	-35	类比	60
钢渣二次处理	破碎机	频发	类比	100	减振、建筑隔声	-20	类比	80
	筛分机	频发	类比	85	减振、建筑隔声	-20	类比	65
	振动给料机	频发	类比	80	减振、建筑隔声	-20	类比	60
	除尘风机	频发	类比	95	消声器、机房隔声	-35	类比	60
煤气发电	锅炉排气	偶发	类比	115	消声器	-25	类比	90
	汽轮机	频发	类比	100	隔声罩、建筑隔声	-20	类比	80
	发电机	频发	类比	100	减振、建筑隔声	-20	类比	80
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	冷却塔	频发	类比	80			类比	80
氧气站	空压机	频发	类比	105	减振、消声器、隔声罩、建筑隔声	-25	类比	80
	氧压机	频发	类比	110	减振、消声器、隔声罩、建筑隔声	-25	类比	80
	氮压机	频发	类比	110	减振、消声器、隔声罩、建筑隔声	-25	类比	80
	增压膨胀机	频发	类比	110	减振、消声器、隔声罩、建筑隔声	-25	类比	80
	气体放散	偶发	类比	110	消声器	-30	类比	80
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
空压站	空压机	频发	类比	105	减振、消声器、隔声罩、建筑隔声	-25	类比	80

工序/ 生产线	装置	声源 类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	
			核算 方法	声源表达量 dB (A)	工艺	降噪 效果	核算 方法	声源表达量 dB (A)
	气体放散	偶发	类比	110	消声器	-30	类比	80
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
煤气 加压	煤气加压机	频发	类比	100	建筑隔声	-15	类比	85
综合 废水 处理	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70

### 3.5 非正常工况分析

#### 3.5.1 非正常工况情形分析

##### 3.5.1.1 烧结废气事故排放

###### (1) 烧结机开机

采用干法烟气脱硫工艺的烧结机在开机时，因脱硫系统无法正常运行，将出现非正常工况排放。根据《污染源强核算技术指南钢铁工业》（HJ885-2018），对于该情景非正常工况排放源强的确定，SO<sub>2</sub>源强采用物料衡算法核算，脱硫效率取0；颗粒物、NO<sub>x</sub>源强采用类比法核算；氟化物源强采用物料衡算法核算。

烧结系统电除尘器使用较多，虽然其运行稳定可靠，但是由于维护管理不好，也会造成除尘效率下降。

###### (2) 除尘器故障

布袋除尘器是钢铁企业普遍采用的除尘设备，其处理工艺成熟、设备性能可靠，除尘效率大于99%。但是如果对设备管理使用不当、维护不好、布袋损坏不及时更换等因素，会出现非正常排污的可能，主要表现在电除尘器电场运行异常、布袋除尘器滤袋破损等，引起除尘效率下降。

根据《污染源强核算技术指南钢铁工业》（HJ885-2018），安装CEMS

的污染源，非正常工况排放源强采用实测法核算；未安装CEMS和新（改、扩）建工程的污染源，非正常工况排放源强采用类比法核算。本工程采用类比法进行核算。

### (3) 脱硫设施故障

脱硫设施出现异常，导致脱硫效率降低，从而造成污染物的非正常工况排放。

烧结烟气脱硫系统由于设备故障未及时发现，会造成脱硫、脱硝效率下降。

### (4) 脱硝设施故障

脱硝设施出现异常，导致脱硝效率降低，从而造成污染物的非正常工况排放。

#### 3.5.1.2 炼铁废气事故排放

高炉炼铁的废气污染源均采取了除尘净化措施，高炉系统设有11套低压长袋脉冲除尘器，各除尘系统处理风量在 $6000\text{Nm}^3/\text{h}$ ~ $110\times 10^4\text{Nm}^3/\text{h}$ 范围。事故工况按同一时间1套除尘系统故障考虑，取最大风量除尘系统作为故障排放工况的计算条件，即以矿焦槽含尘废气净化系统作为废气事故排放的分析对象。据国内外脉冲布袋除尘器的实际使用情况分析，除尘器可能的事故原因分析如下：

#### (1) 引风机故障

引风机是低压除尘器的关键动力设备，引风机因停电或设备故障停运时，除尘器内压力升高，粉尘外溢，为避免损坏除尘器，势必通过放散管排放废气，造成环境污染。

#### (2) 滤袋损坏故障

当除尘器出现滤袋破损时，将形成含尘气流短路，未经过滤除尘的废气经排气支管、翻板阀至排气总管排放。

### (3) 脉冲清灰故障

不能正常供给脉冲清灰的压缩空气，滤袋积灰不能清除，除尘器内压力升高，粉尘外溢，为避免损坏除尘器，废气通过放散管排放。

根据国内钢厂多年的生产实践证明，除尘器引风机和脉冲清灰出现故障的概率极低，可不予考虑，袋式除尘器出现故障的主要原因为滤袋损坏。当滤袋破损形成含尘气流短路时，关闭破损滤袋所在单元排气支管的翻板阀予以控制，同一单元滤袋破损和翻板阀同时失灵的概率极低，在关闭翻板阀、更换新滤袋后，可恢复正常运行。因此，本评价事故排放考虑除尘器某组滤袋出现破损至关闭相应翻板阀期间，除尘效率降低时的情况。

各除尘系统同时出现故障的概率极低，可不予考虑，评价以矿焦槽除尘系统进行考虑。当除尘系统故障时，布袋除尘器除尘效率下降到80%。废气事故排放源强见下表。

#### 3.5.1.3 炼钢废气事故排放

炼钢单元各除尘系统中，转炉一次烟气处理采用干法除尘，铁水预处理和辅料输送、二次烟尘处理、精炼烟气净化均采用低压长袋脉冲除尘器。根据生产经验，转炉干法除尘系统运行较为稳定，因此评价以布袋除尘器事故排放进行分析，事故原因同炼铁除尘器故障。

各除尘系统同时出现故障的概率极低，可不予考虑，评价以转炉二次烟气除尘系统进行考虑。当除尘系统故障时，布袋除尘器除尘效率下降到80%。废气事故排放源强见下表。

#### 3.5.2 非正常工况排放分析

本次环评对污染物排放量较大的几组环保设备进行非正常工况下污染物排放量估算，详见下表。

表3-56 非正常工况污染物排放量估算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放（单次）		排气筒高度 m/内径 m/个数	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	单次持续时间 /h	年发生频次/次
			排放量 (kg/a)	速率 (kg/h)				
烧结机头	脱硫脱硝设施故障	颗粒物	30.5	61	120/6.6×1	122×10 <sup>4</sup>	0.5	≤1
		SO <sub>2</sub>	297.87	595.74				
		NO <sub>x</sub>	72.3	144.6				
		氟化物	1.36	2.72				
		二噁英	3.05×10 <sup>-7</sup>	6.1×10 <sup>-7</sup>				
烧结机尾	除尘设施故障	颗粒物	75.63	151.26	30/5.3×1	84.1×10 <sup>4</sup>	0.5	≤1
高炉矿焦槽	除尘设施故障	颗粒物	515.08	1030.16	35/5.3×1	110×10 <sup>4</sup>	0.5	≤1
转炉二次烟气	除尘设施故障	颗粒物	228	456	30/4.3×1	76×10 <sup>4</sup>	0.5	≤1

注：烧结机头烟气按电除尘正常运行，活性焦系统失效计算；烧结机尾、高炉矿焦槽及转炉二次烟气均按袋式除尘器破损，效率降低至80%计算。

### 3.5.3 非正常工况的预防措施

建设单位应加强管理及设备维护，减少故障次数，保证废气净化处理系统的稳定运行。出现故障时及时进行检修，减少非正常排放的时间。

工程采用双回路供电，可以有效控制停电事故的发生，保证生产及环保设施的正常运行，避免停电事故的影响。

环评对建设单位运行过程中的管理提出如下建议：

(1)加强管理，制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心和紧迫感，精心操作。

(2)对设备进行定时维护检修，确保各设备处于正常运行状态。

(3)按规范安装自动化监测设备，及时发现生产过程中的异常现象，杜绝事故排放的发生。

(4)当事故排放发生时及时排除故障，如无法排除，应立即停止该工序生产设施运行。

(5)制定事故紧急预案及事故报告制度。

### 3.6 本项目投产后污染物排放情况

本项目投产后污染物排放情况见下表。

表3-57 本项目污染物排放情况一览表

类别	污染物	本项目产生量(t/a)	自身削减量(t/a)	本项目排放量(t/a)
废气	废气量	8267796.9 万 m <sup>3</sup> /a	0	8267796.9 万 m <sup>3</sup> /a
	颗粒物	317577.61	316830.64	746.97
	SO <sub>2</sub>	4912.21	4430.98	481.23
	NO <sub>x</sub>	1568.45	686.88	881.57
	氟化物	23.57	17.23	6.34
	二噁英	4.83×10 <sup>-6</sup>	0.97×10 <sup>-6</sup>	3.86×10 <sup>-6</sup>
	CO	1337.5	0	1337.5
	H <sub>2</sub> S	0.0531	0	0.0531
废水	废水量	151.956 万 m <sup>3</sup> /a	151.956 万 m <sup>3</sup> /a	0
	COD <sub>cr</sub>	/	/	0
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	0
固废	一般固废	1113643	1113643(含处置量)	0
	危险废物	156	156(处置量)	0

## 第四章 清洁生产及循环经济

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染物，提高资源利用率，减少或避免污染物在生产、服务和产品使用过程中的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。实施清洁生产可减轻建设项目的末端处理负担，增加建设项目的环境治理的可靠性，降低建设项目的环境风险性，提高建设项目产品的竞争能力。

评价将从关键工艺设备的选择、物耗、能耗、污染控制等方面分析本工程清洁水平，并从清洁生产的组织和管理等方面提出持续清洁生产方案和污染物总量控制指标建议。

### 4.1 清洁生产水平分析

#### 4.1.1 采用先进的工艺技术设备，实现节能减排目标

##### 4.1.1.1 综合原料场

###### (1) 采用先进的工艺技术

综合原料场的设计采用先进的工艺、大型设备、计算机管理、程序控制器控制。设置自动监测及视频监控装置、现代通讯联络和环保设施、装备完善并具有世界先进水平的原料处理设施。由于向用户提供了优良的原料，对保证烧结矿质量，稳定高炉操作，提高质量和产量提供了可靠保证。

###### (2) 采用封闭料场

一次料场及混匀料场全封闭；除尘灰、瓦斯灰、生石灰等粉状物料采用矿槽等方式密闭储存；铁精矿、煤、烧结矿、石灰石、白云石、铁合金、钢渣等块状或粘湿物料，采用封闭料库或封闭料棚等方式储存。

###### (3) 采用全自动控制系统



堆取料机全自动控制系统可实现自动完成各种堆取料作业。堆取料机全自动控制系统具有高可靠性，快速的扫描速度和通讯速率，适应恶劣的工业现场，具有很强的抗干扰能力，结构简单，便于检修维护。

#### (4) 采用清洁化转运技术

本项目厂外运输以铁路为主、汽运为辅，运输过程中散状物料密闭储存，从铁路专用线至厂区采用密闭廊道输送，减少扬尘的产生。

厂区内转运站均为封闭型，转运站内胶带机转运点设置机械抽风除尘或洒水、干雾抑尘装置；除尘灰、瓦斯灰、生石灰等粉状物料采用封闭胶带输送机或气力输送进行物料转运，减少物料吹损；块状或粘湿物料采用胶带输送机等方式封闭输送；料槽封闭，落料点设抽风除尘；在输入系统和供料设施的部分胶带机上设洒水装置；燃料输送和转运设置干雾抑尘设施，高炉供料系统等设置机械除尘，在未设置干雾抑尘和机械除尘的物料转运点增设喷水抑尘装置；综合原料场输送和转运共设置5套除尘设施。

此外，建设单位通过胶带输送机回程段清料、漏斗防堵、同层转运、回程段成管、干雾抑尘、射雾器、除杂机、气垫胶带机、环保卸料车、通廊清洁等技术和产品的应用，减少物料在转运和输送过程中的扬尘和撒料。

#### (5) 大宗物料产品清洁运输

外部运入物料以铁路运输为主，公路为辅，厂内运输道路全部硬化，车辆出入口配备车轮和车身清洗装置。

大宗铁矿石、焦炭、无烟煤、喷吹煤采用铁路运输；熔剂、铁合金、废钢输入及成品钢材、水渣、钢渣输出等采用公路运输，公路运输全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输。

#### (6) 完善的治理措施

原料受卸、混匀配料、物料中转等处共设置5套袋式除尘器，通过增加滤袋面积、降低风速，提高除尘效率，颗粒物排放浓度能够达到超低排放限值要求。

#### 4.1.1.2 烧结

##### (1) 采用先进的工艺技术

① 采用智能化生产，给配料更精准，提前预判烧结终点和亚铁含量，根据数据分析给出生产调整建议，提升烧结矿产质量。

② 采用低温烧结工艺，具有强度好、亚铁低、还原度高的优点。

③ 采用新型节能型烧节点火炉，通过双旋流、扰流技术，使燃气、空气混合更加充分，火焰刚度强，燃烧稳定，燃烧效率高，流线型内部结构，防止堵塞。

④ 烧结机采用厚料层烧结工艺，蓄热作用好，燃料消耗少，降低能耗，减少机头烟气中的粉尘含量，提高烧结矿强度、质量和利用率。

⑤ 采用热风循环工艺，环冷机高温段烟气用于余热发电，低温段烟气通过引风机送入烧结机台车上方烟气罩内做热风烧结。

将靠近环冷机受料点处（二噁英生成量较大部位）约400~600℃的低温段废气，由高温风机引至点火炉进行热风点火及热风罩内的热风烧结。这样不仅能充分利用热能、降低固体燃料消耗、提高表层烧结矿质量，而且大大减少了废气量排放，提高烟气温度，降低了二噁英、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>的生成量。

⑥ 机头机尾密封采用国内最新的箱式密封技术，可有效降低漏风率，降低工序能耗。通过对台车体、机头机尾箱式密封、双层卸灰阀质量的严格控制，漏风率不超过30%。

##### (2) 采用先进的污染防治措施

① 尽量减少各物料转运点的落差，并在各扬尘点设置密封罩，最大限度地减少粉尘污染。

② 烧结工序的物料破碎、筛分、混合等设备设置密闭罩，并配备高效除尘设施。

③ 烧结烟气处理采用双室四电场除尘+两级活性焦吸附工艺，经高效电除尘后的废气，采用活性焦进行深度净化处理，减少烟气量和污染物排放，实现烧结烟气的除尘、脱硫、脱硝和脱二噁英一体化，各类废气污染物能够达到超低排放限值，二噁英的排放浓度可以达到 $0.4\text{ng-TEQ/m}^3$ 以下。

④ 活性焦干法烟气综合治理系统解析气设置焦亚硫酸钠制备系统，利用 $\text{SO}_2$ 制取副产品焦亚硫酸钠；焦亚硫酸钠制备预处理废水，采用汽提工艺回收氨气制取氨水，作为脱硝剂返回利用。采用以上工艺，既可实现污染物变废为宝，也减少污染物排放。

⑤ 烧结除尘灰加湿后送至配料室参加配料，减少固废排放量。

(3) 采用余热回收装置

① 烧结余热综合回收利用，最大限度地回收冷却物料烟气的热能，提高能源利用率。利用环冷机高温废气余热生产蒸汽，实施余热发电，节省能源。

② 蒸汽用于发电后，蒸汽冷凝水送余热锅炉回用，减少新水消耗。

#### 4.1.1.3 炼铁

(1) 采用先进的工艺技术

① 高炉采用电气、仪表和计算机三电一体化系统，设置完善的检测设施，提高高炉操作和自动化水平。

② 料罐均压、煤气放散采用消音设备及均压煤气回收工艺；

③ 紧凑式机械探尺，高炉炉喉料面监控技术，检测监控技术先进；

串罐无料钟炉顶，对原料的适应能力强、供上料综合作业率合理、赶料能力大。

④ 铁水采用“一罐制”运输，省去了铁水倒罐工序，既可减少铁水温降(入转炉的铁水温度可提高 30~50℃)，节能降耗，又能避免烟尘污染，清洁环保。优化的铁水“一罐制”工艺，可以实现生产节奏的稳定和车间布局的紧凑，为实现铁钢流程的动态匹配和生产工序高效创造了有利条件。

⑤ 设置相应的余热锅炉，产生的蒸汽集中利用用于发电；高炉炉顶煤气的压力及显热采用 BPRT 技术直接驱动高炉鼓风机做功，较传统的 TRT 发电技术有更高的余热利用效率。

⑥ 高炉煤气净化后作为二次能源回收，主要供烧结、炼铁、炼钢、热轧等生产工序使用。

⑦ 高炉冷却系统采用联合全软水密闭循环系统，该系统配置合理优化、冷却强度高、冷却系数大、补充水量少、投资省、运行成本低、各种功能完善，布置简单、检修维护方便。

⑧ 砖壁合一薄内衬全冷却壁结构，是高炉的主流技术方案；在高热负荷区域关键部位采用铜冷却壁；高炉冷却系统采用联合全软水密闭循环系统，该系统配置合理优化、冷却强度高、冷却系数大、补充水量少、投资省、运行成本低。

## (2) 采用先进的污染防治措施

① 高炉煤气实施精脱硫改造，煤气中硫化氢浓度小于 20mg/m<sup>3</sup>；

② 炼铁工序的物料破碎、筛分、混合等设备设置密闭罩，并配备除尘设施。高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场等产生点均设置有高效脉冲袋式除尘器，确保颗粒物可满足超低排放限值要求。

③ 采用环保、节能的转鼓渣处理系统，水渣制成微粉外售，变废为

宝。

#### 4.1.1.4 炼钢、连铸

##### (1) 采用先进的工艺技术

① 转炉实现顶底复吹，增加熔池的搅拌力，减少喷溅，提高金属收率，缩短炼时间，降低消耗。

② 采用 KR 搅拌工艺及在线铁水罐脱硫，与混铁车脱硫相比，铁水脱硫效率高，脱硫剂单耗低，减少了渣量，从而降低了铁水温降和铁损。

③ 转炉采用采用副枪系统，通过测温、取样，检测钢液的碳含量、氧含量、钢液面等，以便进一步提高转炉冶炼终点目标命中率，实现自动化炼钢，缩短冶炼周期、提高产量、减少耐材损耗、减轻操作人员的劳动强度，提高转炉生产能力。

④ 采用钢包自动加盖技术。该技术结合合理的工艺布置，可使出钢温度降低 10~30℃，减少耐材消耗；而且不需要每次出钢前烘烤钢包，进而延长钢包内衬使用寿命；烘烤器采用蓄热式高效喷嘴技术。

⑤ 使用活性石灰和轻烧白云石等造渣材料，降低渣量。

⑥ 采用连铸工艺，提高了连浇水平和金属收率。

##### (2) 采用先进的污染防治措施

① 转炉一次烟气采用“LT”干法除尘和煤气回收系统，除尘后合格的煤气通过切换站送往煤气柜，供全厂用户使用。不合格的煤气点火放散。

② 在转炉烟气一次、二次除尘的基础上，设置转炉烟气三次除尘系统，收集处理转炉在兑铁水及转炉冶炼过程中逸出到屋顶的烟气。

③ LF 炉、铁合金上料和加料、中间罐倾翻、拆包、钢包热修、火焰切割机、浇注区、废钢切割区烟气合设 1 套布袋除尘系统。

④ 钢渣经热焖、磁选的一次、二次处理后，回收的废钢铁返回生产，尾渣外售水泥厂，可实现资源循环利用。

#### 4.1.1.5 热轧

(1) 采用连铸坯一火成材和连铸坯热送热装技术(热装比约为 80%),降低能源消耗。

(2) 采用先进、可靠的生产工艺和设备,采用无头轧制工艺,提高成材率,提高生产效率。

(3) 轧机呈单线无扭全连续式布置,可减少中间轧废。

(4) 采用先进的控制轧制和控制冷却技术,提高产品力学性能,降低合金消耗。

(5) 加热炉采用汽化冷却,冷却热转化为蒸汽并回收,可节约大量冷却水,降低炉热量损失,降低能耗。

(6) 控制系统及时、准确的调整参数,确保加热炉总处于最佳状态运行,提高燃料效率,降低能耗。

#### 4.1.2 减污措施

##### (1) 废气污染物

对污染源采取有效的污染防治技术是清洁生产的重要组成部分,本项目采取有效治理措施,严格控制污染物的排放量,使工程实施对环境的影响降低到最小的程度。

工程采取的废气污染物控制措施见下表。

表4-1 本项目废气污染物控制措施一览表

产污环节		污染因子	治理措施	排气筒高度
原料场	原料受卸及中转	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	5×30m
烧结	原料准备	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	30m
	配料	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	30m
	一次混料	颗粒物	湿式电除尘	30m
	烧结机头	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、二噁英、氟化物	双室四电场除尘+两级活性炭吸附	120m
	制焦亚硫酸钠尾气	颗粒物、SO <sub>2</sub>	经碱液吸收后,进入烧结机头尾气净化系统	/
	烧结机尾	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	30m

	产污环节	污染因子	治理措施	排气筒高度
	整粒筛分及成品转运	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	30m
	活性焦环境除尘	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	20m
炼铁	矿焦槽除尘	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	35m
	1#出铁场及炉顶除尘	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	30m
	2#出铁场及炉顶除尘	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	30m
	高炉热风炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧技术	65m
	煤粉制备	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	袋式收粉器	55m
	煤粉喷吹泄压	颗粒物	仓顶除尘器	45m
	铸铁机除尘	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	30m
	原煤贮运除尘	颗粒物	脉冲单机除尘器	5×15m
炼钢	转炉一次烟气	颗粒物	LT 干法除尘	70m
	转炉二次烟气和吹氩站	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	30m
	转炉三次烟气	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	30m
	LF 炉、铁合金上料、铁水脱硫	颗粒物、氟化物	低压长袋脉冲布袋除尘器	35m
	地下料仓	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	30m
	钢渣一次处理辊压	颗粒物	喷淋除尘+湿式电除尘	30m
	钢渣一次处理热焖	颗粒物	喷淋除尘+湿式电除尘	30m
	中间包倾翻、连铸浇注、连铸切割	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	35m
热轧	普通棒材加热炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧技术	25m
	高速棒材加热炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧技术	25m
固废处置	水渣微粉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低压长袋脉冲布袋除尘器	30m
	钢渣二次处理	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	30m
煤气发电	煤气锅炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧技术	80m

## (2) 废水污染物

为节约用水，提高水的重复利用率，本项目采取了“串级用水、循环用水、一水多用、分级使用”等废水重复利用技术，设立了完善的循环水系统，生产废水实现“零排放”。既节约用水，合理利用水资源，又减少废水排放，具有良好的经济、社会及环境效益。

本项目各生产工序的生产排水包括净循环系统排污水、浊循环系统排污水、锅炉排污水、软水及脱盐水处理废水、煤气水封废水、高炉煤

气净化废水、焦亚硫酸钠制备预处理废水、生活污水等。

煤气水封废水全部作为高炉煤气脱酸、脱硫净化处理的补充水，高炉煤气净化废水及焦亚硫酸钠制备预处理废水分别经预处理后独立管道送高炉渣冷粒化工序利用，不外排。

净循环系统排污水、锅炉排污水、软水及脱盐水处理废水，经预处理后的浊循环系统排污水，经生化处理的生活污水，全部送入综合废水处理站进一步处理。综合废水处理站深度处理工艺产生的清水作为生产新水补入生产用水系统，深度处理工艺产生的浓水和部分综合处理废水作为生产二次利用水返回高炉水渣、钢渣热焖及烧结原料加湿等工序利用，全厂废水不外排。

### (3) 固体废物

本项目在循环经济理念的指导下，按照“资源化、无害化、最小化”的良性循环发展原则，依据固体废物类别分别进行回收、处置和综合利用。

#### ①原料场、烧结

各种除尘器收集的粉尘直接返回烧结工序配料系统；烧结机头烟气净化设施产生的废活性焦回用高炉炼钢煤粉喷吹系统。

#### ②炼铁

高炉渣采用冷法转鼓渣处理装置，经转鼓脱水后的水渣经带式机输送至水渣微粉生产线。水渣经干燥、立磨处理后，成品外售水泥厂；瓦斯灰、除尘灰直接返回烧结工序配料系统；制粉喷吹除尘系统收集下的粉尘返回煤粉仓回收利用；高炉、热风炉产生的废耐火材料外售耐材加工厂做为骨料使用。

#### ③炼钢、连铸

钢渣、铁水脱硫渣、精炼渣、铸余渣经热焖、破碎、磁选后，钢渣



及豆钢返回炼钢工序回用，尾渣外售水泥厂；连铸切割废钢料、废坯料回用于炼钢；废耐火材料外售耐材加工厂做为骨料使用。

#### ④热轧

切头尾废料送炼钢系统综合利用；浊循环水处理系统收集的氧化铁皮送转炉炼钢。

#### ⑤废水处理系统

废水处理设施收集的含铁污泥经脱水后返回烧结工序综合利用。

### 4.1.3 清洁生产指标分析

评价依据中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国工业和信息化部公告（2018年第17号）整合编修的《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》、《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》、《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》、《钢铁行业（钢压延加工）清洁生产评价指标体系》，以及《钢铁行业清洁生产评价指标体系》（2014年）对本工程各工序及全厂清洁生产指标进行评价。

本工程清洁生产评价指标体系技术指标表见表4-2~6:

#### 4.1.3.1 工程清洁生产指标

本项目全厂清洁生产标准指标评价见下表。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

表4-2 全厂清洁生产标准指标评价表

一级指标		二级指标					本项目指标	备注
指标项	权重值	指标项	权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值		
生产工艺装备与技术	15	1.焦炉装备配置率	3	顶装焦炉炭化室高度≥7m 或捣固焦炉炭化室高度≥5.5m, 配置率≥60%	顶装焦炉炭化室高度≥6m 或捣固焦炉炭化室高度≥5m, 配置率≥60%	顶装焦炉炭化室高度≥6m 或捣固焦炉炭化室高度≥5m, 配置率≥30%	不涉及	
		2.烧结机装备配置率	3	300m <sup>2</sup> 及以上烧结机, 配置率≥60%	200m <sup>2</sup> 及以上烧结机, 配置率≥60%	180m <sup>2</sup> 及以上烧结机, 配置率≥60%	II级	265m <sup>2</sup> 烧结机 1台
		3.球团配置率	2	建有带式焙烧装置或链算机-回转窑装置, 单套设备球团生产规模≥300万t	建有带式焙烧装置或链算机-回转窑装置, 单套设备球团生产规模≥200万t	单套设备球团生产规模≥120万t	不涉及	
		4.高炉装备配置率	3	3000m <sup>3</sup> 以上高炉, 配置率≥60%	2000m <sup>3</sup> 以上高炉, 配置率≥60%	1000m <sup>3</sup> 以上高炉, 配置率100%	III级	1860m <sup>3</sup> 高炉 1台
		5.转炉装备配置率	2	200t以上转炉, 配置率≥60%	150t以上转炉, 配置率≥60%	120t以上转炉, 配置率100%	II级	155t转炉 1台
		6.铁-钢高效衔接技术	1	采用该技术, 铁水温降≤80℃	采用该技术, 铁水温降≤100℃	采用该技术, 铁水温降≤130℃	I级	铁水采用“一罐制”
		7.连铸坯热装热送技术	1	热装温度≥600℃, 热装比≥60%	热装温度≥500℃, 热装比≥50%	热装温度≥400℃, 热装比≥40%	I级	
节能减排装备及技术	20	1.原料场污染控制技术	2	原料场实现全封闭、大型机械化技术	原料场实现防尘网、大型机械化技术		I级	
		2.熄焦装备	1.5	高温高压干熄焦装置, 熄焦量≥60%	干熄焦装置, 熄焦量≥60%	干熄焦装置或低水分熄焦装置, 熄焦量≥50%	不涉及	
		3.焦炉煤气脱硫脱氰装备	2	H <sub>2</sub> S≤150mg/m <sup>3</sup> , HCN≤150mg/m <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> S≤200mg/m <sup>3</sup> , HCN≤180mg/m <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> S≤250mg/m <sup>3</sup> , HCN≤200mg/m <sup>3</sup>	不涉及	
		4.煤调湿技术	1.5	采用该技术入炉煤料≥60%	采用该技术入炉煤料≥40%	/	不涉及	
		5.小球烧结技术及厚料层操作	1.5	采用小球烧结技术及厚料层操作 (料层厚≥600mm)	采用小球烧结技术及厚料层操作 (料层厚≥500mm)	采用小球烧结技术或厚料层操作 (料层厚≥400mm)	I级	采用小球烧结技术及厚料层操作 (料层厚780~800mm)

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标					本项目指标	备注
指标项	权重值	指标项	权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值		
		6. 烧结合余热回收利用装置	1.5	建有烧结合余热回收利用装置, 余热回收量 $\geq 10\text{kgce/t 矿}$	建有烧结合余热回收利用装置, 余热回收量 $\geq 8\text{kgce/t 矿}$	建有烧结合余热回收利用装置, 余热回收量 $\geq 6\text{kgce/t 矿}$	I 级	烧结合余热回收量 $13.49\text{kgce/t 矿}$
		7. 烧结合烟气综合净化技术	1.5	采用烧结合机头脱硫、脱硝、脱二噁英及重金属的烟气综合净化技术	采用烧结合机头脱硫、脱硝烟气综合净化技术	采用烧结合机头脱硫烟气净化技术	I 级	烧结合机头采用“双室四电场除尘+两级活性焦”的烟气综合净化技术
		8. 高炉煤气干法除尘装置配置率, %	1.5	100	$\geq 80$	$\geq 50$	I 级	
		9. 高炉炉顶煤气余压利用 (TRT 或 BPRT) 装置配置	2	TRT 装置配置率 100%, 发电量 $\geq 40\text{kWh/t 铁}$ ; 或 BPRT 装置配置率 $\geq 50\%$ , 节电量 $\geq 40\%$	TRT 装置配置率 100%, 发电量 $\geq 30\text{kWh/t 铁}$ ; 或 BPRT 装置配置率 $\geq 30\%$ , 节电量 $\geq 30\%$	TRT 装置配置率 100%, 发电量 $\geq 26\text{kWh/t 铁}$ ; 或 BPRT 装置配置率 $\geq 30\%$ , 节电量 $\geq 20\%$	II 级	
		10. 转炉煤气干法除尘装置配置	1.5	装置配置率 100%, 出口颗粒物浓度 $< 20\text{mg/Nm}^3$	装置配置率 $\geq 60\%$ , 考虑出口颗粒物浓度 $< 30\text{mg/Nm}^3$	装置配置率 $\geq 30\%$ (出口颗粒物浓度 $< 50\text{mg/m}^3$ )	I 级	装置配置率 100%, 出口颗粒物浓度 $< 10\text{mg/Nm}^3$
		11. 蓄热燃烧技术	1.5	炼铁、炼钢、轧钢工序均利用	炼铁和轧钢工序利用	轧钢工序利用	I 级	
		12. 全厂区污水集中处理设施	2	设有全厂区集中污水处理系统, 总回用水量 $\geq 80\%$ , 其中深度处理水量不低于总回用水量的 50%	设有全厂区集中污水处理系统, 总回用水量 $\geq 80\%$ , 其中深度处理水量不低于总回用水量的 30%	设有全厂区集中污水处理系统, 总回用水量 $\geq 80\%$	I 级	设全厂综合废水处理站, 废水全部回用, 其中深度处理水量为总回用水量的 55.56%
资源	20	1. 炼焦工序能耗, $\text{kgce/t 焦}$	3	$\leq 115$	$\leq 125$	$\leq 155$	不涉及	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标					本项目指标	备注
指标项	权重值	指标项	权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值		
与能源消耗		2.烧结工序能耗, kgce/t 矿	2	≤50	≤53	≤56	I级	本项目 44.92
		3.球团工序能耗, kgce/t 矿	1	≤21	≤26	≤36	不涉及	
		4.炼铁工序能耗, kgce/t 铁*	3.5	≤390	≤417	≤446	I级	本项目 355.7
		5.高炉燃料比, kg/t 铁	2	≤490	≤520	≤540	II级	515
		6.热风炉风温, °C	1	≥1240	≥1200	≥1180	II级	单烧高炉煤气
		7.转炉炼钢工序能耗, kgce/t 钢	2	≤-20	≤-8	≤0	I级	本项目-25.43
		8.转炉炼钢钢铁料消耗, kg/t	1	≤1080	≤1090	≤1100	I级	1060
		9.生产用新鲜水量, m <sup>3</sup> 水/t 钢*	2	≤3.5	≤3.8	≤4.1	I级	本项目 2.34
		10.二次能源发电量占总耗电量比率, %	1.5	≥45	≥35	≥25	II级	本项目 44.6%
		产品特征	5	1.钢材综合成材率(热轧加工/热轧及冷轧加工/热轧、冷轧及镀涂加工), %	2	≥99/≥98/≥96	≥98/≥96/≥94	≥97/≥94/≥92
2.钢材质量合格率, %	1			≥99.8	≥99.5	≥99	I级	本项目 99.8
3.钢材质量优等品率, %	2			≥50	≥30	≥20	I级	本项目 57.8
污染物排放控	15	1.废水排放量, m <sup>3</sup> /t 钢	1.5	≤1.4	≤1.6	≤1.8	I级	废水零排放
		2.COD 排放量, kg/t 钢	3	≤0.06	≤0.08	≤0.10	I级	废水零排放
		3.氨氮排放量, kg/t 钢	3	≤0.006	≤0.010	≤0.013	I级	废水零排放
		4.颗粒物排放量, kg/t 钢	1.5	≤0.60	≤0.80	≤1.0	I级	本项目 0.42
		5.SO <sub>2</sub> 排放量, kg/t 钢	3	≤0.8	≤1.2	≤1.6	I级	本项目 0.23

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标					本项目指标	备注
指标项	权重值	指标项	权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值		
制		6.NO <sub>x</sub> 排放量, kg/t 钢	3	≤0.9	≤1.2	≤1.8	I级	本项目 0.44
资源综合利用	15	1.生产水重复利用率, %	3	≥97	≥96	≥95	I级	本项目 98.37
		2.高炉煤气利用率, %	2	≥98	≥97	≥95	I级	本项目 99.85
		3.焦炉煤气利用率, %	2	≥99	≥97	≥95	不涉及	
		4.转炉煤气回收热量, kgce/t 钢	2	≥28	≥23	≥18	I级	本项目 32.5
		5.含铁尘(泥)回收利用率, %	1	100	≥98	≥95	I级	本项目 100
		6.高炉渣利用率, %	1	100	≥98	≥95	I级	本项目 100
		7.转炉渣利用率, %	1	100	≥95	≥90	I级	本项目 100
		8.铁水预处理、精炼装置、钢包等渣铁利用率, %	1	≥98	≥90	≥80	I级	本项目 100
		9.脱硫副产物利用率, %	1	≥90	≥70	≥50	I级	解析气制备焦亚硫酸钠副产品
		10.消纳城市污水	1	消纳和利用城市污水或利用中水量占企业生产取水量≥30%			/	I级
清洁生产管理	10	1.产业政策符合性*	1.5	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备, 未生产国家明令禁止的产品			I级	企业承诺按要求执行
		2.达标排放*	1	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求			I级	企业承诺按要求执行
		3.总量控制*	1.5	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关规定要求			I级	企业承诺按要求执行
		4.环境污染事故预防*	1.5	按照国家相关规定要求, 建立健全环境管理制度及污染事故防范措施, 杜绝重大环境污染事故发生			I级	企业承诺按要求执行

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标					本项目指标	备注
指标项	权重值	指标项	权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值		
		5.建立健全环境管理体系	0.5	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	I级	企业承诺按一级要求执行
		6.危险废物安全处置	1	建有相关管理制度，台账记录，转移联单齐全。无害化处理综合利用率≥80%	建有相关管理制度，台账记录，转移联单齐全。无害化处理综合利用率≥70%	建有相关管理制度，台账记录，转移联单齐全。无害化处理综合利用率≥50%	I级	企业承诺按一级要求执行
		7.清洁生产组织机构及管理制度	1	建有专门负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；目标、指标、方案实施率≥80%	建有专门负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；目标、指标、方案实施率≥70%	建有专门负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；目标、指标、方案实施率≥60%	I级	企业承诺按一级要求执行

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标					本项目指标	备注
指标项	权重值	指标项	权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值		
		8.清洁生产审核活动	0.5	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对钢铁生产全流程（全工序）定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥80%，节能、降耗、减污取得显著成效	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对钢铁生产全流程（全工序）定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥60%，节能、降耗、减污取得显著成效	按政府规定要求，制订有清洁生产审核工作计划，对钢铁生产全流程（全工序）定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥50%，节能、降耗、减污取得显著成效	I级	企业承诺按一级要求执行
		9.能源管理机构、管理制度、能源管控中心	1	有健全的能源管理机构、管理制度，各成员单位及主管人员职责分工明确，并有效发挥作用；建立有能源管理中心，制定有企业用能和节能发展规划，年度管控目标完成率≥90%	有能源管理机构、管理制度，各成员单位及主管人员职责分工明确，并有效发挥作用；制定有能源管理规划和年度工作计划并组织落实；建立有能源管理控制中心，制定有企业用能和节能发展规划，年度管控目标完成率≥80%	有能源管理机构和管理制度，各成员单位及主管人员职责分工明确，能有效发挥作用；制定有能源管理年度工作计划，制定有企业用能和节能发展规划，年度管控目标完成率≥70%	I级	企业承诺按一级要求执行
		10.开展节能活动	0.5	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，从结构节能、管理节能、技术节能三个方面挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率为100%，年度节能任务达到国家要求。	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，从结构节能、管理节能、技术节能三个方面挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率≥70%，年度节能任务达到国家要求。	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，从管理节能方面挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率≥50%，年度节能任务达到国家要求。	I级	企业承诺按一级要求执行
注：1、表中带“*”的指标为限定性指标，具体指标为炼铁工序能耗、生产用新鲜水量、产业政策符合性、达标排放、总量控制、环境污染事故预防等6项指标； 2、表中吨钢产品污染物排放量中不包括自备电厂的排放量； 3、表中生产用新鲜水量指标不包括自备电厂。								

由上表可见，评价对本工程在生产工艺装备与技术、节能减排装备及技术、资源与能源消耗、产品特征、污染物排放控制、资源综合利用及清洁生产管理等七大方面与《钢铁行业清洁生产评价指标体系》进行了逐项对比分析，其中有8项指标本项目不涉及；在与本项目相关的50项指标中，有42项达到Ⅰ级基准值要求，有7项达到Ⅱ级基准值，有1项仅达Ⅲ级基准值，其中限定性指标均可达Ⅰ级基准值。

本项目炼铁产能158万t/a、1860m<sup>3</sup>高炉由河南省工信厅出具的产能置换方案认定，受产能限值，高炉装备配置率指标只能达到Ⅲ级基准值要求。

本项目烧结、炼铁、炼钢及连铸、热轧清洁生产评价指标体系技术指标详见表4-3~6。



表4-3

本工程烧结清洁生产评价指标体系技术指标一览表

一级指标		二级指标						本项目情况	本项目指标	
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值(1.0)	II级基准值(0.8)	III级基准值(0.6)			
生产工艺装备及技术	0.35	1	装备配置	0.26	360m <sup>2</sup> 及以上烧结机,配置率≥60%	280m <sup>2</sup> 及以上烧结机,配置率≥60%	180m <sup>2</sup> 及以上烧结机,配置率≥100%	1台265m <sup>2</sup> 烧结机,配置率100%	III级	
		2	厚料层技术	0.09	≥800mm	≥700mm	≥600mm	≥800mm	I级	
		3	低温烧结工艺	0.09	采用该技术			-	采用该技术	I级
		4	余热回收利用装备(回收量以蒸汽计)	0.11	建有烧结余热回收利用装置,余热回收量≥9kgce/t矿	建有烧结余热回收利用装置,余热回收量≥7kgce/t矿	建有烧结余热回收利用装置,余热回收量≥4kgce/t矿	烧结余热回收量13.49kgce/t矿	I级	
		5	降低漏风率技术	0.09	采用降低漏风率的技术,使漏风率不超过35%	采用降低漏风率的技术,使漏风率不超过43%	采用降低漏风率的技术,使漏风率不超过50%	烧结机头机尾密封采用国内最新的箱式密封技术,并对台车体、双层卸灰阀质量严格控制,漏风率不超过30%	I级	
		6	烟气综合净化技术	0.11	采用烧结机头脱硫、脱硝、脱二噁英及重金属的烟气综合净化技术	采用烧结机头脱硫、脱硝烟气综合净化技术	采用烧结机头脱硫烟气净化技术	烧结机头采用“双室四电场电除尘+两级活性炭”的烟气综合净化技术	I级	
		7	除尘设施	0.11	物料储存:石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料,应采用料仓、储罐等方式密闭储存;其他散状物料密闭储存;物料输送:散状物料密闭输送	物料储存和物料输送:散状物料密闭储存和输送	物料储存:散状物料采用防风抑尘网或密闭储存;物料输送:散状物料密闭输送	物料储存:石灰、除尘灰等粉状物料,采用料仓、储罐等方式密闭储存;其他散状物料密闭储存;物料输送:散状物料密闭输送	I级	
		8		0.14	机头、机尾、整粒、筛分等主要工序配备有齐全的除尘装置,确保无可见烟粉尘外逸			机头、机尾、整粒、筛分等主要工序配备有齐全的除尘装置,确保	I级	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标						本项目情况	本项目指标
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值(1.0)	II级基准值(0.8)	III级基准值(0.6)		
								无可见烟粉尘外逸	
资源与能源消耗	0.20	1	工序能耗（不含脱硝）*kgce/t	0.45	≤45	≤50	≤58	42.5	I级
			工序能耗（含脱硝）*, kgce/t		≤49	≤54	≤62	44.92	I级
		2	电力消耗, kWh/t(不含脱硝, 回收电量不抵扣)	0.15	≤40	≤45	≤50	34.58	I级
			电力消耗, kWh/t(含脱硝, 回收电量不抵扣)		≤50	≤54	≤57	36.55	I级
		3	固体燃料消耗, kgce/t	0.30	≤41	≤43	≤55	42.9	II级
		4	生产取水量, m <sup>3</sup> /t	0.10	≤0.2	≤0.3	≤0.6	0.23	II级
产品特征	0.05	1	烧结矿品位, %	0.40	≥58	≥56	≥54	56.3	II级
		2	烧结内循环返矿率, %	0.20	≤17	≤20	≤27	19	II级
		3	转鼓指数, %	0.20	≥83	≥78	≥74	≥78	II级
		4	产品合格率, %	0.20	≥99.7	≥98.0	≥95.0	≥99.7	I级
污染物排放控制	0.20	1	颗粒物排放量*kg/t	0.25	≤0.05	≤0.09	≤0.22	0.084	II级
		2	二氧化硫排放量*, kg/t	0.30	≤0.10	≤0.14	≤0.57	0.138	II级
		3	氮氧化物（以二氧化氮计）排放量*, kg/t	0.25	≤0.14	≤0.28	≤0.85	0.209	II级
		4	原料选取	0.20	控制易产生二噁英物质的原料, 包括采用低氯无烟煤、选用含铜量低的铁矿石原料、不再喷 CaCl <sub>2</sub> 溶液			-	控制易产生二噁英物质的原料, 采用低氯无烟煤、选用含铜量低的铁矿石原料、不使用 CaCl <sub>2</sub> 溶液
资源综合	0.10	1	脱硫副产物利用率, %	0.40	≥90	≥70	-	脱硫富集的全部 SO <sub>2</sub> 用于制取焦亚硫酸钠副产品	I级
		2	工业用水重复利用率, %	0.30	≥92	≥89	≥80	本项目 96.22	I级

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标					本项目情况	本项目指标		
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值(1.0)	II级基准值(0.8)			III级基准值(0.6)	
利用		3	粉尘综合利用率, %	0.30	≥99.9	≥99.5	≥99.0	布袋除尘器收集的除尘灰全部重新返回烧结系统配料	I级	
清洁生产管理	0.10	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备			企业承诺按要求执行	I级	
		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			企业承诺按要求执行	I级	
		3	总量控制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			企业承诺按要求执行	I级	
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求, 建立健全环境管理制度及污染事故防范措施, 无重大环境污染事故发生			企业承诺按要求执行	I级	
		5	建立健全环境管理体系	0.05	建有环境管理体系, 并取得认证, 能有效运行; 全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案, 并达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建有环境管理体系, 能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案>80%, 达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建有环境管理体系, 能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案>60%, 部分达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	企业承诺按I级要求执行	I级	
		6	物料和产品运输	0.10	进出企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机清洁方式运输比例不低于80%; 或全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输	采用清洁运输方式、减少公路运输比例			进出企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路运输占比为80.93%	I级
		7	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥80%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥70%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥50%	企业承诺按I级要求执行	I级	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标						本项目情况	本项目指标
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值(1.0)	II级基准值(0.8)	III级基准值(0.6)		
		8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.10	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员职责分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥90%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构，成员单位与主管人员分工明确；有清洁生产管理制度和奖励管理办法；定期开展清洁生产审核活动，清洁生产方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录	企业承诺按I级要求执行	I级
		9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.10	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务基本达到国家要求	企业承诺按I级要求执行	I级

注：1、表中带“\*”的指标为限定性指标；  
2、表中指标均包含烧结工序所有环节（含环保设施、余热回收）以烧结机配备脱硫设施为基准，生产取水量含余热回收用水。

表4-4

本工程炼铁工序清洁生产评价指标体系技术指标一览表

一级指标		二级指标					本项目情况	本项目指标	
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)			III级基准值 (0.6)
生产工艺及装备	0.30	1	高炉炉容	0.24	4000m <sup>3</sup> 以上高炉,配置率≥60%	3000m <sup>3</sup> 以上高炉,配置率≥60%	1200m <sup>3</sup> 以上高炉,配置率100%	1860m <sup>3</sup> 高炉,配置率100%	III级
		2	高炉煤气干法除尘装置配置率, %	0.15	100	≥60	≥25	高炉煤气净化采用干法除尘工艺	I级
		3	高炉煤气干法除尘配置脱酸系统, %	0.06	100	≥65	≥50	高炉煤气净化配置脱酸、脱硫工艺	I级
		4	高炉炉顶煤气余压利用 (TRT 或 BPRT) 装置配置	0.15	TRT 装置配置率 100%,发电量≥45kWh/t 铁; 或 BPRT 装置配置率≥50%,节电量≥40%	TRT 装置配置率 100%,发电量≥42kWh/t 铁; 或 BPRT 装置配置率≥30%,节电量≥30%	TRT 装置配置率 100%,发电量≥35kWh/t 铁; 或 BPRT 装置配置率≥30%,节电量≥20%	BPRT 装置配置率≥30%,节电量≥30%	II级
		5	平均热风温度, °C	0.18	≥1240	≥1200	≥1160	≥1200	II级
		6	除尘设施	0.11	物料储存: 石灰、除尘灰等粉状物料, 应采用料仓、储罐等方式密闭储存, 其他散状物料密闭储存; 物料输送: 散状物料密闭输送; 生产工艺过程: 高炉出铁场平台应封闭或半封闭	物料储存和物料输送: 散状物料密闭储存和输送; 生产工艺过程: 高炉出铁场平台应封闭或半封闭, 铁沟、渣沟加盖封闭	物料储存和物料输送: 散状物料密闭储存和输送; 生产工艺过程: 高炉出铁场平台应半封闭, 铁沟、渣沟加盖封闭	物料储存: 石灰、除尘灰等粉状物料, 采用料仓、储罐等方式密闭储存, 其他散状物料密闭储存; 物料输送: 散状物料密闭输送; 生产工艺过程: 高炉出铁场平台封闭或半封	I级

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标					本项目情况	本项目指标	
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)			III级基准值 (0.6)
					闭, 铁沟、渣沟加盖封闭		闭, 铁沟、渣沟加盖封闭		
					高炉环境除尘及矿槽除尘配备有齐全的除尘装置, 确保无可见烟粉尘外逸				
		7	炉顶均压煤气回收	0.11	采用该技术		-	采用该技术	I级
资源与能源消耗	0.35	1	炼铁工序能耗*, kgce/t	0.18	≤380	≤390	≤400	355.7	I级
		2	高炉燃料比, kg/t	0.14	≤495	≤515	≤530	515	II级
		3	入炉焦比, kg/t	0.11	≤315	≤340	≤365	340	II级
		4	高炉喷煤比, kg/t	0.11	≥170	≥155	≥140	175	I级
		5	入炉铁矿品位, %	0.15	≥60.0	≥58.5	≥57.0	57.9	III级
		6	入炉料球团矿比例, %	0.03	≥30.0	≥20.0	≥15.0	15.1	III级
		7	炼铁金属收得率, %	0.06	≥95.0	≥90.0	≥88.0	98.1	I级
		8	生产取水量, m <sup>3</sup> /t	0.14	≤0.6	≤0.9	≤1.2	0.43	I级
		9	水重复利用率, %	0.08	≥98.0	≥97.5	≥97.0	99.11	I级
污	0.15	1	颗粒物排放	0.27	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.088	I级

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标					本项目情况	本项目指标	
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)			III级基准值 (0.6)
染物排放控制			量*, kg/t						
		2	二氧化硫排放量, kg/t	0.13	≤0.06	≤0.10	≤0.12	0.033	I级
		3	氮氧化物(以二氧化氮计)排放量, kg/t	0.13	≤0.20	≤0.30	≤0.38	0.116	I级
		4	废水排放量, m <sup>3</sup> /t	0.20	0			循环使用不外排	I级
		5	渣铁比(干基), kg/t	0.27	≤300	≤320	≤350	350	III级
资源综合利用	0.10	1	高炉煤气放散率, %	0.40	≤0.2	≤0.5	≤1.0	0.15	I级
		2	高炉渣回收利用率, %	0.30	100	100	≥99	100	I级
		3	高炉瓦斯灰/泥回收利用率, %	0.20	100	100	≥95	100	I级
		4	高炉冲渣水余热回收利用	0.10	配备余热回收装置并利用			-	配备余热回收装置供生活热源
清洁生	0.10	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备			企业承诺按要求执行	I级
		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			企业承诺按要求执行	I级

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标						本项目情况	本项目指标
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)		
产 管 理		3	总量控制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			企业承诺按要求执行	I级
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施，杜绝重大环境污染事故发生			企业承诺按要求执行	I级
		5	建立健全环境管理体系	0.05	建有环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建有环境管理体系，能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	企业承诺按I级要求执行	I级
		6	物料和产品运输	0.10	进出企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机清洁方式运输比例不低于80%；或全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输	采用清洁运输方式，减少公路运输比例		进出企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路运输占比为80.93%	I级
		7	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综合利用率	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识，转移联单完备，制定有防范措施和应急预案，无害化处理后综	企业承诺按I级要求执行	I级



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标						本项目情况	本项目指标
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)		
					≥80%	≥70%	合利用率≥50%		
		8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.10	建有清洁生产领导机构, 成员单位与主管人员职责分工明确; 有清洁生产管理制度和奖励管理办法; 定期开展清洁生产审核活动, 清洁生产方案实施率≥90%; 有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构, 成员单位与主管人员分工明确; 有清洁生产管理制度和奖励管理办法; 定期开展清洁生产审核活动, 清洁生产方案实施率≥70%; 有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构, 成员单位与主管人员分工明确; 有清洁生产管理制度和奖励管理办法; 定期开展清洁生产审核活动, 清洁生产方案实施率≥50%; 有开展清洁生产工作记录	企业承诺按I级要求执行	I级
		9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.10	建有节能减碳领导机构, 成员单位及主管人员职责分工明确; 与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行; 制定有节能减碳年度工作计划, 组织开展节能减碳工作, 年度管控目标完成率≥90%; 年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构, 成员单位及主管人员职责分工明确; 与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行; 制定有节能减碳年度工作计划, 组织开展节能减碳工作, 年度管控目标完成率≥80%; 年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构, 成员单位及主管人员职责分工明确; 与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行; 制定有节能减碳年度工作计划, 组织开展节能减碳工作, 年度管控目标完成率≥70%; 年度节能减碳任务基本达到国家要求	企业承诺按I级要求执行	I级

注：表中带“\*”的指标为限定性指标。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

表4-5 本工程炼钢工序清洁生产评价指标体系技术指标一览表

一级指标		二级指标						本项目情况	本工程指标
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)		
生产工艺及装备	0.25	1	转炉公称容量, t	0.20	200t 以上转炉配置率≥60%	150t 以上转炉配置率 ≥60%	100t 以上转炉配置率 100%	150t 以上转炉配置率 ≥60%	II级
		2	炉衬寿命, 炉	0.08	≥15000	≥13000	≥10000	≥13000	II级
		3	转炉煤气净化装置	0.20	采用干法除尘技术	采用改进型湿法除尘技术		采用干法除尘技术	I级
		4	除尘设施①	0.16	配备转炉一次烟气、二次烟气、三次烟气除尘设施；铁水预处理、炉外精炼装置、上料系统、废钢切割系统、钢渣处理及车间内其他散尘点设有除尘设施	配备转炉一次烟气、二次烟气除尘设施；铁水预处理、炉外精炼装置、上料系统设有除尘设施	配备转炉一次烟气、二次烟气、三次烟气除尘设施；铁水预处理、炉外精炼装置、上料系统、废钢切割系统、钢渣处理及车间内其他散尘点设有除尘设施	I级	
					0.12	物料储存：除尘灰等粉状物料采用料仓、储罐密闭储存； 物料输送：除尘灰等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送 生产工艺过程：无可见烟粉尘外溢	除尘灰等粉状物料密闭储存和输送	物料储存：除尘灰等粉状物料采用料仓、储罐密闭储存 物料输送：除尘灰等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送 生产工艺过程：无可见烟粉尘外溢	I级
		5	铁-钢高效衔接技术	0.12	采用该技术，铁水温降 ≤80℃	采用该技术，铁水温降 ≤100℃	采用该技术，铁水温降 ≤130℃	采用该技术，铁水温降 ≤80℃	I级
		6	自动化控制系统	0.12	采用生产管理级、过程控	采用基础自动化级和	采用基础自动化级计算	采用基础自动化级和过程	II级

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标						本项目情况	本工程指标
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I 级基准值 (1.0)	II 级基准值 (0.8)	III 级基准值 (0.6)		
					制级和基础自动化级三级计算机控制	过程控制级两级计算机控制	机控制	控制级两级计算机控制	
资源与能源消耗	0.25	1	钢铁料消耗, kg/t	0.16	≤1060	≤1070	≤1080	1060	I 级
		2	生产取水量, m <sup>3</sup> /t	0.20	≤0.3	≤0.5	≤0.7	0.35	II 级
		3	煤气、蒸汽余能余热回收量, kgce/t	0.32	≥38	≥33	≥28	37.34	II 级
		4	冶炼能耗*, kgce/t	0.32	≤-30	≤-25	≤-20	-25.43	II 级
产品特征	0.05	1	钢水合格率, %	0.50	≥99.9	≥99.8	≥99.7	≥99.8	II 级
		2	连铸坯合格率, %	0.50	≥99.90	≥99.85	≥99.70	≥99.85	II 级
污染物排放控制	0.20	1	颗粒物排放量*, kg/t	0.40	≤0.10	≤0.11	≤0.13	0.095	I 级
		2	吨钢产渣量, kg/t	0.30	≤80	≤90	≤100	88	II 级
		3	钢渣堆场污染控制措施①	0.30	钢渣堆场地面满足 GB18599 防渗等要求, 周边设有地下水监测井、定期监测地下水水质	钢渣堆场地面满足 GB18599 防渗等要求	钢渣堆场地面满足 GB18599 防渗等要求, 按要求设置地下水监测井、定期监测地下水水质	I 级	
资源综合利用	0.15	1	水重复利用率, %	0.34	≥98	≥97	≥96	≥98.04	I 级
		2	钢渣综合利用①	0.33	钢渣综合利用率 100%, 设有钢渣微粉等深度处理设施	钢渣综合利用率 100%	钢渣综合利用率 100%	钢渣综合利用率 100%, 设有钢渣微粉等深度处理设施	I 级
		3	含铁尘泥综合利用	0.33	设有含铁尘泥集中加工处理设施, 含铁尘泥综合利用率 100%	含铁尘泥综合利用率 100%	含铁尘泥综合利用率 100%	含铁尘泥综合利用率 100%	I 级
清	0.10	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备		企业承诺按 I 级要求执行	I 级	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标						本项目情况	本工程指标
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)		
洁 生 产 管 理		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			企业承诺按 I 级要求执行	I 级
		3	总量控制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			企业承诺按 I 级要求执行	I 级
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求, 建立健全环境管理制度及污染事故防范措施, 无重大环境污染事件发生			企业承诺按 I 级要求执行	I 级
		5	建立健全环境管理体系	0.05	建有环境管理体系, 并取得认证, 能有效运行; 全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案, 并达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建有环境管理体系, 能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案>80%, 达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有环境管理体系, 能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案>60%, 部分达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	企业承诺按 I 级要求执行	I 级
		6	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥80%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥70%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥50%	企业承诺按 I 级要求执行	I 级
		7	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.15	建有清洁生产领导机构, 成员单位与主管人员职责分工明确; 有清洁生产管理制度和奖励管理办法; 定期开展清洁生产审核活动, 清洁生产方案实施率	建有清洁生产领导机构, 成员单位与主管人员分工明确; 有清洁生产管理制度和奖励管理办法; 定期开展清洁生产审核活动, 清洁生产	建有清洁生产领导机构, 成员单位与主管人员分工明确; 有清洁生产管理制度和奖励管理办法; 定期开展清洁生产审核活动, 清洁生产	企业承诺按 I 级要求执行	I 级

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标						本项目情况	本工程指标
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)		
					≥90%；有开展清洁生产工作记录	产方案实施率≥70%；有开展清洁生产工作记录	方案实施率≥50%；有开展清洁生产工作记录		
		8	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.15	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥90%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥80%；年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构，成员单位及主管人员职责分工明确；与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行；制定有节能减碳年度工作计划，组织开展节能减碳工作，年度管控目标完成率≥70%；年度节能减碳任务基本达到国家要求	企业承诺按I级要求执行	I级

说明：1、“\*”表示限定性指标。2、“①”符合表格中项目，分数择高基准值给定

表4-6 本工程热轧工序清洁生产评价指标体系技术指标一览表

一级指标		二级指标						本项目情况	本工程指标
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)		
生产工艺及装备	0.25	1	加热炉余热回收	0.40	双预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却	单预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却, 或双预热蓄热燃烧	单预热蓄热燃烧或加热炉汽化冷却	双预热蓄热燃烧+加热炉汽化冷却	I级
		2	热轧薄板、棒线连铸坯热送热装技术	0.20	热装温度 $\geq 600^{\circ}\text{C}$ , 热装比 $\geq 40\%$ , 热轧薄板采用薄板坯连铸连轧技术	热装温度 $\geq 400^{\circ}\text{C}$ , 热装比 $\geq 30\%$	热装温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ , 热装比 $\geq 20\%$	热装温度 $\geq 600^{\circ}\text{C}$ , 热装比 $\geq 40\%$	I级
		3	辊道连接保温设施	0.20	采用该技术	/	/	采用该技术	I级
		4	采用轧机烟气净化处理技术	0.12	采用该技术, 并稳定达标			本项目产品为棒材, 不涉及轧机烟气	/
		5	加热炉采用低氮燃烧技术	0.08	采用低氮燃烧			/	采用低氮燃烧
资源与能源消耗	0.25	1	主轧线工序能耗(中厚板/棒线/热轧薄板)*, kgce/t产品	0.40	45/48/48	48/53/50	53/58/53	普通棒材 40.8 高速棒材 41.36	I级
		2	燃气消耗(中厚板/棒线/热轧薄板), kgce/t产品	0.36	39/32/40	43/35/42	47/39/45	棒材, 32.62	II级
		3	吨产品新水消耗, $\text{m}^3/\text{t}$ 产品	0.24	$\leq 0.60$	$\leq 0.75$	$\leq 0.90$	0.53	I级

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标						本项目情况	本工程指标
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)		
产品特征	0.05	1	钢材综合成材率, %	0.60	棒线/热轧薄板≥99 中厚板≥90	棒线/热轧薄板≥98 中厚板≥89	棒线/热轧薄板≥97 中厚板≥88	棒线≥98.05	II级
		2	钢材质量合格率, %	0.40	棒线/热轧薄板≥99.8 中厚板≥97	棒线/热轧薄板≥99.5 中厚板≥96	棒线/热轧薄板≥99 中厚板≥95	棒线≥99.8	I级
污染物排放控制	0.20	1	废水排放量*, m <sup>3</sup> /t 产品	0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.40	全厂废水零排放	I级
		2	化学需氧量单位排放量, kg/t 产品	0.15	≤0.006	≤0.015	≤0.020	全厂废水零排放	I级
		3	石油类单位排放量, kg/t 产品	0.15	≤0.0002	≤0.0009	≤0.0012	全厂废水零排放	I级
		4	颗粒物单位排放量, kg/t 产品	0.10	≤0.019	≤0.025	≤0.050	0.006	I级
		5	二氧化硫单位排放量, kg/t 产品	0.15	≤0.02	≤0.05	≤0.07	0.023	II级
		6	氮氧化物单位排放量, kg/t 产品	0.15	≤0.10	≤0.15	≤0.17	0.054	I级
资源综合利用	0.15	1	工业用水重复利用率, %	0.53	≥98		≥95	98.03	I级
		2	氧化铁皮回收利用率, %	0.47	100			100	I级

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标						本项目情况	本工程指标	
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)			
清洁生产管理	0.10	1	产业政策符合性*	0.15	未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备，未生产国家明令禁止的产品			企业承诺按要求执行	I级	
		2	达标排放*	0.15	污染物排放满足国家及地方政府相关规定要求			企业承诺按要求执行	I级	
		3	总量控制*	0.15	污染物许可排放量、二氧化碳排放量及能源消耗量满足国家及地方政府相关规定要求			企业承诺按要求执行	I级	
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求，建立健全环境管理制度及污染事故防范措施，杜绝重大环境污染事故发生			企业承诺按要求执行	I级	
		5	建立健全环境管理体系	0.05	与所在企业同步建立有GB/T24001环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	与所在企业同步建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	与所在企业同步建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	企业承诺按I级要求执行	I级	
		6	物料和产品运输	0.10	进出企业的物料和产品通过铁路、水路、管道等清洁方式运输比例不低于80%；达不到的，应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输	采用清洁运输方式，减少公路运输比例			进出企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路运输占比为80.93%。	I级
		7	固体废物处置	0.05	建立固体废物管理制度。	建立固体废物管理制度。	建立固体废物管理制度。	企业承诺按I级要求	I级	



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标						本项目情况	本工程指标
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	I级基准值 (1.0)	II级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)		
					危险废物贮存设有标识,转移联单完备,制定有防范措施和应急预案,无害化处理后综合利用率≥80%	危险废物贮存设有标识,转移联单完备,制定有防范措施和应急预案,无害化处理后综合利用率≥70%	度。危险废物贮存设有标识,转移联单完备,制定有防范措施和应急预案,无害化处理后综合利用率≥50%	执行	
		8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.10	建有清洁生产领导机构,成员单位与主管人员职责分工明确;有清洁生产管理制度和奖励管理办法;定期开展清洁生产审核活动,清洁生产方案实施率≥90%;有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构,成员单位与主管人员分工明确;有清洁生产管理制度和奖励管理办法;定期开展清洁生产审核活动,清洁生产方案实施率≥70%;有开展清洁生产工作记录	建有清洁生产领导机构,成员单位与主管人员分工明确;有清洁生产管理制度和奖励管理办法;定期开展清洁生产审核活动,清洁生产方案实施率≥50%;有开展清洁生产工作记录	企业承诺按 I 级要求执行	I 级
		9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.10	建有节能减碳领导机构,成员单位及主管人员职责分工明确;与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行;制定有节能减碳年度工作计划,组织开展节能减碳工作,年度管控目标完成率≥90%;年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构,成员单位及主管人员职责分工明确;与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行;制定有节能减碳年度工作计划,组织开展节能减碳工作,年度管控目标完成率≥80%;年度节能减碳任务达到国家要求	建有节能减碳领导机构,成员单位及主管人员职责分工明确;与所在企业同步建立有能源与低碳管理体系并有效运行;制定有节能减碳年度工作计划,组织开展节能减碳工作,年度管控目标完成率≥70%;年度节能减碳任务基本达到国家要求	企业承诺按 I 级要求执行	I 级

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—清洁生产及循环经济

一级指标		二级指标						本项目情况	本工程 指标
指标 项	权重值	序号	指标项	分权重 值	I 级基准值 (1.0)	II 级基准值 (0.8)	III级基准值 (0.6)		
注：带*的指标为限定性指标。									

### 4.1.3.2 清洁生产水平判定

#### 1、全厂清洁生产综合评价

##### (1) 评价方法

根据《钢铁行业清洁生产评价指标体系》（2014年），评价指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。

清洁生产综合评价指数计算公式如下：

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m \left( \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{gk}(x_{ij}) \right) = \sum_{i=1}^m \left( \sum_{j=1}^{n_i} D_{ij} \right)$$

式中： $W_i$ 为第*i*个一级指标的权重， $\omega_{ij}$ 为第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^m w_i=100$ ， $\sum_{i=1}^{n_i} \omega_{ij}=w_i$ ， $m$ 为一级指标的个数； $n_i$ 为第*i*个一级指标下二级指标的个数。另外， $Y_{g1}$ 等同于 $Y_I$ （一级水平综合评价指数得分）， $Y_{g2}$ 等同于 $Y_{II}$ （二级水平综合评价指数得分）， $Y_{g3}$ 等同于 $Y_{III}$ （三级水平综合评价指数得分）。

钢铁企业不同等级清洁生产水平综合评价指数判定规定详见下表。

表4-7 钢铁企业清洁生产水平判定表

清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
国际清洁生产领先水平	全部达到I级限定性指标要求，同时 $Y_I \geq 85$
国内清洁生产先进水平	全部达到II级限定性指标要求，同时 $Y_{II} \geq 85$
国内清洁生产一般水平	全部达到III级限定性指标要求，同时 $Y_{III} \geq 85$

##### (2) 本项目判定情况

###### ① 限定性指标

根据《钢铁行业清洁生产评价指标体系》评价方法，首先进行限定性指标评价，共有炼铁工序能耗、生产用新鲜水量、产业政策符合性、达标排放、总量控制、环境污染事故预防等6项指标。

由表4-2可知，本项目限定性指标均可满足I级基准值要求。

###### ② 综合评价指数计算

本项目全厂清洁生产综合评价指数计算见下表。

表4-8 全厂清洁生产综合评价指数计算表

一级指标		二级指标			本项目指标		是否满足 I 级	I 级得分	是否满足 II 级	II 级得分
指标项	权重值	指标项	权重值	项目情况	权重值					
生产工艺装备与技术	15	1.焦炉装备配置率	3	不涉及	/	/	/	/	/	
		2.烧结机装备配置率	3	II级	4.5	否	0	是	4.5	
		3.球团配置率	2	不涉及	/	/	/	/	/	
		4.高炉装备配置率	3	III级	4.5	否	0	否	0	
		5.转炉装备配置率	2	II级	3	否	0	是	3	
		6.铁-钢高效衔接技术	1	I级	1.5	是	1.5	是	1.5	
		7.连铸坯热装热送技术	1	I级	1.5	是	1.5	是	1.5	
节能减排装备及技术	20	1.原料场污染控制技术	2	I级	2.67	是	2.67	是	2.67	
		2.熄焦装备	1.5	不涉及	/	/	/	/	/	
		3.焦炉煤气脱硫脱氰装备	2	不涉及	/	/	/	/	/	
		4.煤调湿技术	1.5	不涉及	/	/	/	/	/	
		5.小球烧结技术及厚料层操作	1.5	I级	2	是	2	是	2	
		6.烧结余热回收利用装备	1.5	I级	2	是	2	是	2	
		7.烧结烟气综合净化技术	1.5	I级	2	是	2	是	2	
		8.高炉煤气干法除尘装置配置率, %	1.5	I级	2	是	2	是	2	
		9.高炉炉顶煤气余压利用 (TRT 或 BPRT) 装置配置	2	II级	2.66	否	0	是	2.66	
		10.转炉煤气干法除尘装置配置	1.5	I级	2	是	2	是	2	
		11.蓄热燃烧技术	1.5	I级	2	是	2	是	2	
		12.全厂区污水集中处理设施	2	I级	2.67	是	2.67	是	2.67	
资源与能源消耗	20	1.炼焦工序能耗, kgce/t 焦	3	不涉及	/	/	/	/	/	
		2.烧结工序能耗, kgce/t 矿	2	I级	2.67	是	2.67	是	2.67	
		3.球团工序能耗, kgce/t 矿	1	不涉及	/	/	/	/	/	
		4.炼铁工序能耗, kgce/t 铁*	3.5	I级	4.67	是	4.67	是	4.67	
		5.高炉燃料比, kg/t 铁	2	II级	2.67	否	0	是	2.67	
		6.热风炉风温, °C	1	II级	1.32	否	0	是	1.32	
		7.转炉炼钢工序能耗, kgce/t 钢	2	I级	2.67	是	2.67	是	2.67	
		8.转炉炼钢钢铁料消耗, kg/t	1	I级	1.33	是	1.33	是	1.33	
		9.生产用新鲜水量, m <sup>3</sup> 水/t 钢*	2	I级	2.67	是	2.67	是	2.67	
		10.二次能源发电量占总耗电量比率, %	1.5	II级	2	否	0	是	2	
产品特征	5	1.钢材综合成材率(热轧加工/热轧及冷轧加工/热轧、冷轧及镀涂加工), %	2	II级	2	否	0	是	2	
		2.钢材质量合格率, %	1	I级	1	是	1	是	1	
		3.钢材质量优等品率, %	2	I级	2	是	2	是	2	
污染物排放控制	15	1.废水排放量, m <sup>3</sup> /t 钢	1.5	I级	1.5	是	1.5	是	1.5	
		2.COD 排放量, kg/t 钢	3	I级	3	是	3	是	3	
		3.氨氮排放量, kg/t 钢	3	I级	3	是	3	是	3	
		4.颗粒物排放量, kg/t 钢	1.5	I级	1.5	是	1.5	是	1.5	
		5.SO <sub>2</sub> 排放量, kg/t 钢	3	I级	3	是	3	是	3	

一级指标		二级指标		本项目指标		是否满足 I 级	I 级得分	是否满足 II 级	II 级得分
指标项	权重值	指标项	权重值	项目情况	权重值				
		6.NO <sub>x</sub> 排放量, kg/t 钢	3	I 级	3	是	3	是	3
资源综合利用	15	1.生产水重复利用率, %	3	I 级	3.48	是	3.48	是	3.48
		2.高炉煤气利用率, %	2	I 级	2.31	是	2.31	是	2.31
		3.焦炉煤气利用率, %	2	不涉及	/	/	/	/	/
		4.转炉煤气回收热量, kgce/t 钢	2	I 级	2.31	是	2.31	是	2.31
		5.含铁尘(泥)回收利用率, %	1	I 级	1.15	是	1.15	是	1.15
		6.高炉渣利用率, %	1	I 级	1.15	是	1.15	是	1.15
		7.转炉渣利用率, %	1	I 级	1.15	是	1.15	是	1.15
		8.铁水预处理、精炼装置、钢包等渣铁利用率, %	1	I 级	1.15	是	1.15	是	1.15
		9.脱硫副产物利用率, %	1	I 级	1.15	是	1.15	是	1.15
		10.消纳城市污水	1	I 级	1.15	是	1.15	是	1.15
清洁生产管理	10	1.产业政策符合性*	1.5	I 级	1.5	是	1.5	是	1.5
		2.达标排放*	1	I 级	1	是	1	是	1
		3.总量控制*	1.5	I 级	1.5	是	1.5	是	1.5
		4.环境污染事故预防*	1.5	I 级	1.5	是	1.5	是	1.5
		5.建立健全环境管理体系	0.5	I 级	0.5	是	0.5	是	0.5
		6.危险废物安全处置	1	I 级	1	是	1	是	1
		7.清洁生产组织机构及管理制度	1	I 级	1	是	1	是	1
		8.清洁生产审核活动	0.5	I 级	0.5	是	0.5	是	0.5
		9.能源管理机构、管理制度、能源管控中心	1	I 级	1	是	1	是	1
		10.开展节能活动	0.5	I 级	0.5	是	0.5	是	0.5
合计			100	/	100	/	77.35	/	95.5

由上表可知, 本项目限定性指标全部达到I级要求,  $Y_{II} \geq 85$ 。因此项目全厂清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。

## 2、各工序清洁生产评价

### (1) 判定方法

根据《钢铁行业清洁生产评价指标体系》(2018年), 清洁生产指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。

各工序清洁生产综合评价指数计算公式如下:

$$Y_{gk} = \left( \sum_{i=1}^m (w_i \cdot \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Z_{ijk} Y_{gk}(X_{ij})) \right) \times 100 = \left( \sum_{i=1}^m (w_i \cdot \sum_{j=1}^{n_i} D_{ij}) \right) \times 100$$

式中:  $W_i$ 为第*i*个一级指标的权重,  $\omega_{ij}$ 为第*i*个一级指标下的第*j*

个二级指标的权重，其中 $\sum_{i=1}^m w_i=1$ ， $\sum_{i=1}^{n_i} \omega_{ij}=1$ ， $m$ 为一级指标的个数； $n_i$ 为第 $i$ 个一级指标下二级指标的个数。另外， $Y_{g1}$ 等同于 $Y_I$ （一级水平综合评价指数得分）， $Y_{g2}$ 等同于 $Y_{II}$ （二级水平综合评价指数得分）， $Y_{g3}$ 等同于 $Y_{III}$ （一级水平综合评价指数得分）。

钢铁企业不同等级清洁生产水平综合评价指数判定规定详见下表。

表4-9 钢铁企业清洁生产水平判定表

清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
国际清洁生产领先水平	全部达到 I 级限定性指标要求，同时 $100 \geq Y_{gk} \geq 90$
国内清洁生产先进水平	全部达到 II 级限定性指标要求，同时 $90 > Y_{gk} \geq 80$
国内清洁生产一般水平	全部达到 III 级限定性指标要求，同时 $80 > Y_{gk} \geq 70$

(2) 本项目判定情况

① 限定性指标

由表4-3~6可知，本项目烧结、炼钢及连铸的各项限定性指标可达 II 级基准值要求，炼铁、热轧工序的各项限定性指标可达 I 级基准值要求。

② 综合评价指数计算

本项目各工序清洁生产综合评价指数计算见下表。

表4-10 本工程烧结工序清洁生产综合评价指数计算表

一级指标		二级指标			本项目情况		得分
指标项	权重值	序号	指标项	权重值	项目指标	基准值得分	
生产工艺装备及技术	0.35	1	装备配置	0.26	III级	0.6	0.0546
		2	厚料层技术	0.09	I级	1.0	0.0315
		3	低温烧结工艺	0.09	I级	1.0	0.0315
		4	余热回收利用装备(回收量以蒸汽计)	0.11	I级	1.0	0.0385
		5	降低漏风率技术	0.09	I级	1.0	0.0315
		6	烟气综合净化技术	0.11	I级	1.0	0.0385
		7	除尘设施	0.11	I级	1.0	0.0385
		8		0.14	I级	1.0	0.049
资源与能源消	0.20	1	工序能耗（不含脱硝）*kgce/t	0.45	I级	1.0	0.09
			工序能耗（含脱硝）*，kgce/t		I级		
		2	电力消耗，kWh/t(不含脱硝，回收电量不抵扣)	0.15	I级	1.0	0.03

一级指标		二级指标			本项目情况		得分
指标项	权重值	序号	指标项	权重值	项目指标	基准值得分	
耗			电力消耗, kWh/t(含脱硝, 回收电量不抵扣)		I级		
		3	固体燃料消耗, kgce/t	0.30	I级	1.0	0.06
		4	生产取水量, m <sup>3</sup> /t	0.10	I级	1.0	0.02
产品特征	0.05	1	烧结矿品位, %	0.40	II级	0.8	0.016
		2	烧结内循环返矿率, %	0.20	II级	0.8	0.008
		3	转鼓指数, %	0.20	II级	0.8	0.008
		4	产品合格率, %	0.20	I级	1.0	0.01
污染物排放控制	0.20	1	颗粒物排放量*kg/t	0.25	II级	0.8	0.04
		2	二氧化硫排放量*, kg/t	0.30	II级	0.8	0.048
		3	氮氧化物(以二氧化氮计)排放量*, kg/t	0.25	II级	0.8	0.04
		4	原料选取	0.20	I级	1.0	0.04
资源综合利用	0.10	1	脱硫副产物利用率, %	0.40	I级	1.0	0.04
		2	工业用水重复利用率, %	0.30	I级	1.0	0.03
		3	粉尘综合利用率, %	0.30	I级	1.0	0.03
清洁生产管理	0.10	1	产业政策符合性*	0.15	I级	1.0	0.015
		2	达标排放*	0.15	I级	1.0	0.015
		3	总量控制*	0.15	I级	1.0	0.015
		4	突发环境事件预防*	0.15	I级	1.0	0.015
		5	建立健全环境管理体系	0.05	I级	1.0	0.005
		6	物料和产品运输	0.10	I级	1.0	0.01
		7	固体废物处置	0.05	I级	1.0	0.005
		8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.10	I级	1.0	0.01
		9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.10	I级	1.0	0.01
烧结工序合计					/	/	0.9236

表4-11 本工程炼铁工序清洁生产综合评价指数计算表

一级指标		二级指标			本项目情况		得分
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	项目指标	基准值得分	
生产工艺及装备	0.30	1	高炉炉容	0.24	III级	0.6	0.0432
		2	高炉煤气干法除尘装置配置率, %	0.15	I级	1.0	0.045
		3	高炉煤气干法除尘配置脱酸系统, %	0.06	I级	1.0	0.018
		4	高炉炉顶煤气余压利用 (TRT 或 BPRT)	0.15	II级	0.8	0.036
		5	平均热风温度, °C	0.18	II级	0.8	0.0432
		6	除尘设施	0.11	I级	1.0	0.033
		7	炉顶均压煤气回收	0.11	I级	1.0	0.033
资源与能	0.35	1	炼铁工序能耗*, kgce/t	0.18	I级	1.0	0.063
		2	高炉燃料比, kg/t	0.14	II级	0.8	0.0392

一级指标		二级指标				本项目情况		得分
指标项	权重值	序号	指标项	分权重值	项目指标	基准值得分		
源消耗		3	入炉焦比, kg/t	0.11	II级	0.8	0.0308	
		4	高炉喷煤比, kg/t	0.11	I级	1.0	0.0385	
		5	入炉铁矿品位, %	0.15	III级	0.6	0.0315	
		6	入炉料球团矿比例, %	0.03	III级	0.6	0.0063	
		7	炼铁金属收得率, %	0.06	I级	1.0	0.021	
		8	生产取水量, m <sup>3</sup> /t	0.14	I级	1.0	0.049	
		9	水重复利用率, %	0.08	I级	1.0	0.028	
污染物排放控制	0.15	1	颗粒物排放量*, kg/t	0.27	I级	1.0	0.0405	
		2	二氧化硫排放量, kg/t	0.13	I级	1.0	0.0195	
		3	氮氧化物(以二氧化氮计)排放量, kg/t	0.13	I级	1.0	0.0195	
		4	废水排放量, m <sup>3</sup> /t	0.20	I级	1.0	0.03	
		5	渣铁比(干基), kg/t	0.27	III级	0.6	0.0243	
资源综合利用	0.10	1	高炉煤气放散率, %	0.40	I级	1.0	0.04	
		2	高炉渣回收利用率, %	0.30	I级	1.0	0.03	
		3	高炉瓦斯灰/泥回收利用率, %	0.20	I级	1.0	0.02	
		4	高炉冲渣水余热回收利用	0.10	I级	1.0	0.01	
清洁生产管理	0.10	1	产业政策符合性*	0.15	I级	1.0	0.015	
		2	达标排放*	0.15	I级	1.0	0.015	
		3	总量控制*	0.15	I级	1.0	0.015	
		4	突发环境事件预防*	0.15	I级	1.0	0.015	
		5	建立健全环境管理体系	0.05	I级	1.0	0.005	
		6	物料和产品运输	0.10	I级	1.0	0.01	
		7	固体废物处置	0.05	I级	1.0	0.005	
		8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.10	I级	1.0	0.01	
		9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.10	I级	1.0	0.01	
炼铁工序合计					/	/	0.8925	

表4-12 本工程炼钢工序清洁生产综合评价指数计算表

一级指标				本项目情况		得分	
指标项	权重值	序号	指标项	权重值	项目指标		基准值得分
生产工艺及装备	0.25	1	转炉公称容量, t	0.20	II级	0.8	0.04
		2	炉衬寿命, 炉	0.08	II级	0.8	0.016
		3	转炉煤气净化装置	0.20	I级	1.0	0.05
		4	除尘设施	0.16	I级	1.0	0.04



一级指标					本项目情况		得分
指标项	权重值	序号	指标项	权重值	项目指标	基准值得分	
				0.12	I级	1.0	0.03
		5	铁-钢高效衔接技术	0.12	I级	1.0	0.03
		6	自动化控制系统	0.12	II级	0.8	0.024
资源与能源消耗	0.25	1	钢铁料消耗, kg/t	0.16	I级	1.0	0.04
		2	生产取水量, m <sup>3</sup> /t	0.20	II级	0.8	0.04
		3	煤气、蒸汽余能余热回收量, kgce/t	0.32	II级	0.8	0.064
		4	冶炼能耗*, kgce/t	0.32	II级	0.8	0.064
产品特征	0.05	1	钢水合格率, %	0.50	II级	0.8	0.02
		2	连铸坯合格率, %	0.50	II级	0.8	0.1
污染物排放控制	0.20	1	颗粒物排放量*, kg/t	0.40	I级	1.0	0.08
		2	吨钢产渣量, kg/t	0.30	II级	0.8	0.048
		3	钢渣堆场污染控制措施 <sup>①</sup>	0.30	I级	1.0	0.06
资源综合利用	0.15	1	水重复利用率, %	0.34	I级	1.0	0.051
		2	钢渣综合利用 <sup>①</sup>	0.33	I级	1.0	0.0495
		3	含铁尘泥综合利用	0.33	I级	1.0	0.0495
清洁生产管理	0.10	1	产业政策符合性*	0.15	I级	1.0	0.015
		2	达标排放*	0.15	I级	1.0	0.015
		3	总量控制*	0.15	I级	1.0	0.015
		4	突发环境事件预防*	0.15	I级	1.0	0.015
		5	建立健全环境管理体系	0.05	I级	1.0	0.005
		6	固体废物处置	0.05	I级	1.0	0.005
		7	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.10	I级	1.0	0.015
		8	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.10	I级	1.0	0.015
炼钢工序合计					/	/	0.996

表4-13 本工程热轧工序清洁生产综合评价指数计算表

一级指标		二级指标			本项目情况		得分
指标项	权重值	序号	指标项	权重值	项目指标	基准值得分	
生产工艺及装备	0.25	1	加热炉余热回收	0.40	I级	1.0	0.1
		2	热轧薄板、棒线连铸坯热送热装技术	0.20	I级	1.0	0.05
		3	辊道连接保温设施	0.20	I级	1.0	0.05
		4	采用轧机烟气净化处理技术	0.12	/	/	0.03
		5	加热炉采用低氮燃烧技术	0.08	I级	1.0	0.02
资源与能源消耗	0.25	1	主轧线工序能耗(中厚板/棒线/热轧薄板)*, kgce/t 产品	0.40	I级	1.0	0.1
		2	燃气消耗(中厚板/棒线/热轧薄板), kgce/t 产品	0.36	II级	0.8	0.072

一级指标		二级指标			本项目情况		得分
指标项	权重值	序号	指标项	权重值	项目指标	基准值得分	
		3	吨产品新水消耗, m <sup>3</sup> /t 产品	0.24	I 级	1.0	0.06
产品特征	0.05	1	钢材综合成材率, %	0.60	II 级	0.8	0.024
		2	钢材质量合格率, %	0.40	I 级	1.0	0.02
污染物排放控制	0.20	1	废水排放量* m <sup>3</sup> /t 产品	0.30	I 级	1.0	0.06
		2	化学需氧量单位排放量, kg/t 产品	0.15	I 级	1.0	0.03
		3	石油类单位排放量, kg/t 产品	0.15	I 级	1.0	0.03
		4	颗粒物单位排放量, kg/t 产品	0.10	I 级	1.0	0.02
		5	二氧化硫单位排放量, kg/t 产品	0.15	II 级	0.8	0.024
		6	氮氧化物单位排放量, kg/t 产品	0.15	I 级	1.0	0.03
资源综合利用	0.15	1	工业用水重复利用率, %	0.53	I 级	1.0	0.0795
		2	氧化铁皮回收利用率, %	0.47	I 级	1.0	0.0705
清洁生产管理	0.10	1	产业政策符合性*	0.15	I 级	1.0	0.015
		2	达标排放*	0.15	I 级	1.0	0.015
		3	总量控制*	0.15	I 级	1.0	0.015
		4	突发环境事件预防*	0.15	I 级	1.0	0.015
		5	建立健全环境管理体系	0.05	I 级	1.0	0.005
		6	物料和产品运输	0.10	I 级	1.0	0.01
		7	固体废物处置	0.05	I 级	1.0	0.005
		8	清洁生产机制建设与清洁生产审核	0.10	I 级	1.0	0.01
		9	节能减碳机制建设与节能减碳活动	0.10	I 级	1.0	0.01
热轧工序合计					/	/	0.97

根据表4-9~13的计算结果, 本项目各工序清洁生产判定情况见下表。

表4-1 各工序清洁生产水平判定表

序号	工序	清洁生产综合评价指数 $Y_{gk}$	限定性指标	清洁生产水平
1	烧结	92.36	II 级	二级、国内先进
2	炼铁	89.25	I 级	二级、国内先进
3	炼钢及连铸	99.6	II 级	二级、国内先进
4	热轧	97	I 级	一级、国际领先

综上所述, 本项目烧结、炼铁、炼钢及连铸工序为国内先进水平, 热轧工序可达国际领先水平。

## 4.2 循环经济

循环经济是指在生产、流通、消费等过程进行的减量化、再利用、

资源化活动的总称，也就是资源节约和循环利用活动的总称。

#### 4.2.1 循环经济基本原则

(1)以循环经济和工业生态学理论为指导，按照物质、能量、信息流动的生态规律，通过废物资源综合利用、物质闭合循环、产品与服务的减物质化以及能源效率最大化等措施来构建行业发展循环经济的模式与结构。

(2)在企业内部实施清洁生产，通过减少资源和能源的消耗、降低废物排放量和提高废物资源化利用等途径，实现资源、能源利用效率最大化。

(3)在不同的生产单元之间通过产品流和废物流链接，实现废弃资源交换利用、能量梯级利用、水资源节约和循环利用，实现行业内部资源、能源利用效率最大化。

#### 4.2.2 本项目发展循环经济的主要途径

(1)优化生产工艺流程和工序间的衔接配合，优化配置钢比系数，取消或减少高耗能工序，减少资源浪费，减轻环境负荷。提高集约化水平，减少物耗、能耗和污染物排放量。

(2)优化炉料结构，提高精料水平。改进设计、采用先进的工艺技术与设备，推广少污染或无污染的高效、节能、低耗的先进工艺材料和设备。本项目主要包括以下几个方面：

①烧结生产选用低硫、低氟、低杂质含量的高品位铁矿粉，合理利用各种可再生资源（包括瓦斯灰、除尘灰等），控制烧结矿品位波动，实现废弃物资源化。

②炼铁以合理配比的烧结矿和球团矿为高炉炉料，提高入炉矿品

位；使用灰分和硫分低的焦炭。

③转炉炼钢用铁水实行全量预处理；充分利用废钢；使用高活性度的熔剂石灰。

(3) 改善管理、开展资源综合利用。对生产过程产生的废弃物和下脚料进行综合利用。通过加强管理，对其进行分类收集，按不同废物的不同利用途径，分别送不同回收单位进行回收，减少污染物的排放。

(4) 充分利用副产能源和余热余能：

①充分利用高炉煤气和转炉煤气余热余能，减少放散率；

②高炉煤气综合利用：高炉煤气采用BPRT技术回收余压、余热；

③转炉煤气综合利用：炼钢生产的烤包等燃料；

④烧结采用热风循环工艺，环冷机高温段烟气用于余热发电，低温段烟气通过引风机送入烧结机台车上方烟气罩内做热风烧结。

(5)生产环节实现节约用水，本项目部分生产新水取用沙南污水处理厂的中水，减少地表水资源消耗。对新水和循环水，采用高效安全可靠的先进水处理技术，采用先进工艺对循环水系统的排污水及其他外排废水，进行有效处理并回用，使工业废水资源化，实现工业废水“零排放”。

(6)提高钢铁生产过程中产生的水渣、钢渣、含铁尘泥等废物的资源化利用率：

①高炉水渣制成微粉，外售水泥厂；

②转炉钢渣、精炼渣、铁水脱硫渣、铸余渣焖渣处理后送钢渣二次处理间经磁选回收渣钢、渣铁粉返回炼钢转炉利用，尾渣外售作为

制砖、铺路、建筑材料的骨料使用，可实现资源循环利用；

③ 含铁除尘灰直接返回烧结系统配料，回用于生产。

#### 4.2.3 固废资源循环利用

##### 4.2.5.1 铁金属资源的循环利用措施

①建立铁素资源“开源-节约-再利用”的循环经济发展模式，逐步减少初级原料铁矿石及相应各种资源的消耗量；

②积极回收社会钢铁资源，减少铁前生产过程中的各种资源消耗，促进地区铁素资源的循环利用；

③提高钢铁生产过程中的铁素资源的利用效率，优化高炉炉料结构，降低钢铁料消耗，提高轧钢成材率，实现铁素资源的节约化。

④最大限度地回收利用企业内部生产过程中产生的废钢铁、钢铁渣、含铁尘泥等，实现铁素资源的循环利用。

##### 4.2.5.2 铁素资源的循环利用途径

本项目铁素资源固体废弃物种类及数量、循环利用途径见下表。

表4-2 铁素资源固废种类及循环利用途径表

工序	装置	固废名称	处置措施	最终去向
原料场	布袋除尘系统	除尘灰	回用作为烧结配料	烧结
烧结系统	原料准备、配料、烧结机头、机尾、整粒等工序布袋除尘器除尘灰	除尘灰	回用作为烧结配料	烧结
炼铁系统	转鼓渣处理	高炉水渣	水渣微粉处理后外售	水泥厂
	出铁场、炉前矿槽	收尘灰	作为烧结配料	烧结
	煤气除尘	瓦斯灰	作为烧结配料	烧结
炼钢系统	转炉	钢渣	热焖处理后进入钢渣二次处理系统处理，回收渣钢回炼钢，尾渣外售	渣钢返回炼钢工序、尾渣外售
	铁水脱硫	铁水脱硫渣		
	铁水 LF 精炼	精炼渣		
	连铸	注余渣		
	连铸	氧化铁皮	作为炼钢配料	转炉

工序	装置	固废名称	处置措施	最终去向
	铸坯切头尾	废钢	作为炼钢配料	转炉
	收尘系统	除尘灰	作为烧结配料	烧结
	循环水系统	水处理污泥	作为烧结配料	烧结
热轧系统	切头、切尾及轧制	废钢	作为炼钢配料	转炉
	轧制	氧化铁皮	作为炼钢配料	转炉
	循环水系统	水处理污泥	作为烧结配料	烧结

由上表可知，本项目铁素资源主要利用途径有三种：工序内循环、工序间循环和社会循环，铁素资源利用率100%。

#### 4.2.5.3 非铁素资源的循环利用分析

本项目非铁素资源固废种类及数量、循环利用途径分别见下表。

表4-3 非铁素资源固废种类及循环利用途径表

工序	装置	固废名称	处置措施	最终去向
烧结系统	烧结机头烟气净化	废活性焦	回用于高炉喷煤	高炉
	焦亚硫酸钠预处理废水	废水处理污泥	作为烧结配料	烧结
炼铁系统	高炉、热风炉	废耐火材料	外售耐材加工厂做为骨料使用	耐材厂
炼钢系统	转炉、精炼炉	废耐火材料	外售耐材加工厂做为骨料使用	耐材厂
	连铸机组	废油、废油桶、含油抹布	送有资质的单位安全处置	危废处置单位
热轧系统	加热炉	废耐火材料	外售耐材加工厂做为骨料使用	耐材厂
	热轧机组	废油、废油桶、含油抹布	送有资质的单位安全处置	危废处置单位
综合废水处理	废水处理设施	污泥	作为烧结配料	烧结
其他	设备维修	废机油	交有资质单位进行处理	危废处置单位
	软化水处理	废离子交换树脂		
	脱盐水处理、废水深度处理	废反渗透膜组件	清运至垃圾填埋场	垃圾填埋场
	生活污水处理	生活污水污泥		
地表水净化处理	净水站污泥			

#### 4.2.4 水资源循环利用

#### 4.2.6.1 主要生产单元水循环利用措施

本项目各生产单元均设有水循环利用设施，建设现代化的先进技术装备，并采取先进的冷却技术，全厂水循环利用率98.37%。

(1) 烧结工序设置的循环水系统有：间接冷却水循环系统、余热发电蒸汽冷凝水循环系统，少量循环系统排水送综合废水处理站处理后回用。

(2) 炼铁设置脱盐水补充系统、联合脱盐水密闭循环系统，间接冷却水循环水系统，渣冷粒化浊循环水系统，少量净循环系统排水送综合废水处理站处理后回用。

(3) 炼钢设置的循环水系统有：软水密闭循环水系统、间接冷却水循环水系统、连铸及转炉渣处理浊循环系统，各系统用水经系统内设施处理后循环使用，少量系统排水送综合废水处理站处理后回用。

(4) 热轧设置的循环水系统有：间接冷却水循环系统、直接冷却水循环系统，各系统用水经系统内设施处理后循环使用，少量系统排水送综合污水处理厂处理后回用。

(5) 煤气发电设置的循环水系统有：间接冷却水循环水系统、蒸汽冷凝水循环系统，少量系统排水送综合污水处理厂处理后回用。

(6) 制氧站、空压站：间接冷却水循环水系统，少量系统排水送综合污水处理厂处理后回用。

#### 4.2.6.2 全厂废水处理循环利用措施

工程生产废水循环利用主要为两方面，一是生产单元内部用水循环利用，二是全厂水循环利用。净循环系统排污水、锅炉排污水、软水及脱盐水处理废水，经预处理后的浊循环系统排污水，经生化处理

的生活污水，全部送入综合废水处理站进一步处理。综合废水处理站深度处理工艺产生的清水作为生产新水补入生产用水系统，深度处理工艺产生的浓水和部分综合处理废水作为生产二次利用水返回高炉水渣、钢渣热焖及烧结原料加湿等工序利用，全厂废水不外排。

本项目按照循环经济的理念和清洁生产的要求，减少新水取用量，生产用水部分取自城市中水，减少地表水资源消耗，并尽可能延长生产过程中的使用周期，最大限度地减少废水排放并实施无害化处理，实现资源化循环利用。

#### 4.2.5 能源循环利用

##### (1) 利用措施

本项目为加强余热、余能资源的循环利用，促进节能和提高能源利用效率，采用以下节能技术和措施：

①优化能源结构，降低能耗物耗，充分回收利用二次能源及余压、余热资源；充分回收和合理利用各种煤气资源，减少煤气放散，在保证能源供应的前提下，实现各种能源介质的高效转换与综合利用。

②提高生产工艺的装备水平，同时降低能耗。设立能源管理中心，加强能源管理。所有能源介质的购入、调出及各种煤气、氧气、水、蒸汽平衡全部采用计算机控制和统计，提高全厂能源利用效率。

③本项目各工序设集中控制室，系统采用PLC集中控制，设自动控制、集中手动和机旁手动三种操作方式，系统具有启动、停机、紧急停机和卸料控制等功能。

##### (2) 利用途径

###### ① 煤气回收与利用

本项目副产高炉煤气、转炉煤气，煤气用户包括烧结、炼铁、炼



钢、轧钢等，富余煤气储存于煤气柜中用于发电。

### ②余热回收利用

充分利用余热，烧结、转炉分别设置余热锅炉，热轧加热炉汽化冷却系统回收蒸汽，全厂余热蒸汽产生量75t/h，其中：烧结合余热锅炉36t/h、转炉余热锅炉25t/h、2条棒材加热炉汽化冷却装置14t/h。全厂富余蒸汽43.5t/h，设置余热发电站集中发电。

### (3) 利用效果

本项目通过对各生产工序配套完善节能措施，加强余热、余能资源的循环利用，促进节能和提高能源的利用效率。

## 4.3 小结

综上所述，本工程采用先进的生产工艺及设备，在生产过程中尽可能减少污染物的产生量，并对生产过程中产生的各类污染物均采取有效的防治措施，使各污染物达标排放。

在能耗、物耗、排污指标及资源综合利用等方面均符合国家有关清洁生产、节能减排、发展循环经济的要求。全厂清洁生产水平达到国内同类企业先进水平，烧结、炼铁、炼钢及连铸工序达到国内先进水平，热轧工序可达国际领先水平。

## 4.4 建议

清洁生产是一个动态的概念，为使企业切实做到清洁生产，建设成为清洁文明的现代化工厂，评价在对工程清洁生产水平分析的基础上，提出持续清洁生产方案建议如下：

### 4.4.1 原辅材料

企业应对原辅材料运输、储存、装卸等环节加强管理，如运输车辆加装防护罩、各输送通道密封操作、文明装卸、原料堆场及主要道路定期洒水抑尘；各类原辅材料设置封闭式料仓和密闭输送系统，并

配备喷水降尘设施。

#### 4.4.2 污染物控制

在对各类污染源实施有效防治的基础上，加强污染防治设施的维护与管理，确保其长期稳定地运行，最大限度地减少各污染物排放，减轻对周围环境的影响。

#### 4.4.3 生产运行管理

建立完善的从原料到产品全过程生产管理规章制度，提高职工责任心，认真操作，确保生产全过程安全、稳定运行，对各工序设备定期检修和维护，制定严格的操作规程，并按操作规程进行生产。

#### 4.4.4 建立和完善清洁生产组织

为使企业长期、持续地推行清洁生产，建议企业设专职人员，负责组织协调并监督实施清洁生产方案，经常性地对职工进行清洁生产教育和培训，负责清洁生产活动的日常管理。

#### 4.4.5 建立完善的清洁生产制度

##### 4.4.5.1 清洁生产成果纳入企业的日常管理

把清洁生产成果纳入企业的日常管理，是巩固清洁生产成果，防止流于形式的主要手段。企业应严格执行清洁生产审核制度，把清洁生产方案文件化，形成制度；把清洁生产提出的岗位操作措施写进操作规程、并严格执行；把清洁生产工业过程控制措施列入企业的技术规范。

##### 4.4.5.2 建立和完善清洁生产奖惩机制

企业清洁生产应与奖惩制度挂钩，建立清洁生产奖励激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性，提高清洁生产意识。

#### 4.4.6 搞好职工培训工作

职工的素质高低，直接与清洁生产方案的落实及清洁生产目标的实现有重大关系。评价建议企业制定合理的培训计划，对全体员工定期进行清洁生产培训，不断提高全体员工的清洁生产意识，辅之以奖惩激励机制，使每个员工真正了解清洁生产的意义，并自觉参与清洁生产的各项活动。把清洁生产的目标责任具体落实到人，保证清洁生产方案的落实及清洁生产目标的实现。

## 第五章 区域环境概况及环境质量现状

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

周口市位于河南省东南部，地处东经 $114^{\circ}05'$ ~ $115^{\circ}39'$ ，北纬 $33^{\circ}03'$ ~ $34^{\circ}20'$ 之间。东邻安徽阜阳，北与开封接壤，西依许昌、漯河两市，南与驻马店相依。南北长135km，东西宽140km。截止2019年8月，周口市下辖：2个市辖区、7个县、代管1个县级市。33个街道办事处、170个乡镇、243个居委会、740个村委会。

沈丘县位于河南省东南边沿，地处颍水中游，地理坐标为东经 $114^{\circ}57'$ ~ $115^{\circ}21'$ ，北纬 $33^{\circ}5'$ ~ $35^{\circ}31'$ ，南北长约48.35 km。东西宽约32 km。县城西邻项城市，西北及北部接淮阳县、郸城县、东南与安徽省界首市、监泉县毗连。以县城槐店回族镇为中心，东至安徽界首市28km，西至项城市界2 km，南到过安徽省临泉县界35 km，北至郸城县界16 km，西北至淮阳县界7km，西经项城至周口市政府所在地52 km，西北至省会郑州243 km，全县总面积1080.53 km<sup>2</sup>，县人民政府驻槐店回族镇。

周口市沈丘钢铁产业园位于沈丘县县城东南，一期一步规划用地面积为376.16hm<sup>2</sup>。河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程位于周口市沈丘钢铁产业园，工程用地面积为376.16hm<sup>2</sup>，中心坐标为N  $33^{\circ} 21'25.37''$ 、E  $115^{\circ} 7'39.08''$ 。项目拟建设158万t/a生铁、175万t/a粗钢、166万t/a热轧钢材产能。项目用地分为北侧和南侧两部分。北侧用地范围北至沙颍河，南至西寨村以北、东至董营村以东，西至蒋寨村以东；南侧用地范围南至漯阜铁路，北至西寨村以南，东至东寨村以南，西至坡庄以南。交通较便利。

具体地理位置见附图。

### 5.1.2 区域地质

周口市地质构造属华北拗陷区的一部分，纵跨周口凹陷和通许凸起两个三级地质构造单元。北部太康县、西北部扶沟县以及西华县北部处于通许凸起上，南部很小部分处于西平-平舆凸起，其他部分位于周口凹陷中。

通许凸起基底主要为古生界，其次在东西端尚有元古界、太古界。其上主要为上第三系河湖相红、棕、黄色粘土岩、砂岩、砂砾岩组成的次稳定型复陆屑建造，中间厚400m，南北两边厚1300m。第四系河湖相粘土、砂上层厚100-200m。在南北两侧边缘地带和内部小洼陷内尚发育有下第三系陆相碎屑岩，厚100-300m。通许凸起断裂比较发育，可分为近东西向、北东向、北西向三组。主要为正断层，其中北东向和北西向断裂兼有平推性质。局部地区形成小的新生代小洼陷，如尉氏县南曹、太康县黄路口等地。近东西向断裂主要有北侧的中牟、杨庄、龙塘断裂，南侧的临颍-商水大断裂等。北东向断裂有济阳、睢县-曹县等断裂。北西向规模较大的断裂有曹里北、东夏亭等断裂。

沈丘县地处黄河冲积扇的南部边缘与淮河冲积平原北缘的相交地带。境内由于古河流的交互沉积及洪水泛滥，形成了高埠少，坡洼多，呈大平小不平的微地貌特征，地势由西北向东南缓缓降低，自然坡降约1/7000。西北部海拔42 m，东南部海拔高36 m，相对高差一般不超过2m。最高点位于槐店镇西的张湾村，最低点位于大邢庄乡的赵楼沟入泉河处。沈丘地势低平，但北、中、南三部地表形态略有差异，泉河以南地区以平坡地为主，在颍河、泉河之间的地区，高陵地与湖坡地相间分布很广，颍河以北为1938~1945年黄河漫流地区，呈高陵地与河滩地相间的形态。

#### 5.1.1 地形地貌

周口市是华北大平原的一部分。境内地势平坦，海拔高度46.7m，西

高东低，由西北向东南缓倾，坡降1/5000左右。

周口市为第三系、第四系地层覆盖。地质构造属中朝准地台华北凹陷区。临颍至沈丘大断裂从周口穿过，以大断裂为界，以北地区是鹿邑次凹陷和郸城凸起，呈北东向延伸，以南地区为沈丘次凹陷带，呈北西西向。市区部分因受这两组断裂或动控制，构成中新世断拗式凹陷盆地。凹陷盆地为第四系沉积物所覆盖。

沈丘县凹陷带系小秦岭—嵩山东西构造带的南带—栾川、漯河、沈丘，是河南的基础构造带，物探有迹可寻。沈丘凹陷为周口凹陷的次级，是一个中新世断陷型凹陷。基底为古生界地层，盖层沉积时代为白垩纪到第三纪，沉积厚度6400m。

根据区内地貌成因形态类型，将其划分为冲积平原和剥蚀冲积平原两个一级地貌单元，其中冲积平原又可进一步分为泛滥坡平地和泛滥微高地两个次级地貌单元；剥蚀冲积平原主要为河间平地。

调查评价区属黄淮冲积平原地貌，位于黄河冲积扇平原的前缘与淮河冲积平原的交界处，为一地势平坦开阔、微有波状起伏的平原形态。地势由西北向东南微倾，坡降0.1~0.25‰，地面标高一般28~47m，物质组成为第四系全新统灰黄色亚粘土和棕红色粘土，上更新统青灰及青黄色亚粘土。

本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，地势平坦，地质条件与建设施工无大的矛盾和影响。本项目区为市区南部。地貌上为平原地带，地势开阔，地形较为平坦，无采空区、崩塌、泥石流等特殊地形、地貌，区域地震基本烈度为Ⅶ度。

### 5.1.2 气候与气象

周口市处于中纬度地带，豫东平原黄、淮河之间。沈丘县地处中纬度地带，属温带大陆性季风型半干旱气候，四季分明，其表现为春季干

旱多风，夏季炎热降雨集中，秋季多阴雨，冬季寒冷雨雪稀少。在一年四季中，冬夏时间长；春秋时间短促，为冬夏的过渡时期。形成这种气候的原因是冬季盛行径向环流，多西北风，致使雨雪稀少，气候寒冷干燥。夏季盛行自海洋吹向大陆的东南风，天气湿热多雨，从低空到地面常受低压控制，大气多不稳定，垂直对流强烈，有利于大气污染物的扩散。春季多晴朗天气，风力较大，为污染物扩散、迁移较有利的时期；秋季常出现阴雨天气，风速较小，对污染物的输送、扩散不利。

据沈丘县气象站历年观测资料统计，近20年（1998~2018年）气象特征见下表。

表 5-1 区域气象特征统计表

项 目	单 位	数 值	项 目	单 位	数 值
多年平均气温	℃	14.8	年均蒸发量	mm	1712.2
极端最高气温	℃	41.4	极端最低气温	℃	-16.0
年平均降雨量	mm	835.5	年日照时数	h	2150.4
年平均风速	m/s	1.6	年无霜期	d	222
全年主导风向	NNW				

### 5.1.3 水文

#### 5.1.3.1 地表水

周口区域地表水系属淮河水系，主要河流有沙河、颍河、贾鲁河、运粮河、清水河、洼冲沟等。沙河、颍河、贾鲁河交汇于周口市区，下游至安徽入淮河段又称沙颍河。

沈丘县水资源包括地下水和地表水，根据《周口市水资源调查评价》，沈丘县多年平均地表水资源量为16743万m<sup>3</sup>，可利用量为6693万m<sup>3</sup>。沈丘县地下水资源量21219万m<sup>3</sup>，多年平均地下水可开采量18323万m<sup>3</sup>，占地下水资源量86.35%。地下水可利用量18323万m<sup>3</sup>。多年平均水资源可利用总量为22475万m<sup>3</sup>，重复计算量2541万m<sup>3</sup>。

沈丘属淮河流域，主要河流为淮河支流沙颍河和泉河等。区内还有

沙南总干渠及其它纵横交错的人工渠道，走向大致呈西北—东南向，亦属淮河沙颍河水系。

#### (1)沙颍河

沙颍河是淮河的一级支流，发源于伏牛山脉，流经舞阳、郾城、商水、项城入沈丘县，穿城区后自西而东流经勘察区北部，河谷切割深度4.0m左右，呈“S”形，向下经界首至正阳关入淮河。据周口水文站资料，沙颍河沈丘境内河长36.33km，河床宽约200~300m，深约10~12m，多年平均流量 $99.98\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量达 $2500\sim 3200\text{m}^3/\text{s}$ 。河流量随季节变化很大，雨季河水暴涨，发生洪涝，旱季干涸甚至断流。主要支流有左岸的新蔡河、王庄沟、西蔡河和常胜沟等沟河，右岸有泉河、谷河、干河和代寨沟等沟河汇入，在付井镇贾庄附近出境，经安徽省颍上县沫河口入淮河，境内流域面积 $56.6\text{km}^2$ ，占全县总面积的56.1%。

#### (2)泉河

泉河是沙颍河的支流，自西向东横贯县境南部，境内河长14.3km，河床宽约150~200m，深约8~9m，流量为 $534\text{m}^3/\text{s}$ ，境内流域面积为 $22.2\text{km}^2$ ，先后有12条沟河注入。上游有二支流：汾河和泥河。汾河源出郾城县柳庄西召陵岗下，东南流经商水、项城，自直河头入县境，会马沟水、新马沟、老蔡沟复东南流，至洪山庙附近与西来的泥河相汇。泥河源出漯河市南，经上蔡、项城，入沈丘境东与汾河相汇。四路口以下为泉河，经老城南门处分二支，老城以下，南北二支相会，流经临泉，于阜阳市北关入颍水。本项目所在区域水系图见下图。





图 5-1 本项目所在区域水系图

项目周围区域涉及的河流主要为沙颍河，本项目位于沙颍河南侧，生产废水及生活污水经厂区综合污水处理站处理后全部回用，无废水外排。

#### 5.1.5.1 地下水

根据含水介质的岩性特征、埋藏条件、地下水的赋存条件及水动力特征，结合本区目前的地下水开采深度，将本区600m以浅的含水层组划分为浅层含水层组、中深层含水层组以及深层含水层组。

浅层含水层组埋藏于50m左右深度内含水层中的水，由第四纪晚期河流冲积和沼泽洼地沉积成因的一套砂泥质松散堆积物；中深层含水层组埋藏于50~350m的含水层中的水，包括上、中、下更新统含水层组，新近系上部含水层组；深层含水层组埋藏于350~600m，为新近系含水层组。

##### (1) 浅层水

浅层地下水赋存于第四系全新统（Qh）和上更新统（Qp<sup>3</sup>）冲积砂

层中，含水层顶板埋深约10m，底板埋深50m左右，含水层岩性以粉细砂为主，其次为中砂、粉砂，可见1~4层，累积厚度为10.5~37.0m，平均厚度22.5m，北部较厚，向南西变薄。浅层地下水为潜水—微承压水，换算成5m降深的单井涌水量为500~1000m<sup>3</sup>/d，为水量中等富水区，细砂、粉细砂层厚度一般10~15m，水位埋深多为3~9m。

### (2)中深层水

中深层地下水赋存于第四系中、下更新统（Qp<sup>1-2</sup>）含水层中，埋藏在50~350m，含水层岩性以粉砂、细粉砂为主，其次为细砂、中细砂、砂层多呈透镜体状，分布不连续，一般可见5~9层，累积厚度为26~71.5m。

中深层地下水为承压水，换算成15m降深的单井涌水量一般为100~3000m<sup>3</sup>/d，可分为三个区：富水区（1000~3000 m<sup>3</sup>/d）、中等富水区（500~1000 m<sup>3</sup>/d）以及弱富水区（100~500 m<sup>3</sup>/d）。富水区主要分布于石槽乡西南，含水层顶板埋深一般为50~80m，局部地段大于100m，含水层厚度一般为30~50m，岩性以中细砂、含砾中粗砂和细砂为主。中等富水区分布于沈丘县城——新安镇一带，主要含水层顶板埋深一般为50~125m，含水层厚度一般为20~30m，最大厚度达47.33m，岩性以细砂、粉细砂为主。弱富水区分布于县城东北部张桥村、老王庄一带，含水层顶板埋深60~100m，厚度一般小于20m，岩性以粉砂、粉细砂为主。

### (3)深层水

深层地下水赋存于新近系上新统（N<sub>2</sub>）冲湖积层中，埋藏在350~600m，岩性以细砂、中细砂为主，其次为中砂，可见10层，累积厚度为112.75~120.09m，含水层分布较连续稳定，砂层岩性颗粒较粗，含水层富水性较强，单井出水量1440~2400m<sup>3</sup>/d，为富水区。

本项目区域地下水主要为简单类型，均属第四系松散岩类孔隙水。

#### 5.1.4 土壤、植被

沈丘县土壤主要有潮土、砂姜黑土、褐土和黄褐土等 4 个土类，黄褐土、潮褐土、潮土、灰潮土、湿潮土、盐化潮土、砂姜潮土、壤质潮土、黏质潮土、黑底潮土、壤质灰潮土、黏质灰潮土、冲积湿潮土、氯化物盐化潮土、砂姜黑土、青黑土、覆盖砂姜黑土、石灰性砂姜黑土、石灰性青黑土、覆盖石灰性砂姜黑土等 20 个土属。主要壤质是洪水冲积性黄褐土和砂质洪水冲积性潮褐土。

由于受气候、大地构造、黄河和沙颍河冲积及人们社会生产活动的影响，土壤大致以沙颍河为界，以南多为砂姜黑土；以北是在黄河历代南泛的冲积物上经过人们辛勤耕耘形成的潮土。这两种土壤土质疏松肥沃，都适于农作物种植，为全市农业生产提供了优越的自然条件。

沈丘县植被资源较丰富。盛产小麦、棉花、玉米、大豆、红薯、芝麻、油菜、花生、高粱，以及各种瓜果蔬菜等，品种达 300 种左右。沈丘县粮食作物以小麦、玉米为主，2018 年粮食播种面积 180 万亩，总产量 95.5 万吨，计划 2020 年粮食播种面积 185 万亩，总产量 100 万吨以上。经济作物有棉花、山药、药材、烟叶、油菜籽、花生、芝麻、黄红麻；主要树种有泡桐、杨树、槐树、柳树、榆树等。

本项目所在区域属于农业开发历史悠久地区，区域内天然植被残存较少，已为人工植被替代。项目占地范围内主要为农田，粮食作物以小麦、玉米为主。目前占地面积种植的有玉米、大豆、芝麻，与小麦、油菜换季轮作。经调查，项目所在区域内未发现受保护的植被。

### 5.2 社会环境状况

#### 5.2.1 环境保护目标

截止 2018 年，沈丘县辖 2 个街道，15 个镇，5 个乡：东城办事处、北城办事处、槐店回族镇、刘庄店镇、留福集镇、老城镇、赵德营镇、

付井镇、纸店镇、新安集镇、白集镇、刘湾镇、莲池镇、洪山镇、北杨集镇、邢庄镇、周营镇、石槽集乡、范营乡、李老庄乡、冯营乡、卞路口乡，总面积 1080.53 km<sup>2</sup>。有汉、回、满、蒙古、藏、壮、土、苗、达斡尔等民族。评价区敏感点分布情况见下表。

表 5-2 本项目评价区敏感点分布情况

序号	居民点名称名称	方位	距离 (m)	户数	人口	备注	
居民区	石槽集乡	#孙营村	/	/	440	1700	工程占地搬迁
		#叶楼	/	/	151	650	工程占地搬迁
		#董营	/	/	347	1266	工程占地搬迁
		东寨	S	5	413	1409	部分住户涉及占地搬迁
		西寨	S	5	435	1890	部分住户涉及占地搬迁
		蒋寨村	W	5	390	1380	部分住户涉及占地搬迁
		坡庄村	N	20	50	180	距南地块
		谷庄	W	450	92	354	
		陈口村	NW	110	227	800	
		后张营村	S	300	400	1536	
		**金沙港湾小区 (包含王小楼)	W	320	830	3500	
		北崔营	E	160	306	1158	
		徐营村	S	370	296	1207	
		大王营村	W	890	394	1645	
		吴楼	E	360	160	712	
		刘腰庄	E	635	462	1842	
		龚寨村	NW	480	459	1745	
		王小寨	W	520	219	849	
		于营村	S	690	271	1019	
		##华雪啤酒厂职 工家属楼	W	370	120	420	
		#安置小区	SW	1130	/	/	工程占地搬迁 安置小区
顾庄	S	1100	87	320			
前张营村	S	1010	544	2139			
黑王营	SSW	1390	50	210			
贾寨村	SW	1425	585	2210			

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

		石槽集乡	S	2150	294	1063	
		曹楼村	S	2120	173	653	
杨庄		S	2350	146	550		
张楼		S	1100	179	698		
肖营村		S	3070	329	1322		
也寨		S	3070	94	375		
居民区		孙小庙	S	3320	88	395	
		赵大杨庄	E	1340	531	2078	
		刘大寨	E	2470	147	570	
		西李营村	E	1030	461	1989	
		张楼村	N	1390	260	1129	
		韩楼村	N	2140	225	963	
		阎岗	N	2250	200	959	
		刘集村	E	2950	755	3082	
		程庄	SE	2290	97	409	
		王湖	SE	2380	222	848	
		王湖村	SE	2940	629	2550	
		吴楼村	SW	3580	105	447	
		小涂营村	S	3970	155	639	
		大涂营村	S	3900	509	2076	
		半坡店	S	4510	155	655	
		奥兰未来城小区	NW	2350	430	1680	
		刘楼村	SE	6190	630	2500	
		肖营村	S	3025	329	1322	
		小王营村	SE	7470	532	2122	
		大李营村	S	5160	287	1221	
		范庄村	SE	3780	312	1306	
		邵庄村	SE	4180	277	1081	
		赵庄村	SE	4450	679	2648	
		程营村	S	7370	422	1648	
	艾庄村	S	7240	261	1010		
	陈庄村	S	7270	408	1651		
	虎头村	S	6090	493	1970		
	二院庄村	S	7210	188	761		
	杨营村	S	5720	648	2565		
	东城街道	周小庄	W	1360	67	130	
		岳阁	W	2070	472	1420	
		田沟	NW	1860	65	360	
惠庄		NW	1940	119	528		

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

		窦楼	NW	2970	294	1485	
		王楼村	W	1480	234	1400	
		锥子楼	NW	1260	204	942	
		官庄	NW	1370	106	534	
		程楼	N	1820	55	259	
		柳庄	N	1930	79	369	
		小李营村	NW	1980	171	831	
		大李营村	NW	2380	175	818	
		李安庄村	NW	2200	156	734	
		解庄村	NW	3320	241	1179	
		大庞庄	NW	2890	71	335	
		东马庄	NW	2120	133	651	
		新建村	NW	4370	395	1831	
		东孙楼村	N	3090	279	1506	
		于庄村	NW	4160	461	2193	
		阚庄村	NW	5510	439	2285	
		大于楼村	NW	6490	386	1896	
	新安 集镇	下溜村	N	370	344	1708	
		李根营村	N	405	300	1474	
		三大夫营村	NE	770	582	2527	
		尤庄村	NW	1230	504	2228	
		武营村	NE	1840	451	1997	
		崔寨村	NE	2520	217	955	
		新西村	NE	3410	409	1709	
		马楼村	N	3190	279	11320	
		乔寨村	N	3660	170	696	
		新东村	E	3490	414	1909	
		贾楼村	E	4940	436	1897	
		王庄村	NE	4690	213	945	
		张桥村	NE	4370	345	1574	
		孙楼村	NE	4620	254	1096	
		半截河村	NE	4440	272	1133	
		刘庄村	NE	3900	227	983	
		王堂村	NE	3540	95	343	
		魏桥村	N	4680	229	1006	
		大李庄村	E	5990	343	1483	
		王廷庄村	NE	7020	273	1196	
	瓦房庄村	NE	6360	185	795		
	老邢庄村	NE	6920	259	1101		

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

		徐范庄村	NE	7270	206	906	
		郭寨村	NE	5130	305	1407	
		安庄村	N	5470	136	586	
		单庄村	N	5730	135	628	
		新王庄村	NE	7370	44	184	
北杨集乡		王郝庄	NE	5820	1133	4769	
		谷林庄村	NE	7830	543	2281	
		赵桥村	NE	7620	439	1945	
		北杨集乡	NE	9090	13168	53728	
周营镇		赵寨村	E	3110	540	2477	
		李湾村	E	4340	454	2026	
		孟寨村	SE	5520	579	2561	
		王寨村	SE	4760	434	2019	
		周营村	SE	6380	685	2839	
		谢营村	SE	5620	434	1897	
		西李口村	SE	5960	317	1275	
		大李口村	SE	6520	366	1613	
		李楼营村	SE	7110	596	2490	
		马营村	SE	7890	654	2911	
莲池乡		文殊村	SW	2110	312	1630	
		耿楼村	SW	2350	304	1431	
		田营村	SW	3450	249	1173	
		大郑营村	SW	3420	819	3909	
		吴楼村	SW	3570	495	2412	
		牛营村	SW	4490	533	2668	
		吴岗村	SW	4310	77	394	
		鲁庄村	SW	4580	310	1329	
		莲三村	SW	5240	371	1741	
		韩营村	SW	4580	447	2193	
		常吕村	SW	5290	683	3130	
		王岭村	SW	5520	435	2210	
		魏营村	SW	5180	374	1927	
		西王庄村	SW	5230	695	3464	
		前时营村	W	4500	768	3256	
		后时营村	W	5300	569	2567	
		薛岭村	SW	7810	340	1616	
		刘八庄村	SW	7050	628	2789	
		胡楼村	SW	7490	633	2987	
		邹营村	SW	8040	519	2506	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

	槐店回族镇	贾寨村	SW	1420	580	4017	
		丰产河村	W	1460	878	3878	
		马楼村	NW	2840	823	3916	
		高营村	W	2950	1100	5600	
		左庄村	W	3250	568	2670	
		刘楼村	NW	3550	452	2720	
		海楼村	NW	4180	710	3162	
		小王楼村	NW	5260	1525	6526	
	卞路口乡*	N	9160	14255	57978		
	北郊乡*	NE	6370	7384	37281		
	洪山乡*	NE	11150	16156	72028		
	纸店镇*	SE	11035	13452	50962		
	<b>环境要素</b>	<b>学校名称</b>	<b>方位</b>	<b>距离 (m)</b>	<b>学生 (人)</b>	<b>教职工 (人)</b>	<b>备注</b>
	学校	沈丘石槽二中	S	530	494	74	距离北地块
东寨小学		S	490	115	11	距离北地块	
孙营小学		/	/	310	36	工程占地搬迁范围内	
下留村小学		N	540	126	13		
下留村幼儿园		N	590	102	7		
三大夫营小学		N	1100	78	9		
大王营小学		W	1240	53	10		
沈丘县特殊教育学校		SW	540	426	110		
刘腰庄小学		E	805	160	16		
于营小学		S	850	225	19		
沈丘县思源实验学校		W	245	2700	181		
新安集镇敬老院		N	1695	42	8		
西李营村小学		E	1095	36	3		
赵大杨庄小学		E	1710	86	9		
新安集镇武营小学		NE	2085	56	9		
河南省一高附属初中		NW	2805	3960	400		
石槽集乡中心学校		S	2910	0	5		
石槽集乡中心小学		S	2760	761	40		
刘集小学		E	2905	298	21		
赵寨小学		E	3045	780	46		
沈丘县第二高级中学	W	3910	6600	514			
沈丘县新区实验小学	NW	3270	2550	140			
河南省沈丘第一高级中学	NW	2820	9000	675			
沈丘县职业中等专业学校	NW	2960	1820	76			



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

	沈丘县志远中学	NW	3280	7500	600	
	新安集镇中心小学	NE	3955	720	31	
	新安集镇一中	NE	3985	473	51	
	沈丘县东城回民中学	NE	4025	1400	196	
	沈丘县莲池一中	SW	5270	290	50	
	周营乡第一初级中学	SE	6310	140	36	
	沈丘中英文学校	NW	5540	4126	297	
<b>环境要素</b>	<b>医院名称</b>	<b>方位</b>	<b>距离 (m)</b>	<b>医生 (人)</b>	<b>床位 (张)</b>	<b>备注</b>
医院	石槽集乡蒋寨行政村卫生室	/	/	1	4	
	龚寨行政村卫生室	W	605	1	4	
	下溜行政村卫生所	N	545	2	8	
	金荣医院	SW	475	39	135	
	尤庄行政村卫生所	NW	1465	2	10	
	沈丘县人民医院	W	2570	1060	1017	
	沈丘县慢病医院	W	3950	15	30	
	新安集卫生院	E	3840	65	70	
	瑞康肾病医院	W	4215	70	70	
	沈丘县中医院	NW	5815	372	450	
<b>环境要素</b>	<b>水体名称</b>	<b>方位</b>	<b>距项目厂址最近距离 (m)</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>环境功能区划</b>
地表水	沙颍河	N	75	/	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类
	沙南干渠	S	50 (距南地块)	/	/	
<b>环境要素</b>	<b>名称</b>	<b>方位</b>	<b>距项目厂址最近距离 (km)</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>环境功能区划</b>
文物景观	刘邓大军渡沙河纪念地 (县级)	N	0.35	/	/	/
饮用水源保护区	沈丘县沙南供水厂地下水井群保护区 (坡庄水井)	N	0.04	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
	沈丘县沙北地下水井群保护区	WN	4.4	/	/	
	沈丘县石槽集乡地下水井群保护区	S	2.5	/	/	
备注: #安置小区为项目工程占地搬迁安置居民小区, 位于 S207 省道以西, 贾寨村以北, 王楼村以南, 沟渠以东, 距厂址西南侧 1130m, #孙营村、叶楼、董营位于工程占地范围内, 拟全部搬迁,						

涉及搬迁 940 户 3616 人；蒋寨、西寨、东寨村部分住户位于工程占地范围内，涉及工程搬迁 149 户 674 人，西寨涉及卫生防护距离搬迁 180 户（810 人），表中距离为搬迁后距离。\*表示按乡镇统计人口。\*\*表示金沙港湾小区建成后，王小楼等附近几个村居民全部搬入金沙港湾小区；##华雪啤酒厂职工家属楼建成后，部分职工及其家属搬入家属楼；以上各村、乡镇统计人口来自统计年鉴，由于沈丘县居民流动性较大，且外出务工人员较多，统计人数存在重复现象，评价区域内总人数按照统计人数 70%的比例进行计算。

孙营村、叶楼、董营位于项目占地范围内，拟全部搬迁，涉及搬迁 940 户 3616 人；蒋寨、西寨、东寨村部分住户位于项目工程占地范围内，涉及搬迁 149 户 674 人，西寨涉及卫生防护距离搬迁 180 户（810 人）。根据项目占地居民搬迁方案，将以上村庄统一安置在 S207 省道以西，贾寨村以北，王楼村以南，沟渠以东，拟于 2020 年 12 月全部完成。以上村庄涉及的学校、卫生院一并搬迁。

#### 5.2.2 文物、景观及自然保护区

沈丘县历史悠久，自古就有“梁宋吴楚之冲，齐鲁汴洛之道”之称。从隋开皇三年（公元 583 年）置县，古往今来，沧桑巨变，朝代更迭，沈丘建制时有兴废，但至今未易其名，明弘治十一年，县治由沈丘集（今安徽省临泉县）移至今县境内沈丘旧城，于 1950 年将县政府迁至槐店。槐店镇现已成为全县的政治、经济、文化中心。

沈丘县开发历史较早，境内的文物古迹主要有李鸣钟故居、清真古寺、天主堂、青堌堆寺遗址、武岗遗址、黄花城遗址、东塚遗址、姬僚塚、侯三塚、华佗塚、明柏、段庄明柏、白果树、南韩湾战斗纪念地、刘邓大军渡沙河纪念地、朱彬烈士墓、王公神道碑、观音像、三座石佛像、石佛像、朱彬遇难处纪念碑、东刘坟、韩氏祖墓碑、豆氏祖墓碑。其中距离本项目 9km 以内的主要文物古迹统计见下表。

表 5-3

沈丘县文物古迹统计表

编号	名称	位置	简介	保护范围	保护级别	与项目边界方位及距离
1	李鸣钟故居	县城	李鸣钟，字晓东，1886 年生于河南省周口市沈丘县。冯玉祥前期两大主要助手之一。辛亥革命时在冯玉祥营任排长，后随到陕西。自滦州起义，历经反对帝制、讨伐张勋、直奉大战、推翻曹锟的北京政变，直至参加北伐，均作出了卓有成效的贡献。此住宅是由刘乐亭（原籍河北涿县人）于 1887 年设计并领工建造的，是晚清式的建筑群，屹立于县城长安街路北，于 1976 公布为县级文物保护单位，2000 年 9 月公布为省级文物保护单位	重点保护区：以北侧花园北边界往南为起点，南起路边北花园外各 43m，东西墙皮外各 27m； 一般保护区：重点保护区向外扩 50m	省级	西北侧 6.15km
2	清真古寺	县城回族街路西	清真古寺位于县城内回族街路西，是伊斯兰教进行宗教活动的场所，其前身是至元清真寺，建于清顺治十年，为沈丘目前最大最古的一座，现有门楼一座、正殿六间、群房八间，内设有经房、礼拜堂等。1976 年公布为县级文物保护单位，2000 年 9 月公布为省级文物保护单位	重点保护区：以东侧公路往西边界 50m 处为起点，东西墙外 100m，南北墙外 46m； 一般保护区：重点保护区外扩 50m	省级	西北侧 5.83km
3	华佗塚	县城南 100m	位于县城南 100m，西侧为谷河，北依沙河，南靠沈项公路，是三国名医华佗之墓，墓高约 7m，周围 72m，出土有汉代砖瓦。于 1976 年公布为县级文物保护单位	重点保护区：东西 50m，南北 57m； 一般保护区：重点保护区外扩 40m	县级	西北侧 5.12km
4	刘邓大军渡沙河纪念地	新安集镇下溜村	位于县城东十五华里新安集镇下溜村。下溜村渡口是 1947 年刘邓大军挺进大别山时渡沙河的地方。于 1976 年公布为县级文物保护单位	重点保护区：周围 100m； 一般保护区：重点保护区外扩 200m	县级	北侧 350m
5	朱彬烈士墓	县烈士陵园	位于县城北 200m 处，在县烈士陵园内，是原华东野战军政治部民运部副部长朱彬之墓，西侧为沈郸公路。于 1976 年公布为县级文物保护单位	重点保护区：烈士陵园围墙外 20m； 一般保护区：重点保护区外扩 100m	县级	西北侧 6.45km
6	豆氏祖墓碑	县城西北 150m	位于县城西北 150m，南靠沈淮公路，东依西蔡河，是槐店豆氏祖墓碑，建于清康熙五十九年孟夏（1720 年农历四月），于 1976 年公布为县级重点文物保护单位	重点保护区：东西 27m，南北 28m； 一般保护区：重点保护区外扩 100m	县级	西北侧 6.85km

根据调查，项目占地范围内未发现文物古迹，但周边有部分文物古迹环境保护目标，其中含省级文物古迹 2 处，分别为李鸣钟故居和清真古寺；县级文物古迹 4 处，分别为华佗塚、刘邓大军渡沙河纪念地、朱彬烈士墓、豆氏祖墓碑。其中距离本项目较近的是北侧 350m 的刘邓大军渡沙河纪念地，与本项目隔沙颍河相望，本项目不在其保护范围内；其余文物距离较远。

### 5.3 饮用水水源保护区划

#### 5.3.1 沈丘县县级饮用水源地

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办【2013】107 号），沈丘县县城共有 2 个集中式地下水饮用水源，分别为：（1）沈丘县沙南供水厂地下水井群（沙河南岸，共 7 眼井）一级保护区范围：取水井外围 50 米的区域。（2）沈丘县沙北地下水井群（沙河北岸，共 10 眼井）一级保护区范围：取水井外围 50 米的区域。

保护要求：

一级保护区内禁止任何企业事业单位和个人设置排污口；禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的建设项目应责令拆除或关闭；禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

本项目距沙南供水厂地下水井群的坡庄水井距离为90m，距其保护区边界的直线距离约为40m，距沙北供水厂地下水井群保护区边界的直线最近距离约为4400m，均不在其保护范围内。本项目无废水外排，且厂区采取分区防渗措施，经预测分析不会对水源地造成污染影响。因此本项目符合周口市县级集中式饮用水水源保护区划要求。

#### 5.3.2 沈丘县乡镇级饮用水源地

根据河南省人民政府办公厅豫政办[2013]107号文件《关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》、豫政办[2016]23号文件《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》，距离本项目最近的乡镇集中式饮用水水源地为沈丘县石槽集乡地下水井群(共2眼井)。

本项目距沈丘县石槽集乡地下水井群保护区边界的直线距离为2.5km，不在其保护范围内。本项目无废水外排，且厂区采取分区防渗措施，经预测分析不会对水源地造成污染影响。因此本项目符合沈丘县乡镇集中式饮用水水源保护区划要求。

项目与县级、乡镇级饮用水源地保护区距离见下表。

表5-4 项目与各饮用水源地位置关系一览表

水源地	方位	距离 (km)
沈丘县沙南供水厂地下水井群保护区（坡庄水井）	N	0.04
沈丘县沙南供水厂地下水井群坡庄水井	N	0.09
沈丘县沙北地下水井群保护区	WN	4.4
沈丘县石槽集乡地下水井群保护区	S	2.5

项目与饮用水源关系位置见附图。

#### 5.4河南沈丘沙颍河省级湿地公园总体规划

##### (1)规划地点及范围

河南沈丘沙颍河省级湿地公园位于沈丘县东南8km，规划区面积100.9hm<sup>2</sup>，规划范围为西到东环路，东到阳新高速桥（规划），南到沙颍河南岸，北到沈丘县新安集镇下溜村、三大夫村及省道S102。

##### (2)规划目标

本次规划在维护和恢复湿地生态系统和湿地生态功能完整性、保护湿地生物多样性的基础上，发掘沙颍河湿地资源的旅游开发价值，并加以合理利用，最大限度的发挥湿地在改善生态环境、美化城市、科学研究、科普教育和休闲娱乐等方面所具有的生态、环境和社会效益，力争把河南沈

丘沙颍河省级湿地公园建设成为沈丘县生态系统、生态景观的重要组成部分，以满足周边居民的休闲娱乐，以及举办各种集体文化活动；地方湿地科普宣教基地和生态教育的理想场所；立足地方文化、整体形象突出、基础设施完备、湿地景观独特、科普教育与游览观光兼备的省级湿地公园，实现湿地资源的可持续利用及人与自然的和谐发展。

### (3)规划期限

规划建设分为 5 年，前期（建设阶段）为 2018—2019 年；后期（完善阶段）为 2020—2022 年。

### (4)主要建设内容

项目主要建设内容包括湿地保护工程、科普宣教工程、科研监测工程、合理利用工程、防御灾害工程、社区共建共管工程、保护管理基础能力建设工程、基础设施工程等。

本项目位于沈丘沙颍河省级湿地公园南侧，最近距离约 70m，不在沙颍河省级湿地公园保护范围内。

## 5.5 评价区污染源调查

根据调查，区域内规模以上工业企业排污情况见下表，排污数据主要来源于当地的排污申报资料、环评报告、验收报告及收集的其他资料。

表5-5 评价区污染源情况调查统计表

企业名称	废气			废水		排放去向
	排放量 (t/a)			排放量 (t/a)		
	烟(粉)尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	COD	NH <sub>3</sub> -N	
河南省沈丘县中宝家纺	0.17	0.026	1.25	9.8	0.8	沙南污水处理厂
河南新华雪啤酒有限公司	2.23	3.24	14.18	66	3.5	沙南污水处理厂
沈丘县三闸纺织有限公司	/	/	/	62.07	5.12	沙南污水处理厂
沈丘县安泰纺织	1.65	11.7	13.5	18.2	1.82	沙南污水处理厂
沈丘县金丝猴糖业有限公司	7.72	1.9	4.2	102.9	5.2	沙南污水处理厂

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

企业名称	废气			废水		排放去向
	排放量 (t/a)			排放量 (t/a)		
	烟(粉)尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	COD	NH <sub>3</sub> -N	
沈丘邦杰清真食品有限公司	/	/	/	4.5357	0.4535	沙南污水处理厂
河南龙峰新材料有限公司	/	0.022	0.36	1.24	0.065	沙南污水处理厂
河南郑起港机械制造有限公司	/	/	/	0.5	0.049	沙南污水处理厂
周口永欣饲料有限公司	/	0.001	0.010	/	/	沙南污水处理厂
河南省华丰化肥有限责任公司	/	0.941	4.40	/	/	沙南污水处理厂
河南悠氏实业有限公司	/	/	/	0.23	0.023	沙南污水处理厂
周口引食食品有限公司	/	0.24	0.4	0.43	0.043	沙南污水处理厂
周口书田食品有限公司	/	0.018	0.084	0.21	0.021	沙南污水处理厂
周口新四美食品有限公司	/	0.023	0.43	0.085	0.0085	沙南污水处理厂
周口市东王食品有限公司	/	0.044	0.004	0.102	0.477	沙南污水处理厂
河南省沈丘县天方果店有限公司	/	0.087	0.0087	/	/	沙南污水处理厂
振动纺织	10.76	12.25	/	0.432	0.072	沙南污水处理厂
康泰微粉	6.42	18.59	/	4.76	0.29	沙南污水处理厂
怀安工贸	2.016	1.083	/	1.08	0.70	沙南污水处理厂
汇丰纤具	/	/	/	0.23	0.029	沙南污水处理厂
聚园纺织	2.84	3.15	/	9.8	0.83	沙南污水处理厂
博大商砼公司	/	/	/	0.45	0.045	沙南污水处理厂
乾丰散热器	/	/	/	0.96	0.12	沙南污水处理厂
暖孚散热器	/	/	/	0.66	0.041	沙南污水处理厂
掌柜食品	9.31	15.23		1.63	0.127	沙南污水处理厂
富盈饲料	0.54	0.32		0.055	0.003	沙南污水处理厂
万象机械	/	/	/	0.143	0.0143	沙南污水处理厂
秋迪糖业	1.66	5.51	/	0.56	0.07	沙南污水处理厂
河南凯旺电子科技股份有限公司	/	/	/	1.32	0.132	沙南污水处理厂
周口三盛旺食品有限公司	/	0.165	1.038	0.63	0.063	沙南污水处理厂
河南省大雄鹰服饰有限公司	/	/	/	0.72	0.072	沙南污水处理厂

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

企业名称	废气			废水		排放去向
	排放量 (t/a)			排放量 (t/a)		
	烟(粉)尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	COD	NH <sub>3</sub> -N	
恩耐特(沈丘)分布式能源有限公司	/	6.083	99.99	15.935	0.384	沙南污水处理厂
河南马四清真食品有限公司	/	0.0082	0.0515	0.1527	0.0152	沙南污水处理厂
晟升网业	/	/	/	0.21	0.024	沙北污水处理厂
汇丰网业	/	/	/	0.22	0.021	沙北污水处理厂
华丰网业	/	/	/	0.91	0.114	沙北污水处理厂
三利源	/	/	/	0.259	0.022	沙北污水处理厂
华鑫网业	/	/	/	0.331	0.028	沙北污水处理厂
华丰网业	/	/	/	0.98	0.104	沙北污水处理厂
中信网业	/	/	/	0.13	0.015	沙北污水处理厂
汇通网业	/	/	/	0.432	0.036	沙北污水处理厂
祥弘网业	/	/	/	0.12	0.01	沙北污水处理厂
众信网业	/	/	/	0.13	0.018	沙北污水处理厂
长丰网业	/	/	/	0.15	0.012	沙北污水处理厂
亿晨网业	/	/	/	0.11	0.012	沙北污水处理厂
全成网业	/	/	/	0.202	0.021	沙北污水处理厂
富威网业	/	/	/	0.21	0.018	沙北污水处理厂
永昌网业	/	/	/	0.22	0.017	沙北污水处理厂
宇宏网业	/	/	/	0.11	0.12	沙北污水处理厂
华丰网业	/	/	/	0.43	0.045	沙北污水处理厂
恒丰网业	/	/	/	0.14	0.019	沙北污水处理厂
天方果店	/	/	/	0.012	0.001	沙北污水处理厂
雪荣面粉	/	/	/	0.2	0.02	沙北污水处理厂

### 5.5 区域环境质量现状调查与回顾性评价

本次区域环境质量现状调查与评价由常规监测资料分析与评价和补充现状监测分析与评价两部分组成。常规监测资料分析与评价主要依据当地环境监测站对区域环境空气、地表水、地下水所进行的常规监测数据；同时为了解项目及周边环境质量现状，评价单位委托河南博晟检验技术有限公司对评价区的环境空气、地表水、地下水、土壤、河流底泥和声环境质量进行了现状监测。根据常规监测及现状监测结果对评价区域的环境质量现状进行评价。

环境质量回顾性评价通过对本项目所在区域发展各阶段环境现状监



测资料统计结果的对比，分析区域环境各环境要素质量的变化情况。各监测时期情况见下表。

### 5.5.1 环境空气质量现状监测与及回顾性评价

#### 5.5.1.1 评价区域环境质量现状达标判定

本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，根据2018年周口市环境质量状况公告公布数据显示，周口市2018年SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度分别为13 μg/m<sup>3</sup>、30μg/m<sup>3</sup>、114 μg/m<sup>3</sup>、60 μg/m<sup>3</sup>；CO 24小时平均第95百分位数为1.6mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数为192 μg/m<sup>3</sup>；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

综上，本项目评价区域属于不达标区。

#### 5.1.1.2 评价标准

根据周口市生态环境局沈丘分局关于《河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程环境影响报告书》标准执行的意见，环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》GB3095-2012二级，环境空气质量评价标准限值见下表。

表 5-6 环境空气质量评价标准表 单位：ug/Nm<sup>3</sup>

污染物名称	一小时平均值	日均值	年平均
PM <sub>10</sub>	/	150	70
SO <sub>2</sub>	500	150	60
NO <sub>2</sub>	200	80	40
PM <sub>2.5</sub>	/	75	35
CO	10mg/Nm <sup>3</sup>	4mg/Nm <sup>3</sup>	/
O <sub>3</sub>	200	/	/
TSP	/	300	200
*NH <sub>3</sub>	200*	/	/
*H <sub>2</sub> S	10*	/	/
氟化物	20	7	/
铅及其化合物	/	/	0.5
#二噁英	/	/	0.6×10 <sup>-6</sup>

备注：\*为参考标准，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，#二噁英类参照日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/m<sup>3</sup>）

### 5.5.1.3 基本污染物环境质量现状

项目评价范围基本污染物环境质量现状如下表所示。

表 5-7 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标 (m)		污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
	X	Y						
沈丘县环保局县级监测站	34.516204	110.896413	PM <sub>10</sub>	年平均	70	92.3	131.9	超标
				第 95 百分位数日平均	150	205	136.7	
			SO <sub>2</sub>	年平均	60	7.9	13.2	达标
				第 98 百分位数日平均	150	22	14.7	
			NO <sub>2</sub>	年平均	40	21.9	54.75	达标
				第 98 百分位数日平均	80	49	61.25	
			PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	57.5	164.3	超标
				第 95 百分位数日平均	75	130	17.3	
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4	1.7	42.5	达标
			O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	160	170	106.5	超标

由上表可知，周口市沈丘县县级监测站监测点位基本污染物 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 现状浓度超标，SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub> 现状浓度达标。

#### 5.5.1.4 其他污染物环境质量现状

本项目补充监测其他污染物包括 TSP、氟化物、氨、H<sub>2</sub>S、铅、二噁英，共 6 项，评价单位分别委托河南博晟检验技术有限公司于 2019 年 6 月 15 日~6 月 21 日和江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心有限公司于 2019 年 6 月 17 日~19 日对所在地的环境空气进行了现场采样并检测。

补充监测点位具体情况见下表。

表 5-8 其他污染物补充监测点位基本信息

编号	名称	相对厂址方位、距离	监测因子	监测时间	备注
1	龚寨村	NW, 480m	TSP、氟化物、氨、H <sub>2</sub> S、铅、二噁英	2019年6月15日~6月21日，其中二噁英3天	居民区，上风向
2	于营村	S, 665m			厂界外，居民区，下风向
3	北崔营村	E, 160m			厂界外，居民区，下风向
4	孙营村	厂区内			厂界内，居民区
5	东寨村	厂区内			居民区，下风向

监测制度见下表。

表 5-9 监测制度一览表

监测因子	取值时间	监测天数	采样要求
TSP、铅	日平均	7	每天 24 小时
氨、H <sub>2</sub> S	1 小时平均	7	每天 4 次，每次 ≥45 分钟
氟化物	日平均	7	每天 24 小时
	1 小时平均	7	每天 4 次，每次 ≥45 分钟
二噁英	日平均	3	每天 24 小时

备注：1、小时浓度至少获取 02、08、14、20 时四个小时浓度值；

2、监测期间同步观测当地风向、风速、总云量、低云量、干球温度、湿度等气象资料。

监测分析方法见下表。

表 5-10 环境空气分析方法一览表

检测项目	检测标准（方法）	检测方法依据	检出限
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法	HJ 955-2018	小时值： 5 μg/m <sup>3</sup> 日均值： 0.06 μg/m <sup>3</sup>

检测项目	检测标准（方法）	检测方法依据	检出限
铅及其化合物	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015	0.003μg/m <sup>3</sup>
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量 法	GB/T 15432-1995	0.001 mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S	硫化氢的测定 亚甲基蓝分光光度法(B)	《空气和废气监测分 析方法》(第四版增补 版)	0.001 mg/m <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分 光光度法	HJ 533—2009	0.01 mg/m <sup>3</sup>
二噁英	环境空气和废气 二噁英的测定 同位素 稀释高分辨色谱-高分辨质谱法	HJ 77.2-2008	/

### 5.5.1.5 其他污染物环境质量评价结果

#### (1) 评价方法

以单因子污染指数法进行环境空气质量现状评价，模式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：I<sub>i</sub>：某污染因子的单项污染指数；

C<sub>i</sub>：某污染因子的监测浓度 mg/Nm<sup>3</sup>；

S<sub>i</sub>：某污染物的评价标准mg/Nm<sup>3</sup>。

#### (2) 评价结果

监测及评价结果见下表。

表 5-11 TSP 日均浓度评价结果

编号	监测点	浓度范围 (ug/Nm <sup>3</sup> )	占标率 (%)	最大超标倍 数	超标 率%	平均值 (ug/Nm <sup>3</sup> )
1	龚寨村	44-95	14.7-31.7	/	0	71.0
2	于营村	39-91	13-30.3	/	0	72.6
3	北崔营村	49-97	14.3-32.3	/	0	73.9
4	孙营村	40-97	13.3-32.3	/	0	74.0
5	东寨村	49-93	16.3-31.0	/	0	73.0
标准限值		300ug/Nm <sup>3</sup>				

表 5-12 铅日均浓度评价结果

编号	监测点	浓度范围 (ug/Nm <sup>3</sup> )	占标率 (%)	最大超标倍 数	超标 率%	平均值 (ug/Nm <sup>3</sup> )
1	龚寨村	0.029-0.030	/	/	/	0.029
2	于营村	0.054-0.055	/	/	/	0.055
3	北崔营村	0.027-0.028	/	/	/	0.0275

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

编号	监测点	浓度范围 (ug/Nm <sup>3</sup> )	占标率(%)	最大超标倍数	超标率%	平均值 (ug/Nm <sup>3</sup> )
4	孙营村	0.051-0.052	/	/	/	0.0515
5	东寨村	0.047-0.048	/	/	/	0.0475
标准限值		/				

表 5-13 氨小时浓度评价结果

编号	监测点	浓度范围 (ug/Nm <sup>3</sup> )	占标率(%)	最大超标倍数	超标率%	平均值 (ug/Nm <sup>3</sup> )
1	龚寨村	23-54	11.5-27	/	0	35.6
2	于营村	23-56	11.5-28	/	0	32.0
3	北崔营村	23-51	11.5-25.5	/	0	31.5
4	孙营村	26-54	23-27	/	0	32.1
5	东寨村	35-63	17.5-31.5	/	0	33.2
标准限值		200ug/Nm <sup>3</sup>				

表 5-14 二噁英日均浓度评价结果

编号	监测点	浓度范围 (pgTEQ/Nm <sup>3</sup> )	占标率(%)	最大超标倍数	超标率%	平均值 (pgTEQ/Nm <sup>3</sup> )
1	龚寨村	0.0081-0.017	/	/	/	0.014
2	于营村	0.012-0.022	/	/	/	0.016
3	北崔营村	0.0087-0.013	/	/	/	0.011
4	孙营村	0.0072-0.015	/	/	/	0.012
5	东寨村	0.0083-0.019	/	/	/	0.013
标准限值		/				

表 5-15 H<sub>2</sub>S 小时浓度评价结果

编号	监测点	浓度范围 (ug/Nm <sup>3</sup> )	占标率(%)	最大超标倍数	超标率%	平均值 (ug/Nm <sup>3</sup> )
1	龚寨村	1.0-5.0	10-50	/	0	3.1
2	于营村	1.0-5.0	10-50	/	0	2.8
3	北崔营村	1.0-4.0	10-40	/	0	2.4
4	孙营村	1.0-4.0	10-40	/	0	2.4
5	东寨村	1.0-4.0	10-40	/	0	2.6
标准限值		10ug/Nm <sup>3</sup>				

注：监测值低于方法检出限的，按照检出限的一般计算。

表 5-16 氟化物日均浓度评价结果

编号	监测点	浓度范围 (ug/Nm <sup>3</sup> )	占标率(%)	最大超标倍数	超标率%	平均值 (ug/Nm <sup>3</sup> )
1	龚寨村	0.4-0.5	5.7-7.1	/	0	0.45
2	于营村	0.3-0.7	4.3-10	/	0	0.50
3	北崔营村	0.4-0.5	5.7-7.1	/	0	0.47

编号	监测点	浓度范围 (ug/Nm <sup>3</sup> )	占标率(%)	最大超标倍数	超标率%	平均值 (ug/Nm <sup>3</sup> )
4	孙营村	0.4-0.7	5.7-10	/	0	0.53
5	东寨村	0.4-0.7	5.7-10	/	0	0.50
标准限值		7ug/Nm <sup>3</sup>				

表 4-17 氟化物小时浓度评价结果

编号	监测点	浓度范围 (ug/Nm <sup>3</sup> )	占标率(%)	最大超标倍数	超标率%	平均值 (ug/Nm <sup>3</sup> )
1	龚寨村	2.5-4.3	12.5-21.5	/	0	3.2
2	于营村	2.5-7.0	12.5-35.0	/	0	3.7
3	北崔营村	3.0-4.6	15.0-23.0	/	0	3.7
4	孙营村	2.5-7.8	12.5-39.0	/	0	4.4
5	东寨村	2.6-7.4	13.0-37.0	/	0	4.4
标准限值		20ug/Nm <sup>3</sup>				

由上表可知：评价区域氟化物一小时和日均浓度、TSP日均浓度监测值均满足《环境空气质量标准》GB3095-2012二级标准要求，NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S的一小时浓度监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)附录D参考限值要求。Pb日均浓度监测值为0.029-0.055ug/Nm<sup>3</sup>，二噁英日均浓度监测值为0.0072-0.022 pgTEQ /Nm<sup>3</sup>。

#### 5.5.1.6 环境空气质量变化趋势

根据中国环境监测总站发布的空气监测数据，分析沈丘县 2016 年 1 月~2019 年 1 月环境空气质量，监测因子为：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>。

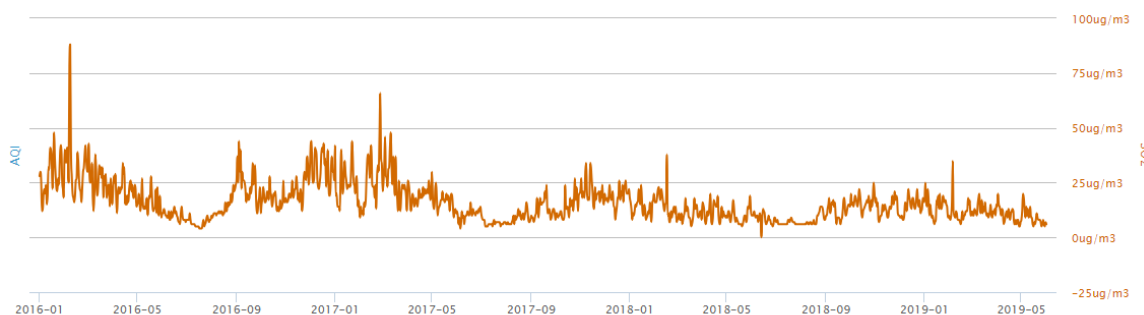


图 5-2 2016-1 至 2019-6 SO<sub>2</sub> 统计结果变化趋势图

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

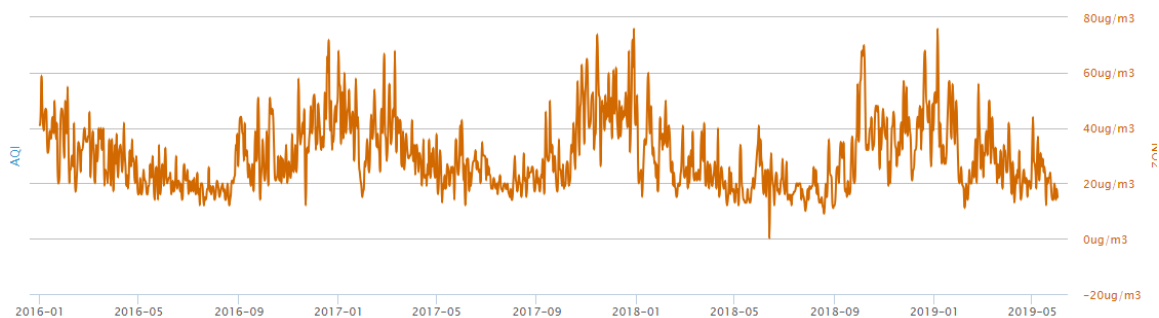


图 5-3 2016-1 至 2019-6 NO<sub>2</sub> 统计结果变化趋势图

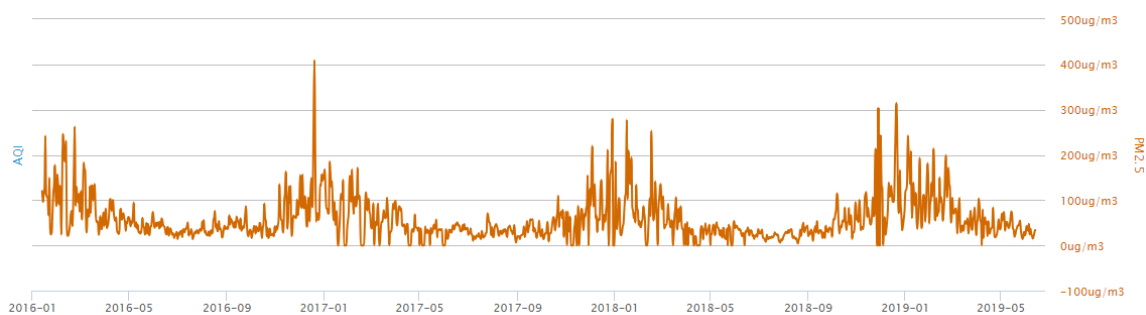


图 5-4 2016-1 至 2019-6 PM<sub>2.5</sub> 统计结果变化趋势图

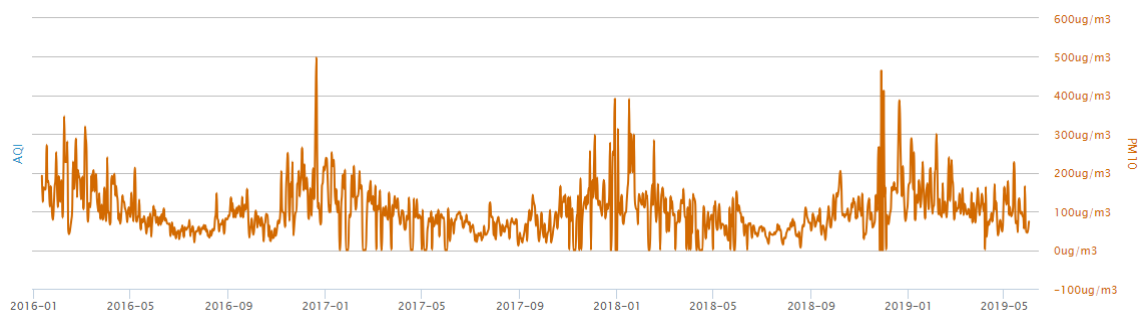


图 5-5 2016-1 至 2019-6 PM<sub>10</sub> 统计结果变化趋势图

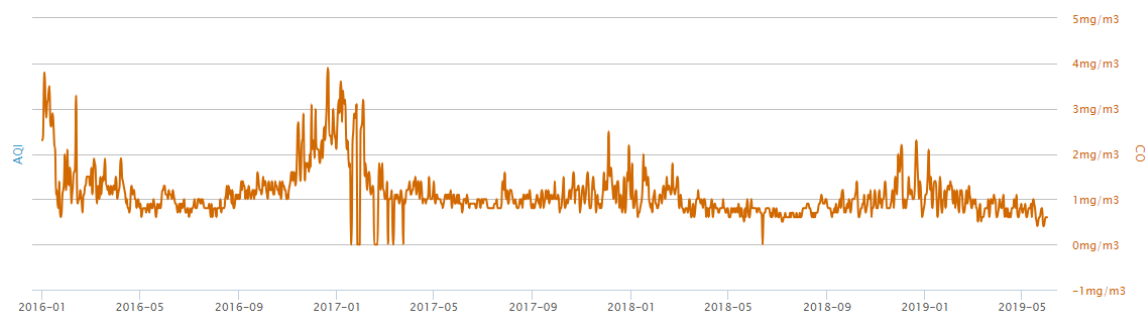


图 5-6 2016-1 至 2019-6 CO 统计结果变化趋势图

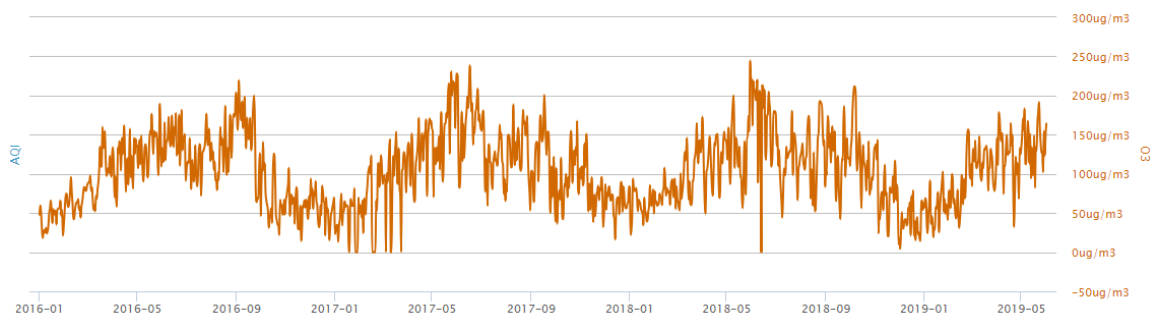


图 5-7 2016-1 至 2019-6 O<sub>3</sub> 统计结果变化趋势图

由 2016-1 至 2019-6 期间的环境空气监测数据统计可知，沈丘县常规监测点 SO<sub>2</sub> 浓度整体呈现下降趋势，区域 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 浓度较高，已出现超标，说明该地区已受到 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的污染。区域 NO<sub>2</sub> 浓度无明显变化，整体呈波动趋势；CO 浓度相对 2017 年比较整体呈下降趋势，O<sub>3</sub> 浓度 2016-1 至 2019-6 期间整体呈波动趋势，无明显变化。现周口市人民政府已发布实施了《关于印发周口市环境污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（周政〔2018〕33 号）以及沈丘县人民政府《关于印发沈丘县环境污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（沈政【2018】45 号）等文件要求，要求按照省、周口市及沈丘县生态环境建设体系要求，坚持标本兼治，长短结合，精准治污，精细管理，精确调控，围绕“扬尘污染、燃煤污染、工业污染、机动车污染和城市生活面源污染”五大领域，采取“控尘、控煤、控车、控排、控油、控烧”措施，坚持源头严控、过程严管、末端严治。通过实施源头管控，退城进园，逐步优化建材等重污染企业产业布局，持续强化“散、乱、污”企业管控，加快产业结构调整，切实减少结构性污染对空气环境质量的影响。预计经综合整治工作结束后，区域环境空气质量将逐步得到改善。

## 5.6.2 地表水环境质量现状监测与评价

### 5.6.2.1 常规监测资料分析

本项目周围地表水体主要为沙颍河。当地环境监测站在沙颍河沈丘入境断面（沈丘闸断面）、纸店闸断面（出境断面）设有常规监测断面，每月采样一次，监测因子包括 COD、氨氮和总磷。沙颍河沈丘闸断面自动监



测站在线监测设备无总磷、化学耗氧量自动监测设备，在线监测高锰酸盐指数无法和化学耗氧量进行折算，故本次评价无法对沈丘闸断面COD、总磷进行趋势性分析。沙颍河在周口市水环境功能区划均为IV类。

上述两个断面COD、氨氮、总磷三因子2016~2019年1-6月年均值统计结果见下表。

表5-19 各断面年均值监测统计结果 单位：mg/L

断面位置	监测因子	2016年	2017年	2018年	2019年1-6月	执行标准
沈丘闸断面	COD	/	/	/	/	30
	氨氮	1.30	0.66	0.83	0.45	1.5
	总磷	/	/	/	/	0.3
纸店闸断面	COD	17.79	19.27	18.1	19.88	30
	氨氮	0.90	0.57	0.36	0.47	1.5
	总磷	0.26	0.18	0.16	0.13	0.3

注：COD监测值小于10mg/L时，按10mg/L进行计算；氨氮未检出的按检出限一半统计；

沙颍河常规监测断面沈丘闸断面、纸店闸断面近3年COD、氨氮以及总磷年均浓度值变化趋势见下图。

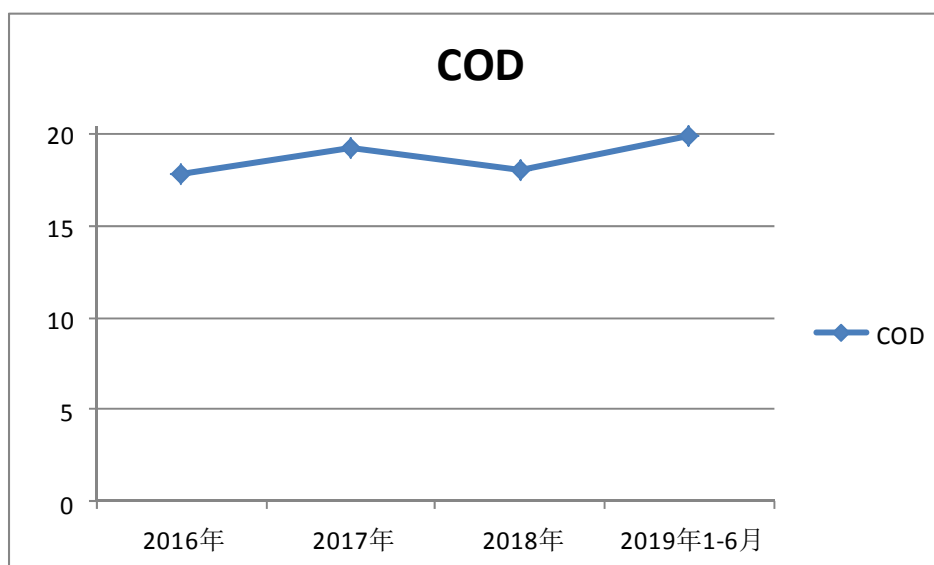


图5-8 纸店闸断面COD浓度逐年变化趋势图 单位：mg/L

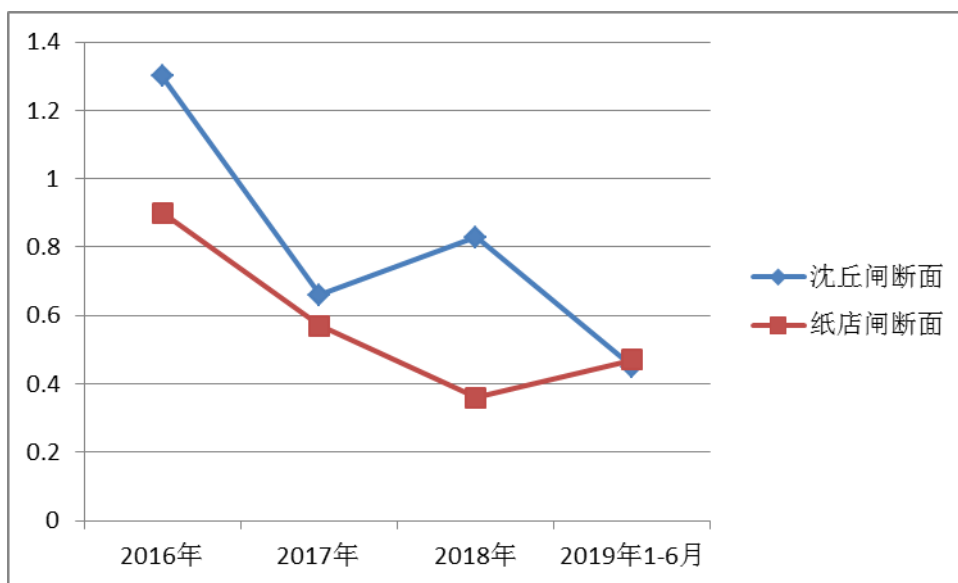


图5-9 各断面氨氮浓度逐年变化趋势图 单位: mg/L

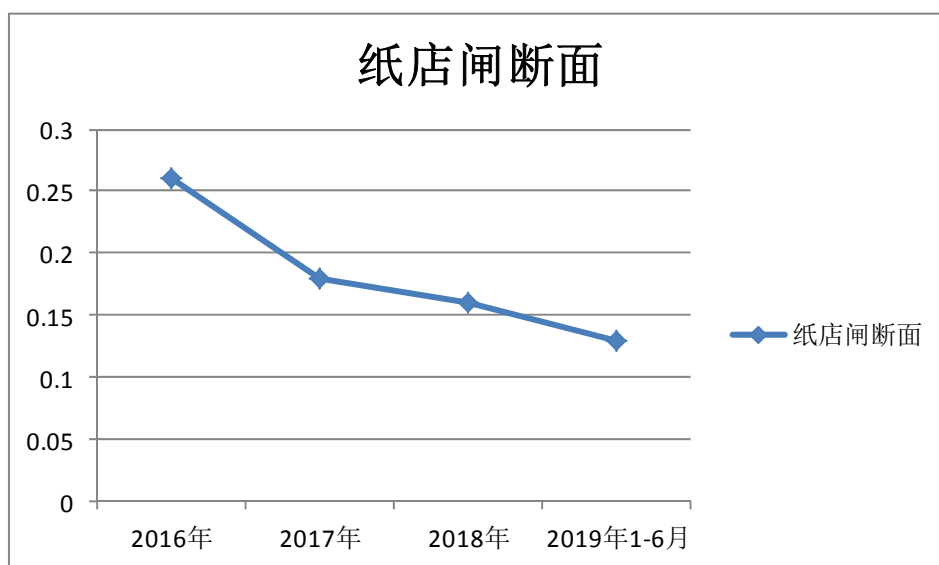


图5-10 纸店闸断面总磷浓度逐年变化趋势图 单位: mg/L

由上表可以看出，对沙颍河常规监测断面沈丘闸断面、纸店闸断面2016~2019年6月年均浓度值进行分析，纸店闸断面COD浓度值近几年无明显变化趋势，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中对应功能区划IV类标准要求；沈丘闸断面、纸店闸断面氨氮浓度值2016年~2018

年总体呈下降趋势，与2018年相比，2019年上半年均值稍微升高，但均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中对应功能区划IV类标准要求；纸店闸断面总磷浓度值2016年~2019年均出现逐年降低的趋势，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中对应功能区划IV类标准要求。

按照周口市人民政府《关于印发周口市环境污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）的通知》（周政〔2018〕33号）以及沈丘县人民政府《关于印发沈丘县环境污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）的通知》（沈政【2018】45号）、《关于印发周口市2019年水污染防治攻坚战实施方案的通知》（周环攻坚办〔2019〕53号）以及《关于印发沈丘县2019年水污染防治攻坚战实施方案的通知》（沈环攻坚办〔2019〕54号）的要求，周口市沙颍河水质将得到进一步改善。

#### 5.6.2.2 地表水环境质量现状监测及评价

##### (1) 监测断面

为了解区域水体水质现状，评价单位委托河南博晟检验技术有限公司于2019年6月18日~6月20日对本项目所在地周围地表水进行了现状采样并检测。共布设4个地表水监测断面，各监测断面位置和功能情况见下表和附图。

表 5-20 地表水监测断面布设情况表 单位：mg/l(pH 无量纲)

编号	监测河流名称	监测断面
1#	沙颍河	沙南污水厂总排口上游 100m
2#	沙颍河	沙南污水厂总排口下游 1000m
3#	沙颍河	厂址下游 500m
4#	南干渠	厂址下游 500m

##### (2) 监测因子、监测时间及监测频次

监测因子：pH、COD、BOD、氨氮、总磷、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、锌、镍、Pb、As、Cd、Cr<sup>6+</sup>、Hg、氟化物、石油类、铜，共21项，同步记录水温、流量。

监测时间及监测频次见下表。

表 5-21 监测情况表

水体	监测因子	监测时间	监测频次
沙颍河	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、锌、镍、Pb、As、Cd、Cr <sup>6+</sup> 、Hg、氟化物、石油类、铜	2019年6月18日 ~20日	每天采1次、连续3天， 单独分析

### (3)监测分析方法

各项监测因子的监测分析方法见下表。

表 5-22 监测分析方法及检出限表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限
1	pH	玻璃电极法	GB6920-86	—
2	COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
3	BOD <sub>5</sub>	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种 法	HJ 505-2009	0.5 mg/L
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试 剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
5	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵 分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01 mg/L
6	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲 基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005 mg/L
7	硝酸盐	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.016 mg/L
8	铁	ICP-AES 法	《水和废水监测分析方 法》(第四版增补版)	0.03mg/L
9	Cu	ICP-AES (B) 法	《水和废水监测分析方 法》(第四版增补版)	0.01 mg/L
10	Pb	石墨炉原子吸收法测定镉、 铜和铅	《水和废水监测分析方 法》(第四版增补版)	1 μg/L
11	As	水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.3 μg/L
12	Cd	石墨炉原子吸收法测定镉、 铜和铅	《水和废水监测分析方 法》(第四版增补版)	0.1 μg/L
13	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87	0.004 mg/L
14	Hg	水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
15	氟化物	离子选择电极法	GB7484-87	0.05 mg/L
16	石油类	水质 石油类和动植物油类 的测定 红外分光光度法	HJ637-2018	0.01 mg/L
17	锰	ICP-AES 法	《水和废水监测分析方 法》(第四版增补版)	0.001mg/L

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限
18	锌	ICP-AES 法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	0.006mg/L
19	镍	ICP-AES 法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	0.01mg/L
20	氯化物	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.007 mg/L
21	硫酸盐	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018 mg/L
22	水温	温度计法	GB13195-91	—
23	流量	浮标法	GB13195-91	—

#### (4)地表水环境质量现状评价

##### ①评价标准

根据周口市生态环境局沈丘分局关于《河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程环境影响报告书》标准执行的意见，沙颍河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准限值，具体标准值详见下表。

表 5-23 地表水评价标准 单位：mg/l(pH 无量纲)

序号	评价因子	单位	标准限值 IV 类
1	pH	无量纲	6~9
2	COD	mg/L	30
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	6
4	氨氮	mg/L	1.5
5	铁	mg/L	0.3
6	Cu	mg/L	1.0
7	Pb	mg/L	0.05
8	As	mg/L	0.1
9	Cd	mg/L	0.005
10	六价铬	mg/L	0.05
11	Hg	mg/L	0.001
12	氟化物	mg/L	1.5
13	石油类	mg/L	0.01
14	氯化物	mg/L	250
15	硫酸盐	mg/L	250
16	锰	mg/L	0.1
17	锌	mg/L	2.0

序号	评价因子	单位	标准限值 IV 类
18	镍	mg/L	0.02
19	总氮	mg/L	1.5
20	硫化物	mg/L	0.5
21	硝酸盐	mg/L	10

### ②评价方法

采用标准指数法进行评价，说明地表水环境质量现状。

评价模式为：

pH以标准指数法进行评价，模式为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$S_{pH,j}$ —pH 污染指数；

$pH_j$ —pH 的实测值；

$pH_{sd}$ —地表水水质标准中规定的 pH 下限；

$pH_{su}$ —地表水水质标准中规定的 pH 上限。

其余评价因子：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：

$I_i$ — 某污染因子的单项污染指数；

$C_i$ — 某污染因子的浓度 mg/l；

$S_i$ — 某污染物的评价标准 mg/l。

### ③评价结果

地表水环境质量现状监测统计结果见下表。

表 5-24 沙颍河环境质量现状监测统计结果 单位：mg/l(pH 无量纲)

监测断面 评价项目		1#	2#	3#	4#
		pH	7.13-7.18	7.15-7.21	7.09-7.12

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

监测断面		1#	2#	3#	4#
评价项目					
	占标率 (%)	6.5-9	7.5-10.5	4.5-6.0	10.5-13
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	6-9			
COD	监测值范围	20-24	25-28	24-29	23-28
	占标率 (%)	66.7-80	83.3-93.3	80-93.7	76.7-93.3
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	30			
BOD <sub>5</sub>	监测值范围	4.3-5.2	5.6-5.8	5.1-5.8	5.3-5.8
	占标率 (%)	72-87	93-97	85-97	88-97
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	6			
氨氮	监测值范围	0.207-0.223	0.228-0.239	0.257-0.273	0.100-0.108
	占标率 (%)	13.8-14.9	15.2-15.9	17.1-18.2	6.67-7.2
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	1.5			
总磷	监测值范围	0.08-0.11	0.11-0.14	0.10-0.13	0.15-0.17
	占标率 (%)	26.7-36.7	36.7-46.7	33.3-43.3	50-56.7
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	0.3			
硫化物	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	0.5			
硝酸盐	监测值范围	2.51-2.58	2.54-2.68	2.54-2.66	1.94-1.97
	占标率 (%)	25.1-25.8	25.4-26.8	25.4-26.6	19.4-19.7
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	10			
Cu	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

监测断面		1#	2#	3#	4#
评价项目					
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	1.0			
Pb	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	0.05			
As	监测值范围	0.0039-0.0040	0.0041	0.0042-0.0043	0.0043
	占标率 (%)	3.9-4.0	4.1	4.2-4.3	4.3
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	0.1			
Cd	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	0.005			
六价铬	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	0.05			
Hg	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	0.001			
氟化物	监测值范围	0.89-0.92	0.92-0.96	0.95-0.97	0.86-0.91
	占标率 (%)	59.3-61.3	61.3-64	63.3-64.7	57.3-60.7
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	1.5			
石油类	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	0.5			



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

监测断面		1#	2#	3#	4#
评价项目					
铁	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	0.3			
锰	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	0.1			
锌	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	2.0			
镍	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	0.02			
硫酸盐	监测值范围	153	123	121-122	122-123
	占标率 (%)	61.2	49.2	48.4-48.8	48.8-49.2
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	250			
氯化物	监测值范围	103	104	104-105	100
	占标率 (%)	41.2	41.6	41.6-42	40
	最大超标倍数	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0
	标准值	250			
水温(°C)		18.1-18.7	17.9-18.6	17.8-18.4	18.6-18.5
流量(m <sup>3</sup> /s)		468	630	588	548

由上表可知：沙颍河及沙南干渠各断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求。

### 5.6.3 地下水环境质量现状监测与评价

#### 5.6.3.1 地下水环境质量现状监测

为了解区域地下水水质现状，评价单位委托河南博晟检验技术有限公司于2019年6月18日~6月19日对本项目所在地地下水进行现场采样并监测，监测点布设及监测因子如下。

##### (1) 监测点的布设及监测因子

地下水监测布点及监测时间、频率详见下表。

表5-25 地下水环境监测时间及频率

编号	井位	方位与距离 (m)	监测频率	监测时间
1	王小寨	W,525	监测 1 天，每天采样一次， 单独分析	2019 年 6 月 18 日至 19 日
2	孙营村	W,545		
3	北崔营村	园区一期一步工程内		
4	坡庄村	E,220		
5	董营村	距离北地块 390m		
6	西李营村	园区一期一步工程内		
7	东寨村	E,1050		
8	石槽集乡	与北地块相邻		

##### (2) 监测因子及监测分析方法

根据本项目特点，确定地下水现状监测因子为： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、铁、锰、锌、镍、Pb、As、Cd、 $Cr^{6+}$ 、Hg、铜、氟化物、挥发性酚类、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、细菌总数、总大肠菌、阴离子表面活性剂、石油类、氰化物、硫化物、钼，共 34 项，同时记录井深、水位埋深。

监测分析方法及检出限见下表。

表5-26 分析及检出限

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限
1	pH	玻璃电极法	GB6920-86	/
2	总硬度	EDTA 滴定法	GB7477-87	5.005 mg/L
3	溶解性总固体	重量法	水和废水监测分析方法	/
4	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025 mg/L
5	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 中的 10.1	0.004 mg/L

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限
6	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L
7	氟化物	离子选择电极法	GB7484-87	0.05
8	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.01 mg/L
9	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009	0.004 mg/L
10	K <sup>+</sup>	水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02 mg/L
11	Na <sup>+</sup>	水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02 mg/L
12	Ca <sup>2+</sup>	水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.03 mg/L
13	Mg <sup>2+</sup>	水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02 mg/L
14	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	/
15	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)	/
16	Cl <sup>-</sup>	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.007 mg/L
17	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018 mg/L
18	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006 中 1.1	0.05 mg/L
19	铁	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006 中 2.3	4.5 μg/L
20	锰	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006 中 3.5	0.5 μg/L
21	锌	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006 中 5.5	1 μg/L
22	镍	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006 中 15.2	6 μg/L
23	铜	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006 中 4.5	9 μg/L
24	硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.016 mg/L
25	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB 7493-87	0.003 mg/L
26	菌落总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006 中 1.1	/
27	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 中 2.1	/
28	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05 mg/L
29	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005 mg/L

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限
30	钼	电感耦合等离子体发射光谱法	GB/T 5750.6-2006 中 13.2	8 μg/L
31	铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)	1 μg/L
32	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.3 μg/L
33	镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)	0.1 μg/L
34	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04 μg/L

### 5.6.3.2 地下水环境质量监测结果及评价

#### (1) 评价标准

根据周口市生态环境局沈丘分局关于《河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程环境影响报告书》标准执行的意见，本次评价地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。评价执行标准值见下表。

表5-27 地下水评价标准 单位: mg/l(pH 无量纲)

序号	评价因子	单位	标准限值
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	总硬度	mg/L	450
3	溶解性总固体	mg/L	1000
4	氨氮	mg/L	0.5
5	铜	mg/L	1.0
6	铅	mg/L	0.01
7	砷	mg/L	0.01
8	镉	mg/L	0.005
9	六价铬	mg/L	0.05
10	汞	mg/L	0.001
11	氟化物	mg/L	1.0
12	挥发性酚类	mg/L	0.002
13	耗氧量	mg/L	3.0
14	钼	mg/L	0.1
15	铁	mg/L	0.3
16	锰	mg/L	0.10
17	镍	mg/L	0.02
18	硝酸盐氮	mg/L	20
19	亚硝酸盐氮	mg/L	1.0
20	细菌总数	CFU/mL	100

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

序号	评价因子	单位	标准限值
21	总大肠菌	CFU/L	3.0
22	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3
23	石油类	mg/L	/
24	氰化物	mg/L	0.05
25	硫化物	mg/L	0.02
26	锌	mg/L	1.0
27	Cl <sup>-</sup>	mg/L	250
28	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	250

(2) 评价方法

采用标准指数法进行评价，同地表水。

(3) 评价结果

地下水环境质量现状监测及评价统计结果见下表。

表5-28

地下水环境质量现状监测统计结果

单位: mg/l(pH 无量纲)

评价项目 \ 监测井位		王小寨水井	孙营村水井	北崔营村水井	坡庄村水井	董营村水井	西李营村水井	东寨村水井	石槽集乡水井
pH	监测值范围	7.26	7.18	7.11	7.21	7.15	7.36	7.23	7.31
	占标率(%)	17.3	12	7.3	14	10	24	15.3	20.7
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	6.5~8.5							
总硬度	监测值范围	294	51	42	303	429	273	435	305
	占标率(%)	65.3	11.3	9.3	67.3	95.3	60.7	96.7	67.8
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	450							
溶解性总固体	监测值范围	678	370	253	689	957	731	965	885
	占标率(%)	67.8	37	25.3	68.9	95.7	73.1	96.5	88.5
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	1000							
氨氮	监测值范围	0.081	0.191	0.076	0.060	0.028	0.105	0.049	0.207
	占标率(%)	16.2	38.2	15.2	12	5.6	21	9.8	41.4
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.5							
Cu	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	1.0							
Pb	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.01							

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

评价项目		监测井位							
		王小寨水井	孙营村水井	北崔营村水井	坡庄村水井	董营村水井	西李营村水井	东寨村水井	石槽集乡水井
As	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0041
	占标率 (%)	/	/	/	/	/	/	/	41
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.01							
Cd	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.005							
六价铬	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.05							
汞	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.001							
氟化物	监测值范围	0.35	0.24	0.32	0.50	0.35	0.43	0.33	0.83
	占标率 (%)	35	24	32	50	35	43	33	83
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	1.0							
耗氧量	监测值范围	0.63	1.51	0.74	0.66	0.65	0.59	0.75	0.58
	占标率 (%)	21	50.3	34.7	22	21.7	19.7	25	19.3
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	3.0							
钼	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

评价项目		监测井位							
		王小寨水井	孙营村水井	北崔营村水井	坡庄村水井	董营村水井	西李营村水井	东寨村水井	石槽集乡水井
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.1							
挥发性酚类	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.002							
铁	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0449
	占标率 (%)	/	/	/	/	/	/	/	14.97
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.3							
锰	监测值范围	未检出	未检出	0.0818	未检出	0.0328	未检出	0.0799	0.0769
	占标率 (%)	/	/	81.8	/	32.8	/	79.9	76.9
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.1							
镍	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.02							
硝酸盐氮	监测值范围	5.95	11.4	16.2	19.8	13.9	15.3	19.2	未检出
	占标率 (%)	29.75	57	81	99	69.5	76.5	96	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	20							
亚硝酸盐氮	监测值范围	0.004	0.049	0.007	0.009	0.005	0.005	0.013	未检出
	占标率 (%)	0.4	4.9	0.7	0.9	0.5	0.5	1.3	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

评价项目 \ 监测井位		王小寨水井	孙营村水井	北崔营村水井	坡庄村水井	董营村水井	西李营村水井	东寨村水井	石槽集乡水井
		标准值		1.0					
菌落总数 (CFU/ mL)	监测值范围	70	75	92	82	88	84	91	71
	占标率(%)	70	75	92	82	88	84	91	71
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	100							
总大肠菌群 (CFU/100mL)	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	3.0							
阴离子表面活性剂	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.3							
石油类	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/
	标准值	/							
氰化物	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.05							
硫化物	监测值范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	占标率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	0.02							
锌	监测值范围	未检出	未检出	未检出	0.003	未检出	未检出	未检出	未检出

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

评价项目		监测井位							
		王小寨水井	孙营村水井	北崔营村水井	坡庄村水井	董营村水井	西李营村水井	东寨村水井	石槽集乡水井
	占标率 (%)	/	/	/	0.3	/	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	1.0							
Cl <sup>-</sup>	监测值范围	44.2	162	224	40.2	177	47.9	158	69.8
	占标率 (%)	17.68	64.8	89.6	16.08	70.8	19.16	63.2	27.92
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	250							
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	监测值范围	73.9	80.6	131	52.9	90.9	59.0	142	143
	占标率 (%)	29.56	32.24	52.4	21.16	36.36	23.6	56.8	57.2
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	250							
K <sup>+</sup>	监测值范围(mg/L)	0.40	0.79	1.36	0.41	1.40	0.39	0.87	0.61
Na <sup>+</sup>	监测值范围(mg/L)	89.4	36.6	88.3	47.6	42.7	28.1	76.2	297
Ca <sup>2+</sup>	监测值范围(mg/L)	124	199	255	132	215	136	179	30.2
Mg <sup>2+</sup>	监测值范围(mg/L)	23.9	51.9	59.2	31.2	48.4	30.7	50.0	40.1
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	监测值范围(mg/L)	0	0	0	0	0	0	0	5.79
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	监测值范围(mg/L)	23.3	13.74	20.08	18.52	20.4	14.7	16.82	32.79
井深 (m)		40	40	40	40	35	40	40	40
水位 (m)		29	30	31	31	29	30	31	30

由上表可知：地下水井8个监测点位各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

## 5.6.4 声环境质量现状监测与评价

### 5.6.4.1 声环境质量现状监测

为了解厂址周边声环境现状，评价单位委托河南博晟检验技术有限公司于2019年6月18日~6月19日对项目厂址四周边界及周围敏感点村庄北崔营、蒋寨村、东寨村布设噪声监测点，共布设18个监测点，具体位置见布点图。

表5-29 声环境监测方案

监测点位置		监测因子	监测时间及监测频率	监测方法	监测单位	
本项目厂址四周边界及周围敏感点	1#	北地块厂区内	等效声级	2019年6月18日至19日，昼、夜各监测1次	GB12348-2008	河南博晟检验技术有限公司
	2#	北边界东侧				
	3#	西寨村				
	4#	西边界北侧				
	5#	北边界西侧				
	6#	北地块南边界西侧				
	7#	北地块南边界东侧				
	8#	蒋寨村				
	9#	北地块西边界				
	10#	北地块东边界				
	11#	东边界廊道				
	12#	南地块东边界				
	13#	南地块北边界西侧				
	14#	南地块西边界				
	15#	南地块南边界西侧				
	16#	南地块厂区内				
	17#	东寨村				
	18#	南地块南边界东侧				

### 5.6.4.2 声环境监测结果及评价

#### (1) 评价标准

根据周口市生态环境局沈丘分局关于《河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程环境影响报告书》标准执

行的意见，本次声环境质量现状各监测点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a类标准。

(2) 监测结果及评价分析

根据原始数据，统计计算各监测点等效声级 $L_{eq}$ ，结果见下表。

$$L_{eq} = 10 \lg \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_i}$$

式中： $L_i$ —第*i*个时间间隔读取的A声级〔dB(A)〕；

$N$ —读取声级数据个数。

本项目厂界及周围敏感点噪声监测结果见下表。

表 5-30 声环境现状监测结果统计表 单位：dB(A)

监测点位		现状监测值	执行标准	达标情况	
1#	北地块厂区内	昼间	54.2-54.3	60	达标
		夜间	41.0-41.2	50	达标
2#	北边界东侧	昼间	53.1-53.7	65	达标
		夜间	40.2-40.6	55	达标
3#	西寨村	昼间	51.2-52.4	60	达标
		夜间	38.6-38.9	50	达标
4#	西边界北侧	昼间	52.1-52.7	65	达标
		夜间	39.2-39.8	55	达标
5#	北边界西侧	昼间	53.2-53.4	65	达标
		夜间	40.6-40.7	55	达标
6#	北地块南边界西侧	昼间	54.1-54.8	65	达标
		夜间	41.4-41.6	55	达标
7#	北地块南边界东侧	昼间	53.1-53.7	65	达标
		夜间	41.4-41.8	55	达标
8#	将寨村	昼间	52.7-52.9	60	达标
		夜间	40.2-40.3	50	达标
9#	北地块西边界	昼间	52.1-52.2	65	达标
		夜间	40.2-40.7	55	达标
10#	北地块东边界	昼间	52.4-52.5	65	达标
		夜间	40.7-40.8	55	达标
11#	东边界廊道	昼间	53.1-53.8	65	达标
		夜间	41.0-41.4	55	达标
12#	南地块东边界	昼间	52.1-52.3	65	达标
		夜间	40.2-40.7	55	达标
13#	南地块北边界西侧	昼间	52.6-52.9	65	达标
		夜间	40.2-40.4	55	达标

监测点位		现状监测值	执行标准	达标情况	
14#	南地块西边界	昼间	52.3-52.5	65	达标
		夜间	40.3-40.7	55	达标
15#	南地块南边界西侧	昼间	53.1-53.3	65	达标
		夜间	40.3-41.2	55	达标
16#	南地块厂区内	昼间	52.6-52.8	65	达标
		夜间	39.9-40.3	55	达标
17#	东寨村	昼间	52.5-52.6	60	达标
		夜间	40.4-40.6	50	达标
18#	南地块南边界东侧	昼间	53.1-53.8	65	达标
		夜间	40.0-40.7	55	达标

由上表可知：各监测点昼、夜声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a类标准要求。

### 5.6.5 土壤环境质量现状监测与评价

#### 5.6.5.1 土壤环境质量现状监测

##### (1) 监测点位、时间及频次

为了解周围土壤环境现状，根据本项目排污特点，评价单位委托南博晟检验技术有限公司于2019年6月19日和江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心有限公司于2019年6月17日对周围土壤环境进行现场采用并监测，同时又补充监测3个土壤点位，监测时间为2019年6月17日和2019年8月21日，共监测21个点，其中厂界内监测点共17个，厂界外监测点共4个，具体位置见布点图。监测点位、监测因子见下表。

表 5-31 土壤监测情况表

序号	采样点	采样深度及因子
T1#	办公生活区绿地	0-20cm（建设用地基本项+特征项）、二噁英
T2#	北地块南边界外 100m 农田	0-20cm（农田基本项+特征项）、二噁英
T3#	水渣微粉车间立磨南侧	0-20cm（特征项）
T4#	南地块南边界外 500m 农田	0-20cm（农田基本项+特征项）、二噁英
T5#	一次料场南侧	0-20cm（特征项）
T6#	烧结原料转运、配料南侧	0-20cm（特征项）
T7#	烧结机南侧	0-20cm（特征项）、二噁英
T8#	烧结烟气制酸装置区	0-50cm、50-150cm、150-300cm（特征项）
T9#	高炉南侧	0-20cm（特征项）
T10#	高炉原料转运、配料南侧	0-20cm（特征项）

序号	采样点	采样深度及因子
T11#	高炉水渣池旁	0-50cm、150cm、300cm、600cm (特征项)
T12#	转炉车间南侧	0-20cm (特征项)
T13#	轧钢车间南侧	0-20cm (特征项)
T14#	轧钢油循环水池旁	0-50cm、150cm、300cm、600cm (特征项)
T15#	煤气柜东南侧	0-20cm (特征项)
T16#	铁路翻车机库房南侧	0-20cm (特征项)
T17#	成品铁运库南侧	0-20cm (特征项)
T18#	厂址西北 200 处	0-20cm (建设用地基本项+特征项)
T19#	综合废水处理站污水调节池旁 (南侧)	0-50cm、150cm、300cm、600cm (特征项)
T20#	混匀料场南侧 (与一次料场间空地)	0-20cm (特征项)
T21#	南地块南偏东 1500m 农田	0-20cm (特征项)、二噁英

## (2)监测因子

### A、建设用地基本因子:

①挥发性有机物: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯, 乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 共 27 项;

②半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 共 11 项;

③重金属和无机物: 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍 共 7 项;

### B、农用地基本因子:

镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 共 8 项;

### C、项目特征项

pH、Cd、Hg、As、Cu、Pb、六价铬、Zn、Ni、氟化物、二噁英 (仅部分点位, 共 6 个, 详见下表), 共 11 项;

监测点处采用柱状样采样的, 每个监测点取应按下表所列深度分别取样, 单独分析。

### (3)注意事项

- ①记录采样点位经纬度坐标；
- ②需提供符合规范要求的现场采样照片（每个点位 1~2 张）。

监测方法及标准参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》GB36600-2018、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》GB15618-2018。监测分析方法见下表。

表5-32 土壤分析方法表

序号	检测项目	分析方法	方法来源	检出限
1	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.03 mg/kg
2	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.02 mg/kg
3	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.02 mg/kg
4	1,1 二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.02 mg/kg
5	1,2 二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.01 mg/kg
6	1,1 二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.01 mg/kg
7	顺-1,2 二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.008 mg/kg
8	反-1,2 二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.02 mg/kg
9	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.02 mg/kg
10	1,2 二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.008 mg/kg
11	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.02 mg/kg
12	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.02 mg/kg
13	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.02 mg/kg
14	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.02 mg/kg
15	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.02 mg/kg
16	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.009 mg/kg
17	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.02 mg/kg
18	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	HJ 741-2015	0.02 mg/kg

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

序号	检测项目	分析方法	方法来源	检出限
		顶空/气相色谱法		
19	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.01 mg/kg
20	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.005 mg/kg
21	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.02 mg/kg
22	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.008 mg/kg
23	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.006 mg/kg
24	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.02 mg/kg
25	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.006 mg/kg
26	间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.009 mg/kg
27	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法	HJ 741-2015	0.02 mg/kg
28	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09 mg/kg
29	2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ 703-2014	0.04 mg/kg
30	苯胺	半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	EPA 8270-2014	0.5 mg/kg
31	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高 效液相色谱法	HJ 784-2016	4 μg/kg
32	苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高 效液相色谱法	HJ 784-2016	5 μg/kg
33	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高 效液相色谱法	HJ 784-2016	5 μg/kg
34	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高 效液相色谱法	HJ 784-2016	5 μg/kg
35	蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高 效液相色谱法	HJ 784-2016	3 μg/kg
36	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高 效液相色谱法	HJ 784-2016	5 μg/kg
37	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高 效液相色谱法	HJ 784-2016	4 μg/kg
38	萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 高 效液相色谱法	HJ 784-2016	3 μg/kg
39	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷 的测定	GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg
40	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg
41	六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰	GB/T 15555.4-1995	0.2 mg/kg



序号	检测项目	分析方法	方法来源	检出限
		二胂分光光度法		
42	铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	1 mg/kg
43	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1 mg/kg
44	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	0.002 mg/kg
45	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	5 mg/kg
46	pH	土壤 pH 的测定	NY/T 1377-2007	/
47	锌	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	0.5 mg/kg
48	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 22104-2008	12.5 mg/kg
49	铬	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2009	5 mg/kg
50	二噁英	土壤《土壤和沉积物二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》	(HJ 77.4-2008)	/

### 5.5.5.2 土壤环境质量现状评价

#### (1) 评价标准

根据周口市生态环境局沈丘分局关于《河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程环境影响报告书》标准执行的意见，本次土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地筛选值”、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值标准。

由于目前我国土壤中总氟尚无评价标准，故土壤中总氟化物以同类土壤背景值的平均值来进行对比，具体数值是《全国 29 个省、市、自治区和 5 个开放城市土壤环境背景值》资料中查得的河南及安徽等邻近省份土壤中总氟平均含量。

水溶性氟化物的评价标准利用评价区土壤总氟含量与水溶性氟之间的含量关系，按下式计算 K 值：

$$K = (\text{土壤水溶氟含量} / \text{土壤总氟含量}) \times 100\%$$

$$\text{土壤水溶性氟标准} = K \cdot C$$

式中：C—土壤总氟标准值（mg/kg）；

pH 值取 6~9。

土壤环境质量评价标准详见下表。

表5-33 土壤环境质量现状评价标准（建设用地） 单位：mg/kg (pH无量纲)

序号	项目	第二类用地	序号	项目	第二类用地
		筛选值			筛选值
1	镉	65	25	三氯乙烯	2.8
2	砷	60	26	1,2,3-三氯丙烷	0.5
3	铜	18000	27	氯乙烯	0.43
4	铅	800	28	苯	4
5	汞	38	29	氯苯	270
6	六价铬	5.7	30	1,2-二氯苯	560
7	镍	900	31	1,4-二氯苯	20
8	二噁英	$4 \times 10^{-5}$	32	乙苯	28
9	石油烃	4500	33	苯乙烯	1290
10	四氯化碳	2.8	34	甲苯	1200
11	氯仿	0.9	35	间二甲苯+对二甲苯	570
12	氯甲烷	37	36	邻二甲苯	640
13	1,1-二氯乙烷	9	37	硝基苯	76
14	1,2-二氯乙烷	5	38	苯胺	260
15	1,1-二氯乙烯	66	39	2-氯酚	2256
16	顺-1,2-二氯乙烯	596	40	苯并【a】蒽	15
17	反-1,2-二氯乙烯	54	41	苯并【a】芘	1.5
18	二氯甲烷	616	42	苯并【b】荧蒽	15
19	1,2-二氯丙烷	5	43	苯并【k】荧蒽	151
20	1,1,1,2-四氯乙烷	10	44	蒽	1293
21	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	45	二苯并【a, h】蒽	1.5
22	四氯乙烯	53	46	茚【1,2,3-cd】并芘	15
23	1,1,1-三氯乙烷	840	47	萘	70
24	1,1,2-三氯乙烷	2.8			

表5-34 土壤环境质量现状评价标准（农用地） 单位：mg/kg (pH无量纲)

序号	项目	pH>7.5	序号	项目	pH>7.5
		筛选值			筛选值
1	镉	0.6	5	汞	3.4
2	砷	25	6	总铬	250
3	铜	100	7	镍	190
4	铅	170	8	锌	300

表5-35 总氟化物及水溶性氟化物土壤背景参考值

序号	项目	单位	背景值
1	总氟化物	mg/kg	500
2	水溶性氟化物	mg/kg	21.5

### (2) 评价方法

采用单项质量指数法对土壤环境质量进行评价。其计算模式为：

$$T_i = C_{ii} / C_{ts}$$

式中： $T_i$ ——土壤质量指数；

$C_{ii}$ ——i 因子的实测值，mg/kg；

$C_{ts}$ ——i 因子的评价标准值，mg/kg。

### (3) 评价结果

评价结果见下表。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

表 5-36

土壤环境质量现状评价结果 (1)

单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位	采样深度	铜	铅	锌	镉	铬(六价)	pH	总砷	总汞	氟化物	镍	
T15#煤气柜 东南侧	0-20cm	检测值	12	19.2	71.5	0.16	未检出	8.1	7.54	0.004	485	34
		污染指数 (%)	0.067	2.4	/	0.25	/	/	12.57	0.011	97	3.78
T16#铁路翻 车机库房南侧	0-20cm	检测值	12	35.3	69.5	0.16	未检出	8.2	8.41	未检出	474	37
		污染指数 (%)	0.067	4.4	/	0.25	/	/	14.02	/	94.8	4.1
T17#铁路翻 车机库房南侧	0-20cm	检测值	14	17.0	75.0	0.38	未检出	8.2	8.07	0.004	476	42
		污染指数 (%)	0.078	2.13	/	0.58	/	/	13.45	0.011	95.2	4.67
T20#混匀料 场南侧(与一 次料场间空 地)	0-20cm	检测值	16	12.8	60.9	0.04	未检出	7.6	8.10	未检出	483.2	33
		污染指数 (%)	0.089	1.6	/	0.062	/	/	13.5	/	96.64	3.67
标准	/	18000	800	/	65	5.7	/	60	38	500	900	

表5-37

土壤环境质量现状评价结果 (2)

单位: mg/kg (pH无量纲)

项目	点位	T3#水渣微粉 车间立磨南侧	T13#轧钢车间 南侧	T5#一次料场 南侧	T6#烧结原料 转运、配料南侧	T7#烧结机南 侧	T9#高炉南侧	T10#高炉原 料转运、配料 南侧	T12#转炉 车间南侧
	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm
pH		8.6	8.1	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.0
锌		69.9	68.0	72.6	71.3	75.3	77.4	67.5	68.4

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

项目		点位	T3#水渣微粉 车间立磨南侧	T13#轧钢车间 南侧	T5#一次料场 南侧	T6#烧结原料 转运、配料南侧	T7#烧结机南 侧	T9#高炉南侧	T10#高炉原 料转运、配料 南侧	T12#转炉 车间南侧
		0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm
氟化物	监测值	405.5	445.6	476.1	480.5	454.3	454.3	401.6	449.6	
	背景值	500								
二噁英 (ng/kg)	监测值	/	/	/	/	2.1	/	/	/	
	占标率(%)	/	/	/	/	5.25	/	/	/	
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	筛选值	40ng/kg								
六价铬	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	占标率(%)	/	/	/	/	/	/	/	/	
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	筛选值	5.7								
镉	监测值	0.09	0.14	0.14	0.15	0.13	0.16	0.09	0.11	
	占标率(%)	0.14	0.21	0.21	0.23	0.2	0.25	0.14	0.17	
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	
	筛选值	65								
汞	监测值	未检出	0.008	0.002	0.008	0.017	未检出	未检出	0.038	
	占标率(%)	/	/	0.005	0.021	0.045	/	/	/	
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

项目	点位	T3#水渣微粉 车间立磨南侧	T13#轧钢车间 南侧	T5#一次料场 南侧	T6#烧结原料 转运、配料南侧	T7#烧结机南 侧	T9#高炉南侧	T10#高炉原 料转运、配料 南侧	T12#转炉 车间南侧
		0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm
砷	筛选值	38							
	监测值	8.06	8.39	7.12	7.96	8.09	7.51	7.59	8.12
	占标率(%)	13.4	14.0	11.9	13.3	13.5	12.5	12.65	13.5
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	筛选值	60							
	监测值	15	13	19	15	15	15	12	13
	占标率(%)	0.08	0.072	0.106	0.08	0.08	0.08	0.067	0.072
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
铅	筛选值	18000							
	监测值	16.3	18.1	18.4	19.9	16.9	19.7	15.9	18.0
	占标率(%)	2.04	2.26	2.30	2.49	2.11	2.46	1.99	2.25
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
镍	筛选值	800							
	监测值	39	33	40	36	33	28	30	34
	占标率(%)	4.33	3.67	4.44	4.0	3.67	3.11	3.33	3.78
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/
	筛选值	900							

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

表 5-38

土壤环境质量现状评价结果 (3)

单位: mg/kg (pH 无量纲)

采样点位	采样深度		铜	铅	锌	镉	铬 (六价)
T8#烧结烟气制酸装置区	0-50cm	检测值	14	14.7	67.0	0.08	未检出
		污染指数 (%)	0.078	1.84	/	0.12	/
	50-150cm	检测值	14	15.0	60.8	0.09	未检出
		污染指数 (%)	0.078	1.875	/	0.14	/
	150-300cm	检测值	12	15.6	67.8	0.09	未检出
		污染指数 (%)	0.067	1.95	/	0.14	/
标准		/	18000	800	/	65	5.7
采样点位	采样深度		pH	总砷	总汞	氟化物	镍
T8#烧结烟气制酸装置区	0-50cm	检测值	8.5	7.28	未检出	324.1	32
		污染指数 (%)	/	12.1	/	64.82	3.56
	50-150cm	检测值	8.5	8.41	未检出	399.7	30
		污染指数 (%)	/	14.0	/	79.94	3.33
	150-300cm	检测值	8.6	6.85	未检出	388.4	30
		污染指数 (%)	/	11.4	/	77.68	3.33
标准		/	/	60	38	500	900
采样点位	采样深度		铜	铅	锌	镉	铬 (六价)
T11#高炉水渣池旁	0-50cm	检测值	13	14.3	65.4	0.10	未检出
		污染指数 (%)	0.072	1.79	/	0.15	/
	150cm	检测值	14	15.2	72.6	0.10	未检出
		污染指数 (%)	0.078	1.9	/	0.15	/
	300cm	检测值	13	14.8	72.2	0.10	未检出
		污染指数 (%)	0.072	1.85	/	0.15	/
	600cm	检测值	13	15.3	68.7	0.12	未检出
		污染指数 (%)	0.072	1.91	/	0.18	/
标准		/	18000	800	/	65	5.7

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

采样点位		采样深度	pH	总砷	总汞	氟化物	镍
T11#高炉水渣池旁	0-50cm	检测值	8.4	8.61	未检出	403.6	36
		污染指数 (%)	/	14.35	/	80.72	4.0
	150cm	检测值	8.4	8.28	未检出	361.2	43
		污染指数 (%)	/	13.8	/	72.24	4.8
	300cm	检测值	8.3	8.67	未检出	473.6	43
		污染指数 (%)	/	14.45	/	94.72	4.8
	600cm	检测值	8.3	7.74	未检出	471.9	38
		污染指数 (%)	/	12.9	/	94.38	4.2
标准	/	/	/	60	38	500	900
采样点位	采样深度		铜	铅	锌	镉	铬 (六价)
T14#轧钢浊循环水池旁	0-50cm	检测值	14	19.7	72.2	0.13	未检出
		污染指数 (%)	0.078	2.46	/	2.0	/
	150cm	检测值	16	18.8	74.1	0.10	未检出
		污染指数 (%)	0.089	2.35	/	0.15	/
	300cm	检测值	11	17.7	68.7	0.14	未检出
		污染指数 (%)	0.06	2.21	/	0.22	/
	600cm	检测值	15	17.4	74.8	0.09	未检出
		污染指数 (%)	0.083	2.175	/	0.14	/
标准	/	18000	800	/	65	5.7	
采样点位	采样深度		pH	总砷	总汞	氟化物	镍
T14#轧钢浊循环水池旁	0-50cm	检测值	8.2	8.68	0.016	480.1	35
		污染指数 (%)	/	14.47	0.04	96	3.89
	150cm	检测值	8.1	7.21	0.021	492.7	34
		污染指数 (%)	/	12.02	0.055	98.54	3.78
	300cm	检测值	8.2	8.56	0.004	450.1	28
		污染指数 (%)	/	14.27	0.01	90.02	3.11
	600cm	检测值	8.4	7.72	未检出	478.3	32



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

		污染指数 (%)	/	12.87	/	/	3.56
标准		/	/	60	38	500	900
采样点位	采样深度		铜	铅	锌	镉	铬 (六价)
T19#综合废水处理站 污水调节池旁 (南侧)	0-50cm	检测值	18	14.1	57.5	0.06	未检出
		污染指数 (%)	0.1	1.76	/	0.09	/
	150cm	检测值	19	14.1	59.3	0.05	未检出
		污染指数 (%)	0.106	1.76	/	0.077	/
	300cm	检测值	20	19.9	65.0	0.10	未检出
		污染指数 (%)	0.11	2.49	/	0.15	/
	600cm	检测值	17	13.4	57.3	0.05	未检出
		污染指数 (%)	0.094	1.68	/	0.077	/
标准		/	18000	800	/	65	5.7
采样点位	采样深度		pH	总砷	总汞	氟化物	镍
T19#综合废水处理站 污水调节池旁 (南侧)	0-50cm	检测值	7.1	13.3	0.005	478.6	47
		污染指数 (%)	/	22.17	0.017	96	5.22
	150cm	检测值	7.0	10.1	未检出	490.0	38
		污染指数 (%)	/	16.8	/	98	4.22
	300cm	检测值	7.5	7.71	未检出	441.1	38
		污染指数 (%)	/	12.85	/	88.22	4.22
	600cm	检测值	7.4	2.72	未检出	467.5	31
		污染指数 (%)	/	4.5	/	93.5	3.44
标准		/	/	60	38	500	900

表5-39 土壤环境质量现状评价结果(4) 单位: mg/kg (pH无量纲)

项目	点位	T1#办公生活区绿地	/	T18#厂址西北 200 处
		0-20cm	/	0-20cm
pH		8.5	/	8.2
锌		66.2	/	70.2
氟化物	监测值	458.6	/	491.9
	背景值	500		
四氯化碳	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	2.8		
氯仿	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	0.9		
氯甲烷	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	37		
1,1-二氯乙烷	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	9		
1,2-二氯乙烷	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	5		
1,1-二氯乙烯	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	66		
顺-1,2-二氯乙烯	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	596		
反-1,2-二氯乙烯	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	54		
二氯甲烷	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	616		
1,2-二氯丙烷	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	5		
1,1,1,2-四氯乙烷	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	10		
1,1,2,2-四氯乙烷	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	6.8		
四氯乙烯	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	53		
1,1,1-三氯乙烷	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	840		
1,1,2-三氯乙烷	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	2.8		
三氯乙烯	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	2.8		
1,2,3-三氯丙烷	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	0.5		
氯乙烯	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	0.43		
苯	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	4		
氯苯	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	270		
1,2-二氯苯	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	560		
1,4-二氯苯	检测值	未检出	/	未检出

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

项目	点位	T1#办公生活区绿地	/	T18#厂址西北 200 处
		0-20cm	/	0-20cm
	标准值	20		
乙苯	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	28		
苯乙烯	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	1290		
甲苯	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	1200		
间二甲苯+对二甲苯	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	570		
邻二甲苯	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	640		
硝基苯	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	76		
苯胺	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	260		
2-氯酚	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	2256		
苯并【a】蒽	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	15		
苯并【a】芘	检测值	0.844	/	0.746
	标准值	1.5		
苯并【b】荧蒽	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	15		
苯并【k】荧蒽	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	151		
蒽	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	1293		
二苯并【a, h】蒽	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	1.5		
茚并【1,2,3-cd】芘	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	15		
萘	检测值	未检出	/	未检出
	标准值	70		
二噁英	监测值	0.52	/	/
	占标率(%)	1.3	/	/
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	40ng/kg		
六价铬	监测值	未检出	/	未检出
	占标率(%)	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	5.7		
镉	监测值	0.11	/	0.10
	占标率(%)	0.17	/	0.15
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	65		
汞	监测值	0.014	/	未检出
	占标率(%)	0.039	/	/

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——区域环境概况及环境质量现状

项目	点位	T1#办公生活区绿地	/	T18#厂址西北 200 处
		0-20cm	/	0-20cm
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	38		
砷	监测值	8.17	/	7.27
	占标率 (%)	13.62	/	12.12
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	60		
铜	监测值	15	/	11
	占标率 (%)	0.08	/	0.06
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	18000		
铅	监测值	12.3	/	15.8
	占标率 (%)	1.54	/	1.98
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	800		
镍	监测值	28	/	38
	占标率 (%)	3.11	/	4.22
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	900		
监测点位		T2#北地块南边界外 100m 农田	T21#南地块南偏东 1500m 农田	T4#南地块南边界外 100m 农田
pH		8.2	7.2	8.3
氟化物	监测值	485	445.3	480.5
	背景值	500		
锌	监测值	69.3	89.2	66.1
	占标率 (%)	23.1	29.7	22
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	300		
二噁英 (ng/kg)	监测值	0.69	0.4	0.94
	占标率 (%)	1.73	1.0	2.35
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	40ng/kg		
六价铬	监测值	未检出	未检出	未检出
	占标率 (%)	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	/		
镉	监测值	0.10	0.14	0.10
	占标率 (%)	16.7	23.3	16.7
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	0.6		
汞	监测值	未检出	0.021	未检出
	占标率 (%)	/	0.62	/
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	3.4		
砷	监测值	6.92	11.0	8.19

项目	点位	T1#办公生活区绿地	/	T18#厂址西北 200 处
		0-20cm	/	0-20cm
	占标率 (%)	27.68	44	32.76
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	25		
铜	监测值	10	28	10
	占标率 (%)	10	28	10
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	100		
铅	监测值	15.1	24.8	16.3
	占标率 (%)	8.9	14.6	9.6
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	170		
镍	监测值	34	54	32
	占标率 (%)	17.9	28.4	16.8
	最大超标倍数	/	/	/
	筛选值	190		

由上表可知：项目占地范围内各土壤监测点各项监测因子监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地风险筛选值要求，项目占地范围外各土壤监测点各项监测因子监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 风险筛选值要求。土壤中氟化物监测值满足参照《全国29个省、市、自治区和5个开放城市土壤环境背景值》资料中查得的河南及安徽等邻近省份土壤中总氟平均含量背景值要求。

### 5.6.6 河流底泥质量现状监测

#### 5.6.6.1 河流底泥环境监测布点

为了解厂区周围环境河流底泥质量现状，评价单位委托河南博晟检验技术有限公司于 2019 年 6 月 18 日~19 日对周围河流底泥环境的监测数，共布设 4 个河流底泥监测点，监测情况见下表。

表 5-39 河流底泥监测点位一览表

编号	监测河流名称	监测断面	监测因子	监测时间及频率
1#	沙颍河	沙南污水厂总排口上游 100m	pH、Pb、As、Hg、Cd、Cr、铜、锌、	2019 年 6 月 18 日~19 日，连续 2 天，每天采样 1 次，
2#	沙颍河	沙南污水厂总排口下游 1000m		

编号	监测河流名称	监测断面	监测因子	监测时间及频率
3#	沙颍河	厂界东边界下游 500m	镍、矿物油	单独分析。
4#	南干渠	厂界东边界下游 500m		

### 5.6.6.2 评价标准及方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D 底泥污染评价标准值或参考值，本次评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准。采用标准指法进行评价。评价标准见下表。

表 5-40 河流底泥评价标准（单位 mg/kg， pH>7.5）

因子	pH	汞	砷	铅	镉
标准	/	3.4	25	170	0.6
因子	锌	铜	铬	镍	矿物油
标准	300	100	/	200	/

参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）  
表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准

### 5.6.6.3 河流底泥环境现状监测结果

本项目厂区周围河流底泥监测结果见下表。

表5-41

河流底泥环境质量现状监测结果

单位：mg/kg (pH无量纲)

检测点位	采样时间	pH	砷	汞	铬	锌	铜	铅	镍	镉	矿物油
1#沙颍河（沙南污水厂总排口上游100m）	2019年6月18日~19日	8.4	6.06~6.12	0.025~0.026	61	77.4~78.4	10~11	37.5~37.6	23~25	0.17~0.19	22~25
2#沙颍河（沙南污水厂总排口下游1000m）		8.2~8.3	9.61~9.82	0.047~0.048	55	79.6~80.1	11~13	35.1~36.9	17~24	0.16~0.17	25~30
3#沙颍河（厂界东边界下游500m）		8.0	9.14~9.25	0.081~0.082	69~72	92.5~93.3	16	29.1~30.0	36~39	0.21	40
4#南干渠（厂界东边界下游500m）		8.3	9.72~9.75	0.060~0.106	69~73	105~106	26~28	26.1~27.1	46~47	0.20	22~28
参照执行《土壤环境质量标准 农用地土壤风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值		>7.5	25	3.4	/	300	100	170	200	0.6	/

由上表可知，沙颍河以及南干渠底泥各监测点监测因子均满足参照的《土壤环境质量标准 农用地土壤风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值标准要求。

## 5.7 小结

根据2018年河南省环境质量状况公告公布数据显示，周口市2018年超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>，本项目评价区域属于不达标区。

评价区域氟化物一小时和日均浓度监测值均满足《环境空气质量标准》GB3095-2012二级标准要求，TSP日均浓度、NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S的一小时浓度监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值要求。

评价区域沙颍河各监测断面的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

评价区地下水井8个监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。

项目厂址四周厂界及周围敏感点昼、夜间噪声现状监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a类区标准要求。

评价区域各土壤监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值（第二类用地）标准要求以及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

项目评价区域沙颍河以及南干渠底泥各监测点监测因子均满足参照的《土壤环境质量标准 农用地土壤风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值标准要求。



## 第六章 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

项目建设一般可分为土石方、打桩、建筑结构、设备安装调试 4 个阶段，各阶段施工活动可能对周围环境产生一定影响，主要包括废气和粉尘、噪声、固体废物、废水等，其中尤以粉尘和施工噪声影响较为明显。

各施工阶段主要污染源及污染物排放情况见下表。

表6-1 各施工阶段主要污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
拆迁阶段	挖掘机、铲车、运输卡车等	扬尘、噪声、建筑垃圾、车辆尾气
土石方阶段	裸露地面、土方堆场、挖掘机、推土机、铲车、运输卡车等	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
打桩阶段	打桩机、运输卡车等	扬尘、噪声、车辆尾气
建筑结构阶段	建材堆场、进出场地车辆、振捣棒、电锯等	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
设备安装调试阶段	吊车、升降机、切割等机械	噪声、垃圾、车辆尾气

#### 6.1.1 施工期大气环境影响分析

本工程施工期大气污染源有动力机械和运输汽车，主要是工程建筑施工及运输产生的扬尘，其主要来源有：

(1)建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用产生扬尘；

(2)搅拌设备和运输车辆往来造成地面扬尘；

(3)施工垃圾在其堆放和清运过程中产生扬尘。

根据同类工程类比资料，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。施工场地洒水抑尘的试验结果见表 6-2。

**表6-2 施工场地洒水抑尘试验结果表**

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

结果表明，实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆离开施工场地时对车身相应部位洒水清除污泥与灰尘，以减少粉尘对外界的影响。

建材的露天堆放和搅拌作业扬尘的主要特点是受作业时风速影响，因此，禁止在大风天气进行此类作业、加盖防尘网遮盖以及减少建材的露天堆放等都是抑制这类扬尘的有效手段。

施工期大气污染防治措施详见表 6-3。

**表6-3 施工期大气污染防治措施一览表**

序号	主要环境影响	防治措施	效益
1	运输车辆行驶产生扬尘	道路定时洒水抑尘；施工场地出入口设车辆冲洗系统及沉淀池。	减少汽车运输扬尘
2	临时物料堆场扬尘	设置简易材料棚贮存各类建筑材料，对可能散发粉尘的物料堆场采取覆盖或洒水等防护措施。	减少扬尘
3	运输过程中散落砂石、土等材料，产生二次扬尘	谨防运输车辆超载超高，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，减少运输过程中的扬尘。	减少二次污染
4	建筑材料装卸扬尘	应避免野蛮装卸，并尽量降低高度，以减少粉尘的散发。	减少扬尘
5	施工机械和运输车辆所排放的废气影响	施工现场运输车辆应控制车速，车辆和施工机械做好维护保养，使用无铅汽油或柴油，禁止出现冒黑烟现象。	减少废气排放
6	其它	①使用商品混凝土，禁止现场搅拌混凝土和砂浆。 ②在施工场地应采取围挡、遮盖等防尘措施，所有在建主体工程都要使用防尘网。 ③对建筑工地现场地面进行硬化、定期洒水。 ④所有散装物料运输必须密闭封盖，并划定运输专用路线。	减少扬尘

根据《河南省建筑施工现场扬尘防治管理暂行规定》、《关于印发河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办

[2019]25号)、《周口市环境污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》等相关文件要求,施工单位在施工作业过程中应严格执行通知相关规定,文明施工。施工扬尘的主要防治措施应做到如下:

(1) 施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产文明施工管理范畴,严格执行开复工验收、“三员”管理、城市建筑垃圾处置核准、扬尘防治预算管理 etc 制度。

(2) 工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”(施工工地周边 100% 围挡、物料堆放 100% 覆盖、土方开挖 100% 湿法作业、施工现场地面 100% 硬化、出入车辆 100% 冲洗、渣土车辆 100% 密闭运输),禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆。

(3) 规模以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控,并与当地主管部门联网。

(4) 施工工地开工前必须做到“六个到位”,即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员(施工单位管理人员、责任部门监管人员)到位;施工过程中必须做到“六个百分之百”;城市建成区内施工现场必须做到“两个禁止”,即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。

(5) 建设单位必须委托具有资格的运输单位进行渣土、垃圾、混凝土、预拌砂浆等物料运输,双方签订扬尘污染治理协议,共同承担扬尘污染治理责任;渣土车等物料运输车辆出入施工工地和处置场地必须进行冲洗保洁,防止车辆带泥出场,保持周边道路干净整洁。

(6) 正在施工的建筑外侧应采用统一合格的密目网全封闭防护,物料升降机架体外侧应使用立网防护。

(7) 建筑工程工地出入口 5m 范围内应用砼、沥青等硬化，出口处硬化路面不得小于出口宽度；施工现场内主干道及作业场地应进行硬化处理；施工现场内其他的施工道路应坚实平整，无浮土，无积水。

(8) 施工单位应对工地周围环境保洁，施工扬尘影响范围为保洁责任区的范围。

(9) 施工产生的建筑垃圾、渣土必须按照有关市容和环境卫生的管理规定，及时清运到指定地点；未能及时清运的，应当采取遮盖存放等临时性措施；建筑工程停工满 1 个月未进行建设施工的，建设单位应当对工地内的裸露地面采取硬化、覆盖、绿化或者铺装等防止扬尘污染措施。

(10) 对工程材料、沙石、土方等易产生扬尘的物料应密闭处理。在工地内堆放的应覆盖防尘网或者防尘布，定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等。

(11) 工程高处的物料、渣土、建筑垃圾等应当用容器垂直清运，禁止凌空抛掷；施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土，应当装袋扎口清运或用密闭容器清运。

(12) 遇到四级或四级以上大风天气，施工单位应停止土方等易产生扬尘作业的建设工程。

(13) 建筑施工工地全部实现标准化管理，做到“六不开工”和“四个 100%”，即审批手续不全不开工、围挡不合要求不开工、地面硬化不达标不开工、冲洗排放设备不完善不开工、保洁人员不到场不开工、不签订《市容环境卫生责任书》不开工；工地内非施工区裸土覆盖率 100%、工程车辆（含施工、运输车辆）驶离工地车轮冲洗率 100%、暂不建设场地绿化率 100%、运输建筑垃圾车辆密封率 100%。

#### 6.1.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要包括施工人员的生活污水和施工过程产生的废水。

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水及施工废水。施工时不设集中的排水设施，生活冲洗水用于路面喷洒，不会形成径流进入地表河流。为保持周围环境卫生并减轻对河流水质的影响，在施工管理区以及施工营地需设临时旱厕，由周边的村民定时清掏，用于田地肥料。施工期要求使用商砼，砂石料冲洗和混凝土搅拌不在厂内进行，因此施工期生产废水主要来自工程汽车保养冲洗和机械修配清洗废水等。施工期废水主要污染物为悬浮物及石油类，汽车冲洗水 SS 约 2000mg/L、石油类约 20mg/L，机械修配清洗水石油类约 100mg/L。施工现场修建简易沉淀池，收集各类施工废水，经沉淀后循环使用或用于抑尘喷洒，不得直接排放；沉淀池产生的废渣与建筑垃圾一起运往指定的建筑垃圾厂进行填埋处理。临时沉淀池在施工结束后，按工程需要填平作为厂区设施用地或覆土绿化。

经采取上述措施后，预计本工程施工期废水不会对地表水造成污染影响。

### 6.1.3 施工期噪声影响分析

本工程施工期中主要噪声污染源为施工机械和运输车辆，施工机械的单体声级一般均在80dB（A）以上，且是间歇或阵发性的，并具有流动性。因此环评建议施工期应采取以下防噪措施：

- (1) 尽量选用低噪声施工机械设备；
- (2) 打桩机等高噪声机械在午间休息时间（12:00~14:00）内禁止施工；
- (3) 运输材料的车辆进出施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，并防止人为噪声影响周围安静环境。

通过采取以上措施，施工期噪声对周围敏感点的影响将减小到最小，施工期对周围声环境的影响只是暂时的，随着施工期的结束，该类污染将随之消除。

为进一步降低施工噪声对周围居民的影响，环评建议合理安排施工时间，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12535-2011）安排施工，夜间禁止施工；如因连续作业确需夜间施工的，应提前办理相关手续，报当地环保部门批准，并公告可能受影响的居民，以取得谅解。

#### 6.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括施工废渣土、废弃的各种建筑装饰材料及施工人员的生活垃圾。

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在建设施工期间需要挖土、运输弃土，运输各种建筑材料如砂石、水泥、砖瓦、木料等，工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路撒落，不能随意倾倒和堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料和建筑垃圾，送垃圾场填埋。

生活垃圾总量经收集后送当地生活垃圾填埋场处理。

#### 6.1.5 施工期环境管理

在施工前，施工单位应编制详细的施工组织计划，并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应按评价提出的防治措施及处置方法进行实施和管理。

建设单位要认真贯彻国家环保法规，加强施工期环境管理，督促施工单位建立相应的环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工，并将环境监理工作纳入施工期管理。

## 6.2 环境空气影响预测与评价

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程位于沈丘县县城东南，地理位置约为北纬 $33^{\circ}20'34''$ 至 $33^{\circ}22'23''$ 、东经 $115^{\circ}06'32''$ 至 $115^{\circ}08'53''$ 之间。

周口市沈丘县从气候类型划分，属温带大陆性季风型半干旱气候，四季分明，冬长夏短。其表现为春季干旱多风，夏季炎热降雨集中，秋季多阴雨，冬季寒冷雨雪稀少。在一年四季中，冬夏时间长；春秋时间短促，为冬夏的过渡时期。形成这种气候的原因是冬季盛行径向环流，多西北风，致使雨雪稀少，气候寒冷干燥。夏季盛行自海洋吹向大陆的东南风，天气湿热多雨，从低空到地面常受低压控制，大气多不稳定，垂直对流强烈，有利于大气污染物的扩散。春季多晴朗天气，风力较大，为污染物扩散、迁移较有利的时期；秋季常出现阴雨天气，风速较小，对污染物的输送、扩散不利。

据气象台多年气象资料，沈丘县年平均气温 $14.8^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温 $41.4^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温 $-16^{\circ}\text{C}$ 。年平均降水量为 $835.5\text{mm}$ ，年最大降雨量为 $1453.8\text{mm}$ ，日最大降雨量 $324.6\text{mm}$ 。

沈丘县冬季多偏北风，夏季多偏东风，秋季是南北风向转换季节，常年主导风向为偏北风。

### 6.2.1 评价等级判定

#### 6.2.1.1 评价因子和评价标准

依据园区一期一步工程废气源强，由于 $\text{SO}_2+\text{NO}_x > 500\text{t/a}$ ，因此需进行二次 $\text{PM}_{2.5}$ 预测，确定本次大气环境影响评价因子为 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{TSP}$ 、氟化物、二噁英八项。评价因子和评价标准见下表。

表6-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
PM <sub>10</sub>	年平均	70	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	24小时平均	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	1小时平均	450	依据HJ2.2-2018折算
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	24小时平均	75	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	1小时平均	225	依据HJ2.2-2018折算
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	24小时平均	150	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	1小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
NO <sub>2</sub>	年平均	40	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	24小时平均	80	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	1小时平均	200	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
CO	24小时平均	4000	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	1小时平均	10000	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	24小时平均	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	1小时平均	900	依据HJ2.2-2018折算
氟化物	24小时平均	7	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录A 二级
	1小时平均	20	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录A 二级
二噁英	年平均	$0.6 \times 10^{-6}$	参照日本年均浓度标准 ( $0.6\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ )
	1小时平均	$3.6 \times 10^{-6}$	依据HJ2.2-2018折算

### 6.2.1.2 估算模式参数

估算模型参数表见下表。

表6-5 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	-
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-16.0
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		半湿润区
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/



### 6.2.1.3 主要污染源估算模型计算结果

根据一期一步工程废气源强，筛选  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $NO_2$ 、 $SO_2$ 、 $CO$ 、 $TSP$ 、氟化物、二噁英分别依据导则推荐的 AERScreen 模型计算最大地面浓度占标率  $P_i$  和浓度占标准 10% 距源最远距离  $D_{10\%}$ ，主要污染源估算模型计算。结果见下表。

结果见下表。

表6-6 主要污染源估算模型计算结果表

下风向 距离/m	烧结机头 (SO <sub>2</sub> )		烧结机头 (NO <sub>2</sub> )		烧结机头 (PM <sub>10</sub> )		烧结机头 (PM <sub>2.5</sub> )		烧结机头 (氟化物)		烧结机头 (二噁英)	
	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标 率/%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标 率/%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标 率/%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标 率/%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标 率/%	预测质量浓度/ (pg/m <sup>3</sup> )	占标 率/%
525	4.3127	0.86	6.5407	3.27	1.0212	0.23	0.3066	0.14	0.0611	0.31	0.0554	1.54
550	4.6678	0.93	7.0793	3.54	1.1053	0.25	0.3318	0.15	0.0661	0.33	0.0599	1.66
575	4.9913	1.00	7.5699	3.78	1.1819	0.26	0.3548	0.16	0.0707	0.35	0.0641	1.78
600	5.2825	1.06	8.0115	4.01	1.2508	0.28	0.3755	0.17	0.0748	0.37	0.0678	1.88
650	5.7705	1.15	8.7516	4.38	1.3664	0.30	0.4102	0.18	0.0817	0.41	0.0741	2.06
700	6.1427	1.23	9.3161	4.66	1.4545	0.32	0.4367	0.19	0.0870	0.44	0.0789	2.19
750	6.4159	1.28	9.7305	4.87	1.5192	0.34	0.4561	0.20	0.0909	0.45	0.0824	2.29
800	6.6069	1.32	10.0201	5.01	1.5644	0.35	0.4697	0.21	0.0936	0.47	0.0848	2.36
850	6.7308	1.35	10.2080	5.10	1.5937	0.35	0.4785	0.21	0.0953	0.48	0.0864	2.40
900	6.8006	1.36	10.3139	5.16	1.6103	0.36	0.4835	0.21	0.0963	0.48	0.0873	2.43
950	6.8266	1.37	10.3533	5.18	1.6164	0.36	0.4853	0.22	0.0967	0.48	0.0877	2.44
1000	7.1584	1.43	10.8566	5.43	1.6950	0.38	0.5089	0.23	0.1014	0.51	0.0919	2.55
1100	7.9502	1.59	12.0574	6.03	1.8825	0.42	0.5652	0.25	0.1126	0.56	0.1021	2.84
1200	8.5265	1.71	12.9314	6.47	2.0189	0.45	0.6062	0.27	0.1207	0.60	0.1095	3.04
1300	9.3579	1.87	14.1923	7.10	2.2158	0.49	0.6653	0.30	0.1325	0.66	0.1202	3.34
1400	10.1490	2.03	15.3921	7.70	2.4031	0.53	0.7215	0.32	0.1437	0.72	0.1303	3.62
1500	10.7770	2.16	16.3446	8.17	2.5518	0.57	0.7662	0.34	0.1526	0.76	0.1384	3.84
2000	12.1840	2.44	18.4785	9.24	2.8850	0.64	0.8662	0.38	0.1725	0.86	0.1564	4.34
2500	12.0750	2.42	18.3131	9.16	2.8591	0.64	0.8584	0.38	0.1710	0.86	0.1550	4.31
3000	11.7510	2.35	17.8218	8.91	2.7824	0.62	0.8354	0.37	0.1664	0.83	0.1509	4.19
3500	11.6170	2.32	17.6185	8.81	2.7507	0.61	0.8259	0.37	0.1645	0.82	0.1492	4.14
4000	11.1270	2.23	16.8754	8.44	2.6347	0.59	0.7910	0.35	0.1576	0.79	0.1429	3.97
4500	10.4890	2.10	15.9078	7.95	2.4836	0.55	0.7457	0.33	0.1485	0.74	0.1347	3.74
5000	9.8166	1.96	14.8880	7.44	2.3244	0.52	0.6979	0.31	0.1390	0.70	0.1260	3.50
6000	8.5631	1.71	12.9869	6.49	2.0276	0.45	0.6088	0.27	0.1213	0.61	0.1099	3.05

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

7000	7.5271	1.51	11.4157	5.71	1.7823	0.40	0.5351	0.24	0.1066	0.53	0.0966	2.68
8000	6.7207	1.34	10.1927	5.10	1.5913	0.35	0.4778	0.21	0.0952	0.48	0.0863	2.40
9000	6.1151	1.22	9.2743	4.64	1.4479	0.32	0.4347	0.19	0.0866	0.43	0.0785	2.18
10000	5.6037	1.12	8.4987	4.25	1.3269	0.29	0.3984	0.18	0.0794	0.40	0.0720	2.00
15000	3.9369	0.79	5.9708	2.99	0.9322	0.21	0.2799	0.12	0.0558	0.28	0.0505	1.40
20000	3.0208	0.60	4.5814	2.29	0.7153	0.16	0.2148	0.10	0.0428	0.21	0.0388	1.08
25000	2.4337	0.49	3.6910	1.85	0.5763	0.13	0.1730	0.08	0.0345	0.17	0.0312	0.87
下风向最大质量浓度及占标率/%	12.2510	2.45	18.5801	9.29	2.9008	0.64	0.8709	0.39	0.1735	0.87	0.1573	4.37
D <sub>10</sub> %最远距离/m	0		0		0		0		0		0	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

续表 6-6

主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	高炉热风炉 (SO <sub>2</sub> )		高炉热风炉 (NO <sub>2</sub> )		高炉热风炉 (PM <sub>10</sub> )		高炉热风炉 (PM <sub>2.5</sub> )	
	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
100	2.5222	0.50	8.5154	4.26	0.6229	0.14	0.1867	0.08
150	2.3985	0.48	8.0978	4.05	0.5924	0.13	0.1775	0.08
200	1.9558	0.39	6.6031	3.30	0.4830	0.11	0.1448	0.06
300	2.1152	0.42	7.1413	3.57	0.5224	0.12	0.1566	0.07
400	2.5947	0.52	8.7602	4.38	0.6408	0.14	0.1921	0.09
500	3.1855	0.64	10.7548	5.38	0.7867	0.17	0.2358	0.10
600	3.8364	0.77	12.9524	6.48	0.9475	0.21	0.2840	0.13
700	4.5543	0.91	15.3761	7.69	1.1248	0.25	0.3371	0.15
800	5.0445	1.01	17.0311	8.52	1.2458	0.28	0.3734	0.17
900	5.4162	1.08	18.2861	9.14	1.3376	0.30	0.4009	0.18
1000	5.9112	1.18	19.9573	9.98	1.4599	0.32	0.4376	0.19
1100	6.2282	1.25	21.0275	10.51	1.5382	0.34	0.4610	0.20
1200	6.4095	1.28	21.6396	10.82	1.5830	0.35	0.4745	0.21
1300	6.4943	1.30	21.9259	10.96	1.6039	0.36	0.4807	0.21
1400	6.5038	1.30	21.9580	10.98	1.6063	0.36	0.4814	0.21
1500	6.4602	1.29	21.8108	10.91	1.5955	0.35	0.4782	0.21
1600	6.3762	1.28	21.5272	10.76	1.5747	0.35	0.4720	0.21
1700	6.2646	1.25	21.1504	10.58	1.5472	0.34	0.4637	0.21
1800	6.1331	1.23	20.7064	10.35	1.5147	0.34	0.4540	0.20
1900	5.9892	1.20	20.2206	10.11	1.4792	0.33	0.4433	0.20
2000	5.8379	1.17	19.7098	9.85	1.4418	0.32	0.4321	0.19
2500	5.0691	1.01	17.1142	8.56	1.2519	0.28	0.3752	0.17
3000	4.4422	0.89	14.9977	7.50	1.0971	0.24	0.3288	0.15
3500	3.9721	0.79	13.4105	6.71	0.9810	0.22	0.2940	0.13
4000	3.5827	0.72	12.0958	6.05	0.8848	0.20	0.2652	0.12
4500	3.2609	0.65	11.0094	5.50	0.8054	0.18	0.2414	0.11
5000	2.9905	0.60	10.0965	5.05	0.7386	0.16	0.2214	0.10

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

6000	2.5680	0.51	8.6700	4.34	0.6342	0.14	0.1901	0.08
7000	2.2492	0.45	7.5937	3.80	0.5555	0.12	0.1665	0.07
8000	2.0001	0.40	6.7527	3.38	0.4940	0.11	0.1481	0.07
9000	1.8052	0.36	6.0947	3.05	0.4458	0.10	0.1336	0.06
10000	1.7031	0.34	5.7500	2.88	0.4206	0.09	0.1261	0.06
15000	1.2738	0.25	4.3006	2.15	0.3146	0.07	0.0943	0.04
20000	0.9955	0.20	3.3610	1.68	0.2459	0.05	0.0737	0.03
25000	0.8127	0.16	2.7438	1.37	0.2007	0.04	0.0602	0.03
下风向最大质量浓度及占标率/%	6.5071	1.30	21.9691	10.98	1.6071	0.36	0.4817	0.21
D <sub>10</sub> %最远距离/m	0		1925		0		575	

续表 6-6

主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	LF 炉、铁合金上料、铁水脱硫烟气 (PM <sub>10</sub> )		LF 炉、铁合金上料、铁水脱硫烟气 (PM <sub>2.5</sub> )		LF 炉、铁合金上料、铁水脱硫烟气 (氟化物)	
	预测质量浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%
300	7.8544	1.75	2.3558	1.05	0.9596	4.80
325	7.6257	1.69	2.2872	1.02	0.9316	4.66
350	7.4069	1.65	2.2216	0.99	0.9049	4.52
375	7.0436	1.57	2.1126	0.94	0.8605	4.30
400	6.8891	1.53	2.0663	0.92	0.8417	4.21
425	6.9177	1.54	2.0749	0.92	0.8451	4.23
450	6.8484	1.52	2.0541	0.91	0.8367	4.18
475	6.7175	1.49	2.0148	0.90	0.8207	4.10
500	6.5433	1.45	1.9626	0.87	0.7994	4.00
600	5.9275	1.32	1.7779	0.79	0.7242	3.62
700	5.3940	1.20	1.6179	0.72	0.6590	3.30
800	5.0122	1.11	1.5033	0.67	0.6124	3.06
900	4.5462	1.01	1.3636	0.61	0.5554	2.78
1000	4.6056	1.02	1.3814	0.61	0.5627	2.81

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

1100	4.8950	1.09	1.4682	0.65	0.5980	2.99
1200	5.0792	1.13	1.5234	0.68	0.6205	3.10
1300	5.1858	1.15	1.5554	0.69	0.6336	3.17
1400	5.2634	1.17	1.5787	0.70	0.6430	3.22
1500	5.4300	1.21	1.6286	0.72	0.6634	3.32
2000	5.5061	1.22	1.6515	0.73	0.6727	3.36
2500	5.0600	1.12	1.5177	0.67	0.6182	3.09
3000	4.5095	1.00	1.3526	0.60	0.5509	2.75
3500	4.0287	0.90	1.2083	0.54	0.4922	2.46
4000	3.6335	0.81	1.0898	0.48	0.4439	2.22
4500	3.3074	0.73	0.9920	0.44	0.4041	2.02
5000	3.0374	0.67	0.9110	0.40	0.3711	1.86
6000	2.6423	0.59	0.7925	0.35	0.3228	1.61
7000	2.3496	0.52	0.7047	0.31	0.2871	1.44
8000	2.1129	0.47	0.6337	0.28	0.2581	1.29
9000	1.9191	0.43	0.5756	0.26	0.2345	1.17
10000	1.7580	0.39	0.5273	0.23	0.2148	1.07
15000	1.2501	0.28	0.3749	0.17	0.1527	0.76
20000	0.9925	0.22	0.2977	0.13	0.1213	0.61
25000	0.8080	0.18	0.2424	0.11	0.0987	0.49
下风向最大质量浓度 及占标率/%	7.9376	1.76	2.3808	1.06	0.9698	4.85
D <sub>10</sub> %最远距离/m	0		0		0	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

续表 6-6

主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	火车受料槽及附近转运站 (PM <sub>10</sub> )		火车受料槽及附近转运站 (PM <sub>2.5</sub> )		烧结矿焦槽 (PM <sub>10</sub> )		烧结矿焦槽 (PM <sub>2.5</sub> )	
	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	预测质量浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%
400	83.1000	18.47	24.9300	11.08	245.5000	54.56	73.3651	32.61
500	73.3080	16.29	21.9924	9.77	212.0200	47.12	63.3600	28.16
600	65.8570	14.63	19.7571	8.78	187.0200	41.56	55.8890	24.84
700	59.8930	13.31	17.9679	7.99	168.7900	37.51	50.4411	22.42
800	55.1920	12.26	16.5576	7.36	154.1900	34.26	46.0781	20.48
900	51.2960	11.40	15.3888	6.84	141.8600	31.52	42.3934	18.84
1000	45.0650	10.01	13.5195	6.01	131.1600	29.15	39.1958	17.42
1100	40.3100	8.96	12.0930	5.37	123.1600	27.37	36.8051	16.36
1200	36.8160	8.18	11.0448	4.91	115.5300	25.67	34.5249	15.34
1300	33.7600	7.50	10.1280	4.50	109.4600	24.32	32.7110	14.54
1400	31.3180	6.96	9.3954	4.18	103.7500	23.06	31.0046	13.78
1500	29.2580	6.50	8.7774	3.90	98.8650	21.97	29.5448	13.13
1600	27.4440	6.10	8.2332	3.66	80.3520	17.86	24.0124	10.67
1700	25.9480	5.77	7.7844	3.46	68.3730	15.19	20.4326	9.08
1800	24.5660	5.46	7.3698	3.28	59.4770	13.22	17.7741	7.90
1900	23.2870	5.17	6.9861	3.10	53.0540	11.79	15.8546	7.05
2000	18.9170	4.20	5.6751	2.52	47.8400	10.63	14.2965	6.35
2500	15.9860	3.55	4.7958	2.13	43.6760	9.71	13.0521	5.80
3000	13.9030	3.09	4.1709	1.85	40.1090	8.91	11.9862	5.33
3500	12.3610	2.75	3.7083	1.65	34.3400	7.63	10.2622	4.56
4000	11.1710	2.48	3.3513	1.49	30.3430	6.74	9.0677	4.03
4500	10.2360	2.27	3.0708	1.36	26.9290	5.98	8.0474	3.58
5000	9.3503	2.08	2.8051	1.25	24.3320	5.41	7.2714	3.23
6000	8.0530	1.79	2.4159	1.07	22.1270	4.92	6.6124	2.94
7000	7.0549	1.57	2.1165	0.94	14.8800	3.31	4.4467	1.98
8000	6.2409	1.39	1.8723	0.83	11.0610	2.46	3.3055	1.47

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

9000	5.7088	1.27	1.7126	0.76	9.0260	2.01	2.6973	1.20
10000	5.1359	1.14	1.5408	0.68	254.7200	56.60	76.1204	33.83
15000	3.6347	0.81	1.0904	0.48	245.5000	54.56	73.3651	32.61
20000	2.9619	0.66	0.8886	0.39	212.0200	47.12	63.3600	28.16
25000	2.4278	0.54	0.7283	0.32	187.0200	41.56	55.8890	24.84
下风向最大质量浓度及占标率/%	287.0900	63.80	86.1270	38.28	168.7900	37.51	50.4411	22.42
D <sub>10</sub> %最远距离/m	600		275		4300		2175	

续表6-6

主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	原料场 (PM <sub>10</sub> )		原料场 (PM <sub>2.5</sub> )		原料场 (TSP)		高炉系统 (CO)	
	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%
250	55.9750	12.44	33.5850	14.93	246.7671	27.42	7712.6000	77.13
275	58.0620	12.90	34.8372	15.48	255.9677	28.44	7159.8000	71.60
300	60.1050	13.36	36.0630	16.03	264.9743	29.44	6684.5000	66.85
350	62.1870	13.82	37.3122	16.58	274.1528	30.46	5927.4000	59.27
400	62.4260	13.87	37.4556	16.65	275.2065	30.58	5343.5000	53.44
450	61.6740	13.71	37.0044	16.45	271.8913	30.21	4934.0000	49.34
500	60.8610	13.52	36.5166	16.23	268.3071	29.81	4544.6010	45.45
600	57.8910	12.86	34.7346	15.44	255.2138	28.36	3947.9000	39.48
700	57.2750	12.73	34.3650	15.27	252.4982	28.06	3527.8000	35.28
800	57.9550	12.88	34.7730	15.45	255.4960	28.39	3231.6000	32.32
900	57.9890	12.89	34.7934	15.46	255.6458	28.41	2986.1000	29.86
1000	57.5580	12.79	34.5348	15.35	253.7458	28.19	2782.0000	27.82
1100	56.8000	12.62	34.0800	15.15	250.4041	27.82	2609.6000	26.10
1200	55.7820	12.40	33.4692	14.88	245.9162	27.32	2462.0000	24.62



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

1300	54.6290	12.14	32.7774	14.57	240.8332	26.76	2331.7000	23.32
1400	53.3930	11.87	32.0358	14.24	235.3843	26.15	2217.3000	22.17
1500	52.0800	11.57	31.2480	13.89	229.5959	25.51	2116.3000	21.16
2000	49.0190	10.89	29.4114	13.07	216.1014	24.01	1742.4000	17.42
2500	45.2290	10.05	27.1374	12.06	199.3931	22.15	1505.6000	15.06
3000	41.4190	9.20	24.8514	11.05	182.5966	20.29	1329.1000	13.29
3500	37.9060	8.42	22.7436	10.11	167.1095	18.57	1196.7000	11.97
4000	34.9070	7.76	20.9442	9.31	153.8883	17.10	1093.1000	10.93
4500	32.4160	7.20	19.4496	8.64	142.9067	15.88	1009.5000	10.10
5000	30.2820	6.73	18.1692	8.08	133.4989	14.83	940.2801	9.40
6000	26.6020	5.91	15.9612	7.09	117.2755	13.03	832.0500	8.32
7000	23.6070	5.25	14.1642	6.30	104.0720	11.56	750.7200	7.51
8000	21.7140	4.83	13.0284	5.79	95.7267	10.64	686.9901	6.87
9000	20.1680	4.48	12.1008	5.38	88.9111	9.88	635.4700	6.35
10000	19.5310	4.34	11.7186	5.21	86.1029	9.57	592.7900	5.93
15000	14.3740	3.19	8.6244	3.83	63.3681	7.04	454.2200	4.54
20000	11.4870	2.55	6.8922	3.06	50.6407	5.63	376.1000	3.76
25000	9.5070	2.11	5.7042	2.54	41.9118	4.66	324.5600	3.25
下风向最大质量 浓度及占标率/%	62.5040	13.89	37.5024	16.67	275.5503	30.62	9799.2010	97.99
D <sub>10</sub> %最远距离/m	2525		3550		8800		4563	

续表6-6 主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离/m	炼钢系统 (PM <sub>10</sub> )		炼钢系统 (PM <sub>2.5</sub> )		炼钢系统 (TSP)	
	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	预测质量浓度 / $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	占标率 /%	预测质量浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%
375	59.5370	13.23	39.6731	17.63	396.7527	44.08
400	57.9500	12.88	38.6156	17.16	386.1770	42.91
425	56.4350	12.54	37.6060	16.71	376.0811	41.79
450	55.0500	12.23	36.6831	16.30	366.8515	40.76
475	53.7380	11.94	35.8089	15.92	358.1083	39.79
500	52.4760	11.66	34.9679	15.54	349.6984	38.86
600	47.8520	10.63	31.8867	14.17	318.8842	35.43
700	43.9550	9.77	29.2899	13.02	292.9148	32.55
800	40.6720	9.04	27.1022	12.05	271.0369	30.12
900	37.8990	8.42	25.2544	11.22	252.5577	28.06
1000	35.5130	7.89	23.6645	10.52	236.6575	26.30
1100	33.4600	7.44	22.2964	9.91	222.9764	24.78
1200	31.6520	7.03	21.0916	9.37	210.9279	23.44
1300	30.0630	6.68	20.0328	8.90	200.3389	22.26
1400	28.6480	6.37	19.0899	8.48	190.9094	21.21
1500	27.3780	6.08	18.2436	8.11	182.4461	20.27
2000	23.2240	5.16	15.4756	6.88	154.7640	17.20
2500	19.8260	4.41	13.2113	5.87	132.1198	14.68
3000	17.4270	3.87	11.6127	5.16	116.1330	12.90
3500	15.6290	3.47	10.4145	4.63	104.1512	11.57
4000	14.2240	3.16	9.4783	4.21	94.7883	10.53
4500	13.0910	2.91	8.7233	3.88	87.2380	9.69
5000	12.1550	2.70	8.0996	3.60	81.0005	9.00
6000	10.6910	2.38	7.1241	3.17	71.2445	7.92
7000	9.5929	2.13	6.3923	2.84	63.9268	7.10
8000	8.7337	1.94	5.8198	2.59	58.2011	6.47
9000	8.0402	1.79	5.3577	2.38	53.5796	5.95
10000	7.4668	1.66	4.9756	2.21	49.7585	5.53
15000	5.9810	1.33	3.9855	1.77	39.8572	4.43
20000	5.0799	1.13	3.3850	1.50	33.8523	3.76
25000	4.3981	0.98	2.9307	1.30	29.3088	3.26
下风向最大质量 浓度及占标率/%	60.3160	13.40	40.1922	17.86	401.9439	44.66
D <sub>10</sub> %最远距离/m	650		1075		4300	

#### 6.2.1.4 评价等级及评价范围

由主要污染源估算结果可知,排放各评价因子中SO<sub>2</sub>最大地面浓度占标率Pi为2.45%, NO<sub>2</sub>最大地面浓度占标率Pi为10.98%, PM<sub>10</sub>最大地面浓度占标率Pi为63.80%, PM<sub>10</sub>最大地面浓度占标率Pi为38.28%, TSP最大地面浓度占标率Pi为47.21%, CO最大地面浓度占标率Pi为97.99%, 氟化物

最大地面浓度占标率 $P_i$ 为4.85%，二噁英最大地面浓度占标率 $P_i$ 为0.01%；最大占标率 $P_{max}=63.80\% \geq 10\%$ 。

根据估算模式计算结果污染物 $P_{max}=97.99\% \geq 10\%$ ，确定评价等级为一级。

最远 $D_{10\%}=8800m$ （原料系统的TSP），因此确定评价范围为厂区边界范围外延9km的矩形区域。

## 6.2.2 预测范围、预测因子及预测点

### 6.2.2.1 预测范围及预测因子

依据估算结果，各污染因子 $D_{10\%}$ 最远距离8800m，结合项目周围敏感点分布情况，确定项目预测范围同评价范围，为厂区范围外延9km的矩形区域，评价范围总面积约441km<sup>2</sup>。

预测因子为PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、TSP、氟化物、二噁英八项。

### 6.2.2.2 预测点

本次预测计算点包括环境空气敏感点、现状监测点和网格点。以烧结烟气排气筒为中心点(0, 0)，以正东方向为X轴正方向，以正北方向为Y轴正方向，建立平面直角坐标系，按照导则要求5km内以100m为间隔、5km到10.5km之间以250m为间隔布设网格点，共布设21025个网格点。本次大气评价的预测范围及计算点详见下图。

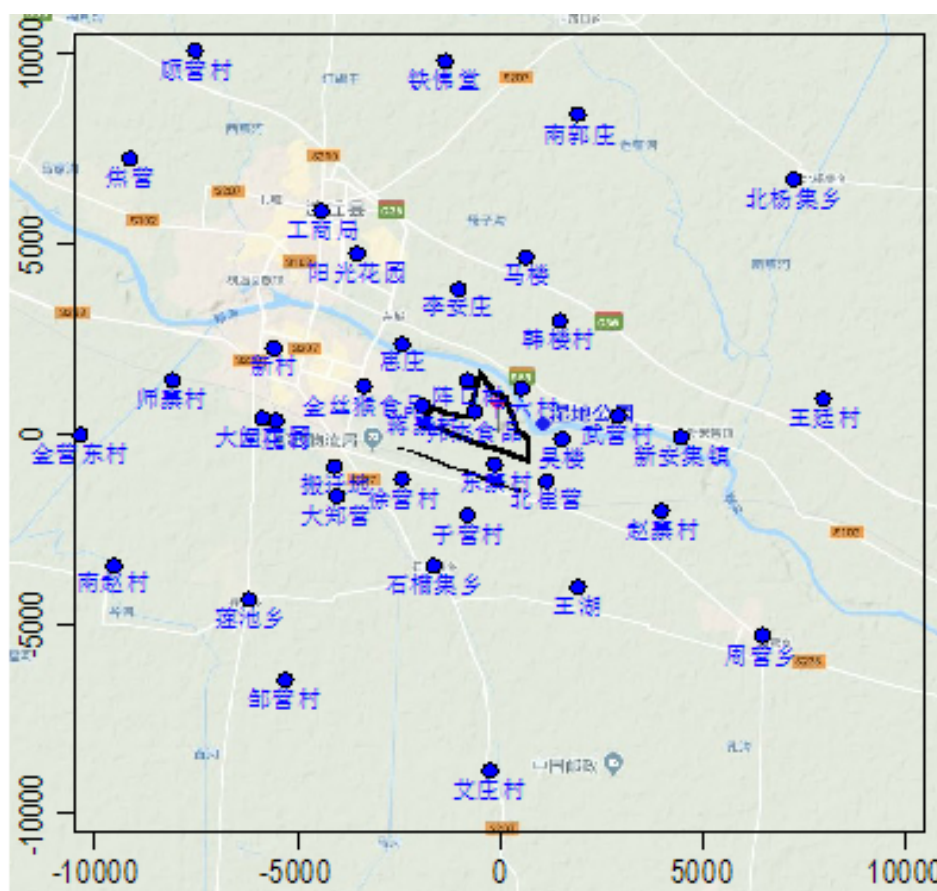


图6-1 环境空气影响预测范围与计算点

评价区内环境空气敏感点的方位及相对坐标见下表。

表6-7 环境空气关心点方位及相对坐标

序号	环境空气敏感点	方位	X(m)	Y(m)	海拔高度(m)	环境功能区划
1	东寨村	SSW	-235	-689	39	二类
2	北崔营	SE	1050	-1131	42	二类
3	吴楼	E	1424	-54	41	二类
4	阵口村	NNW	-886	1527	43	二类
5	蒋寨村	WNW	-1882	728	41	二类
6	下溜村	NNE	433	1289	43	二类
7	于营村	SSW	-886	-2034	42	二类
8	徐营村	WSW	-2506	-1121	42	二类
9	石槽集乡	SSW	-1724	-3368	45	二类
10	搬迁地	WSW	-4050	-866	44	二类
11	武营村	ENE	2802	554	43	二类
12	新安集镇	E	4377	0	43	二类
13	新村	WSW	-5697	2370	42	二类
14	左庄村	W	-5634	439	44	二类

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

序号	环境空气敏感点	方位	X(m)	Y(m)	海拔高度(m)	环境功能区划
15	大郑营	WSW	-4155	-1572	46	二类
16	师寨村	WNW	-8189	1503	45	二类
17	金营东村	W	-10479	49	42	二类
18	莲池乡	SW	-6291	-4295	43	二类
19	王湖	SSE	1802	-3943	44	二类
20	赵寨村	SSE	3886	-1940	43	二类
21	韩楼村	NNE	1368	3048	42	二类
22	马楼	NNE	528	4755	43	二类
23	李安庄	NNW	-1136	3924	43	二类
24	惠庄	NW	-2521	2470	44	二类
25	阳光花园	NW	-3637	4851	38	二类
26	大闸公园 (常规监测点)	SW	-5818	3476	45	二类
27	工商局 (常规监测点)	NW	-4387	5814	43	二类
28	邦杰食品	NW	-618	568	41	二类
29	金丝猴食品	WNW	-3330	1202	40	二类
30	界首市	SE	18301	-10121	31	二类
31	北杨集乡	NE	7287	6661	43	二类
32	周营乡	SE	6473	-5356	41	二类
33	顾营村	NNW	-7494	10039	43	二类
34	铁佛堂	N	-1356	9776	39	二类
35	南郭庄	NNE	1963	8384	41	二类
36	王廷村	E	8013	878	40	二类
37	艾庄村	S	-224	-8886	43	二类
38	邹营村	SW	-5291	-6487	41	二类
39	南赵村	WSW	-9521	-3477	42	二类
40	焦营	NW	-9106	7196	45	二类
41	湿地公园	ENE	1002	182	34	二类

### 6.2.3 污染源调查

#### 6.2.3.1 新增污染源

河南安阳周口钢铁有限责任公司钢铁项目一期一步工程主要废气排放源强见下表。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

表6-8 一期一步工程点源参数调查清单

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	氟化物	二噁英
1	汽车受料槽及附近转运站	868	-206	42	30	3.4	15.0	25	8400	正常	3.44	1.032	-	-	-	-
2	火车受料槽及附近转运站	400	-1511	40	30	3.4	15.0	25	8400	正常	3.44	1.032	-	-	-	-
3	一次料场转运站	799	-425	43	30	1.8	15.0	25	8400	正常	0.96	0.288	-	-	-	-
4	混匀料场及附近转运站	712	-164	41	30	2.7	14.3	25	8400	正常	2.06	0.618	-	-	-	-
5	D1~D3 转运站	384	-223	43	30	1.8	15.0	25	8400	正常	0.96	0.288	-	-	-	-
6	烧结原料准备	-53	130	40	30	2.9	14.4	25	8400	正常	2.40	0.72	-	-	-	-
7	烧结预配料	-19	78	40	30	3.6	14.9	25	7920	正常	3.06	0.918	-	-	-	-
8	烧结一次混合	-263	163	44	30	1.4	14.1	25	7920	正常	0.58	0.174	-	-	-	-
9	烧结机头	0	0	43	120	6.6	14.6	130	7920	正常	9.03	2.709	38.13	57.83-	0.54	4.88×10 <sup>-7</sup>
10	烧结机尾	-282	148	44	30	5.3	14.9	110	7920	正常	6.06	1.818	-	-	-	-
11	烧结整粒筛分及成品转运	-377	197	43	30	2.8	14.9	30	7920	正常	1.88	0.561	-	-	-	-
12	烧结活性焦除尘	-350	233	43	20	1.0	12.1	25	7920	正常	0.23	0.069	-	-	-	-
13	炼铁矿焦槽除尘	-681	226	41	35	5.3	14.9	25	5000	正常	10.34	3.09	-	-	-	-
14	炼铁 1#出铁场及炉顶除尘	-787	350	39	30	4.6	15.0	50	5250	正常	5.93	1.782	-	-	-	-
15	炼铁 2#出铁场及炉顶除尘	-791	338	39	30	4.6	15.0	50	5250	正常	5.93	1.782	-	-	-	-
16	炼铁高炉热风炉	-884	445	40	65	1.8	26.9	150	8400	正常	1.32	0.396	5.35	18.06	-	-
17	炼铁煤粉制备	-850	439	40	55	2.0	21.0	90	7560	正常	1.47	0.438	0.99	4.16	-	-
18	炼铁煤粉喷吹泄压	-823	425	39	45	0.5	22.6	25	4200	正常	0.1	0.03	-	-	-	-
19	炼铁铸铁机除尘	-1099	472	39	30	2.2	14.6	50	525	正常	1.35	0.405	-	-	-	-
20	炼铁原煤贮运除尘 1#	-739	405	40	15	0.5	15.2	25	4200	正常	0.08	0.024	-	-	-	-
21	炼铁原煤贮运除尘 2#	-755	411	40	15	0.5	15.2	25	4200	正常	0.08	0.024	-	-	-	-

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

22	炼铁原煤贮运除尘 3#	-767	415	39	15	0.5	15.2	25	4200	正常	0.08	0.024	-	-	-	-
23	炼铁原煤贮运除尘 4#	-778	420	39	15	0.5	15.2	25	4200	正常	0.08	0.024	-	-	-	-
24	炼铁原煤贮运除尘 5#	-791	425	38	15	0.5	15.2	25	4200	正常	0.08	0.024	-	-	-	-
25	炼钢转炉一次烟气	-1050	-37	39	70	2.22	21.9	150	3000	正常	1.58	0.474	-	-	-	-
26	炼钢转炉二次和吹氩站烟气	-1199	567	43	30	4.3	17.2	50	7000	正常	6.84	2.052	-	-	-	-
27	炼钢转炉三次烟气	-1002	28	39	30	4.3	17.2	50	7000	正常	5.70	1.71	-	-	-	-
28	炼钢 LF 炉、铁合金上料、铁水脱硫烟气	-1204	554	43	35	4.9	13.3	80	7000	正常	5.57	1.671	-	-	0.29	-
29	炼钢地下料仓	-995	462	39	30	2.4	15.2	25	4200	正常	1.84	0.552	-	-	-	-
30	炼钢钢渣一次处理辊压烟气	-1062	95	39	30	1.9	24.4	80	3000	正常	1.45	0.435	-	-	-	-
31	炼钢钢渣一次处理热焖烟气	-1028	93	39	30	1.9	24.5	40	3000	正常	1.64	0.492	-	-	-	-
32	炼钢中间包倾翻、连铸浇铸、连铸切割	-1218	515	42	30	2.4	24.5	80	7000	正常	2.47	0.741	-	-	-	-
33	热轧普通棒材加热炉烟气	-1299	490	41	25	1.8	17.5	250	6800	正常	0.71	0.213	2.8	6.54	-	-
34	热轧高速棒材加热炉烟气	-1395	443	40	25	1.8	17.5	250	7000	正常	0.71	0.213	2.8	6.54	-	-
35	水渣微粉除尘器	152	448	40	30	3.8	17.1	90	6000	正常	3.95	1.185	1.38	5.82	-	-
36	钢渣二次处理除尘器	-109	688	40	30	1.8	14.4	25	7000	正常	1.05	0.315	-	-	-	-
37	煤气发电锅炉	-502	28	40	80	3.2	14.6	140	8400	正常	1.34	0.402	9.52	13.72	-	-

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

表6-9 一期一步工程矩形面源参数调查清单

编号	面源名称	面源起始点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO
1	原料系统	583	-287	45	353	480	21	10	8400	正常	1.98	0.45	0.27	-
2	火车翻车机房	294	-1454	42	100	48	21	10	8400	正常	0.70	0.16	0.096	-
3	烧结系统	-164	94	44	170	498	21	20	7920	正常	4.29	0.97	0.72	-
4	炼铁系统	-790	338	39	173	353	21	30	8400	正常	3.0	0.12	0.032	-
5	炼钢系统	-1187	280	39	320	258	21	30	7000	正常	3.625	1.088	0.725	-
6	水渣微粉系统	47	416	39	234	263	21	8	6000	正常	0.4617	0.106	0.0636	-
7	钢渣二次系统	-173	528	40	368	184	21	8	6000	正常	0.175	0.0403	0.0242	-
8	高炉	-947	342	41	13	13	21	40	8400	正常	-	-	-	212.34

### 6.2.3.2 非正常排放源

一期一步工程非正常排放主要为净化设备故障时，净化效率降低，外排烟气中污染物浓度出现超标。非正常排放源强见下表。

表6-10 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/min	年发生频次/次
烧结机头	脱硫脱硝设施故障	颗粒物	61	30	≤1
		SO <sub>2</sub>	595.74		
		NO <sub>2</sub>	144.6		
		氟化物	2.72		
		二噁英	6.1×10 <sup>-7</sup>		
烧结机尾	除尘设施故障	颗粒物	151.26	30	≤1
高炉矿焦槽	除尘设施故障	颗粒物	1030.16	30	≤1
转炉二次烟气	除尘设施故障	颗粒物	456	30	≤1



### 6.2.3.3 拟被替代污染源

周口市2017-2018年度大气污染物减排项目中，河南省项城佳能热电有限责任公司、沈丘县安泰纺织有限公司等多家公司关停锅炉，可作为本项目区域替代源。周口市2018年清洁能源替代项目也作为本项目区域替代源。拟被替代源排放源强见下表。

表6-11 替代源参数调查清单

被替代污染源	坐标/m		年排放 时间/h	污染物减排量/(t/a)			拟被替代 时间	
	X	Y		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	颗粒物		
河南省项城佳能热电 有限责任公司	-22780	10230	7200	449.15	0	59.472	2018年	
沈丘县安泰纺织有限 公司	-3970	1950	7200	10.3824	20.944	11.8944	2018年	
河南省秋迪糖业有限 公司	-4200	1400	7200	10.3824	20.944	11.8944	2018年	
河南天豫薯业股份有 限公司	-2150	36200	7200	10.3824	20.944	11.8944	2018年	
白集镇常楼窑厂	-4360	10700	7200	13.35	24.976	17.02	有组织 PM <sub>10</sub> : 15.318	2018年
							无组织 TSP: 1.702	
沈丘县金恒新型建筑 材料有限公司	-820	-8945	7200	13.35	24.976	17.02	有组织 PM <sub>10</sub> : 15.318	2018年
							无组织 TSP: 1.702	
沈丘县志华新型墙体 材料有限公司	-5000	10000	7200	13.35	24.976	17.02	有组织 PM <sub>10</sub> : 15.318	2018年
							无组织 TSP: 1.702	
沈丘县得源新型墙体 材料有限公司	-13720	1400	7200	13.35	24.976	17.02	有组织 PM <sub>10</sub> : 15.318	2018年
							无组织 TSP: 1.702	
沈丘县巨龙新型墙体 材料有限公司	-4400	10460	7200	13.35	24.976	17.02	有组织 PM <sub>10</sub> : 15.318	2018年
							无组织 TSP: 1.702	
沈丘县崔寨窑厂	940	11670	7200	13.35	24.976	17.02	有组织 PM <sub>10</sub> : 15.318	2018年
							无组织 TSP: 1.702	
沈丘县兴坤新型墙体	270	11590	7200	13.35	24.976	17.02	有组织 PM <sub>10</sub> : 15.318	2018年

材料有限公司							无组织 TSP: 1.702	
沈丘县双星新型墙材有限公司	-5000	-10000	7200	13.35	24.976	17.02	有组织 PM <sub>10</sub> : 15.318	2018 年
							无组织 TSP: 1.702	
沈丘县利达新型建筑材料有限公司	3300	12300	7200	13.35	24.976	17.02	有组织 PM <sub>10</sub> : 15.318	2018 年
							无组织 TSP: 1.702	
沈丘县宏亮新型墙体材料有限公司	4500	-11900	7200	13.35	24.976	17.02	有组织 PM <sub>10</sub> : 15.318	2018 年
							无组织 TSP: 1.702	
沈丘县散煤清洁能源替代（面源）	-4762	4349	3600	77.76	17.20	21.58		2018 年

根据调查，评价区域无与一期一步工程排放污染物有关的其他主要在建、拟建项目。

#### 6.2.4 预测基础数据

##### 6.2.4.1 预测模型选取及选取依据

一期一步工程预测范围21km；周边无大型水体（海或湖）；根据沈丘县气象站2018的气象统计结果，全年出现 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为18h，不属于长期静、小风气象。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018推荐模型，选取AERMOD模型进行进一步预测。预测程序采用EIAProA2018软件，适应HJ2.2-2018导则。

##### 6.2.4.2 气象数据

观测气象数据取得于沈丘县气象站；模拟高空气象数据取得于国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室环境空气质量模型技术支持服务系统，基本内容见下表。

表6-12 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
沈丘气象站	58104	一般站	115.0670	33.4000	8600	42	2018	风向、风速、总云、低云、干球温度

表6-13 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
115.0550	33.3043	10800	2018	气压、距地面高度、干球温度	WRF

根据沈丘气象站数据统计，该地2018年平均气温为16.3℃，全年平均风速为1.6m/s。最多风向为NNE风，N~NE扇形方位的风向频率之和占26.5%，说明该地2018年全年主导风向不明显。静风频率较高，频率为10.2%，不利于扩散。

#### 6.2.4.3 地形数据

一期一步工程地形数据采用COIAR-CSI提供的SRTM90M数字高程数据，数据更新于2017年1月，预测范围21×21km，地形数据分辨率90m，满足HJ2.2-2018导则要求。预测范围地形示意图见下图。

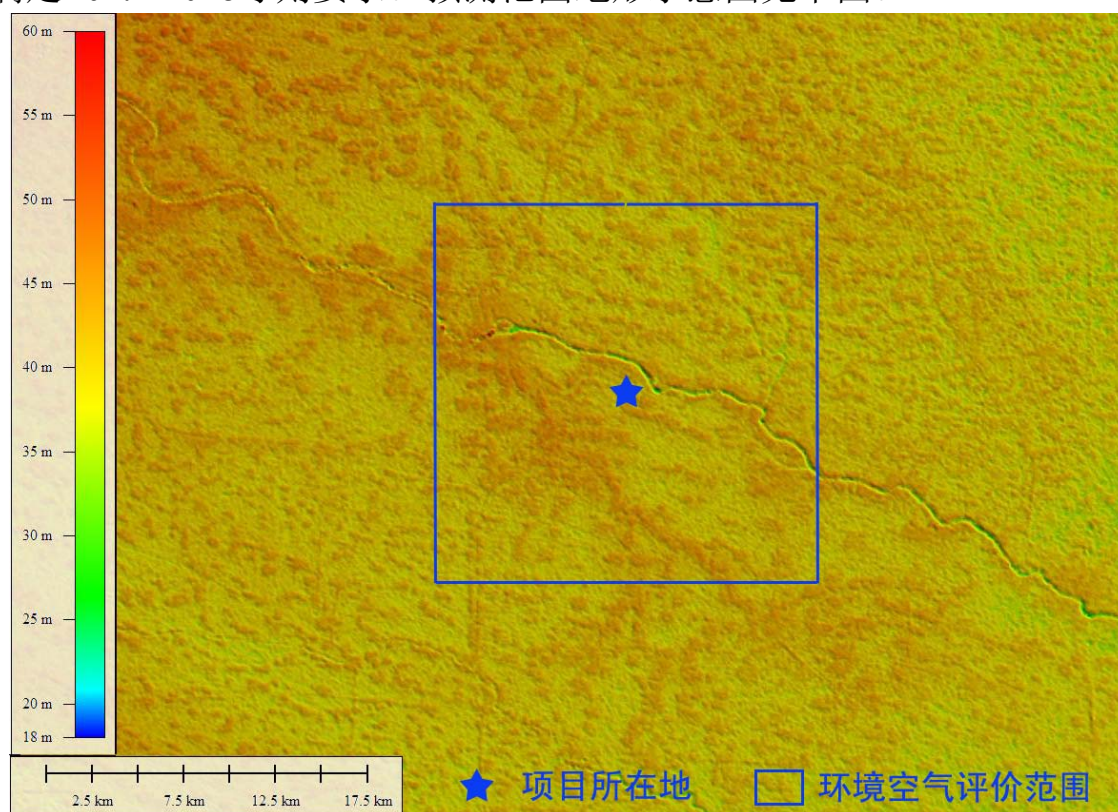


图6-2 预测范围区域地形示意图

## 6.2.5 预测内容

环境空气影响预测内容如下。

表6-14 预测及评价内容表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源- 区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	不达标因子：评价年平均质量浓度变化率； 达标因子：叠加现状后的保证率日平均质量浓度（日平均质量浓度）和年平均质量浓度的占标率
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离
厂界浓度	新增污染源	正常排放	短期浓度	厂界浓度占标率

- (1) 预测一期一步工程完成后，正常排放下网格点及各环境空气敏感点污染物短期浓度贡献值并评价；
- (2) 预测一期一步工程完成后，正常排放下网格点及各环境空气敏感点污染物年均浓度贡献值并评价；
- (3) 预测不达标区不达标因子年平均质量浓度变化率，预测不达标区达标因子叠加浓度并评价；
- (4) 预测一期一步工程非正常排放时网格点及各环境空气敏感点污染物小时浓度贡献值并评价
- (5) 计算一期一步工程完成后全厂大气环境保护距离及全厂卫生防护距离；
- (6) 预测无组织排放污染物厂界浓度；
- (7) 给出大气环境影响评价结论。

## 6.2.6 预测结果及评价

### 6.2.6.1 短期浓度贡献值预测

#### (1) 1小时质量浓度预测

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、氟化物最大地面 1 小时浓度贡献值见下表。质量浓度分布图见图 6-3~图 6-6。

表6-15 工程对各计算点小时浓度贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	东寨村	小时平均	10.7668	18100210	2.15	达标
	北崔营		10.0050	18052708	2.00	达标
	吴楼		9.6774	18022811	1.94	达标
	阵口村		9.2651	18052909	1.85	达标
	蒋寨村		11.9200	18011813	2.38	达标
	下溜村		10.3683	18121211	2.07	达标
	于营村		9.6724	18121911	1.93	达标
	徐营村		11.1837	18021810	2.24	达标
	石槽集乡		9.0820	18113009	1.82	达标
	搬迁地		10.5759	18052008	2.12	达标
	武营村		8.5234	18020510	1.70	达标
	新安集镇		9.7013	18022809	1.94	达标
	新村		11.5079	18051108	2.30	达标
	左庄村		9.4660	18011512	1.89	达标
	大郑营		10.4352	18052107	2.09	达标
	师寨村		10.8216	18051107	2.16	达标
	金营东村		8.2835	18050908	1.66	达标
	莲池乡		9.6329	18010610	1.93	达标
	王湖		10.8516	18032108	2.17	达标
	赵寨村		7.0632	18052708	1.41	达标
	韩楼村		8.9441	18052807	1.79	达标
	马楼		10.3863	18042708	2.08	达标
	李安庄		10.5244	18042907	2.10	达标
	惠庄		11.2498	18011314	2.25	达标
	阳光花园		12.1002	18051207	2.42	达标
	大闸公园		8.9236	18011512	1.78	达标
	工商局		11.5388	18051207	2.31	达标
	邦杰食品		7.5939	18041011	1.52	达标
	金丝猴食品		12.4065	18030209	2.48	达标

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况	
	界首市		3.3348	18021110	0.67	达标	
	北杨集乡		6.9363	18090608	1.39	达标	
	周营乡		7.4447	18052208	1.49	达标	
	顾营村		7.4924	18052407	1.50	达标	
	铁佛堂		6.7457	18112509	1.35	达标	
	南郭庄		8.9289	18071407	1.79	达标	
	王廷村		6.9851	18051707	1.40	达标	
	艾庄村		6.5055	18112409	1.30	达标	
	邹营村		7.9610	18120410	1.59	达标	
	南赵村		7.5492	18052507	1.51	达标	
	焦营		6.8818	18011312	1.38	达标	
	湿地公园		8.9089	18122011	1.78	达标	
	最大落地浓度		17.9857	18011312	(-2100,1200)	3.60	达标
NO <sub>2</sub>	东寨村	小时平均	26.3162	18010511	13.16	达标	
	北崔营		23.3813	18052708	11.69	达标	
	吴楼		21.4004	18020911	10.70	达标	
	阵口村		20.4401	18052909	10.22	达标	
	蒋寨村		25.6093	18031110	12.80	达标	
	下溜村		23.7624	18121211	11.88	达标	
	于营村		22.8559	18121911	11.43	达标	
	徐营村		24.8023	18021810	12.40	达标	
	石槽集乡		20.7107	18113009	10.36	达标	
	搬迁地		24.6310	18052008	12.32	达标	
	武营村		19.7313	18020510	9.87	达标	
	新安集镇		20.4279	18022809	10.21	达标	
	新村		24.4200	18051108	12.21	达标	
	左庄村		20.2578	18050908	10.13	达标	
	大郑营		23.7228	18052008	11.86	达标	
	师寨村		26.9190	18051107	13.46	达标	
	金营东村		16.4224	18050908	8.21	达标	
	莲池乡		23.2102	18052007	11.61	达标	
	王湖		24.2137	18032108	12.11	达标	
	赵寨村		16.1609	18052708	8.08	达标	
	韩楼村		18.8277	18052807	9.41	达标	
	马楼		23.4805	18042708	11.74	达标	
	李安庄		22.6692	18042907	11.33	达标	
惠庄	23.1614	18040309	11.58	达标			

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况	
	阳光花园		29.9486	18051207	14.97	达标	
	大闸公园		19.3611	18050908	9.68	达标	
	工商局		28.1176	18051207	14.06	达标	
	邦杰食品		17.8389	18012112	8.92	达标	
	金丝猴食品		27.6897	18030209	13.84	达标	
	界首市		6.2652	18021110	3.13	达标	
	北杨集乡		13.6128	18090608	6.81	达标	
	周营乡		14.4823	18052708	7.24	达标	
	顾营村		16.8381	18051207	8.42	达标	
	铁佛堂		13.1554	18112509	6.58	达标	
	南郭庄		18.0252	18071407	9.01	达标	
	王廷村		14.9572	18051707	7.48	达标	
	艾庄村		12.1652	18112409	6.08	达标	
	邹营村		16.0271	18120410	8.01	达标	
	南赵村		17.3705	18072907	8.69	达标	
	焦营		13.9993	18042707	7.00	达标	
	湿地公园		21.4492	18122011	10.72	达标	
	最大落地浓度		39.7393	(-2000,1200)	18011312	19.87	达标
CO	东寨村	小时平均	2966.4875	18010505	29.66	达标	
	北崔营		1643.1758	18032024	16.43	达标	
	吴楼		1667.1849	18062701	16.67	达标	
	阵口村		3753.8831	18030821	37.54	达标	
	蒋寨村		3915.7200	18011208	39.16	达标	
	下溜村		2748.0533	18021605	27.48	达标	
	于营村		2144.8126	18050806	21.45	达标	
	徐营村		2336.8565	18123005	23.37	达标	
	石槽集乡		1587.1086	18012221	15.87	达标	
	搬迁地		1752.1462	18041021	17.52	达标	
	武营村		1428.5311	18053005	14.29	达标	
	新安集镇		869.5197	18053005	8.70	达标	
	新村		1335.8729	18011208	13.36	达标	
	左庄村		1277.3579	18022403	12.77	达标	
	大郑营		1633.7227	18011418	16.34	达标	
	师寨村		881.0429	18090819	8.81	达标	
	金营东村		640.9194	18061920	6.41	达标	
	莲池乡		1027.0204	18011422	10.27	达标	
王湖	1128.4056	18122307	11.28	达标			

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	赵寨村		1116.9658	18053002	11.17	达标
	韩楼村		1654.6163	18013004	16.55	达标
	马楼		1109.6488	18121703	11.10	达标
	李安庄		1605.6112	18013104	16.06	达标
	惠庄		1936.6656	18011606	19.37	达标
	阳光花园		906.2605	18120721	9.06	达标
	大闸公园		1292.7732	18022403	12.93	达标
	工商局		916.2124	18120721	9.16	达标
	邦杰食品		6846.2120	18011004	68.46	达标
	金丝猴食品		2064.0707	18011618	20.64	达标
	界首市		471.1863	18053002	4.71	达标
	北杨集乡		697.4594	18102203	6.97	达标
	周营乡		629.5185	18011523	6.30	达标
	顾营村		669.5898	18120721	6.70	达标
	铁佛堂		687.8906	18090222	6.88	达标
	南郭庄		655.1180	18121703	6.55	达标
	王廷村		659.8868	18072704	6.60	达标
	艾庄村		840.8768	18050806	8.41	达标
	邹营村		949.0821	18010521	9.49	达标
	南赵村		847.3879	18123101	8.47	达标
	焦营		773.2660	18041501	7.73	达标
湿地公园	2128.3240	18053005	21.28	达标		
最大落地浓度	9175.6740		18011623	91.76	达标	
	(-1000,600)					
氟化物	东寨村	小时平均	0.1167	18100210	0.58	达标
	北崔营		0.1204	18051708	0.60	达标
	吴楼		0.1029	18022811	0.51	达标
	阵口村		0.0965	18021313	0.48	达标
	蒋寨村		0.1328	18011813	0.66	达标
	下溜村		0.1036	18120213	0.52	达标
	于营村		0.0977	18121911	0.49	达标
	徐营村		0.1181	18010611	0.59	达标
	石槽集乡		0.0873	18113009	0.44	达标
	搬迁地		0.1176	18050608	0.59	达标
	武营村		0.1062	18073007	0.53	达标
	新安集镇		0.0991	18022809	0.50	达标
	新村		0.1217	18051108	0.61	达标
	左庄村		0.1018	18011512	0.51	达标



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	大郑营		0.1214	18050608	0.61	达标
	师寨村		0.1267	18051107	0.63	达标
	金营东村		0.0917	18052108	0.46	达标
	莲池乡		0.1090	18010610	0.55	达标
	王湖		0.1143	18052207	0.57	达标
	赵寨村		0.0723	18122511	0.36	达标
	韩楼村		0.1231	18052807	0.62	达标
	马楼		0.1286	18042607	0.64	达标
	李安庄		0.1142	18011216	0.57	达标
	惠庄		0.1293	18011314	0.65	达标
	阳光花园		0.1490	18051207	0.74	达标
	大闸公园		0.0972	18011512	0.49	达标
	工商局		0.1416	18051207	0.71	达标
	邦杰食品		0.1186	18062612	0.59	达标
	金丝猴食品		0.1287	18030209	0.64	达标
	界首市		0.0329	18021110	0.16	达标
	北杨集乡		0.0889	18052807	0.44	达标
	周营乡		0.0855	18052208	0.43	达标
	顾营村		0.0866	18051207	0.43	达标
	铁佛堂		0.0744	18072507	0.37	达标
	南郭庄		0.0971	18071407	0.49	达标
	王廷村		0.0788	18073007	0.39	达标
	艾庄村		0.0849	18053007	0.42	达标
	邹营村		0.0826	18120410	0.41	达标
	南赵村		0.0822	18072907	0.41	达标
	焦营		0.1032	18042707	0.52	达标
	湿地公园		0.1018	18120213	0.51	达标
	最大落地浓度		0.1672	18061210	0.84	达标
			(-900,800)			

由预测结果可知一期一步工程完成后各敏感点的SO<sub>2</sub>最大地面小时浓度贡献值12.4065 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率2.48%，出现在金丝猴食品关心点；NO<sub>2</sub>最大地面小时浓度贡献值29.9486 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率14.97%，出现在阳光花园关心点；CO最大地面小时浓度贡献值6846.2120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率68.46%，出现在邦杰食品关心点；氟化物最大地面小时浓度贡献值0.1490 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.74%，出现在阳光花园关心点。

SO<sub>2</sub>网格最大地面小时浓度贡献值17.9857μg/m<sup>3</sup>，占标率3.60%，出现在蒋寨村北（-2100,1200）；NO<sub>2</sub>网格最大地面小时浓度贡献值39.7393μg/m<sup>3</sup>，占标率19.87%，出现在蒋寨村北（-2000,1200）；CO网格最大地面小时浓度贡献值9175.6740μg/m<sup>3</sup>，占标率91.76%，出现在西北厂界外（-1000,600）；氟化物网格最大地面小时浓度贡献值0.1672μg/m<sup>3</sup>，占标率0.84%，出现在厂西北厂界外（-900,800）。

(2) 日平均质量浓度预测

一期一步工程完成后全年逐日气象条件下，关心点的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>(一次+二次)、氟化物最大地面日均浓度见下表。日平均质量浓度分布图见图6-7~图6-12。

表6-16 一期一步工程对各计算点日均贡献质量浓度预测结果表

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	东寨村	日平均	1.5854	180919	1.06	达标
	北崔营		1.1352	180804	0.76	达标
	吴楼		1.3264	180209	0.88	达标
	阵口村		2.0205	180602	1.35	达标
	蒋寨村		2.8473	180825	1.90	达标
	下溜村		1.3202	180625	0.88	达标
	于营村		1.4454	181124	0.96	达标
	徐营村		1.6783	180218	1.12	达标
	石槽集乡		1.4507	180122	0.97	达标
	搬迁地		1.6103	180115	1.07	达标
	武营村		1.0972	181128	0.73	达标
	新安集镇		1.0714	180209	0.71	达标
	新村		1.5110	180511	1.01	达标
	左庄村		1.8259	180115	1.22	达标
	大郑营		1.7394	180520	1.16	达标
	师寨村		1.5281	180511	1.02	达标
	金营东村		1.0989	180115	0.73	达标
	莲池乡		1.2088	180106	0.81	达标
	王湖		1.1121	180321	0.74	达标
	赵寨村		0.8239	180804	0.55	达标
韩楼村	1.1816	181217	0.79	达标		

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况		
	马楼		1.2053	180427	0.80	达标		
	李安庄		1.0103	181125	0.67	达标		
	惠庄		1.4790	180113	0.99	达标		
	阳光花园		1.1835	180524	0.79	达标		
	大闸公园		1.6844	180115	1.12	达标		
	工商局		1.2071	180524	0.80	达标		
	邦杰食品		1.7949	181022	1.20	达标		
	金丝猴食品		1.7872	180511	1.19	达标		
	界首市		0.3193	180129	0.21	达标		
	北杨集乡		0.7983	181217	0.53	达标		
	周营乡		0.9063	180522	0.60	达标		
	顾营村		0.8669	180524	0.58	达标		
	铁佛堂		0.6259	181125	0.42	达标		
	南郭庄		0.8316	180331	0.55	达标		
	王廷村		0.5854	181128	0.39	达标		
	艾庄村		0.9744	181124	0.65	达标		
	邹营村		1.0169	181201	0.68	达标		
	南赵村		0.8896	180525	0.59	达标		
	焦营		0.7438	180113	0.50	达标		
	湿地公园		1.3434	181022	0.90	达标		
	最大落地浓度				3.5560	180621	2.37	达标
					(-1600,800)			
NO <sub>2</sub>	东寨村	日平均	3.0685	180919	3.84	达标		
	北崔营		2.2724	180522	2.84	达标		
	吴楼		2.7660	180209	3.46	达标		
	阵口村		4.3298	180602	5.41	达标		
	蒋寨村		5.7963	180825	7.25	达标		
	下溜村		2.5992	180528	3.25	达标		
	于营村		2.9955	181124	3.74	达标		
	徐营村		3.7223	180506	4.65	达标		
	石槽集乡		2.6741	180122	3.34	达标		
	搬迁地		3.2680	180526	4.09	达标		
	武营村		2.1020	181128	2.63	达标		
	新安集镇		2.2071	180209	2.76	达标		
	新村		3.1408	180511	3.93	达标		
	左庄村		3.6648	180115	4.58	达标		
	大郑营		3.7421	180520	4.68	达标		
	师寨村		3.1744	180511	3.97	达标		
	金营东村		2.1619	180115	2.70	达标		

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	莲池乡		2.4976	180520	3.12	达标
	王湖		2.2910	180321	2.86	达标
	赵寨村		1.6057	180804	2.01	达标
	韩楼村		2.6563	181217	3.32	达标
	马楼		2.6016	180427	3.25	达标
	李安庄		2.1011	181125	2.63	达标
	惠庄		3.1487	180113	3.94	达标
	阳光花园		2.4343	180524	3.04	达标
	大闸公园		3.3570	180115	4.20	达标
	工商局		2.4221	180524	3.03	达标
	邦杰食品		4.2893	181022	5.36	达标
	金丝猴食品		3.9622	180511	4.95	达标
	界首市		0.5942	180129	0.74	达标
	北杨集乡		1.6346	181217	2.04	达标
	周营乡		1.7016	180522	2.13	达标
	顾营村		1.7229	180524	2.15	达标
	铁佛堂		1.1905	181125	1.49	达标
	南郭庄		1.5812	180402	1.98	达标
	王廷村		1.1664	181128	1.46	达标
	艾庄村		1.8014	181124	2.25	达标
	邹营村		1.8949	181201	2.37	达标
	南赵村		1.7168	180526	2.15	达标
	焦营		1.5045	180113	1.88	达标
	湿地公园		2.6221	180209	3.28	达标
最大落地浓度	7.3095		180621	9.14	达标	
	(-1600,800)					
PM <sub>10</sub>	东寨村	日平均	11.3333	180704	7.56	达标
	北崔营		9.2229	180804	6.15	达标
	吴楼		11.9775	180730	7.99	达标
	阵口村		12.7295	180807	8.49	达标
	蒋寨村		16.3506	180809	10.90	达标
	下溜村		10.0377	180808	6.69	达标
	于营村		10.9747	180508	7.32	达标
	徐营村		9.4213	180520	6.28	达标
	石槽集乡		9.1196	180508	6.08	达标
	搬迁地		9.8394	180711	6.56	达标
	武营村		9.1193	180730	6.08	达标
	新安集镇		7.4237	180730	4.95	达标

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	新村		8.5556	180616	5.70	达标
	左庄村		7.1134	180811	4.74	达标
	大郑营		7.8500	180711	5.23	达标
	师寨村		8.7810	180721	5.85	达标
	金营东村		8.5394	180812	5.69	达标
	莲池乡		6.0608	180710	4.04	达标
	王湖		6.6737	180820	4.45	达标
	赵寨村		4.9298	180804	3.29	达标
	韩楼村		9.2775	180529	6.19	达标
	马楼		6.7073	180808	4.47	达标
	李安庄		5.7763	180603	3.85	达标
	惠庄		12.6560	180807	8.44	达标
	阳光花园		7.5383	180718	5.03	达标
	大闸公园		7.2089	180811	4.81	达标
	工商局		7.4723	180718	4.98	达标
	邦杰食品		19.9061	180807	13.27	达标
	金丝猴食品		10.9952	180616	7.33	达标
	界首市		1.9518	180814	1.3	达标
	北杨集乡		3.0662	180119	2.04	达标
	周营乡		3.9267	180804	2.62	达标
	顾营村		5.6390	180718	3.76	达标
	铁佛堂		5.0495	180725	3.37	达标
	南郭庄		5.8070	180612	3.87	达标
	王廷村		5.0553	180730	3.37	达标
	艾庄村		5.6288	180816	3.75	达标
	邹营村		4.8913	180813	3.26	达标
南赵村	7.4740	180711	4.98	达标		
焦营	4.8855	180719	3.26	达标		
湿地公园	11.9900	180730	7.99	达标		
最大落地浓度	43.3292	180730	(900,-200)	28.89	达标	
PM <sub>2.5</sub> (一次+二次)	东寨村	日平均	5.9374	180530	7.92	达标
	北崔营		4.8348	180804	6.45	达标
	吴楼		4.5032	180903	6.00	达标
	阵口村		6.1718	180602	8.23	达标
	蒋寨村		8.8380	180616	11.78	达标
	下溜村		4.8683	180627	6.49	达标
	于营村		6.6190	180508	8.83	达标
	徐营村		5.8164	180520	7.76	达标

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	石槽集乡		5.8037	180508	7.74	达标
	搬迁地		5.8978	180115	7.86	达标
	武营村		3.8240	180730	5.10	达标
	新安集镇		3.0631	180730	4.08	达标
	新村		4.2425	180511	5.66	达标
	左庄村		4.3304	180115	5.77	达标
	大郑营		5.2060	180520	6.94	达标
	师寨村		4.3370	180811	5.78	达标
	金营东村		3.4083	180812	4.54	达标
	莲池乡		4.1176	180520	5.49	达标
	王湖		3.4576	180530	4.61	达标
	赵寨村		2.7933	180804	3.72	达标
	韩楼村		4.5135	180529	6.02	达标
	马楼		4.2695	180427	5.69	达标
	李安庄		3.0827	180715	4.11	达标
	惠庄		5.6171	180807	7.49	达标
	阳光花园		3.9705	180311	5.29	达标
	大闸公园		4.0159	180509	5.35	达标
	工商局		3.5058	180311	4.67	达标
	邦杰食品		8.8043	180807	11.74	达标
	金丝猴食品		5.7419	180511	7.66	达标
	界首市		1.0430	180530	1.39	达标
	北杨集乡		2.2282	180119	2.97	达标
	周营乡		2.2147	180804	2.95	达标
	顾营村		2.5381	180311	3.38	达标
	铁佛堂		2.3057	180725	3.07	达标
	南郭庄		2.6285	180605	3.50	达标
	王廷村		2.1790	180730	2.91	达标
	艾庄村		2.5369	181111	3.38	达标
	邹营村		3.1257	181201	4.17	达标
南赵村	3.7241	180711	4.97	达标		
焦营	2.3856	180120	3.18	达标		
湿地公园	4.5572	180730	6.08	达标		
最大落地浓度	13.9490		180730	18.60	达标	
	(900,-200)					
CO	东寨村	日平均	362.7403	180116	9.07	达标
	北崔营		112.1072	180723	2.80	达标
	吴楼		102.4722	180930	2.56	达标
	阵口村		553.9671	180204	13.85	达标

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	蒋寨村		433.4128	180116	10.84	达标
	下溜村		136.5670	180129	3.41	达标
	于营村		189.7539	181228	4.74	达标
	徐营村		363.7969	180827	9.09	达标
	石槽集乡		203.4840	181201	5.09	达标
	搬迁地		243.8883	180710	6.10	达标
	武营村		83.4680	180530	2.09	达标
	新安集镇		57.8251	180930	1.45	达标
	新村		136.2323	180116	3.41	达标
	左庄村		123.4378	180509	3.09	达标
	大郑营		306.2068	180710	7.66	达标
	师寨村		99.8497	180912	2.50	达标
	金营东村		55.5865	181208	1.39	达标
	莲池乡		101.1573	180709	2.53	达标
	王湖		79.5674	180116	1.99	达标
	赵寨村		71.9465	181203	1.80	达标
	韩楼村		123.3876	180119	3.08	达标
	马楼		89.0236	181217	2.23	达标
	李安庄		118.4642	180201	2.96	达标
	惠庄		220.6448	180311	5.52	达标
	阳光花园		93.5864	180120	2.34	达标
	大闸公园		118.7503	180509	2.97	达标
	工商局		66.6279	180120	1.67	达标
	邦杰食品		601.9995	180906	15.05	达标
	金丝猴食品		229.3751	180116	5.73	达标
	界首市		26.5853	180530	0.66	达标
	北杨集乡		39.3568	181022	0.98	达标
	周营乡		43.2401	180115	1.08	达标
	顾营村		42.3424	181207	1.06	达标
	铁佛堂		56.6747	180201	1.42	达标
	南郭庄		49.3288	181217	1.23	达标
	王廷村		33.1498	180407	0.83	达标
	艾庄村		58.9144	181124	1.47	达标
	邹营村		107.8203	180105	2.70	达标
	南赵村		122.0224	180710	3.05	达标
	焦营		41.8053	180120	1.05	达标
	湿地公园		136.1422	180930	3.40	达标
	最大落地浓度		1583.6500	180204	39.59	达标
			(-900,600)			

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
氟化物	东寨村	日平均	0.0161	180919	0.23	达标
	北崔营		0.0123	180107	0.18	达标
	吴楼		0.0131	181027	0.19	达标
	阵口村		0.0283	180625	0.40	达标
	蒋寨村		0.0317	180608	0.45	达标
	下溜村		0.0125	180625	0.18	达标
	于营村		0.0150	181124	0.21	达标
	徐营村		0.0167	180218	0.24	达标
	石槽集乡		0.0152	180122	0.22	达标
	搬迁地		0.0143	180115	0.20	达标
	武营村		0.0119	181128	0.17	达标
	新安集镇		0.0124	180209	0.18	达标
	新村		0.0166	180511	0.24	达标
	左庄村		0.0205	180115	0.29	达标
	大郑营		0.0176	180520	0.25	达标
	师寨村		0.0170	180511	0.24	达标
	金营东村		0.0126	180115	0.18	达标
	莲池乡		0.0138	180106	0.20	达标
	王湖		0.0112	181127	0.16	达标
	赵寨村		0.0090	180804	0.13	达标
	韩楼村		0.0118	180401	0.17	达标
	马楼		0.0131	180427	0.19	达标
	李安庄		0.0111	180430	0.16	达标
	惠庄		0.0150	180113	0.21	达标
	阳光花园		0.0122	180524	0.17	达标
	大闸公园		0.0193	180115	0.28	达标
	工商局		0.0130	180524	0.19	达标
	邦杰食品		0.0253	181022	0.36	达标
	金丝猴食品		0.0151	180511	0.22	达标
	界首市		0.0036	180129	0.05	达标
	北杨集乡		0.0084	181217	0.12	达标
	周营乡		0.0108	180522	0.15	达标
	顾营村		0.0095	180524	0.14	达标
铁佛堂	0.0069	181125	0.10	达标		
南郭庄	0.0095	180331	0.14	达标		
王廷村	0.0068	181128	0.10	达标		
艾庄村	0.0110	181124	0.16	达标		
邹营村	0.0113	181201	0.16	达标		





### 6.2.6.2 长期浓度预测

一期一步工程完成后长期气象条件下，关心点SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>（一次+二次）、二噁英最大地面年均浓度贡献值见下表。年平均质量浓度分布图见图6-13~图6-17。

表6-17 工程对各计算点年均浓度贡献质量浓度预测结果表

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	东寨村	年平均	0.2778	-	0.46	达标
	北崔营		0.1300	-	0.22	达标
	吴楼		0.1058	-	0.18	达标
	阵口村		0.3593	-	0.60	达标
	蒋寨村		0.4399	-	0.73	达标
	下溜村		0.2197	-	0.37	达标
	于营村		0.2748	-	0.46	达标
	徐营村		0.3041	-	0.51	达标
	石槽集乡		0.2323	-	0.39	达标
	搬迁地		0.2350	-	0.39	达标
	武营村		0.0797	-	0.13	达标
	新安集镇		0.0628	-	0.10	达标
	新村		0.1477	-	0.25	达标
	左庄村		0.1819	-	0.30	达标
	大郑营		0.2202	-	0.37	达标
	师寨村		0.1306	-	0.22	达标
	金营东村		0.1091	-	0.18	达标
	莲池乡		0.1398	-	0.23	达标
	王湖		0.1041	-	0.17	达标
	赵寨村		0.0664	-	0.11	达标
	韩楼村		0.1481	-	0.25	达标
	马楼		0.1501	-	0.25	达标
	李安庄		0.1516	-	0.25	达标
	惠庄		0.1825	-	0.30	达标
	阳光花园		0.1171	-	0.20	达标
	大闸公园		0.1734	-	0.29	达标
	工商局		0.1027	-	0.17	达标
	邦杰食品		0.3267	-	0.54	达标
	金丝猴食品		0.2247	-	0.37	达标
	界首市		0.0205	-	0.03	达标
北杨集乡	0.0552	-	0.09	达标		

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况	
	周营乡	年平均	0.0527	-	0.09	达标	
	顾营村		0.0661	-	0.11	达标	
	铁佛堂		0.0759	-	0.13	达标	
	南郭庄		0.1040	-	0.17	达标	
	王廷村		0.0438	-	0.07	达标	
	艾庄村		0.1114	-	0.19	达标	
	邹营村		0.1294	-	0.22	达标	
	南赵村		0.1187	-	0.20	达标	
	焦营		0.0729	-	0.12	达标	
	湿地公园		0.1285	-	0.21	达标	
	最大落地浓度		0.7024	-	(-1400,0)	1.17	达标
	NO <sub>2</sub>		东寨村	年平均	0.5177	-	1.29
北崔营		0.2444	-		0.61	达标	
吴楼		0.2022	-		0.51	达标	
阵口村		0.7676	-		1.92	达标	
蒋寨村		0.9168	-		2.29	达标	
下溜村		0.4233	-		1.06	达标	
于营村		0.5086	-		1.27	达标	
徐营村		0.5921	-		1.48	达标	
石槽集乡		0.4359	-		1.09	达标	
搬迁地		0.4577	-		1.14	达标	
武营村		0.1501	-		0.38	达标	
新安集镇		0.1168	-		0.29	达标	
新村		0.2839	-		0.71	达标	
左庄村		0.3510	-		0.88	达标	
大郑营		0.4223	-		1.06	达标	
师寨村		0.2469	-		0.62	达标	
金营东村		0.2029	-		0.51	达标	
莲池乡		0.2600	-		0.65	达标	
王湖		0.1913	-		0.48	达标	
赵寨村		0.1221	-		0.31	达标	
韩楼村		0.2795	-		0.70	达标	
马楼		0.2918	-		0.73	达标	
李安庄		0.2983	-		0.75	达标	
惠庄		0.3642	-		0.91	达标	
阳光花园		0.2258	-		0.56	达标	
大闸公园	0.3331	-	0.83	达标			
工商局	0.1953	-	0.49	达标			

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	邦杰食品		0.6497	-	1.62	达标
	金丝猴食品		0.4489	-	1.12	达标
	界首市		0.0372	-	0.09	达标
	北杨集乡		0.1000	-	0.25	达标
	周营乡		0.0954	-	0.24	达标
	顾营村		0.1236	-	0.31	达标
	铁佛堂		0.1407	-	0.35	达标
	南郭庄		0.1946	-	0.49	达标
	王廷村		0.0802	-	0.20	达标
	艾庄村		0.1992	-	0.50	达标
	邹营村		0.2405	-	0.60	达标
	南赵村		0.2200	-	0.55	达标
	焦营		0.1365	-	0.34	达标
	湿地公园		0.2498	-	0.62	达标
	最大落地浓度		1.4659	-	3.66	达标
			(-1400,0)			
	PM <sub>10</sub>		东寨村	年平均	2.3327	-
北崔营		0.8278	-		1.18	达标
吴楼		0.6905	-		0.99	达标
阵口村		1.9644	-		2.81	达标
蒋寨村		1.9858	-		2.84	达标
下溜村		1.5592	-		2.23	达标
于营村		1.7016	-		2.43	达标
徐营村		1.5446	-		2.21	达标
石槽集乡		1.2666	-		1.81	达标
搬迁地		1.1199	-		1.60	达标
武营村		0.3773	-		0.54	达标
新安集镇		0.2519	-		0.36	达标
新村		0.7507	-		1.07	达标
左庄村		0.8409	-		1.20	达标
大郑营		1.1222	-		1.60	达标
师寨村		0.6667	-		0.95	达标
金营东村		0.5152	-		0.74	达标
莲池乡		0.7112	-		1.02	达标
王湖		0.4913	-		0.70	达标
赵寨村		0.2598	-		0.37	达标
韩楼村	0.8494	-	1.21	达标		
马楼	0.8303	-	1.19	达标		
李安庄	0.7288	-	1.04	达标		

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	惠庄		0.9894	-	1.41	达标
	阳光花园		0.7079	-	1.01	达标
	大闸公园		0.8101	-	1.16	达标
	工商局		0.6198	-	0.89	达标
	邦杰食品		3.4227	-	4.89	达标
	金丝猴食品		1.1085	-	1.58	达标
	界首市		0.0816	-	0.12	达标
	北杨集乡		0.2399	-	0.34	达标
	周营乡		0.2071	-	0.30	达标
	顾营村		0.4135	-	0.59	达标
	铁佛堂		0.3788	-	0.54	达标
	南郭庄		0.5560	-	0.79	达标
	王廷村		0.1696	-	0.24	达标
	艾庄村		0.6057	-	0.87	达标
	邹营村		0.6201	-	0.89	达标
	南赵村		0.6240	-	0.89	达标
	焦营		0.3814	-	0.54	达标
	湿地公园		1.4243	-	2.03	达标
	最大落地浓度		3.9091 (300,-1500)	-	5.58	达标
	PM <sub>2.5</sub> (一次+二次)		东寨村	年平均	1.3308	-
北崔营		0.4965	-		1.42	达标
吴楼		0.3797	-		1.08	达标
阵口村		1.2941	-		3.70	达标
蒋寨村		1.3897	-		3.97	达标
下溜村		0.9287	-		2.65	达标
于营村		1.0635	-		3.04	达标
徐营村		1.0361	-		2.96	达标
石槽集乡		0.8213	-		2.35	达标
搬迁地		0.7673	-		2.19	达标
武营村		0.2436	-		0.70	达标
新安集镇		0.1800	-		0.51	达标
新村		0.4960	-		1.42	达标
左庄村		0.5716	-		1.63	达标
大郑营		0.7636	-		2.18	达标
师寨村		0.4266	-		1.22	达标
金营东村		0.3439	-		0.98	达标
莲池乡		0.4965	-		1.42	达标
王湖	0.3351	-	0.96	达标		

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

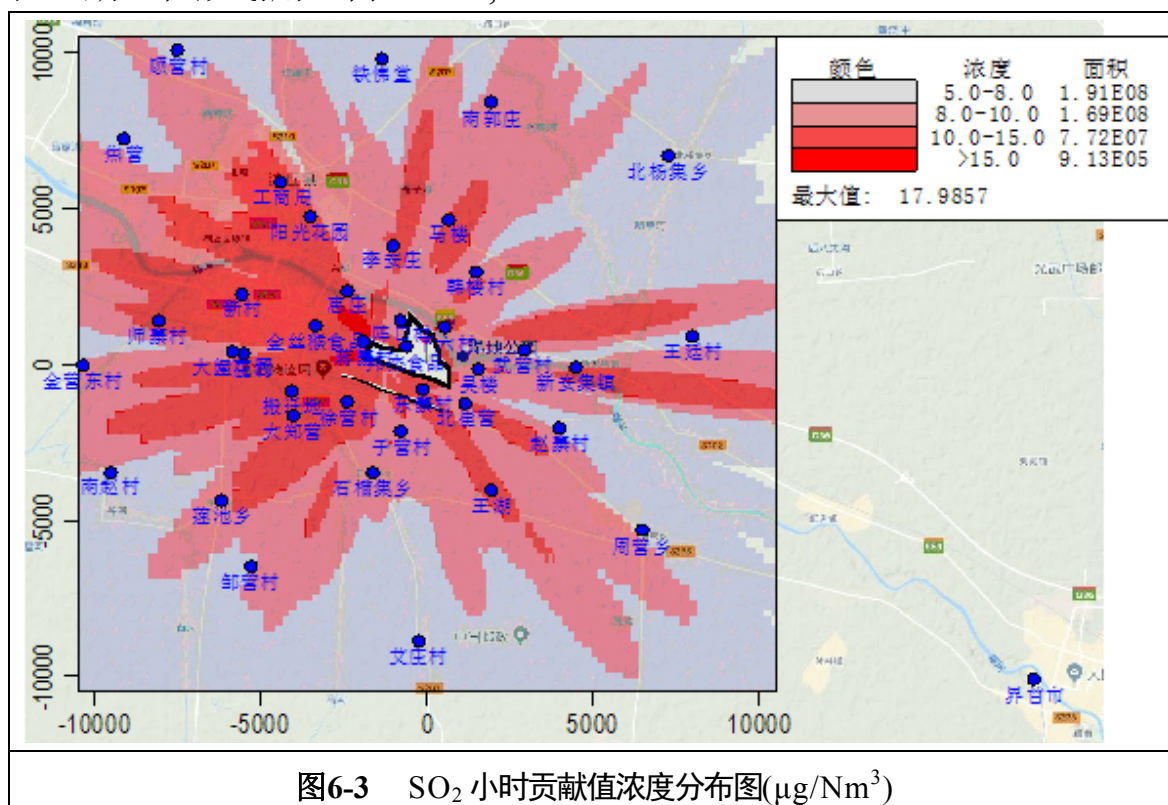
污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	赵寨村		0.1871	-	0.53	达标
	韩楼村		0.5359	-	1.53	达标
	马楼		0.5452	-	1.56	达标
	李安庄		0.4961	-	1.42	达标
	惠庄		0.6267	-	1.79	达标
	阳光花园		0.4370	-	1.25	达标
	大闸公园		0.5526	-	1.58	达标
	工商局		0.3789	-	1.08	达标
	邦杰食品		1.7272	-	4.93	达标
	金丝猴食品		0.7401	-	2.11	达标
	界首市		0.0621	-	0.18	达标
	北杨集乡		0.1681	-	0.22	达标
	周营乡		0.1513	-	0.20	达标
	顾营村		0.2507	-	0.33	达标
	铁佛堂		0.2539	-	0.34	达标
	南郭庄		0.3669	-	0.49	达标
	王廷村		0.1259	-	0.17	达标
	艾庄村		0.3954	-	0.53	达标
	邹营村		0.4240	-	0.57	达标
	南赵村		0.4122	-	0.55	达标
	焦营		0.2490	-	0.33	达标
湿地公园	0.6856	-	1.96	达标		
最大落地浓度	2.5141		(-1400,0)	-	7.18	达标
二噁英 $\text{pgTEQ}/\text{m}^3$	东寨村	年平均	0.0014	-	0.23	达标
	北崔营		0.0007	-	0.12	达标
	吴楼		0.0005	-	0.08	达标
	阵口村		0.0008	-	0.13	达标
	蒋寨村		0.0010	-	0.17	达标
	下溜村		0.0011	-	0.18	达标
	于营村		0.0014	-	0.23	达标
	徐营村		0.0012	-	0.20	达标
	石槽集乡		0.0011	-	0.18	达标
	搬迁地		0.0009	-	0.15	达标
	武营村		0.0004	-	0.07	达标
	新安集镇		0.0003	-	0.05	达标
	新村		0.0007	-	0.12	达标
	左庄村		0.0008	-	0.13	达标
	大郑营		0.0010	-	0.17	达标

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	关心点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	师寨村		0.0006	-	0.10	达标
	金营东村		0.0006	-	0.10	达标
	莲池乡		0.0007	-	0.12	达标
	王湖		0.0006	-	0.10	达标
	赵寨村		0.0004	-	0.07	达标
	韩楼村		0.0007	-	0.12	达标
	马楼		0.0006	-	0.10	达标
	李安庄		0.0006	-	0.10	达标
	惠庄		0.0007	-	0.12	达标
	阳光花园		0.0005	-	0.08	达标
	大闸公园		0.0008	-	0.13	达标
	工商局		0.0005	-	0.08	达标
	邦杰食品		0.0011	-	0.18	达标
	金丝猴食品		0.0008	-	0.13	达标
	界首市		0.0001	-	0.02	达标
	北杨集乡		0.0003	-	0.05	达标
	周营乡		0.0003	-	0.05	达标
	顾营村		0.0003	-	0.05	达标
	铁佛堂		0.0004	-	0.07	达标
	南郭庄		0.0005	-	0.08	达标
	王廷村		0.0003	-	0.05	达标
	艾庄村		0.0007	-	0.12	达标
	邹营村		0.0007	-	0.12	达标
	南赵村		0.0006	-	0.10	达标
	焦营		0.0004	-	0.07	达标
	湿地公园		0.0006	-	0.09	达标
	最大落地浓度		0.0015	-	0.25	达标
			(-900,600)	-		

由上表可知：一期一步工程完成后各敏感点的 $\text{SO}_2$ 年均浓度贡献最大值 $0.4399\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率0.73%，出现在蒋寨村关心点； $\text{NO}_2$ 年均浓度贡献最大值 $0.9168\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率2.29%，出现在蒋寨村关心点； $\text{PM}_{10}$ 年均浓度最大贡献值为 $3.4227\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率4.89%，出现在邦杰食品关心点； $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度最大贡献值为 $1.7272\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率4.93%，出现在蒋寨村关心点；二噁英年均浓度最大贡献值为 $0.0014\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ，占标率0.23%，出现在东寨村关心点。

SO<sub>2</sub>网格最大年均浓度贡献值为0.7024μg/m<sup>3</sup>，占标率1.17%，出现在二期工程规划用地内（-1400,0）；NO<sub>2</sub>网格最大年均浓度贡献值为1.4659μg/m<sup>3</sup>，占标率3.66%，出现在二期工程规划用地内（-1400,0）；PM<sub>10</sub>网格最大年均浓度贡献值为3.9091μg/m<sup>3</sup>，占标率5.58%，出现在二期工程规划用地内（300,-1500）；PM<sub>2.5</sub>网格最大年均浓度贡献值为2.5141μg/m<sup>3</sup>，占标率7.18%，出现在二期工程规划用地内（-1400,0）；二噁英网格最大年均浓度贡献值为0.0015pgTEQ/m<sup>3</sup>，占标率0.25%，出现在二期工程规划用地内（-300,-1100）。





河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

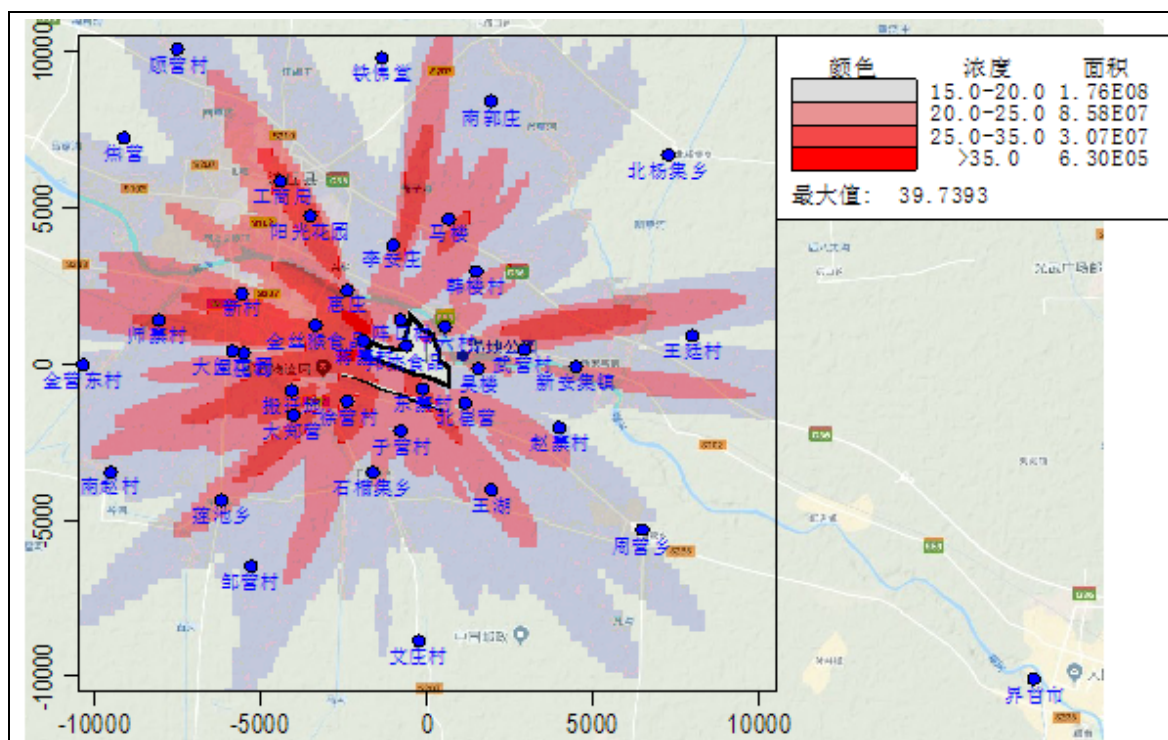


图6-4 NO<sub>2</sub>小时贡献值浓度分布图(µg/Nm<sup>3</sup>)

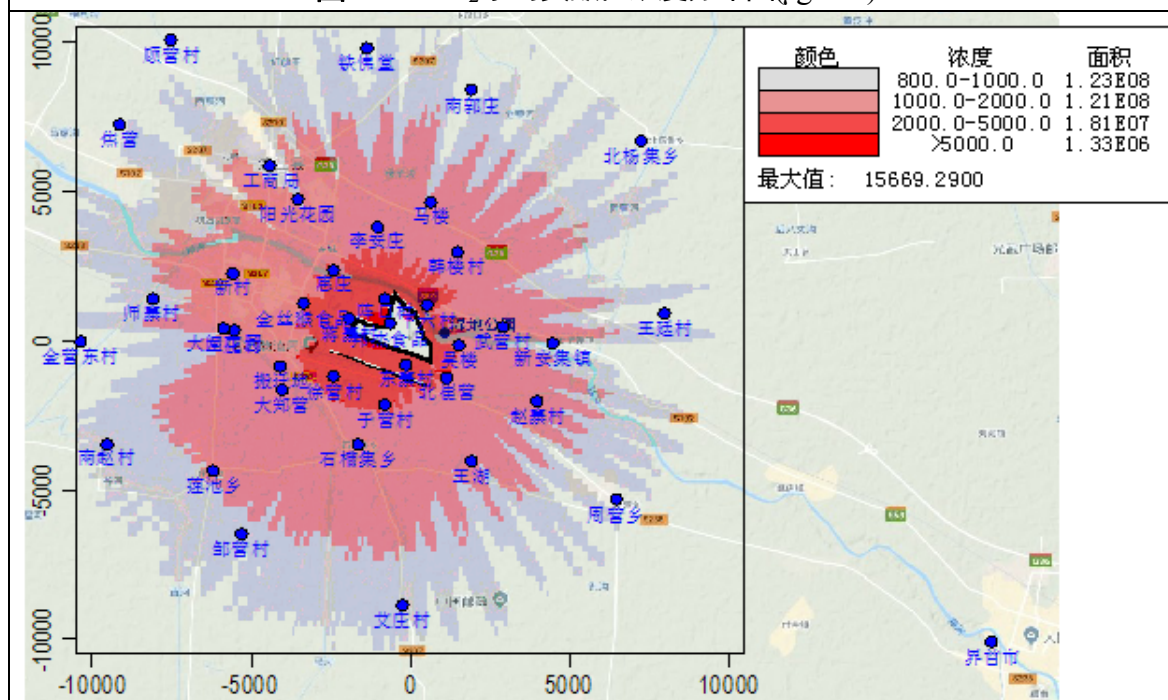


图6-5 CO小时贡献值浓度分布图(µg/Nm<sup>3</sup>)

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

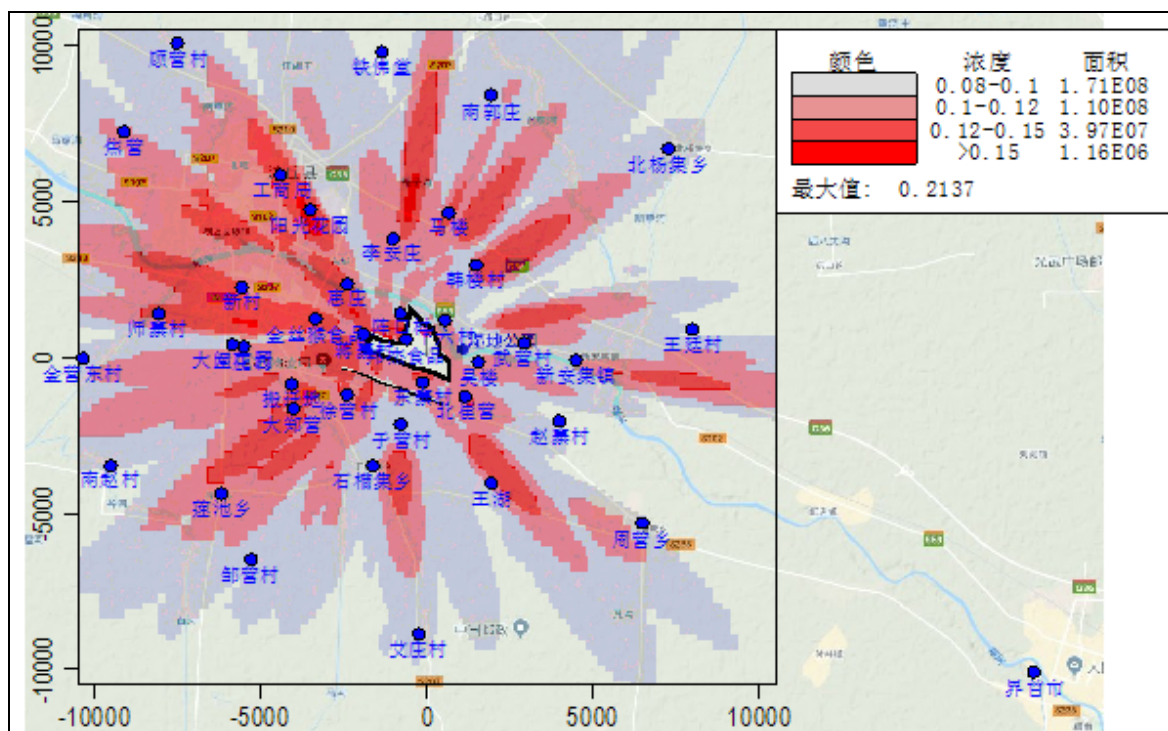


图6-6 氟化物小时贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

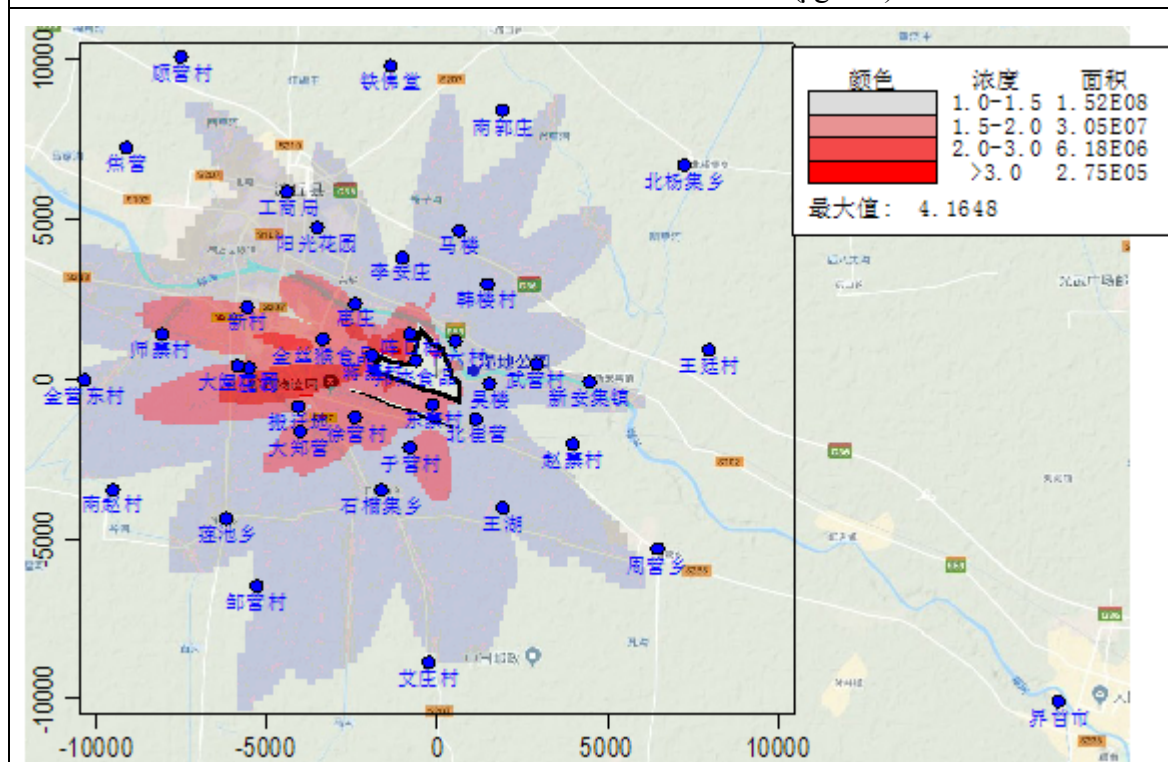


图6-7  $\text{SO}_2$  日均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

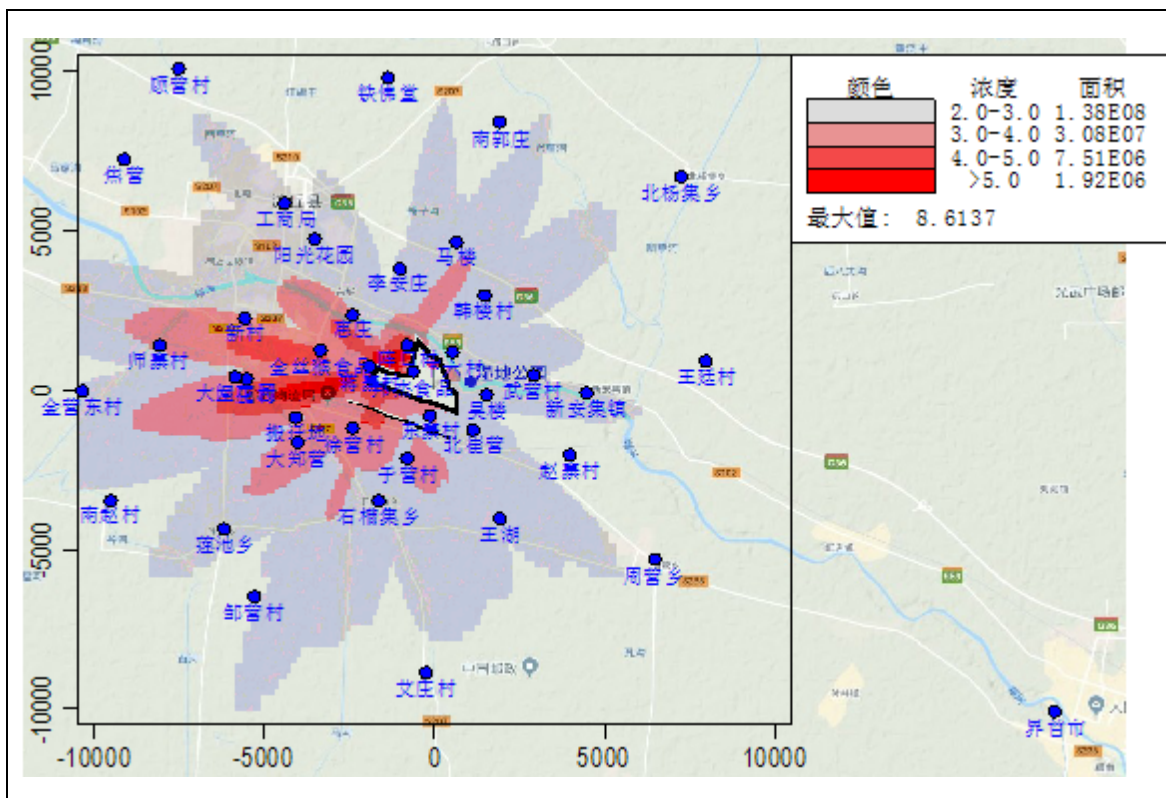


图6-8 NO<sub>2</sub>日均贡献值浓度分布图(µg/Nm<sup>3</sup>)

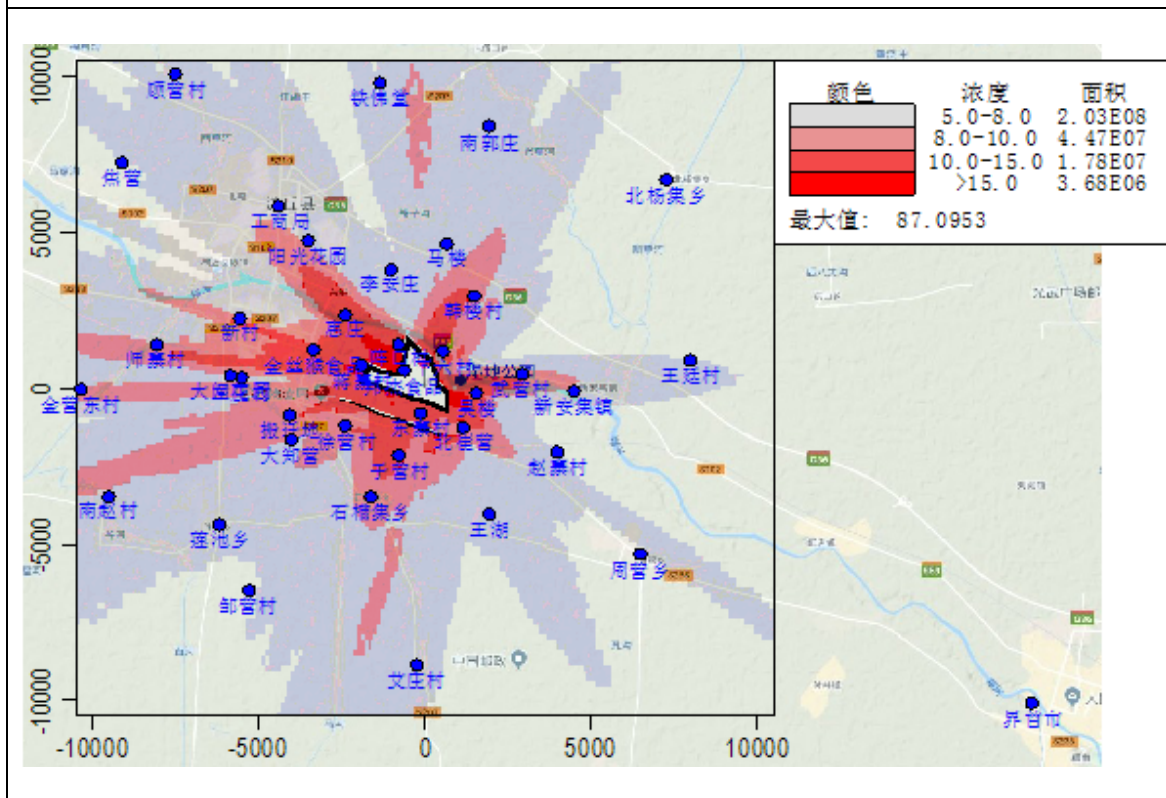


图6-9 PM<sub>10</sub>日均贡献值浓度分布图(µg/Nm<sup>3</sup>)

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

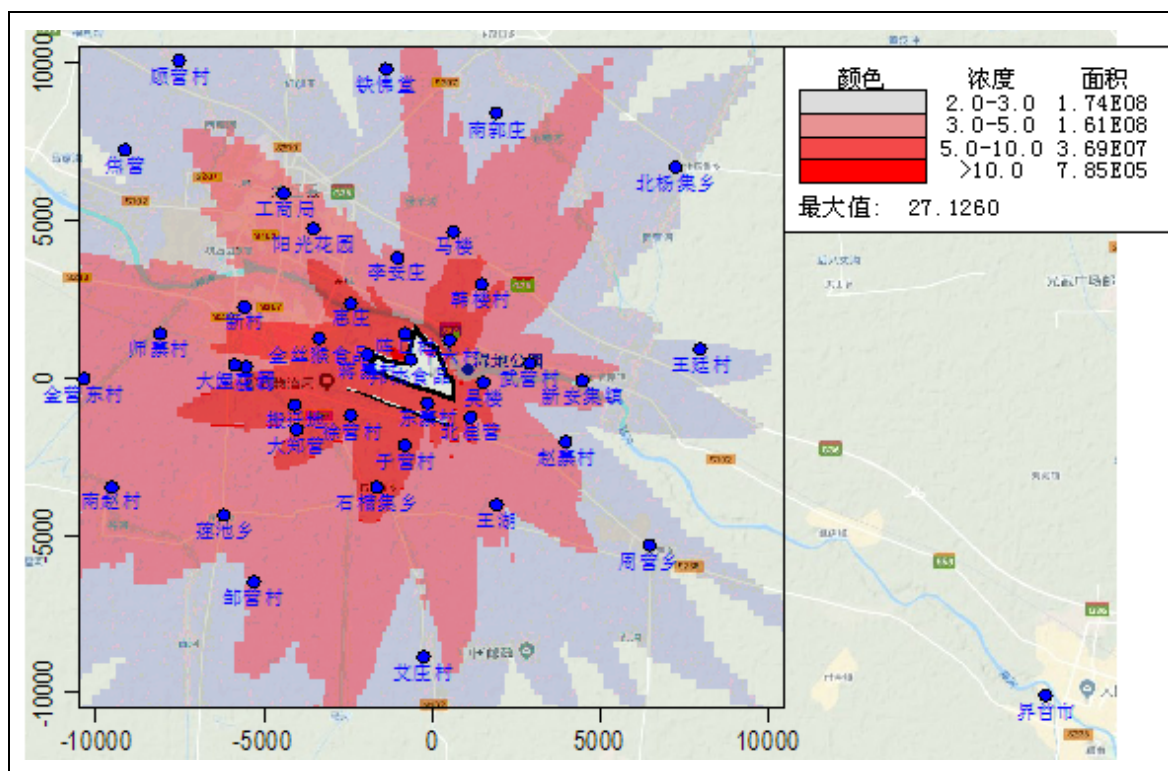


图6-10 PM<sub>2.5</sub>日均贡献值浓度分布图(µg/Nm<sup>3</sup>)

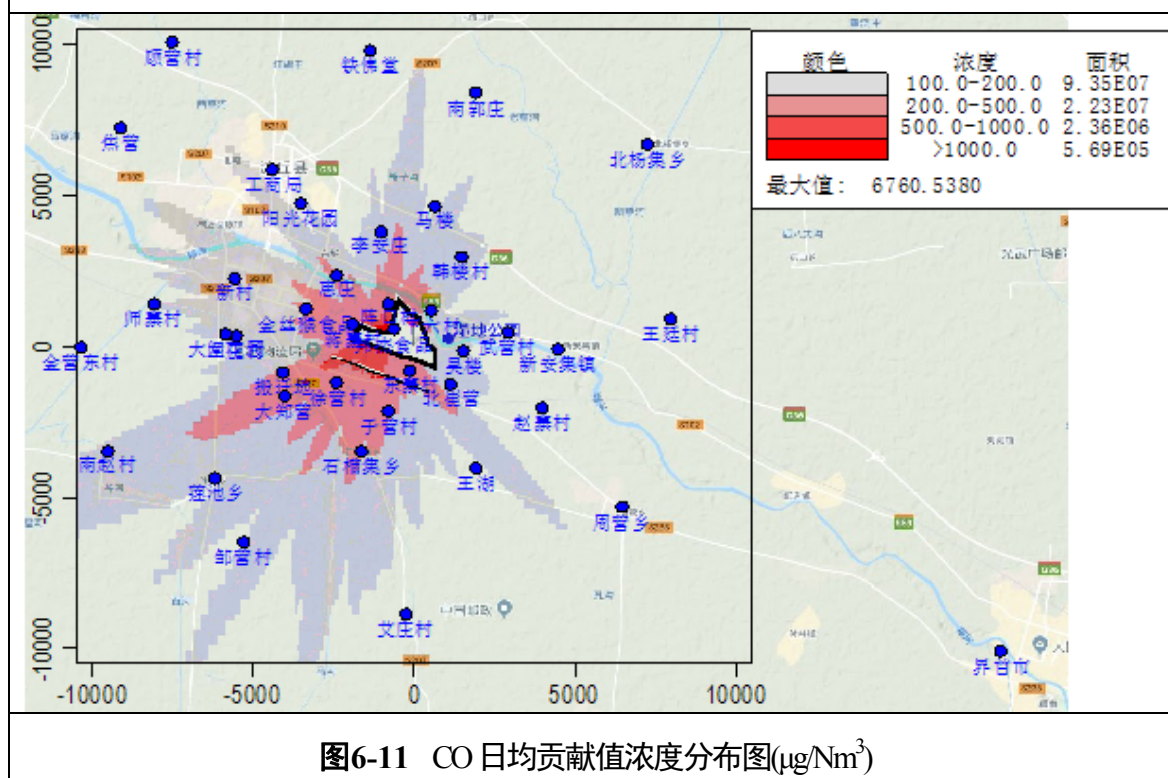


图6-11 CO日均贡献值浓度分布图(µg/Nm<sup>3</sup>)

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

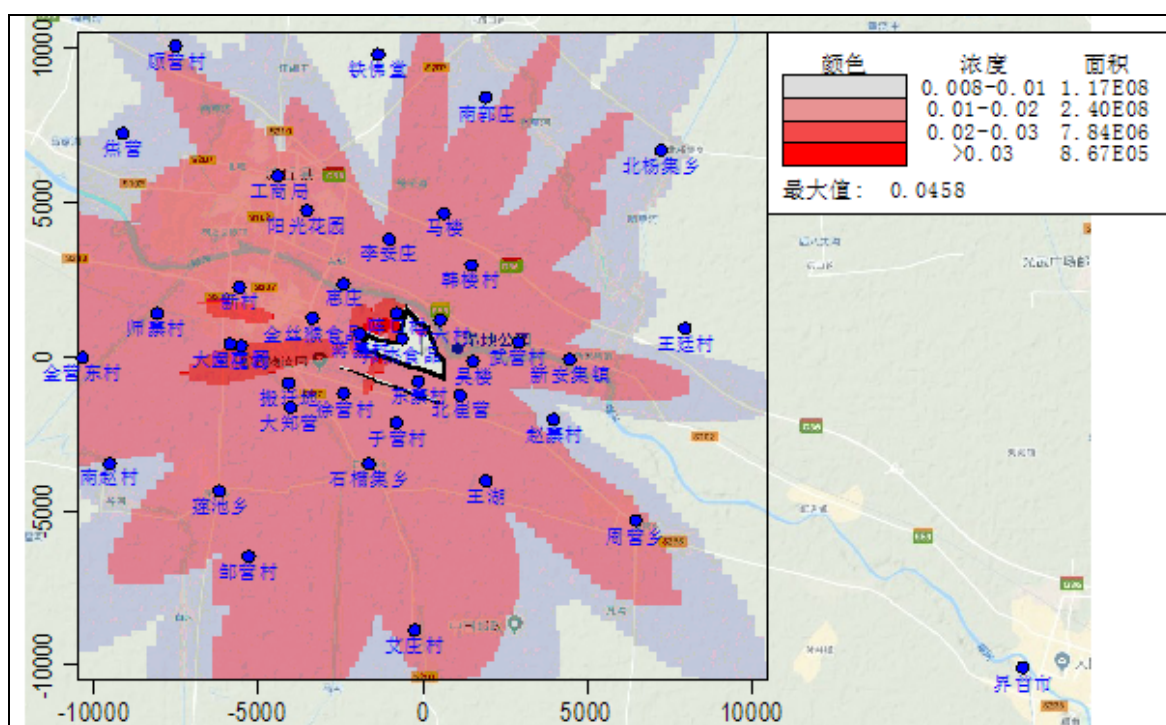


图6-12 氟化物日均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

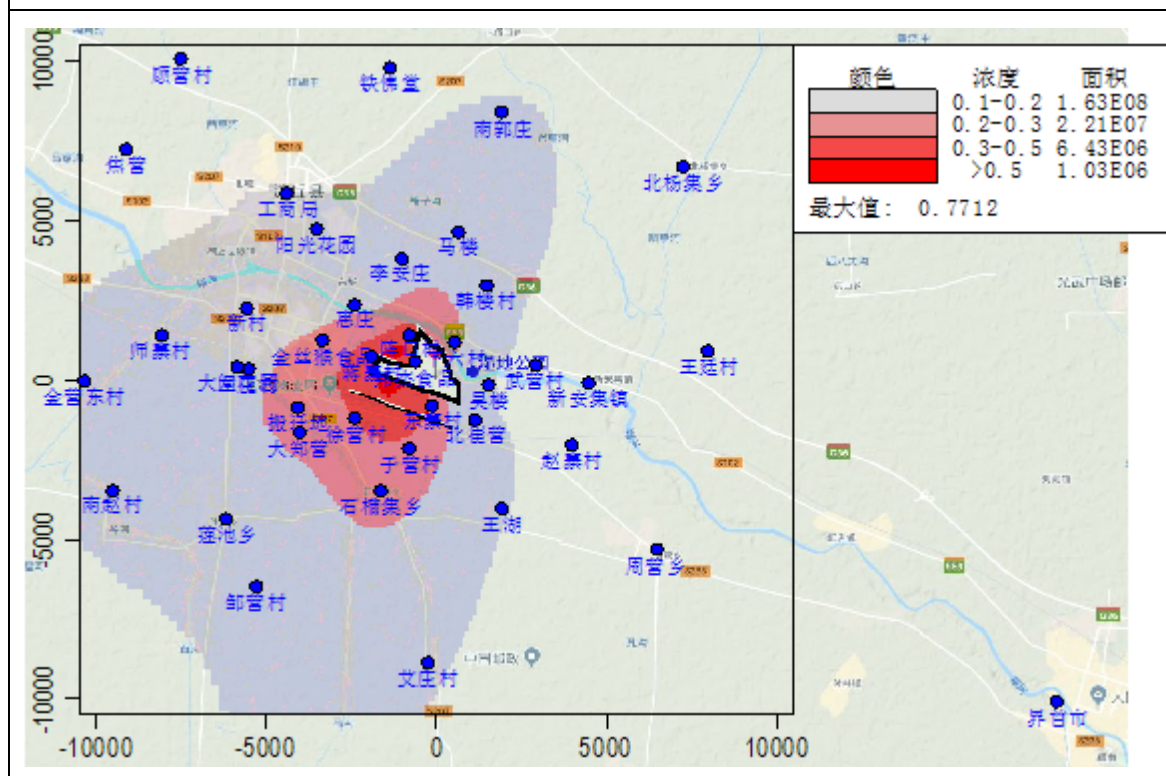


图6-13  $\text{SO}_2$ 年均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

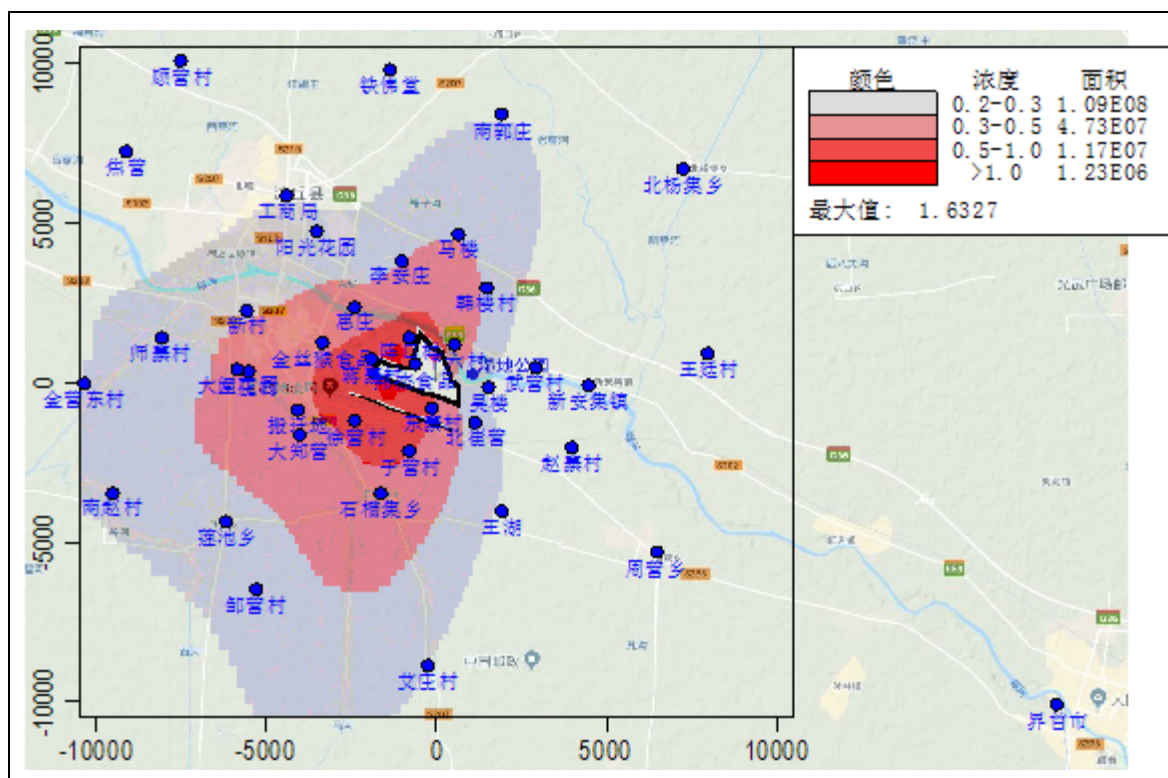


图6-14 NO<sub>2</sub>年均浓贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

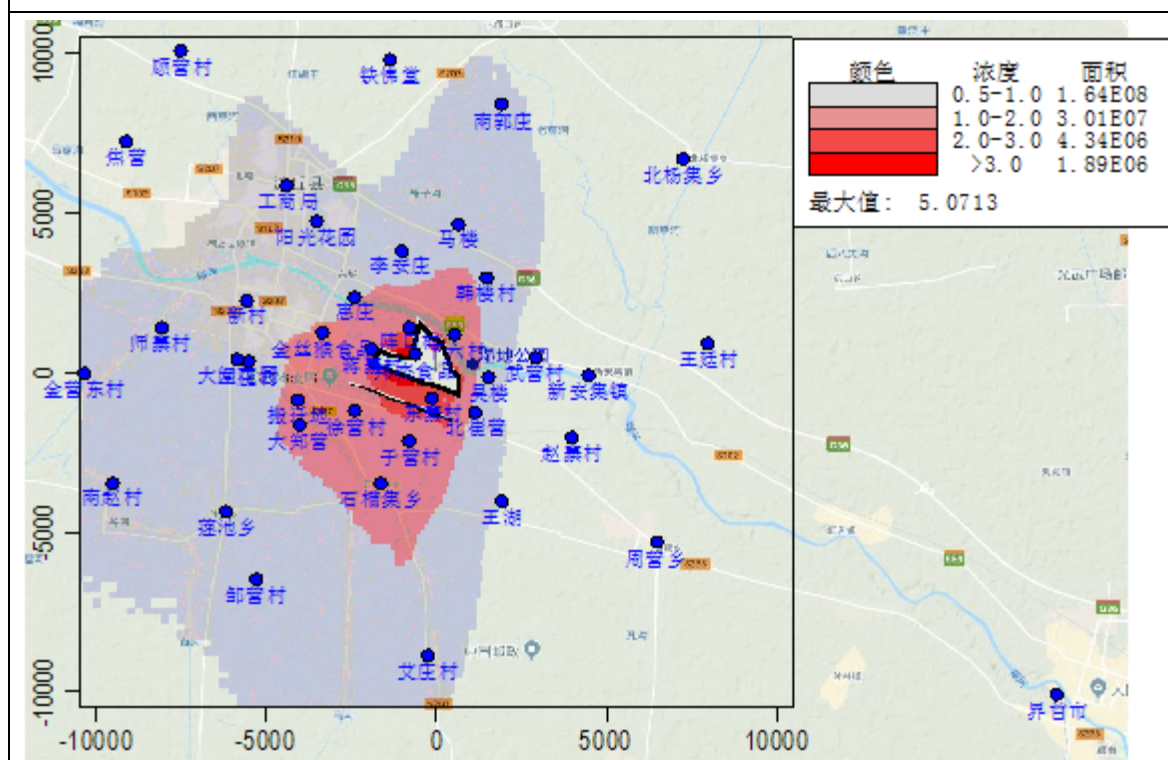


图6-15 PM<sub>10</sub>年均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

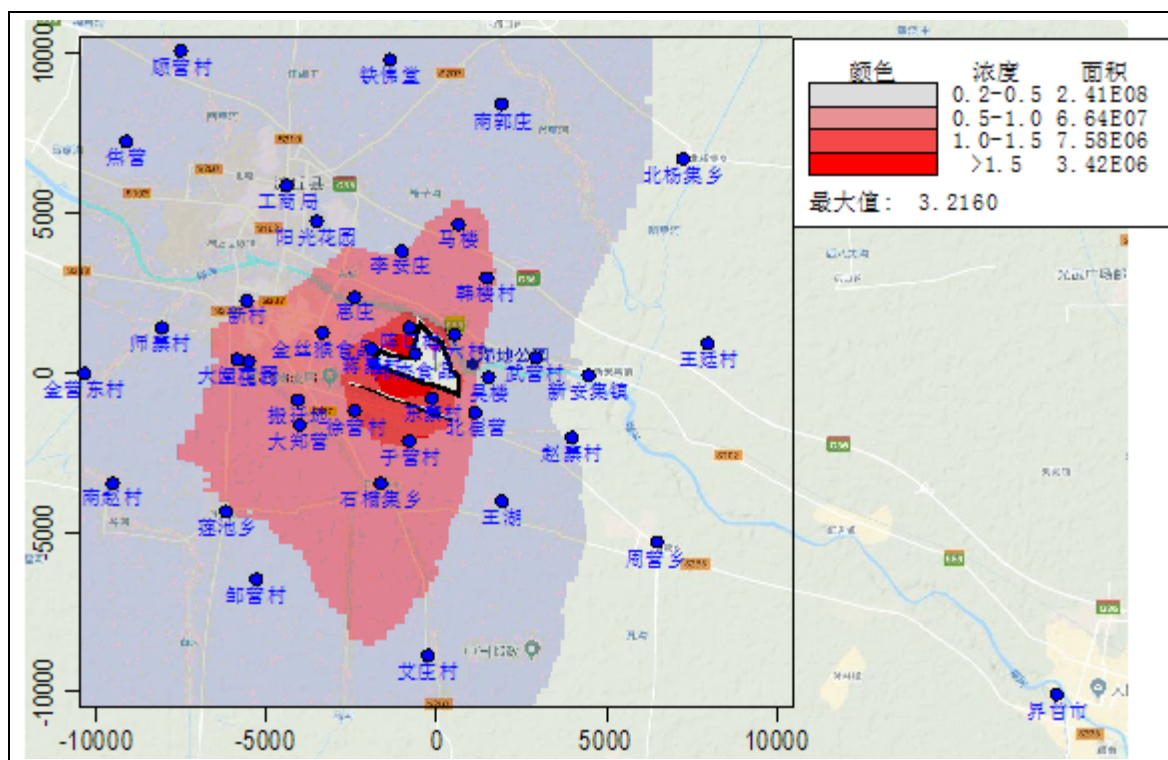


图6-16 PM<sub>2.5</sub>年均贡献值浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

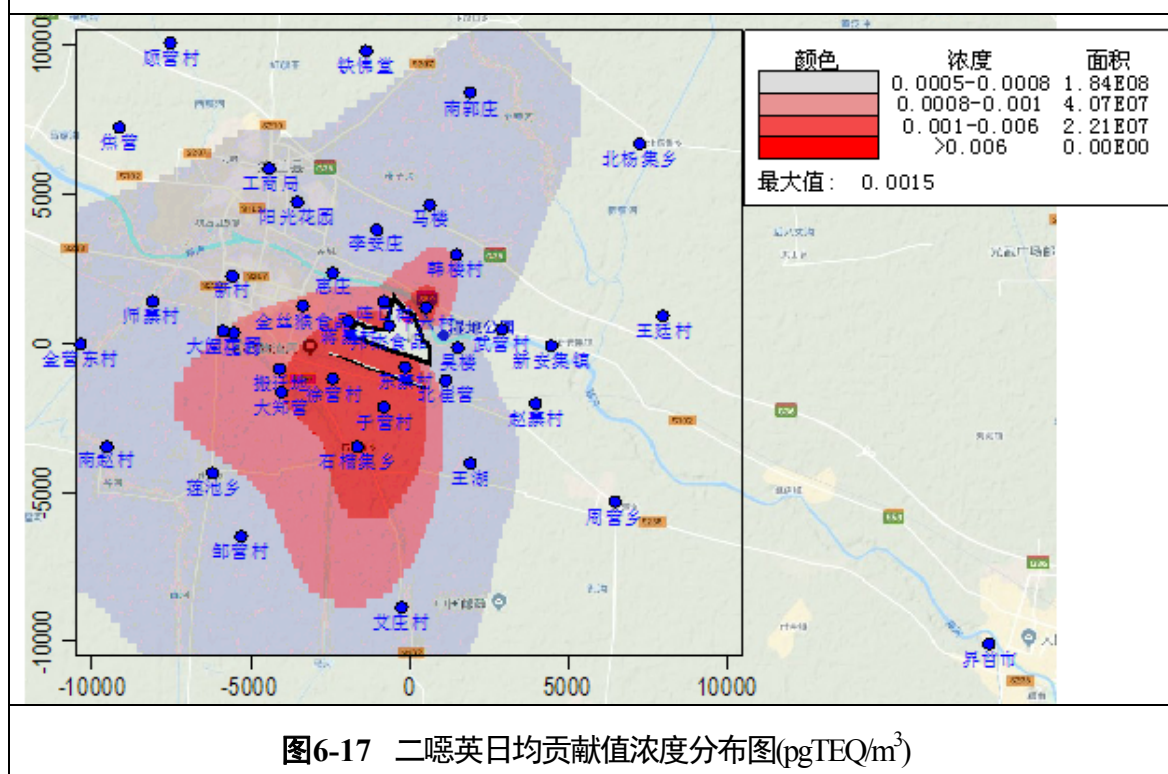


图6-17 二噁英日均贡献值浓度分布图( $\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ )

### 6.2.6.3 环境影响叠加预测

根据“2018年河南省生态环境状况公报”，周口市2018年属环境空气质量不达标区，不达标因子为： $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $O_3$ ，达标因子为： $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $CO$ 。

#### (1) 不达标因子

根据一期一步工程预测因子，确定需评价不达标污染物 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 的环境质量变化率。

根据以下公式计算实施区域削减方案后预测范围的年均质量浓度变化率 $k$ 。当 $k \leq -20\%$ 是，可判定一期一步工程建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{C}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中： $k$ ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ ——对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

一期一步工程实施的同时，对区域现役污染源进行替代、削减，计算一期一步工程实施后预测范围的年均质量浓度变化率。

经计算，一期一步工程排放源在所有网格点上的 $PM_{10}$ 年平均贡献浓度的算术平均值 =  $0.67446\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减源在所有网格点上的 $PM_{10}$ 年平均贡献浓度的算术平均值 =  $0.90413\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；实施削减后预测范围的年平均浓度变化率  $k = -25.40\%$ 。

一期一步工程排放源在所有网格点上的 $PM_{2.5}$ 年平均贡献浓度的算术平均值 =  $0.44083\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减源在所有网格点上的 $PM_{2.5}$ 年平均贡



献浓度的算术平均值 =  $1.9999\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；实施削减后预测范围的年平均浓度变化率  $k = -77.96\%$ 。

现状浓度超标的污染物 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 预测范围内的年均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，区域环境质量改善。

## (2) 达标因子

一期一步工程预测因子中 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、CO为区域环境质量达标污染物，氟化物为补充监测达标污染物，预测评价其同步叠加背景浓度及削减后各污染物的年评价达标情况。氟化物仅有短期浓度限值，因此评价氟化物短期浓度叠加达标情况。

### ① 环境保护目标及网格点现状浓度

$\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 现状浓度采用沈丘县常规监测点2018年一年逐日监测数据。根据导则要求，长期监测数据多个监测点取相同时刻各监测点位的浓度平均值。环境保护目标及网格点日均现状浓度使用最大浓度出现时间对应日监测数据。

氟化物、二噁英现状浓度采用补充监测数据，为龚寨村、于营村、北崔营、孙营村、东寨村5个点位7天监测数据。根据导则要求，补充监测数据多个监测点取相同时刻各监测点位的浓度平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，作为预测叠加环境保护目标及网格点的日均现状浓度。补充监测各污染物环境保护目标及网格点的现状浓度见下表。

表6-18 补充监测污染物环境保护目标及网格点的现状浓度 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	小时浓度	日均浓度	年均浓度
氟化物	5.26	0.6	-

### ② 短期浓度叠加

叠加后氟化物小时及日均质量浓度达标情况见下表，浓度分布图见图6-18-图6-19。

表6-19 叠加后短期平均质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
氟化物	东寨村	小时平均	0.2579	1.29	5.26	5.5179	27.59	达标
	北崔营		0.2823	1.41	5.26	5.5423	27.71	达标
	吴楼		0.1886	0.94	5.26	5.4486	27.24	达标
	阵口村		0.2254	1.13	5.26	5.4854	27.43	达标
	蒋寨村		0.1327	0.33	5.26	5.3927	26.96	达标
	下溜村		0.2063	1.03	5.26	5.4663	27.33	达标
	于营村		0.2290	1.15	5.26	5.4890	27.45	达标
	徐营村		0.2260	1.13	5.26	5.4860	27.43	达标
	石槽集乡		0.2048	1.02	5.26	5.4648	27.32	达标
	搬迁地		0.2756	1.38	5.26	5.5356	27.68	达标
	武营村		0.2492	1.25	5.26	5.5092	27.55	达标
	新安集镇		0.1992	1.00	5.26	5.4592	27.30	达标
	新村		0.2522	1.26	5.26	5.5122	27.56	达标
	左庄村		0.1986	0.99	5.26	5.4586	27.29	达标
	大郑营		0.2848	1.42	5.26	5.5448	27.72	达标
	师寨村		0.2956	1.48	5.26	5.5556	27.78	达标
	金营东村		0.1678	0.84	5.26	5.4278	27.14	达标
	莲池乡		0.2546	1.27	5.26	5.5146	27.57	达标
	王湖		0.2681	1.34	5.26	5.5281	27.64	达标
	赵寨村		0.1498	0.75	5.26	5.4098	27.05	达标
	韩楼村		0.2844	1.42	5.26	5.5444	27.72	达标
	马楼		0.2984	1.49	5.26	5.5584	27.79	达标
	李安庄		0.2164	1.08	5.26	5.4764	27.38	达标
	惠庄		0.2402	1.20	5.26	5.5002	27.50	达标
	阳光花园		0.3492	1.75	5.26	5.6092	28.05	达标
	大闸公园		0.1974	0.99	5.26	5.4574	27.29	达标
	工商局		0.3309	1.65	5.26	5.5909	27.95	达标
	邦杰食品		0.2772	1.39	5.26	5.5372	27.69	达标
	金丝猴食品		0.2872	1.44	5.26	5.5472	27.74	达标
	界首市		0.0550	0.28	5.26	5.3150	26.58	达标
北杨集乡	0.0889	0.44	5.26	5.3489	26.74	达标		
周营乡	0.0855	0.43	5.26	5.3455	26.73	达标		
顾营村	0.0866	0.43	5.26	5.3466	26.73	达标		
铁佛堂	0.0744	0.37	5.26	5.3344	26.67	达标		
南郭庄	0.0971	0.49	5.26	5.3571	26.79	达标		

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
	王廷村		0.0788	0.39	5.26	5.3388	26.69	达标
	艾庄村		0.0849	0.42	5.26	5.3449	26.72	达标
	邹营村		0.0826	0.41	5.26	5.3426	26.71	达标
	南赵村		0.0822	0.41	5.26	5.3422	26.71	达标
	焦营		0.1032	0.52	5.26	5.3632	26.82	达标
	湿地公园		0.1018	0.51	5.26	5.3618	26.81	达标
	网格最大		0.1672	0.84	5.26	5.4272	27.14	达标
	东寨村	日平均	0.0294	0.42	0.6	0.6294	8.99	达标
	北崔营		0.0217	0.31	0.6	0.6217	8.88	达标
	吴楼		0.0221	0.32	0.6	0.6221	8.89	达标
	阵口村		0.0659	0.94	0.6	0.6659	9.51	达标
	蒋寨村		0.0316	0.45	0.6	0.6316	9.02	达标
	下溜村		0.0231	0.33	0.6	0.6231	8.90	达标
	于营村		0.0304	0.43	0.6	0.6304	9.01	达标
	徐营村		0.0344	0.49	0.6	0.6344	9.06	达标
	石槽集乡		0.0267	0.38	0.6	0.6267	8.95	达标
	搬迁地		0.0289	0.41	0.6	0.6289	8.98	达标
	武营村		0.0213	0.30	0.6	0.6213	8.88	达标
	新安集镇		0.0242	0.35	0.6	0.6242	8.92	达标
	新村		0.0331	0.47	0.6	0.6331	9.04	达标
	左庄村		0.0390	0.56	0.6	0.6390	9.13	达标
	大郑营		0.0375	0.54	0.6	0.6375	9.11	达标
	师寨村		0.0327	0.47	0.6	0.6327	9.04	达标
	金营东村		0.0237	0.34	0.6	0.6237	8.91	达标
	莲池乡		0.0249	0.36	0.6	0.6249	8.93	达标
	王湖		0.0221	0.32	0.6	0.6221	8.89	达标
	赵寨村		0.0156	0.22	0.6	0.6156	8.79	达标
	韩楼村		0.0263	0.38	0.6	0.6263	8.95	达标
	马楼		0.0284	0.41	0.6	0.6284	8.98	达标
	李安庄		0.0244	0.35	0.6	0.6244	8.92	达标
	惠庄		0.0296	0.42	0.6	0.6296	8.99	达标
	阳光花园		0.0241	0.34	0.6	0.6241	8.92	达标
	大闸公园		0.0366	0.52	0.6	0.6366	9.09	达标
	工商局		0.0249	0.36	0.6	0.6249	8.93	达标
邦杰食品	0.0593		0.85	0.6	0.6593	9.42	达标	
金丝猴食品	0.0324	0.46	0.6	0.6324	9.03	达标		
界首市	0.0060	0.09	0.6	0.6060	8.66	达标		

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
	北杨集乡		0.0084	0.12	0.6	0.6084	8.69	达标
	周营乡		0.0108	0.15	0.6	0.6108	8.73	达标
	顾营村		0.0095	0.14	0.6	0.6095	8.71	达标
	铁佛堂		0.0069	0.10	0.6	0.6069	8.67	达标
	南郭庄		0.0095	0.14	0.6	0.6095	8.71	达标
	王廷村		0.0068	0.10	0.6	0.6068	8.67	达标
	艾庄村		0.0110	0.16	0.6	0.6110	8.73	达标
	邹营村		0.0113	0.16	0.6	0.6113	8.73	达标
	南赵村		0.0097	0.14	0.6	0.6097	8.71	达标
	焦营		0.0084	0.12	0.6	0.6084	8.69	达标
	湿地公园		0.0127	0.18	0.6	0.6127	8.75	达标
	网格最大		0.0430	1.39	0.6	0.6430	9.19	达标

叠加现状后各关心点氟化物的小时平均质量浓度最大值为 $5.6092\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为28.05%，出现在阳光花园关心点；叠加现状后各关心点氟化物的日平均质量浓度最大值为 $0.6762\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为9.66%，出现在蒋寨村关心点。

叠加现状后网格点氟化物的小时平均质量浓度最大值为 $5.4272\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为27.14%；叠加现状后网格点氟化物的日平均质量浓度最大值为 $0.6430\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为9.19%。

## ② 长期浓度叠加

叠加后 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 的保证率日均浓度及年平均浓度，CO的保证率日均浓度情况见下表，浓度分布图见图6-20-图6-24。

表6-20 叠加后保证率日均及年平均质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
$\text{SO}_2$	东寨村	日平均 第98百分位数	0.1435	0.10	20	20.1435	13.43	达标
	北崔营		-0.0128	-0.01	20	19.9872	13.32	达标
	吴楼		-0.0211	-0.01	20	19.9789	13.32	达标
	阵口村		-6.8855	-4.59	27	20.1145	13.41	达标
	蒋寨村		0.4137	0.28	17	17.4137	11.61	达标
	下溜村		0.2614	0.17	20	20.2614	13.51	达标

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
	于营村	年平均	0.3095	0.21	20	20.3095	13.54	达标
	徐营村		-0.0082	-0.01	19	18.9918	12.66	达标
	石槽集乡		0.2783	0.19	20	20.2784	13.52	达标
	搬迁地		-0.0006	0.00	19	18.9994	12.67	达标
	武营村		0.0100	0.01	20	20.0100	13.34	达标
	新安集镇		-0.0090	-0.01	20	19.9910	13.33	达标
	新村		-19.3127	-12.88	30	10.6873	7.12	达标
	左庄村		-22.5274	-15.02	40	17.4726	11.65	达标
	大郑营		-0.0007	0.00	19	18.9993	12.67	达标
	师寨村		-0.0047	0.00	17	16.9953	11.33	达标
	金营东村		-0.0263	-0.02	19	18.9737	12.65	达标
	莲池乡		-2.6268	-1.75	23	20.3732	13.58	达标
	王湖		0.0831	0.06	20	20.0831	13.39	达标
	赵寨村		-0.0175	-0.01	20	19.9825	13.32	达标
	韩楼村		0.1515	0.10	20	20.1515	13.43	达标
	马楼		-2.8105	-1.87	23	20.1895	13.46	达标
	李安庄		0.5780	0.39	18	18.5780	12.39	达标
	惠庄		-12.8671	-8.58	27	14.1330	9.42	达标
	阳光花园		-17.4931	-11.66	28	10.5069	7.00	达标
	大闸公园		-0.2321	-0.15	17	16.7679	11.18	达标
	工商局		-8.7531	-5.84	19	10.2469	6.83	达标
	邦杰食品		0.2983	0.20	20	20.2983	13.53	达标
	金丝猴食品		-1.6816	-1.12	17	15.3184	10.21	达标
	界首市		-1.3423	-0.89	23	21.6577	14.44	达标
	北杨集乡		0.0894	0.06	22	22.0894	14.73	达标
	周营乡		-0.0106	-0.01	20	19.9894	13.33	达标
	顾营村		-0.6973	-0.46	20	19.3027	12.87	达标
	铁佛堂		0.2021	0.13	18	18.2021	12.13	达标
	南郭庄		-4.8656	-3.24	27	22.1344	14.76	达标
	王廷村		0.0194	0.01	22	22.0194	14.68	达标
	艾庄村		-0.1505	-0.10	22	21.8495	14.57	达标
	邹营村		-2.0158	-1.34	23	20.9842	13.99	达标
	南赵村	-0.0012	0.00	22	21.9988	14.67	达标	
	焦营	-0.2377	-0.16	20	19.7623	13.17	达标	
	湿地公园	0.0138	0.01	20	20.0138	13.34	达标	
	网格最大	0.4141	0.28	22	22.4141	14.94	达标	
	东寨村	-0.7905	-1.32	7.3342	6.5437	10.91	达标	
	北崔营	-0.5831	-0.97	7.3342	6.7512	11.25	达标	
	吴楼	-0.5424	-0.90	7.3342	6.7918	11.32	达标	
	阵口村	-1.2870	-2.15	7.3342	6.0473	10.08	达标	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
	蒋寨村		-5.5581	-9.26	7.3342	1.7761	2.97	达标
	下溜村		-0.7578	-1.26	7.3342	6.5764	10.96	达标
	于营村		-0.9560	-1.59	7.3342	6.3783	10.63	达标
	徐营村		-2.7818	-4.64	7.3342	4.5524	7.59	达标
	石槽集乡		-1.2460	-2.08	7.3342	6.0883	10.15	达标
	搬迁地		-5.4633	-9.11	7.3342	1.8709	3.12	达标
	武营村		-0.4332	-0.72	7.3342	6.9010	11.50	达标
	新安集镇		-0.3037	-0.51	7.3342	7.0306	11.72	达标
	新村		-17.9848	-29.97	7.3342	-	-	达标
	左庄村		-11.1290	-18.55	7.3342	-	-	达标
	大郑营		-4.0617	-6.77	7.3342	3.2725	5.45	达标
	师寨村		-8.8535	-14.76	7.3342	-	-	达标
	金营东村		-3.3659	-5.61	7.3342	3.9684	6.61	达标
	莲池乡		-2.7207	-4.53	7.3342	4.6136	7.69	达标
	王湖		-0.4463	-0.74	7.3342	6.8879	11.48	达标
	赵寨村		-0.3156	-0.53	7.3342	7.0187	11.70	达标
	韩楼村		-0.5967	-0.99	7.3342	6.7375	11.23	达标
	马楼		-0.8576	-1.43	7.3342	6.4767	10.79	达标
	李安庄		-2.1357	-3.56	7.3342	5.1986	8.66	达标
	惠庄		-9.3797	-15.63	7.3342	-	-	达标
	阳光花园		-12.9865	-21.64	7.3342	-	-	达标
	大闸公园		-12.3237	-20.54	7.3342	-	-	达标
	工商局		-13.4341	-22.39	7.3342	-	-	达标
	邦杰食品		-1.0780	-1.80	7.3342	6.2563	10.43	达标
	金丝猴食品		-11.6344	-19.39	7.3342	-	-	达标
	界首市		-0.0813	-0.14	7.3342	7.2529	12.09	达标
	北杨集乡		-0.2103	-0.35	7.3342	7.1240	11.87	达标
	周营乡		-0.2108	-0.35	7.3342	7.1234	11.87	达标
	顾营村		-2.5658	-4.28	7.3342	4.7685	7.95	达标
	铁佛堂		-1.9893	-3.32	7.3342	5.3449	8.91	达标
	南郭庄		-0.6611	-1.10	7.3342	6.6731	11.12	达标
	王廷村		-0.2022	-0.34	7.3342	7.1320	11.89	达标
	艾庄村		-0.5895	-0.98	7.3342	6.7447	11.24	达标
	邹营村		-1.8622	-3.10	7.3342	5.4721	9.12	达标
	南赵村		-2.4580	-4.10	7.3342	4.8762	8.13	达标
	焦营		-3.6348	-6.06	7.3342	3.6994	6.17	达标
	湿地公园		-0.6762	-1.13	7.3342	6.6581	11.10	达标
	网格最大		-0.1263	-0.21	7.3342	7.2079	12.01	达标
NO <sub>2</sub>	东寨村	日平均	-0.0123	-0.02	49	48.9877	61.23	达标
	北崔营	第98百	-0.0529	-0.07	49	48.9471	61.18	达标

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
	吴楼	分位数	0.4233	0.53	49	49.4233	61.78	达标
	阵口村		2.6494	3.31	49	51.6494	64.56	达标
	蒋寨村		-0.4126	-0.52	49	48.5874	60.73	达标
	下溜村		1.3106	1.64	49	50.3106	62.89	达标
	于营村		1.0670	1.33	48	49.0670	61.33	达标
	徐营村		0.0007	0.00	49	49.0007	61.25	达标
	石槽集乡		1.4448	1.81	48	49.4448	61.81	达标
	搬迁地		-0.4854	-0.61	49	48.5146	60.64	达标
	武营村		0.4134	0.52	49	49.4134	61.77	达标
	新安集镇		0.2069	0.26	49	49.2069	61.51	达标
	新村		-2.9558	-3.69	49	46.0442	57.56	达标
	左庄村		-0.9930	-1.24	49	48.0070	60.01	达标
	大郑营		-0.0268	-0.03	49	48.9732	61.22	达标
	师寨村		-0.2877	-0.36	49	48.7123	60.89	达标
	金营东村		-0.0276	-0.03	49	48.9724	61.22	达标
	莲池乡		0.0005	0.00	49	49.0005	61.25	达标
	王湖		-0.0803	-0.10	49	48.9197	61.15	达标
	赵寨村		-0.0558	-0.07	49	48.9442	61.18	达标
	韩楼村		1.5404	1.93	49	50.5404	63.18	达标
	马楼		2.0318	2.54	49	51.0318	63.79	达标
	李安庄		0.6302	0.79	49	49.6302	62.04	达标
	惠庄		-1.7432	-2.18	49	47.2568	59.07	达标
	阳光花园		-1.9039	-2.38	48	46.0961	57.62	达标
	大闸公园		-1.0829	-1.35	49	47.9171	59.90	达标
	工商局		-1.9468	-2.43	48	46.0532	57.57	达标
	邦杰食品		1.9273	2.41	49	50.9273	63.66	达标
	金丝猴食品		-1.8611	-2.33	49	47.1389	58.92	达标
	界首市		0.0211	0.03	49	49.0211	61.28	达标
	北杨集乡		1.0932	1.37	49	50.0932	62.62	达标
	周营乡		0.0127	0.02	49	49.0127	61.27	达标
	顾营村		-0.0258	-0.03	49	48.9742	61.22	达标
	铁佛堂		-0.0160	-0.02	49	48.9840	61.23	达标
	南郭庄		0.8060	1.01	49	49.8060	62.26	达标
	王廷村	0.2233	0.28	49	49.2233	61.53	达标	
	艾庄村	-0.0023	0.00	49	48.9977	61.25	达标	
	邹营村	-0.0007	0.00	49	48.9993	61.25	达标	
	南赵村	-0.1169	-0.15	49	48.8831	61.10	达标	
	焦营	-0.0226	-0.03	49	48.9774	61.22	达标	
	湿地公园	0.7324	0.92	49	49.7324	62.17	达标	
	网格最大	-0.0500	-0.06	52	51.9500	64.94	达标	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
	东寨村	年平均	0.2530	0.63	21.8438	22.0969	55.24	达标
	北崔营		0.0542	0.14	21.8438	21.8980	54.75	达标
	吴楼		0.0264	0.07	21.8438	21.8702	54.68	达标
	阵口村		0.3822	0.96	21.8438	22.2261	55.57	达标
	蒋寨村		-0.3634	0.91	21.8438	21.4804	53.70	达标
	下溜村		0.1769	0.44	21.8438	22.0207	55.05	达标
	于营村		0.2095	0.52	21.8438	22.0533	55.13	达标
	徐营村		-0.0823	-0.21	21.8438	21.7615	54.40	达标
	石槽集乡		0.0850	0.21	21.8438	21.9289	54.82	达标
	搬迁地		-0.7478	-1.87	21.8438	21.0960	52.74	达标
	武营村		0.0066	0.02	21.8438	21.8504	54.63	达标
	新安集镇		0.0075	0.02	21.8438	21.8514	54.63	达标
	新村		-3.4099	-8.52	21.8438	18.4339	46.08	达标
	左庄村		-1.9799	-4.95	21.8438	19.8639	49.66	达标
	大郑营		-0.4994	-1.25	21.8438	21.3445	53.36	达标
	师寨村		-1.6189	-4.05	21.8438	20.2250	50.56	达标
	金营东村		-0.5579	-1.39	21.8438	21.2859	53.21	达标
	莲池乡		-0.3776	-0.94	21.8438	21.4662	53.67	达标
	王湖		0.0366	0.09	21.8438	21.8805	54.70	达标
	赵寨村		0.0099	0.02	21.8438	21.8538	54.63	达标
	韩楼村		0.0802	0.20	21.8438	21.9241	54.81	达标
	马楼		0.0314	0.08	21.8438	21.8752	54.69	达标
	李安庄		-0.2243	-0.56	21.8438	21.6195	54.05	达标
	惠庄		-1.6063	-4.02	21.8438	20.2376	50.59	达标
	阳光花园		-2.4588	-6.15	21.8438	19.3851	48.46	达标
	大闸公园		-2.2333	-5.58	21.8438	19.6105	49.03	达标
	工商局		-2.5903	-6.48	21.8438	19.2536	48.13	达标
	邦杰食品		0.3147	0.79	21.8438	22.1586	55.40	达标
	金丝猴食品		-1.9861	-4.97	21.8438	19.8577	49.64	达标
	界首市		0.0020	0.01	21.8438	21.8458	54.61	达标
	北杨集乡		0.0081	0.02	21.8438	21.8519	54.63	达标
	周营乡		0.0094	0.02	21.8438	21.8532	54.63	达标
	顾营村		-0.5556	-1.39	21.8438	21.2882	53.22	达标
	铁佛堂	-0.4006	-1.00	21.8438	21.4433	53.61	达标	
	南郭庄	-0.0309	-0.08	21.8438	21.8130	54.53	达标	
	王廷村	-0.0088	-0.02	21.8438	21.8350	54.59	达标	
	艾庄村	-0.0800	-0.20	21.8438	21.7638	54.41	达标	
	邹营村	-0.2642	-0.66	21.8438	21.5797	53.95	达标	
	南赵村	-0.4025	-1.01	21.8438	21.4413	53.60	达标	
	焦营	-0.7235	-1.81	21.8438	21.1204	52.80	达标	



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标 情况
	湿地公园		0.0154	0.04	21.8438	21.8592	54.65	达标
	网格最大		0.9548	2.39	21.8438	22.7982	57.00	达标
CO	东寨村	日平均 第95百 分位数	89.0535	2.23	1.00	90.0535	2.25	达标
	北崔营		38.4413	0.96	1.20	39.6413	0.99	达标
	吴楼		28.8590	0.72	0.70	29.5590	0.74	达标
	阵口村		218.0233	5.45	0.80	218.8233	5.47	达标
	蒋寨村		188.3736	4.71	0.80	189.1736	4.73	达标
	下溜村		49.0979	1.23	1.10	50.1979	1.25	达标
	于营村		104.7283	2.62	0.60	105.3283	2.63	达标
	徐营村		123.8780	3.10	0.00	123.8780	3.10	达标
	石槽集乡		81.5345	2.04	1.80	83.3345	2.08	达标
	搬迁地		90.9457	2.27	0.30	91.2457	2.28	达标
	武营村		19.3940	0.48	0.50	19.8940	0.50	达标
	新安集镇		18.4482	0.46	0.40	18.8482	0.47	达标
	新村		43.3564	1.08	0.70	44.0564	1.10	达标
	左庄村		44.1354	1.10	0.40	44.5354	1.11	达标
	大郑营		97.8897	2.45	0.40	98.2897	2.46	达标
	师寨村		28.9910	0.72	0.40	29.3910	0.73	达标
	金营东村		22.6109	0.57	3.50	26.1109	0.65	达标
	莲池乡		50.3271	1.26	0.90	51.2271	1.28	达标
	王湖		30.2667	0.76	1.20	31.4667	0.79	达标
	赵寨村		12.7653	0.32	1.80	14.5653	0.36	达标
	韩楼村		30.4355	0.76	0.40	30.8355	0.77	达标
	马楼		38.8472	0.97	1.30	40.1472	1.00	达标
	李安庄		66.2921	1.66	0.40	66.6921	1.67	达标
	惠庄		74.2656	1.86	0.50	74.7656	1.87	达标
	阳光花园		36.3167	0.91	0.60	36.9167	0.92	达标
	大闸公园		44.1378	1.10	3.50	47.6378	1.19	达标
	工商局		29.8320	0.75	0.80	30.6320	0.77	达标
	邦杰食品		276.6452	6.92	0.80	277.4452	6.94	达标
	金丝猴食品		80.1443	2.00	0.80	80.9443	2.02	达标
	界首市		4.0099	0.10	1.40	5.4099	0.14	达标
	北杨集乡		11.6764	0.29	1.10	12.7764	0.32	达标
	周营乡		10.5233	0.26	0.50	11.0233	0.28	达标
顾营村	18.1442	0.45	0.70	18.8442	0.47	达标		
铁佛堂	24.9895	0.62	0.40	25.3895	0.63	达标		
南郭庄	22.7960	0.57	0.70	23.4960	0.59	达标		
王廷村	9.6947	0.24	0.50	10.1947	0.25	达标		
艾庄村	31.1070	0.78	0.50	31.6070	0.79	达标		
邹营村	36.9428	0.92	1.20	38.1428	0.95	达标		

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
	南赵村		35.7702	0.89	0.80	36.5702	0.91	达标
	焦营		19.0618	0.48	0.80	19.8618	0.50	达标
	湿地公园		49.5873	1.24	0.70	50.2873	1.26	达标
	网格最大		788.6760	19.72	0.50	789.1760	19.73	达标

叠加削减及现状后各关心点SO<sub>2</sub>的保证率日平均质量浓度最大值为29.9977 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为20.00%，出现在阎家岗；叠加后网格最大点SO<sub>2</sub>的保证率日平均质量浓度为22.4141 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为14.94%。叠加削减及现状后各关心点NO<sub>2</sub>的保证率日平均质量浓度最大值为50.0000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为68.75%，出现在羊角湾、夏家等多个关心点；叠加后网格最大点NO<sub>2</sub>的保证率日平均质量浓度为51.9500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为64.94%。叠加现状后各关心点CO的保证率日平均质量浓度最大值为277.4452 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为6.94%，出现在邦杰食品关心点；叠加后网格最大点CO的保证率日平均质量浓度为779.1760 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为19.73%。

叠加削减及现状后各关心点SO<sub>2</sub>的年平均质量浓度最大值为10.8556 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为18.09%，出现在阎家岗；叠加后网格最大点SO<sub>2</sub>的年平均质量浓度为7.2079 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为12.01%。叠加削减及现状后各关心点NO<sub>2</sub>的年平均质量浓度最大值为20.9791 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为52.45%，出现在刘沟村；叠加后网格最大点NO<sub>2</sub>的年平均质量浓度为22.7982 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为57.00%。

根据以上表格可以看出，现状达标的污染物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。

一期一步工程实施后，通过对区域污染源的削减，污染物PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>区域环境质量可以得到改善；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年平均质量浓度均有不同程度削减；氟化物短期平均质量浓度叠加后满足标准要求；CO保证率日平均质量浓度叠加后满足标准要求。说明一期一步工程实施后，对于环境质量

现状已超标因子不会造成其环境进一步恶化，通过削减替代源的实施，可以起到一定的改善作用。

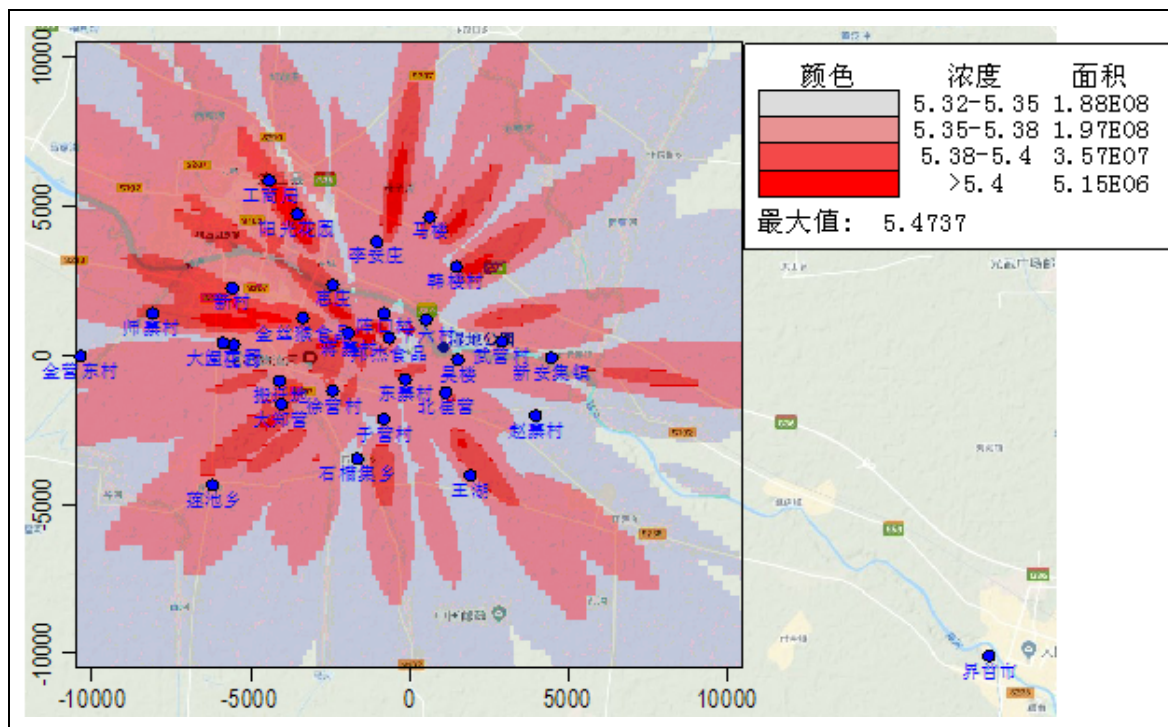


图6-18 叠加后氟化物小时平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

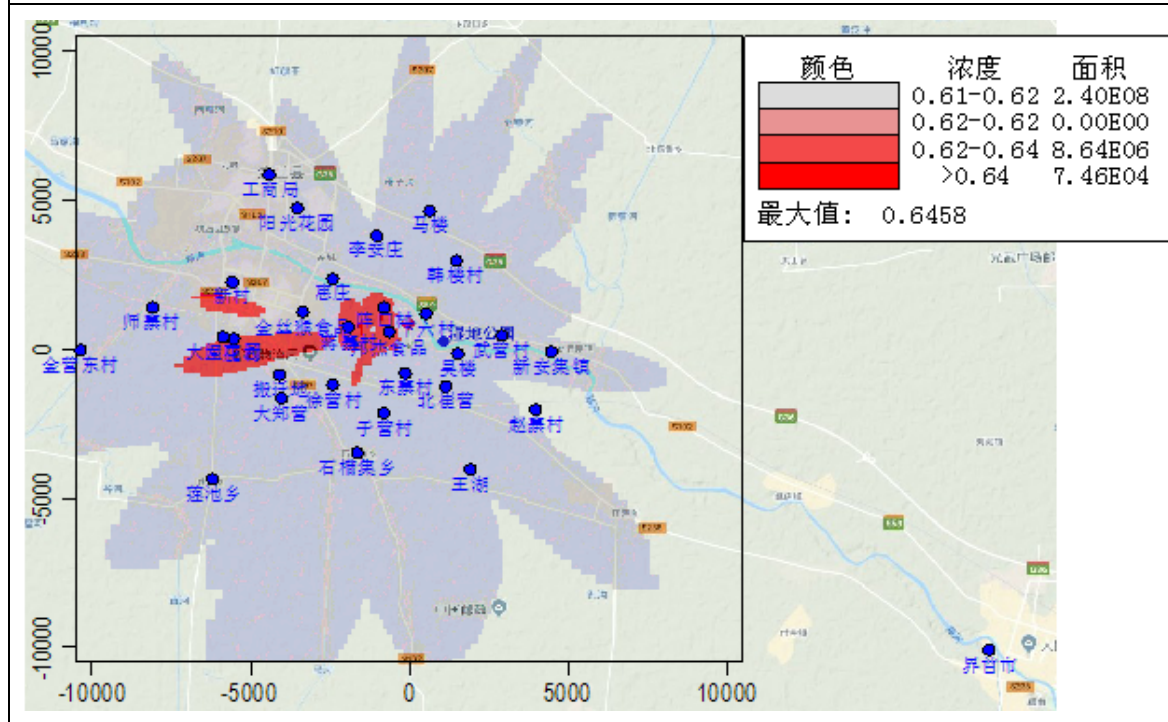


图6-19 叠加后氟化物日均平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

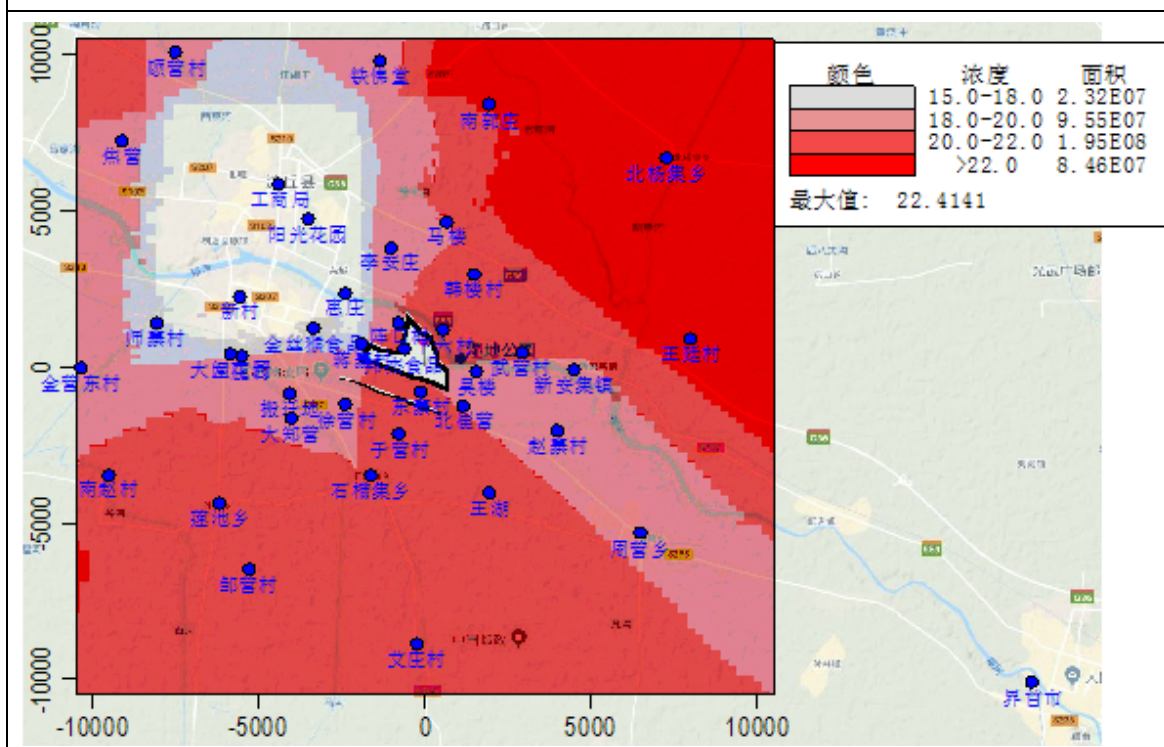


图6-20 叠加后  $\text{SO}_2$  保证率日平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

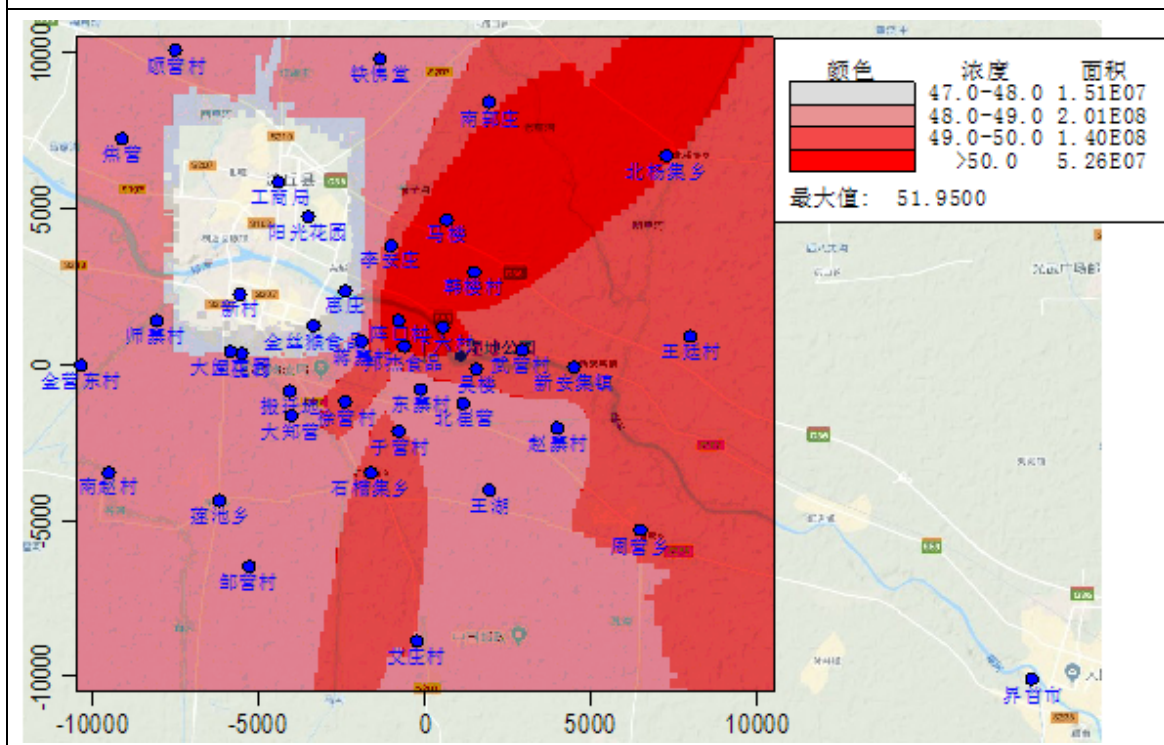


图6-21 叠加后  $\text{NO}_2$  保证率日平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

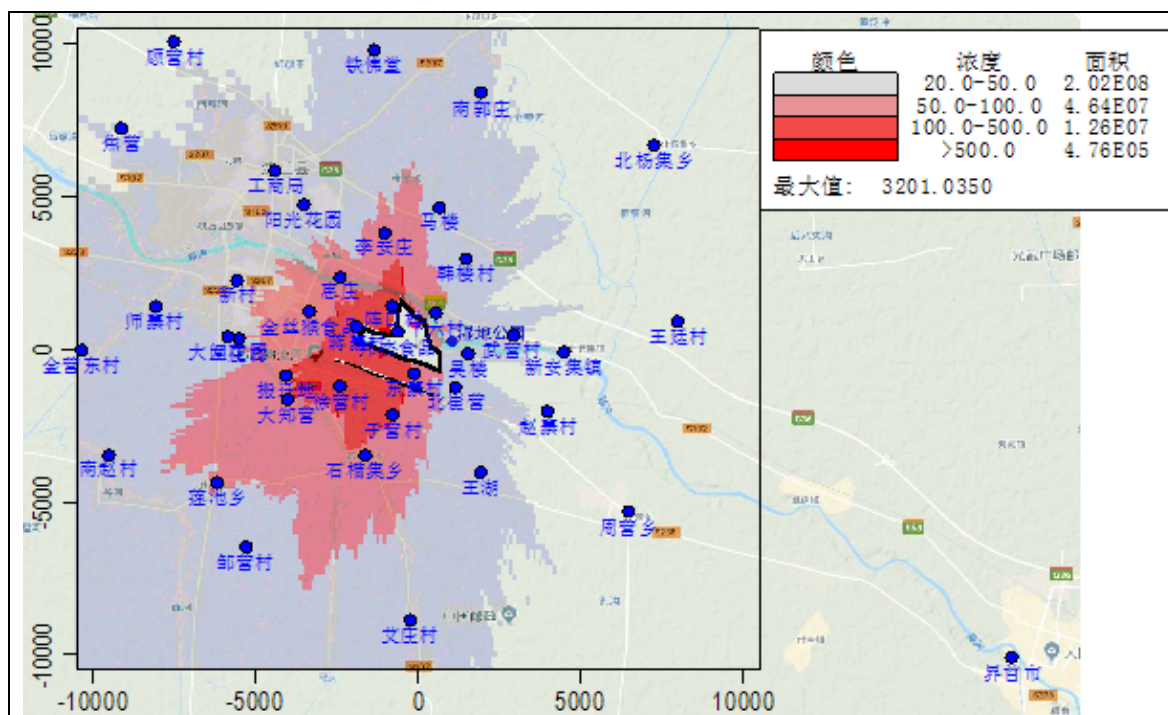


图6-22 叠加后 CO 保证率日平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

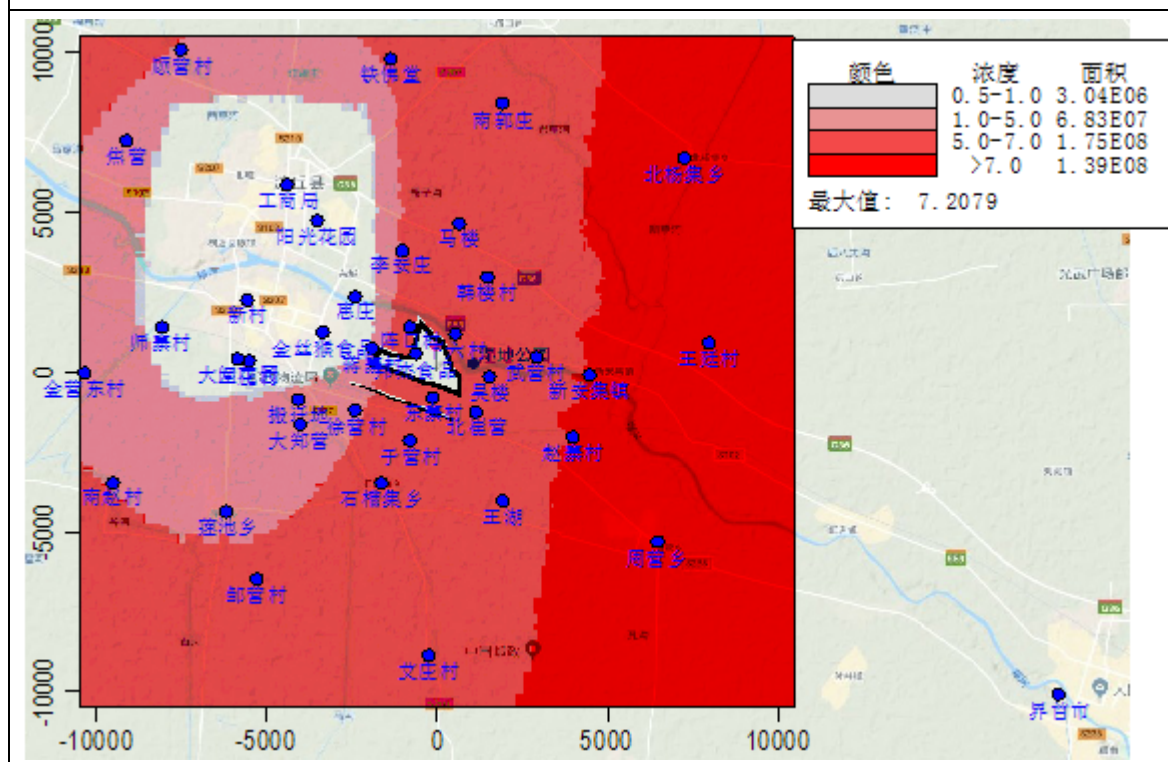


图6-23 叠加后 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度分布图( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

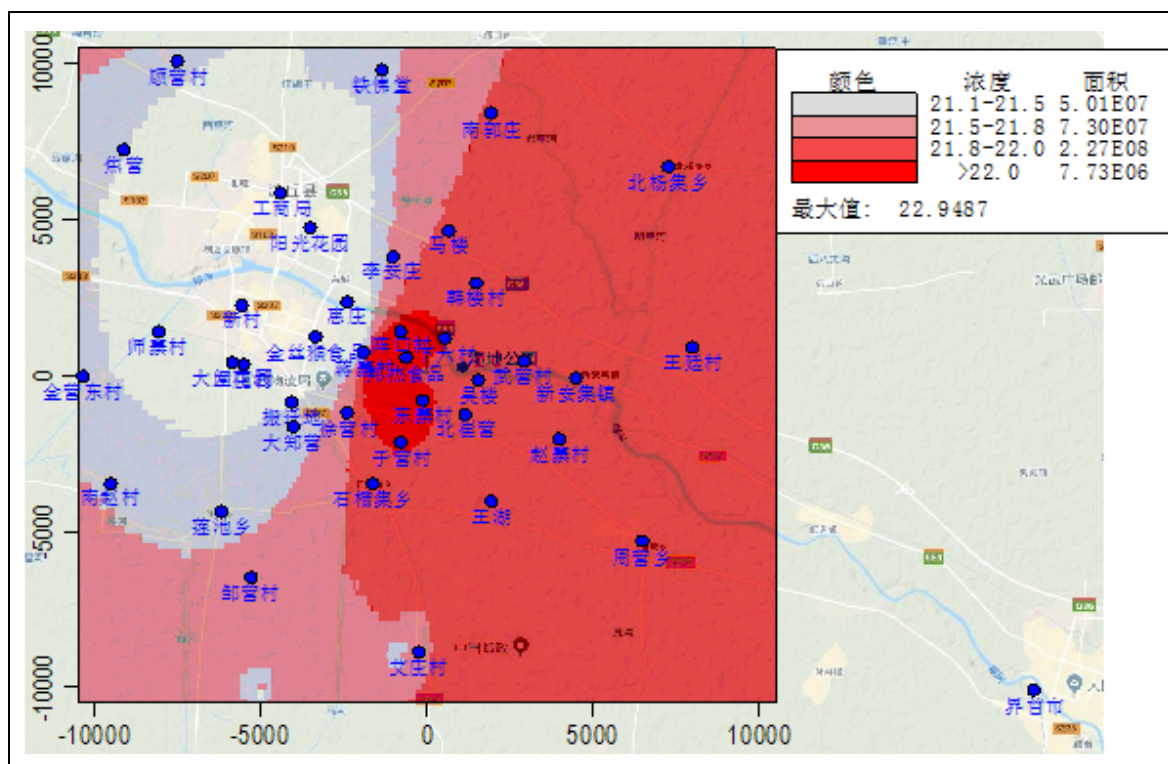


图6-24 叠加后 NO<sub>2</sub>年平均质量浓度分布图(µg/Nm<sup>3</sup>)

#### 6.2.6.4 非正常排放浓度预测

非正常排放时，全年逐时气象条件下，网格点及各关心点的污染物最大地面小时浓度贡献值见下表。

表6-21 烧结机头非正常排放对各计算点小时浓度贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度(µg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	东寨村	小时平均	89.9477	18100210	17.99	达标
	北崔营		71.7383	18120213	14.35	达标
	吴楼		67.4196	18022811	13.48	达标
	阵口村		59.3938	18022512	11.88	达标
	蒋寨村		60.9563	18011315	12.19	达标
	下溜村		81.4213	18120213	16.28	达标
	于营村		71.5042	18012212	14.30	达标
	徐营村		90.7204	18010611	18.14	达标
	石槽集乡		69.8486	18012212	13.97	达标
	搬迁地		70.3426	18011514	14.07	达标
	武营村		59.2444	18022812	11.85	达标
	新安集镇		59.4965	18010516	11.90	达标
新村	71.1635	18011316	14.23	达标		

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	左庄村		63.8783	18011516	12.78	达标
	大郑营		62.2920	18010611	12.46	达标
	师寨村		58.4932	18030209	11.70	达标
	金营东村		44.4651	18050908	8.89	达标
	莲池乡		69.2877	18010610	13.86	达标
	玉湖		57.8000	18092008	11.56	达标
	赵寨村		52.3057	18122511	10.46	达标
	韩楼村		61.7064	18121212	12.34	达标
	马楼		47.1937	18122413	9.44	达标
	李安庄		94.0192	18011216	18.80	达标
	惠庄		76.2072	18011314	15.24	达标
	阳光花园		52.9654	18050507	10.59	达标
	大闸公园		64.2472	18011516	12.85	达标
	工商局		70.6761	18050507	14.14	达标
	邦杰食品		88.1299	18092311	17.63	达标
	金丝猴食品		79.2075	18011315	15.84	达标
	界首市		20.9098	18021110	4.18	达标
	北杨集乡		39.0874	18090608	7.82	达标
	周营乡		52.1131	18052208	10.42	达标
	顾营村		60.9688	18050507	12.19	达标
	铁佛堂		53.4364	18011216	10.69	达标
	南郭庄		56.3740	18071607	11.27	达标
	王廷村		40.0969	18121612	8.02	达标
	艾庄村		47.4588	18102308	9.49	达标
	邹营村		48.9609	18010610	9.79	达标
	南赵村		54.8023	18052507	10.96	达标
焦营	44.7250	18050508	8.94	达标		
湿地公园	83.0618	18120213	16.61	达标		
	最大落地浓度		115.2657 (-2800,-2500)	18010610	23.05	达标
NO <sub>2</sub>	东寨村	小时平均	29.5715	18100210	14.79	达标
	北崔营		23.3813	18052708	11.69	达标
	吴楼		25.6795	18022811	12.84	达标
	阵口村		20.9715	18060208	10.49	达标
	蒋寨村		29.6863	18011813	14.84	达标
	下溜村		25.7217	18120213	12.86	达标
	于营村		22.8562	18121911	11.43	达标
	徐营村		30.1273	18010611	15.06	达标

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	石槽集乡		21.3450	18122211	10.67	达标
	搬迁地		25.4344	18011513	12.72	达标
	武营村		20.4888	18020913	10.24	达标
	新安集镇		23.7205	18022809	11.86	达标
	新村		27.9855	18051108	13.99	达标
	左庄村		23.7980	18011512	11.90	达标
	大郑营		24.9178	18011513	12.46	达标
	师寨村		26.9191	18051107	13.46	达标
	金营东村		21.4897	18050908	10.74	达标
	莲池乡		25.9845	18010610	12.99	达标
	王湖		24.2141	18032108	12.11	达标
	赵寨村		17.4662	18032110	8.73	达标
	韩楼村		21.2410	18121313	10.62	达标
	马楼		23.4805	18042708	11.74	达标
	李安庄		28.7455	18011216	14.37	达标
	惠庄		30.1225	18011314	15.06	达标
	阳光花园		29.9486	18051207	14.97	达标
	大闸公园		22.6736	18011512	11.34	达标
	工商局		28.1176	18051207	14.06	达标
	邦杰食品		20.3027	18092311	10.15	达标
	金丝猴食品		31.1957	18011315	15.60	达标
	界首市		8.7266	18021110	4.36	达标
	北杨集乡		18.1155	18090608	9.06	达标
	周营乡		20.3763	18052208	10.19	达标
	顾营村		19.1468	18050507	9.57	达标
	铁佛堂		17.5211	18072507	8.76	达标
	南郭庄		22.3967	18071407	11.20	达标
	王廷村		17.4178	18020710	8.71	达标
	艾庄村		17.5216	18112409	8.76	达标
	邹营村		19.9997	18101708	10.00	达标
南赵村	20.3138	18052507	10.16	达标		
焦营	18.0168	18011312	9.01	达标		
湿地公园	25.3516	18120213	12.68	达标		
最大落地浓度	39.7115	18011312	(-2000,1200)	19.86	达标	
PM <sub>10</sub>	东寨村	小时平均	162.7588	18070407	36.17	达标
	北崔营		110.3236	18080407	24.52	达标
	吴楼		171.3989	18073007	38.09	达标



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	阵口村		72.9732	18080808	16.22	达标
	蒋寨村		188.9345	18080907	41.99	达标
	下溜村		51.8520	18052807	11.52	达标
	于营村		105.1544	18070307	23.37	达标
	徐营村		121.2177	18072207	26.94	达标
	石槽集乡		69.5940	18070307	15.47	达标
	搬迁地		75.9497	18072907	16.88	达标
	武营村		151.4999	18073007	33.67	达标
	新安集镇		116.1842	18073007	25.82	达标
	新村		61.8922	18080907	13.75	达标
	左庄村		67.2851	18070807	14.95	达标
	大郑营		107.9174	18072207	23.98	达标
	师寨村		84.5930	18080907	18.80	达标
	金营东村		46.5763	18081202	10.35	达标
	莲池乡		75.0363	18072207	16.67	达标
	王湖		44.6744	18061807	9.93	达标
	赵寨村		60.4293	18080407	13.43	达标
	韩楼村		62.2865	18052907	13.84	达标
	马楼		57.0220	18080807	12.67	达标
	李安庄		44.9068	18080808	9.98	达标
	惠庄		138.7796	18080707	30.84	达标
	阳光花园		65.1987	18051207	14.49	达标
	大闸公园		66.2651	18072407	14.73	达标
	工商局		59.5781	18080707	13.24	达标
	邦杰食品		122.1991	18072808	27.16	达标
	金丝猴食品		125.2055	18080907	27.82	达标
	界首市		29.1429	18081404	6.48	达标
	北杨集乡		47.0150	18052807	10.45	达标
	周营乡		62.4154	18080407	13.87	达标
	顾营村		46.4562	18071505	10.32	达标
	铁佛堂		43.4756	18071320	9.66	达标
	南郭庄		53.8084	18071520	11.96	达标
	王廷村		90.9522	18073007	20.21	达标
	艾庄村		46.1108	18053007	10.25	达标
	邹营村		101.0199	18081307	22.45	达标
	南赵村		58.6269	18072907	13.03	达标
	焦营		57.5361	18042707	12.79	达标
	湿地公园		210.1989	18073007	46.71	达标

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	最大落地浓度		258.6633	18073007	57.48	达标
			(1000,-200)			
PM <sub>2.5</sub> 一次	东寨村	小时平均	66.5764	18070407	29.59	达标
	北崔营		41.0935	18033108	18.26	达标
	吴楼		56.7167	18073007	25.21	达标
	阵口村		24.2556	18080808	10.78	达标
	蒋寨村		62.4235	18080907	27.74	达标
	下溜村		22.3765	18080807	9.95	达标
	于营村		40.4014	18070407	17.96	达标
	徐营村		47.8629	18070307	21.27	达标
	石槽集乡		30.7496	18050807	13.67	达标
	搬迁地		32.1151	18081007	14.27	达标
	武营村		51.2091	18073007	22.76	达标
	新安集镇		39.1596	18073007	17.40	达标
	新村		26.8269	18011208	11.92	达标
	左庄村		34.4607	18072407	15.32	达标
	大郑营		35.7084	18072207	15.87	达标
	师寨村		28.2456	18080907	12.55	达标
	金营东村		16.4785	18081202	7.32	达标
	莲池乡		25.7235	18070307	11.43	达标
	王湖		23.0768	18122908	10.26	达标
	赵寨村		21.3619	18053002	9.49	达标
	韩楼村		21.2199	18052907	9.43	达标
	马楼		31.4655	18080807	13.98	达标
	李安庄		21.0626	18011908	9.36	达标
	惠庄		45.8253	18080707	20.37	达标
	阳光花园		24.0841	18011606	10.70	达标
	大闸公园		34.8433	18072407	15.49	达标
	工商局		23.2978	18011606	10.35	达标
	邦杰食品		44.3310	18072808	19.70	达标
	金丝猴食品		41.0027	18080907	18.22	达标
	界首市		15.9414	18053002	7.09	达标
北杨集乡	16.8919	18052807	7.51	达标		
周营乡	24.2223	18021602	10.77	达标		
顾营村	21.6718	18011606	9.63	达标		
铁佛堂	19.2086	18122024	8.54	达标		
南郭庄	19.9290	18071520	8.86	达标		
王廷村	31.0204	18073007	13.79	达标		

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况	
	艾庄村		19.5136	18121203	8.67	达标	
	邹营村		34.0816	18081307	15.15	达标	
	南赵村		22.3350	18081007	9.93	达标	
	焦营		21.7810	18042707	9.68	达标	
	湿地公园		75.0582	18073007	32.47	达标	
	最大落地浓度		96.9235	18070407	(300,-1600)	43.08	达标
氟化物	东寨村	小时平均	0.4804	18100210	2.40	达标	
	北崔营		0.3793	18120213	1.90	达标	
	吴楼		0.3896	18022811	1.95	达标	
	阵口村		0.3201	18060208	1.60	达标	
	蒋寨村		0.2995	18011813	1.50	达标	
	下溜村		0.4318	18120213	2.16	达标	
	于营村		0.3593	18012113	1.80	达标	
	徐营村		0.4850	18010611	2.43	达标	
	石槽集乡		0.3403	18012212	1.70	达标	
	搬迁地		0.3833	18011514	1.92	达标	
	武营村		0.3073	18020913	1.54	达标	
	新安集镇		0.3206	18010516	1.60	达标	
	新村		0.4007	18011316	2.00	达标	
	左庄村		0.3241	18011512	1.62	达标	
	大郑营		0.3742	18010611	1.87	达标	
	师寨村		0.3628	18030209	1.81	达标	
	金营东村		0.3089	18052108	1.54	达标	
	莲池乡		0.4113	18010610	2.06	达标	
	王湖		0.3039	18010711	1.52	达标	
	赵寨村		0.2898	18122511	1.45	达标	
	韩楼村		0.3388	18121313	1.69	达标	
	马楼		0.2984	18042607	1.49	达标	
	李安庄		0.4866	18011216	2.43	达标	
	惠庄		0.4696	18011314	2.35	达标	
	阳光花园		0.3492	18051207	1.75	达标	
	大闸公园		0.3312	18011516	1.66	达标	
	工商局		0.3676	18050507	1.84	达标	
	邦杰食品		0.4010	18092311	2.01	达标	
	金丝猴食品		0.4644	18011315	2.32	达标	
	界首市		0.1237	18021110	0.62	达标	
北杨集乡	0.1990	18090608	0.99	达标			

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况	
	周营乡		0.2601	18052208	1.30	达标	
	顾营村		0.2892	18050507	1.45	达标	
	铁佛堂		0.2568	18011216	1.28	达标	
	南郭庄		0.2740	18071607	1.37	达标	
	王廷村		0.1960	18121612	0.98	达标	
	艾庄村		0.2226	18102308	1.11	达标	
	邹营村		0.2377	18101708	1.19	达标	
	南赵村		0.2633	18052507	1.32	达标	
	焦营		0.2266	18050508	1.13	达标	
	湿地公园		0.3923	18120213	1.93	达标	
	最大落地浓度		0.5438	18010610	(-3300,-2800)	2.72	达标
二噁英 $\text{pgTEQ}/\text{m}^3$	东寨村	小时平均	0.0865	18100210	2.40	达标	
	北崔营		0.0700	18120213	1.94	达标	
	吴楼		0.0640	18022811	1.78	达标	
	阵口村		0.0591	18021615	1.64	达标	
	蒋寨村		0.0576	18011315	1.60	达标	
	下溜村		0.0792	18120213	2.20	达标	
	于营村		0.0718	18012212	1.99	达标	
	徐营村		0.0875	18010611	2.43	达标	
	石槽集乡		0.0686	18012212	1.91	达标	
	搬迁地		0.0671	18011514	1.86	达标	
	武营村		0.0578	18022812	1.61	达标	
	新安集镇		0.0589	18010516	1.64	达标	
	新村		0.0675	18011316	1.88	达标	
	左庄村		0.0622	18011516	1.73	达标	
	大郑营		0.0585	18010611	1.63	达标	
	师寨村		0.0538	18030209	1.49	达标	
	金营东村		0.0396	18050908	1.10	达标	
	莲池乡		0.0652	18010610	1.81	达标	
	王湖		0.0566	18092008	1.57	达标	
	赵寨村		0.0506	18122511	1.41	达标	
	韩楼村		0.0612	18121813	1.70	达标	
	马楼		0.0453	18121312	1.26	达标	
	李安庄		0.0919	18011216	2.55	达标	
	惠庄		0.0717	18011314	1.99	达标	
阳光花园	0.0514	18050507	1.43	达标			
大闸公园	0.0623	18011516	1.73	达标			

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	工商局		0.0694	18050507	1.93	达标
	邦杰食品		0.0900	18092311	2.50	达标
	金丝猴食品		0.0737	18011315	2.05	达标
	界首市		0.0191	18021110	0.53	达标
	北杨集乡		0.0354	18060107	0.98	达标
	周营乡		0.0489	18052208	1.36	达标
	顾营村		0.0593	18050507	1.65	达标
	铁佛堂		0.0517	18011216	1.44	达标
	南郭庄		0.0539	18071507	1.50	达标
	王廷村		0.0377	18121612	1.05	达标
	艾庄村		0.0457	18102308	1.27	达标
	邹营村		0.0485	18010610	1.35	达标
	南赵村		0.0517	18052507	1.44	达标
	焦营		0.0418	18050508	1.16	达标
	湿地公园		0.0813	18120213	2.26	达标
	最大落地浓度		0.1147	18010610	3.19	达标
			(-2700,-2400)			

表6-22 烧结机尾非正常排放对各计算点小时浓度贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM <sub>10</sub>	东寨村	小时平均	162.8684	18070407	36.19	达标
	北崔营		111.1195	18080407	24.69	达标
	吴楼		172.5394	18073007	38.34	达标
	阵口村		73.3938	18080808	16.31	达标
	蒋寨村		189.7698	18080907	42.17	达标
	下溜村		52.3497	18052807	11.63	达标
	于营村		109.6501	18070307	24.37	达标
	徐营村		125.2131	18072207	27.83	达标
	石槽集乡		87.5923	18050808	19.46	达标
	搬迁地		85.4376	18072907	18.99	达标
	武营村		158.6726	18073007	35.26	达标
	新安集镇		146.6631	18073007	32.59	达标
	新村		89.0466	18090208	19.79	达标
	左庄村		95.5711	18070807	21.24	达标
	大郑营		131.0709	18072207	29.13	达标
	师寨村		116.5579	18080907	25.90	达标
	金营东村		48.1110	18070807	10.69	达标
莲池乡	106.4256	18072207	23.65	达标		

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	王湖	小时平均	72.5136	18053008	16.11	达标
	赵寨村		71.6524	18080407	15.92	达标
	韩楼村		69.0534	18052907	15.35	达标
	马楼		80.0206	18072607	17.78	达标
	李安庄		63.9855	18080808	14.22	达标
	惠庄		143.8223	18080707	31.96	达标
	阳光花园		108.9719	18051207	24.22	达标
	大闸公园		93.4382	18070807	20.76	达标
	工商局		92.4454	18051207	20.54	达标
	邦杰食品		122.3874	18072808	27.20	达标
	金丝猴食品		130.0714	18080907	28.90	达标
	界首市		29.2908	18081404	6.51	达标
	北杨集乡		77.9939	18052807	17.33	达标
	周营乡		79.4970	18080407	17.67	达标
	顾营村		62.4153	18080707	13.87	达标
	铁佛堂		49.1250	18031508	10.92	达标
	南郭庄		69.6305	18072607	15.47	达标
	王廷村		119.7776	18073007	26.62	达标
	艾庄村		76.2311	18053007	16.94	达标
	邹营村		135.1485	18081307	30.03	达标
	南赵村		87.1840	18072907	19.37	达标
	焦营		94.6058	18042707	21.02	达标
	湿地公园		210.9237	18073007	46.87	达标
最大落地浓度	259.0237 (1000,-200)	18073007	57.56	达标		
PM <sub>2.5</sub> 一次	东寨村	小时平均	66.6093	18070407	29.60	达标
	北崔营		41.1166	18033108	18.27	达标
	吴楼		57.0589	18073007	25.36	达标
	阵口村		24.3498	18080808	10.82	达标
	蒋寨村		62.6742	18080907	27.86	达标
	下溜村		22.3985	18080807	9.95	达标
	于营村		40.4175	18070407	17.96	达标
	徐营村		47.8803	18070307	21.28	达标
	石槽集乡		30.7600	18050807	13.67	达标
	搬迁地		32.1245	18081007	14.28	达标
	武营村		53.3609	18073007	23.72	达标
	新安集镇		48.3008	18073007	21.47	达标
	新村		28.8385	18090208	12.82	达标
	左庄村		34.4688	18072407	15.32	达标

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	大郑营		42.6545	18072207	18.96	达标
	师寨村		37.7750	18080907	16.79	达标
	金营东村		16.4797	18081202	7.32	达标
	莲池乡		34.4668	18072207	15.32	达标
	王湖		24.7527	18053008	11.00	达标
	赵寨村		22.8741	18080407	10.17	达标
	韩楼村		23.2500	18052907	10.33	达标
	马楼		31.4734	18080807	13.99	达标
	李安庄		21.6669	18080808	9.63	达标
	惠庄		47.2708	18080707	21.01	达标
	阳光花园		34.6265	18051207	15.39	达标
	大闸公园		34.8516	18072407	15.49	达标
	工商局		29.4490	18051207	13.09	达标
	邦杰食品		44.3786	18072808	19.72	达标
	金丝猴食品		42.4625	18080907	18.87	达标
	界首市		15.9426	18053002	7.09	达标
	北杨集乡		26.1855	18052807	11.64	达标
	周营乡		26.8364	18080407	11.93	达标
	顾营村		21.6739	18011606	9.63	达标
	铁佛堂		19.2105	18122024	8.54	达标
	南郭庄		21.9534	18072607	9.76	达标
	王廷村		39.6676	18073007	17.63	达标
	艾庄村		25.8773	18053007	11.50	达标
	邹营村		44.3188	18081307	19.70	达标
	南赵村		28.7201	18072907	12.76	达标
	焦营		32.8128	18042707	14.58	达标
	湿地公园		73.2757	18073007	32.57	达标
	最大落地浓度		96.9415 (300,-1600)	18070407	43.09	达标

表6-23 高炉矿焦槽非正常排放对各计算点小时浓度贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM <sub>10</sub>	东寨村	小时平均	4118.0230	18070407	915.12	超标
	北崔营		4093.4470	18080407	909.65	超标
	吴楼		4126.4260	18073007	916.98	超标
	阵口村		2352.3690	18080808	522.75	超标
	蒋寨村		6755.9290	18080907	1501.32	超标
	下溜村		1778.2500	18062806	395.17	超标
	于营村		3513.0950	18070307	780.69	超标

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	徐营村		5160.5160	18072207	1146.78	超标
	石槽集乡		2191.1180	18070307	486.92	超标
	搬迁地		2668.0840	18080619	592.91	超标
	武营村		4826.3880	18073007	1072.53	超标
	新安集镇		3069.9540	18073007	682.21	超标
	新村		1690.7780	18090208	375.73	超标
	左庄村		1510.7110	18080819	335.71	超标
	大郑营		3759.7020	18072207	835.49	超标
	师寨村		2275.9230	18080907	505.76	超标
	金营东村		1488.3820	18072202	330.75	超标
	莲池乡		1987.7290	18072207	441.72	超标
	王湖		1441.7600	18082001	320.39	超标
	赵寨村		1559.6410	18080407	346.59	超标
	韩楼村		1489.9260	18052907	331.09	超标
	马楼		1519.7680	18072607	337.73	超标
	李安庄		1852.5450	18051319	411.68	超标
	惠庄		4989.8610	18080707	1108.86	超标
	阳光花园		1890.2510	18051619	420.06	超标
	大闸公园		1695.6970	18070307	376.82	超标
	工商局		1585.5050	18071621	352.33	超标
	邦杰食品		10447.4500	18072607	2321.65	超标
	金丝猴食品		4124.7450	18080907	916.61	超标
	界首市		978.0769	18081404	217.35	超标
	北杨集乡		1318.0770	18080502	292.91	超标
	周营乡		1411.3570	18080407	313.63	超标
	顾营村		1420.3260	18071822	315.63	超标
	铁佛堂		1354.9030	18060621	301.09	超标
	南郭庄		1483.5250	18061121	329.67	超标
	王廷村		2302.0420	18073007	511.56	超标
	艾庄村		1415.9520	18083101	314.66	超标
邹营村	3011.1710	18081307	669.15	超标		
南赵村	1513.6120	18061520	336.36	超标		
焦营	1476.2010	18071703	328.04	超标		
湿地公园	8150.9260	18073007	1811.32	超标		
最大落地浓度	17928.0000		18080707	3984.00	超标	
	(-1000,600)					
PM <sub>2.5</sub> 一次	东寨村	小时平均	1255.7680	18070407	558.12	超标
	北崔营		1233.8970	18080407	548.40	超标
	吴楼		1246.9760	18073007	554.21	超标
	阵口村		708.5257	18080808	314.90	超标
	蒋寨村		2032.5990	18080907	903.38	超标



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	下溜村		534.3386	18062806	237.48	超标
	于营村		1058.3790	18070307	470.39	超标
	徐营村		1553.0620	18072207	690.25	超标
	石槽集乡		659.9513	18070307	293.31	超标
	搬迁地		802.9944	18080619	356.89	超标
	武营村		1454.7700	18073007	646.56	超标
	新安集镇		926.7488	18073007	411.89	超标
	新村		509.8361	18090208	226.59	超标
	左庄村		454.7479	18080819	202.11	超标
	大郑营		1131.5830	18072207	502.93	超标
	师寨村		686.3325	18080907	305.04	超标
	金营东村		448.9939	18072202	199.55	超标
	莲池乡		599.6445	18072207	266.51	超标
	王湖		433.8963	18082001	192.84	超标
	赵寨村		469.9427	18080407	208.86	超标
	韩楼村		449.6466	18052907	199.84	超标
	马楼		456.9165	18072607	203.07	超标
	李安庄		556.2877	18051319	247.24	超标
	惠庄		1502.3870	18080707	667.73	超标
	阳光花园		568.2220	18051619	252.54	超标
	大闸公园		509.1144	18070307	226.27	超标
	工商局		477.3666	18071621	212.16	超标
	邦杰食品		3134.1950	18072607	1392.98	超标
	金丝猴食品		1241.7750	18080907	551.90	超标
	界首市		295.1519	18081404	131.18	超标
	北杨集乡		396.4438	18080502	176.20	超标
	周营乡		426.4102	18080407	189.52	超标
	顾营村		427.8988	18071822	190.18	超标
	铁佛堂		407.6576	18060621	181.18	超标
	南郭庄		445.7745	18061121	198.12	超标
	王廷村		694.3729	18073007	308.61	超标
	艾庄村		425.8962	18083101	189.29	超标
	邹营村		907.1595	18081307	403.18	超标
	南赵村		455.7515	18061520	202.56	超标
	焦营		445.2581	18071703	197.89	超标
	湿地公园		2455.3690	18073007	1091.28	超标
	最大落地浓度		5380.6530	18080707	2391.40	超标
			(-1000,600)			

表6-24 转炉二次烟气非正常排放对各计算点小时浓度贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM <sub>10</sub>	东寨村	小时平均	312.6992	18070407	69.49	达标
	北崔营		375.7372	18051708	83.50	达标
	吴楼		304.0304	18073007	67.56	达标
	阵口村		362.3245	18052909	80.52	达标
	蒋寨村		301.8797	18090209	67.08	达标
	下溜村		203.6684	18121211	45.26	达标
	于营村		328.6327	18053007	73.03	达标
	徐营村		332.1331	18070307	73.81	达标
	石槽集乡		207.3069	18053007	46.07	达标
	搬迁地		354.2819	18072907	78.73	达标
	武营村		430.9412	18073007	95.76	达标
	新安集镇		309.9289	18073007	68.87	达标
	新村		299.8697	18081107	66.64	达标
	左庄村		255.4300	18070807	56.76	达标
	大郑营		403.0523	18072207	89.57	达标
	师寨村		314.1391	18051107	69.81	达标
	金营东村		135.4183	18050908	30.09	达标
	莲池乡		264.3643	18052107	58.75	达标
	王湖		280.1924	18052207	62.26	达标
	赵寨村		177.5839	18080407	39.46	达标
	韩楼村		352.8819	18052807	78.42	达标
	马楼		266.8650	18042708	59.30	达标
	李安庄		280.0244	18042907	62.23	达标
	惠庄		284.5160	18040309	63.23	达标
	阳光花园		394.3157	18051207	87.63	达标
	大闸公园		248.7616	18070807	55.28	达标
	工商局		351.9147	18051207	78.20	达标
	邦杰食品		258.9734	18062612	57.55	达标
	金丝猴食品		353.6664	18081107	78.59	达标
	界首市		55.9970	18052708	12.44	达标
	北杨集乡		225.5101	18052807	50.11	达标
	周营乡		154.7005	18080407	34.38	达标
	顾营村		200.8616	18051207	44.64	达标
铁佛堂	139.1117	18031508	30.91	达标		
南郭庄	184.6134	18072607	41.03	达标		
王廷村	258.9237	18073007	57.54	达标		
艾庄村	214.9574	18053007	47.77	达标		

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	邹营村		275.3507	18081307	61.19	达标
	南赵村		228.0706	18072907	50.68	达标
	焦营		265.4616	18042707	58.99	达标
	湿地公园		271.6738	18073007	60.37	达标
	最大落地浓度		784.9836	18073007	174.44	
			(900,-200)			
PM <sub>2.5</sub> 一次	东寨村	小时平均	113.6454	18070407	50.51	达标
	北崔营		119.0721	18051708	52.92	达标
	吴楼		100.3345	18073007	44.59	达标
	阵口村		110.1545	18052909	48.96	达标
	蒋寨村		93.6656	18090209	41.63	达标
	下溜村		61.8757	18121211	27.50	达标
	于营村		102.1639	18053007	45.41	达标
	徐营村		112.9457	18070307	50.20	达标
	石槽集乡		65.0953	18050808	28.93	达标
	搬迁地		109.1815	18072907	48.53	达标
	武营村		136.1027	18073007	60.49	达标
	新安集镇		98.7784	18073007	43.90	达标
	新村		91.0604	18081107	40.47	达标
	左庄村		82.5756	18070807	36.70	达标
	大郑营		124.5081	18072207	55.34	达标
	师寨村		96.4487	18051107	42.87	达标
	金营东村		41.1584	18050908	18.29	达标
	莲池乡		82.9239	18052107	36.86	达标
	王湖		85.7127	18052207	38.09	达标
	赵寨村		55.3106	18080407	24.58	达标
	韩楼村		107.0712	18052807	47.59	达标
	马楼		80.6677	18042708	35.85	达标
	李安庄		84.7493	18042907	37.67	达标
	惠庄		86.4561	18040309	38.42	达标
	阳光花园		120.4727	18051207	53.54	达标
	大闸公园		80.5147	18070807	35.78	达标
	工商局		107.4770	18051207	47.77	达标
	邦杰食品		77.8650	18062612	34.61	达标
	金丝猴食品		109.5775	18081107	48.70	达标
	界首市		17.0285	18052708	7.57	达标
	北杨集乡		70.4404	18052807	31.31	达标
	周营乡		49.3975	18080407	21.95	达标
	顾营村		61.3057	18051207	27.25	达标
	铁佛堂		43.4222	18031508	19.30	达标
南郭庄	56.4483	18072607	25.09	达标		

污染物	预测点	平均时段	最大贡献浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率(%)	达标情况
	王廷村		81.4115	18073007	36.18	达标
	艾庄村		67.4952	18053007	30.00	达标
	邹营村		86.3794	18081307	38.39	达标
	南赵村		70.9860	18072907	31.55	达标
	焦营		84.0695	18042707	37.36	达标
	湿地公园		91.5007	18073007	40.67	达标
	最大落地浓度		247.9377	18073007	110.19	超标
	(900,-200)					

由上表可知，烧结机头非正常排放条件下各计算点 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、氟化物最大地面小时浓度贡献值较正常排放明显增大；烧结机尾、高炉矿焦槽、转炉二次烟气非正常排放条件下各计算点 $\text{PM}_{10}$ 最大地面小时浓度贡献值较正常排放明显增大，高炉矿焦槽非正常排放条件下超标现象较为严重。因此企业应加强管理，对生产和环保设备及时进行维护，确保正常生产，尽量减少非正常排放。

#### 6.2.6.5 厂界浓度预测

厂界浓度执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)、《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664-2012)、《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB 28665-2012)“无组织排放浓度限值”中最低浓度限值，详见下表。

表6-25 企业边界大气污染物浓度限值 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价因子	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	5000

一期一步工程无组织排放各厂界浓度预测结果见下表。

表6-26 无组织排放厂界浓度预测

厂界	评价因子	颗粒物		标准 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
		厂界浓度/ $(\mu\text{g}/\text{Nm}^3)$	占标率/%	
北区	东北	279.3631	5.59	5000
	东	417.1863	8.34	
	南	451.4845	9.03	
	西	493.1312	9.86	

	北(偏西)	206.3845	4.13
	西(偏北)	195.2662	3.91
南区	东	193.8782	3.88
	南	464.0019	9.28
	西	213.0715	4.26
	北	331.4499	6.63

由上表可见，一期一步工程完成后各厂界颗粒物预测浓度均低于无组织排放厂界监控浓度限值，满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）、《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB 28665-2012）“无组织排放浓度限值”标准要求。

#### 6.2.6.6 全厂环境防护距离

##### (1) 大气环境防护距离计算

采用AERMOD预测模型评价基准年内，全厂所有污染源对厂界外污染物的短期贡献浓度分布。

经过计算，一期一步工程完成后厂界外无SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、氟化物、氨超标点，无需设置大气环境防护距离。

##### (2) 卫生防护距离计算

##### ① 一期一步工程卫生防护距离

##### a. 无组织排放计算卫生防护距离

依据《制订地方大气污染物排放标准技术方法》GB/T13201-91的规定，无组织排放源所在的生产单元（生产区）与居住区之间应设置卫生防护距离，按下式计算：

$$Q_c / C_m = (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} \times L^D / A$$

式中：

$Q_c$ —有害气体无组织排放量可达到的控制水平 (kg/h) ;

$C_m$ —标准浓度限值 (mg/Nm<sup>3</sup>) ;

$L$ —工业企业所需卫生防护距离 (m) ;

$r$ —生产单元等效半径 (m) ;

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ —卫生防护距离计算系数。

一期一步工程卫生防护距离计算参数见下表。

表6-27 一期一步工程卫生防护距离计算参数表

排放源	因子	源强 (kg/h)	排放源面积 (m <sup>2</sup> )	计算参数				计算距离 (m)	L取值 (m)
				A	B	C	D		
原料场	颗粒物	1.98	169440	400	0.01	1.85	0.78	14	50
火车翻车 机房	颗粒物	0.70	4800	400	0.01	1.85	0.78	35	50
烧结系统	颗粒物	4.29	84660	400	0.01	1.85	0.78	57	100
炼铁系统	颗粒物	3.0	61069	400	0.01	1.85	0.78	44	100
高炉	CO	159.23	8970	400	0.01	1.85	0.78	576	600
炼钢系统	颗粒物	3.625	82560	400	0.01	1.85	0.78	46	50
水渣微粉	颗粒物	0.4141	61542	400	0.01	1.85	0.78	4	50
钢渣二次 处理	颗粒物	1.05	67712	400	0.01	1.85	0.78	11	50

注：近5年平均风速为1.6 m/s。

根据厂址形状，以厂界为基准确定的卫生防护距离见下表。

表6-28 以厂界为基准一期一步工程卫生防护距离 单位：m

设防位置(厂界外最远距离)	东厂界	南厂界	西厂界	北(偏西)厂界	北(偏东)厂界
原料场	-	-	-	-	-
火车翻车机房	-	37	-	-	-
烧结系统	-	-	-	-	-
炼铁系统	-	-	-	55	-
高炉	-	243	-	556	-
炼钢系统	-	-	-	-	-
水渣微粉	-	-	-	-	-
钢渣二次处理	-	-	-	-	-

### b 卫生防护距离标准

一期一步工程属于钢铁行业，相关卫生防护距离标准有：《炼铁厂卫生防护距离标准》(GB/T11660-1989)、《烧结业卫生防护距离标准》(GB/T11662-2012)。

由于中华人民共和国卫生部和中国国家标准化管理委员会发布GB/T11660-1989、GB/T11662-2012、GB/T18068.2-2012标准时间较长，且属于推荐标准，随着现行科学技术的进步，钢铁企业污染防治措施现状污染控制水平和生产设施均已发生较大变化，原有GB/T11660-1989、GB/T11662-2012、GB/T18068.2-2012中划定的卫生防护距离已无法体现现行钢铁行业日益先进的防治措施，为客观、合理确定项目卫生防护距离，评价按照本项目设计装备水平及采取的污染控制措施，采用计算方法核算各环节有毒有害气体无组织排放量，按照制定地方大气污染物排放标准的技术原则，计算确定各单元的无组织排放卫生防护距离。

综合以上各计算值，一期一步工程计算全厂卫生防护距离为高炉系统外600m，以厂界为基准，东、西、北（偏东）厂界外不设防；南厂界外最远防护距离为243m；北（偏西）外厂界最远防护距离为556m。一期一步工程全厂环境防护距离包络线图见附图。

目前环境防护距离内有西寨村环境敏感点分布。沈丘县人民政府已承诺对钢铁产能置换项目一期一步工程用地范围内及卫生防护距离内敏感点进行搬迁。工程占地涉及搬迁的村庄主要有石槽集乡孙营、董营、叶楼三个自然村940户3616人；蒋寨、西寨、东寨村部分居民149户674人（含运输带走廊安置征迁工作涉及的居民70户（358人））。除工程占地搬迁外，项目卫生防护距离涉及西寨村居民180户（810人）均在工程建成前完成安置征迁工作。

为确保项目周围环境安全、群众身体健康，满足项目建设和运营需求，今后在河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程卫生防护距离内，不再规划、新建居民、学校、医院等环境敏感点。

### 6.2.7 大气环境影响评价结论

(1) 根据“2018年周口市环境质量状况公告”，周口市2018年属环境空气质量不达标区。

(2) 本工程为新建项目，区域部分大气污染物减排项目污染源作为本项目削减源。

(3) 由预测结果可知，一期一步工程完成后各敏感点的SO<sub>2</sub>最大地面小时浓度贡献值占标率2.48%，网格最大地面小时浓度贡献值占标率3.60%；NO<sub>2</sub>最大地面小时浓度贡献值占标率14.97%，网格最大地面小时浓度贡献值占标率19.87%；CO最大地面小时浓度贡献值占标率68.46%，网格最大地面小时浓度贡献值占标率91.76%；氟化物最大地面小时浓度贡献值占标率0.74%，网格最大地面小时浓度贡献值占标率0.84%。

由预测结果可知，一期一步工程完成后全厂各敏感点SO<sub>2</sub>最大地面日均浓度贡献值占标率1.90%，网格最大地面日均浓度贡献值占标率2.37%；NO<sub>2</sub>最大地面日均浓度贡献值占标率7.25%，网格最大地面日均浓度贡献值占标率9.14%；PM<sub>10</sub>最大地面日均浓度贡献值占标率13.27%，网格最大地面日均浓度贡献值占标率28.89%；PM<sub>2.5</sub>最大地面日均浓度贡献值占标率11.78%，网格最大地面日均浓度贡献值占标率18.60%；CO最大地面日均浓度贡献值占标率15.05%，网格最大地面日均浓度贡献值占标率39.59%；氟化物最大地面日均浓度贡献值占标率0.45%，网格最大地面日均浓度贡献值占标率0.61%。

正常排放下预测污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。



(4) 由预测结果可知，一期一步工程完成后各敏感点的SO<sub>2</sub>年均浓度贡献最大值占标率0.73%，网格最大年均浓度贡献值占标率1.17%；NO<sub>2</sub>年均浓度贡献最大值占标率2.29%，网格最大年均浓度贡献值占标率3.66%；PM<sub>10</sub>年均浓度最大贡献值占标率4.89%，网格最大年均浓度贡献值为占标率5.58%；PM<sub>2.5</sub>年均浓度最大贡献值占标率4.93%，网格最大年均浓度贡献值为占标率7.18%；二噁英年均浓度最大贡献值占标率0.23%，网格最大年均浓度贡献值占标率0.25%。

正常排放下预测污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

(5) 现状浓度超标的污染物PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>预测范围内的年均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，区域环境质量改善。现状达标的污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、氟化物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。

(6) 无组织排放厂界颗粒物浓度均低于厂界浓度限值。

(7) 一期一步工程计算全厂卫生防护距离为高炉系统外600m，以厂界为基准，东、西、北（偏东）厂界外不设防；南厂界外最远防护距离为243m；北（偏西）外厂界最远防护距离为556m。根据现场勘查，目前全厂环境防护距离内有西寨村环境敏感点，计划搬迁。

从一期一步工程完成后全厂对大气环境影响的情况来看，项目各预测污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；现状浓度超标的污染物PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>预测范围内的年均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，完成区域污染源削减前提下，区域环境质量可以得到改善；现状达标的污染物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。环境影响可以接受。

一期一步工程完成后，主要大气污染物因子均呈削减趋势，其中烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>排放量削减明显，对当地环境空气质量有一定改善作用，在采取环评提出的污染防护措施后项目可行。

### 6.3 地表水环境影响分析

安钢周口钢铁一期一步工程各生产工序的生产排水包括净循环系统排污水、浊循环系统排污水、锅炉排污水、软水及脱盐水处理废水、煤气水封废水、高炉煤气净化废水、焦亚硫酸钠制备预处理废水、生活污水等。

煤气水封废水全部作为高炉煤气脱酸、脱硫净化处理的补充水，高炉煤气净化废水及焦亚硫酸钠制备预处理废水分别经预处理后独立管道送高炉渣冷粒化工序利用，不外排。

净循环系统排污水、锅炉排污水、软水及脱盐水处理废水，经预处理后的浊循环系统排污水，经生化处理的生活污水，全部送入综合废水处理站进一步处理。综合废水处理站深度处理工艺产生的清水作为生产新水补入生产用水系统，深度处理工艺产生的浓水和部分综合处理废水作为生产二次利用水返回高炉水渣、钢渣热焖及烧结原料加湿等工序利用，全厂废水不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），一期一步工程地表水环境影响主要为水污染影响，属于水污染影响型项目，全厂废水不外排评价等级为三级 B，确定本项目地表水评价等级为三级 B，根据导则要求，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，仅进行影响分析。

一期一步工程各生产单元生产用水基本采取经处理后循环使用的原则，采用分质的循环水系统、串接水系统。循环水系统设有净循环、浊循环、软水闭路循环等，用水经冷却或处理冷却后循环使用；串接水系统设有浓水串接系统和工序内串接水系统，实现浓水串接用于各低质水用户，工序内净循环水系统排污水串接浊循环水系统，延长水的生命周

期，提高用水效率。建设污水处理站，对本企业产生的废水进行处理后回用，实现全厂废水“零排放”。

本项目用水部分采用沈丘县沙南污水处理厂中水，城市中水使用量161.28万 $m^3$ /a。沈丘县沙南污水处理厂，位于沈丘县沙河南岸，占地55亩，总投资10931万元，始建于2011年2月，于2012年10月投入试运行。2014年6月通过了市环保部门验收。2015年11月，公司投资942万元的沙南污水处理厂改造工程开工建设；主要建设项目为一座水解酸化池、一座高效澄清池。改造工程在2016年10月建设完成并投入使用，进一步提高了污水处理可靠性、稳定性。

该污水处理厂主要处理沈丘县沙南产业集聚区工业废水及周边生活污水，其中工业废水占60%。采用“C-Orbal”氧化沟工艺，深度处理工艺为“混凝+沉淀+过滤+消毒”的工艺方案，处理规模近期为3万t/d，远期为6万t/d，处理过的水经过消毒直接排放至沙颍河，设计出水水质为（GB18918-2002）一级A排放标准。

沙南污水处理厂目前实际处理量2.8万 $m^3$ /d，目前除了市政洒水（约30 $m^3$ /d，可忽略不计）暂无用户，中水供水能力约2.8万 $m^3$ /d。一期一步工程实施后生产取水30.14%来源于沙南污水处理厂，约占沙南污水处理厂排水量的17%，可减少沙南污水处理厂外排废水量及污染量。

因此，一期一步工程不会对地表水体造成污染影响，且减少了沙南污水处理厂污染物排放量，使区域水污染物排放向沙颍河的量大幅度削减，可改善沙颍河的水质。地表水环境可接受。

## 6.4 地下水环境影响分析

### 6.4.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，建设项目工艺中的烧结、炼铁、炼钢

地下水环境影响评价项目报告书类别为 IV 类，不需要开展地下水环境影响评价；项目工艺中的轧钢属于“压延加工”中的“其他”，地下水环境影响评价项目报告书类别为 III 类。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表6-29 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列上述地区之外的其它地区。
不敏感	未列上述地区之外的其它地区。
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。	

据收集资料和现场调查，拟建项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区内，也不在除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区内。

调查评价区范围内分布有分散式饮用水水源井两处，分别位于王小寨和毛营东。集中式饮用水水源两处，分别为乡镇集中式饮用水水源——石槽集乡地下水井群以及县级集中式饮用水水源——沈丘县沙南供水厂地下水井群。本项目与水源地有地下水径流关系，故该建设项目地下水环境敏感程度为“较敏感”。

依据地下水评价等级判别结果表，本项目所在地及周边地下水环境较敏感，项目类别为III类建设项目，确定地下水评价等级为“三级”。

表6-30 地下水评价等级判别结果表

环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
<b>较敏感</b>	一	二	<b>三（本项目）</b>
不敏感	二	三	三

#### 6.4.2 评价范围

本次评价范围参考公式计算法、水文地质单元和敏感目标分布综合确定。

公式计算法公式：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，根据现场抽水试验结果，取值 14.9m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据现场测绘，取值 0.03%；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲。

计算达下游迁移距离为 447m。考虑到计算距离内涉及村庄的饮用水来源于石槽乡、毛营东、王小寨等地。评价范围将以上地区包括在内。本次评价范围为北侧以沙颍河为界、南侧以沙南总干渠为界、西侧向地下水上游延伸 1km，东侧向地下水下游延伸 3km，形成不规则形状评价范围，面积 39.1km<sup>2</sup>。水文地质测绘（1:50000）面积 39.1km<sup>2</sup>；水文地质测绘（1:10000）面积 6.6km<sup>2</sup>；本次调查评价范围图见下图。

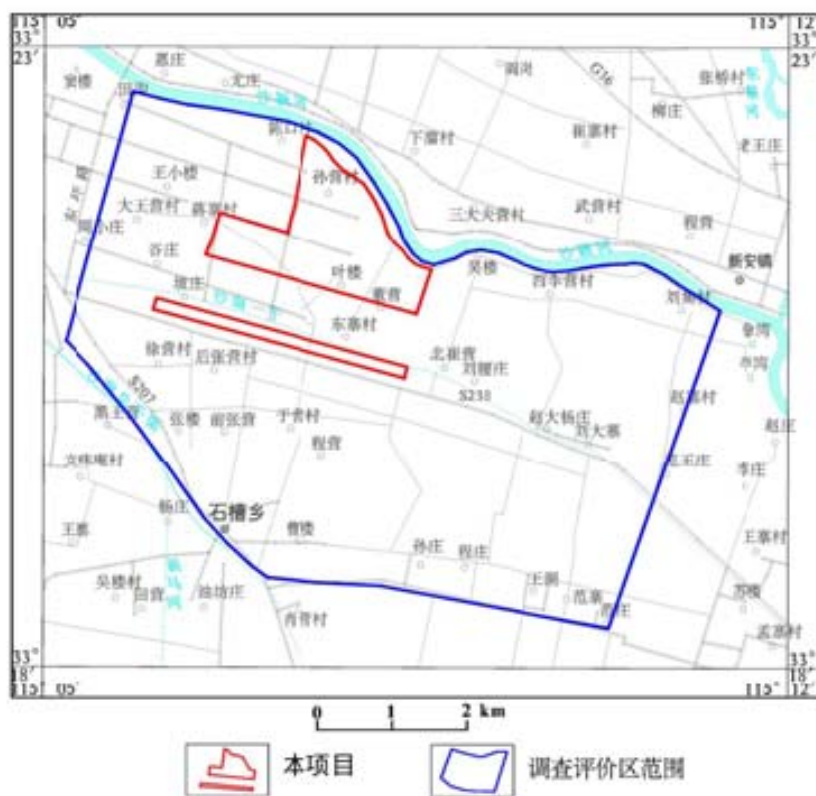


图6-25 地下水调查评价范围

### 6.4.3 保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据现场调查及收集的资料，目前调查评价区范围内分布有分散式饮用水水源井两处，分别位于王小寨和毛营东，井深 180~380m。集中式饮用水水源两处，分别为乡镇集中式饮用水水源——石槽集乡地下水井群以及县级集中式饮用水水源——沈丘县沙南供水厂地下水井群，井深 350~480m，根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知（豫政办〔2016〕23号）》可知，石槽集乡地

下水井群一级保护区范围为水厂厂区及外围 40m、西至 207 省道的区域。根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知（豫政办〔2013〕107号）》可知，沈丘县沙南供水厂地下水井群(共 7 眼井，其中有 4 眼井位于评价区内)，一级保护区范围为取水井外围 50m 的区域。

以上水源井均不在项目占地范围内。

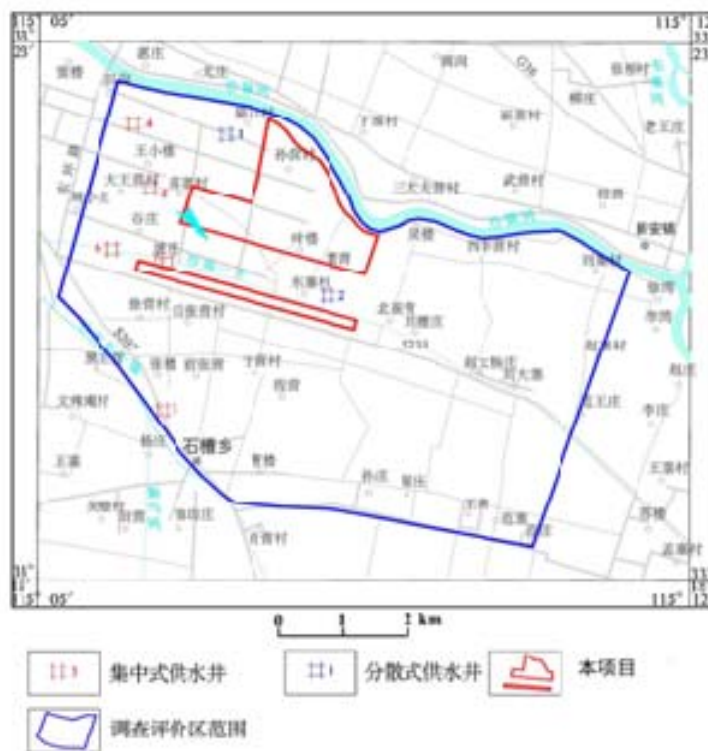


图6-26 调查区水井分布图

表6-31 调查区饮用水源井情况表

序号	水源类型	位置	坐标		井深 (m)	出水量 (m <sup>3</sup> /h)	供水人口 (人)
			北纬	东经			
1	分散式	王小寨	33.370469	115.122653	380	42	800
2		毛营东	33.348059	115.139674	180	35	1700
3	集中式	石槽水厂供水井	33.331997	115.112243	480	52	3000
4		沙南水厂 2 号井	33.37194	115.10722	550	75.5	2800
5		沙南水厂龚庄水井	33.36306	115.11321	600	80.6	3000
6		沙南水厂李庄水井	33.35444	115.10389	600	79.6	2600
7		沙南水厂坡庄水井	33.35278	115.11278	550	76.5	2800

#### 6.4.4 区域水文地质条件

##### (1)主要含水层组划分

调查评价区地下水类型简单，均属第四系松散岩类孔隙水。根据含水介质的岩性特征、埋藏条件、地下水的赋存条件及水动力特征，结合本区目前的地下水开采深度，将本区 600m 以浅的含水层组划分为浅层含水层组、中深层含水层组以及深层含水层组。

浅层含水层组埋藏于 50m 左右深度内含水层中的水，由第四纪晚期河流冲积和沼泽洼地沉积成因的一套砂泥质松散堆积物；中深层含水层组埋藏于 50~350m 的含水层中的水，包括上、中、下更新统含水层组，新近系上部含水层组；深层含水层组埋藏于 350~600m，为新近系含水层组。

##### (2)含水层组及富水性

###### ①浅层水

浅层地下水赋存于第四系全新统（Qh）和上更新统（Qp3）冲积砂层中，含水层顶板埋深约 10m，底板埋深 50m 左右，含水层岩性以粉细砂为主，其次为中砂、粉砂，可见 1~4 层，累积厚度为 10.5~37.0m，平均厚度 22.5m，北部较厚，向南西变薄。浅层地下水为潜水—微承压水，换算成 5m 降深的单井涌水量为 500~1000m<sup>3</sup>/d，为水量中等富水区，细砂、粉细砂层厚度一般 10~15m，水位埋深多为 3~9m。



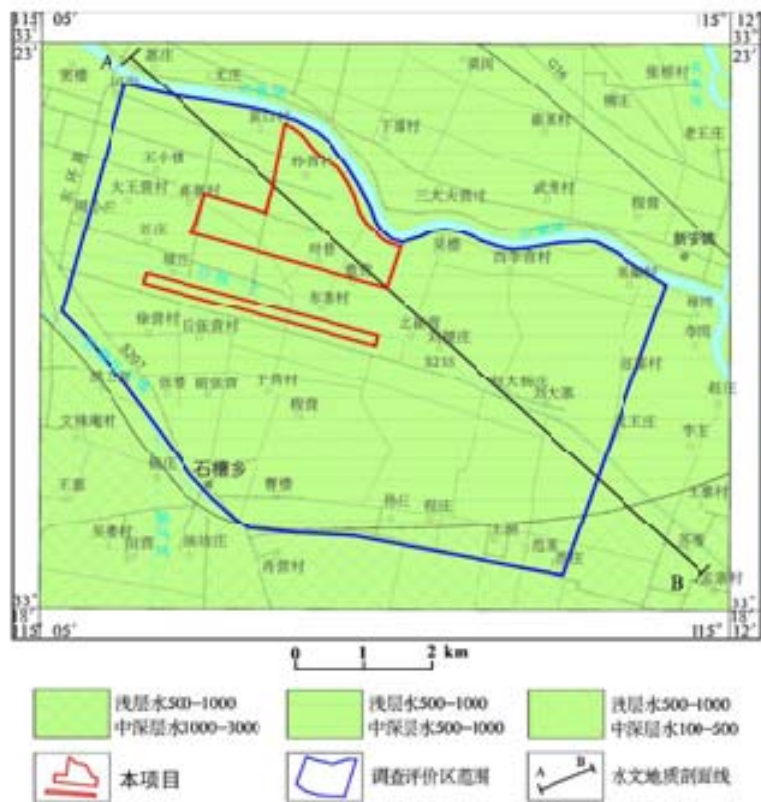


图6-27 调查评价区水文地质图

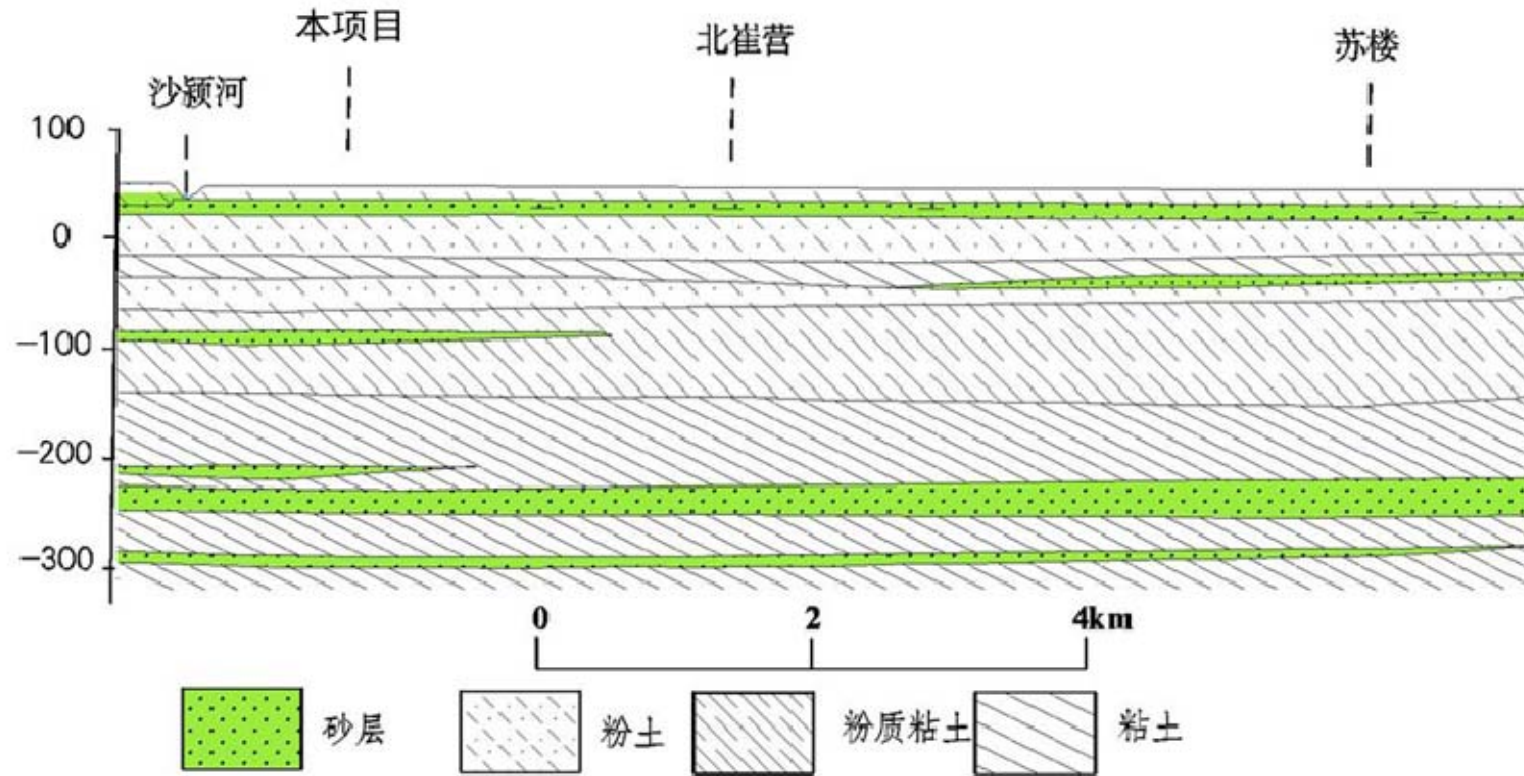


图6-28 调查评价区东西向水文地质剖面

## ②中深层地下水

中深层地下水赋存于第四系中、下更新统 ( $Qp^{1-2}$ ) 含水层中, 埋藏在50~350m, 含水层岩性以粉砂、细粉砂为主, 其次为细砂、中细砂、砂层多呈透镜体状, 分布不连续, 一般可见5~9层, 累积厚度为26~71.5m。

中深层地下水为承压水, 换算成15m降深的单井涌水量一般为100~3000 $m^3/d$ , 可分为三个区: 富水区(1000~3000  $m^3/d$ )、中等富水区(500~1000  $m^3/d$ )以及弱富水区(100~500  $m^3/d$ ) (前图3-3)。富水区主要分布于石槽乡西南, 含水层顶板埋深一般为50~80m, 局部地段大于100m, 含水层厚度一般为30~50m, 岩性以中细砂、含砾中粗砂和细砂为主。中等富水区分布于沈丘县城——新安镇一带, 主要含水层顶板埋深一般为50~125m, 含水层厚度一般为20~30m, 最大厚度达47.33m, 岩性以细砂、粉细砂为主。弱富水区分布于县城东北部张桥村、老王庄一带, 含水层顶板埋深60~100m, 厚度一般小于20m, 岩性以粉砂、粉细砂为主。

## ③深层地下水

深层地下水赋存于新近系上新统( $N_2$ )冲湖积层中, 埋藏在350~600m, 岩性以细砂、中细砂为主, 其次为中砂, 可见10层, 累积厚度为112.75~120.09m, 含水层分布较连续稳定, 砂层岩性颗粒较粗, 含水层富水性较强, 单井出水量1440~2400 $m^3/d$ , 为富水区。

### (3)浅层水的径流条件

浅层水的补给、径流、排泄条件主要受地形地貌、自然地理及人类活动的影响和控制。

#### ①补给

补给来源主要包括大气降水入渗补给、灌溉水回渗补给以及地下水

侧向径流补给。

#### a 大气降水入渗补给

大气降水渗入包气带，在重力作用下，垂直渗入补给地下水，补给量的大小受降水量、降水强度、包气带岩性、水位埋深等因素影响。区内降水量有明显的年际、年内变化特征。年际周期性变化表现为丰、枯水年份反复交替，丰、枯水年周期一般为3、4年；年内降水量多集中于7、8、9三个月份，7、8、9月份降水量占全年降水量的40%左右。由于年内降水量的集中，所以大气降水入渗对地下水的补给十分有利，同时这种交替的变化对区内浅层地下水起到补偿和调节作用。区内地形平坦开阔，地表径流迟缓，地表岩性和包气带岩性以粉土和粉质粘土为主，土质疏松，为大气降水入渗补给创造了有利条件。

#### b 灌溉水回渗补给

区内包气带岩性以粉土、粉质粘土为主，灌溉水可对浅层地下水产生回渗补给。区内浅层地下水水位埋深较浅，对灌溉水回渗非常有利。

#### c 地下水侧向径流补给

区内地形平坦，浅层地下水的水力坡度小，水平运动迟缓。

#### ②径流

浅层地下水的径流条件主要受地形和岩性的控制。工作区地形平坦，地下水随地形坡降自西北和西缓缓的向东南流动，其坡降一般为0.1~0.3%，总体上径流速度迟缓

#### ③排泄

现状条件下，浅层水的排泄主要有以下四种方式。

a 蒸发：该区包气带岩性多以粉土、粉质粘土和粉土、粉质粘土互层，浅层水位埋深大多小于4m，加之半干旱大陆性气候特征，致使地下水蒸发比较强烈，是浅层水的主要排泄之一。

b 人工开采：工农业开采及人、畜生活饮用水开采，是区内浅层水的主要排泄途径之一。

c 径流排泄：地下水径流滞缓，排泄不畅，排泄量不大。

d 越流排泄：本区浅层含水层组底板埋深 30~50m，与下部中深层含水层之间，存在粉土、粉质粘土等弱透水层。由于中深层水的开采，使浅层地下水越流补给中深层水。

#### (4)地下水水位统测

为了解浅层地下水的径流条件，评价期间内对评价区内的地下水水位进行了统测。结果表明，地下水随地形坡降自西北和西缓缓的向东南流动，其坡降一般为 0.1~0.3‰，总体上径流速度迟缓。

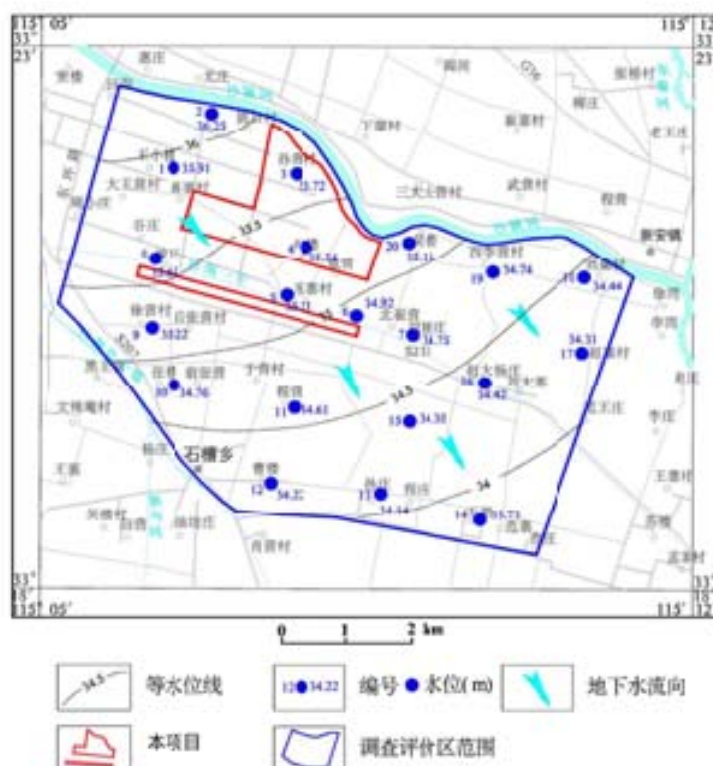


图6-29 地下水等水位线图（2019.06）

表6-32 地下水水位统调情况一览表

编号	地理位置	井深 (m)	高程(m)	水位(m)	埋深(m)
1	龚寨村西	17	43.6	35.91	7.69
2	王小寨东	20	42.5	36.25	6.25
3	孙营村	40	42.2	35.72	6.48
4	叶楼村	25	42.8	35.34	7.46

5	毛营东	52	43.1	35.21	7.89
6	王庄村	20	41.4	34.92	6.48
7	刘腰庄	38	42.1	34.75	7.35
8	坡庄村	20	42.8	35.65	7.15
9	徐营村东	38	42.4	35.22	7.18
10	张楼村东	40	44.5	34.76	9.74
11	程营东	40	42.8	34.61	8.19
12	曹楼东	32	41.4	34.22	7.18
13	孙庄东北	48	40.2	34.14	6.06
14	王湖东	28	41.8	33.73	8.07
15	程庄北	35	39.7	34.38	5.32
16	赵大杨庄	30	41.9	34.42	7.48
17	赵寨村西	35	40.9	34.31	6.59
18	刘集村西	40	42.6	34.44	8.16
19	西李营村东南	27	42.9	34.74	8.16
20	吴楼	30	38.7	35.16	3.54

#### 6.4.5 地下水环境影响分析

在正常状况下，本项目防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等，污染物从源头和末端均得到控制，污染物渗入地下水的量很少或忽略不计。在正常状况下地下水污染源难以对地下水产生影响。

非正常状况下，建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，导致污染物泄漏于地表，在降水淋滤等作用下，可能通过包气带土层渗入含水层，对潜水含水层造成影响。同时集聚区内存在饮用水井及自备井，开采层位为中深层地下水，由于对浅层地下水没有或没有完全进行止水，使得浅层水和中深层水混合开采，浅层水通过井壁渗漏补给中深层水，浅层水与中深层水联系紧密，因此污染物可能通过井管以越流方式从已受污染的潜水进入未受污染的承压水含水层。

##### (1) 预测源强

项目连铸浊循环水水质：SS500mg/L、石油类 15mg/L。热轧浊循环水水质：SS500mg/L、石油类 15mg/L。

本次预测针对浊循环水开展，预测因子石油类。预测源强浓度15mg/L。

### (2)计算公式

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源边界，可采用的预测数学模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4 \pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[ \frac{(x-ut)^2}{4 D_L t} + \frac{y^2}{4 D_T t} \right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t时刻点 x,y 处的污染物浓度，g/L；

M—含水层厚度，m；

$m_M$ —长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg；

u—地下水流速度，m/d；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向 x 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向 y 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。

### (3)预测参数选择

预测参数选择见下表。

表6-33 预测参数选值表

序号	参数名称	单位	参数值	依据
1	含水层的厚度 M	m	12	水文地质勘察
2	地下水平均流速 u	m/d	0.047	现场测绘
3	有效孔隙度 $n_e$	1	0.1	水文地质勘察
4	弥散系数	$m^2/d$	0.5	《地下水污染模拟预测评估工作指南》

#### (4)预测结果

由于工地下水环境保护措施系统老化或腐蚀造成渗滤液进入地下，对地下水环境造成影响。评价标准采用《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。非正常状况下的预测结果见下表。

表6-34 非正常状况下预测结果表

预测时长	预测距离	预测浓度(mg/L)	标准值
		石油类	石油类
100	0	0.79	≤3.0
100	5	0.85	≤3.0
100	10	0.71	≤3.0
100	15	0.47	≤3.0
100	20	0.24	≤3.0
100	25	0.09	≤3.0
100	30	0.03	≤3.0
100	35	0.01	≤3.0
100	40	0.00	≤3.0
预测时长	预测距离	石油类	石油类
1000	0	0.12	≤3.0
1000	20	0.22	≤3.0
1000	40	0.27	≤3.0
1000	60	0.22	≤3.0
1000	80	0.12	≤3.0
1000	100	0.04	≤3.0
1000	120	0.01	≤3.0
1000	140	0.00	≤3.0
预测时长	预测距离	石油类	石油类
2000	0	0.04	≤3.0
2000	40	0.13	≤3.0
2000	80	0.19	≤3.0
2000	120	0.13	≤3.0
2000	160	0.04	≤3.0
2000	200	0.01	≤3.0

通过预测结果分析非正常状况对地下水环境的影响，在最不利条件下，预测时长 100d 期间内，污染物石油类最远迁移 35m，预测结



果未超标。预测时长 1000d 期间内，污染物石油类最远迁移 120m，预测结果未超标。预测时长 2000d 期间内，污染物石油类最远迁移 200m，预测结果未超标。

本项目在采取相应地下水污染防治措施前提下对地下水环境的影响相对较小；但非正常情况下应做好应急处置措施，预计不会对地下水环境带来严重影响。针对非正常状况，应定期检测防渗层系统的完整性，并布设地下水监测系统，对地下水环境背景值、污染扩散、跟踪影响进行监控，定期监测地下水水质变化情况，当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散对地下水造成影响。

#### 6.4.6 地下水污染防治措施

##### (1)基本原则

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

##### (2)分区防渗

合理布局原料区、仓储区、污水处理站及危险废物贮存场所，按照环保要求做好地下水防渗工作。根据不同分区的防护要求，具体应以建设项目环评提出的防渗要求为依据。环评建议采取的防护措施如下：

##### ①重点防治区

原料区、仓储区、污水处理站及危险废物贮存场所地面可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜等进行防渗，防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为  $1.0 \times 10^{-11}$  cm/s 的粘土层的防渗能力。

### ②一般防治区

烧结、炼铁、炼钢、热轧生产线及配套公辅设施等生产场所应按一般防治区要求进行防渗，可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜等进行防渗，防渗层的防渗性能不低于1.5m厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的粘土层的防渗能力。

### ③非污染防治区

除重点防治区和一般防治区以外的区域属于非污染防治区，对地下水可能造成的污染影响较小，可不采取防渗措施。

### (3)污染监控

项目地下水环境监测应参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）等地下水监测的规范标准，结合项目本身含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水跟踪监测点，建立地下水污染监控体系，应以第四系水作为主要监测对象。同时监测井的布置应遵循以下原则：

- ①重点污染防治区加密监测原则，重点污染防治区设地下水污染监控井。地下水污染监控井应靠近重点污染防治区的主要潜在泄漏源，并布设在其地下水水流的下游；
- ②以浅层地下水监测为主的原则；
- ③上、下游同步对比监测原则；
- ④监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性。

表6-35 地下水跟踪监测表

编号	井位	方位与距离 (m)	监测频率	监测时间
1	王小寨	W,525	每 2 个月(单数月)监测一次	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、铁、锰、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、石油类
2	董营村	项目点地内		
3	北崔营村	E,220		
4	坡庄村	/		



图6-30 地下水跟踪监测点位图

## 6.5 声环境质量影响分析

### 6.5.1 本项目噪声源强

根据工程分析，本项目主要高噪设备源强见下表。

表6-36 本项目高噪声源强 单位：dB(A)

工序/ 生产线	装置	声源 类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	
			核算 方法	声源表达量 dB (A)	工艺	降噪 效果	核算 方法	声源表达量 dB (A)
原料 场	堆、取料机	偶发	类比	85	厂房隔音	-10	类比	75
	卸车机	偶发	类比	80	厂房隔音	-10	类比	70
	振动筛	偶发	类比	95	厂房隔音、减振	-20	类比	75
烧结 系统	主抽风机	频发	类比	105	厂房隔音、消声	-20	类比	85
	破碎机	频发	类比	100	厂房隔音、减振	-20	类比	80
	环冷机循环风机	频发	类比	95	厂房隔音、减振、消声	-20	类比	75
	振动筛	频发	类比	100	厂房隔音、减振	-20	类比	80
	圆盘给料机	频发	类比	90	厂房隔音、减振	-20	类比	70
	造球机	频发	类比	95	厂房隔音、减振	-20	类比	75
	润磨机	频发	类比	90	厂房隔音、减振	-20	类比	70
	各类风机	频发	类比	95	隔声、减振	-20	类比	75
冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80	
炼铁	放风阀	偶发	类比	125	消声器	-35	类比	90

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书——环境影响预测与评价

工序/ 生产线 系统	装置	声源 类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	
			核算 方法	声源表达量 dB (A)	工艺	降噪 效果	核算 方法	声源表达量 dB (A)
系统	调压阀组	偶发	类比	115	消声器、隔声罩	-35	类比	80
	BPRT	频发	类比	110	隔声罩、建筑隔声	-35	类比	75
	高炉鼓风机	频发	类比	110	隔声罩、厂房隔声	-35	类比	75
	均压放散阀	偶发	类比	115	消声器	-35	类比	80
	除尘风机	频发	类比	110	消声器、建筑隔声或包 扎隔声材料	-35	类比	75
	其它风机	频发	类比	85	消声器	-20	类比	65
	磨煤机	频发	类比	90	选噪音小的设备 设备布置在底层 基础采取隔振措施	-20	类比	70
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
炼钢 连铸 系统	转炉冶炼	频发	类比	105	厂房隔声	-20	类比	85
	余热锅炉汽包、 蓄热器排气	偶发	类比	105	消声器	-35	类比	70
	真空泵	频发	类比	100	包扎隔声材料、建筑隔 声	-35	类比	65
	除尘系统风机	频发	类比	100	消声器、风机房隔声	-35	类比	65
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	火焰清理机	偶发	类比	100	厂房隔声	-20	类比	80
	二冷排蒸汽风机	频发	类比	105	消声器、风机房隔声	-35	类比	70
	各除尘风机	频发	类比	100	消声器、风机房隔声	-35	类比	65
火焰切割机	频发	类比	105	厂房隔声	-20	类比	85	
热轧 系统	轧机	频发	类比	110	减振、建筑隔声	-20	类比	90
	剪切机	频发	类比	95	减振、建筑隔声	-20	类比	75
	高压水除鳞装置	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	各类风机	频发	类比	95	消声器、机房隔声	-35	类比	60
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
水渣 微粉	立式磨机	频发	类比	100	减振、建筑隔声	-20	类比	80
	给料机	频发	类比	80	减振、建筑隔声	-20	类比	60
	除尘风机	频发	类比	95	消声器、机房隔声	-35	类比	60
钢渣 二次 处理	破碎机	频发	类比	100	减振、建筑隔声	-20	类比	80
	筛分机	频发	类比	85	减振、建筑隔声	-20	类比	65
	振动给料机	频发	类比	80	减振、建筑隔声	-20	类比	60
	除尘风机	频发	类比	95	消声器、机房隔声	-35	类比	60
煤气 发电	锅炉排气	偶发	类比	115	消声器	-25	类比	90
	汽轮机	频发	类比	100	隔声罩、建筑隔声	-20	类比	80

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

工序/ 生产线	装置	声源 类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	
			核算 方法	声源表达量 dB (A)	工艺	降噪 效果	核算 方法	声源表达量 dB (A)
	发电机	频发	类比	100	减振、建筑隔声	-20	类比	80
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	冷却塔	频发	类比	80			类比	80
氧气 站	空压机	频发	类比	105	减振、消声器、隔声罩、 建筑隔声	-25	类比	80
	氧压机	频发	类比	110	减振、消声器、隔声罩、 建筑隔声	-25	类比	80
	氮压机	频发	类比	110	减振、消声器、隔声罩、 建筑隔声	-25	类比	80
	增压膨胀机	频发	类比	110	减振、消声器、隔声罩、 建筑隔声	-25	类比	80
	气体放散	偶发	类比	110	消声器	-30	类比	80
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
空压 站	空压机	频发	类比	105	减振、消声器、隔声罩、 建筑隔声	-25	类比	80
	气体放散	偶发	类比	110	消声器	-30	类比	80
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
煤气 加压	煤气加压机	频发	类比	100	建筑隔声	-15	类比	85
综合 废水 处理	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70

南地块与北地块之间有皮带廊道连接火车运输原料系统与原料车间，廊道宽 8m。廊道中心两侧 20m 东寨村居民计划搬迁，廊道边缘到最近居民点距离为 16m。

### 6.5.2 环境噪声预测点及预测内容

本项目噪声预测为厂界四周。

### 6.5.3 预测模式

依据《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2009，噪声预测模式采用点源衰减模式，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成。

点源衰减模式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —— $i$ 声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

$T$ ——预测计算的时间段，s；

$t_i$ —— $i$ 声源在 $T$ 时间段内运行的时间，s；

运输廊道线声源：

在有限长线声源近场区，有限长线声源可当作无限长线声源处理

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 10 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_{p(r)}$ ——距离声源 $r$ 米处噪声预测值，dB(A)；

$L_{p(r_0)}$ ——距离声源 $r_0$ 米处噪声值，dB(A)；

$r_0$ ——参照点到声源的距离，m；

$r$ ——预测点到声源的距离，m；

多声源合成模式：

$$L_A = 10 \lg (\sum 10^{0.1L_{Ai}}) \quad \text{dB(A)}$$

式中： $L_{A(r)}$ ——距离声源 $r$ 米处噪声预测值，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ ——距离声源 $r_0$ 米处噪声值，dB(A)；

$L_A$ ——合成声压级，dB(A)；

$L_{Ai}$ ——第 $i$ 个声源声压级，dB(A)；

$r_0$ ——参照点到声源的距离，m；

$r$ ——预测点到声源的距离，m；

$\Delta L$ ——墙体隔声，dB(A)。

#### 6.5.4 噪声预测结果及影响分析

环境噪声预测结果见下表及图 6-31。

表6-37 噪声预测结果 单位：dB(A)

方位		预测时段	一期一步工程贡献值	执行标准
北地块	东北厂界	昼间	50.0	65
		夜间	50.0	55

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

	东厂界	昼间	51.6	65	
		夜间	51.6	55	
	南厂界	昼间	45.0	65	
		夜间	45.0	55	
	西厂界	昼间	46.2	65	
		夜间	46.2	55	
	西(北)厂界	昼间	52.1	65	
		夜间	52.1	55	
	北(西)厂界	昼间	52.3	65	
		夜间	52.3	55	
	南地 块	东厂界	昼间	50.8	65
			夜间	50.8	55
南厂界		昼间	51.1	65	
		夜间	51.1	55	
西厂界		昼间	28.1	65	
		夜间	28.1	55	
北厂界		昼间	52.5	65	
		夜间	52.5	55	
东寨村	昼间	48.8	60		
	夜间	48.8	50		
蒋寨村	昼间	44.4	60		
	夜间	44.4	50		

表6-38 廊道运输噪声预测结果 单位: dB (A)

距廊道中心线距离/m	预测时段	
	昼间	夜间
0	56.1	56.1
1	56.0	56.0
2	55.6	55.6
3	55.1	55.1
4	54.5	54.5
5	53.9	53.9
6	53.4	53.4
7	52.9	52.9
8	52.4	52.4
9	52.0	52.0
10	51.6	51.6
11	51.2	51.2
12	50.9	50.9
13	50.6	50.6
14	50.2	50.2
15	50.0	50.0
16	49.7	49.7

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

17	49.4	49.4
18	49.2	49.2
19	49.0	49.0
20	48.8	48.8
30	47.0	47.0
40	45.7	45.7
50	44.7	44.7
60	43.9	43.9
70	43.2	43.2
80	42.6	42.6
90	42.0	42.0
100	41.5	41.5

表6-39 廊道两侧噪声达标距离

项目	昼间	夜间
距中心线距离/m	0	16
标准/dB (A)	60	50

经预测廊道两侧噪声达标距离为距廊道中心线 16m，本项目工程搬迁后最近敏感点距廊道 20m，满足噪声达标距离要求。

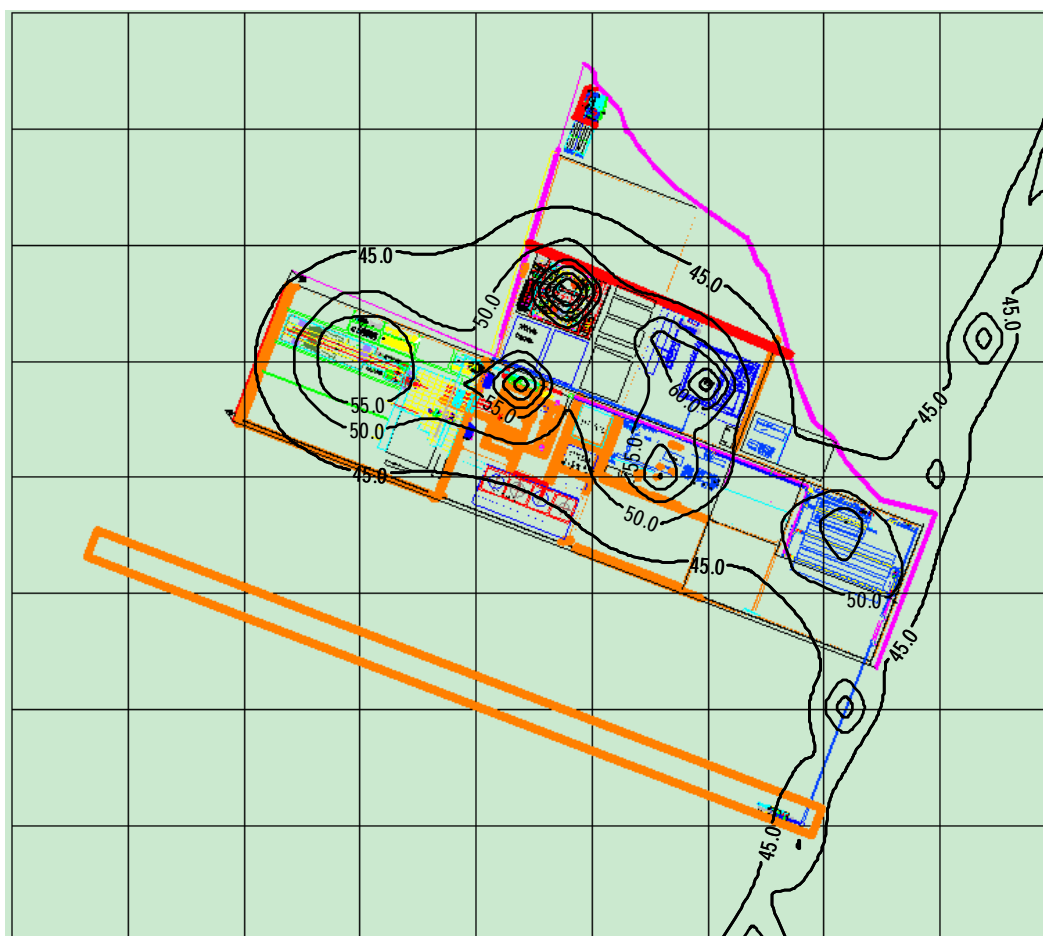


图6-31 一期一步工程噪声等值线图



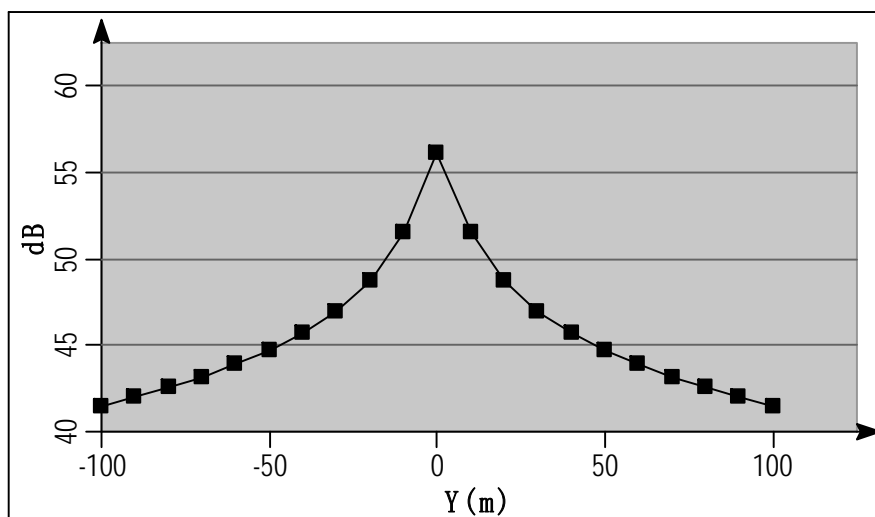


图6-32 运输廊道噪声等值线图

由预测结果可知：一期一步工程噪声对各厂界昼夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，叠加现状监测值后仍能满足标准要求。近距离敏感点东寨村、蒋寨村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

## 6.6 固体废物环境影响分析

一期一步工程产生的固体废弃物见下表。

表6-40 一期一步工程固体废弃物产排收集处置措施汇总表

序号	固废名称	固废产生源	产生量 t/a	固废处置措施	固废属性	排放量 t/a
<b>原料场、烧结系统</b>						
1	除尘灰	原料场除尘系统	36408	回用作为烧结配料	一般固废	0
2	除尘灰	烧结工序原料准备、配料、一次混料、烧结机头、机尾、整粒等工序产生的除尘灰	36400	回用作为烧结配料	一般固废	0
3	废活性焦	两级活性焦系统产生的废活性焦	3200	回用于高炉喷煤	一般固废	0
4	废水处理污泥	焦亚硫酸钠预处理废水污泥	160	回用作为烧结配料	一般固废	0
小计			76168	/	/	0
<b>炼铁系统</b>						
1	高炉水渣	高炉渣冷粒化	553000	水渣微粉处理后外售水泥厂	一般固废	0
2	收尘灰	出铁场、炉前矿槽	14000	作为烧结配料	一般固废	0

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境影响预测与评价

序号	固废名称	固废产生源	产生量 t/a	固废处置措施	固废属性	排放量 t/a
3	瓦斯灰	煤气除尘及脱酸、 脱硫废水处理污泥	27000	作为烧结配料	一般固废	0
4	废耐火材料	高炉、热风炉	8000	外售耐材加工厂综合利用	一般固废	0
小计			602000	/	/	0
<b>炼钢及连铸系统</b>						
1	钢渣	转炉	210000	热焖处理后进入钢渣二次处理系统处理，回收渣钢回炼钢，尾渣外售	一般固废	0
2	铁水脱硫渣	铁水脱硫				
3	精炼渣	铁水 LF 精炼				
4	铸余渣	连铸				
5	废耐火材料	转炉、精炼炉	31500	外售耐材加工厂综合利用	一般固废	0
6	氧化铁皮	连铸	24000	作为炼钢配料	一般固废	0
7	废钢	铸坯切头尾	61100	作为炼钢配料	一般固废	0
8	除尘灰	收尘系统	60000	作为烧结配料	一般固废	0
9	水处理污泥	循环水系统	2750	作为烧结配料	一般固废	0
10	废油、废油桶、含油抹布	连铸机组	33	送有资质的单位安全处置	危险废物	0
小计			389383	/	/	0
<b>热轧系统</b>						
1	废钢	切头、切尾及轧制	15000	作为炼钢配料	一般固废	0
2	氧化铁皮	轧制	25500	作为炼钢配料	一般固废	0
3	水处理污泥	循环水系统	3600	作为烧结配料	一般固废	0
4	废耐火材料	加热炉	500	外售耐材加工厂综合利用	一般固废	0
5	废油、废油桶、含油抹布	热轧机组	80	送有资质的单位安全处置	危险废物	0
小计			44680	/	/	0
<b>其他</b>						
1	废机油	各设备	40	送有资质的单位安全处置	危险废物	0
2	废离子交换树脂	软化水处理	3	送有资质的单位安全处置	危险废物	0
3	废反渗透膜组件	脱盐水处理、废水深度处理	5	清运至垃圾填埋场	一般固废	0
4	综合废水	综合废水处理	460	作为烧结配料	一般固废	0

序号	固废名称	固废产生源	产生量 t/a	固废处置措施	固废属性	排放量 t/a
	污泥					
5	生活污水污泥	生活污水处理	30	清运至垃圾填埋场	一般固废	0
6	净水站污泥	地表水净化处理	620	清运至垃圾填埋场	一般固废	0
7	生活垃圾	办公、生活	410	清运至垃圾填埋场	生活垃圾	0
小计			1568	/	/	0
合计			1113799	/	/	0

### 6.6.1 一般固体废物影响分析

一期一步工程产生的一般固废为废活性焦、废水处理污泥、高炉水渣、钢渣、铁水脱硫渣、精炼渣、铸余渣、氧化铁皮、废钢、废耐火材料、废反渗透膜组件、高炉回收的瓦斯灰及除尘系统回收的粉尘等。

废活性焦回用于高炉喷煤；废水处理污泥回用于烧结配料；高炉水渣主要成份为 CaO、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、FeO 等，水渣微粉处理后外售水泥厂，该渣是水泥生产的原料；钢渣、铁水脱硫渣、精炼渣、铸余渣热焖处理后进入钢渣二次处理系统处理，回收渣钢回炼钢，尾渣外售；废耐火材料外售耐材加工厂综合利用；氧化铁皮、废钢作为炼钢配料；高炉瓦斯灰、除尘系统收尘灰全部返回相应系统作为配料；废反渗透膜组件、生活污水污泥、净水站污泥、生活垃圾等清运至垃圾填埋场。

一期一步工程产生的一般固废均经过合理处置，满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求，工程产生的一般固体废物均得到了有效的处理和处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

### 6.6.2 危险废物环境影响分析

一期一步工程产生的危险废物主要为制酸工序产生的废油、废油桶、含油抹布、废离子交换树脂，均临时堆存于厂内危废暂存间。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求采取防渗、防雨、防风、防晒等措施。将废离子交换树脂、废油

的产生、转移、利用及处置情况向相关环保主管部门进行申报和登记，实行转移联单制度。项目产生的各种危险废物厂内按规范要求暂存，定期交由有处理资质单位处理，不会对周边环境产生二次污染影响。

## 6.7 土壤环境影响分析

### 6.7.1 土壤环境影响识别

#### 6.7.1.1 评价类别

本项目为钢铁冶炼项目，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2019）附录 A 中“制造业”“炼铁；烧结炼钢；冷轧压延加工”，项目类别为 II 类。

本项目建设期和运营期不会造成土壤酸化、盐化、碱化等土壤生态影响，属于污染影响型项目。

#### 6.7.1.2 土壤环境影响类型与影响途径

根据 HJ 964-2018，进行土壤环境影响类型与影响途径识别：

（1）本项目对土壤环境可能产生的影响主要为烧结、炼铁、炼钢、轧钢、煤气发电过程中产生的各类烟气沉降对土壤产生影响。

（2）因本项目所有生产废水均回用不外排，因此可不考虑地面漫流影响。

（3）本项目产生的污水主要为净循环水、浊循环水和生活污水，主要污染因子包括 SS、COD、石油类和氨氮，水池、管线等均采取防泄漏、防渗等措施，可不考虑垂直入渗影响。

影响类型与影响途径参照下表判断。

表6-41 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
运营期	√	-	-	-
服务期满后	-	-	-	-

结合上表，本项目主要来自生产过程中烟气产生大气沉降影响。

### 6.7.1.3 影响源与影响因子

本项目属于污染型项目，土壤环境影响源和影响因子见下表。由表中可见，本项目大气沉降污染物主要为烧结烟气中的氟化物和二噁英。

表6-42 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
烧结工段	烧结机头 烟气系统	大气沉降	烧结烟气	氟化物 二噁英	正常工况 非正常工况
炼钢工段	LF炉、铁合金上 料、铁水脱硫烟 气	大气沉降	精炼烟气	氟化物	正常工况 非正常工况

### 6.7.2 评价等级

#### (1) 项目类别

本项目为钢铁冶炼项目，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2019）附录 A 中“制造业”“炼铁；烧结炼钢；冷轧压延加工”，项目类别为 II 类。

#### (2) 土壤环境敏感程度

##### ① 目土地利用类型

本项目属于新建项目，占地范围内目前为建设用地，项目周边（最大落地浓度范围内）现状分布有居民区（建设用地）、农田（农用地）等。

本项目位于周口市沈丘钢铁产业园区，用地类型为工业用地，属建设用地。根据《沈丘县城土地利用现状及建成区规划图》（2012.12）项目周边现状用地类型包括农业用地、村庄建设用地、防护绿地等。

##### ② 占地规模

本项目总占地面积 376.16 万 m<sup>2</sup>（376.16hm<sup>2</sup>），占地规模为“大型”（≥50 hm<sup>2</sup>）。

##### ③ 土壤环境保护目标

本项目涉及大气沉降影响，根据大气预测结果，涉及累计沉降影

响的二噁英最大地面落地浓度点位于 2170m 处，本项目所在区域主导风向不明显，最大落地浓度范围内分布有数个村庄、农田等敏感保护目标，因此土壤环境敏感程度为“敏感”。

### (3) 评价等级

根据 HJ 964-2018，本项目土壤环境影响评价等级为“二级”，见下表。

表6-43 土壤环境影响评价等级划分表

敏感程度 \ 占地规模	II类		
	大	中	小
敏感	二级（本项目）	二级	二级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

### 6.7.3 评价范围

根据 HJ 964-2018，本项目土壤环境影响评价范围为项目周边 0.2km 范围内区域；本项目涉及大气沉降，最大地面落地浓度点最远位于 2170m 处（二噁英），因此土壤环境影响评价范围取最大地面落地浓度范围，并结合厂区平面布置，取 2600m 范围。由于本项目所在区域主导风向不明显，确定土壤环境影响评价范围为以烧结机头烟囱为中心，半径 2600m 的圆形区域。

评价范围 21.23km<sup>2</sup>，见图 6-33。



图6-33 土壤评价范围图

#### 6.7.4 土壤环境保护目标

本项目涉及大气沉降影响，土壤环境保护目标主要为最大落地浓度范围内居民点，以及项目周边分布的农田。见下表。

表6-44 本项目土壤环境保护目标一览表

敏感点性质	名称	方位	距离(m)		用地性质	执行标准
			厂界	烧结		
村庄	孙营村	-	-	-	建设用地	GB 36600-2018
	叶楼	-	-	-		
	董营	-	-	-		
	东寨村	S	0	285		
	西寨村	S	0	180		
	蒋寨村	W	0	1730		
	坡庄	N	390	2275		
	谷庄	W	450	2485		
	陈口	NW	110	1750		
	后张营	S	300	2090		
	金沙港湾小区	W	320	2641		
	北崔营	E	220	1575		
王小楼	NW	400	2615			

敏感点性质	名称	方位	距离(m)		用地性质	执行标准
			厂界	烧结		
	吴楼	E	360	1415		
	刘腰庄	E	635	2215		
	龚寨村	NW	480	2412		
	王小寨	W	520	2025		
	于营村	S	690	2175		
	西李营	E	1030	2178		
	下溜	N	370	1425		
	李根营	N	405	1320		
	三大夫营	NE	770	1500		
农田	周边农田	-	-	-	农用地	GB15618-2018

### 6.7.5 土壤环境质量现状调查

#### (1) 土地利用现状

本项目为新建项目，项目占地范围内目前为农业用地、村庄建设用地。周边为农业用地、村庄建设用地、防护绿地等。

#### (2) 土地利用规划

周口市自然资源和规划局正在组织编制土地利用总体规划局部调整方案，将规划农用地调整为规划建设用地。

#### (3) 土壤类型分布

根据“国家土壤信息服务平台”中“中国 1km 发生分类土壤图”，本项目评价范围内包括“潮土”和“石灰性砂姜黑”两种土壤类型，

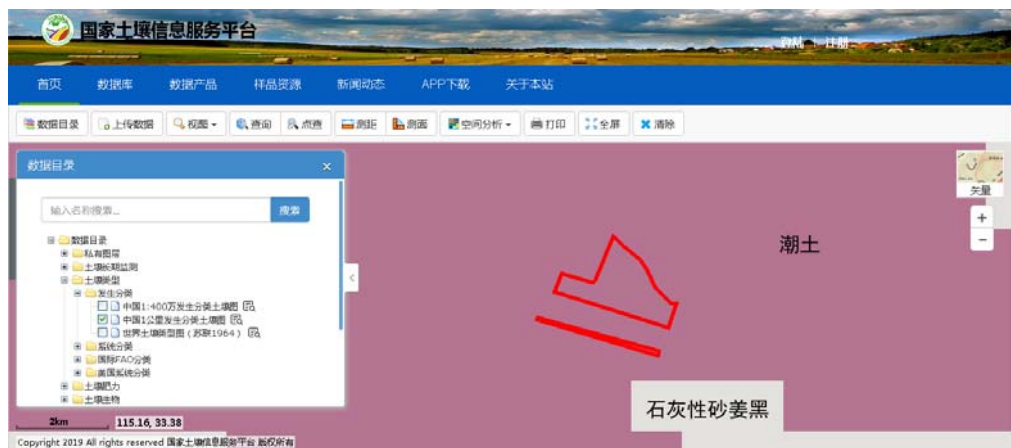


图6-34 本项目所在区域土壤类型图



## 6.7.6 土壤环境影响预测与评价

### 6.7.6.1 预测内容

#### (1) 预测评价范围

预测评价范围与土壤评价范围一致。

#### (2) 预测评价时段

预测评价时段为本项目运营期。

#### (3) 情景设置

预测情景选择本项目正常工况下的烧结机头烟气排放产生的累积沉降影响。

#### (4) 预测与评价因子

根据本项目生产工艺，选择易产生沉降，对人体健康和农作物安全影响较大的二噁英、氟化物作为预测因子。

### 6.7.6.2 大气沉降影响预测

#### (1) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录E，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中： $\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>；

D——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；  
n——持续年份，a。

根据土壤导则，本项目涉及大气沉降影响，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值用下式计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

$S_b$ ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg。

### (2) 预测点位及输入量

预测点位选择与烧结烟囱最近的西寨村（180m），以及最大地面落地浓度点处农田（2170m），背景值类比本次监测结果，见下表。

表6-45 大气沉降预测点位与背景值一览表

序号	敏感点	相对位置		监测值	
		方位	距离	氟化物(mg/kg)	二噁英类(ng/kg)
1	西寨村	S	180	485.0	0.69
2	农田（最大落地浓度点）	-	2170	480.5	0.94

注：西寨村监测结果选用“北地块南边界外 100m”处监测结果，最大落地浓度点监测结果选用“南地块南边界外 100m 处”监测结果。

氟化物和二噁英的输入量参照其年均落地浓度预测结果，见下表。

表6-46 预测点位处各预测因子年均落地浓度

序号	名称	贡献值	
		氟化物 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	二噁英 ( $\text{pg}/\text{m}^3$ )
1	西寨村	0.0026	0.0014
2	农田（最大落地浓度点）	0.0059	0.0015

### (3) 影响预测

预测敏感点处单位面积（ $1\text{m}^2$ ）表层土壤不同持续年份（分为 5 年、10 年、30 年）污染物的增量，各预测点位氟化物和二噁英的累计影响预测结果见下表。

表6-47 土壤中氟化物和二噁英累计影响预测结果

预测因子	预测点位	持续年份 n (a)	表层土壤容重 $\rho_b$ (kg/m <sup>3</sup> )	预测评价范围 A (m <sup>2</sup> )	表层土壤深度 D (m)	背景值 (g/kg)	输入量 I <sub>s</sub> (g/a)	土壤中污染物增量 $\Delta S$ (g/kg)	预测值 (g/kg)
氟化物	西寨村	5	1720	1	0.2	0.4850	$2.6 \times 10^{-9}$	$3.78 \times 10^{-11}$	0.4850
		10	1720	1	0.2	0.4850	$2.6 \times 10^{-9}$	$7.56 \times 10^{-11}$	0.4850
		30	1720	1	0.2	0.4805	$2.6 \times 10^{-9}$	$2.27 \times 10^{-10}$	0.4805
	最大落地浓度点	5	1720	1	0.2	0.4805	$5.9 \times 10^{-9}$	$8.58 \times 10^{-11}$	0.4805
		10	1720	1	0.2	0.4805	$5.9 \times 10^{-9}$	$1.72 \times 10^{-10}$	0.4805
		30	1720	1	0.2	0.4805	$5.9 \times 10^{-9}$	$5.15 \times 10^{-10}$	0.4805
二噁英	西寨村	5	1720	1	0.2	$6.9 \times 10^{-10}$	$1.4 \times 10^{-15}$	$2.03 \times 10^{-17}$	$6.9 \times 10^{-10}$
		10	1720	1	0.2	$6.9 \times 10^{-10}$	$1.4 \times 10^{-15}$	$4.07 \times 10^{-17}$	$6.9 \times 10^{-10}$
		30	1720	1	0.2	$6.9 \times 10^{-10}$	$1.4 \times 10^{-15}$	$1.22 \times 10^{-16}$	$6.9 \times 10^{-10}$
	最大落地浓度点	5	1720	1	0.2	$9.4 \times 10^{-10}$	$1.5 \times 10^{-15}$	$2.18 \times 10^{-17}$	$9.4 \times 10^{-10}$
		10	1720	1	0.2	$9.4 \times 10^{-10}$	$1.5 \times 10^{-15}$	$4.36 \times 10^{-17}$	$9.4 \times 10^{-10}$
		30	1720	1	0.2	$9.4 \times 10^{-10}$	$1.5 \times 10^{-15}$	$1.31 \times 10^{-16}$	$9.4 \times 10^{-10}$

### 6.7.6.3 预测结论

根据预测结果：

(1) 氟化物在土壤中的累积增量较现状监测值有 10~11 个数量级的差距，其累积影响很小。

(2) 二噁英类 30a 的最大累积影响预测结果为 0.94ng/kg，增量为  $1.31 \times 10^{-7}$ ng/kg，累积影响很小。

综上，本项目烧结烟气排放的氟化物和二噁英产生沉降对土壤环境的累积影响很小，对人群健康和农产品安全的影响很小。

### 6.7.7 土壤环境影响减缓措施及跟踪监测计划

#### 6.7.7.1 土壤环境影响减缓措施

土壤环境可通过大气、地表水、固体废物、地下水等途径受到污染，因此，首先从源头实施清洁生产，减少污染物的产生，加强对废气、废水和固体治理和综合利用。

本项目主要涉及烧结烟气的大气沉降影响，其中主要的污染物为二噁英和氟化物。本次评价主要从源头控制和过程防控两方面论述土壤环境影响减缓措施的可行性。

#### (1) 源头控制措施

源头控制措施主要考虑从生产工艺和污染治理措施方面减少二噁英的产生量和排放量。通常应采取以下措施：

①在原料选用氯含量低的高品位铁精矿，采用无烟煤作为燃料，白云石、石灰石作为溶剂，不使用氯化钙等高氯化物含量的添加剂，从源头减少氯化物的输入量，严格控制杂料的混入。

②烧结采用低温、低碳、厚料层操作技术，实际生产料层厚度达到 780mm，采用小料球烧结工艺，烧结机设计使用新型衬板，形成低温低碳烧结的条件，不仅可以减少烧结料中硫的含量，而且降低了烧结高温

区的温度和高温保持时间，改善烧结过程的氧化性气氛，缩短二噁英产生的临界温度时间，抑制其从产生到再次释放至气相的机会。

③向烧结床中增加固态抑制剂生石灰的比例来降低烧结烟气中二噁英的生成。

④采用四电场电除尘+活性焦吸附技术实现最终对二噁英的脱除。

通过控制焚烧条件从源头二噁英的产生量，以及加入活性焦粉，二噁英去除效率 $\geq 96\%$ ，能做到稳定达标排放，其浓度远低于相关标准限值要求。

### (2)过程防控措施

过程防控措施主要考虑在厂区内加强绿化措施，种植对二噁英以及重金属类吸附能力较强的植物。

同时加强下风向最大地面落地浓度范围内敏感目标的后续监测工作，确保周边土壤环境不受影响。

### 6.7.7.2 土壤环境后续监测计划

#### (1) 监测点位：

根据导则要求，监测点位应选择在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，本项目主要涉及大气沉降影响，拟布设 3 处土壤环境影响跟踪监测点，见下表及图 6-35。

表6-48 土壤环境后续监测点位分布

编号	位置			监测点类型		用地类型
	名称	经度	纬度	监测目的	取样深度	
T1	烧结机南侧空地	115.137014°	33.356789°	厂内监测	表层样	建设用地
T2	北地块南边界外 100m 农田	115.131358°	33.352211°	下风向农用地	表层样	农用地
T3	南地块南偏东 1500m 农田	115.134250°	33.339383°	下风向农用地	表层样	农用地

#### (2) 监测因子：

根据导则要求，监测指标选取本项目特征因子，即氟化物、二噁英。

### (3) 监测频次:

根据导则要求,本项目为二级评价,监测频次为每5年监测一次。

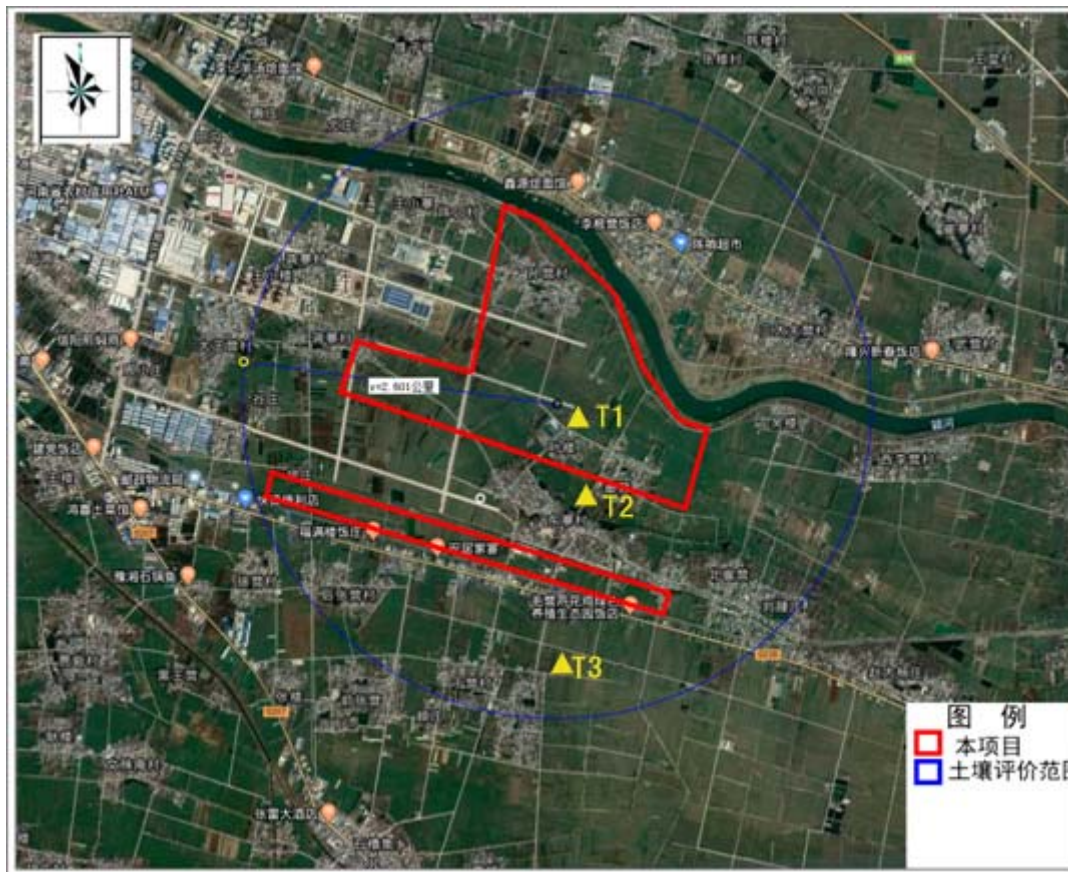


图6-35 土壤后续监测点位分布图

## 6.7.8 评价结论

### 6.7.8.1 建设项目的土壤环境现状

本项目属于新建项目,项目占地范围内用地类型为建设用地,周边分布有居民区(建设用地)、农田(农用地)等用地类型。

本项目占地范围内包括“潮土”和“石灰性砂姜黑”两种土壤类型,本次评价进行的土壤理化性质调查结果见下表。

表6-49 土壤理化性质监测一览表

监测结果 监测点	阳离子交换量 cmol/kg (+)	pH 无量纲	氧化还原 电位(mV)	饱和导水率 (cm/s)	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	孔隙度 (%)	含盐量 (g/kg)
办公生活区绿地	17.55	7.0	432	0.0023	1.75	35	1.7
南地块南偏东 1500m 农田	18.08	7.2	407	0.0021	1.72	42	1.5

本次评价对占地范围内和项目周边的土壤环境质量现状进行了取样监测，共布设土壤环境质量现状监测点 21 处，其中占地范围内 17 处，占地范围外 4 处。根据监测结果，各监测点土壤环境现状监测值分别满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）相关标准限值要求，土壤环境质量现状良好。

#### 6.7.8.2 预测评价结果

根据预测结果：

（1）氟化物在土壤中的累积增量较现状监测值有 10~11 个数量级的差距，其累积影响基本可以忽略不计。

（2）二噁英类 30a 的最大累积影响预测结果为 0.94ng/kg，增量 0.000000131ng/kg，累积影响可忽略不计。

综上，本项目烧结烟气排放的氟化物和二噁英产生沉降对土壤环境的累积影响很小，对人群健康和农产品安全的影响基本可以忽略。

#### 6.7.8.3 防控措施及跟踪监测计划

本项目通过采取先进的燃烧工艺控制二噁英和氟化物的排放，加强厂内绿化等措施，分别从源头控制和过程防控两方面减少大气沉降对周边居民和农用地的影响。

本次评价要求建设单位在运营期对周边土壤环境质量进行跟踪监测，拟布置 3 处跟踪监测点，主要监测可能产生沉降的二噁英和氟化物，监测频次为每 5 年监测一次。

#### 6.7.8.4 评价结论

本项目通过保证废气处理措施良好运行、在生产过程采取抑制二噁英、氟化物等污染物产生的控制措施等取源头控制措施，以及从大气沉降途径采取过程控制措施，来尽可能降低项目运营对土壤环境的影响，措施可行，项目建设对土壤环境产生的影响可接受。

### 6.8 生态环境影响分析

#### 6.8.1 生态环境评价等级和范围

本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，工程占地面积 3.76km<sup>2</sup>，无特殊生态敏感区和重要生态敏感区，因此，影响区域生态敏感性为一般区域，依据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011），本项目生态环境评价工作等级为三级。见下表。

表6-50 生态环境评价工作级别划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积>20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2~20km <sup>2</sup> 或长度 50~100km;	面积<2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级（本项目）	三级

#### 6.8.2 生态环境质量现状

本项目用地范围内土地利用主要为农田耕地，用地范围内主要种植小麦、玉米、棉花、大豆等粮食作物，田间零星生长着草本植物，如野菊花、车前草、狗尾草、蒲公英等，植物种类单一。主要动物资源有昆虫、土壤微生物、鼠、鸟及少量其他小动物。

#### 6.8.3 生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响可分为施工期和营运期。

施工期间对生态环境的影响主要体现在施工建设引起地形地貌破坏；营运期对生态环境的影响主要是设备和车辆运转产生的噪声和振动



对周边野生动物的影响。

### 6.8.3.1 施工期

#### (1)对植被的影响分析

本工程施工场地生活污水、各种机械排放的废气等，均会对周围的植被产生不良的影响。土石方施工及运输车辆行驶时激起的尘土等，将使周边植物受到危害，一般大风天气，粉尘飞扬，影响范围可达 100m 左右。本项目各工程内容在建设时均采取了相应的防范措施，可有效减少扬尘对周边植被的影响。

施工现场只存放回填土方，多余部分应及时清运出施工现场，干燥季节应及时对现场存放的土方覆盖塑料薄膜或洒水，以保护其表面湿润，减少扬尘产生量。

#### (2)对野生动物的影响分析

本工程施工过程中，人类活动增多，从而干扰周围的自然环境，影响野生动物的栖息地和活动场所，对周围的野生动物产生一定影响。

评价区内野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些在北方地区常见的鼠类、鸟类及昆虫，无濒危珍稀野生物种。工程直接影响区内的野生动物大部分可自发向施工场地外迁徙并容易找到合适的生存环境。工程建设不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

#### (3)对土壤环境的影响分析

本工程建设过程中，各种施工活动实施区域的土壤环境造成局地性破坏和干扰，不同程度地破坏了区域土壤结构，扰乱地表土壤层。施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。

环评要求企业在道路及管线建设中要尽量缩小施工范围，减少人为

干扰。施工岩土开挖和堆存区，设置防雨和防洪措施，减小水土流失。施工完毕，应及时整理施工现场，平整土地，植被绿化。

#### (4)对水土流失的影响分析

施工过程中地表扰动，会造成少量的水土流失，施工结束后，建筑区进行硬化，厂区进行绿化，可减少原有的水土流失面积。为有效减少水土流失量，该项目拟采取的及本评价提出的水土保持措施如下：

①施工区修筑临时性围墙封闭施工，将水土流失尽量控制在施工区内，起到阻挡水、土流失的效果。

②按照施工规划，确定挖填顺序，严格控制随挖随弃、乱堆乱放，利用用地范围内不易受到地面径流冲刷的空地暂存土方。

②挖土及时回填，尽量减少堆存时间。

### 6.8.3.2 营运期

本项目建成后原来的农业生态系统将转变成城市生态系统。

#### (1) 绿地率

本项目建成后，区域生态系统将由农业生态系统转化为城市生态系统，城市景观取代农田景观，造成城市模地面积加大。从城市布局及整体性原则上来讲，项目开发使城市景观协调性大为增强，但自然生态环境受到负面影响，绿地将比建设前大为减少，降低了城市恢复功能拼块的面积，使得降雨入渗率降低，植物生长量减少。项目建成后，区内以草坪、花卉、路旁绿化树为形式采取的绿化措施，可在一定程度上起到美化环境、吸尘、降噪的作用。

#### (2) 生物多样性

本项目建成后，由于建筑设施建设和道路的硬化，绿地面积大大减少，生物量将有较大降低。但由于草坪、花卉、常绿绿化树的种植，在一定程度上使该区植物物种实现多样化；但由于建筑设施建设和道路的

硬化，使原生动物种减少较多，在绿化区内仅存有少量的适生于地下的蚯蚓、昆虫等。由于运输车辆和机械产生的噪声和振动影响野生动物的栖息地和活动场所，野生动物大部分会自发向场地外迁徙并容易找到合适的生存环境，不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

### (3) 水土保持

本项目建成后，项目用地区内地表为建筑设施、道路硬化地面及绿化地面，没有裸地存在，水土流失减少，较建设前土地一年实施两次耕作、有时黄土裸露情况下的水土流失量有相对的改善。

### (4) 对景观的影响分析

集聚区建成后其景观类型将由耕地景观转变为城市景观，即由农田及与之相伴的村庄、树篱、道路、水塘等形成的景观变为城市景观体系。

## 6.8.4 生态评价结论

本项目位于周口市沈丘县，场地内原主要为农田。本项目的建设和运营对植物、动物、土壤、水保流失的影响有限，项目对评价区自然体系的生态完整性和稳定性没有重大影响，所在区域生态系统的生产能力和稳定状况不因工程建设而衰退到低一级别的生态系统。本项目在做好各项生态保护措施的前提下，建设花园式工厂，提高绿地率，就生态环境来说可行。

## 第七章 环境风险评价

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程主要生产工序包括烧结、炼铁、转炉炼钢、轧钢等，配套综合原料场、制氧站、空压站、发电工程等辅助工程，最终产品及生产规模为棒材产品166万t/a（普通棒材产能为96万t/a，高速棒材产能为70万t/a）。

环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对拟建项目的风险物质、风险源的识别与评价、相应环境风险防范措施、应急预案的分析；针对项目运行期间发生事故可能引起的易燃易爆、有毒有害物质的泄漏，从水、气、环境安全防护等方面考虑并预测环境风险事故影响范围，评估事故对环境及人身安全的影响和损害，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。结合本项目的特点，评价在风险识别的基础上分析项目存在的主要危险因素及其变化情况，分析项目可能存在的风险事故类型，从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别项目环境风险，并结合分析结果，提出合理有效的环境风险防范和应急措施建议。

### 7.1 风险调查

#### 7.1.1 环境风险因素分析

项目在运营过程中需使用、贮存和生产部分易燃易爆、有毒、腐蚀性的危险化学品物料，许多设备管道装置在高温、带压、带电等条件下长期运行，存在一定的事故风险。项目主要危险有害因素分布详见下表。

表7-1 主要危险有害因素分布一览表 (注：“+”表示存在)

车间名称	危险有害类别			
	火灾爆炸	化学中毒	腐蚀	泄漏
烧结系统	+	+	---	+
炼铁系统	+	+	---	+
炼钢、连铸系统	+	+	---	+
热轧系统	+	---	---	+
综合原料场	+	---	---	---
制氧站	+	---	---	---
燃气工程	+	+	---	+
发电工程	+	+	---	+
综合废水处理站	---	---	+	+
烧结机头烟气脱硝	---	+	+	+

### 7.1.2 主要环境风险物质识别

#### (1) 风险物质识别标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)附录 B 表 1 有关规定,对规划及建设项目的生产、使用或储存中涉及的有毒有害、易燃易爆物质按表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量进行物质危险性判定。定量分析危险物质的数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M),按照附录 C 对危险物质及工艺系统危险性进行判断。

#### (2) 风险物质识别

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程涉及到的环境风险物质主要有炼铁及炼钢过程中副产高炉和转炉煤气,“三废”中包含的二氧化硫、氟化物、二噁英气体、焦亚硫酸钠以及各生产工艺设备使用的机油等油类物质,“三废”处理过程中使用的碱和氨水(20%)等。

高炉煤气、转炉煤气的主要成分是 CO、CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub> 等,其中主要风险成分为 CO,各煤气成分详见表 8-2。

表7-2

煤气成分表

单位：%

煤气种类	成分 含量 (%)	CO	CH <sub>4</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	平均发热值 (KJ/Nm <sup>3</sup> )
高炉煤气		22~25	0.7	/	1~2	53~59	14~16	20mg/m <sup>3</sup>	3045
转炉煤气		56-61	/	0.40	1.5	19~22	18~19	/	6270

拟建项目所涉及环境风险物质主要危险特性包括：腐蚀性、毒性和火灾危险性等。各物质主要成分理化性质详见表 8-3。

表7-3 主要风险物质理化性质一览表

项 目	物理、化学性质	备 注
一氧化碳 (煤气)	分子式: CO, 分子量: 28.01, 熔点: -205.1℃, 沸点: -191.4℃, 相对密度(空气=1): 0.97 (273.15K, 101325Pa), 为无色、无臭、无刺激性的气体, 几乎不溶于水。 危险性: 一氧化碳进入人体之后极易与血液中的血红蛋白结合, 产生碳氧血红蛋白, 进而使血红蛋白不能与氧气结合, 使人缺氧, 严重时死亡。	车间空气短间接接触容许浓度: 30mg/m <sup>3</sup> ; 环境空气二级标准一小时浓度限值 10mg/m <sup>3</sup> , 日均浓度限值 4mg/m <sup>3</sup> ; 大气毒性重点浓度-1: 380mg/m <sup>3</sup> ; 大气毒性重点浓度-2: 95mg/m <sup>3</sup> 。
氨	分子式: NH <sub>3</sub> , 无色有强烈的刺激性恶臭气体。熔点-77.7℃, 沸点-33.5℃, 相对密度 0.6, 易溶于水、乙醇、乙醚。 危险性: 低浓度氨对粘膜有刺激作用, 高浓度可造成组织溶解坏死。与空气混合, 遇到明火、高热能, 在密闭空间内有爆炸、开裂危险。与氟、氯等接触会发生剧烈化学反应。遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险	车间空气短间接接触容许浓度: 30mg/m <sup>3</sup> ; 大气毒性重点浓度-1: 770mg/m <sup>3</sup> ; 大气毒性重点浓度-2: 110mg/m <sup>3</sup> 。
氢氧化钠	分子式 NaOH, 分子量 40.01, 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃, 相对密度 2.12; 白色不透明固体, 易潮解; 液体为无色油状; 易溶于水, 乙醇、甘油。强碱, 与酸反应并放出大量热, 遇潮时与铝、锌和锡反应并放出氢气; 遇水放出大量热, 使可燃物着火, 水溶液为强腐蚀性。	车间空气最高容许浓度 2mg/m <sup>3</sup> ; 外购原料为固态碱, 溶解后用于煤气净化或直接用于废水处理使用
二氧化硫	分子式: SO <sub>2</sub> , 无色气体, 有刺鼻气味, 熔点-75.5℃, 沸点-10℃, 25℃水中溶解度: 8.5mL/100mL, 水溶液是一种中等强酸。与氨、丙烯醛、乙炔、碱金属等强烈反应, 与水或蒸汽反应, 有腐蚀危险。	车间空气短间接接触容许浓度 10mg/m <sup>3</sup> ; 环境空气二级标准一小时浓度限值 0.50mg/m <sup>3</sup> , 日均浓度限值 0.15mg/m <sup>3</sup> ; 大气毒性重点浓度-1: 79mg/m <sup>3</sup> ; 大气毒性重点浓度-2: 2mg/m <sup>3</sup> 。
氢氟酸 (氟化物)	分子式 HF, 无色液体或气体、有特殊的刺激臭味, 属高毒物品。氟化氢能腐蚀玻璃, 破坏含硅物质; 溶于水并产生激烈的反应, 释放大量的热, 生成氢氟酸。能与许多金属及氢化物化合, 也能与有机物进行反应。 危险性: 高浓度时可引起反射性窒息或中毒性肺水肿, 甚至死亡。对皮肤损伤严重, 重度灼伤还可侵及骨骼, 氢氟酸蒸汽可致皮肤瘙痒和皮炎。	环境空气二级标准 1 小时浓度参考值 0.02mg/m <sup>3</sup> 24 小时平均浓度参考值 0.007mg/m <sup>3</sup> ; 大气毒性重点浓度-1: 36mg/m <sup>3</sup> ; 大气毒性重点浓度-2: 20mg/m <sup>3</sup> 。
二噁英	多氯取代的平面芳烃类化合物, 属氯代含氧三环芳烃类化合物, 缩写为 PCDD/Fs。平均分子量 321.96, 无色无味脂溶性物质。 危险性: 能够导致严重的皮肤损伤性疾病, 具有强烈的致癌、致畸作用, 同时还具有生殖毒性、免疫毒性和内分泌毒性。	/

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

环境影响报告书-环境风险评价

项 目	物理、化学性质	备 注
焦亚硫酸钠	<p>分子式：<math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5</math>，白色或黄色结晶粉末或小结晶，带有强烈的 <math>\text{SO}_2</math> 气味，比重 1.4，溶于水，水溶液呈酸性，与强酸接触则放出 <math>\text{SO}_2</math> 而生成相应的盐类，久置空气中，则氧化成 <math>\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4</math>，故该产品不能久存。高于 <math>1500^\circ\text{C}</math>，即分解出 <math>\text{SO}_2</math>。</p> <p>险特性：具有强还原性，与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。本品对皮肤、粘膜有明显的刺激作用，可引起结膜、支气管炎症状。有过敏体质或哮喘的人，对此非常敏感。皮肤直接接触可引起灼伤。</p>	/



表中的各项理化数据主要来自《危险化学品安全技术全书》(化学工业出版社), 大气毒性终点浓度数据来自《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)。

高炉及转炉煤气主要成分为CO, CO属于有毒易燃气体, 泄漏遇明火有一定的火灾风险, 灭火产生的消防废水, 应立即收集进入消防事故水池, 限流排进废水处理站处理后回用, 若不能及时收集可能随雨排水管线排放。

二氧化硫、氟化物和二噁英是尾气成分, 主要来源于烧结机机头烟气。二氧化硫采用活性焦干法烟气综合净化技术, 在解析过程中会产生较高浓度的二氧化硫气体, 发生泄漏容易造成一定的环境风险; 但通过浓度监控, 在发生泄漏事故能及时阻断污染物外泄, 控制风险事故的发生。氟化物和二噁英浓度较低, 通过配套治理措施净化, 预计不会造成环境事故。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)附录B表B.1, 煤气、氨水属于附录B中本项目涉及的主要风险物质。

### 7.1.3 生产过程风险因素识别

本项目生产工艺过程中存在的危险因素主要是有害化学品泄漏、化学中毒和火灾爆炸等, 项目主要生产工艺装置变化情况及危险因素分析详见下表。

表7-4 主要生产工艺装置危险因素分析

生产工序	项目建设情况		涉及风险物质	危险因素类别
	主要设备名称	台数(台/套)		
烧结系统	烧结机	1	SO <sub>2</sub> 、二噁英、氟化物、氨水	泄漏、腐蚀、火灾、爆炸、化学中毒
炼铁系统	高炉	1	煤气	泄漏、火灾、爆炸、化学中毒
炼钢系统	转炉	1		
轧钢系统	加热炉	2		
煤气发电	煤气锅炉	1		

煤气柜区	高炉煤气柜	1		
	转炉煤气柜	1		
烧结烟气净化系统	吸附塔	2	SO <sub>2</sub> 、氨水	泄漏、腐蚀、化学中毒
	解析塔	1		
	氨水储罐	2	氨水	泄漏、腐蚀、化学中毒
制氧系统	空气压缩机	3	——	火灾、爆炸
	氧气压缩机组	1		

由上表可以看出，该项目实际建设内容中各生产装置、设备存在的风险事故危险主要有以下几个方面：

### （1）毒性危害

炼铁高炉、炼钢转炉系统生产过程产生大量的煤气，煤气经净化设施除尘脱硫后经输送管线输送至煤气柜及各个使用场所，正常状态下各系统内部为正压，如发生故障或破损造成烟气从炉门、烟气除尘系统、储柜、输送管道等部位泄漏，易造成人员化学中毒等危害。同时，煤气在后续的输送、储存和使用过程中，由于输送储存设施材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊接裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和其他特殊原因导致的管道容器局部破损，以及人员操作失误，也都有可能造成煤气的泄漏，造成作业场所人员及区域环境化学毒物的危害。

氨水为烧结机头烟气脱硝药剂，采用储罐贮存，如氨水储罐或输送管道泄漏，造成氨水进入围堰或外流至其他作业场所，氨水中的氨极易挥发，会引起化学中毒等危害；氨水罐补充采用罐车运输，存在因交通事故引发氨水泄漏的危险。

### （2）火灾爆炸危险

煤气主要成分为 CO，如果发生泄漏与空气混合达到一定浓度或遇到明火，可能造成火灾、爆炸等事故的发生。

煤气系统通常为正压运行，一旦发生泄漏等事故导致管道压力减小甚至形成负压，可能导致空气进入管道与煤气混合，形成爆炸性混合物。

空压站空气在压缩过程中，因空气压缩机冷却不良，或在排气管路中形成积炭，会在轴瓦、电机和排气管的油分离器、冷却器及管道中发生火灾或爆炸事故。空气压缩系统及空分制氧、制氮系统的压力容器使用管理不当，能够引起物理爆炸。

电气系统、仪表控制操作系统等存在火灾、爆炸潜在危险。

### (3) 腐蚀危害

氨水储存、使用及运输过程中，如发生泄漏，对人员及设备具有一定的腐蚀性危害。

综上所述，从生产工艺及主要介质的理化性质可以看出煤气柜区及各产生使用环节、氨水储罐为全厂风险的重点防护区域，建设单位在生产运营过程中应充分给予重视。

#### 7.1.4 生产工艺过程风险物质分布

拟建项目属钢铁联合长流程企业，厂区范围达到 376.16 万  $m^2$ ，涉及多个生产系统，分为不同生产区域。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），评价将分别对煤气柜区和氨水储罐作为危险单元进行评价。该项目各种有毒、有害危险化学品中，被列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量范围内的有煤气、氨水。上述风险物质在厂内的分布及存在量分析情况详见下表。

表7-5 主要风险物质分布及存在量分析表

序号	危险物质名称	分布工序及装置	最大存在量分析	最大存在量 t
1	高炉煤气	高炉煤气储柜和煤气除尘及各设备管道	煤气储柜是本项目主要煤气存量所在，高炉煤气密度为 $1.30 \text{ kg/Nm}^3$ ，高炉煤气柜最大储存量为 28 万 $m^3$ ，高炉煤气最大储存量约 364 t。	364

2	转炉煤气	转炉煤气储柜和煤气除尘及各设备管道	煤气储柜是本项目主要煤气存量所在，转炉煤气密度为 1.36 kg/Nm <sup>3</sup> ，按照转炉煤气柜 10 万 m <sup>3</sup> 总容积计算，转炉煤气最大储存量约 95.2 t。	136
3	氨水	氨水储罐及管道	氨水储存共设置 2 个（1 用 1 备）容积 20m <sup>3</sup> 储罐，按最不利情况备用罐投入使用 2 个储罐均贮存满 20%氨水计，相对密度为 0.91，储罐最大贮存量为 36.4t。	36.4

## 7.2 环境敏感目标调查

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程选址位于沈丘县城东南侧，沙颖河南岸。环境保护目标主要是园区内及周边的居民、学校、医院等环境敏感点。以主要风险源（煤气柜区、氨水罐）为中心，对周围环境敏感目标进行统计。

表7-6 风险源周边环境风险敏感目标分布情况

类别	环境敏感特征					
	风险源向周围主要敏感点					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
环境 空气	1	#孙营村（拟搬迁）	NE	870	居住区	1700
	2	#叶楼（拟搬迁）	ESE	260	居住区	650
	3	#董营（拟搬迁）	ESE	800	居住区	1266
	4	西寨	SSE	320	居住区	1890
	5	东寨	SE	1100	居住区	1409
	6	蒋寨村	W	1062	居住区	1380
	7	坡庄村	SW	1600	居住区	180
	8	谷庄	W	1827	居住区	354
	9	陈口村	NW	1554	居住区	800
	10	后张营村	S	1612	居住区	1536
	11	##金沙港湾小区（拟安置）	WNW	1710	居住区	3500
	12	北崔营	E	2022	居住区	1158
	13	#王小楼（拟搬迁）	W	1915	居住区	202
	14	徐营村	S	2154	居住区	1207
	15	大王营村	W	2199	居住区	1645
	16	吴楼	E	2056	居住区	712
	17	刘腰庄	SE	2583	居住区	1842
	18	龚寨村	W	1830	居住区	1745
	19	王小寨	NW	1637	居住区	849
	20	顾庄	S	2372	居住区	320
	21	于营村	S	1949	居住区	1019
	22	华雪啤酒厂职工家属楼	NNW	1210	居住区	420
	23	##安置小区（拟安置）	SW	3120	居住区	/

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

环境影响报告书-环境风险评价

24	前张营村	S	2115	居住区	2139
25	贾寨村	SW	3360	居住区	2210
26	石槽集乡	S	3394	居住区	1063
27	曹楼	S	3580	居住区	653
28	张楼	SW	2480	居住区	698
29	肖营村	S	4351	居住区	1322
30	赵大杨庄	ESE	3325	居住区	2078
31	刘大寨	ESE	4187	居住区	570
32	西李营村	E	2772	居住区	1989
33	张楼村	NNE	3425	居住区	1129
34	韩楼村	NNE	3663	居住区	963
35	阎岗	NE	3578	居住区	959
36	刘集村	E	4550	居住区	3082
37	王湖	SE	4517	居住区	848
38	王湖村	SE	4980	居住区	848
39	吴楼村	SSW	4991	居住区	2412
40	尤庄村	NW	2513	居住区	2228
41	周小庄	W	2774	居住区	130
42	惠庄	NW	3061	居住区	528
43	窦楼	NW	3833	居住区	1485
44	王楼村	W	3495	居住区	1400
45	锥子楼	N	2886	居住区	942
46	官庄	N	3123	居住区	534
47	柳庄	N	3650	居住区	369
48	大李营村	NNW	3866	居住区	818
49	小李营村	NNW	3600	居住区	831
50	李安庄村	NNW	3953	居住区	734
51	东马庄	N	3812	居住区	651
52	下溜村	N	1670	居住区	1708
53	李根营村	NE	1606	居住区	1474
54	三大夫营村	ENE	1992	居住区	2527
55	武营村	E	3458	居住区	1997
56	崔寨村	NE	3778	居住区	955
57	马楼村	N	4883	居住区	11320
58	刘庄村	NE	4935	居住区	983
59	赵寨村	ESE	4855	居住区	2477
60	文殊庵村	SW	3940	居住区	1630
61	耿楼村	SW	4320	居住区	1431
62	田营村	SSW	4787	居住区	1173
63	高营村	W	4640	居住区	5600
64	左庄村	W	4970	居住区	2670
65	沈丘县思源实验学校	NW	1499	文化教育	教职工 181 人, 学生 2700 人
66	沈丘县第二高级中学	WNW	4637	文化教育	教职工 514 人, 学生 6600 人
67	石槽集乡中心学校	S	3856	文化教育	教职工 40 人, 学生 761 人
68	沈丘县职业中等专业学校	NNW	3418	文化教育	教职工 76 人, 学生 1820 人
69	沈丘县人民医院	NW	3767	医疗卫生	床位 1017 张, 职工 1060 人
周边 500m 范围内敏感点人口数小计					/

	周边 5km 范围内敏感点人口数小计				约 10 万人	
	大气环境敏感程度 E 值				E1	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	沙颍河	IV		跨省界	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界最小距离/m
	1	周边地下水、沙南供水厂地下水井群	较敏感 G2	III 类	Mb $\geq$ 1.0m, $1.0\times 10^{-6}$ <K $\leq$ $1.0\times 10^{-4}$ cm/s, 且分布连续、稳定	20
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	
备注: #安置小区位于 S207 省道以西, 贾寨村以北, 王楼村以南, 沟渠以东, 距项目边界西南侧 1130m, #孙营村、叶楼、董营位于项目用地范围内, 拟搬迁 940 户 3616 人, 搬迁后距离风险源西南方向 3100m; ##金沙港湾小区建成后, 王小楼等附近几个村居民全部搬入金沙港湾小区。						

### 7.3 环境风险潜势初判

#### 7.3.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级

##### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程涉及的原辅材料列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)附录 B 表 1 中的环境风险物质为: 煤气(包括: 高炉煤气和转炉煤气)、氨水。

##### 煤气系统

高炉煤气配套设置 30 万  $m^3$  储柜, 高炉煤气设 DN2600 总管道一根, 总管道压力 8~11kPa, 根据各用户设置支管, 主要用于高炉热风炉、烧结、轧钢。高炉煤气密度为  $1.30 \text{ kg/Nm}^3$ , 按照高炉煤气柜 28 万  $m^3$  最大设计储存量, 高炉煤气最大储存量约 364 t。

转炉煤气配套设置 10 万  $m^3$  储柜, 转炉煤气设置 DN1000 总管道一根与转炉煤气加压站连通, 转炉煤气加压后送炼钢、连铸钢包烘烤等。转炉煤气密度为  $1.36 \text{ kg/Nm}^3$ , 按照转炉煤气柜 10 万  $m^3$  容积计, 转炉煤气最大储存量约 136 t。

氨水储存设置的容积  $20m^3$  储罐 2 个, 氨水定时外运补充, 20%氨水的相对密度为 0.91, 储罐最大贮存量为 36.4t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 B 表 1，煤气、氨水的临界量分别为 7.5、10 t。临界量比值 Q 按照附录 C1.1 公式 C.1 进行计算，公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

计算结果如下：

临界量比值  $Q=364/7.5+136/7.5+36.4/10=70.31$

Q 值属于  $10 \leq Q < 100$  范围。

## （2）行业及生产工艺（M）

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程主要涉及烧结、炼铁、炼钢、热轧等生产环节等工艺，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 C 中表 C.1 对本项目行业及生产工艺进行评估，评估表如下：

表7-7 行业及生产工艺（M）

行 业	评 估 依 据	分 值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或者高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质储存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

<sup>a</sup> 高温指工艺温度  $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；  
<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程资料，本项目行业类别属于“黑色金属冶炼和压延加工”，主要涉风险生产工艺属于“其他高温或者高压，且涉及危险物质的工艺过程”类，包括：烧结系统 1 套（含氨水储罐）、高炉炼铁系统 1 套、转炉炼钢系统 1 套，另外还涉及“危险物质储存罐区”类，包括：煤气储罐区。对照表 7-7 计算可得：本项目行业及生产工艺评估结果为：

$$M = (1+1+1) \times 5 + 5 = 20$$

属于 M2 类。

结合对本项目 Q、M 指标的判定结果，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 C 表 C.2，见下表。

表 7-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量 与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

可知，对本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 的判定等级为 P2。

### 7.3.2 环境敏感程度 (E) 的分级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 D 将环境敏感程度 (E) 的分级分为：大气环境、地表水环境和地下水环境三部分。

#### (1) 大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，大气环境敏感程度分级原则见下表。



表7-9 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

经对比，河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程主要周边 5 km 范围内的居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，大气环境敏感程度等级为：E1。

### (2) 地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7-10，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 7-11 和表 7-12。

表7-10 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表7-11 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的

敏感性	地表水环境敏感特征
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表7-12 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；滨海风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

经对比，河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程生产废水不外排，生活污水进入市政生活污水管网系统，事故废水可能外排的路径雨水排水系统，将配套建设事故水拦截收集系统，确保事故水不外排。但当拦截系统发生故障，出现事故水外泄时，事故水会将进入沙颍河，沙颍河最大流速可达 5m/s，24h 流经范围内涉跨省界。因此，地表水功能敏感性分区为：F2。

本项目临近排放点沙颍河下游（顺水流向）10 km 范围内不涉及集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；

风景名胜区；或其他特殊重要保护区域；以及水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域环境敏感目标分级为：S3。

因此，地表水环境敏感程度等级为：E2。

### (3) 地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8-12。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8-13 和表 8-14。当建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表7-13 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表7-14 地下水环境敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup> “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表7-15 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定

分级	包气带岩石的渗透性能
D2	$0.5\text{m} \leq \text{Mb} < 1.0\text{m}$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定 $\text{Mb} \geq 1.0\text{m}$ , $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数。

经对比, 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程所在区域不涉及集中式饮用水水源准保护区, 地下水环境功能敏感性分区为: G2; 园区包气带厚度为7~9m, 包括粉土层、粉质粘土, 单层厚度 $\geq 1.0\text{m}$ , 垂向渗透系数为  $1.8 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ , 包气带防污性能分级为: D2; 地下水环境敏感程度等级为: E2。

### 7.3.3 环境风险潜势判断

类比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)对环境风险潜势的划分, 环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级, 划分依据见表 8-12。

表7-16 环境风险潜势划分依据

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV<sup>+</sup>为机高度环境风险。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 项目各环境要素环境风险潜势划分情况见下表。

表7-17 本项目环境风险潜势划分

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	各要素环境风险潜势	环境风险潜势
大气环境	P2	E1	IV	IV
地表水环境		E2	III	
地下水环境		E2	III	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程危

险物质及工艺系统危险性（P）和大气、地表水、地下水环境敏感程度（E），可知，本项目大气环境风险潜势为IV级，地表水环境风险潜势为III级，地下水环境风险潜势为III级。

根据以上判断，大气环境风险潜势为IV级、地表水环境风险潜势为III级、地下水环境风险潜势为III级；因此，本项目环境风险潜势为IV级。

## 7.4 评价工作等级及范围

### 7.4.1 评价工作等级

根据河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程涉及的物质和工艺系统的危险性以及其所在地的环境敏感程度，确定的项目环境风险潜势划分情况，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），判断项目环境风险评价等级划分见下表。本次环境风险评价定为一级。

表7-18 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
大气环境工作等级	一（本项目）	二	三	简单分析
地表水环境工作等级	一	二（本项目）	三	简单分析
地下水环境工作等级	一	二（本项目）	三	简单分析
综合评价工作等级	一（本项目）	二	三	简单分析

### 7.4.2 评价范围

根据本工业园区环境风险评价等级，确定各环境要素评价范围见下表。

表7-19 本项目环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程边界外约5km(以厂址中心计，外延约7km)

地表水环境	事故废水入颍河口至下游纸店闸断面监测断面
地下水环境	北侧以颍河为界、南侧以沙南总干渠为界、西侧向地下水上游延伸 1km，东侧向地下水下游延伸 3km

大气环境风险评价范围详见下图。

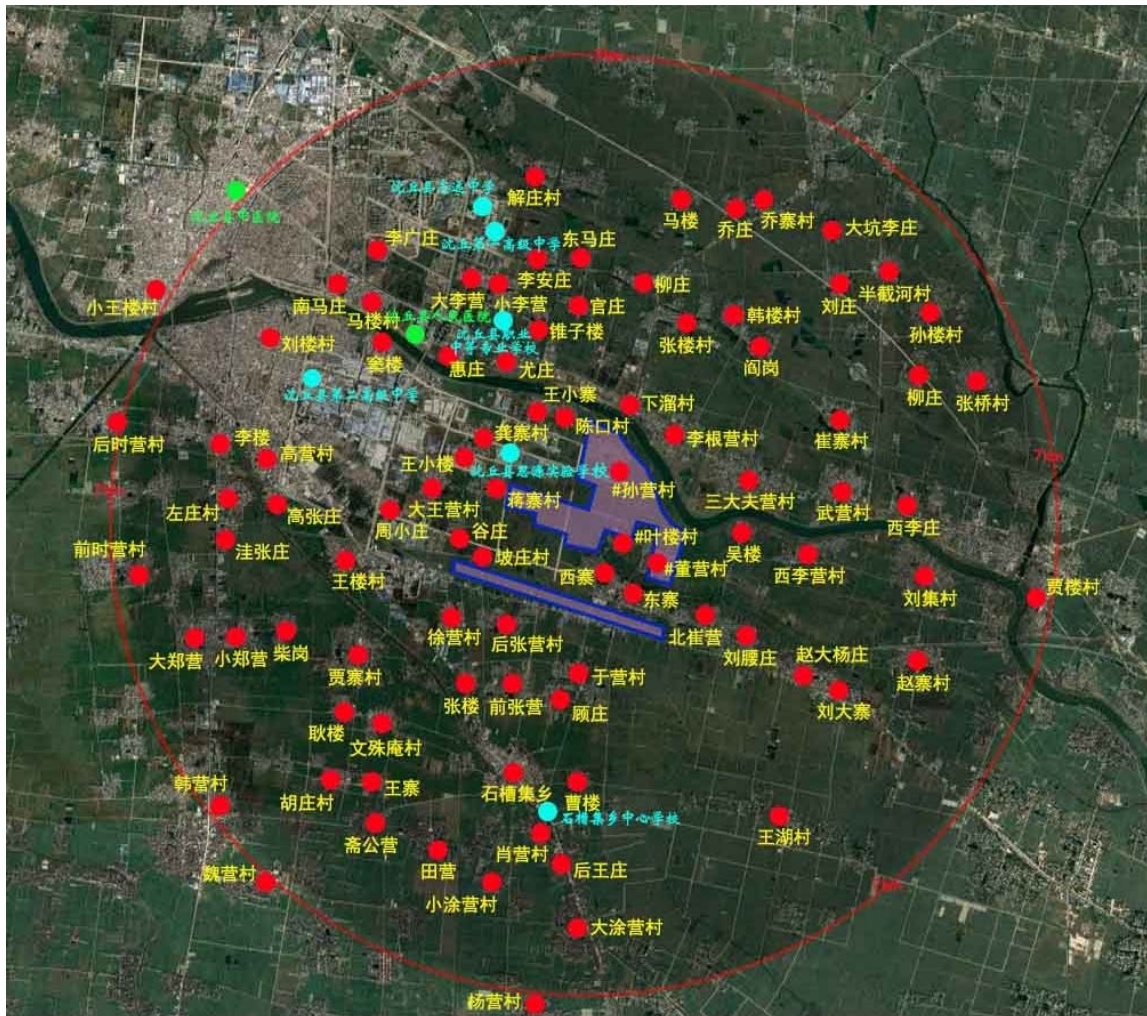


图 8-1 本项目大气环境风险评价范围图

## 7.5 事故源项分析

### 7.5.1 煤气泄漏事故源项

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程拟建 1860 m<sup>3</sup> 高炉 1 座、155t 转炉 1 座，系统建成后，高炉煤气每小时作业平衡量为 339745 m<sup>3</sup>，转炉煤气每小时作业平衡量为 31499 m<sup>3</sup>。高炉煤气、转炉煤气作为本项目钢铁产业主要生产燃料，富余部分用于煤气

发电，实现能源的就地转换利用。

本项目拟建 30 万 m<sup>3</sup> 高炉煤气干式柜 1 座、10 万 m<sup>3</sup> 转炉煤气干式柜 1 座，高炉输气干管 DN2600mm，转炉输气干管 DN1000mm。

通过对煤气储柜结构及输送分析及类比调查，确定煤气储柜全破裂的可能性较小，主要事故情况为：

高炉煤气柜内置活塞装置，靠活塞装置升降调节柜体储存量，边侧采用油封。转炉煤气柜内部靠皮膜调整煤气储量，皮膜上部为活塞，边侧皮膜褶皱。气柜配套放散塔，正常情况下当柜体中煤气过量存储可适当高空点火放散处理。极端情况下当油膜失效和皮膜撕裂等情景发生，造成的煤气泄漏事故短时间内无法阻断，煤气大量泄漏进而引起中毒、火灾或爆炸事故。此情形下，尽快关闭进出口阀门，待柜体内煤气自由放散，通常整柜煤气泄漏完的放散时间以 45min 计。

煤气泄漏的另一种事故情形为管道泄漏，尤其各管道接头处是相对最易发生泄漏的地方，输气支管连接处设置事故拦截装置发生事故泄漏的情况能够得到有效控制，重点对主煤气干管管道泄漏的进行事故分析。管道气体泄漏速度  $Q_G$  选用 HJ/T 169-2018 推荐的公示计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

$Q_G$ ——气体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器压力，Pa；

$C_d$ ——气体泄漏系数，0.90~1.00，取 1.00；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol，取 0.031；

$\gamma$ ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容  $C_p$  与定容比热容  $C_v$  之比，煤气取 1.395；

$R$ ——气体常数， $J/(mol \cdot K)$ ，取 8.314；

$T_G$ ——气体温度， $K$ ，取 333 ( $60^\circ C$ )；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ，管径范围：DN1000-2600mm；

$Y$ ——流出系数，取  $Y=1.0$ 。

分别对 30 万  $m^3$  高炉煤气储柜泄漏、高炉煤气干管 (DN2600mm) 10%管径泄漏、10 万  $m^3$  转炉煤气储柜泄漏、转炉煤气干管 (DN1000mm) 10%管径泄漏四种泄漏情形的泄漏速率进行估算，结算结果见下表。

表7-20 煤气 (CO) 的泄漏速度、泄漏量表

泄漏情形		CO 含量 (%)	气体温度 ( $^\circ C$ )	裂口面积 ( $m^2$ )	裂口形状	气体压力 (kPa)	CO 泄漏源强 (kg/s)	泄漏持续时间 (min)	CO 泄漏量 (kg)
30 万 $m^3$ 高炉煤气柜	储柜泄漏	23.5	60	-	圆形	113.325	31.68	45	85540
高炉煤气干管 (DN2600mm)	10%管径泄漏	23.5	60	0.053	圆形	110.325	0.071	10	42.6
10 万 $m^3$ 转炉煤气柜	储柜泄漏	58.5	60	-	圆形	113.325	29.47	45	79560
转炉煤气干管 (DN1000mm)	10%管径泄漏	58.5	60	0.008	圆形	110.325	0.026	10	15.7

注：项目设计将采取严格的防范措施，确保煤气密闭加工和输送，并辅以大量监测报警仪表和联锁控制系统，能够保证在一方发生泄漏的情况下及时报警和关闭阀门切断泄漏源，但由于煤气柜泄漏比较难修理，按照最不利情况，煤气柜泄漏事故 45min 内全柜泄漏；煤气管道泄漏时管道制动压力控制系统能及时制动关闭阀门，煤气管道泄漏通常可在 10min 内发现并控制。

### 7.5.2 氨水泄漏事故源项

项目存在氨水泄漏潜在危害的工段主要包括：氨水罐、氨水输送管道及氨水运输车辆。氨水储存拟设置的容积  $20m^3$  储罐 2 个。氨水储罐的合计最大储存量为 36.4t，通过对储罐的结构分析及类比调查，确定进出料管接头是相对易发生泄漏的地方。分别计算进出料管 100%或 10%管



径破裂两种情况下氨水的泄漏速率。

液体泄漏速度  $Q_L$  选用 HJ/T169-2018 推荐的柏努利方程计算：

$$\text{式中： } Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

$Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64。

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ；

$\rho$ ——液体密度， $kg/m^3$ ；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$g$ ——重力加速度。

$h$ ——裂口之上液位高度，m。

部分参数类比同类型氨水储罐相关计算参数取值，估算得到氨水储罐进出料管 10%或 100%管径破裂状态下的泄漏速率分别约为 0.16kg/s、16.1kg/s。

按照氨水储罐进出料管全管破裂，10min 内氨水泄漏量为 9.66t。

氨水泄漏后，在围堰中形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。氨水蒸汽即氨气比空气轻，能在高处扩散至较远地方，使环境受到污染。泄漏氨水的蒸发主要是质量蒸发，质量蒸发速度  $Q_3$  按下式计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

$Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$R$ ——气体常数，J/(mol·K)，取 8.314；

$T_0$ ——环境温度，K，取 298（25℃）；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol，取 0.017；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m；

$\alpha, n$ ——大气稳定度系数，取值选用 HJ/T 169-2018 表 F.3。

泄漏氨水流入氨水罐区域配套围堰内，池半径以围堰等效半径计不小于 4m，本项目最常见气象大气稳定度为 E、风速 1.21 m/s；经计算，泄漏氨水的蒸发速度为 0.0021kg/s；最不利气象大气稳定度取 F、风速取 1.5 m/s；泄漏氨水的蒸发速度为 0.0032kg/s。

根据上述计算结果，本项目环境风险源强统计见下表：

表7-21 本项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率/(kg/s)	释放或泄露时间/min	最大释放或泄露量/kg	泄露液体蒸发量/kg	其它事故源参数
1	30万 m <sup>3</sup> 高炉煤气柜泄漏	高炉煤气储柜	CO	大气环境	31.68	45	85540	/	泄漏量全部为气态一氧化碳
2	10万 m <sup>3</sup> 转炉煤气柜泄漏	转炉煤气储柜	CO	大气环境	0.071	10	42.6	/	泄漏量全部为气态一氧化碳
3	高炉煤气干管 (DN2600 mm) 10% 管径泄漏	高炉煤气干管	CO	大气环境	29.47	45	79560	/	泄漏量全部为气态一氧化碳
4	转炉煤气干管 (DN1000 mm) 10% 管径泄漏	转炉煤气干管	CO	大气环境	0.026	10	15.7	/	泄漏量全部为气态一氧化碳
5	氨水泄漏	氨水储罐	20% 氨水	大气环境、水环境	16.1	10	9.66	/	最常见气象蒸发速率： 0.0021kg/s； 最不利气象蒸发速率： 0.0032kg/s

### 7.5.3 最大可信事故发生概率

事故原因多是由于设备质量缺陷、年久失修、管理不善和自然灾害等原因所造成，其中少量泄漏事故较为常见，而大量泄漏事故发生的概率则较低。

根据国内其它同类型企业类比调查及各类事故概率统计，其发生风险事故排序及影响如下：

(1) 化学品少量泄漏：点多面广易发，主要由于管道、阀门、输送泵、生产设备等密封不严、维修不及时及操作不当造成煤气物料的跑、冒、滴、漏，因其泄漏量少，易于控制和消除，对外环境影响不大。

(2) 化学品大量泄漏：偶然发生，主要由于操作人员违反规程操作造成管道、阀门、贮罐等损坏造成一定数量的煤气泄漏，对外环境影响较大。

依据 HJ 169-2018 附录 E 泄漏频率推荐值，本项目各风险事故泄漏频率详见下表。

表7-22 风险事故泄漏频率表

事故名称	泄漏模式	泄漏频率 (次/年)
煤气储柜泄漏事故	45min 内储柜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}$
煤气主管道破裂泄漏事故	内径>150mm 管道	$2.4 \times 10^{-6}$
氨水储罐进出口管道断裂泄漏事故	内径>75mm 管道	$3.0 \times 10^{-7}$

## 7.6 事故环境影响预测分析

### 7.6.1 事故大气环境影响预测分析

#### 7.6.1.1 大气毒性终点浓度值

依据 HJ 169-2018 附录 H，一氧化碳和氨气的大气毒性终点浓度值

详见下表。

表7-23 大气毒性终点浓度值

序号	物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )
1	一氧化碳	630-08-0	380	95
2	氨气	7664-41-7	770	110

### 8.6.1.2 预测模型及参数

#### (1) 预测模型

依据 HJ 169-2018 附录 G，计算泄漏事故各废气的里查德森数，一氧化碳属于轻质气体，氨气属于重质气体（液池蒸发扩散）。因此，泄漏事故均采用 AFTOX 模型，预测模型均为 HJ 169-2018 推荐预测模型。

#### (2) 预测范围

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程环境风险影响评价等级为一级，预测范围以厂址中心外延 7km（因氨水蒸发事故源强较小，预测范围根据预测结果适当缩小）。0~500m 范围内一般计算点以 50m 为间隔，500~1000m 范围内一般计算点以 100m 为间隔，特殊计算点为评价范围内居民、学校、医院等主要敏感保护目标。

#### (3) 预测参数

预测选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测，预测模型主要参数详见下表。

表7-24 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	大气泄漏事故源纬度/(°)	东经 115.134573	北纬 33.356771
	事故源类型	连续排放源	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.21
	环境温度/°C	25	33.2（日最高平均气温）
	相对湿度/%	50	71

	稳定度	F	E (出现频率 30.98 %)
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	未考虑 (模型无地形模式)	
	地形数据精度/m	/	

### 8.6.1.3 大气环境事故影响预测

#### (1) 高炉煤气储柜泄漏最不利气象条件预测

最不利气象条件下，高炉煤气储柜泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质的最大浓度及出现时间，以及各预测点有毒有害物质浓度随时间的变化情况详见下表。

表7-25 最不利气象条件高炉煤气储柜泄漏事故预测结果一览表

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	50m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
2	100m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
3	200m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
4	300m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
5	400m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
6	500m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
7	600m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
8	700m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
9	800m	0.0002 10	0.0002	0.0002	0.0002	0	0	0
10	900m	0.0033 10	0.0033	0.0033	0.0033	0.0017	0	0
11	1000m	0.0249 20	0	0.0249	0.0249	0.0223	0	0
12	1200m	0.3880 20	0	0.388	0.388	0.3876	0	0
13	1500m	3.2525 20	0	3.2525	3.2525	3.2523	0.0233	0
14	2000m	8.9789 30	0	0	8.9789	8.9783	8.1104	0
15	2500m	16.1191 30	0	0	16.1191	16.118	16.1168	2.4263
16	3000m	23.3187 50	0	0	0	23.2348	23.3187	21.3135
17	3500m	29.8425 50	0	0	0	19.5245	29.8425	29.8166
18	4000m	35.4068 60	0	0	0	3.0281	33.9218	35.4068
19	4500m	39.8686 60	0	0	0	0.1079	20.097	39.8686
20	5000m	38.0003 60	0	0	0	0.0004	3.5129	38.0003
21	6000m	3.7229 60	0	0	0	0	0.0068	3.7229
22	7000m	0.0212 60	0	0	0	0	0	0.0212
23	孙营村	0.0016 10	0.0016	0.0016	0.0016	0.0006	0	0
24	叶楼	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
25	#董营	0.0002 10	0.0002	0.0002	0.0002	0	0	0

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时 间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
26	西寨	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
27	东寨	0.1166 20	0	0.1166	0.1166	0.1152	0	0
28	蒋寨村	0.0679 20	0	0.0679	0.0679	0.066	0	0
29	坡庄村	4.2040 20	0	4.204	4.204	4.2037	0.2563	0
30	谷庄	6.7527 20	0	6.7527	6.7527	6.7523	3.9496	0
31	陈口村	3.7518 20	0	3.7518	3.7518	3.7516	0.0954	0
32	后张营村	4.3258 20	0	4.3258	4.3258	4.3255	0.3348	0
33	金沙港湾小区	5.3775 20	0	5.3775	5.3775	5.3772	1.431	0
34	北崔营	9.2753 30	0	0	9.2753	9.2747	8.5916	0
35	王小楼	7.8600 20	0	7.86	7.86	7.8595	6.1736	0
36	徐营村	11.1022 30	0	0	11.1022	11.1015	10.9256	0.0059
37	大王营村	11.7405 30	0	0	11.7405	11.7398	11.6383	0.0198
38	吴楼	9.7384 30	0	0	9.7384	9.7377	9.2272	0
39	刘腰庄	17.3373 30	0	0	17.3373	17.3362	17.3362	4.9343
40	龚寨村	6.7895 20	0	6.7895	6.7895	6.7891	4.0373	0
41	王小寨	4.5846 20	0	4.5846	4.5846	4.5844	0.5134	0
42	顾庄	14.2423 30	0	0	14.2423	14.2414	14.2312	0.5313
43	于营村	8.3022 20	0	8.3022	8.3022	8.3017	7.0073	0
44	华雪啤酒厂职 工家属楼	0.4311 20	0	0.4311	0.4311	0.4307	0	0
45	#安置小区	24.9628 50	0	0	0	24.4895	24.9628	24.1027
46	前张营村	10.5547 30	0	0	10.5547	10.554	10.2825	0.0017
47	贾寨村	28.1069 50	0	0	0	23.4772	28.1069	28.0028
48	石槽集乡	28.5354 50	0	0	0	22.7416	28.5354	28.4622
49	曹楼	30.7949 50	0	0	0	16.4388	30.7949	30.7901
50	张楼	15.8253 30	0	0	15.8253	15.8244	15.8226	2.0395
51	肖营村	38.6985 60	0	0	0	0.326	26.5296	38.6985
52	赵大杨庄	27.6613 50	0	0	0	24.0672	27.6613	27.5155
53	刘大寨	37.2285 60	0	0	0	0.9941	31.6854	37.2285
54	西李营村	20.0892 30	0	0	20.0892	20.0879	20.088	12.8769
55	张楼村	28.9224 50	0	0	0	21.9365	28.9224	28.866
56	韩楼村	31.7636 60	0	0	0	13.0403	31.7405	31.7636
57	阎岗	30.7714 50	0	0	0	16.5197	30.7714	30.7659
58	刘集村	40.1952 60	0	0	0	0.073	17.8391	40.1952
59	王湖	39.9848 60	0	0	0	0.0946	19.3273	39.9848
60	王湖村	38.4223 60	0	0	0	0.0007	3.849	38.4223
61	吴楼村	38.1950 60	0	0	0	0.0006	3.6611	38.195
62	尤庄村	16.3100 30	0	0	16.31	16.309	16.3081	2.7739

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
63	周小庄	20.1181 30	0	0	20.1181	20.1167	20.1168	13.0355
64	惠庄	24.1600 50	0	0	0	23.9454	24.16	22.8481
65	窦楼	33.6610 60	0	0	0	6.8885	33.3807	33.661
66	王楼村	29.7820 50	0	0	0	19.7029	29.782	29.7552
67	锥子楼	21.7202 30	0	0	21.7202	21.7093	21.7189	17.5493
68	官庄	25.0033 50	0	0	0	24.5119	25.0033	24.1688
69	柳庄	31.6135 60	0	0	0	13.5702	31.5961	31.6135
70	大李营村	34.0149 60	0	0	0	5.941	33.6082	34.0149
71	小李营村	31.0274 60	0	0	0	15.6235	31.0273	31.0274
72	李安庄村	34.9269 60	0	0	0	3.8851	33.9481	34.9269
73	东马庄	33.4334 60	0	0	0	7.5391	33.215	33.4334
74	下溜村	4.9364 20	0	4.9364	4.9364	4.9361	0.8323	0
75	李根营村	4.2647 20	0	4.2647	4.2647	4.2644	0.2936	0
76	三大夫营村	8.8717 30	0	0	8.8717	8.8712	7.9531	0
77	武营村	29.3302 50	0	0	0	20.9495	29.3302	29.2914
78	崔寨村	33.0608 60	0	0	0	8.6674	32.9184	33.0608
79	马楼村	39.9400 60	0	0	0	0.0035	5.858	39.94
80	刘庄村	39.2336 60	0	0	0	0.0018	4.6999	39.2336
81	赵寨村	40.2236 60	0	0	0	0.0049	6.5639	40.2236
82	文殊庵村	34.7925 60	0	0	0	4.1524	33.9263	34.7925
83	耿楼村	38.4315 60	0	0	0	0.406	27.7076	38.4315
84	田营村	40.6583 60	0	0	0	0.0097	8.5274	40.6583
85	高营村	40.6350 60	0	0	0	0.0353	13.9324	40.635
86	左庄村	38.6191 60	0	0	0	0.001	4.0266	38.6191
87	沈丘县思源实验学校	3.2436 20	0	3.2436	3.2436	3.2434	0.021	0
88	沈丘县第二高级中学	40.6243 60	0	0	0	0.0362	14.057	40.6243
89	石槽集乡中心学校	33.9081 60	0	0	0	6.2184	33.544	33.9081
90	沈丘县职业中等专业学校	28.8353 50	0	0	0	22.1291	28.8353	28.7749
91	沈丘县人民医院	32.9392 60	0	0	0	9.0513	32.816	32.9392

根据上表，在最不利气象条件下，高炉煤气储柜泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质 CO 的最大浓度为 40.66mg/m<sup>3</sup>，小于 CO 大气毒性终点浓度值-1 和-2。

## (2) 高炉煤气储柜泄漏最常见气象条件预测

最常见气象条件下，高炉煤气储柜泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质的最大浓度及出现时间，以及各预测点有毒有害物质浓度随时间的变化情况详见下表。

表7-26 最常见气象条件高炉煤气储柜泄漏事故预测结果一览表

序号	名称	最大浓度时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	50m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
2	100m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
3	200m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
4	300m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
5	400m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
6	500m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
7	600m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
8	700m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
9	800m	0.0003 20	0	0.0003	0.0003	0.0002	0	0
10	900m	0.0040 20	0	0.004	0.004	0.004	0	0
11	1000m	0.0308 20	0	0.0308	0.0308	0.0308	0	0
12	1200m	0.4810 20	0	0.481	0.481	0.481	0.0029	0
13	1500m	4.0320 20	0	4.032	4.032	4.0318	2.6743	0
14	2000m	11.1308 30	0	0	11.1308	11.1301	11.1282	1.4563
15	2500m	19.9810 50	0	0	0	19.6513	19.981	19.1093
16	3000m	28.9050 60	0	0	0	9.7503	28.8382	28.905
17	3500m	36.9805 60	0	0	0	0.3897	25.7305	36.9805
18	4000m	39.1044 60	0	0	0	0.0023	4.5018	39.1044
19	4500m	16.3488 60	0	0	0	0	0.177	16.3488
20	5000m	1.9079 60	0	0	0	0	0.0015	1.9079
21	6000m	0.0007 60	0	0	0	0	0	0.0007
22	7000m	0.0000 60	0	0	0	0	0	0
23	孙营村	0.0019 20	0	0.0019	0.0019	0.0019	0	0
24	叶楼	0.0000 20	0	0	0	0	0	0
25	#董营	0.0003 20	0	0.0003	0.0003	0.0002	0	0
26	西寨	0.0000 20	0	0	0	0	0	0
27	东寨	0.1446 20	0	0.1446	0.1446	0.1446	0	0
28	蒋寨村	0.0842 20	0	0.0842	0.0842	0.0842	0	0
29	坡庄村	5.2115 30	0	0	5.2115	5.2112	4.6091	0
30	谷庄	8.3712 30	0	0	8.3712	8.3706	8.3357	0.0647



## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
31	陈口村	4.6510 20	0	4.651	4.651	4.6508	3.7168	0
32	后张营村	5.3626 30	0	0	5.3626	5.3622	4.8208	0
33	金沙港湾小区	6.6664 30	0	0	6.6664	6.666	6.4924	0.0019
34	北崔营	11.4983 30	0	0	11.4983	11.4976	11.4964	1.9204
35	王小楼	9.7438 30	0	0	9.7438	9.7432	9.7344	0.4032
36	徐营村	13.7630 30	0	0	13.763	13.7622	13.7622	6.1641
37	大王营村	14.5544 30	0	0	14.5544	14.5534	14.5534	8.0876
38	吴楼	12.0723 30	0	0	12.0723	12.0716	12.0711	2.7783
39	刘腰庄	21.4912 50	0	0	0	20.4204	21.4912	21.0899
40	龚寨村	8.4168 30	0	0	8.4168	8.4162	8.3827	0.0692
41	王小寨	5.6834 30	0	0	5.6834	5.6831	5.2689	0
42	顾庄	17.6547 50	0	0	0	17.6262	17.6547	15.2085
43	于营村	10.2920 30	0	0	10.292	10.2914	10.2865	0.7089
44	华雪啤酒厂职工家属楼	0.5344 20	0	0.5344	0.5344	0.5343	0.0043	0
45	#安置小区	30.9456 60	0	0	0	5.5188	30.5188	30.9456
46	前张营村	13.0843 30	0	0	13.0843	13.0835	13.0835	4.7273
47	贾寨村	34.8433 60	0	0	0	1.175	30.0727	34.8433
48	石槽集乡	35.3735 60	0	0	0	0.9095	29.3124	35.3735
49	曹楼	38.1248 60	0	0	0	0.1967	22.0733	38.1248
50	张楼	19.6169 50	0	0	0	19.3793	19.6169	18.5784
51	肖营村	24.4117 60	0	0	0	0	0.5208	24.4117
52	赵大杨庄	34.2908 60	0	0	0	1.5164	30.6485	34.2908
53	刘大寨	32.9368 60	0	0	0	0	1.5385	32.9368
54	西李营村	24.9024 50	0	0	0	18.4046	24.9024	24.8494
55	张楼村	35.8512 60	0	0	0	0.7151	28.4475	35.8512
56	韩楼村	39.1924 60	0	0	0	0.0932	17.8698	39.1924
57	阎岗	38.0973 60	0	0	0	0.2001	22.1714	38.0973
58	刘集村	13.9115 60	0	0	0	0	0.121	13.9115
59	王湖	15.4985 60	0	0	0	0	0.1557	15.4985
60	王湖村	2.1216 60	0	0	0	0	0.0021	2.1216
61	吴楼村	2.0015 60	0	0	0	0	0.0017	2.0015
62	尤庄村	20.2177 50	0	0	0	19.8136	20.2177	19.4561
63	周小庄	24.9382 50	0	0	0	18.3499	24.9382	24.8873
64	惠庄	29.9497 60	0	0	0	7.4412	29.7646	29.9497
65	窦楼	40.4658 60	0	0	0	0.0178	9.8455	40.4658
66	王楼村	36.9066 60	0	0	0	0.4063	25.9365	36.9066
67	锥子楼	26.9173 50	0	0	0	14.4432	26.9173	26.9111

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
68	官庄	30.9958 60	0	0	0	5.4305	30.5518	30.9958
69	柳庄	39.0369 60	0	0	0	0.1051	18.5362	39.0369
70	大李营村	40.4612 60	0	0	0	0.0125	8.5594	40.4612
71	小李营村	38.3963 60	0	0	0	0.1649	21.0805	38.3963
72	李安庄村	39.8531 60	0	0	0	0.0045	5.7139	39.8531
73	东马庄	40.4147 60	0	0	0	0.0221	10.7201	40.4147
74	下溜村	6.1195 30	0	0	6.1195	6.1191	5.8386	0.0003
75	李根营村	5.2868 30	0	0	5.2868	5.2865	4.7152	0
76	三大夫营村	10.9980 30	0	0	10.998	10.9973	10.9951	1.3039
77	武营村	36.3533 60	0	0	0	0.5499	27.3548	36.3533
78	崔寨村	40.2547 60	0	0	0	0.0311	12.2218	40.2547
79	马楼村	3.4761 60	0	0	0	0	0.0069	3.4761
80	刘庄村	2.6797 60	0	0	0	0	0.0038	2.6797
81	赵寨村	3.9811 60	0	0	0	0	0.0091	3.9811
82	文殊庵村	40.0052 60	0	0	0	0.0053	6.0886	40.0052
83	耿楼村	26.1293 60	0	0	0	0	0.645	26.1293
84	田营村	5.4599 60	0	0	0	0	0.0171	5.4599
85	高营村	10.0703 60	0	0	0	0	0.0595	10.0703
86	左庄村	2.2360 60	0	0	0	0	0.0024	2.236
87	沈丘县思源实验学校	4.0210 20	0	4.021	4.021	4.0207	2.6709	0
88	沈丘县第二高级中学	10.1861 60	0	0	0	0	0.061	10.1861
89	石槽集乡中心学校	40.4742 60	0	0	0	0.0139	8.9374	40.4742
90	沈丘县职业中等专业学校	35.7439 60	0	0	0	0.7555	28.6568	35.7439
91	沈丘县人民医院	40.1846 60	0	0	0	0.0347	12.7284	40.1846

根据上表，在最常见气象条件下，高炉煤气储柜泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质 CO 的最大浓度为 40.47mg/m<sup>3</sup>，小于 CO 大气毒性终点浓度值-1 和-2。

### (3) 转炉煤气储柜泄漏最不利气象条件预测

最不利气象条件下，转炉煤气储柜泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质的最大浓度及出现时间，以及各预测点有毒有

害物质浓度随时间的变化情况详见下表。

表7-27 最不利气象条件转炉煤气储柜泄漏事故预测结果一览表

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	50m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
2	100m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
3	200m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
4	300m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
5	400m	0.0026 10	0.0026	0.0026	0.0026	0	0	0
6	500m	0.2019 10	0.2019	0.2019	0.2019	0	0	0
7	600m	2.4732 10	2.4732	2.4732	2.4732	0.0254	0	0
8	700m	11.7964 10	11.7964	11.7964	11.7964	4.1602	0	0
9	800m	33.1150 20	0	33.115	33.115	28.7949	0	0
10	900m	67.4031 20	0	67.4031	67.4031	66.7329	0	0
11	1000m	111.6085 20	0	111.6085	111.6085	111.5553	0	0
12	1200m	210.6702 20	0	210.6702	210.6702	210.6569	1.279	0
13	1500m	316.9096 20	0	316.9096	316.9096	316.8905	210.1983	0
14	2000m	334.4824 30	0	0	334.4824	334.4618	334.4048	43.7617
15	2500m	327.6187 50	0	0	0	322.2126	327.6187	313.3255
16	3000m	311.4665 60	0	0	0	105.0649	310.7464	311.4665
17	3500m	292.3805 60	0	0	0	3.0814	203.4344	292.3805
18	4000m	243.5330 60	0	0	0	0.0142	28.0359	243.533
19	4500m	84.1893 60	0	0	0	0	0.9117	84.1893
20	5000m	8.4111 60	0	0	0	0	0.0066	8.4111
21	6000m	0.0025 60	0	0	0	0	0	0.0025
22	7000m	0.0000 60	0	0	0	0	0	0
23	孙营村	55.8798 20	0	55.8798	55.8798	54.5566	0	0
24	叶楼	0.0000 20	0	0	0	0	0	0
25	#董营	33.1150 20	0	33.115	33.115	28.7949	0	0
26	西寨	0.0000 20	0	0	0	0	0	0
27	东寨	160.9014 20	0	160.9014	160.9014	160.8915	0.006	0
28	蒋寨村	141.8844 20	0	141.8844	141.8844	141.8716	0	0
29	坡庄村	323.6347 30	0	0	323.6347	323.6142	286.227	0
30	谷庄	332.3671 30	0	0	332.3671	332.3464	330.9593	2.5672
31	陈口村	320.7959 20	0	320.7959	320.7959	320.7758	256.3562	0
32	后张营村	324.3083 30	0	0	324.3083	324.2879	291.5422	0
33	金沙港湾小区	328.8636 30	0	0	328.8636	328.8437	320.283	0.0919
34	北崔营	334.5354 30	0	0	334.5354	334.5144	334.4812	55.873
35	王小楼	333.8450 30	0	0	333.845	333.8245	333.5239	13.8133

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
36	徐营村	334.0178 30	0	0	334.0178	333.9976	333.9976	149.5987
37	大王营村	333.5525 30	0	0	333.5525	333.5312	333.5312	185.3486
38	吴楼	334.5341 30	0	0	334.5341	334.5128	334.5004	76.9881
39	刘腰庄	325.3428 50	0	0	0	309.133	325.3428	319.2675
40	龚寨村	332.4326 30	0	0	332.4326	332.4116	331.0869	2.7347
41	王小寨	325.6271 30	0	0	325.6271	325.6067	301.8755	0
42	顾庄	330.6476 50	0	0	0	330.1133	330.6476	284.8337
43	于营村	334.1863 30	0	0	334.1863	334.1654	334.0061	23.0181
44	华雪啤酒厂职工家属楼	215.5289 20	0	215.5289	215.5289	215.5156	1.7244	0
45	#安置小区	307.0551 60	0	0	0	54.7602	302.8197	307.0551
46	前张营村	334.3092 30	0	0	334.3092	334.2887	334.2887	120.7853
47	贾寨村	297.9094 60	0	0	0	10.0466	257.1207	297.9094
48	石槽集乡	296.5890 60	0	0	0	7.6259	245.7693	296.589
49	曹楼	288.9643 60	0	0	0	1.4908	167.3032	288.9643
50	张楼	328.1331 50	0	0	0	324.1588	328.1331	310.7618
51	肖营村	132.4868 60	0	0	0	0	2.8267	132.4868
52	赵大杨庄	299.2567 60	0	0	0	13.2333	267.4698	299.2567
53	刘大寨	190.1285 60	0	0	0	0.0002	8.8811	190.1285
54	西李营村	319.4655 50	0	0	0	236.1073	319.4655	318.7852
55	张楼村	295.3758 60	0	0	0	5.8918	234.3771	295.3758
56	韩楼村	284.8259 60	0	0	0	0.6776	129.8664	284.8259
57	阎岗	289.0541 60	0	0	0	1.5186	168.2201	289.0541
58	刘集村	70.4365 60	0	0	0	0	0.6127	70.4365
59	王湖	79.3500 60	0	0	0	0	0.797	79.35
60	王湖村	9.4066 60	0	0	0	0	0.0092	9.4066
61	吴楼村	8.8466 60	0	0	0	0	0.0075	8.8466
62	尤庄村	327.2770 50	0	0	0	320.7361	327.277	314.9489
63	周小庄	319.3989 50	0	0	0	235.0191	319.3989	318.7466
64	惠庄	309.2457 60	0	0	0	76.834	307.3347	309.2457
65	窦楼	271.2124 60	0	0	0	0.1193	65.9871	271.2124
66	王楼村	292.5845 60	0	0	0	3.2207	205.6161	292.5845
67	锥子楼	315.4907 50	0	0	0	169.2847	315.4907	315.4184
68	官庄	306.9420 60	0	0	0	53.7762	302.5456	306.942
69	柳庄	285.5375 60	0	0	0	0.7687	135.5839	285.5375
70	大李营村	267.1534 60	0	0	0	0.0826	56.5156	267.1534
71	小李营村	288.0419 60	0	0	0	1.2369	158.1424	288.0419
72	李安庄村	253.2335 60	0	0	0	0.0283	36.307	253.2335

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
73	东马庄	273.4955 60	0	0	0	0.1494	72.5451	273.4955
74	下溜村	327.1997 30	0	0	327.1997	327.1788	312.1808	0.0144
75	李根营村	323.9749 30	0	0	323.9749	323.9544	288.95	0
76	三大夫营村	334.4523 30	0	0	334.4523	334.4317	334.3627	39.6515
77	武营村	294.0719 60	0	0	0	4.4483	221.2811	294.0719
78	崔寨村	276.7570 60	0	0	0	0.2138	84.0264	276.757
79	马楼村	15.8513 60	0	0	0	0	0.0313	15.8513
80	刘庄村	12.0353 60	0	0	0	0	0.0172	12.0353
81	赵寨村	18.3054 60	0	0	0	0	0.0416	18.3054
82	文殊庵村	255.6374 60	0	0	0	0.0339	38.9069	255.6374
83	耿楼村	143.4253 60	0	0	0	0	3.5402	143.4253
84	田营村	25.6254 60	0	0	0	0	0.0805	25.6254
85	高营村	49.4994 60	0	0	0	0	0.2925	49.4994
86	左庄村	9.9423 60	0	0	0	0	0.0107	9.9423
87	沈丘县思源实验学校	316.8316 20	0	316.8316	316.8316	316.8115	210.4532	0
88	沈丘县第二高级中学	50.1169 60	0	0	0	0	0.3001	50.1169
89	石槽集乡中心学校	268.4476 60	0	0	0	0.0924	59.278	268.4476
90	沈丘县职业中等专业学校	295.6508 60	0	0	0	6.2488	237.0316	295.6508
91	沈丘县人民医院	277.7085 60	0	0	0	0.2395	87.9633	277.7085

根据上表，在最不利气象条件下，转炉煤气储柜泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质CO的最大浓度为334.54mg/m<sup>3</sup>，小于CO大气毒性终点浓度值-1。

最不利气象条件下，转炉煤气储柜泄漏事故预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下图。

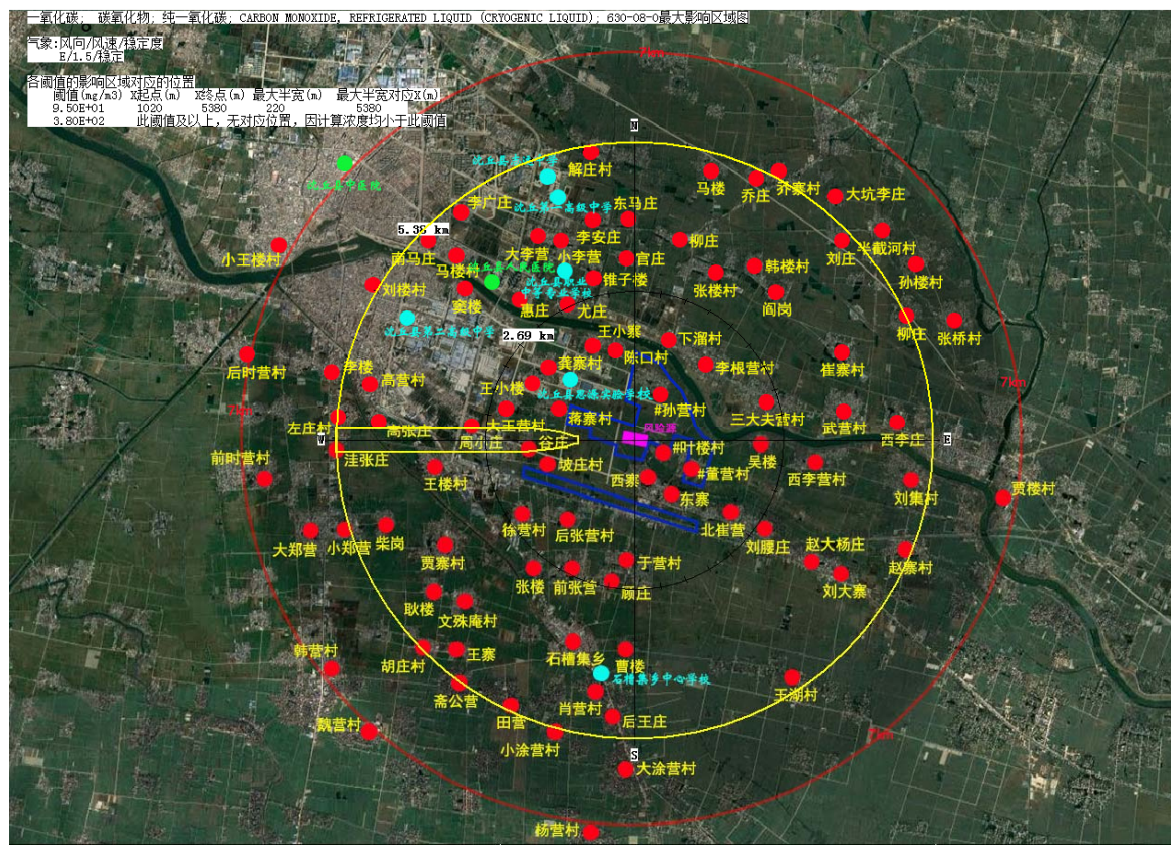


图 8-2 最不利气象条件转炉煤气储柜泄漏事故影响范围图

注：图中黄色圆圈为毒性终点浓度-2 范围，半径 5380m。

#### (4) 转炉煤气储柜泄漏最常见气象条件预测

最常见气象条件下，转炉煤气储柜泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质的最大浓度及出现时间，以及各预测点有毒有害物质浓度随时间的变化情况详见下表。

表7-28 最常见气象条件转炉煤气储柜泄漏事故预测结果一览表

序号	名称	最大浓度时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	50m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
2	100m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
3	200m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
4	300m	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
5	400m	0.0021 10	0.0021	0.0021	0.0021	0	0	0
6	500m	0.1629 10	0.1629	0.1629	0.1629	0	0	0
7	600m	1.9950 10	1.995	1.995	1.995	0	0	0
8	700m	9.5157 10	9.5157	9.5157	9.5157	0.0058	0	0

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
9	800m	26.7127 10	26.7127	26.7127	26.7127	2.1562	0	0
10	900m	54.3719 10	54.3719	54.3719	54.3719	28.407	0	0
11	1000m	90.0308 20	0	90.0308	90.0308	80.5538	0	0
12	1200m	169.9407 20	0	169.9407	169.9407	169.7771	0	0
13	1500m	255.6404 20	0	255.6404	255.6404	255.6243	1.8315	0
14	2000m	269.8158 30	0	0	269.8158	269.7985	243.7174	0
15	2500m	264.2958 30	0	0	264.2958	264.2794	264.2585	39.7834
16	3000m	251.2713 50	0	0	0	250.3665	251.2713	229.6633
17	3500m	235.9449 50	0	0	0	154.367	235.9449	235.7403
18	4000m	220.5045 60	0	0	0	18.8583	211.2563	220.5045
19	4500m	205.3065 60	0	0	0	0.5555	103.4911	205.3065
20	5000m	167.5310 60	0	0	0	0.0019	15.4871	167.531
21	6000m	12.9189 60	0	0	0	0	0.0238	12.9189
22	7000m	0.0617 60	0	0	0	0	0	0.0617
23	孙营村	45.0764 10	45.0764	45.0764	45.0764	16.0716	0	0
24	叶楼	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
25	#董营	26.7127 10	26.7127	26.7127	26.7127	2.1562	0	0
26	西寨	0.0000 10	0	0	0	0	0	0
27	东寨	129.7938 20	0	129.7938	129.7938	128.2243	0	0
28	蒋寨村	114.4534 20	0	114.4534	114.4534	111.122	0	0
29	坡庄村	261.0653 20	0	261.0653	261.0653	261.0492	15.9185	0
30	谷庄	268.1094 20	0	268.1094	268.1094	268.0929	156.8135	0
31	陈口村	258.7754 20	0	258.7754	258.7754	258.7592	6.5775	0
32	后张营村	261.6087 20	0	261.6087	261.6087	261.593	20.2498	0
33	金沙港湾小区	265.2834 20	0	265.2834	265.2834	265.2668	70.5922	0
34	北崔营	269.8586 30	0	0	269.8586	269.8417	249.9679	0
35	王小楼	269.3016 20	0	269.3016	269.3016	269.2851	211.5234	0
36	徐营村	269.4410 30	0	0	269.441	269.4246	265.1548	0.1436
37	大王营村	269.0657 30	0	0	269.0657	269.0487	266.7222	0.4541
38	吴楼	269.8575 30	0	0	269.8575	269.8405	255.6919	0
39	刘腰庄	262.4594 30	0	0	262.4594	262.4429	262.4429	74.6971
40	龚寨村	268.1623 20	0	268.1623	268.1623	268.1456	159.4587	0
41	王小寨	262.6726 20	0	262.6726	262.6726	262.6567	29.4172	0
42	顾庄	266.7390 30	0	0	266.739	266.7221	266.5297	9.9509
43	于营村	269.5770 20	0	269.577	269.577	269.5601	227.53	0
44	华雪啤酒厂职工家属楼	173.8599 20	0	173.8599	173.8599	173.7328	0	0
45	#安置小区	247.6911 50	0	0	0	242.995	247.6911	239.1571

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
46	前张营村	269.6761 30	0	0	269.6761	269.6597	262.722	0.0445
47	贾寨村	240.3133 50	0	0	0	200.7297	240.3133	239.4235
48	石槽集乡	239.2554 50	0	0	0	190.6766	239.2554	238.6413
49	曹楼	233.4072 50	0	0	0	124.5967	233.4072	233.3712
50	张楼	264.7108 30	0	0	264.7108	264.6947	264.6651	34.1152
51	肖营村	210.0238 60	0	0	0	1.7695	143.9813	210.0238
52	赵大杨庄	241.4004 50	0	0	0	210.0354	241.4004	240.1281
53	刘大寨	214.9026 60	0	0	0	5.7386	182.9052	214.9026
54	西李营村	257.7184 30	0	0	257.7184	257.7009	257.7023	165.1938
55	张楼村	238.2895 50	0	0	0	180.7339	238.2895	237.8255
56	韩楼村	230.8379 60	0	0	0	94.7685	230.6698	230.8379
57	阎岗	233.4713 50	0	0	0	125.3398	233.4713	233.4291
58	刘集村	203.5152 60	0	0	0	0.3696	90.3226	203.5152
59	王湖	204.7154 60	0	0	0	0.4842	98.9527	204.7154
60	王湖村	170.3548 60	0	0	0	0.0033	17.0655	170.3548
61	吴楼村	168.8186 60	0	0	0	0.0027	16.1818	168.8186
62	尤庄村	264.0201 30	0	0	264.0201	264.0041	263.9888	44.9025
63	周小庄	257.6649 30	0	0	257.6649	257.647	257.6486	166.9536
64	惠庄	249.4641 50	0	0	0	247.2483	249.4641	235.918
65	窦楼	225.6051 60	0	0	0	46.1684	223.7265	225.6051
66	王楼村	236.1022 50	0	0	0	156.1982	236.1022	235.8901
67	锥子楼	254.5776 30	0	0	254.5776	254.4492	254.5619	205.6905
68	官庄	247.6001 50	0	0	0	242.7346	247.6001	239.3366
69	柳庄	231.2385 60	0	0	0	99.2597	231.1109	231.2385
70	大李营村	224.5910 60	0	0	0	39.2268	221.9053	224.591
71	小李营村	232.7621 60	0	0	0	117.2049	232.7613	232.7621
72	李安庄村	221.9319 60	0	0	0	24.6868	215.7124	221.9319
73	东马庄	226.2515 60	0	0	0	51.0186	224.7737	226.2515
74	下溜村	263.9411 20	0	263.9411	263.9411	263.9248	44.4992	0
75	李根营村	261.3397 20	0	261.3397	261.3397	261.3237	17.9907	0
76	三大夫营村	269.7915 30	0	0	269.7915	269.7744	241.8556	0
77	武营村	237.2604 50	0	0	0	169.4666	237.2604	236.9464
78	崔寨村	227.2979 60	0	0	0	59.5896	226.3187	227.2979
79	马楼村	182.1292 60	0	0	0	0.0162	26.7129	182.1292
80	刘庄村	176.2120 60	0	0	0	0.0081	21.109	176.212
81	赵寨村	184.9512 60	0	0	0	0.0225	30.1815	184.9512
82	文殊庵村	222.3274 60	0	0	0	26.5345	216.7922	222.3274
83	耿楼村	210.9526 60	0	0	0	2.2288	152.0888	210.9526



序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
84	田营村	190.8254 60	0	0	0	0.0454	40.0226	190.8254
85	高营村	199.7364 60	0	0	0	0.1735	68.4828	199.7364
86	左庄村	171.7161 60	0	0	0	0.0043	17.9038	171.7161
87	沈丘县思源实验学校	255.5775 20	0	255.5775	255.5775	255.5617	1.6529	0
88	沈丘县第二高级中学	199.8777 60	0	0	0	0.1779	69.1624	199.8777
89	石槽集乡中心学校	224.8978 60	0	0	0	41.2438	222.4826	224.8978
90	沈丘县职业中等专业学校	238.5077 50	0	0	0	183.0379	238.5077	238.0078
91	沈丘县人民医院	227.6367 60	0	0	0	62.5518	226.7857	227.6367

根据上表，在最常见气象条件下，转炉煤气储柜泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质 CO 的最大浓度为 269.86mg/m<sup>3</sup>，小于 CO 大气毒性终点浓度值-1。

最常见气象条件下，转炉煤气储柜泄漏事故预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下图。

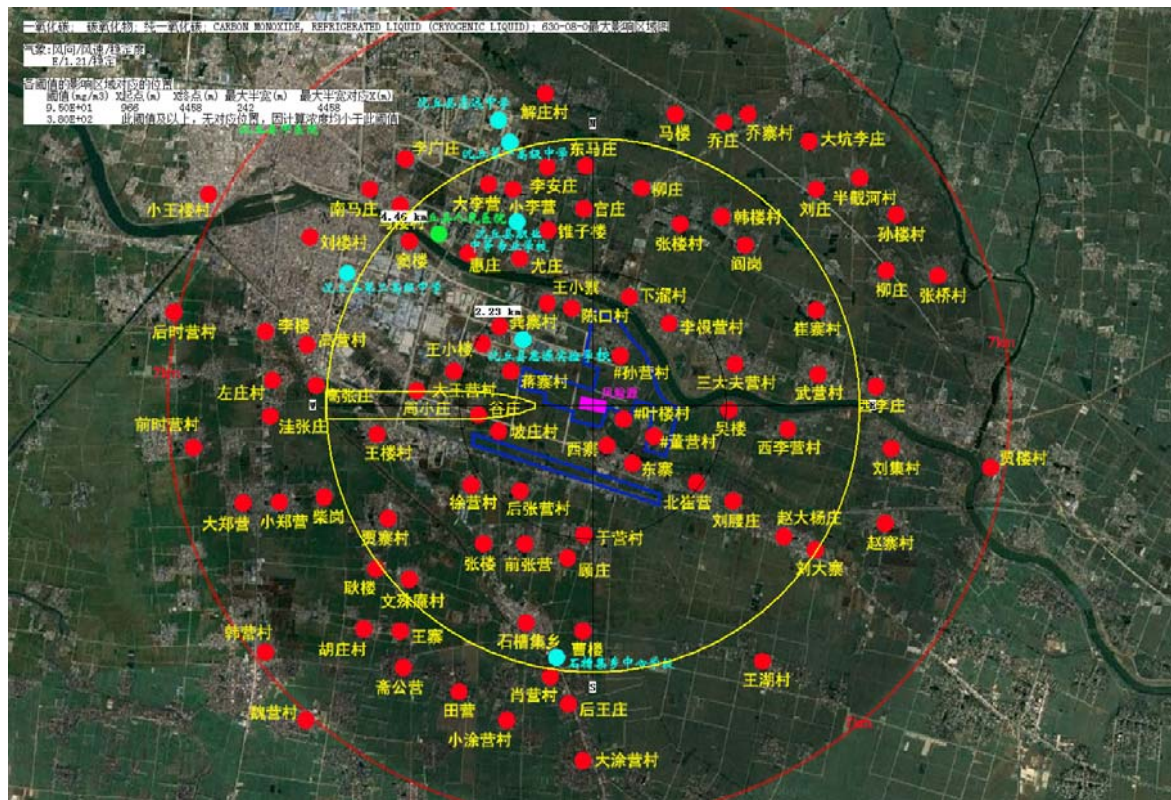


图 8-2 最常见气象条件转炉煤气储柜泄漏事故影响范围图

注：图中黄色圆圈为毒性终点浓度-2 范围，半径 4458m。

(5) 高炉煤气干管泄漏最不利气象条件预测

最不利气象条件下，高炉煤气干管泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质的最大浓度及出现时间，以及各预测点有毒有害物质浓度随时间的变化情况详见下表。

表7-29 最不利气象条件高炉煤气干管泄漏事故预测结果一览表

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	50m	27.3108 10	27.3108	0	0	0	0	0
2	100m	144.6261 10	144.6261	0	0	0	0	0
3	200m	116.4087 10	116.4087	0	0	0	0	0
4	300m	73.7151 10	73.7151	0	0	0	0	0
5	400m	49.7712 10	49.7712	0	0	0	0	0
6	500m	35.8307 10	35.8307	0	0	0	0	0
7	600m	27.1000 10	27.1	0.2779	0	0	0	0
8	700m	21.2807 10	21.2807	7.505	0	0	0	0
9	800m	14.9598 20	0	14.9598	0	0	0	0

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时 间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
10	900m	14.0915 20	0	14.0915	0	0	0	0
11	1000m	11.9911 20	0	11.9911	0	0	0	0
12	1200m	8.8592 20	0	8.8592	0.0541	0	0	0
13	1500m	4.1577 30	0	2.1968	4.1577	0	0	0
14	2000m	3.7875 30	0	0.0008	3.7875	0.5659	0	0
15	2500m	3.0381 40	0	0	0.1501	3.0381	0.0574	0
16	3000m	1.6905 50	0	0	0.0002	0.8633	1.6905	0.0066
17	3500m	1.4361 50	0	0	0	0.0221	1.4361	0.6376
18	4000m	1.3901 60	0	0	0	0.0001	0.1808	1.3901
19	4500m	0.4939 60	0	0	0	0	0.0054	0.4939
20	5000m	0.0465 60	0	0	0	0	0	0.0465
21	6000m	0.0000 60	0	0	0	0	0	0
22	7000m	0.0000 60	0	0	0	0	0	0
23	孙营村	14.6779 20	0	14.6779	0	0	0	0
24	叶楼	88.0043 10	88.0043	0	0	0	0	0
25	#董营	14.9598 20	0	14.9598	0	0	0	0
26	西寨	67.7542 10	67.7542	0	0	0	0	0
27	东寨	10.2679 20	0	10.2679	0.0004	0	0	0
28	蒋寨村	10.8751 20	0	10.8751	0	0	0	0
29	坡庄村	5.1017 30	0	0.7249	5.1017	0	0	0
30	谷庄	4.8047 30	0	0.0226	4.8047	0.0376	0	0
31	陈口村	4.7863 30	0	1.2567	4.7863	0	0	0
32	后张营村	5.1360 30	0	0.6216	5.136	0	0	0
33	金沙港湾小区	5.1389 30	0	0.1542	5.1389	0.0015	0	0
34	北崔营	3.5909 30	0	0.0005	3.5909	0.7123	0	0
35	王小楼	4.3939 30	0	0.0046	4.3939	0.1893	0	0
36	徐营村	2.2072 30	0	0	2.2072	1.7603	0	0
37	大王营村	2.1265 40	0	0	1.741	2.1265	0	0
38	吴楼	3.2593 30	0	0.0002	3.2593	0.9606	0	0
39	刘腰庄	2.8910 40	0	0	0.0617	2.891	0.163	0
40	龚寨村	4.7932 30	0	0.0215	4.7932	0.0399	0	0
41	王小寨	5.1925 30	0	0.4455	5.1925	0	0	0
42	顾庄	2.9611 40	0	0	0.503	2.9611	0.0062	0
43	于营村	4.1804 30	0	0.0024	4.1804	0.308	0	0
44	华雪啤酒厂职 工家属楼	8.7215 20	0	8.7215	0.0703	0	0	0
45	#安置小区	1.9658 50	0	0	0	0.434	1.9658	0.0355
46	前张营村	2.6310 30	0	0	2.631	1.454	0	0

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时 间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
47	贾寨村	1.8334 50	0	0	0	0.0745	1.8334	0.3144
48	石槽集乡	1.7519 50	0	0	0	0.0561	1.7519	0.3739
49	曹楼	1.1666 50	0	0	0	0.0105	1.1666	0.8559
50	张楼	3.0520 40	0	0	0.1838	3.052	0.0427	0
51	肖营村	0.7870 60	0	0	0	0	0.0172	0.787
52	赵大杨庄	1.9037 50	0	0	0	0.0991	1.9037	0.2494
53	刘大寨	1.1306 60	0	0	0	0	0.0554	1.1306
54	西李营村	2.0897 40	0	0	0.0064	2.0897	0.7581	0
55	张楼村	1.6679 50	0	0	0	0.043	1.6679	0.4453
56	韩楼村	1.0701 60	0	0	0	0.0047	0.8922	1.0701
57	阎岗	1.1734 50	0	0	0	0.0107	1.1734	0.8505
58	刘集村	0.4110 60	0	0	0	0	0.0036	0.411
59	王湖	0.4647 60	0	0	0	0	0.0047	0.4647
60	王湖村	0.0522 60	0	0	0	0	0.0001	0.0522
61	吴楼村	0.0490 60	0	0	0	0	0	0.049
62	尤庄村	3.0244 40	0	0	0.1312	3.0244	0.0702	0
63	周小庄	2.0787 40	0	0	0.0063	2.0787	0.7716	0
64	惠庄	1.8591 50	0	0	0.0001	0.6196	1.8591	0.0162
65	窦楼	1.3675 60	0	0	0	0.0008	0.4389	1.3675
66	王楼村	1.4525 50	0	0	0	0.0231	1.4525	0.6241
67	锥子楼	1.4426 40	0	0	0.0014	1.4426	1.2472	0.0008
68	官庄	1.9697 50	0	0	0	0.4258	1.9697	0.0367
69	柳庄	1.0385 60	0	0	0	0.0053	0.9337	1.0385
70	大李营村	1.3943 60	0	0	0	0.0005	0.3735	1.3943
71	小李营村	1.0989 50	0	0	0	0.0087	1.0989	0.9098
72	李安庄村	1.4118 60	0	0	0	0.0002	0.2361	1.4118
73	东马庄	1.3447 60	0	0	0	0.001	0.4844	1.3447
74	下溜村	5.1782 30	0	0.28	5.1782	0.0002	0	0
75	李根营村	5.1201 30	0	0.6716	5.1201	0	0	0
76	三大夫营村	3.8550 30	0	0.001	3.855	0.5155	0	0
77	武营村	1.5700 50	0	0	0	0.0322	1.57	0.5271
78	崔寨村	1.2987 60	0	0	0	0.0014	0.5648	1.2987
79	马楼村	0.0889 60	0	0	0	0	0.0002	0.0889
80	刘庄村	0.0671 60	0	0	0	0	0.0001	0.0671
81	赵寨村	0.1030 60	0	0	0	0	0.0002	0.103
82	文殊庵村	1.4140 60	0	0	0	0.0002	0.2536	1.414
83	耿楼村	0.8533 60	0	0	0	0	0.0216	0.8533
84	田营村	0.1454 60	0	0	0	0	0.0005	0.1454

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
85	高营村	0.2859 60	0	0	0	0	0.0017	0.2859
86	左庄村	0.0552 60	0	0	0	0	0.0001	0.0552
87	沈丘县思源实验学校	4.1674 30	0	2.2175	4.1674	0	0	0
88	沈丘县第二高级中学	0.2896 60	0	0	0	0	0.0017	0.2896
89	石槽集乡中心学校	1.3873 60	0	0	0	0.0006	0.3925	1.3873
90	沈丘县职业中等专业学校	1.6876 50	0	0	0	0.0457	1.6876	0.4286
91	沈丘县人民医院	1.2816 60	0	0	0	0.0016	0.5925	1.2816

根据上表，在最不利气象条件下，高炉煤气干管泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质 CO 的最大浓度为 144.63mg/m<sup>3</sup>，小于 CO 大气毒性终点浓度值-1。

最不利气象条件下，高炉煤气干管泄漏事故预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下图。

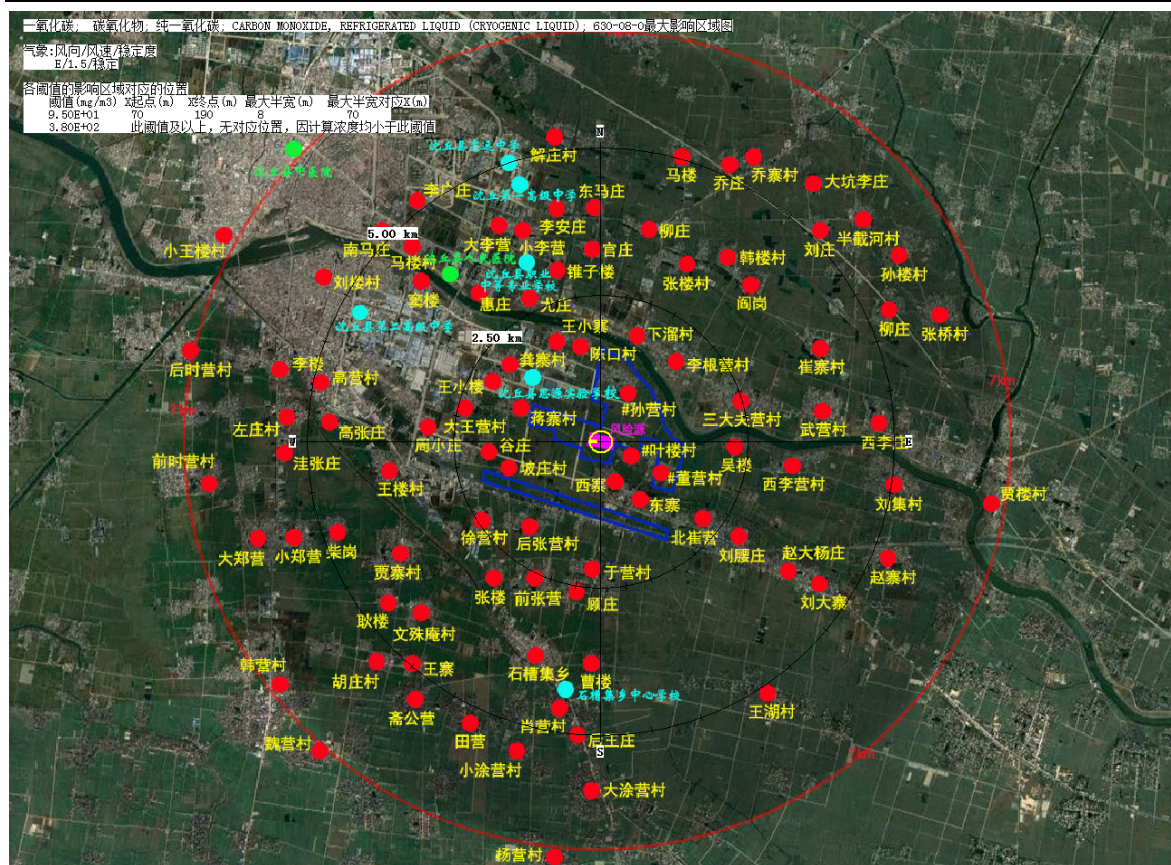


图 8-4 最不利气象条件高炉煤气干管泄漏事故影响范围图

注：图中黄色圆圈为毒性终点浓度-2 范围，半径 240m。

### (6) 高炉煤气干管泄漏最常见气象条件预测

最常见气象条件下，高炉煤气干管泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质的最大浓度及出现时间，以及各预测点有毒有害物质浓度随时间的变化情况详见下表。

表 7-30 最常见气象条件高炉煤气干管泄漏事故预测结果一览表

序号	名称	最大浓度时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	50m	22.0307 10	22.0307	0	0	0	0	0
2	100m	116.6650 10	116.665	0	0	0	0	0
3	200m	93.9030 10	93.903	0	0	0	0	0
4	300m	59.4635 10	59.4635	0	0	0	0	0
5	400m	40.1488 10	40.1488	0	0	0	0	0
6	500m	28.9034 10	28.9034	0	0	0	0	0
7	600m	21.8607 10	21.8607	0	0	0	0	0

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
8	700m	17.1664 10	17.1664	0.0105	0	0	0	0
9	800m	13.8780 10	13.878	1.1202	0	0	0	0
10	900m	11.4813 10	11.4813	5.9985	0	0	0	0
11	1000m	8.6587 20	0	8.6587	0	0	0	0
12	1200m	7.1753 20	0	7.1753	0	0	0	0
13	1500m	5.0262 20	0	5.0262	0.0362	0	0	0
14	2000m	3.1519 30	0	0.3563	3.1519	0	0	0
15	2500m	2.2380 30	0	0.0002	2.238	0.3936	0	0
16	3000m	1.8674 40	0	0	0.1904	1.8674	0.0083	0
17	3500m	1.1049 40	0	0	0.0016	1.1049	0.5847	0
18	4000m	1.2411 50	0	0	0	0.1216	1.2411	0.0633
19	4500m	0.6105 50	0	0	0	0.0033	0.6105	0.6038
20	5000m	0.8419 60	0	0	0	0	0.0857	0.8419
21	6000m	0.0642 60	0	0	0	0	0.0001	0.0642
22	7000m	0.0003 60	0	0	0	0	0	0.0003
23	孙营村	12.1273 10	12.1273	4.3239	0	0	0	0
24	叶楼	70.9901 10	70.9901	0	0	0	0	0
25	#董营	13.8780 10	13.878	1.1202	0	0	0	0
26	西寨	54.6550 10	54.655	0	0	0	0	0
27	东寨	8.1832 20	0	8.1832	0	0	0	0
28	蒋寨村	8.5180 20	0	8.518	0	0	0	0
29	坡庄村	4.3912 20	0	4.3912	0.2837	0	0	0
30	谷庄	2.2937 30	0	1.6924	2.2937	0	0	0
31	陈口村	4.7213 20	0	4.7213	0.1228	0	0	0
32	后张营村	4.2901 20	0	4.2901	0.3567	0	0	0
33	金沙港湾小区	3.2130 20	0	3.213	1.1365	0	0	0
34	北崔营	3.1868 30	0	0.2794	3.1868	0	0	0
35	王小楼	2.8988 30	0	0.8334	2.8988	0	0	0
36	徐营村	3.1140 30	0	0.0549	3.114	0.0017	0	0
37	大王营村	3.0524 30	0	0.0298	3.0524	0.0052	0	0
38	吴楼	3.1904 30	0	0.1886	3.1904	0	0	0
39	刘腰庄	1.8261 30	0	0	1.8261	0.7135	0	0
40	龚寨村	2.3270 30	0	1.6572	2.327	0	0	0
41	王小寨	4.0571 20	0	4.0571	0.506	0	0	0
42	顾庄	2.7001 30	0	0.0023	2.7001	0.1044	0	0
43	于营村	3.0450 30	0	0.6041	3.045	0	0	0
44	华雪啤酒厂职工家属楼	7.0798 20	0	7.0798	0	0	0	0

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时 间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
45	#安置小区	1.8549 40	0	0	0.0708	1.8549	0.0392	0
46	前张营村	3.1544 30	0	0.0912	3.1544	0.0005	0	0
47	贾寨村	1.4823 40	0	0	0.0072	1.4823	0.306	0
48	石槽集乡	1.3977 40	0	0	0.005	1.3977	0.375	0
49	曹楼	0.8759 40	0	0	0.0006	0.8759	0.7655	0.0004
50	张楼	2.3253 30	0	0.0004	2.3253	0.3405	0	0
51	肖营村	0.8632 50	0	0	0	0.0107	0.8632	0.4009
52	赵大杨庄	1.5625 40	0	0	0.0102	1.5625	0.2445	0
53	刘大寨	1.1051 50	0	0	0	0.0358	1.1051	0.2061
54	西李营村	1.4430 40	0	0	0.8448	1.443	0	0
55	张楼村	1.3157 40	0	0	0.0036	1.3157	0.4321	0
56	韩楼村	0.9385 50	0	0	0.0002	0.6542	0.9385	0.0015
57	阎岗	0.8816 40	0	0	0.0007	0.8816	0.7611	0.0003
58	刘集村	0.6663 60	0	0	0	0.0022	0.5295	0.6663
59	王湖	0.6256 60	0	0	0	0.0029	0.5825	0.6256
60	王湖村	0.8509 60	0	0	0	0	0.0947	0.8509
61	吴楼村	0.8461 60	0	0	0	0	0.0897	0.8461
62	尤庄村	2.1785 30	0	0.0002	2.1785	0.4418	0	0
63	周小庄	1.4497 40	0	0	0.8359	1.4497	0	0
64	惠庄	1.8772 40	0	0	0.117	1.8772	0.0196	0
65	窦楼	1.1831 50	0	0	0	0.3076	1.1831	0.0134
66	王楼村	1.1193 40	0	0	0.0017	1.1193	0.5734	0
67	锥子楼	1.7402 40	0	0	0.4303	1.7402	0.001	0
68	官庄	1.8529 40	0	0	0.069	1.8529	0.0408	0
69	柳庄	0.9132 50	0	0	0.0003	0.6872	0.9132	0.0013
70	大李营村	1.2092 50	0	0	0	0.2597	1.2092	0.0188
71	小李营村	0.8203 40	0	0	0.0005	0.8203	0.8093	0.0005
72	李安庄村	1.2432 50	0	0	0	0.1607	1.2432	0.0434
73	东马庄	1.1627 50	0	0	0	0.3414	1.1627	0.0106
74	下溜村	3.7030 20	0	3.703	0.7424	0	0	0
75	李根营村	4.3415 20	0	4.3415	0.3188	0	0	0
76	三大夫营村	3.1443 30	0	0.3884	3.1443	0	0	0
77	武营村	1.2245 40	0	0	0.0026	1.2245	0.5112	0
78	崔寨村	1.1235 50	0	0	0	0.4015	1.1235	0.007
79	马楼村	0.8735 60	0	0	0	0.0001	0.15	0.8735
80	刘庄村	0.8659 60	0	0	0	0	0.1178	0.8659
81	赵寨村	0.8731 60	0	0	0	0.0001	0.1701	0.8731
82	文殊庵村	1.2413 50	0	0	0	0.1731	1.2413	0.0383



序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
83	耿楼村	0.9142 50	0	0	0	0.0136	0.9142	0.3591
84	田营村	0.8584 60	0	0	0	0.0003	0.2276	0.8584
85	高营村	0.7626 60	0	0	0	0.001	0.3969	0.7626
86	左庄村	0.8549 60	0	0	0	0	0.0995	0.8549
87	沈丘县思源实验学校	5.0313 20	0	5.0313	0.0327	0	0	0
88	沈丘县第二高级中学	0.7598 60	0	0	0	0.001	0.401	0.7598
89	石槽集乡中心学校	1.2021 50	0	0	0	0.2735	1.2021	0.0168
90	沈丘县职业中等专业学校	1.3345 40	0	0	0.0039	1.3345	0.4171	0
91	沈丘县人民医院	1.1092 50	0	0	0	0.4224	1.1092	0.0061

根据上表，在最常见气象条件下，高炉煤气干管泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质CO的最大浓度为116.67mg/m<sup>3</sup>，小于CO大气毒性终点浓度值-1。

最常见气象条件下，高炉煤气干管泄漏事故预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下图。

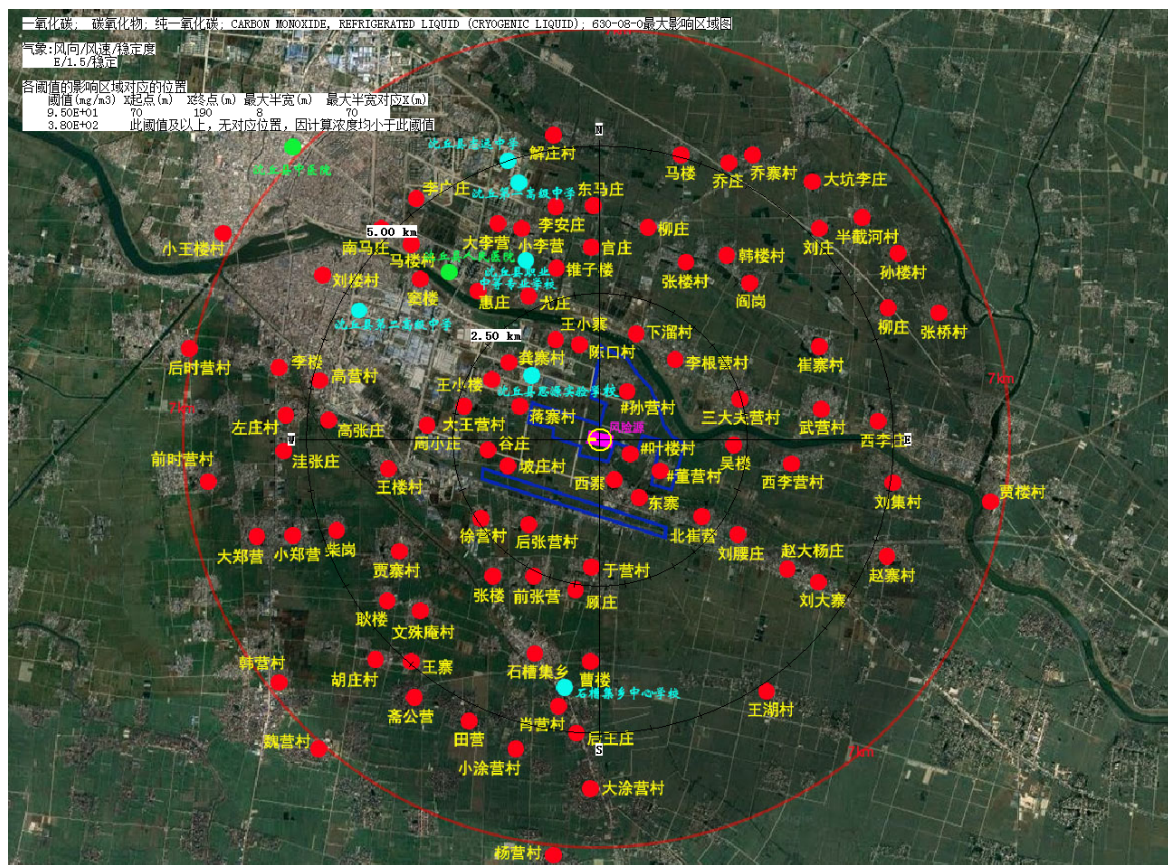


图 8-5 最常见气象条件高炉煤气干管泄漏事故影响范围图

注：图中黄色圆圈为毒性终点浓度-2 范围，半径 190m。

(7) 转炉煤气干管泄漏最不利气象条件预测

最不利气象条件下，转炉煤气干管泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质的最大浓度及出现时间，以及各预测点有毒有害物质浓度随时间的变化情况详见下表。

表7-31 最不利气象条件转炉煤气干管泄漏事故预测结果一览表

序号	名称	最大浓度时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	50m	9.4829 10	9.4829	0	0	0	0	0
2	100m	50.2174 10	50.2174	0	0	0	0	0
3	200m	40.4197 10	40.4197	0	0	0	0	0
4	300m	25.5955 10	25.5955	0	0	0	0	0
5	400m	17.2817 10	17.2817	0	0	0	0	0
6	500m	12.4412 10	12.4412	0	0	0	0	0
7	600m	9.4097 10	9.4097	0.0965	0	0	0	0

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
8	700m	7.3891 10	7.3891	2.6059	0	0	0	0
9	800m	5.1944 20	0	5.1944	0	0	0	0
10	900m	4.8929 20	0	4.8929	0	0	0	0
11	1000m	4.1636 20	0	4.1636	0	0	0	0
12	1200m	3.0761 20	0	3.0761	0.0188	0	0	0
13	1500m	1.4437 30	0	0.7628	1.4437	0	0	0
14	2000m	1.3151 30	0	0.0003	1.3151	0.1965	0	0
15	2500m	1.0549 40	0	0	0.0521	1.0549	0.0199	0
16	3000m	0.5870 50	0	0	0.0001	0.2998	0.587	0.0023
17	3500m	0.4987 50	0	0	0	0.0077	0.4987	0.2214
18	4000m	0.4827 60	0	0	0	0	0.0628	0.4827
19	4500m	0.1715 60	0	0	0	0	0.0019	0.1715
20	5000m	0.0162 60	0	0	0	0	0	0.0162
21	6000m	0.0000 60	0	0	0	0	0	0
22	7000m	0.0000 60	0	0	0	0	0	0
23	孙营村	5.0965 20	0	5.0965	0	0	0	0
24	叶楼	30.5570 10	30.557	0	0	0	0	0
25	#董营	5.1944 20	0	5.1944	0	0	0	0
26	西寨	23.5258 10	23.5258	0	0	0	0	0
27	东寨	3.5652 20	0	3.5652	0.0001	0	0	0
28	蒋寨村	3.7761 20	0	3.7761	0	0	0	0
29	坡庄村	1.7714 30	0	0.2517	1.7714	0	0	0
30	谷庄	1.6683 30	0	0.0078	1.6683	0.013	0	0
31	陈口村	1.6619 30	0	0.4364	1.6619	0	0	0
32	后张营村	1.7833 30	0	0.2158	1.7833	0	0	0
33	金沙港湾小区	1.7844 30	0	0.0536	1.7844	0.0005	0	0
34	北崔营	1.2468 30	0	0.0002	1.2468	0.2473	0	0
35	王小楼	1.5257 30	0	0.0016	1.5257	0.0657	0	0
36	徐营村	0.7664 30	0	0	0.7664	0.6112	0	0
37	大王营村	0.7384 40	0	0	0.6045	0.7384	0	0
38	吴楼	1.1317 30	0	0.0001	1.1317	0.3335	0	0
39	刘腰庄	1.0038 40	0	0	0.0214	1.0038	0.0566	0
40	龚寨村	1.6643 30	0	0.0074	1.6643	0.0139	0	0
41	王小寨	1.8029 30	0	0.1547	1.8029	0	0	0
42	顾庄	1.0282 40	0	0	0.1746	1.0282	0.0021	0
43	于营村	1.4515 30	0	0.0008	1.4515	0.107	0	0
44	华雪啤酒厂职工家属楼	3.0283 20	0	3.0283	0.0244	0	0	0

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时 间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
45	#安置小区	0.6826 50	0	0	0	0.1507	0.6826	0.0123
46	前张营村	0.9136 30	0	0	0.9136	0.5049	0	0
47	贾寨村	0.6366 50	0	0	0	0.0259	0.6366	0.1092
48	石槽集乡	0.6083 50	0	0	0	0.0195	0.6083	0.1298
49	曹楼	0.4051 50	0	0	0	0.0036	0.4051	0.2972
50	张楼	1.0597 40	0	0	0.0638	1.0597	0.0148	0
51	肖营村	0.2733 60	0	0	0	0	0.006	0.2733
52	赵大杨庄	0.6610 50	0	0	0	0.0344	0.661	0.0866
53	刘大寨	0.3926 60	0	0	0	0	0.0192	0.3926
54	西李营村	0.7256 40	0	0	0.0022	0.7256	0.2632	0
55	张楼村	0.5791 50	0	0	0	0.0149	0.5791	0.1546
56	韩楼村	0.3716 60	0	0	0	0.0016	0.3098	0.3716
57	阎岗	0.4074 50	0	0	0	0.0037	0.4074	0.2953
58	刘集村	0.1427 60	0	0	0	0	0.0013	0.1427
59	王湖	0.1613 60	0	0	0	0	0.0016	0.1613
60	王湖村	0.0181 60	0	0	0	0	0	0.0181
61	吴楼村	0.0170 60	0	0	0	0	0	0.017
62	尤庄村	1.0501 40	0	0	0.0456	1.0501	0.0244	0
63	周小庄	0.7218 40	0	0	0.0022	0.7218	0.2679	0
64	惠庄	0.6455 50	0	0	0	0.2152	0.6455	0.0056
65	窦楼	0.4748 60	0	0	0	0.0003	0.1524	0.4748
66	王楼村	0.5043 50	0	0	0	0.008	0.5043	0.2167
67	锥子楼	0.5009 40	0	0	0.0005	0.5009	0.433	0.0003
68	官庄	0.6839 50	0	0	0	0.1478	0.6839	0.0128
69	柳庄	0.3606 60	0	0	0	0.0018	0.3242	0.3606
70	大李营村	0.4841 60	0	0	0	0.0002	0.1297	0.4841
71	小李营村	0.3816 50	0	0	0	0.003	0.3816	0.3159
72	李安庄村	0.4902 60	0	0	0	0.0001	0.082	0.4902
73	东马庄	0.4669 60	0	0	0	0.0003	0.1682	0.4669
74	下溜村	1.7980 30	0	0.0972	1.798	0.0001	0	0
75	李根营村	1.7778 30	0	0.2332	1.7778	0	0	0
76	三大夫营村	1.3385 30	0	0.0004	1.3385	0.179	0	0
77	武营村	0.5452 50	0	0	0	0.0112	0.5452	0.183
78	崔寨村	0.4510 60	0	0	0	0.0005	0.1961	0.451
79	马楼村	0.0309 60	0	0	0	0	0.0001	0.0309
80	刘庄村	0.0233 60	0	0	0	0	0	0.0233
81	赵寨村	0.0358 60	0	0	0	0	0.0001	0.0358
82	文殊庵村	0.4910 60	0	0	0	0.0001	0.0881	0.491

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
83	耿楼村	0.2963 60	0	0	0	0	0.0075	0.2963
84	田营村	0.0505 60	0	0	0	0	0.0002	0.0505
85	高营村	0.0993 60	0	0	0	0	0.0006	0.0993
86	左庄村	0.0192 60	0	0	0	0	0	0.0192
87	沈丘县思源实验学校	1.4470 30	0	0.77	1.447	0	0	0
88	沈丘县第二高级中学	0.1005 60	0	0	0	0	0.0006	0.1005
89	石槽集乡中心学校	0.4817 60	0	0	0	0.0002	0.1363	0.4817
90	沈丘县职业中等专业学校	0.5860 50	0	0	0	0.0159	0.586	0.1488
91	沈丘县人民医院	0.4450 60	0	0	0	0.0006	0.2057	0.445

根据上表，在最不利气象条件下，转炉煤气干管泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质 CO 的最大浓度为 50.22mg/m<sup>3</sup>，小于 CO 大气毒性终点浓度值-1 和-2。

#### (8) 转炉煤气干管泄漏最常见气象条件预测

最常见气象条件下，转炉煤气干管泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质的最大浓度及出现时间，以及各预测点有毒有害物质浓度随时间的变化情况详见下表。

表7-32 最常见气象条件转炉煤气干管泄漏事故预测结果一览表

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	50m	7.6496 10	7.6496	0	0	0	0	0
2	100m	40.5087 10	40.5087	0	0	0	0	0
3	200m	32.6052 10	32.6052	0	0	0	0	0
4	300m	20.6471 10	20.6471	0	0	0	0	0
5	400m	13.9406 10	13.9406	0	0	0	0	0
6	500m	10.0359 10	10.0359	0	0	0	0	0
7	600m	7.5905 10	7.5905	0	0	0	0	0
8	700m	5.9606 10	5.9606	0.0036	0	0	0	0
9	800m	4.8188 10	4.8188	0.389	0	0	0	0
10	900m	3.9866 10	3.9866	2.0828	0	0	0	0

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
11	1000m	3.0065 20	0	3.0065	0	0	0	0
12	1200m	2.4914 20	0	2.4914	0	0	0	0
13	1500m	1.7452 20	0	1.7452	0.0126	0	0	0
14	2000m	1.0944 30	0	0.1237	1.0944	0	0	0
15	2500m	0.7771 30	0	0.0001	0.7771	0.1367	0	0
16	3000m	0.6484 40	0	0	0.0661	0.6484	0.0029	0
17	3500m	0.3836 40	0	0	0.0006	0.3836	0.203	0
18	4000m	0.4309 50	0	0	0	0.0422	0.4309	0.022
19	4500m	0.2120 50	0	0	0	0.0011	0.212	0.2097
20	5000m	0.2923 60	0	0	0	0	0.0298	0.2923
21	6000m	0.0223 60	0	0	0	0	0	0.0223
22	7000m	0.0001 60	0	0	0	0	0	0.0001
23	孙营村	4.2109 10	4.2109	1.5013	0	0	0	0
24	叶楼	24.6493 10	24.6493	0	0	0	0	0
25	#董营	4.8188 10	4.8188	0.389	0	0	0	0
26	西寨	18.9775 10	18.9775	0	0	0	0	0
27	东寨	2.8414 20	0	2.8414	0	0	0	0
28	蒋寨村	2.9576 20	0	2.9576	0	0	0	0
29	坡庄村	1.5247 20	0	1.5247	0.0985	0	0	0
30	谷庄	0.7964 30	0	0.5876	0.7964	0	0	0
31	陈口村	1.6393 20	0	1.6393	0.0426	0	0	0
32	后张营村	1.4896 20	0	1.4896	0.1239	0	0	0
33	金沙港湾小区	1.1156 20	0	1.1156	0.3946	0	0	0
34	北崔营	1.1065 30	0	0.097	1.1065	0	0	0
35	王小楼	1.0065 30	0	0.2894	1.0065	0	0	0
36	徐营村	1.0813 30	0	0.019	1.0813	0.0006	0	0
37	大王营村	1.0599 30	0	0.0103	1.0599	0.0018	0	0
38	吴楼	1.1078 30	0	0.0655	1.1078	0	0	0
39	刘腰庄	0.6341 30	0	0	0.6341	0.2477	0	0
40	龚寨村	0.8080 30	0	0.5754	0.808	0	0	0
41	王小寨	1.4087 20	0	1.4087	0.1757	0	0	0
42	顾庄	0.9375 30	0	0.0008	0.9375	0.0363	0	0
43	于营村	1.0573 30	0	0.2098	1.0573	0	0	0
44	华雪啤酒厂职工家属楼	2.4583 20	0	2.4583	0	0	0	0
45	#安置小区	0.6440 40	0	0	0.0246	0.644	0.0136	0
46	前张营村	1.0953 30	0	0.0317	1.0953	0.0002	0	0
47	贾寨村	0.5147 40	0	0	0.0025	0.5147	0.1063	0

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时 间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
48	石槽集乡	0.4853 40	0	0	0.0017	0.4853	0.1302	0
49	曹楼	0.3041 40	0	0	0.0002	0.3041	0.2658	0.0001
50	张楼	0.8074 30	0	0.0001	0.8074	0.1182	0	0
51	肖营村	0.2997 50	0	0	0	0.0037	0.2997	0.1392
52	赵大杨庄	0.5425 40	0	0	0.0036	0.5425	0.0849	0
53	刘大寨	0.3837 50	0	0	0	0.0124	0.3837	0.0716
54	西李营村	0.5011 40	0	0	0.2933	0.5011	0	0
55	张楼村	0.4568 40	0	0	0.0013	0.4568	0.15	0
56	韩楼村	0.3259 50	0	0	0.0001	0.2272	0.3259	0.0005
57	阎岗	0.3061 40	0	0	0.0002	0.3061	0.2643	0.0001
58	刘集村	0.2314 60	0	0	0	0.0008	0.1839	0.2314
59	王湖	0.2172 60	0	0	0	0.001	0.2023	0.2172
60	王湖村	0.2955 60	0	0	0	0	0.0329	0.2955
61	吴楼村	0.2938 60	0	0	0	0	0.0311	0.2938
62	尤庄村	0.7564 30	0	0.0001	0.7564	0.1534	0	0
63	周小庄	0.5034 40	0	0	0.2903	0.5034	0	0
64	惠庄	0.6518 40	0	0	0.0406	0.6518	0.0068	0
65	窦楼	0.4108 50	0	0	0	0.1068	0.4108	0.0047
66	王楼村	0.3886 40	0	0	0.0006	0.3886	0.1991	0
67	锥子楼	0.6042 40	0	0	0.1494	0.6042	0.0004	0
68	官庄	0.6434 40	0	0	0.024	0.6434	0.0142	0
69	柳庄	0.3171 50	0	0	0.0001	0.2386	0.3171	0.0004
70	大李营村	0.4199 50	0	0	0	0.0902	0.4199	0.0065
71	小李营村	0.2848 40	0	0	0.0002	0.2848	0.281	0.0002
72	李安庄村	0.4317 50	0	0	0	0.0558	0.4317	0.0151
73	东马庄	0.4037 50	0	0	0	0.1185	0.4037	0.0037
74	下溜村	1.2857 20	0	1.2857	0.2578	0	0	0
75	李根营村	1.5075 20	0	1.5075	0.1107	0	0	0
76	三大夫营村	1.0918 30	0	0.1349	1.0918	0	0	0
77	武营村	0.4252 40	0	0	0.0009	0.4252	0.1775	0
78	崔寨村	0.3901 50	0	0	0	0.1394	0.3901	0.0024
79	马楼村	0.3033 60	0	0	0	0	0.0521	0.3033
80	刘庄村	0.3007 60	0	0	0	0	0.0409	0.3007
81	赵寨村	0.3031 60	0	0	0	0	0.0591	0.3031
82	文殊庵村	0.4310 50	0	0	0	0.0601	0.431	0.0133
83	耿楼村	0.3174 50	0	0	0	0.0047	0.3174	0.1247
84	田营村	0.2981 60	0	0	0	0.0001	0.079	0.2981
85	高营村	0.2648 60	0	0	0	0.0004	0.1378	0.2648

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
86	左庄村	0.2968 60	0	0	0	0	0.0345	0.2968
87	沈丘县思源实验学校	1.7470 20	0	1.747	0.0114	0	0	0
88	沈丘县第二高级中学	0.2638 60	0	0	0	0.0004	0.1392	0.2638
89	石槽集乡中心学校	0.4174 50	0	0	0	0.095	0.4174	0.0058
90	沈丘县职业中等专业学校	0.4634 40	0	0	0.0014	0.4634	0.1448	0
91	沈丘县人民医院	0.3852 50	0	0	0	0.1467	0.3852	0.0021

根据上表，在最常见气象条件下，转炉煤气干管泄漏事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质 CO 的最大浓度为 40.51mg/m<sup>3</sup>，小于 CO 大气毒性终点浓度值-1 和-2。

#### (9) 氨水泄漏蒸发事故最不利气象条件预测

最不利气象条件下，氨水泄漏蒸发事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质的最大浓度及出现时间，以及各预测点有毒有害物质浓度随时间的变化情况详见下表。

表7-33 最不利气象条件氨水泄漏蒸发事故预测结果一览表

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	50m	47.1292 10	47.1292	0	0	0	0	0
2	100m	14.8108 10	14.8108	0	0	0	0	0
3	200m	4.6251 10	4.6251	0	0	0	0	0
4	300m	2.3375 10	2.3375	0	0	0	0	0
5	400m	1.4397 10	1.4397	0	0	0	0	0
6	500m	0.9884 10	0.9884	0	0	0	0	0
7	600m	0.7268 10	0.7268	0	0	0	0	0
8	700m	0.5604 10	0.5604	0.0003	0	0	0	0
9	800m	0.4474 10	0.4474	0.0361	0	0	0	0
10	900m	0.3668 10	0.3668	0.1916	0	0	0	0
11	1000m	0.2747 20	0	0.2747	0	0	0	0
12	1200m	0.2255 20	0	0.2255	0	0	0	0
13	1500m	0.1568 20	0	0.1568	0.0011	0	0	0



## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时 间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
14	2000m	0.0979 30	0	0.0111	0.0979	0	0	0
15	2500m	0.0693 30	0	0	0.0693	0.0122	0	0
16	3000m	0.0577 40	0	0	0.0059	0.0577	0.0003	0
17	3500m	0.0341 40	0	0	0	0.0341	0.0181	0
18	4000m	0.0383 50	0	0	0	0.0038	0.0383	0.002
19	4500m	0.0188 50	0	0	0	0.0001	0.0188	0.0186
20	5000m	0.0259 60	0	0	0	0	0.0026	0.0259
21	6000m	0.0020 60	0	0	0	0	0	0.002
22	7000m	0.0000 60	0	0	0	0	0	0
23	孙营村	0.3884 10	0.3884	0.1385	0	0	0	0
24	叶楼	2.9743 10	2.9743	0	0	0	0	0
25	#董营	0.4474 10	0.4474	0.0361	0	0	0	0
26	西寨	2.0967 10	2.0967	0	0	0	0	0
27	东寨	0.2583 20	0	0.2583	0	0	0	0
28	蒋寨村	0.2694 20	0	0.2694	0	0	0	0
29	坡庄村	0.1368 20	0	0.1368	0.0088	0	0	0
30	谷庄	0.0713 30	0	0.0526	0.0713	0	0	0
31	陈口村	0.1472 20	0	0.1472	0.0038	0	0	0
32	后张营村	0.1337 20	0	0.1337	0.0111	0	0	0
33	金沙港湾小区	0.1000 20	0	0.1	0.0354	0	0	0
34	北崔营	0.0990 30	0	0.0087	0.099	0	0	0
35	王小楼	0.0901 30	0	0.0259	0.0901	0	0	0
36	徐营村	0.0966 30	0	0.0017	0.0966	0.0001	0	0
37	大王营村	0.0947 30	0	0.0009	0.0947	0.0002	0	0
38	吴楼	0.0991 30	0	0.0059	0.0991	0	0	0
39	刘腰庄	0.0565 30	0	0	0.0565	0.0221	0	0
40	龚寨村	0.0724 30	0	0.0515	0.0724	0	0	0
41	王小寨	0.1264 20	0	0.1264	0.0158	0	0	0
42	顾庄	0.0837 30	0	0.0001	0.0837	0.0032	0	0
43	于营村	0.0946 30	0	0.0188	0.0946	0	0	0
44	华雪啤酒厂职 工家属楼	0.2225 20	0	0.2225	0	0	0	0
45	#安置小区	0.0573 40	0	0	0.0022	0.0573	0.0012	0
46	前张营村	0.0979 30	0	0.0028	0.0979	0	0	0
47	贾寨村	0.0458 40	0	0	0.0002	0.0458	0.0095	0
48	石槽集乡	0.0432 40	0	0	0.0002	0.0432	0.0116	0
49	曹楼	0.0270 40	0	0	0	0.027	0.0236	0
50	张楼	0.0720 30	0	0	0.072	0.0105	0	0

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时 间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
51	肖营村	0.0266 50	0	0	0	0.0003	0.0266	0.0124
52	赵大杨庄	0.0483 40	0	0	0.0003	0.0483	0.0076	0
53	刘大寨	0.0341 50	0	0	0	0.0011	0.0341	0.0064
54	西李营村	0.0446 40	0	0	0.0261	0.0446	0	0
55	张楼村	0.0406 40	0	0	0.0001	0.0406	0.0133	0
56	韩楼村	0.0290 50	0	0	0	0.0202	0.029	0
57	阎岗	0.0272 40	0	0	0	0.0272	0.0235	0
58	刘集村	0.0205 60	0	0	0	0.0001	0.0163	0.0205
59	王湖	0.0193 60	0	0	0	0.0001	0.0179	0.0193
60	王湖村	0.0262 60	0	0	0	0	0.0029	0.0262
61	吴楼村	0.0261 60	0	0	0	0	0.0028	0.0261
62	尤庄村	0.0675 30	0	0	0.0675	0.0137	0	0
63	周小庄	0.0449 40	0	0	0.0259	0.0449	0	0
64	惠庄	0.0580 40	0	0	0.0036	0.058	0.0006	0
65	窦楼	0.0365 50	0	0	0	0.0095	0.0365	0.0004
66	王楼村	0.0346 40	0	0	0.0001	0.0346	0.0177	0
67	锥子楼	0.0538 40	0	0	0.0133	0.0538	0	0
68	官庄	0.0573 40	0	0	0.0021	0.0573	0.0013	0
69	柳庄	0.0282 50	0	0	0	0.0212	0.0282	0
70	大李营村	0.0373 50	0	0	0	0.008	0.0373	0.0006
71	小李营村	0.0253 40	0	0	0	0.0253	0.025	0
72	李安庄村	0.0383 50	0	0	0	0.005	0.0383	0.0013
73	东马庄	0.0359 50	0	0	0	0.0105	0.0359	0.0003
74	下溜村	0.1153 20	0	0.1153	0.0231	0	0	0
75	李根营村	0.1353 20	0	0.1353	0.0099	0	0	0
76	三大夫营村	0.0977 30	0	0.0121	0.0977	0	0	0
77	武营村	0.0378 40	0	0	0.0001	0.0378	0.0158	0
78	崔寨村	0.0347 50	0	0	0	0.0124	0.0347	0.0002
79	马楼村	0.0269 60	0	0	0	0	0.0046	0.0269
80	刘庄村	0.0267 60	0	0	0	0	0.0036	0.0267
81	赵寨村	0.0269 60	0	0	0	0	0.0052	0.0269
82	文殊庵村	0.0383 50	0	0	0	0.0053	0.0383	0.0012
83	耿楼村	0.0282 50	0	0	0	0.0004	0.0282	0.0111
84	田营村	0.0264 60	0	0	0	0	0.007	0.0264
85	高营村	0.0235 60	0	0	0	0	0.0122	0.0235
86	左庄村	0.0263 60	0	0	0	0	0.0031	0.0263
87	沈丘县思源实 验学校	0.1569 20	0	0.1569	0.001	0	0	0

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
88	沈丘县第二高级中学	0.0234 60	0	0	0	0	0.0124	0.0234
89	石槽集乡中心学校	0.0371 50	0	0	0	0.0084	0.0371	0.0005
90	沈丘县职业中等专业学校	0.0412 40	0	0	0.0001	0.0412	0.0129	0
91	沈丘县人民医院	0.0342 50	0	0	0	0.013	0.0342	0.0002

根据上表，在最不利气象条件下，氨水泄漏蒸发事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质 NH<sub>3</sub> 的最大浓度为 47.13mg/m<sup>3</sup>，小于 NH<sub>3</sub> 大气毒性终点浓度值-1 和-2。

#### (9) 氨水泄漏蒸发事故最常见气象条件预测

最常见气象条件下，氨水泄漏蒸发事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质的最大浓度及出现时间，以及各预测点有毒有害物质浓度随时间的变化情况详见下表。

表7-34 最常见气象条件氨水泄漏蒸发事故预测结果一览表

序号	名称	最大浓度 时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
1	50m	20.1854 10	20.1854	0	0	0	0	0
2	100m	9.9675 10	9.9675	0	0	0	0	0
3	200m	3.6218 10	3.6218	0	0	0	0	0
4	300m	1.8977 10	1.8977	0	0	0	0	0
5	400m	1.1861 10	1.1861	0	0	0	0	0
6	500m	0.8205 10	0.8205	0	0	0	0	0
7	600m	0.6061 10	0.6061	0.0062	0	0	0	0
8	700m	0.4687 10	0.4687	0.1653	0	0	0	0
9	800m	0.3260 20	0	0.326	0	0	0	0
10	900m	0.3048 20	0	0.3048	0	0	0	0
11	1000m	0.2579 20	0	0.2579	0	0	0	0
12	1200m	0.1890 20	0	0.189	0.0012	0	0	0
13	1500m	0.0881 30	0	0.0466	0.0881	0	0	0
14	2000m	0.0800 30	0	0	0.08	0.012	0	0
15	2500m	0.0640 40	0	0	0.0032	0.064	0.0012	0
16	3000m	0.0356 50	0	0	0	0.0182	0.0356	0.0001

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时 间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
17	3500m	0.0302 50	0	0	0	0.0005	0.0302	0.0134
18	4000m	0.0292 60	0	0	0	0	0.0038	0.0292
19	4500m	0.0104 60	0	0	0	0	0.0001	0.0104
20	5000m	0.0010 60	0	0	0	0	0	0.001
21	6000m	0.0000 60	0	0	0	0	0	0
22	7000m	0.0000 60	0	0	0	0	0	0
23	孙营村	0.3181 20	0	0.3181	0	0	0	0
24	叶楼	2.3902 10	2.3902	0	0	0	0	0
25	#董营	0.3260 20	0	0.326	0	0	0	0
26	西寨	1.7089 10	1.7089	0	0	0	0	0
27	东寨	0.2198 20	0	0.2198	0	0	0	0
28	蒋寨村	0.2332 20	0	0.2332	0	0	0	0
29	坡庄村	0.1080 30	0	0.0154	0.108	0	0	0
30	谷庄	0.1016 30	0	0.0005	0.1016	0.0008	0	0
31	陈口村	0.1014 30	0	0.0266	0.1014	0	0	0
32	后张营村	0.1088 30	0	0.0132	0.1088	0	0	0
33	金沙港湾小区	0.1087 30	0	0.0033	0.1087	0	0	0
34	北崔营	0.0758 30	0	0	0.0758	0.015	0	0
35	王小楼	0.0929 30	0	0.0001	0.0929	0.004	0	0
36	徐营村	0.0466 30	0	0	0.0466	0.0372	0	0
37	大王营村	0.0449 40	0	0	0.0367	0.0449	0	0
38	吴楼	0.0688 30	0	0	0.0688	0.0203	0	0
39	刘腰庄	0.0609 40	0	0	0.0013	0.0609	0.0034	0
40	龚寨村	0.1013 30	0	0.0005	0.1013	0.0008	0	0
41	王小寨	0.1099 30	0	0.0094	0.1099	0	0	0
42	顾庄	0.0624 40	0	0	0.0106	0.0624	0.0001	0
43	于营村	0.0883 30	0	0.0001	0.0883	0.0065	0	0
44	华雪啤酒厂职 工家属楼	0.1860 20	0	0.186	0.0015	0	0	0
45	#安置小区	0.0413 50	0	0	0	0.0091	0.0413	0.0007
46	前张营村	0.0555 30	0	0	0.0555	0.0307	0	0
47	贾寨村	0.0385 50	0	0	0	0.0016	0.0385	0.0066
48	石槽集乡	0.0368 50	0	0	0	0.0012	0.0368	0.0079
49	曹楼	0.0245 50	0	0	0	0.0002	0.0245	0.018
50	张楼	0.0643 40	0	0	0.0039	0.0643	0.0009	0
51	肖营村	0.0165 60	0	0	0	0	0.0004	0.0165
52	赵大杨庄	0.0400 50	0	0	0	0.0021	0.04	0.0052
53	刘大寨	0.0237 60	0	0	0	0	0.0012	0.0237

## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

## 环境影响报告书-环境风险评价

序号	名称	最大浓度 时 间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
54	西李营村	0.0440 40	0	0	0.0001	0.044	0.016	0
55	张楼村	0.0351 50	0	0	0	0.0009	0.0351	0.0094
56	韩楼村	0.0225 60	0	0	0	0.0001	0.0187	0.0225
57	阎岗	0.0247 50	0	0	0	0.0002	0.0247	0.0179
58	刘集村	0.0086 60	0	0	0	0	0.0001	0.0086
59	王湖	0.0097 60	0	0	0	0	0.0001	0.0097
60	王湖村	0.0011 60	0	0	0	0	0	0.0011
61	吴楼村	0.0010 60	0	0	0	0	0	0.001
62	尤庄村	0.0637 40	0	0	0.0028	0.0637	0.0015	0
63	周小庄	0.0438 40	0	0	0.0001	0.0438	0.0162	0
64	惠庄	0.0391 50	0	0	0	0.013	0.0391	0.0003
65	窦楼	0.0287 60	0	0	0	0	0.0092	0.0287
66	王楼村	0.0305 50	0	0	0	0.0005	0.0305	0.0131
67	锥子楼	0.0304 40	0	0	0	0.0304	0.0262	0
68	官庄	0.0414 50	0	0	0	0.009	0.0414	0.0008
69	柳庄	0.0218 60	0	0	0	0.0001	0.0196	0.0218
70	大李营村	0.0293 60	0	0	0	0	0.0078	0.0293
71	小李营村	0.0231 50	0	0	0	0.0002	0.0231	0.0191
72	李安庄村	0.0296 60	0	0	0	0	0.005	0.0296
73	东马庄	0.0282 60	0	0	0	0	0.0102	0.0282
74	下溜村	0.1096 30	0	0.0059	0.1096	0	0	0
75	李根营村	0.1084 30	0	0.0142	0.1084	0	0	0
76	三大夫营村	0.0814 30	0	0	0.0814	0.0109	0	0
77	武营村	0.0330 50	0	0	0	0.0007	0.033	0.0111
78	崔寨村	0.0273 60	0	0	0	0	0.0119	0.0273
79	马楼村	0.0019 60	0	0	0	0	0	0.0019
80	刘庄村	0.0014 60	0	0	0	0	0	0.0014
81	赵寨村	0.0022 60	0	0	0	0	0	0.0022
82	文殊庵村	0.0297 60	0	0	0	0	0.0053	0.0297
83	耿楼村	0.0179 60	0	0	0	0	0.0005	0.0179
84	田营村	0.0031 60	0	0	0	0	0	0.0031
85	高营村	0.0060 60	0	0	0	0	0	0.006
86	左庄村	0.0012 60	0	0	0	0	0	0.0012
87	沈丘县思源实 验学校	0.0883 30	0	0.047	0.0883	0	0	0
88	沈丘县第二高 级中学	0.0061 60	0	0	0	0	0	0.0061
89	石槽集乡中心	0.0291 60	0	0	0	0	0.0082	0.0291

序号	名称	最大浓度时间(min)	不同时间对应浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )					
			10min	20min	30min	40min	50min	60min
	学校							
90	沈丘县职业中等专业学校	0.0355 50	0	0	0	0.001	0.0355	0.009
91	沈丘县人民医院	0.0269 60	0	0	0	0	0.0124	0.0269

根据上表，在最常见气象条件下，氨水泄漏蒸发事故源下风向不同距离处及主要敏感点有毒有害物质 NH<sub>3</sub> 的最大浓度为 20.19mg/m<sup>3</sup>，小于 NH<sub>3</sub> 大气毒性终点浓度值-1 和-2。

#### 8.6.1.4 大气环境事故影响分析

##### (1) 煤气 (CO) 泄漏事故

根据 8.6.1.3 中预测结果可知，在各种事故源及不同气象条件下，煤气泄漏事故造成最大环境影响情况为：“最不利气象条件下（风速为 1.5m/s，F 类稳定度时），转炉煤气储柜泄漏”。

在该泄漏事故情形下，CO 的最大落地浓度为 334.54mg/m<sup>3</sup>，出现在距离风险源范围下风向约 2022m 的北崔营，且在 30min 左右下降至 CO 大气毒性终点浓度值-2 以下，整个预测范围内未出现 CO 落地浓度超过其大气毒性终点浓度值-1 规定的 350mg/m<sup>3</sup> 的区域，预计不会对评价范围内的居民造成生命威胁。

在该泄漏事故情形下，毒性终点浓度值-2 的影响范围半径约 5380m，当气象条件不利于污染物扩散的情况下，毒性物质累积有可能会对该区域的居民健康造成一定影响。因此，在事故情形下，需做好该范围内的信息宣传工作，必要时进行局部短时间群众疏散，避免因泄漏事故造成环境及人身健康的危害。

##### (2) 氨水泄漏蒸发事故

根据 8.6.1.3 中预测结果可知，最不利气象条件下（风速为 1.5m/s，F 类稳定度时），氨水泄漏蒸发事故情形下，有毒有害物质 NH<sub>3</sub> 的最大

浓度为 $47.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距离风险源范围下风向约50m处，位于厂区范围内，浓度小于 $\text{NH}_3$ 大气毒性终点浓度值-1和-2，预计不会对评价范围内的人员及环境造成危害。

## 7.6.2 事故地表水环境影响分析

### 7.6.2.1 煤气泄漏对地表水环境影响

本项目危害最严重的气态物料泄漏事故为煤气储柜及管道泄漏事故。根据项目相关设计文件，煤气储柜区共有1个30万 $\text{m}^3$ 高炉煤气柜和1个10万 $\text{m}^3$ 转炉煤气柜，储柜浮顶、皮膜、各设备间的管道连接等部位均存在泄漏事故的隐患。

煤气一旦发生泄漏事故，在无有效的应急措施及收集设施情况下，将沿厂区地面向周边环境逸散，煤气的主要成分为 $\text{N}_2$ 、 $\text{CO}$ 和 $\text{CO}_2$ ，预计不会对地表水体及土壤造成污染影响。

### 7.6.2.2 氨水罐泄漏对地表水环境影响

根据项目相关设计资料，拟设置2个20 $\text{m}^3$ 储罐用于氨水储存，各设备之间以管道连接，氨水外购采用罐车运输，预计运输频率较高，上述部位均存在泄漏事故的隐患。氨水储罐如发生泄漏事故，在无有效的应急措施及收集设施情况下，氨水液体将沿厂区地表逸散，如泄漏量较大时则可能有一部分氨水顺地势进入厂址附近的地表水体及土壤，对地表水体及土壤造成污染影响。

氨水储罐区四周采用混凝土筑边长不小于8m、高不低于0.6m的正方形围堰，确保氨水储罐在发生泄漏事故时，漏液能得到有效收集不流入外环境。其他情形下发生氨水泄漏时，需立即采用大量清水进行冲洗，地坪、墙均采用耐酸碱砖及水泥铺砌，并配套敷设事故水沟，事故水可通过水沟导流至厂区事故水池，确保泄漏事故发生在控制范围内不外泄影响地表水环境。

### 8.6.2.3 废水事故排放对地表水环境影响

生产废水等液态物料发生泄漏，火灾事故状态下使用消防水产生消防废水，上述液态废液、废水主要污染物为 COD、SS 和石油类，在无有效应急措施情况下，事故液将沿厂区地面逸散，部分将通过厂区雨水系统进入水环境，对地表水体造成一定污染，同时受污染流域的浅层地下水 and 土壤亦会受到污染影响。

废水处理站可能发生的事故为废水处理站发生渗漏，导致废水渗入地下，造成土壤和地下水污染。为了避免出现以上事故，本项目废水处理站构筑物采取了防渗措施，一旦发现废水处理站出口污染物超标，立即报警并对废水处理系统进行检查、维修或者调整工艺参数，确保出水达标，若短时间内不能调试达标，应停止废水处理设施运行。

废水处理站调节池，规格  $28 \times 20 \times 8\text{m}$ ，容积  $4400\text{m}^3$ ，正常运行时存储  $1000\text{-}1500\text{m}^3$ ，富余  $700\text{-}1200\text{m}^3$ 。一旦处理设施出现故障，生产废水可先在调节池暂存，待系统恢复正常后再继续处理。事故池  $28 \times 10 \times 9\text{m}$ ，容积  $2500\text{m}^3$ ，用于接纳事故情况下产生的生产及消防废水。

当本项目废水处理收集设施运行失常导致废水外排时，废水可经雨水管网直接进入地表水体颍河，应立即向当地环境主管部门及政府报告，必要时启动污水处理厂应急预案。建设单位应制定严格的管理制度，加强生产管理，对处理设施进行及时维护，保障处理设施的正常运行；同时，制定应急预案时应包括废水处理设施事故应急内容，并进行演练，确保事故废水得到妥善收集；如设备故障短时间内无法排除，应立即停止生产系统运行，严禁系统带病运行导致事故排放。

### 7.6.3 事故地下水环境影响分析

本环评已开展地下水事故影响预测评价，在正常状况下，入驻企业防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB 18597、GB



18598、GB 18599、GB/T 50934 等，污染物从源头和末端均得到控制，污染物渗入地下水的量很少或忽略不计。在正常状况下地下水污染源不会对地下水产生影响。

非正常状况下，建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，导致污染物泄漏于地表，在降水淋滤等作用下，可能通过包气带土层渗入含水层，对潜水含水层造成影响。同时项目所在场地范围内原有部分饮用水井及自备井，开采层位为中深层地下水，由于对浅层地下水没有或没有完全进行止水，对浅层水和中深层水混合开采，浅层水通过井壁渗漏补给中深层水，浅层水与中深层水联系紧密，因此污染物可能通过井管以越流方式从已受污染的潜水进入未受污染的承压水含水层。

本项目为钢铁项目，污染物类型较为单一，对环境的影响也相对较小，但非正常情况下不做好应急处置措施，也可能对地下水环境带来严重影响。针对非正常状况，涉及危化品的建设项目应定期检测防渗层系统的完整性，并布设地下水监测系统，对地下水环境背景值、污染扩散、跟踪影响进行监控，定期监测地下水水质变化情况，当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散对地下水造成影响。

## 7.7 风险防护措施情况

建设单位对安全及风险防护措施的设置较为重视并计划投入大量资金用于相关设施的建设，在实际建设过程中将严格落实环评提出的各项风险防护措施，并对各防护措施在后续运行过程中不断完善，采取针对性防护措施，做到对事故的及时控制和减少事故危害。各事故类型风险防护措施如下：

### 7.7.1 总图布置和建筑防范措施

总图布置借鉴国内大型钢铁联合企业总体设计的经验，在满足工艺流程顺畅、物流合理、安全环保的前提下，结合当地自然地理和交通运输等条件，进行综合考虑的。

全厂总平面按工序进行分区，生产区、管理区分开布置，生产装置与公用设施、辅助设施的防火间距满足规范要求，厂内消防道路和厂区出入口的设置满足事故救援及人员疏散的要求。

各建筑物和设备的布置参照《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)、《钢铁冶金企业设计防火规范》(GB 50414-2018)等规定执行，装置、设备、建筑物之间的距离满足安全和消防的要求。

竖向布置采用平坡式，适应工艺流程、运输装卸、管道敷设对坡向、坡度及高程的要求，顺畅排除场地雨水。厂区各出口与周围快速路相连接，确保满足人行、生产运输及消防的需求。厂区北面临颍河，其余各侧由雨水收集池、排洪沟和砖石混砌围墙包围，充分利用水域分割厂区与社会公共区域。

#### 7.7.2 工艺技术方案防范措施

生产装置和物料储运过程控制采用 DCS 系统，并设有越限报警和联锁保护系统，确保在误操作或非正常工况下，对危险物料的安全控制。

所有设备和管道的强度、严密性及耐腐蚀性符合有关技术规范要求。在可能泄漏可燃气体、有毒气体的位置装设可燃气体、有毒气体检测报警仪等设施，以便万一发生可燃气体、有毒气体泄漏时及时提供信息，及时处理。

压力容器的设计及制造符合《压力容器设计规范》及其他有关的工业标准规范。定型设备应选用安全可靠、技术成熟、有资质企业的产品。为防止高压设备由于超压发生事故，在适当的位置安装泄压阀。在

事故条件下可能处于真空状况下的设备将采用可承受全真空的设备。

对于煤气柜区、管线、氨水储罐区等生产和储存过程，分别采取如下具体风险防范措施：

(1) 煤气柜区

①执行《工业企业煤气安全规程》（GB 6222-2005）。

②煤气柜和煤气加压站设置有包括煤气泄漏检测在内的各种安全运行信号的自动检测报警功能。在高、低位有自动报警，入口电动阀门与柜位有连锁控制关系，活塞达到最大行程后通过安全放散管放散过剩煤气，即使柜位在高位且煤气管网的燃烧放散塔和气柜入口阀门同时出现故障时，也可以通过紧急放散管的放散来避免煤气柜活塞冲顶事故。

③为气柜区敷设专用保安氮气管道和氮气自动调节阀，当发生煤气泄漏时，氮气可迅速进入气柜稀释煤气中的 CO，同时保证柜内煤气处于正压状态。

④煤气柜安装完毕后进行严密性试验并检查柜侧壁是否有油渗漏。

⑤煤气柜投入运行后，设置有煤气泄漏检测装置，一经发现隐患及时停用修理。停煤气时，用惰性气体置换煤气，用空气置换惰性气体，直至检测均合格；送气时，先用惰性气体置换空气，再送煤气吹赶惰性气体，降低煤气空气混合形成爆炸风险。

⑥设有煤气防护站，煤气防护站负责对煤气泄漏、中毒及着火等事故进行及时处理和救护。煤气防护站内配置主要的防护设备有：呼吸器、通风式防毒面具、充填装置、万能检查器、自动苏生器、隔离式自救器、担架、各种有毒气体分析仪、防爆测定仪及供危险作业和抢救用的其它设施，车辆有救护车和作业用车。

⑦煤气场所必须防爆电气设备，采取防雷防静电措施；禁止使用易产生火花的工具；煤气用户点火时，必须“先点火、后送气”；在煤气

设施和煤气区域动火，严格执行动火证管理制度。

⑧煤气柜区设置备用电源，定期检验进行维护检查，确保在突发停电事故时煤气柜区各项应急防护措施的安全运行。

## (2) 煤气管线及相关设备岗位

①煤气输送管线等设置有包括煤气泄漏检测在内的各种安全运行信号的自动监测报警功能。

②煤气主干管设有低压报警、紧急切断阀和安全水封，在发生煤气泄漏时，可迅速切断与外网煤气的连通，同时将煤气紧急放散阀打开。对煤气管道压力、氧含量等进行连续检测预警和联锁保护，确保参数运行在安全区、不越警戒区，杜绝参数突破限值进入危险区。一旦进入危险区，要启动应急处置机制，果断安全停车。

③煤气系统必须保持正压运行，当压力低于 500Pa 时，各煤气用户应无条件立即熄火，停止燃烧，且不得开启管道附件，防止管道负压进入空气。在煤气管网系统设置氮气等惰性气体应急保压气源，并确保正常压力。在煤气发生设备突发故障和停车时，能迅速开启惰性气体应急保压气源以保持管网压力。

④煤气管线安装完毕后应进行严密性试验等检测，设置防撞防破坏安全设施，加强巡检和泄漏处理。

⑤正确采取应急措施。对已发生事故的煤气设施，应立即切断煤气来源，迅速通入惰性气体，把煤气处理干净，防止爆炸事故；如爆炸后发生着火，则不能切断煤气来源，而应缓慢降压并通入惰性气体，待火熄灭后，再可靠切断煤气以防再次爆炸。

⑥煤气操作岗位配备 CO 报警器，报警器是检测煤气泄漏并能及时报警的安全装置，分为固定式和便携式两种。在容易泄漏煤气的部位应安装固定式报警器，并划分成若干区域，每一区域由一台微型计算机

控制，并使之形成网络。这样，当某区域发生煤气泄漏时，可通过声光报警自动切断气源，打开排风装置，降低煤气浓度，消除危害。另一方面，对煤气系统的管道、设备进行定期巡视检查。此外，采用便携式报警检测较为适宜。

⑤加强安全管理，健全规章制度，严格遵守安全操作规程。此外，应建立和健全煤气防护机构，并普及煤气安全知识教育，尤其应对操作工和外来民工进行预防中毒培训，加强个体防护，有效地预防煤气泄漏引起人员中毒。严格执行《冶金工厂煤气安全规程》。

### (3) 氨水储罐

①氨水储存和制备区采用露天布置，设置在通风、远离热源的地方，顶部设置遮阳棚，防止日光暴晒。

②氨水储罐区四周采用混凝土不小于 0.6m 高围堰，并设导流至事故水池。

③在氨水罐区围堰外侧设置工业水喷淋管线及喷嘴，当储罐罐体温度过高时对其采取喷淋减温；泄漏或发生火灾时也可进行有效的防护。

④储罐上安装有超流阀、逆止阀、紧急关断阀和安全阀为储罐氨水泄漏提供应急保护。

⑤运输槽车要罐装适量，运输车辆应避开高温时段，合理规划运输路线，避开人群密集区。

运输车辆应严格遵守行车路线，禁止在饮用水源保护区、人口稠密区和有明火等场所停留；使用专门的危险化学品车辆，严禁违章超载，车辆不能存有安全隐患等。车辆配备风向仪和堵漏器材等。

氨水产品公路运输一旦遇到险情或发生事故，且在采取相应的防泄漏等安全消防措施仍然无法控制事故时，在最短时间内向 110 等部门报警，通知厂内风险应急救援部门，启动应急机制对事故进行处理，必要

时告知并引导下风向敏感点居民紧急疏散，并引导或组织人员迅速向侧风向转移撤离。

### 7.7.3 防止废水污染事故措施

在钢铁联合企业涉发生火灾爆炸事故时，在进行消防灭火的过程中会产生大量的消防废水。这些消防废水含有大量的有毒有害物质，若直接排放到外环境将会产生严重的水体污染事件，因此相应工序设置事故废水收集、处理控制系统，防止废水污染事故，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。

在涉及化学危险品的装置、罐区周围设置围堰、围堤，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。当项目事故废水突破区围堰时，启动事故污水储存系统进行污水调节和暂存，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

氨水罐等区域均设置导流沟与事故水池连通，确保事故状况下事故废水和消防水的有效收集。

在正常情况下，装置区围堰、氨水罐区域围堰等与事故水池连接的出口切断阀处于常关状态，事故水收集池的进水切断阀和出水切断阀均处于关闭状态，保证事故水收集池处于空池、清净状态；清净雨水排放切断总阀处于常开状态。

当发生风险事故时，首先关闭清净雨水排放切断总阀，并开启围堰进事故水收集池的出水切断阀，同时马上通知事故水收集池单元迅速进入事故应急状态。当事故水收集池单元接到生产装置区或罐区相关部门的事故报警后，必须迅速进入事故应急状态并作好监测、控制的应急准备：按序开启事故水收集池的进水切断阀，将携带有泄漏物料的污染消防水导入事故水收集池，然后限流泵送至污水处理系统。

### 7.7.4 危废贮存、运输风险防护措施

本项目原料危废及生产过程中产生的危险固废，在厂内设危废库临时储存，运输均采用汽车运输。危废原料库房设置防风、防雨、防晒措施，同时采取相应措施防止洪水进入贮存场，保障贮存场安全。危险废物贮存场应在醒目位置设危险废物贮存警示标志，配备相应的照明设施和应急防护设施。地面及内墙进行防渗处理，全部采用混凝土防渗，防渗层在墙、柱、基础交接处设衔接缝，衔接缝内填制嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封胶，渗透系数小于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等国家相关要求，如危险废物贮存环节发生泄漏等事故情况下不对外环境造成污染影响。

如在运输过程中出现交通事故，有可能会造成区域地表土壤、地表水体、甚至地下水及环境空气的污染，建设单位应给予充分重视。建设单位应针对项目危险废物贮存、运输采取相应的防护措施、制定严格的管理措施及相应的应急响应程序。

① 建设单位应向主管环保部门申请领取经营许可证，按照国家有关规定办理危险废物转移联单。

② 建设单位应严格按照相关法规、规范要求进行危险废物的运输，防止运输安全事故的发生。建设单位将与各供货企业签订责任协议，协议中规定运输任务及相应的安全责任。

③ 负责运输的单位、车辆及人员应有相应的资质，建设单位应负起对运输车辆的监管义务，严把承担运输任务单位是否具有相应的运输资质及运输车辆配置是否符合规范，对不满足安全要求的运输单位应要求供货方进行更换或完善相关措施，保障运输安全。

④ 上述固废均为粉状物料，运输时应篷布遮盖，物料堆积高度不应超出车辆货斗高度，运输车辆应悬挂运送危险废物的标志。

⑤ 运输按规定路线和规定时间行驶，严禁超车、超速、超载，防

止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和必要的紧急处理工具。

⑥ 建议运输车辆通过桥梁、陡坡、急转弯处、居民集中区、学校，特别是水源保护区等地方，行车速度需小于 30km/h。

⑦ 如因事故造成危险废物散失，应及时予以收集，并对受污染地表进行清理，消除污染影响；如危废原料进入地表水体，建设单位及供货方应配合当地政府会同安全、环保、水利、消防等部门参照国内同类型运输事故应急处理实例制定事故应急处理方案，及时控制、消除对地表水体的污染影响。

#### 7.7.5 消防及火灾报警防范措施

①各工序水消防系统包括室内消火栓系统、室外消火栓系统、自动喷水灭火系统。自动喷水灭火系统，按一次火灾设计，消防水由稳高压消防系统供给。可根据系统内压力变化自动启动稳压泵或消防主泵。在每个防火分区的敷设闭式喷头，发生火警时首先由报警系统发出警报，待人工确认火灾地点后人工手动打开阀门向失火区域供水灭火。

②对生产中可能泄漏煤气的场所，均设置 CO 监测和报警装置，对煤气易泄漏区域设安全标志。燃气进口管道设低压报警、自动切断和充气、吹扫装置，并有防止气体串入蒸汽管道的控制措施。

③煤气管道设有煤气自动放散点火装置，当煤气贮存量过量时，多余煤气自动放散燃烧后排入大气。当煤气放散点燃装置故障不能点火时，首先疏散周边人员，及时抢修，点火装置恢复后，要确保周边通风，煤气中有害气体达到安全浓度时再点火。

④热轧液压系统、稀油润滑系统和储罐间设置气体自动灭火系统，灭火介质采用 CO<sub>2</sub>。

⑤在厂区内设置有足够数量的手提式灭火器(包括干粉、CO<sub>2</sub>灭火器



等)、推车式灭火器。

### 7.7.6 生产过程应采取的安全防范措施

项目在生产运行过程中实际采取的安全防范措施详见下表。

表7-35 生产过程中应采取的安全防范对策

序号	项目	安全防范内容及对策
1	全员培训	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 岗位操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后方允许上岗操作。</li> <li>• 操作人员不仅应熟悉掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求。</li> <li>• 一线工作人员均配备完整的防毒设施，并进行培训和严格的演练，确保在事故发生后可以在最短的时间内取得防毒设施并及时离开现场或配合抢险人员进行现场救援工作。</li> </ul>
2	严格操作规程、定期检查	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 加强工艺管理，严格控制工艺指标。</li> <li>• 严格执行操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态。</li> <li>• 检修部门定期对容器等设备进行检修和检测，保证设备完好，操作人员严格执行安全操作规程，确保生产安全。</li> </ul>
3	自动控制、监测	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 采用成熟可靠的自动化控制系统对生产过程进行集中监控、报警和联锁，对重要操作参数进行自动调节，自动报警和事故状态下紧急停车。减少事故性排放。</li> </ul>
4	事故防范	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 泄漏、中毒等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。</li> </ul>
5	应急处理措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 一旦发生事故，应迅速查明事故发生源点、泄漏部位及原因，及时对事故进行处理。</li> <li>• 如果事故影响到厂外环境，应及时报告当地管理部门和相应单位。</li> </ul>
6	安全管理机构	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 各企业主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，并组织安环科及各车间的专业人员成立事故处理应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练，以确保发生事故时及时启动应急预案。</li> <li>• 园区管理机构应加强管理，制定事故处理的应急预案，向事故状态下有可能受影响的敏感区居民进行定期演练，以确保发生事故时及时启动应急预案。向事故状态下有可能受影响的敏感区居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法。</li> </ul>

## 7.8 应急预案

根据国家相关政策要求，建设单位需按规范编制有突发环境事故应急预案，其主要内容组成如下：

(1) 根据可能存在的风险事故类型，建立化学危险品事故应急救援

程序，成立企业第一领导负责制的化学危险品事故应急救援指挥领导小组，建立从事故报警、指挥机构建立、开展相关应对措施、社会救援、应急环境监测等的事故应急组织机构。

(2)通过进行原辅材料、中间产品危险性及工艺生产过程危险性分析，根据各个生产工段的风险事故类型及应急对策，明确应急相应程序，制作化学危险目标分布图和化学事故应急救援路线图。

(3)成立抢险救援组、物资保障组、警戒疏散组、医疗救护组、通讯联络协调组等队伍，落实各队伍的负责人、成员及相应的职责，明确发生事故时能及时开展应急救援措施。

(4)企业比较重视对职工的安全教育培训，并定期组织应急救援训练和学习，定期开展事故应急救援演练，以提高指挥水平和救援能力。

(5)企业应对工厂重大风险事故影响范围内的公众开展教育、培训与发布相关应急自救信息的制度，以确保事故状态下周边公众能快速、有效的疏散。

项目建设单位应尽快进行应急预案的编制，并在项目投入运行前完成应急预案的备案。运营期每年进行不少于两次事故应急演练，并和周边企业、居民保持长期友好的联系，向事故状态下有可能受影响的敏感区企业、居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法；预案应与上级县域及园区预案相衔接，形成区域联动机制，和当地有关事故应急救援部门建立正常的定期联系，如发生突发环境事件，可以快速、有效地控制事故态势，减轻对周边环境的影响。

## 7.9 应急监测

项目风险事故发生后，主要环境风险是对环境空气、地表水、地下水的影 响，应急监测布点一般原则性方案见下表。

表7-36 项目环境风险事故监测计划表

类别	监测点位、因子
环境风险事故	环境空气：事故源上风向 100m、下风向 500m、1000m、3000m、5000m、重要敏感点； 监测因子：一氧化碳、氨 地表水：厂雨水排口、沙颍河下游断面、污水处理厂入口； 监测因子：pH、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、锌、镍、Pb、As、Cd、Cr <sup>6+</sup> 、Hg、氟化物、石油类、铜 地下水：下游浅层地下水； 监测因子：pH、总硬度、耗氧量、氨氮、Pb、As、Cd、Cr <sup>6+</sup> 、Hg、铜、氟化物、挥发性酚类、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、细菌总数、总大肠菌、阴离子表面活性剂、石油类、氰化物、硫化物、钼 土壤：事故区域周边及近距离主要敏感点土壤环境 监测因子：pH、Cd、Hg、As、Cu、Pb、六价铬、Zn、Ni、氟化物、二噁英

## 7.10 总结及建议

### 7.10.1 总结

本项目为钢铁项目，污染物类型较为单一，本项目生产过程中涉及的有毒有害危险化学品主要有煤气、氨水等各种危废原料，主要危险危害特性为腐蚀性、毒性和火灾危险性等。

本项目综合环境风险评价等级为一级。主要风险事故为大气环境事故中“最不利气象条件下（风速为 1.5m/s，F 类稳定度时），转炉煤气储柜泄漏”事故对环境空气影响最为严重，该事故情形下，CO 的最大落地浓度为 334.54mg/m<sup>3</sup>，一氧化碳毒性终点浓度-2 范围为事故源点半径 5380m，预计不会对评价范围内的居民造成生命威胁。当气象条件不利于污染物扩散的情况下，需做好该范围内的信息宣传工作，必要时进行局部短时间群众疏散，避免因泄漏毒性物质累积对环境及人身健康造成危害。

建设单位需在后续运行中严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定；严格执行安全操作规程，加强工艺管理，严格控制工艺指标，及时排除泄漏和设备隐患，强化各配套应急设施的运营及维护，减

少环境风险事故的发生；建立应急制度，形成与上级县域及园区相衔接的应急体系，形成区域应急联动机制，在事故发生时，最大限度减轻对周边环境的影响。

#### 7.10.2 建议

建议建设单位积极落实设计及环评提出的各项防范措施及应急措施，加强车间操作人员及管理人員的安全培训，强化安全检查，不断提高安全意识和管理、操作技能，加强职工岗位操作、巡检责任心和事故应急处理的能力。

严格设备采购，切实、有效执行安全巡检制度，如发现存在安全隐患的设施应及时上报并尽快进行更换，杜绝生产设施、管道、阀门等带病运行，切不可因追求生产效益而忽视安全、环保问题。

防火区域加强火源管理，禁止明火，生产中动火要严格执行有关安全管理制度，不断对安全管理制度改进完善，将职工安全、环保培训落到实处，在职工中形成强烈的安全环保意识，将由人为误操作引发事故的概率降到最小。

企业在今后的生产运营中应更加重视安全、环保工作，不断加强、完善事故防范及应急措施，开展环境影响后评价，加强管理，避免环境风险事故的发生。

## 第八章 环境保护措施及其技术经济论证

污染防治措施是控制污染物排放的重要手段，其处理效果的好坏及运行正常与否，将直接影响到污染物的排放情况，进而影响环境质量。因此，对建设项目污染防治措施的选择要本着工艺可行、技术成熟可靠、经济合理的原则，并且在运行中的日常维护与管理要严格要求。在发展经济的同时，保护好环境。

本章将重点评述废气、废水、噪声、固废等污染防治措施的可行性和可靠性。通过分析，提出切实可行的对策建议，最大限度地减少建设项目对环境的不利影响。同时，为环境工程设计及运行后的环境管理提供科学依据。

### 8.1 施工期环保措施及其技经论证

本项目施工期由土地平整、厂房建设、设备安装及其它设施建设等几部分组成。在建设期间，各项施工活动不可避免地将会对周围的环境造成破坏和产生污染影响，主要污染因素如下：

- (1)施工行为产生的扬尘；
- (2)施工人员生活产生的废气、污水及生活垃圾；
- (3)施工产生的废水；
- (4)施工机械及运输车辆产生的噪声；
- (5)施工造成的生态系统的原貌改变；
- (6)施工产生的废土、建筑垃圾等固体废弃物。

评价对施工期的环境影响加以分析，并提出相应的防治措施。

表8-1 工程施工内容一览表

序号	施工内容	污染因素
1	场地平整	扬尘、水土流失、噪声、废弃土石方
2	挡土墙、护坡的修筑	扬尘、噪声

序号	施工内容	污染因素
3	厂区道路的建设、输水管线的敷设	扬尘、植被破坏、水土流失、噪声、废弃土石方
4	厂房的建设	扬尘、噪声、建筑垃圾
5	设备安装	噪声
6	厂区绿化	/

### 8.1.1 废气污染防治措施分析

本项目施工期大气污染物主要有工程建筑施工及运输产生的扬尘、燃油动力机械和运输汽车尾气，施工生活用燃料产生废气。其中主要污染物是工程建筑施工及运输产生的扬尘，来源有以下几方面：

(1) 土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的扬尘。

(2) 建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染。

(3) 搅拌设备和运输车辆往来造成地面扬尘。施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

(4) 根据同类工程类比资料，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关。一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，施工场地洒水抑尘的试验结果见下表。

表8-2 施工场地洒水抑尘试验结果表

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由上表可知，实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。另外，为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，工地车辆出入口要建设水冲装置，对车身相

应部位洒水清除污泥与灰尘，防止车辆带土上路，以减少粉尘对外界的影响。

施工扬尘的另一种情况是建材的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速影响，因此，禁止在大风天气进行此类作业、加盖棚布遮挡以及减少建材的露天堆放等都是抑制这类扬尘的有效手段。

此外，在建筑材料运输、装卸、使用等过程中做好文明施工、加强施工管理，散装物料运输必须密闭封盖，尽量避免或减少扬尘的产生，防止区域环境空气中粉尘污染。

施工期大气污染防治措施详见下表。

表8-3 施工期大气污染防治措施一览表

序号	主要环境影响	防治措施	效果
1	运输车辆行驶产生扬尘污染	工地车辆出入口要建设水冲装置，道路定时洒水抑尘	减少汽车运输扬尘
2	临时物料堆场扬尘	设置简易材料棚贮存各类建筑材料，对可能散发粉尘的物料堆场采取覆盖或洒水等防护措施	减少扬尘
3	运输过程中散落砂石、土等材料，产生二次扬尘污染	谨防运输车辆装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，减少运输过程中的扬尘	减少二次污染
4	建筑材料装卸扬尘	建筑材料卸载时应避免野蛮装卸，并尽量降低高度，以减少粉尘的散发。	减少扬尘
5	施工机械和运输车辆所排放的废气影响	施工现场运输车辆应控制车速，燃油车辆和施工机械做好维护保养，使用无铅汽油或柴油，禁止出现冒黑烟现象。	减少废气影响

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）、《河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办[2019]25号）等文件要求，施工单位在施工作业过程中应严格执行通知相关规定，文明施工。

施工扬尘的主要防治措施应做到以下几点：

- (1) 严格落实施工工地“六个100%”，即施工现场100%围挡，物料

堆放 100%覆盖，裸露地面 100%绿化或覆盖，进出车辆 100%冲洗，拆除和土方作业 100%喷淋，渣土运输车辆 100%封闭。安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。

(2) 建设单位应当将防治扬尘污染的费用列入工程概预算，并在与施工单位签订的施工承包合同中明确施工单位的扬尘污染防治责任。施工单位应当根据扬尘污染防治相关规定，制订具体的施工扬尘污染防治实施方案。

(3) 采用商品混凝土和成品灰，禁止在施工现场搅拌混凝土和灰土。

(4) 工程场地内应当设置相应的车辆冲洗设施、排水和泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场。不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆。施工单位应保持出入口通道及道路两侧各 50m 范围内的整洁。项目拟在场址各出入口分别设车辆冲洗装置及 10m<sup>3</sup> 的沉淀池。

(5) 正在施工的建筑外侧应采用统一合格的密目网全封闭防护，物料升降机架体外侧应使用立网防护。

(6) 建筑工程工地出入口 5m 范围内应用砼、沥青等硬化，出口处硬化路面不得小于出口宽度；施工现场内主干道及作业场地应进行硬化处理；施工现场内其他的施工道路应坚实平整，无浮土，无积水。

(7) 施工单位应对工地周围环境保洁，施工扬尘影响范围为保洁责任区的范围。

(8) 施工产生的建筑垃圾、渣土必须按照有关市容和环境卫生的管理规定，及时清运到指定地点；未能及时清运的，应当采取遮盖存放等临时性措施；建筑工程停工满 1 个月未进行建设施工的，建设单位应当对工地内的裸露地面采取硬化、覆盖、绿化或者铺装等防止扬尘污染的措施。



(9) 对工程材料、沙石、土方等易产生扬尘的物料应密闭处理。在工地内堆放的应覆盖防尘网或者防尘布，定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等。

(10) 工程高处的物料、渣土、建筑垃圾等应当用容器垂直清运，禁止凌空抛掷；施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土，应当装袋扎口清运或用密闭容器清运。

(11) 遇到四级或四级以上大风天气，施工单位应停止土方等易产生扬尘作业的建设工工程。

(12) 运送城市垃圾、渣土等易产生扬尘污染物料的车辆应持有有关主管部门核发的许可证件，并按照批准的路线和时间进行运输；垃圾、渣土运输单位和个人应实施密闭化运输并保证物料、垃圾、渣土等不外露；运输车辆应在除泥并冲洗干净后驶出作业场所。

#### 8.1.2 废水污染防治措施分析

施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废水。

##### 8.1.2.1 生产废水

施工期生产废水主要来自砂石料冲洗和混凝土搅拌罐、施工机械冲洗及工程汽车保养冲洗和机械修配清洗废水等。施工期废水主要污染物为 SS 及石油类，砂石料冲洗水中 SS 约 20000mg/L，混凝土搅拌系统冲洗水中 SS 约 2000mg/L，汽车冲洗水 SS 约 2000mg/L、石油类约 20mg/L，机械修配清洗水石油类约 100mg/L。施工现场出入口设置车辆冲洗设备及沉淀池，收集各类施工废水，经沉淀后循环使用或用于抑尘喷洒，不外排。沉淀池的废渣与建筑垃圾一起运往指定的建筑垃圾填埋场进行填埋处理。

### 8.1.2.2 生活污水

本项目施工过程中平均施工人数 500 人，人均排放生活废水以 40L/d 计，则施工期的生活废水排放量为 20m<sup>3</sup>/d，主要为冲洗用水。项目的施工期共计 1 年三个月，施工期生活废水排放总量为 6600m<sup>3</sup>。根据类比调查，生活污水的主要污染物及产生量见下表：

表8-4 生活污水主要污染物一览表

名称	pH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
浓度 (mg/l)	6~9	300	150	250	25
产生量 (t/d)	/	0.006	0.003	0.005	0.0005
施工期排放总量 (t)	/	2.73	1.365	2.275	0.228

由于排水量小，工程施工时不设集中的排水设施，生活冲洗水经收集池收集后用于路面喷洒，不会形成径流进入地表河流。为保持周围环境卫生并减轻对河流水质的影响，在施工管理区以及施工营地设置临时化粪池，由当地环卫部门定期清运处理。

### 8.1.3 噪声污染防治措施分析

本项目施工期中主要噪声污染源为施工机械和运输车辆，这些施工机械的单体声级一般均在 80dB(A)以上，其中声级最大的是打桩机，声级达 110dB(A)。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 8-5，施工各阶段的运输车辆类型及其声级见表 8-6：

表8-5 主要施工设备噪声源强

施工期	主要声源	声级 dB (A)	施工期	主要声源	声级 dB (A)
土石方阶段	挖土机	78~96	装饰、装修阶段	电钻	90~105
	冲击机	95		电锤	100~105
	空压机	75~85		手工钻	100~105
	打桩机	95~110		无齿锯	105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100		木工刨	90~100
	振捣机	100~105		云石机	95~105
	电锯	90~105		角向磨光机	95~105
	电焊机	90~95		/	/

表8-6 施工期各交通运输车辆噪声一览表

声源	大型载重车	混凝土罐车、载重车	轻型载重卡车
声级 dB(A)	95	80~85	75

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），不同施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。一些施工机械噪声随距离的衰减结果见下表。

表8-7 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值

序号	机械名称	噪声源强 dB(A)	噪声预测值					
			50m	80m	100m	150m	200m	300m
1	挖土机	96	62	58	56	52	50	46
2	冲击机	95	61	57	55	51	49	45
3	空压机	85	51	47	45	41	39	35
4	打桩机	110	76	72	70	66	64	60
5	混凝土泵	100	66	62	60	56	54	50
6	振捣机	105	71	67	65	61	59	55
7	电锯电钻	105	71	67	65	61	59	55
8	磨光机	105	71	67	65	61	59	55

由上表可知：

各施工机械昼间噪声在距施工场地 100m 处符合标准限值，距施工场地 300m 处夜间噪声符合标准限值（夜间禁止打桩机等高噪声设备施工）。

由于各类施工机械设备无良好的消声隔音措施，主要靠距离衰减以减轻其对周围环境的影响，其施工设备工作时可处于厂区任一位置。为减轻施工期噪声对周围声环境的影响，施工单位应编制施工计划，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求组织施工，尽量选用低噪声施工机械，高噪声设备尽量远离居民区布置，打桩机等夜间禁止使用。

另外，施工期需大量的土石方、原材料，往来运输车流量增加，交通噪声亦随之突然增加，特别是施工地区将对周边环境产生一定影响。

不过，施工期对周围声环境的影响只是暂时的，随着施工期的结束，该类污染将随之消除。

#### 8.1.4 固废污染防治措施

施工期固体废物主要包括施工人员的生活垃圾，施工废渣土及废弃的各种建筑材料等。

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在建设施工期间需要挖土、运输弃土。本项目建设用地地势较平坦，根据建设单位提供资料，本项目挖方量 65 万  $m^3$ ，填方量 65 万  $m^3$ ，挖方用于填方，不存在废弃土石方的污染。工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范将废弃的建筑材料经收集后送指定收纳场所妥善处理。

按本项目施工人员 500 人，每人产生生活垃圾量取 0.5kg/d，预计本项目施工期为 1 年 3 个月，本项目施工期产生的生活垃圾总量为 113.75t，经收集后送垃圾填埋场处理。

#### 8.1.5 水土保持防治措施

##### (1) 场地开挖平整

为减少土石方量，厂区施工临时占地区内场地平整时开挖的土石方尽量就近填入低洼处，按 30cm 左右一层采用机械碾压压实。厂区及施工临时占地区挖方首先用于填方，对于挖方不能立即回填的，其堆置场所做好临时防护措施。

##### (2) 厂区水土保持措施

对场地开挖平整形成的裸露地表，采取固土硬化的措施进行处理，具有很好的水土保持效果，能有效地防止水土流失的产生。

工程施工期为了拦挡雨水和及时排出施工场地内积水，为防止雨水

冲刷造成水土流失，厂区场地雨水按有组织排水原则设计，采用明沟截水和道路排雨水相结合的方式排水，在厂区内布设排水设施。施工期结束后，结合厂区绿化和环境保护的要求，对厂区进行绿化处理。

### (3) 施工临时占地区水土保持措施

施工场地平整时，对表面土层，应堆置在施工场地内指定地点，并对堆置场坡脚采取一定的临时防护措施，施工单位在建设时应在施工区内设置临时的排水设施，如排水沟，并在出口布设沉砂池。

施工临时工区使用完毕，施工单位须将地表建筑物及硬化地面全部清除，废弃物及时运至集中堆放地点并做好防护工作。

工程建成后，临时占用的场地采取翻土复耕、植树种草方式对其进行恢复。把施工初期堆积在指定地点的表层土重新均匀覆盖在需恢复植被的地面。

另外，工程土建施工要尽量避开雨季，大风天气要对易起尘场所采取遮盖、洒水等措施，尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间。

总之，只要在施工过程中认真落实各项水土保持防治措施，预计本项目施工不会造成区域的水土流失。

### 8.1.6 施工期环境管理

施工单位应在施工前详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应按评价提出的防治措施及处置方法进行实施和管理。建设单位要认真贯彻国家的环保法规标准，加强施工期间的环境管理，督促施工单位建立相应的环保管理制度，做到有章可循，科学管理，文明施工。

## 8.2 运营期污染防治措施分析

### 8.2.1 废气污染防治措施分析

#### 8.2.1.1 原料场粉尘控制措施

##### (一)原料场无组织面源抑尘控制措施

##### (1) 一次料场

一次料场采用全封闭式 B 型料场，设 2 个全封闭料棚，每个料棚长 500m，跨度 100m。其中一个料棚用于储存铁粉矿、球团矿、块矿和熔剂等，另外一个料棚用于储存燃料，包括无烟煤、焦炭、喷吹煤等。

##### (2) 混匀料场

采用全封闭式 B 型料场，设长 250m、跨度 100m 的封闭大棚。

##### (3) 技术论证

封闭料场在国内钢铁企业属于先进的防尘形式，在环保、节能、降耗、省地、稳定生产、降低运营成本等方面具有突出优势。与传统露天料场相比，可减少料场区域扬尘 85%，节省占地 40%~60%，减少物料损耗量 50%~85%，料堆表面洒水量减少 80%以上，同时，封闭料场堆/取料作业自动化水平高，可靠性和安全性高。

在封闭料场的基础上，本项目在料场单侧、堆/取料作业点、翻车机室、转运站等产尘点设置喷水抑尘措施，并在车辆出入口设置车轮及车身冲洗装置，以上措施均可有效抑制粉尘的逸散，且喷水后物料较为湿润，可从源头减少物料转运过程中产生的扬尘。

评价认为原料场无组织面源抑尘控制措施能够满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）、《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》等文件的要求。

##### (二)原料场输送和转运粉尘控制措施

拟建项目转运站均为封闭型，转运站内胶带机转运点设置机械抽风除尘或洒水、干雾抑尘装置；除尘灰、瓦斯灰、生石灰等粉状物料采用气力输送方式进行物料转运，减少物料吹损；块状或粘湿物料采用胶带输送机等方式封闭输送；料槽封闭，落料点设抽风除尘；在输入系统和供料设施的部分胶带机上设洒水装置；燃料输送和转运设置干雾抑尘设施，高炉供料系统等设置机械除尘，在未设置干雾抑尘和机械除尘的物料转运点增设喷水抑尘装置；原料场输送和转运共设置 4 套除尘设施。

原料场的粉尘净化设备均采用袋式除尘器，滤袋选用国产品牌优质滤料，通过降低过滤风速，滤袋内增加覆膜，降低穿透率等措施，提高除尘效率。

原料场输送和转运除尘系统中粉尘的设计排放浓度均小于  $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，采用的低压脉冲布袋除尘器属于《钢铁工业污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）中鼓励使用的高效袋式除尘器，能够达到《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）特别排放限值，各项措施可满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）等文件中对物料储存、输送等的要求。评价认为措施可行。

#### 8.2.1.1 烧结废气控制措施

##### （一）烧结除尘

烧结是钢铁联合企业的主要大气污染源之一，是钢铁行业大气污染治理重点工序。

根据相关文献（《铁矿烧结污染物排放特征研究》，于恒等），烧结粉尘粒径分布主要为  $100\mu\text{m}$  左右的粗颗粒物和  $0.1\sim 1\mu\text{m}$  的细颗粒物。粗颗粒粉尘主要在烧结机前端产生，在抽风的作用下由烧结底层的混合料带入。粗颗粒粉尘的成分与烧结混合料的成分接近，可由高效静电除

尘器除去。

电除尘器与袋式除尘器均具有除尘效率高的特点，且电除尘器还具有设备运行阻力小、能处理高温废气、设备检修维护的工作环境较袋式除尘器好等优点。从设备运行维护费用和设备总投资等方面看，在排放浓度不变的情况下，电除尘器在设备初投资方面高于袋式除尘器，从动力消耗和维护费用方面看，电除尘器则优于袋式除尘器。

由于烧结烟气具有高温、含氧和含湿及酸性介质的特点，不适用于布袋除尘器，因此，目前我国钢铁联合企业的烧结机头除尘普遍采用电除尘器。本项目 265m<sup>2</sup> 烧结机头烟气采用 1 台双室四电场静电除尘器净化，净化后的废气再经两级活性焦烟气综合净化系统进行处理，设计排放浓度小于 10mg/Nm<sup>3</sup>，满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）要求。评价认为措施可行。

本项目烧结机尾、整粒筛分及成品转运、活性焦环境除尘共采用 3 台脉冲袋式除尘器净化。根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），布袋除尘器滤袋材质主要为聚酯、聚丙烯、玻璃纤维、聚四氟乙烯机织布或针刺毡滤料、复合滤料、覆膜滤料等，本项目选用 P84 复合滤料，设计排放浓度小于 10mg/Nm<sup>3</sup>，满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）要求，评价认为措施可行。

## （二）一次混料粉尘控制措施

烧结工序一次混合主要是对混合料进行润湿、混匀。由于圆筒混合机工作过程中从混合机尾部加水润湿，烟尘中的生石灰遇水消化生成消石灰，消石灰为粒度极细的胶体颗粒，其表面会吸附一层水膜，使其具有较强的亲水性和黏结性，吸水后在空气中与 CO<sub>2</sub> 反应生成 CaCO<sub>3</sub> 沉淀。



因此，一次混料产生的废气具有颗粒物浓度一般，但湿度较大、粘性较大的特点，设计采用湿式电除尘器进行处理。

湿式电除尘器靠高压电晕放电使得粉尘荷电，荷电后的粉尘在电场力的作用下到达集尘板/管，采用液体冲刷集尘极表面来进行清灰，可有效收集微细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>、酸雾、水滴、气溶胶等）、重金属（Hg、As、Se、Pb、Cr 等）、有机污染物（多环芳烃、二噁英）等。使用湿式电除尘器后含湿烟气中的颗粒物排放浓度可达 10mg/m<sup>3</sup> 甚至 5mg/m<sup>3</sup> 以下，适用于含湿烟气的处理，尤其适用于电厂、钢厂含尘烟气的处理。评价认为措施可行。

### (三)烧结机头烟气脱硫脱硝

#### (1)脱硫技术

烧结机头烟气中的 SO<sub>2</sub> 主要来源于铁矿粉和无烟煤等固体燃料，具有 SO<sub>2</sub> 浓度变化大、烟气量及烟气温度变化大、含氧量与含湿量高、烟气成分复杂等特点。烧结机头 SO<sub>2</sub> 排放量占整个钢铁联合企业 SO<sub>2</sub> 排放量的 50%~65%，是企业 SO<sub>2</sub> 减排的重点。

目前国内烧结机头烟气脱硫技术分为湿法、干法和半干法，分别以石灰石-石膏法、活性焦法、循环流化床为代表。国内钢铁企业主要采用的烧结烟气脱硫技术有：

**湿法脱硫：**石灰-石膏法（宝钢股份）、氨法（邢钢、柳钢）、有机胺法（莱钢）、离子液法（攀钢）、双碱法（广钢）等。

**半干法脱硫：**循环流化床法（三钢、梅钢、济钢）、SDA 旋转喷雾干燥法（沙钢、闽源钢铁）、密相干塔法（石钢，昆钢）、MEROS 法（马钢）、ENS 法（包钢）、NID 法（武钢）、LEC（涟钢）等。

**干法脱硫：**活性焦法（宝钢、首钢、太钢、安钢、舞钢）等。

## (2)脱硝技术

烧结过程产生的  $\text{NO}_x$  中，80%~90%来源于燃料中的 N，且 90%以上为 NO，5%~10%为  $\text{NO}_2$  以及微量的  $\text{N}_2\text{O}$ 。目前，国内常用的烧结烟气脱硝主要有以下几种方法：SCR 法、活性焦法、强氧化剂法。

SCR 法需要烟气温度达到  $350^\circ\text{C}$  以上，而实际生产过程中烧结烟气温度为  $120\sim 180^\circ\text{C}$  左右，需要加热烟气，耗能较大，吨烧结矿脱硝运行成本较高（约 35 元）；活性焦法相对工艺流程简单、占地小、脱硝增加投资相对较少，研究和实施案例较多；强化氧化法是通过使用强氧化剂将 NO 转化为  $\text{NO}_2$ ，再通过碱性吸收剂脱除，存在强氧化剂安全性较差、氧化剂二次污染及废水处理等问题。

## (3)组合净化技术

烧结烟气污染物成分复杂，主要包括颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、二噁英、氟化物等，在新的环保要求下，烧结烟气污染物的控制已经不再是简单的除尘脱硫脱硝，而是需要在单一污染物的治理基础上，考虑多污染物的协同控制，从而实现各污染因子达标排放。

湿法烟气脱硫工艺不利于同时解决烧结烟气中  $\text{NO}_x$  和二噁英污染问题，而且烧结烟气含有多种污染成分，会产生含有多种有害污染物的废水，脱硫固体废物资源化利用渠道有限。

干法、半干法脱硫可以采用催化氧化法达到脱硫脱硝的目的，而且脱硫脱硝副产物由仅脱硫时的不稳定  $\text{CaSO}_3$  很快转变为稳定的  $\text{CaSO}_4$ ，可以提高综合利用价值，在干法/半干法脱硫脱硝后可以在预留位置加装活性焦吸附装置，能达到脱除二噁英等污染物的效果。

活性焦烟气治理技术是一种利用活性焦的吸附和催化功能，同时脱除烟气中的含硫氧化物、 $\text{NO}_x$ 、烟尘，并回收硫资源的干法烟气处理技

术，可同时脱除二噁英等污染物，是一种高效的烟气净化技术。

从国际上看，日本和韩国在近年建设的烧结脱硫脱硝设施，基本都采用了活性焦法，这种方法虽然投资和运行费用昂贵，其初期投资约为常规石灰石-石膏法等的 3~4 倍，但它却能够在脱硫脱硝的同时脱除烟气中的二噁英等污染物，达到多污染物协同治理的目的；而欧洲国家较多采用的干法或半干法脱硫也是考虑到在进行烟气脱硫的同时通过在脱硫系统中加入活性焦或焦粉来达到同步脱除二噁英等污染物的目的。

与日本、欧洲等国家相似，在考虑脱硝和脱除二噁英等污染物的情况下，我国烧结烟气脱硫技术应用目前趋于由湿法向干法、半干法技术的转变，且烧结烟气组合净化技术已逐渐成为烧结烟气治理发展的主要方向。

烧结烟气组合净化技术比较见下表。

表8-8 烧结烟气组合净化技术的技术经济比较

工艺	活性焦吸附多种污染物协同处理工艺			湿法工艺		干法工艺
	钢企应用项目	太钢	韩国浦项	新日铁名古屋制铁所	活性焦喷吹+湿法脱硫	催化反应塔+湿法脱硫
处理烟气量(万 m <sup>3</sup> /h)	90~285			10		52
烧结矿产量(万 t/a)	306.6~955.1			22.7		172.5
采用工艺	活性焦吸附反应塔集成脱除多种污染物：喷氨→活性焦吸附反应塔→再生装置→硫回收系统			活性焦喷吹脱二噁英	催化分解二噁英和 NO <sub>x</sub>	干法脱硫+喷活性焦脱二噁英
颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、二噁英、HF 的脱除效果	能够有效的协同处理颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、二噁英、HF 等各类废气污染物			/	/	/
总投资(万元)	33508	75000	36000	436	1135	12600
单位烧结面积烟气净化投资(万元/m <sup>2</sup> )	74.46	89.82	128.57	53.68	90.74	42
年运行费(万元/a)	4873	18000	6700	200.3	325.5	2613.4
每吨烧结矿运行费(元/t)	9.75	18.85	21.85	14.54	20.04	15.15

工艺	活性焦吸附多种污染物 协同处理工艺	湿法工艺	干法工艺
备注：来源于《活性焦(炭)干法烧结烟气净化技术在钢铁行业的应用与分析(I)-工业与技术经济分析》，烧结与球团，2012年2月。			

综上所述，活性焦法烧结烟气净化工艺可实现脱硫、脱硝、脱二噁英、除尘多位一体，能够达到超低排放限值要求，也是《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁行业》（HJ846-2017）中满足特别排放限值要求的可行技术。

安钢集团本部现有烧结机机头烟气净化已全部改造为电除尘+单级活性焦吸附工艺处理，在线监测数据显示，污染物排放能够满足“环大气[2019]35号”中的超低排放要求。本项目在此基础上增加一级活性焦净化系统，可以进一步减少污染物的排放，评价认为拟建工程采用该工艺可行。

#### (4) 本项目烧结机头烟气净化工艺

本项目采用目前国际、国内最为先进的活性焦干法烟气综合净化技术，具有脱硫脱硝效率高、除尘效果好的特点，并可协同处理二噁英等污染物，干法净化过程中不产生废水、废渣、废气等二次污染，基本不耗水，并可有效回收硫资源。

##### ① 活性焦脱硫脱硝机理

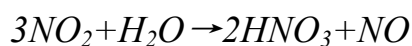
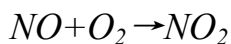
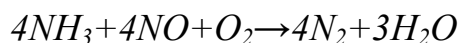
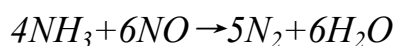
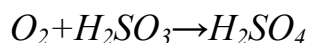
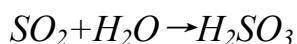
活性焦是以褐煤为主要原料研制出的一种具有吸附剂和催化剂双重性能的粒状物质，具有十分丰富的微孔结构，能吸附大分子、长链有机物，是SO<sub>2</sub>的优良吸附剂，也是NH<sub>3</sub>还原NO<sub>x</sub>的优良催化剂。活性焦表面凹凸不平，微孔孔径较小，表面含有一定数量的各种官能团，尤其是含氧官能团，这些特性将影响其对污染物的脱除性能，特别有利于对极性污染物的吸附和催化反应。

活性焦的生产工艺与活性炭类似，生产设备基本相同，来源广泛，

价格低廉，生产成本不到活性炭的 50%，适于大规模工业应用。

相关文献（《活性焦脱硫脱硝的机理研究》，李兰廷等）表明，活性焦脱硫脱硝本质上是一个复杂的吸附和催化反应过程。其吸附和催化性能与活性焦的孔隙结构和表面化学特性密切相关。孔容是决定污染物初期脱除率的主要因素，其表面官能团则在污染物的化学吸附上发挥着重要作用，是吸附、催化的活化中心。SO<sub>2</sub> 与 NO 相比优先吸附在活性焦上。NH<sub>3</sub> 的存在即是脱除 NO 的还原剂，又可增强脱除 SO<sub>2</sub> 的效果。

活性焦脱硫脱硝可能的反应路径有：



## ② 工艺流程

本项目采用的活性焦脱硫脱硝工艺系统主要包括：吸附系统、解析再生系统、硫回收系统三部分。

烧结烟气首先由增压风机引入一级吸附塔，在一级吸附塔内烟气中的 NO<sub>x</sub> 和大部分 SO<sub>2</sub> 被脱除，烟气再进入二级吸附塔，在二级吸附塔内进一步脱硝除尘，烟气通过二吸附塔后，污染物被活性焦吸附，净化后的烟气最后通过烟囱排放。系统脱硫总效率达 93.6%、脱硝总效率达 60% 以上。

在吸附塔入口前喷入 20% 氨水，以提高脱硫脱硝效率，吸附塔主要由进气室、活性焦床层、排气室等组成，通过控制吸附塔内不同活性焦

床层的移动速度，强化活性焦的净化能力，降低活性焦损耗，实现烟气的高效净化。

吸附塔内活性焦吸附饱和后，经传送装置送往解析塔。活性焦在解析塔内释放活性焦所吸附的  $\text{SO}_2$ ，同时在适宜温度和停留时间等条件下， $\text{NO}_x$  及二噁英被分解成无害物质； $\text{SO}_2$  被释放富集，输送至制焦亚硫酸钠系统。解析后的活性焦经筛分后，经传送装置送至吸收塔，循环吸附  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}_x$  等污染物。

工艺流程示意图如下：

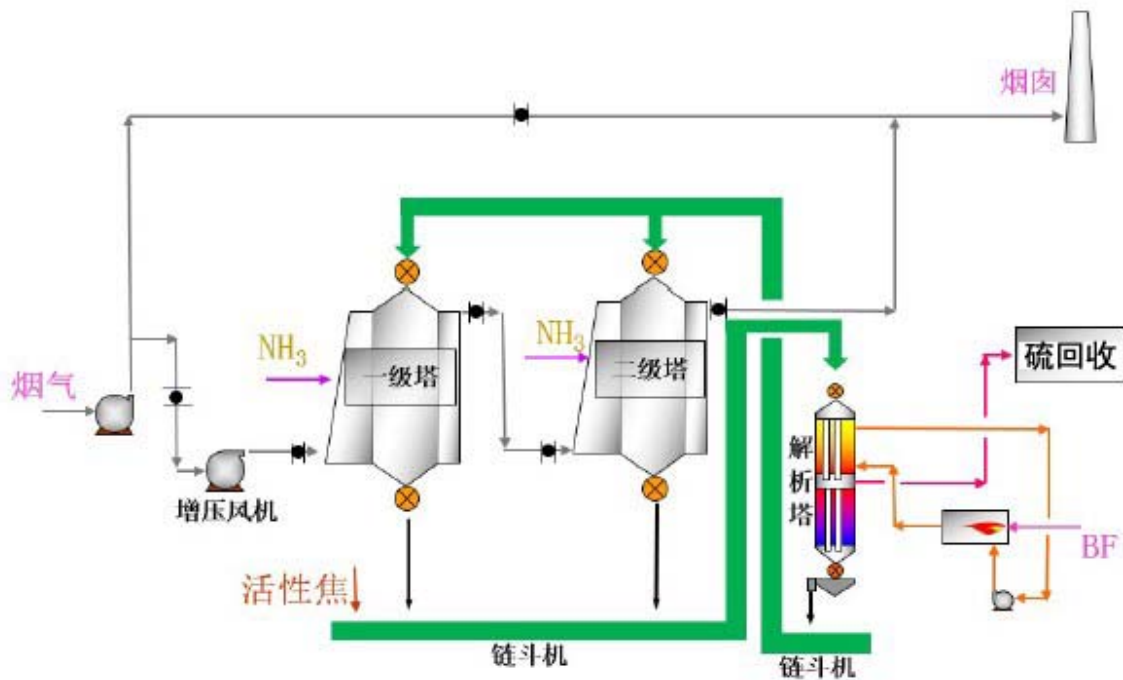


图8-1 活性焦烟气综合净化工艺流程图

### ③ 系统组成

#### a、吸附系统

主要包括烟气系统、吸附系统。

**烟气系统：**烟气系统的作用一方面在于脱硫脱硝装置正常运行时，将待处理的烟气送入活性焦吸附系统，引入一级吸附塔和二级吸附塔，

并将净化后的烟气送入排气筒排放；另一方面，当烟温过高时，混入外界冷空气，将烟气温度降至 150℃ 以内。

**吸附系统：**本项目采用的吸附塔，为两级多单元运行塔形式，每个活性焦吸附单元分别由脱硫段和脱硝段组成。

吸附塔采用分层错流式，烟气垂直于活性焦运动的方向进入一级吸附塔，分别经过前、中、后室，将有害物质脱除后，经一级吸附塔出口进入总烟道，再进入二级吸附塔，处理后由排气筒排放。在吸附塔内，活性焦自上而下缓慢移动，吸附通入塔内的烟气中的有害物质。

每个吸附单元由三个反应室组成，分别为前室、中室和后室，在不同的部位设有入口格栅、中间多孔板及出口微孔板。烧结烟气首先通过前室，主要作用为脱硫、除尘，进入中室后以脱硫、除尘、脱二噁英为主，最后进入后室脱硝、防止收集的烟尘再飞散，后室内活性焦层的移动速度非常慢，可防止活性焦粉二次扬尘。每个反应室中活性焦的移动速度由各自的长轴辊式卸料器控制。

### **b、解析再生系统**

主要包括活性焦解析再生系统、上料输送系统、除尘系统。

**解析再生系统：**由解析塔、热风炉、链斗输送机及冷风系统等组成，从上到下依次为：装料段、分配段、解析段、废气排出段、冷却段、卸料段。

在装料段，活性焦由电动三通分料器、并经密闭卸料阀分入两个并列的再生塔体内，在密闭卸料阀处之间通入氮气，以确保在装入活性焦的同时，解吸出的 SO<sub>2</sub> 气体不外泄，装入再生塔的活性焦通过分配段的分配器进入活性焦管程，均匀地进入活性焦管程，活性焦向下移动，在解吸段被加热至 400℃ 左右，并保持 3h 以上，使被吸附的可分解或挥发

性物质分解或挥发，得到富集  $\text{SO}_2$  气体（SRG），SRG 短距离输送至制焦亚硫酸钠系统预处理工段预先洗涤；被活性焦吸附的部分  $\text{NO}_x$  在解析塔内发生 SCR 反应，生成  $\text{N}_2$  与  $\text{H}_2\text{O}$ ；被活性焦吸附的二噁英，在活性焦内的催化剂的作用下，高温下将苯环间的氧键破坏，使之发生结构转变裂解为无害物质。

1 台解析塔解析所需热量由 1 台热风炉提供，高炉煤气在热风炉内燃烧后，热烟气送入解析塔的壳程，高炉煤气燃烧量由解析段的温度反馈调节。

活性焦解析完毕后，进入冷却段，被管外冷风间接冷却到  $150^\circ\text{C}$ ，经过活性焦振动筛筛分，将小于  $2\text{mm}$  的细小活性焦颗粒及粉尘去除，可提高活性焦的吸附能力。筛上物为吸附能力强的活性焦，通过输送机输送至吸附塔循环利用，筛下物则进入筛下仓，再输送至活性焦粉仓。

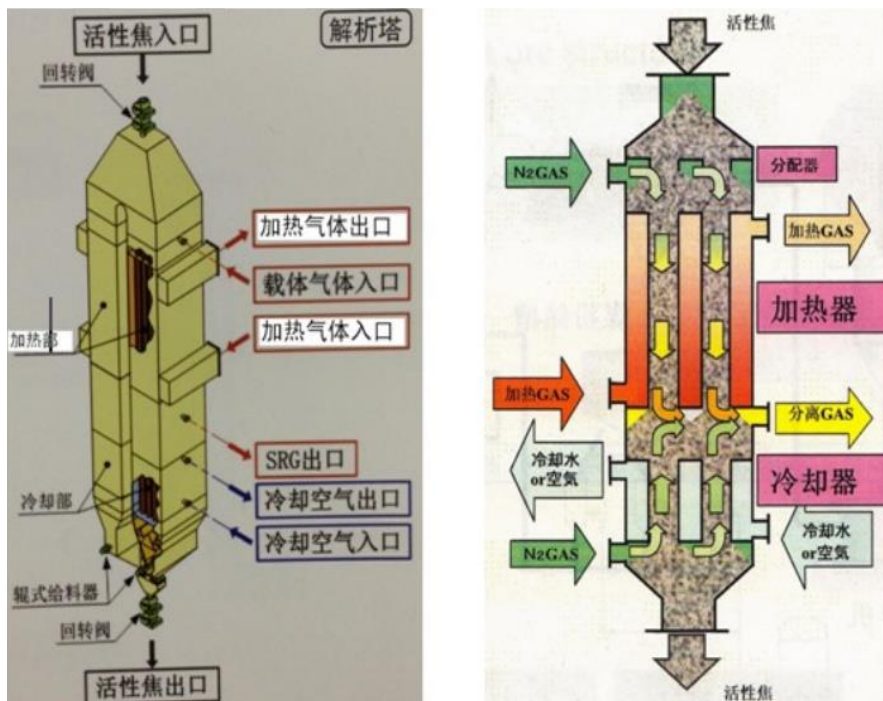


图8-2 解析塔构造图



**上料输送系统：**在吸附、解析过程中，活性焦存在化学消耗和物理消耗，为了保证吸附、解析系统正常活性焦用量，需向系统补充一定量的新鲜的活性焦，活性焦的补给量为 404kg/h。

**除尘系统：**在吸附塔、解析塔的给卸料点、活性焦的上料点及振动筛上罩设 1 套除尘系统，粉尘经低压长袋脉冲布袋除尘器处理后达标排放。

### c、硫回收系统

解析气中的高浓度 SO<sub>2</sub> 可通过制取副产品的方式进行硫回收，目前国内最常用的方式有制酸（98%或 95%硫酸）、制焦亚硫酸钠。

#### ►解析气制酸

常用的制酸工艺为两转两吸法：SRG 烟气→净化系统→干吸系统→转化系统，产品为 98%或 95%硫酸，工艺流程如下图所示。

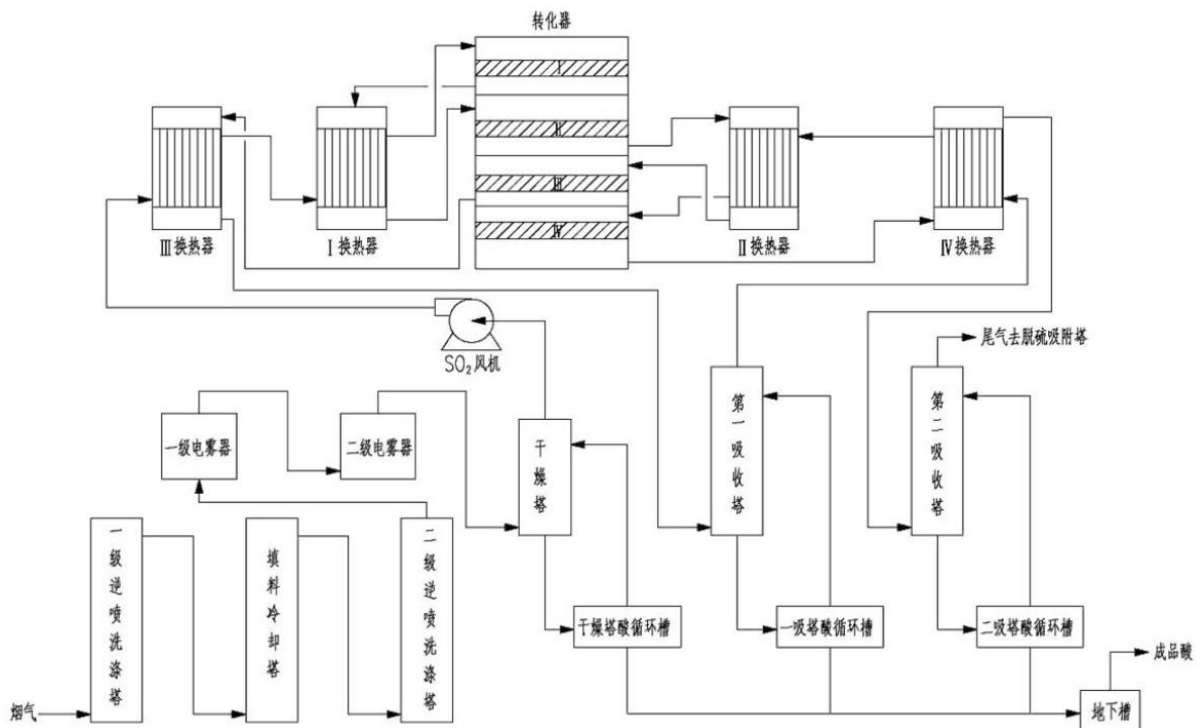


图8-3 SRG 烟气两转两吸制酸工艺流程图

### ►解析气制焦亚硫酸钠

焦亚硫酸钠生产工艺流程为：SRG 烟气→预处理（两级洗涤）→三级吸收→分离、干燥，详见工程分析章节，工艺流程及产污环节见下图。

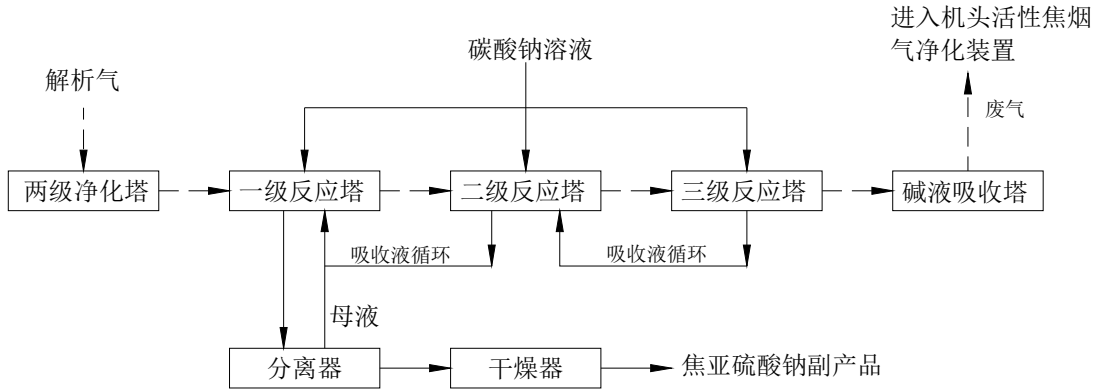


图8-4 SRG 烟气制焦亚硫酸钠工艺流程及产污环节图

SRG 烟气制酸或制焦亚硫酸钠均属于成熟可靠的工艺技术，能够达到硫回收的目的。但是，两转两吸制酸系统的硫酸储罐存在泄漏的风险，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及附录 C，硫酸属于突发环境事件风险物质，制酸工艺属于具有危险性的生产工艺。一旦发生硫酸泄漏事故，在无有效的应急措施及收集设施情况下，将引起环境风险事故。硫酸液体将沿厂区地表逸散，如泄漏量较大时则可能有一部分硫酸顺地势进入厂址附近的地表水体及土壤，对地表水体及土壤造成污染影响。

考虑到 SRG 烟气制酸具有上述环境风险因素，本项目采用制取焦亚硫酸钠的方法进行硫回收。硫回收系统产生的尾气经碱液吸收后，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 浓度及排放量相对较低，重新进入烧结机头废气的“两级活性焦”净化系统处理，最终通过 120m 高排气筒排放。评价认为措施可行。

#### ④ 可行性分析

综上所述，两级活性焦烟气综合净化系统具有以下优点：

- ▶能够实现对颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、二噁英等多种污染物的协同处理，脱硫脱硝效率高，可满足烧结机头废气超低排放限值要求；
- ▶吸附净化过程中无废水、废渣产生，不会造成二次污染；
- ▶系统对设备的腐蚀性弱，运行稳定，维护成本低；
- ▶通过采用解析气制取焦亚硫酸钠工艺，能够实现副产物的资源化利用；
- ▶无需对烟气进行再加热，经济效益好。

本项目烧结烟气采用的两级活性焦吸附工艺，系统脱硫总效率不小于 93.6%，脱硝总效率不小于 60%。从安钢集团本部已完成超低排放改造的烧结机头烟气净化系统运行效果来看，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）中 10mg/m<sup>3</sup>、35mg/m<sup>3</sup>、50mg/m<sup>3</sup>的限值要求达标排放。

此外，根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），建设单位拟在烧结机头、烧结机尾安装颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的在线监测系统，并与政府部门联网。

评价认为，本项目烧结机头烟气脱硫脱硝采用两级活性焦吸附工艺从技术及经济角度分析合理可行。

#### (四)烧结机头烟气脱二噁英

烧结作为钢铁生产过程中污染较重的工艺环节之一，其二噁英排放量占钢铁生产总排放量的 90%。烧结工序二噁英主要是在烧结机料层中“从头合成”反应生成的。来源于配料中的焦粉、煤等含碳成分和燃料中的有机、无机氯化物，以及矿石中的铜元素，在 250℃~450℃氧化性气氛中，生成二噁英物质。同时，增加铺底料的厚度、增加烧结混料中

的综合粉（除尘灰、氧化铁皮、轧钢铁鳞等）、返料干扰烧结料层中热量和扰乱火焰的前端传播（即非稳定态条件）等因素都会导致废气中二噁英增加。

本项目按照《重点行业二噁英污染防治技术政策》（2015年）要求，从源头削减、过程控制、末端治理多种途径，对烧结过程中产生的二噁英进行减排。

#### （1）烧结原料组分控制

通过降低除尘灰、瓦斯灰等综合粉比例（控制在6%）和氯含量高的矿粉的投入量、增加精矿粉比例，防止生成二噁英的再合成物和其他前驱化合物；

向烧结床中增加固态抑制剂生石灰的比例来降低烧结烟气中二噁英的生成；

利用无烟煤替代焦炭来降低二噁英的浓度。

#### （2）烧结工艺控制

##### ① 烧结台车在一致和稳定的工艺条件下进行操作

本项目烧结工序为稳定态操作，最大程度减少工艺的变化，操作条件包括：台车移动速度恒定、炉床成分均匀（原料的持续搅拌，可最大化减少氯化物的进入）、炉床高度适中、添加剂（生石灰、白云石、焦粉）合理使用等。整个配料过程由计算机自动控制各定量给料装置的给料量、各种原料的换槽，保证配料、混合制粒、铺底布料稳定态操作。

烧结机配套设置先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统，保证烧结台车在稳定的工艺条件下运行。

##### ② 采用热烟气循环工艺

本项目烧结工序采用国家鼓励的热烟气循环工艺，将靠近环冷机受

料点处（二噁英生成量较大部位）约400℃~600℃的低温段废气，由高温风机引至点火炉进行热风点火及热风罩内的热风烧结。这样不仅能充分利用热能、降低固体燃料消耗、提高表层烧结矿质量，而且大大减少了废气量排放，同时降低了二噁英、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>的生成量。

### (3) 烧结烟气中已生成二噁英的控制

本项目烧结烟气处理采用双室四电场除尘+两级活性焦吸附工艺，经高效电除尘后的废气，采用活性焦进行深度净化处理，减少烟气量和污染物排放，实现烧结烟气的除尘、脱硫、脱硝和脱二噁英一体化，各类废气污染物能够达到超低排放限值，二噁英的排放浓度可以达到0.4ng-TEQ/m<sup>3</sup>以下。

## 8.2.1.2 炼铁废气控制措施

### (一) 高炉矿、焦槽除尘

高炉矿、焦槽除尘系统布置在高炉的槽上、槽下以及槽前转运站等处，主要捕集矿槽、焦槽等原料系统在输送过程中，各皮带转运点、槽上卸料小车、槽下炉料称量斗等处产生的粉尘。

考虑到焦、矿槽槽上上料系统的上料小车来回移动卸料，其产尘点也随小车而动，槽上除尘系统采用了密封可移动抽风的抽风方式，即抽风管随卸料车移动。矿、焦槽下及其它各除尘点均采用局部密闭措施并设置除尘罩以确保除尘效果。卸料点为负压状态，可有效地控制粉尘的逸散。

对原、燃料运输、破碎、贮存中产生的粉尘选用布袋除尘器在国内冶金企业的粉尘治理中已得到广泛应用，是工艺成熟的除尘设备，粉尘净化效率可达99.9%以上，净化效果好（粉尘排放浓度≤10mg/m<sup>3</sup>），运行可靠。

本项目高炉矿、焦槽设置 1 套除尘系统，采用低压长袋脉冲布袋除尘器，废气经除尘器净化后由 35m 高排气筒达标排放，粉尘排放浓度小于  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）中  $10\text{mg}/\text{m}^3$  的特别排放限值要求。评价认为措施可行。

## (二)高炉出铁场及炉顶除尘

出铁场除尘系统（含炉顶）主要捕集高炉开铁口、出铁、堵铁口及铁水装罐等整个过程所产生的含尘烟气。

过去大型高炉出铁场除尘系统主要包括一次除尘和二次除尘。一次除尘系统主要解决出铁口、出渣器、主沟、撇渣器、铁沟、渣沟、残铁罐、摆动流嘴等部位产生的烟尘，采用局部烟罩进行收集，烟尘的捕集问题较易解决。二次除尘系统主要解决开、堵铁口时从出铁口突然冲出的大量烟尘，典型的收集方法有两种，分别是垂幕式和屋顶式。如宝钢 1<sup>#</sup> 高炉出铁场一次除尘主要是在各产尘点设抽风罩或排烟罩；二次除尘由出铁口罩及垂幕罩组成，收集出铁场一次除尘装置无法收集的烟尘。垂幕式除尘方法因“垂幕”升降机运作十分麻烦、幕帘容易被烧损以及“垂幕”内操作环境恶劣等原因，现在已基本不再使用。现在大型高炉出铁场除尘系统已经摆脱了一次除尘和二次除尘的概念，将整个出铁周期视为一个过程，发展集中式除尘系统，可实现颗粒物达标排放。

本项目高炉出铁场除尘系统将整个出铁周期视为一个过程。根据项目出铁工艺，2 个出铁口产尘点分别设 1 套除尘系统，出铁场除尘系统共设 2 台除尘器、2 台风机、2 根排气筒及 1 套输灰系统。通过控制阀门切换，依次对出铁场的两个出铁口及相应产尘点进行抽风除尘。高炉的炉顶除尘管道直接接入出铁场除尘系统，将烟气抽至除尘系统并进行处理。

高炉出铁时，出铁口、砂口、铁沟、渣沟、摆动流嘴为主要产尘点。铁口部设置顶吸抽风罩和侧吸抽风罩，以捕集铁口、主沟区域的烟气；砂口、铁沟、渣沟设罩盖及抽风管；摆动流嘴采用密闭式吸风罩进行抽风。采取以上措施后，各产尘点的烟尘得以有效收集和控制。

高炉出铁场的除尘系统选用低压长袋脉冲布袋除尘器，废气分别经 2 台布袋除尘器净化后，由 2 根 30m 高排气筒达标排放。单台除尘器除尘风量  $76 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率可达 99.9%，外排气体含尘浓度小于  $10 \text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35 号）中  $10 \text{mg}/\text{m}^3$  的特别排放限值要求。

此外，根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017），建设单位拟在高炉出铁场及矿槽废气排放口安装颗粒物的自动在线监测系统，并与政府部门联网。评价认为措施可行。

### （三）热风炉烟气污染控制措施

高炉配置 3 座新型高温顶燃式热风炉，设计风温  $1200^\circ\text{C}$ （最高  $1250^\circ\text{C}$ ），为高炉持续不断的提供高温热风。热风炉采用净化后的高炉煤气作燃料，采用蓄热式燃烧技术，先进热工控制技术，有效控制颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  的产生和排放，废气经排气筒达标排放。

3 台热风炉均采用低氮燃烧技术，燃烧净化后的高炉煤气产生的含少量颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  烟气经由 1 根 65m 高排气筒排放，烟气量为  $15.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ；污染物排放浓度：颗粒物  $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{SO}_2 \leq 50 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 150 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，可满足《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文[2019]84 号）文件中“河南省 2019 年非电行业提标治理方案”（钢铁工业）排放限值要求。评价认为措施可行。

#### (四)煤粉制备粉尘污染控制措施

煤粉在制备时以及采用气力输送，煤粉进入煤粉仓时有含大量粉煤的输送尾气产生，喷吹供煤系统中间罐排压时有含尘废气产生。

本项目高炉喷吹煤粉制备的干燥热源为烟气升温炉烟气和热风炉废烟气，采用全负压系统，管道及设备密封性能良好，粉尘不易泄漏。拟设1套低压长袋脉冲布袋除尘系统，将煤粉制备系统产生的粉尘净化后由55m高排气筒外排，烟气量为 $17.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，外排烟气中颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{SO}_2$ 浓度 $\leq 50 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{NO}_x$ 浓度 $\leq 200 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

此外，煤粉喷吹设施喷吹罐周期性泄压，泄压气体为含煤粉的氮气，为此设置1套煤粉仓仓顶除尘，选用低压长袋脉冲布袋除尘器，净化后颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{m}^3$ ，净化后气体经45m高排气筒排放。

本项目采取上述污染控制措施，可实现废气污染物达标排放。评价认为措施可行。

#### (五)铸铁机粉尘污染控制措施

铸铁机只在高炉开炉和转炉检修铁水不平衡时运行，有少量铁水需铸成铁块。

铸铁机运行时有含尘烟气产生，国内常采用布袋除尘器净化处理。本项目选用低压长袋脉冲布袋除尘器，除尘器效率可达99.8%，颗粒物排放浓度小于 $10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 。评价认为措施可行。

#### (六)高炉煤气净化回收

高炉煤气是钢铁企业重要的二次能源，吨铁煤气热量相当于170~180kgce，是钢铁联合企业最重要的气体燃料。高炉煤气净化回收是对高炉荒煤气进行净化处理的循环利用的系统，既是炼铁生产工艺本身的要求，也是保护环境的要求。



## (1) 高炉煤气净化除尘

目前，高炉煤气净化除尘所采用的工艺分为干式和湿式两大类：常用的干式净化有袋式除尘器、干式电除尘器两种；湿式净化有串联双文系统、环缝洗涤塔系统两种。

不同除尘设备只能除去某些粒子范围的灰尘。为了将煤气中的含尘量降到 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，宜采用多个或多种除尘设备组合的循序渐进的除尘形式。高炉煤气除尘一般分为两级完成，粗除尘采用惯性除尘器、重力除尘器、旋风除尘器，粗除尘后的煤气含尘量一般为 $1\sim 10\text{g}/\text{m}^3$ ，精除尘采用布袋、静电除尘器，也有采用双文氏管或环缝洗涤器的湿式除尘器。精除尘后煤气含尘量小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

煤气干法净化和湿法相比有众多优点：能够提高净煤气温度 $\sim 100^\circ\text{C}$ ，增加煤气显热值，提高TRT发电量，节省除尘过程中的能源动力消耗，同时占地少，基建成本低，生产维护简单，二次污染少。

目前国内大部分高炉煤气采用干法除尘技术，从实际运行效果来看，荒煤气含尘浓度 $6\sim 8\text{g}/\text{Nm}^3$ ，经旋风+低压长袋脉冲布袋除尘器净化后，净煤气含尘浓度小于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，甚至可达到小于 $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，全部回收利用，满足达标排放及清洁生产要求，评价认为措施可行。

## (2) 高炉煤气脱酸

### ① 高炉煤气中酸性物质的来源

钢厂为降低焦比，在高炉中都不同程度的喷吹煤粉，因而煤气中含硫是不可避免的；其次，钢厂采用的进口原料矿的选矿工艺多采用海水，且在海运过程中喷洒海水，使海水中的大量 $\text{SO}_4^{2-}$ 和 $\text{Cl}^-$ 随原料进入煤气；近十年来，高炉煤气全干法布袋除尘技术在国内钢铁企业得到大范围的推广，这一技术给钢铁企业带来了极大的经济效益的同时，随着生产经

验不断积累，逐渐发现该技术使高炉煤气中的酸性物质不能在除尘环节被除去，而是被带到低压管网中。

上述因素是高炉煤气中酸性物质的主要来源，这些酸性物质不仅会对煤气管道、气柜等设施产生腐蚀作用，若随烟气外排，还会形成大气污染物。

### ② 国内外高炉煤气脱酸技术

目前，国内外高炉煤气脱酸技术主要有以下四种：

表8-9 高炉煤气脱酸技术现状

类别	物理吸收法	碱液吸收法	碱性氧化物吸收法	喷碱吸收塔法
原理	利用煤气中酸性物质易溶于水的特性，在塔内对高炉煤气喷淋大量水。大量水的喷淋对管底的酸性积液有稀释作用，从而降低管道内冷凝液的离子浓度，减缓对管网的腐蚀作用。	利用酸碱中和原理，在管道内直接喷淋碱液。	该技术主要是日本住友金属提出的采用 $Fe_2O_3$ 与酸性物质反应的方法，去除煤气中的酸性物质。采用含 $Fe_2O_3$ 的高炉灰混于水，再加压喷淋高炉煤气，以除去酸性物质。	在碱液吸收法的基础上，根据喷碱塔煤气入口温度分层控制喷淋水量，实现水量及碱液的精确喷淋控制。
主要缺点	该方法喷水量不能随煤气参数的变化进行调节，耗水量大，效果一般。	因管道内煤气流速较高，碱液与煤气接触不充分，酸性介质的吸收率较低，碱液消耗量相对较高。	该方法会导致脱水填料堵塞或管网内沉积不溶水的灰泥。	/

### ③ 本项目高炉煤气脱酸工艺

本项目采用喷碱吸收塔脱酸技术进行高炉煤气净化，荒煤气经干法除尘后，进入脱酸设施喷淋脱酸。喷淋装置根据煤气温度及流量调节喷雾水量，从而去除煤气中酸性物质和调节净煤气温度，以满足煤气管网的安全运行。该设施位于净煤气进总网管前、BPRT出口后。

该工艺具有以下优势：

a、可以根据喷碱塔煤气入口温度实现分层控制喷淋水量，以最少的水量使煤气中的水分达到饱和状态。喷水利用喷碱塔的下部排水循环使用。

b、当煤气中水分处于饱和状态时，对煤气进行喷碱水处理，能达到最好的酸碱中和效果，迅速高效地脱除煤气中的酸性介质。

c、为保证喷水效果和覆盖面积，喷碱塔藏面不留死角。每层喷枪布置均采用长、短喷枪配合的布置方式。

d、煤气经过喷淋后，煤气中机械水含量高达 $50\text{g}/\text{Nm}^3$ 。煤气从下往上，通过脱水装置，使煤气中机械水含量达到 $3\text{g}/\text{Nm}^3$ 以内。

e、喷碱设施的喷淋水自成循环系统，补水采用煤气水封冷凝水，定期排污水单独预处理后送高炉转鼓渣工序回用，不外排。

喷碱吸收塔脱酸技术在国内外大型钢企均有应用实例，具有良好的脱酸效果，在控制入炉燃料硫含量的基础上，可将煤气中 $\text{H}_2\text{S}$ 控制在 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以内，满足《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）文件中“河南省2019年非电行业提标治理方案”（钢铁工业）要求。评价认为措施可行。

### 8.2.1.3炼钢、连铸废气控制措施

#### (一)转炉一次烟气

转炉在吹氧冶炼时产生的一次烟气温度高、含尘浓度大，CO含量高。对烟气的热能和煤气进行充分地回收利用，是转炉负能炼钢的关键。

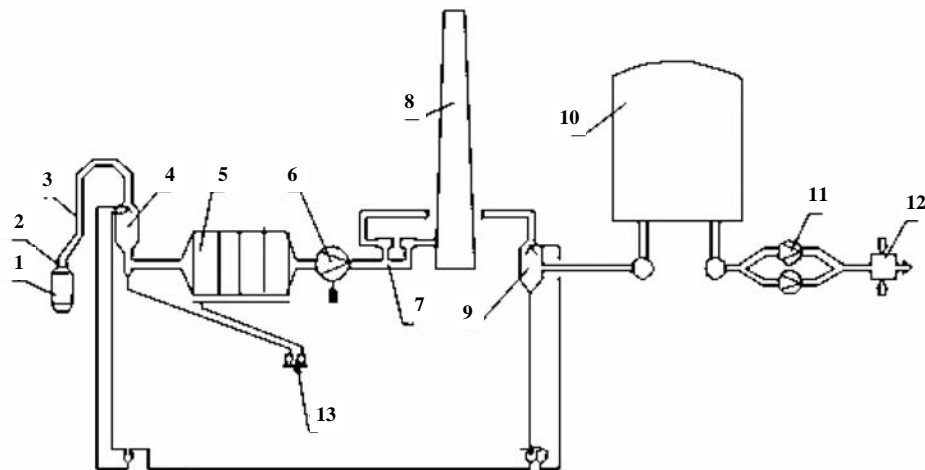
目前，转炉一次烟气干法除尘技术的代表为“LT”干法除尘系统，该系统净化与回收工艺的核心技术是干式蒸发冷却塔+静电除尘器，该技术将转炉一次高温烟气经蒸发冷却器降温、调质及粗除尘后，通过静电除尘器进行除尘，除尘后合格的煤气通过切换站送往煤气柜，不合格

的煤气点火放散。

本项目 LT 干式电除尘具体工艺流程如下：

转炉荒煤气通过汽化冷却烟道进入蒸发冷却器，蒸发冷却器通过喷水，先将 $900^{\circ}\text{C}\sim 1000^{\circ}\text{C}$ 的烟气降至 $250^{\circ}\text{C}\sim 300^{\circ}\text{C}$ ，并对烟气进行粗除尘，粗除尘后的烟气进入圆筒静电除尘器用于进一步精除尘，经净化后的烟气颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。静电除尘器出口设煤气风机，通过消声器后把煤气送到切换站。当烟气中氧含量 $< 2\%$ 且CO气体含量达到可回收条件时，通过切换站将煤气导入煤气冷却器，经过喷水洗涤，将煤气冷却到 $70^{\circ}\text{C}$ 以下，煤气冷却器的出口含尘浓度低于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，然后进入煤气柜贮存。当烟气中 $\text{O}_2$ 气体含量或CO气体含量不满足回收条件时，则通过切换站进入70m高放散烟囱，经点火装置点火燃烧后排放至大气中，放散烟气中颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。蒸发冷却器、电除尘器收集下的粉尘通过链式输送机送至细灰仓。

转炉一次烟气回收工艺流程如下：



1.转炉； 2.活动烟罩及固定烟罩； 3.汽化冷却烟道； 4.蒸发冷却器； 5.干式电除尘器； 6.煤气风机(配变频调速)；  
7.切换阀； 8.点火放散烟囱； 9.煤气冷却塔； 10.煤气柜； 11.煤气加压机； 12.用户； 13.烟尘贮存。

图8-5 转炉一次烟气回收工艺流程图

LT干式电除尘技术具有以下特点：除尘效率高，不产生废水，可回收大量蒸汽，收集的除尘灰可热压块后利用；系统阻损小（8~8.5kPa），占地面积少，运行费用低，但一次性投资费用高。该技术适用于炼钢工艺转炉一次烟气除尘和煤气净化回收，属于《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-005）及《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）中推荐的最佳可行技术。

LT干法除尘系统在国内外钢企得到普遍应用，从莱钢120t转炉干法除尘系统的运行情况看，在系统运行稳定的情况下，净化后的烟气含尘量仅为6.6mg/m<sup>3</sup>。

综上，评价认为本项目转炉一次烟气采用LT干法除尘技术可行。

## （二）转炉二次烟气

转炉在兑铁水、加废钢、倾动出钢、喷补炉衬等过程产生二次含尘烟气，含尘浓度为2~3g/Nm<sup>3</sup>。

本项目1座转炉和1座吹氩站合设1套除尘系统：转炉二次烟气除尘系统的炉前吸尘罩、密闭罩、炉后吸尘管在转炉上方形成一个捕集区域。除尘管道上设置电动阀门并与工艺操作连锁，当转炉加料、冶炼时，炉前除尘管道上的电动阀门打开，炉后除尘管道上的电动阀门关闭；当转炉出钢时，炉前除尘管道上的电动阀门关闭，炉后除尘管道上的电动阀门打开。在转炉在加料、出钢时，携带大量粉尘的热气流上升后，立即被捕集进入除尘系统；而转炉冶炼时，从炉口逸出的二次烟气迅速被炉前吸尘罩捕集。

吹氩站罩顶部设除尘罩，管道上设电动阀门，阀门开启状态与工艺连锁。

转炉二次烟气和吹氩站除尘系统选用低压长袋脉冲布袋除尘器，除

尘风量 $76 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，各抽尘点通过电动阀门控制，含尘气体经除尘风管进入1台低压长袋脉冲布袋除尘器，烟气经净化后颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由高30m的排气筒排放。

转炉二次烟气颗粒物的排放浓度满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）要求，评价认为措施可行。

### (三)转炉三次烟气

目前，国内钢厂转炉车间除尘系统的配置主要为一次除尘+二次除尘，但是由于二次除尘系统集气罩位置的局限及转炉生产时状况不稳定，经常会有烟气逸出进入转炉生产车间，通过屋顶气楼排至室外。

本项目拟在转炉烟气一次、二次除尘的基础上，设置转炉烟气三次除尘系统，主要收集处理转炉在兑铁水及转炉冶炼过程中逸出到屋顶的烟气。

转炉设置屋顶大罩捕集产生的三次烟气，屋顶罩除尘管道上设置电动阀门，含尘气体经除尘风管进入1台低压长袋脉冲布袋除尘器，除尘风量 $76 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，烟气经净化后颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由高30m的排气筒排放。

转炉三次烟气颗粒物的排放浓度满足《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）文件中“河南省2019年非电行业提标治理方案”（钢铁工业）排放限值要求，评价认为措施可行。

### (四)LF炉、铁合金上料和加料、铁水脱硫烟气

LF炉、铁合金上料和加料、铁水脱硫合设1套除尘系统。铁水脱硫扒渣时产生含尘烟气，颗粒物浓度 $2 \sim 4 \text{g}/\text{Nm}^3$ ，由于铁水脱硫过程中加入少量萤石（含83.5% $\text{CaF}_2$ ）作为助熔剂，烟气中含有少量氟化物。各

抽尘点通过电动阀门控制，电动阀门的开启状态与工艺连锁，含尘气体经除尘风管进入1台低压长袋脉冲布袋除尘器，除尘风量 $69.6 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，烟气经净化后由高35m的排气筒排放，颗粒物排放浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）文件中“河南省2019年非电行业提标治理方案”（钢铁工业）排放限值要求，评价认为措施可行。

(五)中间罐倾翻、拆包、钢包热修、火焰切割机、浇注区、废钢切割区烟气

中间罐倾翻、拆包、钢包热修、火焰切割机、浇注区、废钢切割区烟气合设1套除尘系统。各抽尘点通过电动阀门控制，含尘气体经除尘风管进入1台低压长袋脉冲布袋除尘器，除尘风量 $30.9 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，烟气经净化后由高35m的排气筒排放，颗粒物排放浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）文件中“河南省2019年非电行业提标治理方案”（钢铁工业）排放限值要求，评价认为措施可行。

(六)地下料仓

熔剂地下料仓、铁合金地下料仓、转运站皮带卸料点产生的废气合设1套除尘系统，各抽尘点通过电动阀门控制，含尘气体经除尘风管进入1台低压长袋脉冲布袋除尘器，除尘风量 $23 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，烟气经净化后由高30m的排气筒排放，颗粒物排放浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）文件中“河南省2019年非电行业提标治理方案”（钢铁工业）排放限值要求，评价认为措施可行。

(七)钢渣处理烟气

一次处理：本项目钢渣采用热焖法进行一次处理。

热焖前钢渣一次处理中辊压破碎在固定区域进行，产生的含尘废气经收集后引入1套喷淋除尘器+湿式电除尘器净化，除尘风量 $19.3 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，除尘效率不低于99.5%，净烟气经净化后颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ ，由高30m的排气筒排放。

钢渣热焖产生的含尘蒸汽引入1套喷淋除尘器+湿式电除尘器净化，由高30m的排气筒排放。除尘系统风量 $21.8 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，烟气经净化后颗粒物浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 。钢渣热焖排水通廊为高温高湿环境，且有可燃气体积聚，采用强制通风措施。

二次处理：钢渣堆场设喷水抑尘装置，减少无组织扬尘。钢渣二次处理棒磨、筛分等环节产生的粉尘共用1套布袋除尘器净化收尘，净化后的废气经30m高排气筒外排，烟气量为 $13.2 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，颗粒物排放浓度 $\leq 10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 。评价认为措施可行。

#### 8.2.1.4 热轧废气控制措施

本项目热轧厂2条热轧线共设2座双蓄热步进梁式均热炉，加热炉燃料为净化后的高炉煤气，燃料燃烧产生的含少量颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 的废气，加热炉采用低氮烧嘴，有效控制 $\text{NO}_x$ 产生，烟气中颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 的排放浓度分别不高于 $10 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $50 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $80 \text{mg}/\text{Nm}^3$ 。每座加热炉都设有气化冷却系统回收蒸汽，对部分高温烟气进行蓄热回收，2座加热炉烟气分别经25m高排气筒排放。

热轧加热炉废气污染物排放浓度可满足《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）文件中“河南省2019年非电行业提标治理方案”（钢铁工业）排放限值要求。评价认为措施可行。



### 8.2.1.5 烟气自动在线监测设备

本项目根据《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）要求，拟在烧结机头、烧结机尾、高炉出铁场、高炉矿槽、燃气锅炉等主要排放口安装自动在线监测系统，根据各污染源污染物类型对颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等主要污染物实施在线监测。

《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）要求，需对铁水脱硫烟气排放口安装自动在线监测系统，对颗粒物实施在线监测。

本项目大气污染防治措施汇总如下表所示：

表8-10 本项目大气污染防治措施一览表

编号	产污环节		污染因子	治理措施	净化效率%	排气筒高度
G <sub>YL1~5</sub>	原料场	原料受卸及中转	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘	99.7	30m
G <sub>SJ1</sub>	烧结	原料准备	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘	99.7	30m
G <sub>SJ2</sub>		配料	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘	99.4	30m
G <sub>SJ3</sub>		一次混合	颗粒物	湿式电除尘	96	30m
G <sub>SJ4</sub>		烧结机头	颗粒物	双室四电场除尘+两级活性焦吸附	99.4	120m
			SO <sub>2</sub>		93.6	
			NO <sub>x</sub>		60	
			二噁英		20	
			氟化物		80	
G <sub>SJ8</sub>		制焦亚硫酸钠尾气	颗粒物	经碱液吸收后，进入烧结机头尾气净化系统	/	/
			SO <sub>2</sub>		/	
G <sub>SJ5</sub>	烧结机尾	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘	99.2	30m	
G <sub>SJ6</sub>	整粒筛分及成品转运	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘	99.8	30m	
G <sub>SJ7</sub>	活性焦环境除尘	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘	99.6	20m	
G <sub>GLX1</sub>	炼铁	矿焦槽除尘	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.8	35m
G <sub>GLX2</sub>		1#出铁场及炉顶除尘	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.9	30m
G <sub>GLX3</sub>		2#出铁场及炉顶除尘	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.9	30m
G <sub>GLX4</sub>		高炉热风炉	颗粒物	净煤气+低氮燃烧技术	/	65m
	SO <sub>2</sub>		/			

编号	产污环节		污染因子	治理措施	净化效率%	排气筒高度
			NO <sub>x</sub>		/	
G <sub>GLX5</sub>		煤粉制备	颗粒物	袋式收粉器	99.8	55m
			SO <sub>2</sub>		/	
			NO <sub>x</sub>		/	
G <sub>GLX6</sub>		煤粉喷吹泄压	颗粒物	仓顶除尘器	99.9	45m
G <sub>GLX7</sub>		铸铁机除尘	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.8	30m
G <sub>GLX8</sub>		原煤贮运除尘	颗粒物	脉冲单机除尘器	99.8	5×15m
G <sub>LGX1</sub>	炼钢	转炉一次烟气	颗粒物	LT 干法除尘	99.98	70m
G <sub>LGX2</sub>		转炉二次烟气和吹氩站烟气	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.7	30m
G <sub>LGX3</sub>		转炉三次烟气	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.5	30m
G <sub>LGX4</sub>		LF 炉、铁合金上料、铁水脱硫烟气	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.8	35m
			氟化物		/	
G <sub>LGX5</sub>		地下料仓	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.8	30m
G <sub>LGX6</sub>		钢渣一次处理辊压烟气	颗粒物	喷淋除尘+湿式电除尘	99.5	30m
G <sub>LGX7</sub>		钢渣一次处理热焖烟气	颗粒物	喷淋除尘+湿式电除尘	99.5	30m
G <sub>LGX8</sub>		中间包倾翻、连铸浇注、连铸切割	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.8	35m
G <sub>RZX1</sub>	热轧	普通棒材加热炉烟气	颗粒物	净煤气+低氮燃烧技术	/	25m
			SO <sub>2</sub>		/	
			NO <sub>x</sub>		/	
G <sub>RZX2</sub>	热轧	高速棒材加热炉烟气	颗粒物	净煤气+低氮燃烧技术	/	25m
			SO <sub>2</sub>		/	
			NO <sub>x</sub>		/	
G <sub>GFX1</sub>	固废处置	水渣微粉	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.8	30m
			SO <sub>2</sub>		/	
			NO <sub>x</sub>		/	
G <sub>GFX2</sub>		钢渣二次处理	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.7	30m
G <sub>FD1</sub>	煤气发电	煤气锅炉	颗粒物	净煤气+低氮燃烧技术	/	80m
			SO <sub>2</sub>		/	
			NO <sub>x</sub>		/	

### 8.2.2 水污染防治措施分析

为节约用水，提高水的重复利用率，本项目采取了“串级用水、循环用水、一水多用、分级使用”等废水重复利用技术，设立了完善的循环水系统，生产废水实现“零排放”。既节约用水，合理利用水资源，又

减少废水排放，具有良好的经济、社会及环境效益。

#### 8.2.2.1 工程采取的废水治理措施

根据本项目生产废水排放特点及厂区平面布置，建设单位拟设生产废水处理站及生活污水处理站，其中生产废水处理站包括各工序废水处理站及全厂综合废水处理站。

本项目各生产工序的生产排水包括净循环系统排污水、浊循环系统排污水、锅炉排污水、软水及脱盐水处理废水、煤气水封废水、高炉煤气净化废水、焦亚硫酸钠制备预处理废水、生活污水等。

煤气水封废水全部作为高炉煤气脱酸、脱硫净化处理的补充水，高炉煤气净化废水及焦亚硫酸钠制备预处理废水分别经预处理后独立管道送高炉渣冷粒化工序利用，不外排。净循环系统排污水、锅炉排污水、软水及脱盐水处理废水，经预处理后的浊循环系统排污水，经生化处理的生活污水，全部送入综合废水处理站进一步处理。综合废水处理站深度处理工艺产生的清水作为生产新水补入生产用水系统，深度处理工艺产生的浓水和部分综合处理废水作为生产二次利用水返回高炉水渣、钢渣热焖及烧结原料加湿等工序利用，全厂废水不外排。

本项目采取的主要废水处理措施如下：

##### (一) 烧结

烧结工序净循环水系统在设备间接冷却过程中产生部分废水，余热锅炉也有部分排污水产生。上述废水除水温升高外，不含其它有害物质，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

活性焦吸附装置配套的解析气硫回收装置产生废水，送入单独设置的废水处理站进行处理，通过混凝、沉淀、加碱、蒸氨、中和等工艺净化处理后，独立管道送高炉渣冷粒化工序利用，不外排。回收氨水浓度

在15~20%，送活性焦净化系统作为脱硝药剂。

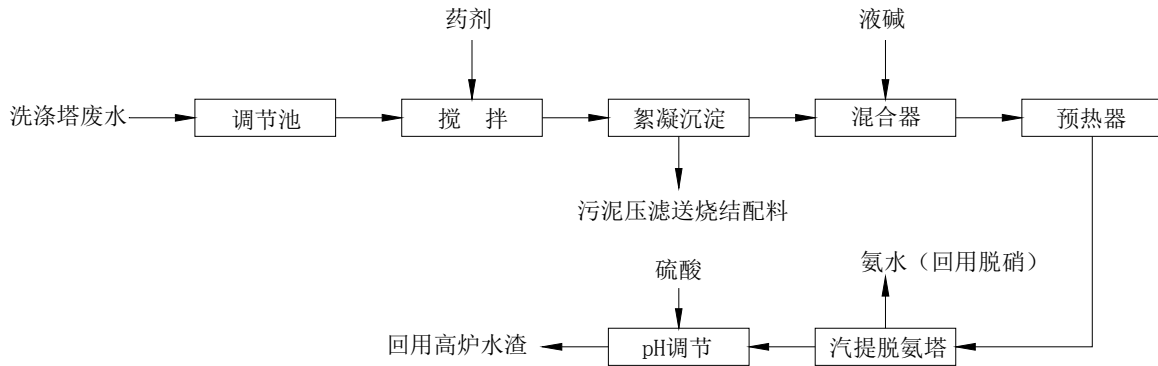


图8-6 亚硫酸钠制备预处理废水工艺流程图

## (二)炼铁

高炉炼铁系统废水主要有：净循环水、高炉冲渣水、煤气水封及煤气净化废水、铸铁机及干渣坑冷却水。

### (1)净循环水

高炉净循环水系统在设备间接冷却过程中产生部分废水，净循环水不与产品或物料直接接触，水质较洁净，产生量 $16\text{m}^3/\text{h}$ ，排入全厂综合废水处理站处理后回用，不外排。

### (2)高炉冲渣水

高炉渣处理系统产生的冲渣废水含悬浮物浓度约 $3000\text{mg}/\text{L}$ ，设置冲渣水处理系统，冲渣废水经沉淀除去悬浮物后循环使用，不外排。

### (3)煤气水封、煤气净化废水

全厂煤气管道分段设有水封装置，有煤气冷凝水从水封中排出，废水产生量 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，单独收集独立管道送至煤气脱酸、脱硫装置回用。

高炉煤气采用碱液喷淋除去煤气中的酸性物质及硫化氢，喷淋液循环使用，定期排放，废水产生量 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，经絮凝沉淀处理后独立管道送高炉渣冷粒化工序利用，不外排。

#### (4) 铸铁机、出铁场冷却水

铸铁机、出铁场干渣坑均设有喷水冷却系统，冷却废水中含有悬浮物，分别设置循环系统，冷却废水经沉淀池收集后循环使用，不外排。

### (三) 炼钢、连铸

#### (1) 净循环水

转炉本体设备、LF 精炼炉、通风除尘设备、余热锅炉设备冷却、连铸设备、蒸发式冷却器等设置净环水系统进行间接冷却，废水产生量  $14\text{m}^3/\text{h}$ ，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

#### (2) 转炉干法除尘浊循环水

干法除尘浊循环系统主要供转炉一次除尘煤气冷却器的直接冷却，使用后的水进入热水池，由水泵提升送过滤器，并利用其余压上冷却塔，冷却降温后的冷水进入冷水池，再用泵组供用户循环使用，系统排污水产生量  $4\text{m}^3/\text{h}$ ，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

#### (3) 连铸浊循环水

连铸浊循环系统主要供连铸二冷水、连铸设备直接冷却水用户，产生含油、悬浮物废水。工程拟设 1 套浊循环水处理系统，各用户使用后的水经氧化铁皮沟流至旋流沉淀池，沉淀后的部分水由泵提升冲氧化铁皮沟，另一部分送无动力化学除油器进行二次沉淀和除油，处理后的水进入热水池，由水泵提升送至过滤器，并利用其余压上冷却塔降温，降温后的冷水进入冷水池，再分别通过各自的泵组供用户循环使用。

为去除无动力化学除油器水中的油和污泥，达到净化水质的目的，配套设有加药装置，主要投加 PAC 和 PAM。过滤器反洗排水进入反洗水调节池，再用泵送无动力化学除油器处理。无动力化学除油器底部排出的泥浆板框压滤机脱水滤液回水流入回水池，用渣浆泵送无动力化学

除油器处理。浊循环系统有排污水产生，产生量  $13\text{m}^3/\text{h}$ ，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

旋流沉淀池底部沉积的氧化铁皮用抓斗清除，存放于脱水坑内，返回炼钢系统配料，全部回用于生产。

连铸浊循环水系统处理工艺见下图。

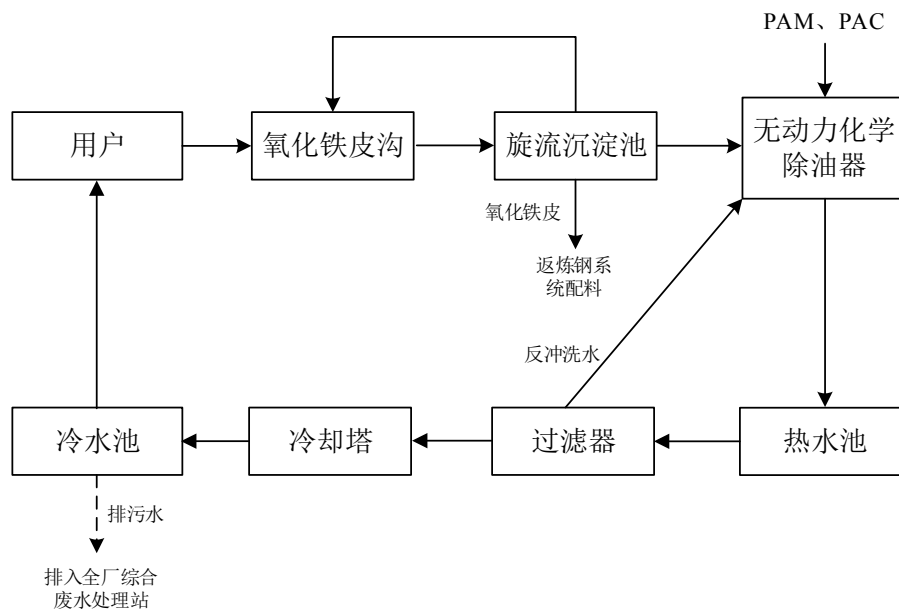


图8-7 连铸浊循环水系统处理工艺图

上述连铸浊循环水处理工艺属于《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》中的处理技术，控制措施成熟可行，可满足对回用水质要求较高的连铸废水处理，评价认为措施可行。

#### (4) 转炉炉渣水处理系统

转炉炉渣水处理系统主要供热闷、辊压、除尘用水。

经过热闷及辊压用户使用过的水，进入各自的排水沟，经过总排水沟汇集后，流入沉淀池，沉淀后通过供水泵房内的循环水泵加压供用户循环使用；一级除尘用户用水使用后自流回沉淀池沉淀，沉淀后的水通过供水泵房内的循环水泵加压供用户循环使用，无废水外排。

#### (四)热轧

##### (1)净循环水系统

加热炉、仪表、电机及液压系统等设置净环水系统进行间接冷却，废水产生量  $7\text{m}^3/\text{h}$ ，定期排入全厂综合废水处理站处理后回用。

##### (2)浊循环水系统

对轧辊直接冷却、高压水除鳞和冲氧化铁皮等直接冷却水用户产生的废水，设有1套浊循环水处理系统。废水由氧化铁皮沟流至旋流沉淀池，沉淀后的部分水由泵提升冲氧化铁皮沟，另一部分水用泵提升送高效浊水一体化净化装置进行除油和除渣，处理后的水利用余压上冷却塔降温，降温后的冷水进入冷水池，再分别通过各自的泵组供用户循环使用。高效浊水一体化净化装置排泥水、板框压滤机脱水滤液回水流入回水池，后经泵加压后送入旋流沉淀池。

浊循环系统有排污水产生，产生量  $14\text{m}^3/\text{h}$ ，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

热轧浊循环水系统处理工艺见下图。

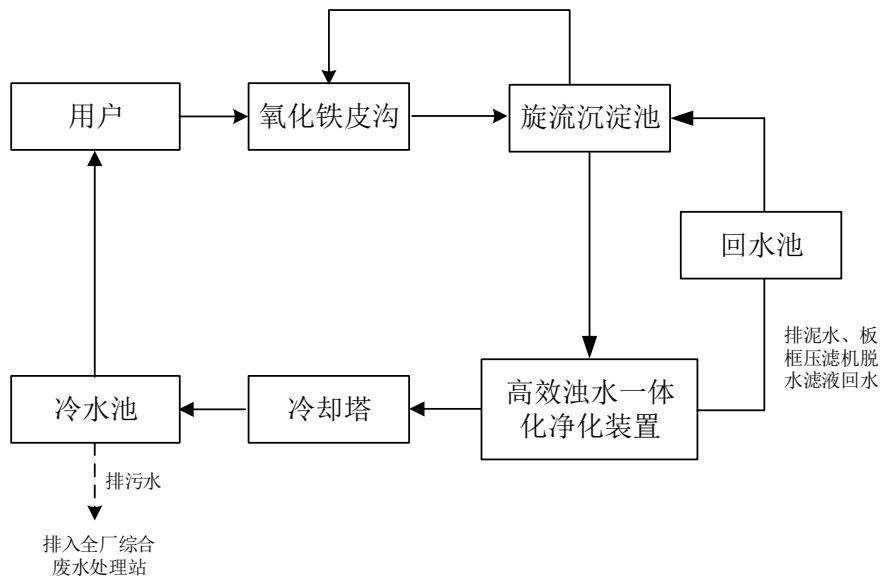


图8-8 热轧油环水系统处理工艺图

上述热轧油循环水处理工艺属于《钢铁行业轧钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》中的处理技术，评价认为措施可行。

### (3) 穿水、控制冷却循环水系统

棒材的穿水、控制冷却水单独设置循环水系统。用户使用后的冷却水由渣沟流至回水池，用泵提升至过滤器过滤，过滤后的水余压上冷却塔降温，降温后的冷水，再分别通过各自的泵组供用户循环使用。

该循环系统少量旁滤排污水含有少量SS，进旋流沉淀池处理。排污水产生量 $6\text{m}^3/\text{h}$ ，石油类 $\leq 8\text{mg/L}$ 、SS $\leq 70\text{mg/L}$ ，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

### (五)综合原料场、自备电厂及其他公辅设施

综合原料场胶带机冲洗设有循环水系统，废水经沉淀处理后循环使用，不外排；车辆出入口设有汽车冲洗平台，废水经沉淀后循环使用，不外排。

自备电站发电装置设有净循环水系统，废水产生量 $37\text{m}^3/\text{h}$ ；燃气锅



炉有部分排污水产生，产生量 $3.6\text{m}^3/\text{h}$ 。自备电站及燃气锅炉废水除水温升高外，不含其它有害物质，排入全厂综合废水处理站处理后回用。

制氧站、空压站及其他公辅设施等设置净循环水系统进行间接冷却，废水产生量分别为 $15\text{m}^3/\text{h}$ 、 $7\text{m}^3/\text{h}$ 、 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，均排入全厂综合废水处理站处理后回用。

#### (六)初期雨水

综合原料场物料全部贮存全部位于库房内，不会造成雨水污染，拟对场前区域初期雨水进行收集，防止因运输散落在地面的物料进入雨水。场前区面积约 $9000\text{m}^2$ ，对前 $15\text{mm}$ 降雨量的初期雨水进行收集，则一次初期雨水量为 $135\text{m}^3$ ，拟设置 $150\text{m}^3$ 初期雨水收集池1座。

收集初期雨水排入全厂综合废水处理站处理后回用，不外排。

#### (七)生活污水

生活污水主要来自办公楼、宿舍、食堂浴室等处，产生量为 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，采用化粪池+地理式生化处理装置处理，生化装置处理能力 $10\text{m}^3/\text{h}$ （ $240\text{m}^3/\text{d}$ ），处理达标后的生活污水排入全厂综合废水处理站处理后回用，不外排。

生活污水处理工艺详见下图。

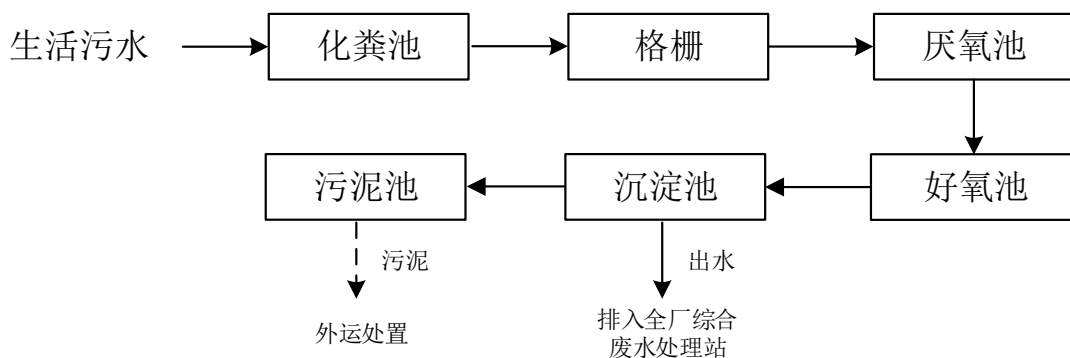


图8-9 生活污水处理站工艺流程图

### (八)全厂综合废水处理站

本项目废水处理为二级处理方式，第一级为生产工序根据工艺废水特点设置各单元废水处理设施，废水经处理后，循环使用或在本单元内串联使用；第二级为各工序废水处理设施有少量的外排废水，由厂区排水管网收集，进入综合废水处理站统一处理。

各工序生产废水排至全厂生产废水处理站，经二级沉淀、过滤净化处理后，一部分经反渗透工艺深化处理，作为新水补充到全厂的循环水系统，另一部分与反渗透浓水回用至烧结、高炉冲渣、钢渣热焖、道路洒水等用户。水处理产生的污泥经压滤后外运。

采取以上措施后，全厂废水可实现“零排放”。

#### 8.2.2.2综合废水处理站工艺可行性分析

##### (一)综合废水处理工艺

综合废水处理站用于处理全厂的生产废水、生活污水，设计处理能力 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，废水经处理后全部回用于生产，不外排。处理工艺包括综合废水处理工艺、深度处理工艺。

综合废水处理工艺流程为：全厂收集的生产废水经机械粗、细格栅除渣后自流进入调节池，经调节池均质、均量后由泵提升到机械混合池，同混凝剂、石灰、碳酸钠、次氯酸钠混合后由分配渠自流到絮凝池，为了去除油、硬度及悬浮物，在絮凝池投加助凝剂、从高密度沉淀池回流部分污泥，充分接触、絮凝后进入高密度沉淀池，上部清水经斜板沉淀后自流进入后混合池，经过调节pH值、加入少量的混凝剂后进入V型滤池过滤，过滤后的清水经消毒后贮存在贮水池。

综合废水处理站处理规模 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，经综合废水处理处理后的废水量为 $180\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的一部分净化水（ $80\text{m}^3/\text{h}$ ）回用于生产，其余

(100m<sup>3</sup>/h)送深度处理系统，经超滤和一级反渗透净化脱盐后，生产出合格的脱盐回用水75m<sup>3</sup>/h，送入净水站作为生产新水补入生产用水系统；产生的浓盐水25m<sup>3</sup>/h，作为二次利用水送入高炉水渣等用水工序。

综合废水处理站工艺流程见下图。

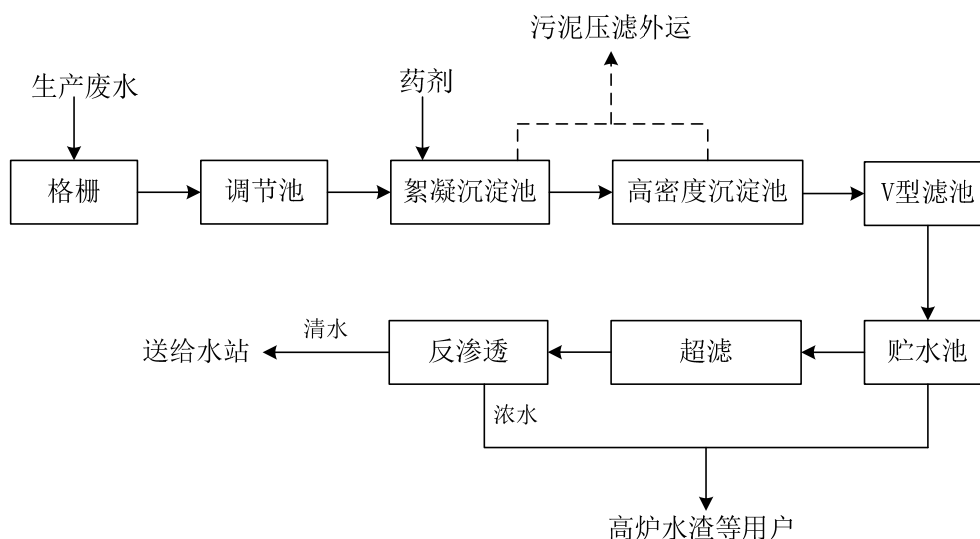


图8-10 综合废水处理站工艺流程图

## (二)深度处理工艺

经综合废水处理站处理后的废水量为180m<sup>3</sup>/h，其中100m<sup>3</sup>/h送深度处理工艺处理。深度处理工艺采用超滤+两级反渗透工艺，产出的清水送入给水站作为生产新水补入生产用水系统，浓水作为二次利用水送入高炉水渣等用水工序。

深度处理装置处理能力100m<sup>3</sup>/h，具体工艺如下：

综合废水处理清水池的水经提升泵提升，换热后直接进入多介质过滤器，多介质过滤器各运行单元之间采用母管制并联连接（过滤器可独立运行，也可同时运行）。过滤器出水直接进入自清洗过滤器，其作用是进一步去除原水中大颗粒杂质和悬浮物，提高超滤入水品质，防止和超滤膜丝纤维孔相当的颗粒卡在膜丝内部不易冲出甚至损坏超滤膜，延长

超滤膜的使用寿命。反渗透出水由母管接至反渗透产水池，经提升泵加压后送至用水点。

### 8.2.2.3全厂废水零排放可行性分析

#### (一)水质回用可行性分析

本项目产生的废水在各生产单元处理后大部分在本单元内循环或串级利用，其余排入厂区综合废水处理站，经综合废水处理+深度处理后，能满足《钢铁工业水污染排放标准》（GB13456-2012），同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1“工艺与产品用水”标准（pH6.5~8.5、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 60\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 10\text{mg/L}$ ），水质满足生产要求。

本项目废水回用环节主要有烧结物料加湿、高炉渣冷粒化、钢渣热焖等，用水水质要求不高，处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“工艺与产品用水”标准后完全可满足回用要求。

#### (二)水量回用可行性分析

根据本项目投产后全厂水平衡，各生产系统净循环排污水、锅炉排污水、软水及脱盐水处理废水，经预处理后的浊循环排污水，经生化处理的生活污水，合计 $180.9\text{m}^3/\text{h}$ ，全部送入综合废水处理站进一步处理，处理后的废水量 $180\text{m}^3/\text{h}$ ，其中 $80\text{m}^3/\text{h}$ 直接回用于生产，剩余 $100\text{m}^3/\text{h}$ 送深度处理系统，经超滤+反渗透净化脱盐后，生产出合格的脱盐水（ $75\text{m}^3/\text{h}$ ）送入净水站作为生产新水补入生产用水系统，产生的浓盐水 $25\text{m}^3/\text{h}$ 直接回用于生产。

因此，综合废水处理站出水共 $180\text{m}^3/\text{h}$ ，其中 $75\text{m}^3/\text{h}$ 送入净水站作为全厂生产新水补入生产用水系统；剩余 $105\text{m}^3/\text{h}$ 回用于生产，主要用于烧结物料加湿、高炉渣冷粒化、转炉渣处理，以上工序耗水量较大，且对

水质要求不高，为目前国内钢铁企业普遍采用的废水循环利用措施。

全厂废水回用情况见下图。

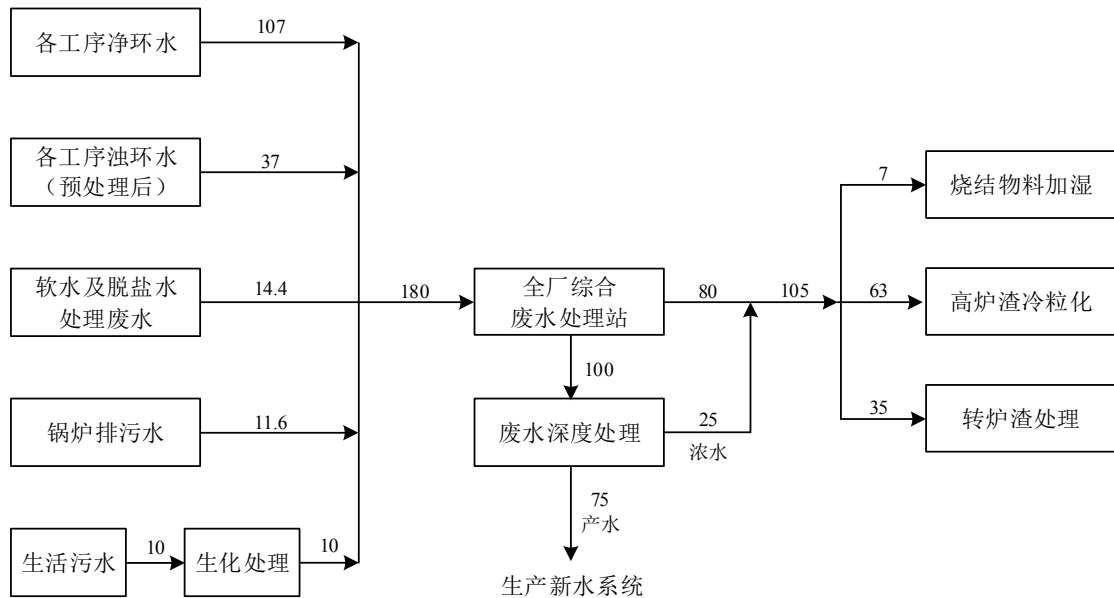


图8-11 全厂废水回用情况 单位：m³/h

综上所述，本项目采取了目前国内大型钢铁企业普遍设置的综合废水处理设施，将各工序产生的废水处理，循环使用或梯级利用。全厂水循环利用率达98.37%，满足《钢铁行业清洁生产评价指标体系》（2014年）一级指标（80%）的要求，全厂废水可实现零排放。评价认为措施可行。

本项目废水污染防治措施详见下表。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境保护措施及其技术经济论证

表8-11

本项目废水治理措施一览表

单位：m<sup>3</sup>/h

污染源		主要 污染因子	产生量	处理量	排放量	治理措施及效果	最终去向
烧结	净循环系统排水	水温、SS	7	7	0	排入全厂综合废水处理站处理后回用	用于烧结物料加湿、高炉渣冷粒化、钢渣热焖等
	锅炉排污水	水温	8	8	0	排入全厂综合废水处理站处理后回用	
	硫回收系统废水处理	pH、SS	2	2	0	由单独的废水处理站预处理后，独立管道送高炉渣冷粒化工序	
炼铁	净循环系统排水	水温、SS	16	16	0	排入全厂综合废水处理站处理后回用	用于烧结物料加湿、高炉渣冷粒化、钢渣热焖等
	煤气净化废水	pH、SS	4	4	0	絮凝沉淀处理后由独立管道送高炉渣冷粒化工序	用于高炉渣冷粒化
	煤气水封废水	pH、SS	5	5	0	单独收集独立管道送至煤气脱酸、脱硫装置	用于煤气温化工序
	冲渣水系统	SS	/	/	0	沉淀除去悬浮物后循环使用，不外排	循环使用
	设备冷却废水	水温、SS	/	/	0	沉淀除去悬浮物后循环使用，不外排	循环使用
炼钢 及连铸	净循环系统排水	水温、SS	14	14	0	排入全厂综合废水处理站处理后回用	用于烧结物料加湿、高炉渣冷粒化、钢渣热焖等
	干法除尘浊循环排水	水温、SS	4	4	0	排入全厂综合废水处理站处理后回用	
	连铸浊循环系统排水	SS、石油类	13	13	0	由单独的废水处理站预处理后，排入全厂综合废水处理站	
	钢渣水处理系统	SS	/	/	0	沉淀除去悬浮物后循环使用，不外排	
热轧	净循环系统排水	水温、SS	7	7	0	排入全厂综合废水处理站处理后回用	用于烧结物料加湿、高炉渣冷粒化、钢渣热焖等
	浊循环系统排水	SS、石油类	14	14	0	由单独的废水处理站预处理后，排入全厂综合废水处理站。	
	穿水冷却等系统排水	SS	6	6	0	旋流沉淀池处理后，排入全厂综合废水处理站。	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

环境影响报告书——环境保护措施及其技术经济论证

污染源		主要 污染因子	产生量	处理量	排放量	治理措施及效果	最终去向
综合原料场、自备电厂及其他公辅设施	原料场冲洗废水	SS	8	8	0	沉淀处理后循环使用，不外排	循环使用
	净循环系统排水	水温、SS	63	63	0	排入全厂综合废水处理站处理后回用	用于烧结物料加湿、高炉渣冷粒化、钢渣热焖等
	软水及脱盐水处理废水	SS	14.4	14.4	0	排入全厂综合废水处理站处理后回用	
	锅炉排污水	水温、SS	3.6	3.6	0	排入全厂综合废水处理站处理后回用	
	生活污水	SS、COD、氨氮	10	10	0	化粪池+地理式生化处理后，排入全厂综合废水处理站	
初期雨水	SS	/	/	0	150m <sup>3</sup> 初期雨水池收集后，排入全厂综合废水处理站		
合计			199	199	0	全厂废水零排放	

### 8.2.3地下水防治措施分析

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

#### 8.2.3.1 源头控制

(1)项目涉及废水主要为净循环水系统、浊循环水系统等，废水中主要污染物为 pH、SS、石油类等，工程在前期工艺设计过程中应严格按照相关规定执行，严格遵循国家相关规范要求。

(2)对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水及原料的跑、冒、滴、漏，将泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”。尽量减少污水管道的埋地敷设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。加强埋地污水管道的内外防腐设计。输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

(3)切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，对控制新污染源的产生有重要的作用。

#### 8.2.3.2 防渗分区

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目应落实分区防控措施。本项目根据场地天然包气带防污性能、污染控制难



易程度和污染物特性，按照 HJ610-2016 中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”提出的防渗技术要求进行划分。

### (1) 场地防渗分区确定方法

根据 HJ610-2016 要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照下表提出防渗技术要求。

表8-12 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ , 或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ , 或参考 GB16689 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

### (2) 防渗分区情况

本项目全厂分区防渗情况见下表。

表8-13 分区防渗情况一览表

序号	名称	防渗分区
1	烧结、炼铁、炼钢、热轧生产线及配套的公辅设施等生产场所	一般防渗区
2	仓储区、危险化学品罐区、污水处理站及危险废物贮存场所地	重点防渗区

本项目全厂防渗分区见附图。

### (3) 防渗方案设计

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的位置及构筑方式，将厂区内生产单元划分为重点污染防治区、一般污染防治区，各类分区防渗方案相对应的防渗标准如下：

#### ① 重点防渗区

建议采用防渗混凝土进行防渗处理，应满足以下要求：

- a、结构厚度不应小于250mm
- b、混凝土的抗渗等级不应低于P10，其厚度不宜小于150mm。水池内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料。
- c、水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于1.5mm。

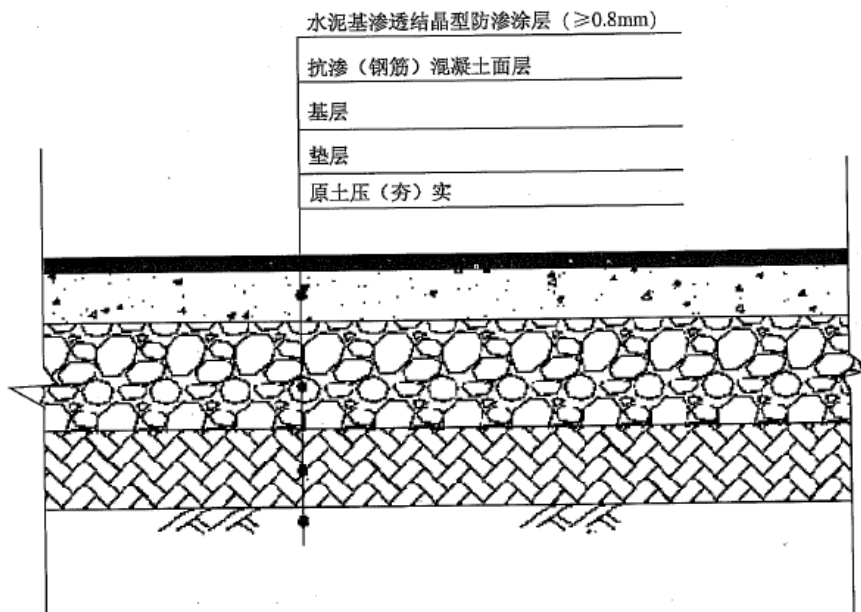


图8-12 重点防渗区防渗结构图

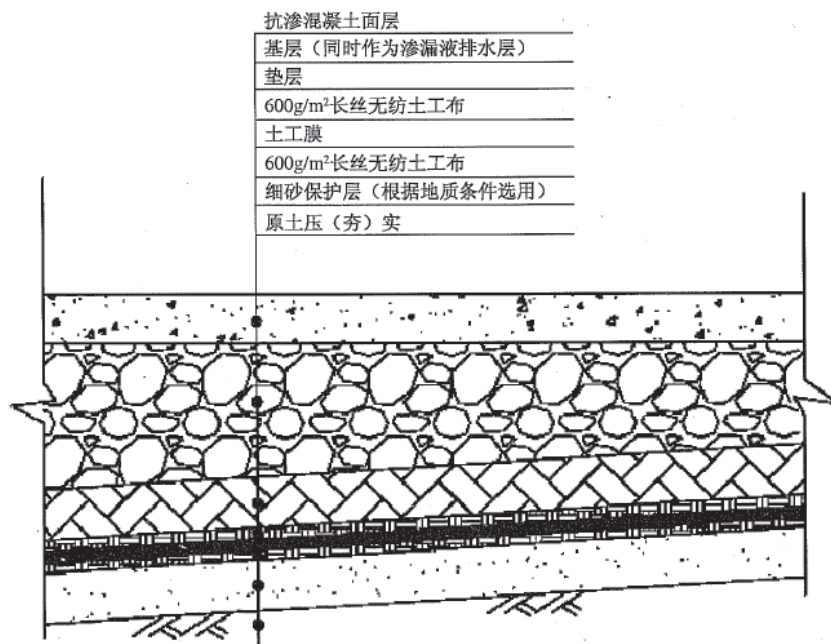


图8-13 罐区地坪防渗结构图

若采用其它防渗方案应满足重点污染区防渗标准：等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参考《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）执行。

②一般防渗区：

建议采用防渗混凝土进行防渗处理，应满足以下要求：

- a、结构厚度不应小于250mm
- b、混凝土的抗渗等级不应低于P8。

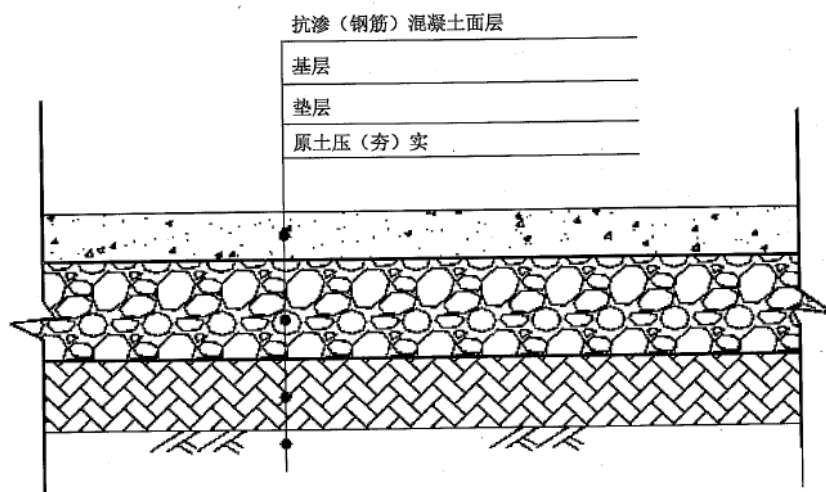


图8-14 一般防渗区防渗结构图

若采用其它防渗方案应满足一般防渗区防渗标准：等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参考《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2008）执行。

抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。抗渗混凝土地面版缝的设置应符合下列规定：

- ①以纵向缩缝（或施工缝）与横向缩缝（或变形缝）将地面分成板块，板块形状宜为正方形或矩形，矩形的长宽比不宜大于 1.5。
- ②纵向和横向缩缝宜垂直相交，不得相互错位。
- ③纵向缩缝、横向缩缝和变形缝的间距宜符合规定。
- ④抗渗混凝土地面在墙、柱、基础周边应设隔离缝。隔离缝内应填置嵌缝板、背村材料和嵌缝密封料，缝宽宜为 20mm~30mm，抗渗混凝土地面缩缝、变形缝和隔离缝内所用的嵌缝密封料宜采用道路用硅酮密封胶。抗渗混凝土地面变形缝和隔离缝内所用的嵌缝板宜采用闭孔型聚乙烯泡沫塑料板或纤维板。抗渗混凝土地面缩缝、变形缝和隔离缝内所用的背村材料宜采用闭孔膨胀聚乙烯泡沫棒。背村材料尺寸应大于接缝

宽度的 25%。

#### (4) 污染监控

项目地下水环境监测应参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)等地下水监测的规范标准,结合项目本身含水层系统和地下水径流系统特征,考虑潜在污染源、环境保护目标等因素,布置地下水跟踪监测点,建立地下水污染监控体系,应以第四系水作为主要监测对象。同时监测井的布置应遵循以下原则:

①重点污染防治区加密监测原则,重点污染防治区设地下水污染监控井。地下水污染监控井应靠近重点污染防治区的主要潜在泄漏源,并布设在其地下水水流的下游;

②以浅层地下水监测为主的原则;

③上、下游同步对比监测原则;

④监测点不要轻易变动,尽量保持单井地下水监测工作的连续性。

地下水污染防治在采取以上措施后,可有效防止厂区物料及废水对地下水的污染。评价认为措施可行。

### 8.2.4 固体废物防治措施分析

#### 8.2.4.1 固体废物防治措施

本项目在循环经济理念的指导下,按照“资源化、无害化、最小化”的良性循环发展原则,依据固体废物类别分别进行回收、处置和综合利用。

##### (1) 烧结

烧结工序除尘灰、废水处理污泥返烧结原料系统利用;

机头烟气脱硫脱硝系统的活性焦经解析后重新利用,废活性焦进入高炉喷煤系统回用。

## (2) 炼铁

高炉水渣全部送微粉生产线设施加工成水渣微粉后，外售做水泥原料；

高炉煤气除尘瓦斯灰及脱酸、脱硫废水处理污泥、其它除尘系统收集的除尘灰送烧结配料系统；

渣、铁沟修砌产生废耐火材料，外送耐火材料厂作为骨料使用。

## (3) 炼钢及连铸

转炉钢渣、精炼渣、铁水脱硫渣、铸余渣焖渣处理后送钢渣二次处理间经磁选回收渣钢、渣铁粉返回炼钢转炉利用，尾渣外售作为制砖、铺路、建筑材料的骨料使用；

连铸工序收集的氧化铁皮返回炼钢转炉利用，废油、废油桶和含油抹布送有资质的单位进行处理；

铸坯切头尾废钢送炼钢综合利用；

含铁污泥外送烧结配料利用，含铁除尘灰送烧结利用；

废耐材外送耐火材料厂作为骨料使用。

## (4) 热轧

生产线产生的切头、切尾、轧制废品及废轧钢作为废钢送炼钢回收利用；

氧化铁皮返回炼钢转炉利用；

含铁污泥送烧结配料利用；

废耐材外送耐火材料厂作为骨料使用；

废油、废油桶和含油抹布送有危险废物处理资质的单位妥善处置。

## (5) 公用辅助工程

综合原料场各除尘系统捕集的粉尘气力输送至除尘灰矿槽，最终回

用于烧结配料；

综合废水处理站污泥回用于烧结配料；

设备润滑、液压装置产生的废机油、废离子交换树脂送有危险废物处理资质的单位妥善处置；

废反渗透膜组件、生活污水污泥、净水站污泥、生活垃圾送垃圾填埋场填埋；

本项目固废产生及处置情况见下表。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境保护措施及其技术经济论证

表8-14 本项目固废产、排情况一览表

工序/生产线	装置	设计规模 万t/a	固体废物名称	固废属性	产生量t/a	处置措施		最终去向
						工艺	处置量 t/a	
原料场	布袋除尘系统	/	除尘灰	一般固废	36408	回用作为烧结配料	36408	烧结
烧结系统	原料准备、配料、烧结机头、机尾、整粒等工序布袋除尘器除尘灰	219.4	除尘灰	一般固废	36400	回用作为烧结配料	36400	烧结
	烧结机头烟气净化		废活性焦	一般固废	3200	回用于高炉喷煤	3200	高炉
	焦亚硫酸钠预处理废水		废水处理污泥	一般固废	160	回用作为烧结配料	160	烧结
炼铁系统	高炉渣冷粒化	158	高炉水渣	一般固废	553000	水渣微粉处理后外售	553000	水泥厂
	出铁场、炉前矿槽		收尘灰	一般固废	14000	作为烧结配料	14000	烧结
	煤气除尘及脱酸、脱硫废水处理污泥		瓦斯灰	一般固废	27000	作为烧结配料	27000	烧结
	高炉、热风炉		废耐火材料	一般固废	8000	外售耐材加工厂综合利用	8000	耐材厂
炼钢系统	转炉	钢水 175 钢坯 169.3	钢渣	一般固废	210000	热焖处理后进入钢渣二次处理系统处理，回收渣钢回炼钢，尾渣外售	210000	渣钢炼钢、尾渣外售
	铁水脱硫		铁水脱硫渣	一般固废				
	铁水 LF 精炼		精炼渣	一般固废				
	连铸		铸余渣	一般固废				
	转炉、精炼炉		废耐火材料	一般固废	31500	外售耐材加工厂综合利用	31500	耐材厂
	连铸		氧化铁皮	一般固废	24000	作为炼钢配料	24000	转炉
	铸坯切头尾		废钢	一般固废	61100	作为炼钢配料	61100	转炉
	收尘系统		除尘灰	一般固废	60000	作为烧结配料	60000	烧结
	循环水系统		水处理污泥	一般固废	2750	作为烧结配料	2750	烧结
	连铸机组		废油、废油桶、含油抹布	危险废物	33	送有资质的单位安全处置	33	危废处置单位
热轧系统	切头、切尾及轧制	棒材	废钢	一般固废	15000	作为炼钢配料	15000	转炉



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

环境影响报告书——环境保护措施及其技术经济论证

工序/生产线	装置	设计规模 万t/a	固体废物名称	固废属性	产生量t/a	处置措施		最终去向
						工艺	处置量 t/a	
	轧制	166	氧化铁皮	一般固废	25500	作为炼钢配料	25500	转炉
	循环水系统		水处理污泥	一般固废	3600	作为烧结配料	3600	烧结
	加热炉		废耐火材料	一般固废	500	外售耐材加工厂综合利用	500	耐材厂
	热轧机组		废油、废油桶、含油抹布	危险废物	80	送有资质的单位安全处置	80	危废处置单位
其他	设备润滑、液压装置	/	废机油	危险废物	40	送有资质的单位安全处置	40	危废处置单位
	软化水处理		废离子交换树脂	危险废物	3	送有资质的单位安全处置	3	危废处置单位
	脱盐水处理、废水深度处理		废反渗透膜组件	一般固废	5	清运至垃圾填埋场	5	垃圾填埋场
	综合废水处理		综合废水污泥	一般固废	460	作为烧结配料	460	烧结
	生活污水处理		生活污水污泥	一般固废	30	清运至垃圾填埋场	30	垃圾填埋场
	地表水净化处理		净水站污泥	一般固废	620	清运至垃圾填埋场	620	垃圾填埋场
	办公、生活		生活垃圾	生活垃圾	410	清运至垃圾填埋场	410	垃圾填埋场
合计					1113799		1113799	

表8-15

本项目危险固体废物产、排情况一览表

序号	名称	来源	固废性质	类别	代码	产生量 t/a	排放量 t/a	形态	有害成分	危险特性	处置方式
1	废油	连铸机组、热轧机组 浊循环水处理	危险 固废	HW08	900-210-08	107	0	液态	废油	毒性、易燃性	由有 资质 单位 处理
2	废油桶	油类物质包装容器		HW49	900-041-49	4	0	固态	废油	毒性，感染性	
3	含油抹布	各涉油工序		HW49	900-041-49	2	0	固态	废油	毒性，感染性	
4	废机油	设备润滑、液压装置		HW08	900-217-08、 900-218-08	40	0	液态	废油	毒性、易燃性	
5	废离子交换树脂	软化水制备系统		HW49	900-041-49	3	0	固态	废离子交换树脂	毒性，感染性	

本项目投产后，工程固体废物产生量为 1113799t/a，其中一般固废产生量为 1113643t/a，危险固废产生量为 156t/a。在采取上述各项措施后，固体废物可实现全部综合利用或妥善处置。评价认为本项目固体废物防治措施可行。

#### 8.2.4.2 固废综合利用可行性分析

##### (1) 高炉水渣综合利用方案

炼铁产生的高炉水渣采用热转鼓法冲渣工艺，冲制成水渣，水渣量为55.3万t/a。拟建水渣微粉生产线，将水渣制成矿渣微粉，外销水泥厂配料利用。

水渣微粉生产工艺流程如下图所示：

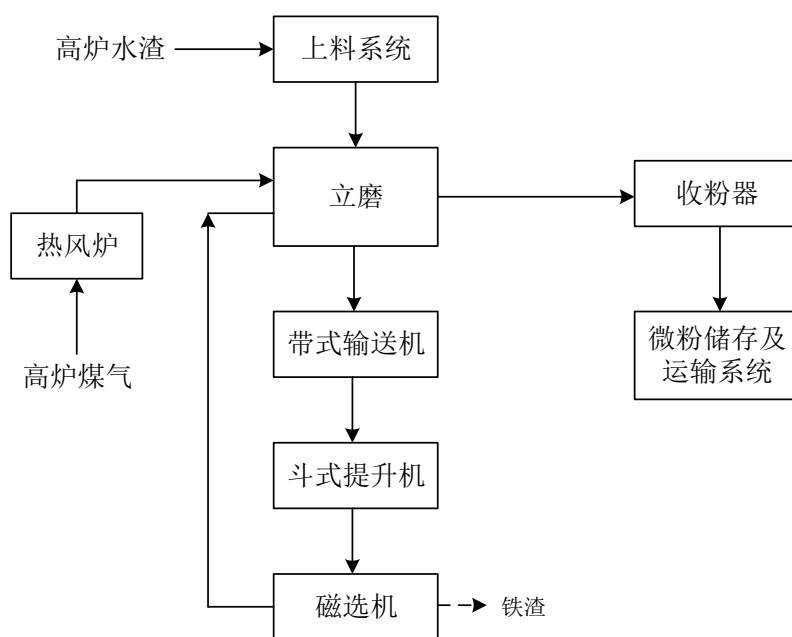


图8-15 高炉水渣微粉处理工艺流程图

水渣微粉生产线在国内宝钢、济钢、武钢等大型钢铁企业已建成投产，取得了良好的社会效益和经济效益。评价认为措施可行。

##### (2) 转炉钢渣及铁水脱硫渣、铸余渣综合利用方案

本项目产生的钢渣21万t/a，采用热焖+水淬法进行冷却、粉化处理，然后经钢渣二次处理生产线进行破碎、筛分、磁选，回收的废钢、粒铁送转炉炼钢，剩余尾渣尾渣外售作为制砖、铺路、建筑材料的骨料使用。

热焖法是将热熔钢渣从渣罐直接倾翻入热焖装置内，喷淋冷却后加盖热焖，产生的饱和蒸汽使钢渣中的游离态氧化钙和游离态氧化镁充分消解，使钢渣自解粉化，渣铁分离。该技术利用钢渣自身余热产生蒸汽，节约能源；处理后的钢渣粒度小，降低后续破碎的能耗；金属回收率高，尾渣稳定性好，便于综合利用。

钢渣处理线生产工艺流程如下图所示：

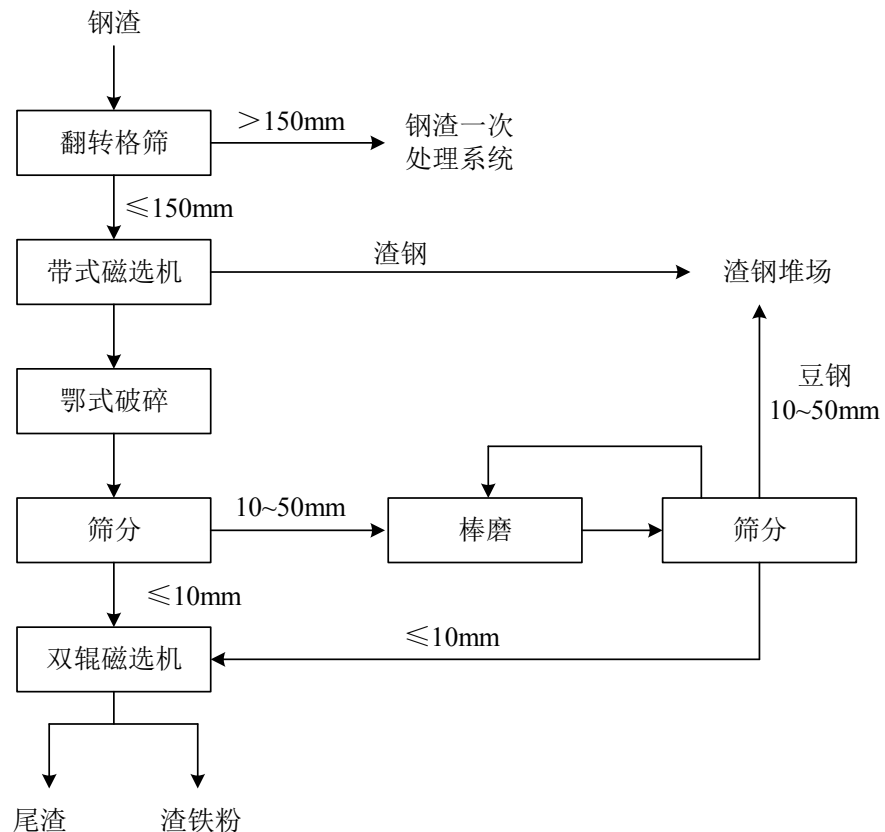


图8-16 钢渣处理工艺流程图

宝钢湛江钢铁设有渣处理及加工中心，按不同钢渣的特性，采用热焖法、滚筒法等方式进行钢渣处理，尾渣用于铺路、海堤护坡等，实现钢渣的100%综合利用。

此外，本项目钢渣处理技术属于《钢铁行业炼钢工艺污染防治最佳可行技术指南（试行）》中的可行技术，控制措施成熟，运行经济稳定，满足综合利用的要求，评价认为措施可行。

### (3) 除尘灰综合利用方案

烧结工序配料系统设有2个除尘灰矿槽，本项目各除尘系统收集的除尘灰主要成分为铁，采用气力输送方式送至烧结配料系统矿槽，作为烧结原料回用于生产。评价认为措施可行。

本项目采取的上述固废综合利用措施符合钢铁企业可持续发展的要求，在各大钢厂已得到了广泛的应用，在技术及经济上是可行的。

#### 8.2.4.3 固废厂内堆存防控措施

高炉水渣、转炉钢渣属于一般固废，分别进入水渣微粉、钢渣处理系统，全程在各处理系统中转，不另设贮存区域。

废耐火材料、铸余渣属于一般固废，在各自的生产车间暂存中转，可满足一般固废的贮存需求。

废离子交换树脂、废油、废油桶和含油抹布、设备润滑及液压装置产生的废机油等属于危险废物，在拟建的 100m<sup>3</sup>危废库房暂存后，定期送有危废处理资质的单位处理。

危废库房参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的有关规定设置采取“防风、防雨、防晒、防渗漏”的“四防”措施，并设统一危废识别标志；顶部搭建雨棚，地面采取防渗措施，须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，确保渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；地面与裙角

要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

危废贮存场所基本情况如下所示：

表8-16 本项目危废贮存场所基本情况表

贮存设施名称	危废名称	危废类别	危废代码	产生位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废库房	废油	HW08	900-210-08	连铸、热轧油环水处理	100m <sup>2</sup>	收集后入库	5t	3个月
	废机油	HW08	900-217-08、900-218-08	设备润滑、液压装置			5t	
	废油桶	HW49	900-041-49	油类物质包装容器		入库	/	
	含油抹布	HW49	900-041-49	各涉油工序		入库	/	
	废离子交换树脂	HW49	900-041-49	软化水制备系统		散装入库	/	半年

综上所述，本项目产生的固体废物仅少量在厂内贮存，贮存场所按规范设计建设，能够有效防止固体废物对外环境的污染。

### 8.2.5 噪声防治措施分析

本项目的主要噪声源是空气动力性噪声、机械噪声，以及输送廊道产生的噪声，工程设计对噪声的主要控制措施如下。

#### (1) 合理布置以减轻噪声影响

本项目总平面布置在满足工艺生产及运输要求下，尽可能将噪声高的生产单元或设施布置在厂区中部，减小噪声对环境的影响。对一些目前尚无有效治理方法的声源布置在室内或地下，利用建筑隔声。

厂区绿化率 15%，降低噪声对环境的影响。

#### (2) 选用低噪声设备

在设备选用上充分注意选择低噪声的设备，对噪声强度大的大型设备，在设备制造要求中向制造厂家提出噪声控制指标的要求，使高噪声设备出厂就随机带有噪声控制部件。

### (3) 噪声控制措施

对各种空气动力性噪声源等均设置消声器；对高噪声设备如燃气轮机、氧压机、氮压机、空压机等采取隔声、减振措施，对气（液）体流动产生噪声的管道采用隔声包扎，降低生产噪声对环境的影响。

### (4) 输送廊道噪声控制

本项目皮带廊道廊底宽 8m，其中厂区南地块到原料场之间有廊道从村庄穿过，物料输送过程中，将会对近距离居民点产生一定的噪声影响。对此，环评要求企业在运营期采取噪声控制措施，最大程度降低输送廊道对周边居民产生的影响。目前国内针对输送廊道常用的工程降噪措施主要有绿化、声屏障、通风隔声窗、搬迁等。

#### ① 绿化降噪

针对超标敏感点可采用绿化防护，但其缺点是占地面积大，绿化防护周期较长，若绿化带达不到一定宽度，降噪效果有限。从费用上分析，绿化防护费用与其他措施相差不大。

#### ② 声屏障降噪

从降噪效果上讲，声屏障完全可以实现降噪的目的，技术上也是可行的。但声屏障一次性投资费用相对偏高，一般在 1500 元/m<sup>2</sup> 以上；在一般路堤上设置混凝土砖石结构声屏障的投资约 600~1000 元/m<sup>2</sup>。

#### ③ 通风隔声窗降噪

从降噪效果分析，隔声窗可以满足降噪需要，且投资比设置绿化带及声屏障要省，实施比较容易。唯一缺点是由于夏季气温较高，若要保持降噪效果，居民需考虑降温措施通风；目前通风隔声窗能较好地解决上述问题，是城区公路改扩建中常用的降噪措施。

#### ④ 搬迁降噪

搬迁属于从根本上解决噪声问题的办法，但搬迁的费用较高，同时还应考虑搬迁安置、二次干扰等问题，一般在涉及户数很小或其他设施难以实施时才考虑采用。

各措施技术经济比较见下表。

表8-17 皮带廊道噪声防治措施技术经济比较

序号	降噪措施	适用对象及特点	费用估算
1	绿化	根据宽度不同，降噪在 1~3dB (A)，特点是占地多，视觉较好。	200~500 元/m <sup>2</sup> ，按 20m 宽绿化带考虑
2	通风隔声窗	降噪值 8~15dB (A)，一般适用于居民较少、分散区域	450~880 元/m <sup>2</sup>
3	声屏障	噪声要求较高的敏感点，如集中居民区、学校、医院等；超标在 5~20dB (A) 以上，一般适用于高速公路或城市高架桥。	土堤：500~600 元/m <sup>2</sup> 、混凝土墙：600~1000 元/m <sup>2</sup> 、复合材料：1000~2500 元/m <sup>2</sup>
4	搬迁	超标严重，其它措施不易解决。	费用与实际情况相关

本项目皮带廊道全封闭，廊底宽 8m，距廊道中心两侧 20m 范围内的居民已纳入本次工程搬迁范畴，搬迁实施后，居民点距离廊道边缘最近距离 16m，在采取绿化、设置声屏障等基础上，结合实地地形条件，廊道沿线各敏感点噪声预测结果显示，廊道运营期间沿线居民点噪声预测值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类限值，评价认为措施可行。

此外，环评建议企业应加强廊道的维护，保证廊道机械运行良好，避免因机械损坏等引起的运输噪声增大。

本项目所采取的噪声污染控制措施均是目前钢铁企业普遍采用的处理技术，整个噪声控制措施投资约 800 万元（不含居民搬迁），占工程环保投资的 1.14%。因此在技术上是成熟可行的，也是经济合理的。评价认为措施可行。

### 8.2.6 绿化情况

安钢周口钢铁对绿化工作非常重视，以改善生态环境、增进健康为

目标，紧密结合钢铁工业的特点和当地生产实际，创造和谐优美、清洁环保的生产环境。体现以人为本，崇尚文明、促进健康的新概念。

生活区及生产区采用点、线、面相结合，平面、立面相配合的布置形式，合理利用植物的合成分解作用，提高循环能力，使绿化达到生态上的科学性、布局上的艺术性、功能上的综合性、经济上的合理性、风格上的地方性。

针对钢铁厂各功能分区污染的特点及对环境的要求，考虑当地地带植物选择，因地制宜、合理种植，做到多林带、多树种、多层次、多功能布置，坚持质量与数量并重的原则。

本项目绿化面积约 47.57ha，绿化率达到 15%。

### 8.3 环保设施投资

本项目用于污染防治的环保设施投资为 69653 万元，占总投资（648951 万元）的比例为 10.73%。环保设施投资主要用于废气、废水治理、隔声减噪、绿化、环境事故防范及应急措施等。环保设施投资估算详见下表。



表8-18 工程环保投资估算一览表

类别	产污环节		主要污染物	环保设施	数量 (套)	投资估算 (万元)	备注
废 气	原料场	原料受卸及中转 G <sub>YL1</sub> ~G <sub>YL5</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	5	4200	
	烧 结	原料准备 G <sub>SJ1</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	900	
		配料 G <sub>SJ2</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	1450	
		一次混料 G <sub>SJ3</sub>	颗粒物	湿式电除尘	1	280	
		烧结机头 G <sub>SJ4</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 二噁英、氟化物	双室四电场除尘+两级活性 焦吸附	1	27000	含颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 在线监测装置
		烧结机尾 G <sub>SJ5</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	2400	含颗粒物在线监测 装置
		整粒筛分及成品转运 G <sub>SJ6</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	950	
		活性焦环境除尘 G <sub>SJ7</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	70	
	炼 铁	矿焦槽除尘 G <sub>GLX1</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	3000	含颗粒物在线监测 装置
		1#出铁场及炉顶除尘 G <sub>GLX2</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	2400	含颗粒物在线监测 装置
		2#出铁场及炉顶除尘 G <sub>GLX3</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	2400	含颗粒物在线监测 装置
		高炉热风炉 G <sub>GLX4</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧技术	1	310	
		煤粉制备 G <sub>GLX5</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	袋式收粉器	1	320	
		煤粉喷吹泄压 G <sub>GLX6</sub>	颗粒物	仓顶除尘器	1	8	
		铸铁机除尘 G <sub>GLX7</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	280	
		原煤贮运除尘 G <sub>GLX8</sub>	颗粒物	脉冲单机除尘器	5	75	
	炼 钢	转炉一次烟气 G <sub>LGX1</sub>	颗粒物	LT 干法除尘	1	1200	
转炉二次烟气和吹氩站烟气 G <sub>LGX2</sub>		颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器		2100	含颗粒物在线监测 装置	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

环境影响报告书——环境保护措施及其技术经济论证

类别	产污环节		主要污染物	环保设施	数量 (套)	投资估算 (万元)	备注
		转炉三次烟气 G <sub>LGX3</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	2000	
		LF 炉、铁合金上料、铁水脱硫等烟气 G <sub>LGX4</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、氟化物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	2300	
		地下料仓 G <sub>LGX5</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	690	
		钢渣一次处理辊压烟气 G <sub>LGX6</sub>	颗粒物	喷淋除尘+湿式电除尘	1	560	
		钢渣一次处理 G <sub>LGX7</sub>	颗粒物	喷淋除尘+湿式电除尘	1	970	
		中间包倾翻、连铸浇注、连铸切割 G <sub>LGX8</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	1100	
	热轧	均热炉 (2 台) G <sub>RZX1</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	干法除尘	2	150	
	固废处置	水渣微粉 G <sub>GFX1</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	1800	
		钢渣二次处理 G <sub>GFX2</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	400	
	煤气发电	煤气锅炉 G <sub>FD1</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧技术	1	840	含颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 在线监测装置
废水	烧结	硫回收系统排水	pH、SS	混凝、沉淀、加碱、蒸氨、中和等预处理	1	400	
	炼铁	高炉煤气净化排水	水温、pH、SS	絮凝沉淀等预处理	1	950	
	炼钢及连铸	连铸浊循环系统排水	水温、SS、石油类	沉淀、除油、冷却等预处理	1		
	热轧	浊循环系统排水	水温、SS、石油类	沉淀、除油、冷却等预处理	1		
		生活污水	SS、COD、氨氮	化粪池+地理生化处理设施	1	50	
		初期雨水	SS	初期雨水收集池	1	30	
		全厂综合废水	水温、pH、SS	全厂综合废水处理站	1	2400	
固废	各除尘系统	原料场、烧结、炼铁等各除尘系统的除尘器	除尘灰	直接返回烧结配料系统	/	/	
	烧结	烧结机头烟气净化设施	废活性焦		/	/	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

环境影响报告书——环境保护措施及其技术经济论证

类别	产污环节		主要污染物	环保设施	数量 (套)	投资估算 (万元)	备注
炼铁	出铁场		高炉水渣	水渣微粉系统处理后，外售水泥厂	/	/	
	喷吹煤粉制备		除尘灰	返回煤仓回收利用	/	/	
	高炉、热风炉		废耐火材料	外售耐材加工厂做为骨料使用	/	/	
炼钢及连铸	转炉炼钢		钢渣	热焖、破碎、磁选后，废钢铁回收利用，尾渣外售水泥厂	/	/	
			铸余渣	冷却拣出废钢回收利用，其余外售	/	/	
			废耐火材料	外售耐材加工厂作为骨料	/	/	
	连铸切割		废钢料、废坯料	送转炉炼钢	/	/	
轧钢	轧钢	废料	/		/		
	浊循环水处理系统		氧化铁皮	/	/		
废水处理	各废水处理站		含铁污泥	直接返回烧结工序配料系统	/	/	
			废油脂	危废库房暂存+定期委托有危废处理资质的单位处理	/	170	100m <sup>2</sup> 危废库房
	机修间		废机油		/		
噪声	风机、燃气轮机、空压机等高噪声设备			消声、减振、隔声	/	800	
	事故风险			检测报警装置及事故防范应急措施	/	200	
	绿 化				/	4500	47.57ha
	合 计				/		69653

## 8.4 总量控制分析

### 8.4.1 项目实施总量控制的主要污染物

按照国家环保政策及实施可持续发展战略的要求，我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破为前提，做到区域内总量平衡，通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，以确保区域环境质量目标得到实现，达到本项目建设的经济效益、环境效益和社会效益三统一和本区域经济的可持续发展。

本次评价依据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）和《河南省环境保护厅关于贯彻落实建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（豫环文[2015]18号）进行总量分析。

本项目采用先进的工艺技术与设备，并对各类污染源采取了技术上成熟可靠、经济上合理可行的治理措施，把污染降到了最低，大气污染物可满足超低排放限值，全厂废水零排放。

《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）规定：主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物（“十二五”期间为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物）。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。

根据当前国家总量控制项目的有关规定，并结合实际建设工程污染物排放特征，本项目实施总量控制的污染物如下：

废气污染物：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

#### 8.4.2 项目污染物排放总量

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程建成后，全厂主要污染物排放情况见下表：

表8-19                      本项目主要污染物指标表                      单位：t/a

污染物名称		本项目排放量	本项目 2 倍量替代所需指标	周口市调剂给本项目总量（现役源）指标	备注	
大气污染物	颗粒物	746.97	1493.94	1493.94	1546.6	周 口 市 2017~2019 现 役源削减量
	SO <sub>2</sub>	481.23	962.46	962.46	1637.38	
	NO <sub>x</sub>	881.57	1763.14	1763.14	2218.46	

根据《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《河南省环境保护厅关于贯彻落实建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（豫环文[2015]18号）等文件要求，污染物排放总量应满足国家和地方的相关控制指标要求，有明确的总量来源和具体的平衡方案；环境空气质量以及细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）不达标的城市，建设项目所需替代的重点污染物排放总量指标实行 2 倍替代。

周口市属于环境空气质量不达标区域，本项目污染物排放总量指标由周口市 2017~2019 年度大气污染物减排项目中调剂解决，满足现役源及总量控制指标 2 倍替代的要求。

## 第九章 环保政策与规划相符性分析

本项目主要建设内容为：新建 265m<sup>2</sup> 烧结机、1860m<sup>3</sup> 炼铁高炉、155t 转炉、2 条棒材生产线及配套工程，设计 158 万吨/年生铁、175 万吨/年粗钢、166 万吨/年热轧钢材产能。

本项目涉及的有关环保政策、规划及符合性分析具体如下。

### 9.1 环保政策相符性

#### 9.1.1 环保政策相符性

本项目与《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修订）》符合性分析如下。

表9-1 与《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）符合性

拟建项目概况		《指导目录》中相关的内容		符合性
工序	建设内容			
烧结	一台265m <sup>2</sup> 新型节能环保冷烧结机，配置超净烟气脱硫脱硝、余热回收发电等设施	限制类	六、钢铁“2、180平方米以下的烧结机”	不属于限制类
	烧结机头烟气采用双室四电场电除尘+两级活性焦烟气综合干法净化技术，解析气制取副产品焦亚硫酸钠	鼓励类	八、钢铁 11、烧结烟气脱硫、脱硝、脱二恶英等多功能干法脱除，以及副产物资源化、再利用化技术	属于鼓励类
炼铁	1座1860m <sup>3</sup> 高炉，采用低能耗高炉冶炼技术，配置煤粉喷吹装置、煤气干法除尘系统、BPRT鼓风机站系统	限制类	六、钢铁‘3、有效容积400立方米以上1200立方米以下炼铁高炉；1200立方米及以上但未同步配套煤粉喷吹装置、除尘装置、余压发电装置，能源消耗大于430公斤标煤/吨、新水耗量大于2.4立方米/吨等达不到标准的炼铁高炉’	不属于限制类
		淘汰类	五、钢铁‘6、400立方米及以下炼铁高炉’	不属于淘汰类
炼钢	1座155t转炉，采用顶底复吹工艺等高效洁净钢冶炼技术，包括铁水预处理、LF炉精炼系统，配置烟气干法除尘和煤气回收等设施，新水耗量0.35立方米/吨	限制类	六、钢铁‘4、公称容量30吨以上100吨以下炼钢转炉；公称容量100吨及以上但未同步配套煤气回收、除尘装置，新水耗量大于3立方米/吨等达不到标准的炼钢转炉’	不属于限制类
		淘汰类	五、钢铁‘8、30吨及以下转炉’	不属于淘汰类

拟建项目概况		《指导目录》中相关的内容		符合性
工序	建设内容			
热轧	2条棒材生产线	限制类	六、钢铁‘6、1450毫米以下热轧带钢（不含特殊钢）项目’	不属于限制类
		淘汰类	五、钢铁‘11-17、复二重线材轧机、横列式线材轧机、横列式棒材及型材轧机、叠轧薄板轧机、普钢初轧机及开坯用中型轧机、热轧窄带钢轧机、三辊劳特式中板轧机’	不属于淘汰类
渣处理	高炉水渣配套 1 条 60 万 t/a 的水渣微粉生产线；建设 1 条 30 万 t/a 的钢渣处理生产线。	鼓励类	八、钢铁 13、冶金固体废弃物（含冶金矿山废石、尾矿，钢铁厂产生的各类尘、泥、渣、铁皮等）综合利用先进工艺技术	属于鼓励类
废水处理	建设综合废水处理站，废水经预处理后进行综合处理，其中 55.56% 废水进一步采用膜法深度处理。全厂废水零排放。	鼓励类	八、钢铁 15、冶金废液（含废水、废酸、废油等）循环利用工艺技术与设备	属于鼓励类
煤气除尘	高炉煤气采用干法除尘+脱酸、脱硫设施；转炉一次烟气采用干法除尘	鼓励类	八、钢铁 17、高炉、转炉煤气干法除尘	属于鼓励类

本项目建设内容为：新建 265m<sup>2</sup> 烧结机、1860m<sup>3</sup> 炼铁高炉、155t 转炉、2 条棒材生产线及配套工程，设计 158 万吨/年生铁、175 万吨/年粗钢、166 万吨/年热轧钢材产能，不属于《产业结构调整指导目录（2013 修正）》中限制类和淘汰类生产线；烧结烟气净化、渣处理、废水处理、煤气除尘属于鼓励类技术及工艺。

### 9.1.2 与《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号）相符性分析

本项目与《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号）相关内容符合性分析如下。

表 9-2 与（国发[2010]7 号）相符性分析

《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号）要求	项目实际情况	相符性
近期重点行业淘汰落后产能的具体目标任务： 钢铁行业：2011 年底前，淘汰 400 立方米及以下炼铁高炉，淘汰 30 吨及以下炼钢转炉、电炉	本项目不涉及 400 m <sup>3</sup> 及以下炼铁高炉、30 吨及以下炼钢转炉、电炉； 本项目新建 265m <sup>2</sup> 烧结机、1860m <sup>3</sup> 炼铁高炉、155t	符合

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

《国务院关于进一步 加强淘汰落后产能工作的 通知》(国发[2010]7号)要求	项目实际情况	相符性
	转炉、2条棒材生产线及配套工程,设计158万吨/年生铁、175万吨/年粗钢、166万吨/年热轧钢材产能。	
严格市场准入。强化安全、环保、能耗、物耗、质量、土地等指标的约束作用,尽快修订《产业结构调整指导目录》,制定和完善相关行业准入条件和落后产能界定标准,提高准入门槛,鼓励发展低消耗、低污染的先进产能。	本项目符合《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订)、《钢铁行业规范条件》(2015修订)要求;	符合
加强投资项目审核管理,尽快修订《政府核准的投资项目目录》,对产能过剩行业坚持新增产能于淘汰产能“等量置换”或“减量置换”的原则,严格环评、土地和安全生产审批,遏制低水平重复建设,防止新增落后产能。	本项目属于产能“减量置换”项目,已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告(见附件);本项目设备全部为新建,不属于低水平建设,不属于新增落后产能。	符合
改善土地利用计划调控,严禁向落后产能和产能严重过剩行业建设项目提供土地。	本项目产能由安阳钢铁进行替代,河南省工业和信息化厅已于2017年进行产能置换公告,不属于新增产能项目。本项目位于周口市沈丘钢铁产业园,用地满足要求。	符合
支持企业升级改造。充分发挥科技对产业升级的支撑作用,统筹安排技术改造资金,落实并完善相关税收优惠和金融支持政策,支持符合国家产业政策和规划布局的企业,运用高新技术和先进适用技术,以质量品种、节能降耗、环境保护、改善装备、安全生产等为重点,对落后产能进行改造。	本项目为产能置换项目,淘汰位于安阳市的安钢集团公司3座450m <sup>3</sup> 高炉和3座35t转炉,合计炼铁产能165万t、炼钢产能180万t,并同步淘汰配套的1座90m <sup>2</sup> 烧结机、1座105m <sup>2</sup> 烧结机和3台方坯连铸机;在周口市易地置换,新建265m <sup>2</sup> 烧结机、1860m <sup>3</sup> 炼铁高炉、155t转炉、2条棒材生产线及配套工程,设计158万吨/年生铁、175万吨/年粗钢、166万吨/年热轧钢材产能;烧结机头烟气拟采取“双室四电场+两级活性焦”处理措施;烧结车间设置余热锅炉,配置煤气干法除尘系统、BPRT鼓风机站系统,装备水平大幅度提升,运用高新技术和先进适用技术,降低能耗。	符合

由上表可知,本项目建设符合《国务院关于进一步  
加强淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]7号)相关要求。

### 9.1.3 与《国务院 关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发[2013]41号)相符性分析

本项目与《国务院  
关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发[2013]41号)相关内容符合性分析如下。



**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

表 9-3

与（国发[2013]41 号）相符性分析

国发[2013]41 号文要求	本项目情况	符合性
<p><b>三、主要任务</b></p> <p>（一）坚决遏制产能盲目扩张。                      严禁建设新增产能项目。严格执行国家投资管理规定和产业政策，加强产能严重过剩行业项目管理，各地方、各部门不得以任何名义、任何方式核准、备案产能严重过剩行业新增产能项目，各相关部门和机构不得办理土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等相关业务。</p> <p>（二）清理整顿建成违规产能。                      全面清理整顿。对工艺装备落后、产品质量不合格、能耗及排放不达标的项目，列入淘汰落后年度任务加快淘汰。</p> <p>（三）淘汰和退出落后产能。                      “十三五”期间，结合产业发展实际和环境承载力，通过提高能源消耗、污染物排放标准，严格执行特别排放限值要求，加大执法处罚力度，加快淘汰一批落后产能。中央企业在淘汰和退出落后产能方面要发挥示范带头作用。                      产能严重过剩行业项目建设，须制定产能置换方案，实施等量或减量置换，在京津冀、长三角、珠三角等环境敏感区域，实施减量置换。项目所在地省级人民政府须制定产能等量或减量置换方案并向社会公示，行业主管部门对产能置换方案予以确认并公告，同时将置换产能列入淘汰名单，监督落实。</p> <p>（四）调整优化产业结构。                      推进企业兼并重组。完善和落实促进企业兼并重组的财税、金融、土地等政策措施。                      优化产业空间布局。科学制定产业布局规划，在坚决遏制产能盲目扩张和严控总量的前提下，有序推进产业布局调整和优化。按照区域发展总体战略要求，适应城镇化发展需要，结合地方环境承载力、资源能源禀赋、产业基础、市场空间、物流运输等条件，有序推进产业梯度转移和环保搬迁、退城进园，防止落后产能转移。支持跨地区产能置换，引导国内有效产能向优势企业和更具比较优势的地区集中，推动形成分工合理、优势互补、各具特色的区域经济和产业发展格局。</p>	<p>本项目产能由安阳钢铁集团进行替代，河南省工业和信息化厅已于2017年进行产能置换公告，不属于新增产能项目。</p>	符合
<p><b>四、分业施策</b></p> <p>钢铁。重点推动山东、河北、辽宁、江苏、山西、江西等地区钢铁产业结构调整，充分发挥地方政府的积极性，整合分散钢铁产能，推动城市钢厂搬迁，优化产业布局，压缩钢铁产能总量8000万吨以上。逐步提高热轧带肋钢筋、电工用钢、船舶用钢等钢材产品标准，修订完善钢材使用设计规范，在建筑结构纵向受力钢筋中全面推广应用400兆帕及以上强度高强钢筋，替代335兆帕热轧带肋钢筋等低品质钢材。加快推动高强钢筋产品的分类认证和标识管理。落实公平税赋政策，取消加工贸易项下进口钢材保税政策。</p>	<p>本项目建设将促进河南省钢铁产业结构调整，推动河南地区钢铁产业有序发展。</p>	符合

由上表可知，本项目建设符合《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41号）相关要求。

#### 9.1.4 与《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]6号）相符性

本项目与《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]6号）相关内容符合性分析如下。

表 9-4 与（国发[2016]6号）相符性分析

（国发[2016]6号）文相关内容	项目实施情况	相符性
严禁新增产能。严格执行《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号），各地区、各部门不得以任何名义、任何方式备案新增产能的钢铁项目，各相关部门和机构不得办理土地供应、能评、环评审批和新增授信支持等相关业务。对违法违规建设的，要严肃问责。	本项目属于产能“减量置换”项目，产能由安阳钢铁集团有限责任公司进行置换，置换方案2017年12月29日已在河南省工业和信息化厅网站上公布。项目符合《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）的要求；本项目已取得备案确认书（见附件）。	符合
化解过剩产能。依法依规退出。环保方面：严格执行环境保护法，对污染物排放达不到《钢铁工业水污染物排放标准》、《炼钢工业大气污染物排放标准》等要求的钢铁产能，实施按日连续处罚；情节严重的，报经有批准权的人民政府批准，责令停业、关闭。	本项目生产废水和生活污水经处理后循环使用，全厂废水不外排；烧结机头烟气拟采取“双室四电场+两级活性焦”处理措施；各工序废气污染物可以满足《钢铁工业水污染物排放标准》、《炼钢工业大气污染物排放标准》以及《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35号）的要求。	符合
能耗方面：严格执行节约能源法，对达不到《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》等强制性标准要求的钢铁产能，应在6个月内进行整改，确需延长整改期限的可提出不超过3个月的延期申请，逾期未整改或未达到整改要求的，依法关停退出	本项目新建265m <sup>2</sup> 烧结机、1860m <sup>3</sup> 炼铁高炉、155t转炉、2条棒材生产线及配套工程，设计158万吨/年生铁、175万吨/年粗钢、166万吨/年热轧钢材产能，满足《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》适用的烧结工序、高炉工序和转炉工序。本项目完成后各工序清洁生产达到国内先进水平。	符合
技术方面：按照《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》的有关规定，立即关停并拆除400立方米及以下炼铁高炉、30吨及以下炼钢转炉、30吨及以下炼钢电炉等落后生产设备。	本项目符合《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》的有关规定，新建265m <sup>2</sup> 烧结机、1860m <sup>3</sup> 炼铁高炉、155t转炉、2条棒材生产线及配套工程，设计158万吨/年生铁、175万吨/年粗钢、166万吨/年热轧钢材产能。不属于落后生产设备。	符合
拆除相应设备。钢铁产能退出须拆除相应冶炼设备。具备拆除条件的应立即拆除；暂不具备拆除条件的设备，应立即断水、断电，拆除动力装置，封存冶炼设备，企业向社会公开承诺不再恢复生产，同时在省级人民政府或省级主管部门网站公示，接受社会监督，并限时拆除。	目前拟淘汰工程部分设备已停产或拆除，所有设备将在新项目建成前全部拆除到位。	符合

由以上对比分析可以看出，本项目建设符合《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]6号）相关要求。

### 9.1.5 与《河南省人民政府办公厅关于印发化解产能严重过剩矛盾实施方案的通知》（豫政办[2014]44号）相符性

本项目与《河南省人民政府办公厅关于印发化解产能严重过剩矛盾实施方案的通知》（豫政办[2014]44号）相关内容符合性分析如下。

**表 9-5 与（豫政办[2014]44号）相符性分析**

（豫政办[2014]44号）文相关内容	项目实际情况	相符性
严格控制总量规模。严禁建设新增产能项目。严格执行国家投资管理规定和产业政策,进一步强化产能严重过剩行业项目管理。建立产能严重过剩行业项目准入部门会商机制,未经省发展改革、工业和信息化、环保、国土资源、住房城乡建设等部门会商同意,各省辖市、省直管县(市)政府不得以任何名义、任何方式核准、备案炼铁、炼钢及热轧、水泥熟料及粉磨站、电解铝、平板玻璃等建设项目,各级部门不得办理土地供应、能评、环评、规划选址等审批手续,金融部门不得办理新增授信支持业务。	本项目属于产能“减量置换”项目,置换方案 2017 年 12 月 29 日已在河南省工业和信息化厅网站上公布(见附件),已取得备案确认书(见附件)。	符合
分类妥善处理在建违规项目。各省辖市、省直管县(市)政府要对未按土地、环保、规划、建设和投资管理等法律、法规要求办理相关手续或手续不符合规定的违规在建项目进行全面清理。……对未予认定的,一律不得续建,由所在地政府自行妥善处理。对隐瞒不报的,一经查实,立即停建,金融机构停止发放贷款,国土资源、住房城乡建设、环保部门依据相关法律、法规予以处理,对涉及失职、渎职和权钱交易等问题的予以严肃查处,对监管不力的要严肃追究相关人员的责任。	本项目建设符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修订)、《钢铁行业规范条件》(2015 修订),本项目属于产能“减量置换”项目,置换方案 2017 年 12 月 29 日已在河南省工业和信息化厅网站上公布(见附件)、已取得备案确认书(见附件)。	符合
淘汰和退出落后产能。坚决淘汰落后产能。将郑州龙祥铝业 5 万吨电解铝生产线列入 2014 年度落后产能淘汰计划,全面排查 30 吨及以下炼钢电炉和转炉、直径 3 米以下的水泥粉磨设备等落后产能,确保 2014 年年底全部淘汰到位。“十三五”期间,结合我省产业发展实际和环境承载力,提高能源消耗、污染物排放标准,严格落实特别排放限值要求,力争 2017 年年底前逐步关停不符合节能减排和安全生产要求的独立炼铁企业(不包括国家认定的铸造企业)和独立转炉炼钢企业,淘汰 450 立方米以下高炉和 40 吨以下转炉、200 千安及以下电解槽和停运的电解铝产能、达不到新的环保排放标准的日产 3000 吨及以下水泥熟料生产线。	本项目采用原料→烧结→炼铁→炼钢→轧钢长流程钢铁生产工艺,按全流程及经济规模设计,可实现生产流程各工序间的合理衔接和匹配,不属于新建独立炼铁、炼钢、热轧企业; 本项目新建 265m <sup>2</sup> 烧结机、1860m <sup>3</sup> 炼铁高炉、155t 转炉、2 条棒材生产线及配套工程,设计 158 万吨/年生铁、175 万吨/年粗钢、166 万吨/年热轧钢材产能,所用设备均不属于淘汰设备。	符合

由以上对比分析可以看出，本项目建设符合《河南省人民政府办公厅关于印发化解产能严重过剩矛盾实施方案的通知》（豫政办[2014]44号）相关要求。

#### 9.1.6 与《钢铁行业规范条件》（2015年修订）相符性

本项目与《钢铁行业规范条件》（2015年修订）相关内容符合性如下。

表 9-6 与《钢铁行业规范条件》（2015 年修订）相符性分析

规范内容	《钢铁行业规范条件》（2015 年修订）要求	项目实际情况	相符性											
产品质量	钢铁企业须建立完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，具有产品质量保障机构和检化验设施，保持良好的产品质量信用记录，近两年内未发生重大产品质量问题。	企业严格按照相关国家标准进行生产建立完备的产品生产全过程质量保证制度和质量控制指标体系，配备有产品质量保障机构和检化验设施，保证产品质量。	符合											
	钢铁企业产品须符合国家、行业、地方标准。严禁生产Ⅱ级以下螺纹钢（直径 14 毫米及以下的Ⅱ级螺纹钢除外）、热轧硅钢片等《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）中需淘汰的钢材产品。	本项目产品为生铁、粗钢以及棒材，不涉及Ⅱ级以下螺纹钢（直径 14 毫米及以下的Ⅱ级螺纹钢除外）、热轧硅钢片等需淘汰的钢材产品。	符合											
工艺装备	严格控制新增钢铁生产能力。新建、改造钢铁企业须按照国发〔2013〕41 号和《工业和信息化部关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业〔2015〕127 号）要求，制定产能置换方案，实施等量或减量置换，在京津冀、长三角、珠三角等环境敏感区域，实施减量置换。停产 1 年以上或已进入破产程序的钢铁企业不纳入规范管理或取消其资格。	本项目属于产能“减量置换”项目，产能由安阳钢铁集团进行替代，河南省工业和信息化厅已于 2017 年进行产能置换公告，不属于新增产能项目。	符合											
	新建、改造钢铁企业应按照全流程及经济规模设计和生产，实现生产流程各工序间的合理衔接和匹配。不得新建独立炼铁、炼钢、热轧企业；现有钢铁企业不得装备属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发展改革委令 21 号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）中需淘汰的落后工艺装备。主体装备具体要求如下：	公司现有工程采用原料→烧结→炼铁→炼钢→轧钢长流程钢铁生产工艺，按全流程及经济规模设计，可实现生产流程各工序间的合理衔接和匹配，不属于新建独立炼铁、炼钢、热轧企业；企业按照全流程进行设计，烧结工序采用 265m <sup>2</sup> 烧结机，炼铁工序采用 1860m <sup>3</sup> 高炉，炼钢工序采用 155t 转炉，满足钢铁企业主体装备要求。	符合											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">企业类型</th> <th style="width: 15%;">焦炉（m）</th> <th style="width: 15%;">烧结机（m<sup>2</sup>）</th> <th style="width: 15%;">高炉（m<sup>3</sup>）</th> <th style="width: 15%;">转炉（吨）</th> <th style="width: 15%;">电炉（吨）</th> <th style="width: 15%;">高合金钢电炉（吨）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建设、改造钢铁企业</td> <td>≥6（顶装） ≥5.5（捣固）</td> <td>≥180</td> <td>≥1200</td> <td>≥120（普钢板带材生产线） ≥70（普钢管、棒线材生产线）</td> <td>≥100（普钢板带材生产线） ≥70（普钢管、棒线材生产线）</td> <td>&gt;10</td> </tr> </tbody> </table>			企业类型	焦炉（m）	烧结机（m <sup>2</sup> ）	高炉（m <sup>3</sup> ）	转炉（吨）	电炉（吨）	高合金钢电炉（吨）	建设、改造钢铁企业	≥6（顶装） ≥5.5（捣固）	≥180	≥1200
企业类型	焦炉（m）	烧结机（m <sup>2</sup> ）	高炉（m <sup>3</sup> ）	转炉（吨）	电炉（吨）	高合金钢电炉（吨）								
建设、改造钢铁企业	≥6（顶装） ≥5.5（捣固）	≥180	≥1200	≥120（普钢板带材生产线） ≥70（普钢管、棒线材生产线）	≥100（普钢板带材生产线） ≥70（普钢管、棒线材生产线）	>10								

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

	现有钢铁企业	≥4.3 (顶装) ≥3.8 (捣固)	≥90	>400	>30	>30	>10		
	钢铁企业各工序须全面配备节能减排设施。各工序原辅材料及产品的生产、转运、筛分、破碎等产生点须配备有效的除尘装置。鼓励企业配套烧结脱硝、脱二噁英、脱氟化物，转炉、电炉、轧钢加热炉烟气余热回收利用，以及铁渣、钢渣、除尘灰、氧化铁皮等固废的处理装置和循环利用措施。							本项目原料场、装卸、转运、筛分、破碎等产生点均设计有高效抑尘或除尘设施。项目烧结机头烟气采取“双室四电场+两级活性焦”烟气综合干法净化措施；烧结车间设置余热锅炉，高炉煤气高炉炼铁车间的煤粉制备系统通过增加工作时间来满足 1860m <sup>3</sup> 高炉的喷煤粉需求，新增高炉煤气余热发电 (BPRT) 机组 1 套，增加干法除尘净化系统，依托现有高炉煤气回收发电站对高炉煤气进行回收。水渣综合利用用于建材生产，除尘灰回用于烧结配料。	符合
	钢铁企业须配备基础自动化级(L1级)和过程控制级 (L2级)自动化系统，有条件的企业应配备生产控制级(L3级)和企业管理级(L4级)自动化系统。鼓励企业集成现代通信与信息技术、计算机网络技术、行业技术和智能控制技术两化融合技术，提高企业智能化水平。							本项目信息化工程通过信息化管理系统、信息化的基础设施、能源管理系统及安全管理系统的建设，实现全区域、全事件、全过程、全时段的“智能化”管理和控制，满足生产管理的精细化、数据采集自动化、过程控制智能化、信息利用集成化、用户体验可视化的“智慧工厂”的目标。 自动化工程包括：过程计算机系统、基础自动化和电气传动自动化。智能化系统将分为4级。L1级：基础自动化系统；L2级：过程自动化系统，L3级：生产管理系统，L4级：企业管理系统。各级系统之间采用网络通信。智能化系统的设计原则为：“整体设计、分步实施、持续优化、全面集成”。	符合
	钢铁企业须按照《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（国家发展改革委令 第21号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号）以及其他法律法规的要求，在规定的时限内淘汰落后的工艺装备。有淘汰落后产能任务的企业，须完成淘汰落后产能目标任务。鼓励现有企业采用先进工艺技术，改造提升和优化升级。							企业新建 265m <sup>2</sup> 烧结机、1860m <sup>3</sup> 炼铁高炉、155t 转炉、2 条棒材生产线及配套工程，设计 158 万吨/年生铁、175 万吨/年粗钢、166 万吨/年热轧钢材产能。新建设施不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（国家发展改革委令 第21号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号）淘汰设备。	符合
环境保护	1、钢铁企业须具备健全的环境保护管理制度，配套建设污染物治理设施，全厂废水总排口须安装在线自动监控系统，并与地方环保部门联网。新建、改造钢铁企业还须取							建设单位承诺将严格按本次环评要求，在烧结机机头烟气排气筒安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线自动监控系统，并与地方环保部门	符合

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

	得环境影响评价审批手续，配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，完成环境保护竣工验收手续。近两年内未发生重大环境污染事故或重大生态破坏事件。	联网。项目废水处理后，全部资源化利用，不外排。建设单位承诺将严格落实“三同时”制度。现有工程近两年内未发生重大环境污染事故或重大生态破坏事件。本项目属于产能置换项目，正在办理环境影响评价审批手续，评价要求企业配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，完成环境保护竣工验收手续；近两年内未发生重大环境污染事故或重大生态破坏事件。	
	<p>2、钢铁企业须做到达标排放。</p> <p>大气污染物排放须符合《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664）的规定。其中炼钢工序电炉颗粒物浓度≤20毫克/立方米。《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）规定的京津冀、长三角、珠三角等区域内的钢铁企业须执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>水污染物排放须符合《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456）的规定。</p> <p>固体废物污染控制须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599），危险废物污染控制须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的规定。</p> <p>噪声排放须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）的规定。</p> <p>钢铁企业须持有排污许可证。企业污染物排放总量不得超过环保部门核定的总量控制指标。有污染物减排任务的企业，须落实减排措施，满足减排指标要求。</p>	<p>本项目烧结、炼铁、炼钢、轧钢工序的生产废气分别满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）中规定的大气污染物特别排放限值、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35号）以及河南省6个专项等相关标准要求。</p> <p>项目生产废水和生活污水不外排。</p> <p>本项目固体废物贮存、处置设施和场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。</p> <p>在严格落实本报告提出的噪声污染防治措施的基础上，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2、3、4类标准要求。本项目污染物排放量SO<sub>2</sub>: 481.23t/a; NO<sub>x</sub>: 881.57t/a。能够满足总量指标要求。</p>	符合
	3、钢铁企业须持有排污许可证。企业污染物排放总量不得超过环保部门核定的总量控制指标。有污染物减排任务的企业，须落实减排措施，满足减排指标要求。	企业承诺将严格遵守排污许可制度，持证排污，并严格落实各项污染防治措施，保障污染物达标排放并满足总量控制需求。	符合
	4、企业须按照环保部门要求，接受环保监测，定期形成监测报告。	企业承诺将按本次环评要求，开展在线监测，并委托有资质的监测机构开展污染源例行监测。	符合
能源消耗和资源综	1、钢铁企业须具备健全的能源管理体系，配备必要的能源（水）计量器具。有条件的企业应建立能源管理中心，提升信息化水平和能源利用效率，推进能源梯级高效利用。企业应积极开展清洁生产审核及技术改造，不断提升清洁生产水平。	企业配备了水、电、天然气的计量器具，企业积极推行清洁生产、节能环保技术，本项目完成后，本项目清洁生产水平达到国内先进水平。	符合
	2、钢铁企业主要生产工序能源消耗指标须符合《焦炭单位产品能源消耗限额》	本项目属于新建，主要工艺流程为烧结→炼铁→炼钢→轧钢，不涉及	符合

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

合利 用	<p>(GB21342)和《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》(GB21256)等标准的规定,并接受各级节能监察机构的监督检查。其中新建、改造钢铁企业和现有钢铁企业主要工序单位产品能耗要求如下:新建、改造钢铁企业特钢电炉工序(千克标煤/吨)≤159。</p>	<p>电炉炼钢工序,本项目烧结工序能源消耗 44.92 千克标煤/t 烧结矿≤50 千克标煤/t 烧结矿,高炉工序为 355.7 千克标煤/t 铁水≤390 千克标煤/t 铁水,满足清洁生产 I 级指标要求。</p>	
	<p>3、钢铁企业应注重资源综合利用,提高各种资源的循环利用率。吨钢新水消耗≤3.8 立方米,固体废弃物综合利用率≥96%。严禁未经批准擅自开采地下水,鼓励企业采用城市中水。鼓励企业消纳城市及其他产业可利用废弃物。</p>	<p>本项目吨钢水耗量 2.34m<sup>3</sup>,固体废物全部综合利用率和妥善处置,项目生产用水 30%来自污水处理厂中水,70%来自沙颍河,满足要求。</p>	符合

由上分析可知,本项目建设符合《钢铁行业规范条件》相关要求。



### 9.1.7 与《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》相符性分析

《钢铁工业调整升级规划》（2016-2020 年）（工信部规【2016】358 号）重点任务指出：严禁新增钢铁产能。停止建设扩大钢铁产能规模的所有投资项目，将投资重点放在创新能力、绿色发展、智能制造、质量品牌、品种开发、延伸服务和产能合作等方面。各地一律不得净增钢铁冶炼能力，结构调整及改造项目必须严格执行产能减量置换，已经国家核准和地方备案的拟建、在建钢铁项目也要实行减量置换。中西部地区、东北老工业基地，依托区域内相对优势企业，实施区域整合，减少企业家数，压减过剩钢铁产能。京津冀、长三角、珠三角等环境敏感地区按不低于 1:1.25 的比例实施减量置换。2015 年(含)以前已淘汰产能、落后产能、列入压减任务的产能、享受奖补资金和政策支持的退出产能不得用于产能置换，列入产能置换方案的企业和装备必须在各地政府网站进行公示，接受社会监督。

本项目与《钢铁工业调整升级规划》（2016-2020 年）（工信部规【2016】358 号）相符性分析见下表。

表9-7 与工信部规【2016】358号相符性分析

类别	工信部规【2016】358 号	本项目情况	符合性
依法 依规 去产 能。	严格执行环保、能耗、质量、安全、技术等法律法规和产业政策，对达不到标准要求的，要依法依规关停退出。2016 年全面关停并拆除 400 立方米及以下炼铁高炉(符合《铸造生铁用企业认定规范条件》的铸造高炉除外)，30 吨及以下炼钢转炉、30 吨及以下电炉(高合金钢电炉除外)等落后生产设备。全面取缔生产“地条钢”的中频炉、工频炉产能。充分发挥社会监督举报作用，积极利用卫星监测等技术手段，全面开展联合执法检查、违法违规建设项目清理等专项行动，重点排查未列入钢铁行业规范管理的钢铁生产企业和项目。	本项目新建 265m <sup>2</sup> 烧结机、1860m <sup>3</sup> 炼铁高炉、155t 转炉、2 条棒材生产线及配套工程，均不属于落后生产设备；本项目产能由安阳钢铁进行替代，河南省工业和信息化厅已于 2017 年进行产能置换公告，不属于新增产能项目。安钢集团周口公司属于安钢集团子公司，未增加企业家数，且河南省区域内没有新增钢铁产能。	符合

本项目新建265m<sup>2</sup> 烧结机、1860m<sup>3</sup> 炼铁高炉、155t转炉、2条棒材生产线及配套工程，均不属于落后生产设备；本项目产能由安阳钢铁进行替代，河南省工业和信息化厅已于2017年进行产能置换公告，

不属于新增产能项目。安钢集团周口公司属于安钢集团子公司，未增加企业家数，且河南省区域内没有新增钢铁产能。因此项目建设符合《钢铁工业调整升级规划》的要求。

#### 9.1.8 与《河南省钢铁产业调整振兴规划》（2009-2020年）的相符性

《河南省钢铁产业调整振兴规划》产业发展定位指出：按照专业化和区域分工协调发展的要求，实施差异化和专业化的产品发展战略，积极发展具有一定竞争优势的机械用钢和高强度建筑用钢，适度发展冷轧板、H型钢等短缺产品，重视发展钢铁深加工，限制发展产能过剩产品，形成高、特、专、精、深为主导的产品结构。

本项目与《河南省钢铁产业调整振兴规划》（2009-2020年）的符合性分析见下表。

表9-8 与《河南省钢铁产业调整振兴规划》（2009-2020年）相符性分析

类别	《河南省钢铁产业调整振兴规划》（2009-2020年）	本项目情况	符合性
重点任务	① 分挖掘市场优势	安钢周口公司钢铁项目一期一步工程重点发展钢铁产业，周口市沈丘钢铁产业园规划以钢铁产业为主导产业，地理位置不属于《河南省钢铁产业调整振兴规划》产业布局中的“一区五点”，但振兴规划并未限制、禁止周口规划和建设钢铁产业。本项目产能由安阳钢铁进行替代，河南省工业和信息化厅已于2017年进行产能置换公告，不属于新增产能项目。安钢集团周口公司属于安钢集团子公司，未增加企业家数，且河南省区域内没有新增钢铁产能。	符合
	②加大技术改造力度		
	③优化产业布局，按照集约集聚发展的要求，推动资金、资源等生产要素向优势地区和重点企业集中，形成“一区五点”的钢铁产业布局及专业化生产基地，根据产品批量合理规模、生产工艺和循环经济要求，合理确定重点企业生产规模。“一区”为具有区位优势安阳地区，依托安钢集团、沙钢永兴、凤宝钢铁等重点企业，形成我省最大的现代化钢铁生产基地，钢的生产规模达到全省的三分之二。“五点”包括平顶山的舞钢公司、济源的济钢集团、南阳的龙成集团、信阳的信钢公司、郑州(洛阳)的永通特钢等5个钢铁企业。		
	④推进企业联合重组。充分利用国家优化钢铁产业布局和推进企业战略重组的政策，争取我省钢铁企业融入国内特大型钢铁企业发展战略，推动跨地区、跨所有制、跨行业的战略重组。支持安钢集团等省内钢铁企业与具有技术、市场和资源优势的国内特大型钢铁企业集团进行战略重组，实现产供销、人财物一体化融合，利用其原料供应、产品销售渠道和资本技术优势，解决企业发展的瓶颈制约，增强发展活力和核心竞争力。		
	⑤增强资源保障能力。		

安钢周口公司钢铁项目一期一步工程重点发展钢铁产业，周口市沈丘钢铁产业园规划以钢铁产业为主导产业，地理位置不属于《河南省钢铁产业调整振兴规划》产业布局中的“一区五点”，但振兴规划

并未限制、禁止周口规划和建设钢铁产业，本项目产能由安阳钢铁进行替代，河南省工业和信息化厅已于2017年进行产能置换公告，不属于新增产能项目。安钢集团周口公司属于安钢集团子公司，未增加企业家数，且河南省区域内没有新增钢铁产能。

2019年8月9日，周口市工业和信息化局已同意在周口布局钢铁产业，因此项目建设符合《河南省钢铁产业调整振兴规划》（2009-2020年）相关要求。

#### 9.1.9 与《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析

根据《关于规范火电等七个行业建设醒目环境影响评价文件审批的通知》（环办[2015]112号），本项目与《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析见下表。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析

表 9-9 本项目与《钢铁行业建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析

《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》	本项目情况	符合性
<p>项目建设符合国家和地方环境保护的相关法律法规，符合落后产能淘汰的相关要求。实行铁、钢产能等量或减量置换，其中辽宁、河北、上海、天津、江苏、山东等省（市）实行省内铁、钢产能等量或减量置换。不予批准未按期完成淘汰任务地区的项目。</p>	<p>本项目建设符合相关法律法规。河南省工业和信息化厅已于 2017 年进行产能置换公告（见附件），不属于新增产能项目。</p>	<p>符合</p>
<p>项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其他相关规划要求，符合区域规划环评和产业规划环评要求。 不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田内的项目，不予批准选址在城市建成区、地级及以上城市市辖区内的新建、扩建项目。</p>	<p>（1）本项目建设符合相关规划要求，满足《周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）环境影响报告书》环保准入条件和审查意见相关要求，批复文号为：周环审【2019】161 号； （2）本项目选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田内，不在周口市、沈丘县城市建成区。</p>	<p>符合</p>
<p>采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标达到清洁生产先进水平，京津冀、长三角、珠三角等区域的项目单位产品能耗达到国际先进水平。</p>	<p>本工程在生产工艺装备与技术、节能减排装备及技术、资源与能源消耗、产品特征、污染物排放控制、资源综合利用及清洁生产管理等七大方面与《钢铁行业清洁生产评价指标体系》进行了逐项对比分析，在与本项目相关的 50 项指标中，有 42 项达到 I 级基准值要求，有 7 项达到 II 级基准值，有 1 项仅达 III 级基准值，其中限定性指标均可达 I 级基准值。本项目炼铁产能 158 万 t/a、1860m<sup>3</sup> 高炉由河南省工信厅出具的产能置换方案认定，受产能限值，高炉装备配置率指标只能达到 III 级基准值要求。（详见第 4 章清洁生产与循环经济）</p>	<p>符合</p>
<p>污染物排放总量满足国家和地方的相关控制指标要求，有明确的总量来源和具体的平衡方案。不予批准超过污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标地区新增污染物排放的项目。</p>	<p>本项目污染物排放总量有明确的来源，具体见附件。</p>	<p>符合</p>
<p>对有组织、无组织废气进行收集、控制与治理。料场、料堆采取防风抑尘措施，城市钢厂及位于沿海、大气污染防治重点控制区的项目采用密闭料场或筒仓，大宗物料采取封闭式皮带运输。烧结（球团）焙烧烟气全部收集并同步建设先进高效的脱硫、除尘和必要的脱硝设施。烧结、电炉工序采取必要的二恶英控制措施。高炉、焦炉和转炉煤气净化回收利用，其它废气及电炉</p>	<p>本项目对有组织、无组织废气进行收集、控制与治理。采用密闭料场或筒仓，大宗物料采取封闭式皮带运输。烧结烟气全部收集并同步建设先进高效的脱硫、除尘和脱硝设施。烧结工序采取二噁英控制措施。高炉和转炉煤气净化回收利用，</p>	<p>符合</p>

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程

环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析

《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》	本项目情况	符合性
冶炼烟气进行收集并采取高效除尘措施。焦炉烟气必要时配设硫化物和氮氧化物治理设施，轧钢加热炉和热处理炉采用低氮燃烧技术，冷轧酸雾、油雾和有机废气采取净化措施。	其它废气进行收集并采取高效除尘措施。轧钢加热炉和热处理炉采用低氮燃烧技术。	
具备条件的地区，利用城市污水处理厂的中水、海水淡化水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。严格控制取用地下水。 按照“清污分流、分质处理、梯级利用”原则，设立完善的废水收集、处理、回用系统。焦化酚氰废水、含油废水、乳化液废水、酸碱废水和含铬废水单独收集处理，酚氰废水不得外排。配套建设净环、浊环废水处理系统和全厂废水处理站。 按照环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，提出有效的地下水监控方案。	本项目生产用水 30%取自沙南污水处理厂中水，70%取自沙颍河，满足清洁生产指标城市中水用水量大于等于 30%要求。 园区内企业设立完善的废水收集、处理、回用系统。配套净、浊循环废水处理系统和全厂废水处理站。 企业采取分区防渗措施，并制定地下水监控方案。	符合
遵照“资源化、减量化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置，采取有效措施提高综合利用率。危险废物的贮存和处理处置符合相关管理要求，焦油渣、沥青渣、生化污泥和处理后的焦化脱硫废液采用回配炼焦煤等措施综合利用，回用过程不落地。烧结（球团）脱硫渣、高炉渣和预处理后的钢渣立足综合利用，做到妥善处置。	本项目对高炉渣、钢渣、除尘灰、脱硫渣等工业固体废物实施综合利用，危废按照相关要求定期交有资质单位处置。	符合
选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声、减振和优化总平面布置等措施有效控制噪声污染。	本项目采取隔声、消声、减振和优化总平面布置等有效措施控制噪声污染。	符合
提出合理的环境风险应急预案编制要求和有效的环境风险防范及应急措施，纳入区域环境风险应急联动机制。重点关注煤气、酸、碱、苯等风险物质储运和使用环节的环境风险管控。	本项目建设考虑事故预防措施，制定必要的突发环境风险事故应急预案	符合
废气、废水排放满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662)、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663)、《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664)、《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665)和《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456)要求。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。固体废物贮存、处置设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单要求。大气污染防治重点控制区的项目，满足特别排放限值要求。地方另有严格要求的按其规定执行。	本项目废水经处理后全部回用，不外排。废气执行超低排放要求，企业厂界噪声可满足相应标准要求，企业内固废暂存满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单要求。	符合
关注苯并芘、二噁英、细颗粒物及其主要前体物的环境影响，关注特征污染物的累积环境影响，结合环境质量要求设定环境防护距离，提出环境防护距离内禁止布局新居民点的规划控制要求。环境防护距离内已有居民集中区、学校、医院等环境敏感目标的，提出可行的处置方案。	本项目设置环境防护距离，并对环境防护距离内现有敏感点进行搬迁。 沈丘县属于不达标区域，本项目建成后，企业加大环保力度，	符合

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》	本项目情况	符合性
<p>有环境容量的地区，项目建设运行后，环境质量仍满足相应功能区要求。环境质量不达标区域，强化项目污染防治措施，并提出有效的区域污染物减排方案，改善环境质量。大气污染防治重点控制区和大气环境质量超标的城市，落实区域内现役源 2 倍削减替代，一般控制区 1.5 倍削减替代。</p>	<p>按超低排放要求进行环保设计及施工，在优化环保措施后，新增的污染物总量倍量替代在周口地区调剂解决。</p>	
<p>按照国家和地方相关规定，提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。提出污染物排放自动监控并与环保主管部门联网的要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设计永久采样口、采样测试平台和排污口标志。</p>	<p>本项目实施后进行环境监测和环境管理要求，重点污染源安装在线监测装置，并与环保部门联网，按照规范设置排污口。</p>	符合
<p>按相关规定开展信息公开和公众参与</p>	<p>本项目环评已按相关规定开展信息公开和公参工作。</p>	符合

由上表可知，本项目建设符合《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求。

### 9.1.10 与《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》相符性分析

2015年1月28日，河南省环境保护厅发布《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环文[2015]33号），本项目与之相符性分析见下表。

表 9-10 项目所属功能分区

名称	本项目所在区域（特点）	豫环[2015]33号文功能分区范围要求	本工程所属功能分区
附件1、河南省主体功能分区	周口市沈丘钢铁产业园	重点开发区域	工业准入优先区
附件2、水污染防治重点单元	周口市沈丘钢铁产业园	颍河周口市：周口市市区、项城市（部分）、淮阳县、沈丘县（部分）、商水县、西华县	水污染防治重点单元
附件3、大气污染防治重点单元	周口市沈丘钢铁产业园	其他区域：县城市建成区及其主导风向上方向10公里以内区域	不属于大气污染防治重点单元
附件4、重金属污染防治单元	周口市沈丘钢铁产业园	/	不属于重金属污染防治单元
附件6、工业项目分类清单	钢铁项目	三类工业项目：黑色金属冶炼	三类工业项目
功能分区	周口市沈丘钢铁产业园	/	/

表 9-11 本项目与豫环[2015]33号中农产品主产区相符性分析

豫环（2015）33号中农产品主产区相关要求	本工程特点
<p>严控部分区域重污染项目</p> <p>在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、化学合成药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《大气污染防治重点单元》区域内，严格燃煤火电项目审批，不予审批煤化工、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《重金属污染防控单元》的区域内，涉及铅、铬、镉、汞、砷等重金属污染物排放的相关项目以“减量替代”为原则，不予审批新增重金属污染物排放的相应项目。</p>	<p>本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，不属于水污染防治重点单元禁止建设项目、不属于大气污染防治重点单元、不属于重金属污染防控单元，不属于不予审批的范围。</p>

根据上表，本项目为三类工业项目，位于周口市沈丘钢铁产业园区，经对比项目建设符合《河南省环境保护厅关于深化建设项目环境影响评价

价审批制度改革的实施意见》（豫环[2015]33号）要求。

#### 9.1.11 《河南省钢铁行业转型发展行动方案》（2018-2020年）

2018年12月21日，河南省人民政府办公厅印发《河南省钢铁行业转型发展行动方案》（2018-2020年）（豫政办〔2018〕82号）。

《河南省钢铁行业转型发展行动方案》指出，严守产能红线，严格落实减量置换要求。全省不新增钢铁产能，钢铁企业在城、围城问题突出的地方要加快实施退城入园，坚决杜绝新增产能、未批先建等项目建设。在第二条“重点任务”中明确钢铁企业布点只减不增，没有钢铁企业的省辖市不再新建钢铁项目。严格落实《中共河南省委河南省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（豫发〔2018〕19号），不再承接省外钢铁产能在省内实施产能置换，允许企业向省外搬迁。严格执行工业和信息化部钢铁行业产能置换实施办法，按照省政府上报国务院的钢铁企业装备和产能，根据需要实施骨干企业改造升级的装备大型化减量置换。严格落实环保减量替代、能源消耗总量和强度“双控”要求，产能减量置换的新上项目全部实现超低排放。

本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，立足于承接河南省内钢铁产能置换产业，提升钢铁行业技术装备水平，在豫政办〔2018〕82号文件发布之前，河南安钢周口钢铁有限责任公司已完成在工商部门注册登记。本项目建设是省委省政府为了减轻豫北环境压力、加快周口工业化进程作出的重大决策部署，且本项目的钢铁产能置换已由河南省工信厅在2017年12月29日发布的《关于安钢集团周口钢铁股份有限公司等8家企业产能置换方案的公告》中予以公告。

依据《工业和信息化部关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知（工信部产业〔2015〕127号）》、《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见（国发〔2016〕6号）》、《关于做好2019



年重点领域化解过剩产能工作的通知（发改运行〔2019〕785号）》，钢铁产业将严格落实钢铁行业产能置换实施办法。以上国家部委出具的三个文件均没有明令禁止钢铁行业在省内进行置换。

2019年8月9日，周口市工业信息化局已出具文件认为周口市钢铁产业园建设符合《河南省钢铁行业转型发展行动方案要求》。本项目为钢铁产业园规划拟入驻项目，综上，项目建设符合《河南省钢铁行业转型发展行动方案》要求。

#### 9.1.12 《河南省煤炭消费减量行动计划》（2018-2020年）

《河南省煤炭消费减量行动计划》指出，提高耗煤项目准入门槛。从严执行国家、省重点耗煤行业准入规定，原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的煤炭、钢铁、电解铝、水泥、传统煤化工、焦化等产能过剩的传统产业项目，全省禁止新增化工园区。新建高耗煤项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。严格实施煤炭消费减量替代。严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理（暂行）办法》，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。对未完成上一年度煤炭消费减量目标的地方，实行耗煤项目区域限批。

本项目按照《关于印发河南省耗煤项目煤炭消费替代管理（暂行）办法的通知》（豫发改环资〔2018〕109号）进行倍量替代，周口市发改委已出具文件明确项目煤炭倍量替代来源，可满足本项目煤炭1比2倍减量替代要求。（详见附件）。

#### 9.1.13 与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）相符性分析

2013年9月，针对我国大气污染日益严峻的形势，为切实改善环境空气质量，国务院印发了《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）（以下简称“气十条”）。总体目标为经过五年努力，

全国空气质量总体改善，重污染天气较大幅度减少；京津冀、长三角、珠三角等区域空气质量明显好转。力争再用五年或更长时间，逐步消除重污染天气，全国空气质量明显改善。

本项目与“气十条”有关的规定的符合性分析见下表。

表9-12 与“气十条”相符性分析

国发[2013]37号文中要求		本项目情况	符合性
加大综合治理力度，减少多污染物排放	加强工业企业大气污染治理	加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时20蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。	符合
	深化面源污染治理	大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。	符合
调整优化产业结构，推动产业转型升级	严控“两高”行业新增产能	修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	符合
	加快淘汰落后产能	结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。	符合
加快企业技术改造，提高科技创新能力	全面推行清洁生产	对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造	符合
加快调整能源结构，增加清洁能源供应	提高能源使用效率	严格落实节能评估审查制度。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国内先进水平，用能设备达到一级能效标准。	符合
严格节能环保准入，优化产业空间布局	强化节能环保约束	提高节能环保准入门槛，健全重点行业准入条件，公布符合准入条件的企业名单并实施动态管理。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项	符合

国发[2013]37号文中要求		本项目情况	符合性
	目环境影响评价审批的前置条件。		
	按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。	本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，不属于生态脆弱和环境敏感地区，本项目按相关要求正在开展环境影响评价工作。	符合
	加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。	本项目加强施工扬尘监管，建设工程施工现场全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施。	符合

由上表可知，本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，本项目属于产能“减量置换”项目，已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告，严格实施污染物排放总量控制，建设项目入驻时二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘应实现倍量替代（详见附件）。因此，本项目建设符合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）相关要求。

#### 9.1.14 与《水污染防治行动计划》（2015年）相符性分析

为切实加大水污染防治力度，保障国家水安全，国务院于2015年4月发布了《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）（以下简称“水十条”），总体要求为大力推进生态文明建设，以改善水环境质量为核心，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”原则，贯彻“安全、清洁、健康”方针，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对江河湖海实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。

“水十条”中内容多为国家层面的宏观要求和政策，涉及国民经济各个方面，其中与本产业园相关的内容主要包括第一条：全面控制污染物

排放和第二条：推动经济结构转型升级。本项目与其中内容的对比及相符性分析见下表。

**表9-13 本项目与《水污染防治行动计划》相符性分析**

“水十条”中要求	本项目情况	符合性
狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	安钢周口公司不属于“十小”企业。	符合
专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	本项目不涉及十大重点行业	符合
集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目生产废水和生活污水不外排。	符合
重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。	周口市沈丘钢铁产业园规划已由周口市人民政府以周政文[2019]91号文批复，根据已批复的产业园规划，本项目用地规划为三类工业用地；依据周口市自然资源和规划局文件，在编制国土空间规划时，将河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程用地性质规划为三类工业用地。 本项目生产用水30%取自沙南污水处理厂中水，70%取自沙颍河，生产废水经处理后全部回用，不外排，减少污染物的入河量。	符合
推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。	本项目不在城市建成区内	符合

综上所述，项目建设符合《水污染防治行动计划》。

#### 9.1.15 与《土壤污染防治行动计划》（2016年）相符性分析

为切实加强土壤污染防治，逐步改善土壤环境质量，国务院于2016年5月发布了《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）（以下简称“土十条”），总体要求为立足我国国情和发展阶段，着眼经济社会发展全局，以改善土壤环境质量为核心，以保障农

产品质量和人居环境安全为出发点，坚持预防为主、保护优先、风险管控，突出重点区域、行业和污染物，实施分类别、分用途、分阶段治理，严控新增污染、逐步减少存量，形成政府主导、企业担责、公众参与、社会监督的土壤污染防治体系，促进土壤资源永续利用，为建设“蓝天常在、青山常在、绿水常在”的美丽中国而奋斗。

“土十条”中内容多为国家层面的宏观要求和政策，涉及国民经济各个方面，其中与本项目相关的要求分析见下表。

**表9-14 本项目与《土壤污染防治行动计划》相符性分析**

国发[2015]17号文中要求		本项目情况	符合性	
实施农用地分类管理，保障农业生产环境安全	切实加大保护力度	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目不属于上述行业，属于钢铁行业产能置换项目，在厂区采取分区防渗措施，减少对周边土壤的污染。	符合
强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染	防范建设用地新增污染	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施	本项目环评增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。	符合
加强污染源监管，做好土壤污染预防工作	严控工矿污染	加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。 加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	本项目不属于涉重金属重点排放行业；本项目不属于涉重金属重点监管行业，园区禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。本项目属于产能“减量置换”项目，已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告（见附件）。 烧结、炼铁工序采用先进的环保处理措施，本项目冶炼渣等固废均妥善处置、综合利用，高炉水淬渣全部送水泥厂资源化利用，固废贮存场所严格按防扬散、防流失、防渗漏等相关标准要求做好防渗等措施。	符合

由以上对比分析可以看出，本项目符合《国务院关于印发土壤污染

防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)各项要求。

9.1.16 与河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年) (豫政〔2018〕30 号)、《关于印发周口市污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)的通知》(周政〔2018〕33 号)文以及《关于印发沈丘县污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)的通知》(沈政【2018】45 号)相符性分析

2018 年 9 月 7 日,河南省人民政府印发《河南省污染防治攻坚战三年行动计划》(2018-2020 年)(豫政〔2018〕30 号),在第二条“坚决打赢蓝天保卫战”,第九小款“严格产业准入”中明确对钢铁行业不再实行省内置换。根据该文件精神,周口市人民政府下发了《关于印发周口市污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)的通知》(周政〔2018〕33 号)文件,沈丘县人民政府下发了《关于印发沈丘县污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020 年)的通知》(沈政【2018】45 号),本项目与之符合性分析如下表。

表9-15 本项目与《河南省污染防治攻坚战三年行动计划》相符性分析

《河南省污染防治攻坚战三年行动计划》要求	本项目情况	符合性
逐步削减煤炭消费总量,提高燃煤项目准入门槛。从严执行国家、省重点耗煤行业准入规定,原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的煤炭、煤电、钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工、焦化等 8 大类产能过剩的传统产业项目,全省禁止新增化工园区。继续实施能源消耗总量和强度双控行动。健全节能标准体系,大力开发、推广节能高效技术和产品,实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖。新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国际先进水平。实施煤炭减量替代。严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理(暂行)办法》,所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。重点城市新上非电行业耗煤项目新增燃料煤总量实行 1.5 倍减量替代;对上一年度空气质量排序后三位的地方新上非电行业燃煤项目实行 2 倍减量替代;电力行业新增耗煤项目实行等量替代;对未完成上年度煤炭消费减量目标的地方,实行耗煤项目区域限批。除热电联产项目以外,全省不再核准“十三五”期间新投产的燃煤发电项目。	本项目属于产能“减量置换”项目,已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告(见附件);项目建成后耗煤需按照《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理(暂行)办法》进行倍量替代。	符合
严格环境准入。各地要加强区域、规划环境影响评价,按要求完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单“三线一单”编制工作,明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。新改扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等涉气项目的环境影响评价,应满足区域、规划环评要求。原则上禁止钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化等行业新建、扩建单纯新增产能以及耐火材料、陶瓷等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目和	本项目属于产能“减量置换”项目,已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告(见附件),不属于新增钢	符合

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

<p>企业，对钢铁、水泥、电解铝、玻璃等行业不再实施省内产能置换。严控“两高”（高耗能、高污染）行业产能。原则上全省禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和玻璃等产能；新建、改建、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得利用公路运输。</p>	<p>铁产能。物料运输以铁路专用线为主。</p>	
<p>推动运输结构优化调整。加快晋豫鲁铁路通道、蒙西至华中铁路煤运通道等干线通道配套集疏运项目建设，充分发挥骨干物流通道运输能力。以推动大宗物料及粮油等农副产品运输“公转铁”为重点，鼓励钢铁、电力、焦化、电解铝、水泥、汽车制造等大型生产企业新建或改扩建铁路专用线；支持煤炭、钢铁、建材等大型专业化物流园区、交易集散基地新建或改扩建铁路专用线；积极推进企业自建铁路专用线对外开放共用。推进内河水运发展，重点加快沙颍河、淮河、唐河等航运开发，推进淮河等直通华东地区“通江达海”的通道建设。</p>	<p>本项目南临漯阜铁路，北临沙颍河，物料运输主要依靠铁路，并配套铁路专用线，具备条件后，后期可依靠沙颍河水运。</p>	符合

**表9-16 本项目与（周政〔2018〕33号）相符性分析**

（周政〔2018〕33号）文件要求	本项目情况	符合性
<p>1、逐步削减煤炭消费总量</p> <p>（2）提高燃煤项目准入门槛。从严执行国家、省重点耗煤行业准入规定，原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的煤电、水泥等产能过剩的传统产业，全市禁止新增化工园区。继续实施能源消耗总量和强度双控行动。健全节能标准体系，大力开发、推广节能高效技术和产品，实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖。新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国际先进水平。</p> <p>（3）实施煤炭减量替代。严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理(暂行)办法》，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。重点区域新上非电行业耗煤项目新增燃料煤总量<b>实行</b> 1.5 倍减量替代；对上一年度空气质量排序后三位的地区新上非电行业燃煤项目实行 2 倍减量替代；电力行业新增耗煤项目实行等量替代；对未完成上年度煤炭消费减量目标的地方，实行耗煤项目区域限批。</p>	<p>本项目属于产能“减量置换”项目，已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告（见附件）。项目建成后耗煤需按照《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理(暂行)办法》进行倍量替代。</p>	符合
<p>9、严格环境准入。</p> <p>各地要加强区域、规划环境影响评价，按要求完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单“三线一单”编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。新改扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等涉气项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。原则上禁止钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化等行业新建、扩建单纯新增产能以及耐火材料、陶瓷等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目和企业，对钢铁、水泥、电解铝、玻璃等行业不再实施省内产能置换。</p> <p>10、控制低效、落后、过剩产能</p> <p>（1）加大落后产能和过剩产能压减力度。全面淘汰、退出达不到标准要求的落后产能和不达标企业。依法制修订更为严格的环保、能耗、质量、安全等政策标准。严格落实砖瓦窑、铸造等高排放行业淘汰标准。严防“地条钢”死灰复燃。</p> <p>（2）严控“两高”行业产能。重点区域禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和玻璃等产能；新建、改建、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得利用公路运输。</p>	<p>本项目属于产能“减量置换”项目，已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告（见附件）。物料运输以铁路专用线为主。</p>	符合
<p>14、推动运输结构优化调整。</p> <p>（1）增加铁路货运比例。积极发展铁路运输 7 到 2020 年，全县货物运输结构进一步优化，铁路货运量占比达到 6%，“宜铁则铁、宜水则水”的交通运输发展格局基本形成。加快铁路专用线建设。推动铁路专用线直通大型工矿企业和物流园区，实现“点到点”铁路运输。以推动大宗物料及粮油等农副产品运输“公转铁”</p>	<p>本项目南临漯阜铁路，北临沙颍河，物料运输主要依靠铁路，并配套铁路专用线，同时依靠</p>	符合

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

(周政〔2018〕33号)文件要求	本项目情况	符合性
<p>为重点 3 鼓励大型生产企业新建或改扩建铁路专用线；支 持钢铁、建材等大型专业化物流园区、交易集散基地新建或改扩 建铁路专用线；积极推进企业自建铁路专用线对外开放共用。进一步落实铁路专用线接轨审核及行政许可手续，力 口大对铁路专用线用地支持力度。铁路集疏运配套系统更加完善，提高铁路运输比例。</p> <p>(3) 大力发展多式联运。 加快推进铁路物流基地等货运枢纽建设， 同步实施周边配套道路畅通工程。 推进内河水运发展， 重点加快沙颍河等航运开发。</p>	沙颍河水运。	
<p>18、开展工业炉窑治理专项行动。</p> <p>制定工业炉窑综合整治实施方案，开展拉网式排查，建立各类工业炉窑管理清单。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。凡不能达标排放的工业炉窑，依法一律实施停产整治。</p>	<p>本项目加热炉采用净化后的清洁煤气作为燃料，不属于以煤为燃料的落后淘汰炉窑；高炉煤气实施精脱硫改造。</p>	符合

**表9-17 本项目与沈政【2018】45号相符性分析**

沈政【2018】45号文件要求	本项目情况	符合性
<p>1、逐步削减煤炭消费总量</p> <p>(2) 提高燃煤项目准入门槛。从严格执行国家、省重点耗煤行业准入规定，原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的煤电、水泥等产能过剩的传统产业，全县禁止新增化工园区。继续实施能源消耗总量和强度双控行动。健全节能标准体系，大力开发、推广节能高效技术和产品，实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖。新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国际先进水平。</p> <p>(3) 实施煤炭减量替代。严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理(暂行)办法》，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。重点区域新上非电行业耗煤项目新增燃料煤总量<b>实行 1.5 倍</b>减量替代；对上一年度空气质量排序后三位的地区新上非电行业耗煤项目<b>实行 2 倍</b>减量替代；电力行业新增耗煤项目<b>实行等量</b>替代；对未完成上年度煤炭消费减量目标的地方，实行耗煤项目区域限批。</p>	<p>本项目属于产能“减量置换”项目，已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告（见附件）。项目建成后耗煤需按照《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理(暂行)办法》进行倍量替代。</p>	符合
<p>9、严格环境准入。</p> <p>各地要加强区域、规划环境影响评价，按要求完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单“三线一单”编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。新改扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等涉气项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。原则上禁止钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化等行业新建、扩建单纯新增产能以及耐火材料、陶瓷等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目和企业，对钢铁、水泥、电解铝、玻璃等行业不再实施省内产能置换。</p> <p>10、控制低效、落后、过剩产能</p> <p>(1) 加大落后产能和过剩产能压减力度。全面淘汰、退出达不到标准要求的落后产能和不达标企业。依法制修订更为严格的环保、能耗、质量、安全等政策标准。严格落实砖瓦窑、铸造等高排放行业淘汰标准。严防“地条钢”死灰复燃。</p> <p>(2) 严控“两高”行业产能。重点区域禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和玻璃等产能；新建、改建、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得利用公路运输。</p>	<p>本项目属于产能“减量置换”项目，已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告（见附件）。物料运输以铁路专用线为主。</p>	符合



**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

沈政【2018】45号文件要求	本项目情况	符合性
<p>14、推动运输结构优化调整。</p> <p>(1) 增加铁路货运比例。积极发展铁路运输 7 到 2020 年，全县货物运输结构进一步优化，铁路货运量占比达到 6%，“宜铁则铁、宜水则水”的交通运输发展格局基本形成。加快铁路专用线建设。推动铁路专用线直通大型工矿企业和物流园区，实现“点到点”铁路运输。以推动大宗物料及粮油等农副产品运输“公转铁”为重点 3 鼓励大型生产企业新建或改扩建铁路专用线；支持钢铁、建材等大型企业专业化物流园区、交易集散基地新建或改扩建铁路专用线；积极推进企业自建铁路专用线对外开放共用。进一步落实铁路专用线接轨审核及行政许可手续，力口大对铁路专用线用地支持力度。铁路集疏运配套系统更加完善，提高铁路运输比例。</p> <p>(3) 大力发展多式联运。 加快推进铁路物流基地等货运枢纽建设， 同步实施周边配套道路畅通工程。 推进内河水运发展，重点加快沙颍河等航运开发。</p>	<p>本项目南临漯阜铁路，北临沙颍河，物料运输主要依靠铁路，并配套铁路专用线，具备条件后，后期可依靠沙颍河水运。</p>	符合
<p>18、开展工业炉窑治理专项行动。</p> <p>制定工业炉窑综合整治实施方案，开展拉网式排查，建立各类工业炉窑管理清单。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。凡不能达标排放的工业炉窑，依法一律实施停产整治。</p>	<p>本项目各工业炉窑以天然气为清洁能源，并配备低氮燃烧装置，能够达标排放。</p>	符合

依据《工业和信息化部关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知（工信部产业〔2015〕127号）》、《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见（国发〔2016〕6号）》、《关于做好2019年重点领域化解过剩产能工作的通知（发改运行〔2019〕785号）》、《钢铁行业产能置换实施办法》，入驻钢铁产业需要进行产能置换，禁止入驻新增钢铁产能项目。

由以上分析可知，本项目钢铁产能已于2017年由河南省国资和工信厅出具相关文件同意产能置换方案，早于行动计划发布的时间要求，物料运输主要依靠铁路，并配套建设铁路专用线，同时发挥水运优势，项目建设符合《河南省污染防治攻坚战三年行动计划》、《关于印发周口市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）的通知》（周政〔2018〕33号）以及《关于印发沈丘县污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）的通知》（沈政【2018】45号）等文件要求。具体项目入驻时需取得煤炭减量替代文件。

### 9.1.17 与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）相符性分析

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》于2018年6月27日发布，以京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等区域为重点，持续开展大气污染防治行动。本项目与之符合性分析如下表。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析

表9-18

本项目与国发〔2018〕22号文相符性分析

国发〔2018〕22号文要求	本项目情况	符合性
<p>（四）优化产业布局。各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。</p> <p>加大区域产业布局调整力度。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程；重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式，推动转型升级。重点区域禁止新增化工园区，加大现有化工园区整治力度。各地已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的予以停产。</p>	<p>本项目严格落实国发【2018】22号文件要求，符合周口市沈丘钢铁产业园相关要求。</p>	符合
<p>（五）严控“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。</p> <p>加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。修订《产业结构调整指导目录》，提高重点区域过剩产能淘汰标准。重点区域加大独立焦化企业淘汰力度，京津冀及周边地区实施“以钢定焦”，力争2020年炼焦产能与钢铁产能比达到0.4左右。严防“地条钢”死灰复燃。2020年，河北省钢铁产能控制在2亿吨以内；列入去产能计划的钢铁企业，需一并退出配套的烧结、焦炉、高炉等设备。</p>	<p>项目南临漯阜铁路，北临沙颍河，物料运输主要依靠铁路，并配套铁路专用线，水运和公路运输为辅。项目产能已于2017年12月进行置换公告。</p>	符合
<p>（七）深化工业污染治理。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。</p> <p>推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。推动实施钢铁等行业超低排放改造，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，2018年底京津冀及周边地区基本完成治理任务，长三角地区和汾渭平原2019年底前完成，全国2020年底前基本完成。</p> <p>推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。对开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。</p>	<p>项目投产后执行超低排放标准要求，并采取全密闭措施减少无组织排放。</p> <p>同时配套钢渣回收利用、高炉煤气发电等循环经济及产业链延伸，同时提出清洁生产审核等要求。</p>	符合
<p>（十）重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到2020年，全国煤炭占能源消费总量比重下降到58%以下；北京、天津、河北、山东、河南五省（直辖市）煤炭消费总量比2015年下降10%，长三角地区下降5%，汾渭平原实现负增长；新建耗煤项目实行煤炭减量替代。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则，重点削减非电力用煤，提高电力用煤比例，2020年全国电力用煤占煤炭消费总</p>	<p>项目耗煤严格按照《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理(暂行)办</p>	符合

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

国发（2018）22号文要求	本项目情况	符合性
量比重达到 55%以上。继续推进电能替代燃煤和燃油，替代规模达到 1000 亿度以上。	法》进行倍量替代。	
<p>（十一）开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。重点区域基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。</p> <p>加大对纯凝机组和热电联产机组技术改造力度，加快供热管网建设，充分释放和提高供热能力，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。在不具备热电联产集中供热条件的地区，现有多台燃煤小锅炉的，可按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉。2020 年底前，重点区域 30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径 15 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电全部关停整合。</p>	项目煤气锅炉采用低氮燃烧技术。	符合
<p>（十四）优化调整货物运输结构。大幅提升铁路货运比例。到 2020 年，全国铁路货运量比 2017 年增长 30%，京津冀及周边地区增长 40%、长三角地区增长 10%、汾渭平原增长 25%。大力推进海铁联运，全国重点港口集装箱铁水联运量年均增长 10%以上。制定实施运输结构调整行动计划。</p> <p>推动铁路货运重点项目建设。加大货运铁路建设投入，加快完成蒙华、唐曹、水曹等货运铁路建设。大力提升张唐、瓦日等铁路煤炭运输量。在环渤海地区、山东省、长三角地区，2018 年底前，沿海主要港口和唐山港、黄骅港的煤炭集港改由铁路或水路运输；2020 年采暖季前，沿海主要港口和唐山港、黄骅港的矿石、焦炭等大宗货物原则上主要改由铁路或水路运输。钢铁、电解铝、电力、焦化等重点企业要加快铁路专用线建设，充分利用已有铁路专用线能力，大幅提高铁路运输比例，2020 年重点区域达到 50%以上。大力发展多式联运。依托铁路物流基地、公路港、沿海和内河港口等，推进多式联运型和干支衔接型货运枢纽（物流园区）建设，加快推广集装箱多式联运。建设城市绿色物流体系，支持利用城市现有铁路货场物流货场转型升级为城市配送中心。鼓励发展江海联运、江海直达、滚装运输、甩挂运输等运输组织方式。降低货物运输空载率。</p>	项目南临漯阜铁路，北临沙颍河，物料运输主要依靠铁路，并配套铁路专用线，水运和公路运输为辅。	符合

由以上分析可知，本项目建成投产后严格执行三年行动计划的要求，项目建设符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）相关要求。

### 9.1.18 与《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政〔2017〕13号）相符性分析

2017年4月，为加强土壤污染防治，保护和改善土壤环境质量，根据国务院《土壤污染防治行动计划》，结合我省实际，河南省人民政府印发了《河南省清洁土壤行动计划》（豫政〔2017〕13号）。本项目与其符合性见下表。

表9-19 与豫政〔2017〕13号相符性分析

豫政[2017]13号文中要求		本项目情况	符合性
(二)严格监管各类土壤污染源	加强涉重金属行业污染防控	实施重点行业重金属排放等量置换或减量置换；对实施不力造成区域重金属排放量上升的地方，采取约谈、限批等措施	符合
	加强涉重金属行业污染防控	加强涉重金属行业企业环境监管，对不能稳定达标排放的，依法进行停产治理或关闭。济源、灵宝、安阳龙安区、栾川、孟州、义马、项城7个重点区域制定综合防控规划，按照“退出一批、提升一批、控制一批”的要求，提高重点行业精细化管理水平，全面提升涉重金属企业清洁生产水平	符合
	加强工业固体废物处理处置	以三门峡、洛阳、济源、安阳等城市污泥重金属含量较高区域为重点，限制含重金属工业废水进入市政生活污水集中处理设施	符合
	加强工业固体废物处理处置	开展大宗固体废物资源化利用。以三门峡、焦作、洛阳等地为重点，推进粉煤灰、煤矸石、脱硫石膏、冶炼废渣、尾矿等大宗固体废物资源化利用	符合

由以上对比分析可以看出，本项目建设符合《河南省清洁土壤行动

计划》（豫政〔2017〕13号）相关要求。

#### 9.1.19 与《河南省推进产业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案》（豫政办〔2018〕73）相符性分析

2018年12月，为贯彻落实《中共河南省委河南省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（豫发〔2018〕19号）和《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》，切实打好工业领域污染防治攻坚战，加快产业结构调整，促进工业绿色化转型，实现高质量发展，河南省人民政府办公厅印发了《河南省推进产业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案》（豫政办〔2018〕73）。本项目与其符合性见下表。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析

表9-20

与豫政办〔2018〕73号相符性分析

豫政办〔2018〕73号中要求	本项目	符合性
<p>二、调整优化产业布局</p> <p>(一) 优化产业布局。</p> <p>(1) 严格落实能源消费总量和强度“双控”及煤炭消费减量目标任务、污染物排放等总量控制要求，加强重点区域、重点流域、重点行业和产业布局规划环评，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构，严格控制重点流域、重点区域环境风险项目。</p> <p>(2) 加强产业集聚区、经济技术开发区、高新技术产业开发区、工业园区等集中整治，限期进行达标改造，有序退出与主导产业发展冲突的企业。</p> <p>(3) 修订河南省承接产业转移指导目录，不得承接不符合环保政策、产业政策的过剩产能和落后产能。</p> <p>(三) 大力推动重点行业布局调整。</p> <p>(2) 鼓励钢铁企业积极参与全国钢铁行业跨地区、跨所有制兼并重组，重点区域城市钢铁企业要采取彻底关停、转型发展、改造升级、省外搬迁等方式推动转型发展，全省整合建设2个大型钢铁联合企业，发展一批“专、精、特”且规模适中的钢铁企业。</p>	<p>本项目为钢铁产业，符合周口市沈丘钢铁产业园规划主导产业定位。且产业转移指导目录未禁止周口承接钢铁产业。</p>	符合
<p>三、加大过剩和落后产能压减力度</p> <p>(一) 严格行业准入。</p> <p>(2) 全省原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素等产能过剩的传统产业项目，禁止耐火材料、陶瓷等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目和企业。</p> <p>(3) 全省禁止新增化工园区，一律不批在园区外新建化工企业，对园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业一律不批新改扩建化工项目。</p> <p>(4) 对钢铁、水泥、电解铝、玻璃等行业不再实施省内产能置换，可根据需要实施骨干企业内部改造升级的装备大型化置换。</p> <p>(二) 加大产能压减力度。</p> <p>(1) 依法制订更加严格的环保、能耗、质量、安全、技术等综合标准，全面淘汰退出达不到标准的落后产能和不达标企业。</p> <p>(2) 淘汰未按时完成超低排放改造的钢铁产能，严防“地条钢”死灰复燃。</p> <p>(3) 加大独立焦化企业淘汰力度，在全省范围内淘汰炭化室高度在4.3米及以下的焦炉，实施大气污染防治重点区域“以钢定焦”，力争到2020年年底炼焦产能与钢铁产能比达到0.4左右。</p>	<p>本项目属于产能“减量置换”项目，已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告（见附件），不属于新增产能项目。</p>	符合
<p>四、强化工业节能减排</p> <p>(一) 实施工业企业煤炭减量替代。</p> <p>(1) 统筹煤炭消费减量短期和长期目标，重点压减焦炭、钢铁、有色、化工、建材等行业低效产能，大幅削减煤炭消费量。</p> <p>(2) 严格落实《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理（暂行）》，所有新建、改建、扩建耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代。对重点城市实行1.5倍减量替代，对上一年度空气质量排名后3位的省辖市、省直管县（市）实行2倍减量替代。对未完成上年度煤炭消费减量目标的省辖市、省直管县（市），实施耗煤项目区域限批。</p>	<p>本项目耗煤按照《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理（暂行）办法》进行倍量替代。拟建项目建设符合《河南省煤炭消费减量行动计划》的要</p>	符合

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

豫政办〔2018〕73号中要求	本项目	符合性
<p>(3) 新建高耗能项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。</p> <p>(三) 实施重点企业深度治理专项行动。</p> <p>(1) 加大钢铁、铝用炭素、水泥、玻璃、焦化、电解铝等行业超低排放改造实施力度，重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>(2) 完成钢铁、建材、有色、焦化、铸造等行业和锅炉物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织排放治理，建立管理台账；实现对易产生粉尘的粉状、粒状物料及燃料的密闭储存，对达不到要求的堆场依法依规进行处罚，并停止使用。</p>	<p>求。拟建项目污染物排放执行超低排放要求，并采取有效措施减少无组织排放。</p>	
<p>七、加快推进绿色化智能化改造</p> <p>(二) 大力开展重点行业清洁生产。</p> <p>(1) 全面落实《清洁生产审核办法》，实现钢铁、有色、建材、化工等行业重点用能企业以及使用有毒有害原料进行生产或在生产中排放有毒有害物质的企业强制性清洁生产全覆盖，加强造纸、焦化、氮肥、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等水污染物排放行业重点企业强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造。</p>	<p>项目建成后，企业严格按照相关要求清洁生产审核，单位产品（产值）能耗达到国内先进水平。</p>	符合

由以上对比分析可以看出，本项目建设情况符合《河南省推进产业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案》（豫政办〔2018〕73）相关要求。



9.1.21 与《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2019〕25 号）相符性分析

为贯彻落实《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）和《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）的通知》（豫政〔2018〕30号），持续改善全省环境空气质量，打赢大气污染防治攻坚战，河南省污染防治攻坚战领导小组办公室印发了《河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案》，根据该文件精神，本项目与其符合性见下表。

表9-22 与豫环攻坚办〔2019〕25号相符性分析

序号	豫环攻坚办[2019]25 号要求	本项目情况	符合性
1	7. 大力压减过剩和低效产能。加强高耗能行业落后产能用煤管控。制定《河南省淘汰落后生产工艺产品目录》，将钢铁飞 电解铝飞焦炭、化工、水泥炭素、铸造飞 耐材、棕刚玉飞铁合金、砖瓦制品等行业落后装置列入省淘汰目录。	本项目为新建，所用设备及工艺均不属于《河南省淘汰落后生产工艺产品目录》范围。	符合
2	(二)打好产业布局优化战役 8.推行重点行业清洁生产。……依据《清洁生产审核办法》（国家发展和改革委员会、环境保护部令第 38 号），实现钢铁、有色、建材、化工等行业重点企业强制性清洁生产审核全覆盖……	安钢周口公司建设完成后，严格按照要求进行清洁生产审核，项目建成投产后清洁生产水平能够达到国内先进清洁生产水平要求。	符合
3	9.积极推动重点行业布局调整。洛阳市、许昌市、周口市等小产业集群集中的省辖市，要针对重点区域、特色行业，制定专项方案，加快推进小产业集群整合。	本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，安钢周口公司属于周口市重点发展企业	符合
4	(三)打好运输结构调整战役 (4) 提高重点企业铁路运输比例。重点推进煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、建材、水泥等大型工矿企业、大型物流园区以及交易集散基地新建或改建扩建铁路专用线，大宗货物年货运量 150 万吨以上的大型工矿企业和新建物流园区，铁路专用线接入比例达到 80%以上，拥有铁路专用线的大型工矿企业和新建物流园区主要由铁路运输大宗物料。	本项目原料 80%采用铁路运输，满足铁路运输不低于 80%，汽车运输全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。	符合
5	(六)打好扬尘治理提效战役 24.强化工地扬尘污染防治。严格落实施工工地“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）、开复工验收、	本项目施工过程严格落实“六个百分之百”，开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理、“两个禁止”等制度	符合

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

序号	豫环攻坚办[2019]25号要求	本项目情况	符合性
	“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度，建成“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆）信息化监管平台。		
6	31.开展工业企业无组织排放治理。2019年10月底前，全省工业企业完成物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织排放深度治理，全面实现“五到位、一密闭”。“五到位”即：生产过程收尘到位，生产工艺产尘点设置集气罩并配备除尘设施，不能有可见烟尘外逸；物料运输抑尘到位，粉状、粒状物料及燃料运输采用密闭皮带、密闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等密闭方式，汽车、火车、皮带输送机卸料点设置集气罩或密闭罩，并配备除尘设施；厂区道路除尘到位，路面实施硬化，定时进行洒水清扫，出口处配备车轮和车身清洗装置；裸露土地绿化到位，厂区内可见裸露土地全部绿化，确实不能绿化的尽可能硬化；无组织排放监控到位，因企制宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP（总悬浮颗粒物）等监控设施。“一密闭”即：厂区内贮存各类易产生粉尘的物料及燃料全部密闭，禁止露天堆放	本项目生产过程各产尘点均设置集气罩并配备除尘设施；皮带输送机卸料点设置集气罩，并配备除尘设施；料场路面均硬化，出口处配备车轮和车身清洗装置；厂区内无可见裸露土地；评价提出在厂界内分区布设降尘缸监测烟（粉）尘无组织排放的；厂区内贮存各类易产生粉尘的物料及燃料全部密闭。	符合
7	30. 开展非电行业提标治理 (1) 钢铁行业。2019年10月底前，全市符合条件的钢铁企业完成提标治理，其中，钢铁烧结烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10毫克/立方米、35毫克/立方米、50毫克/立方米，其他生产工序分别不高于10毫克/立方米、50毫克/立方米、200毫克/立方米。	本项目烧结机头烟气拟采取“双室四电场+两级活性焦”处理措施，烧结机机尾冷却烟气采取了长袋脉冲布袋除尘器措施；项目建成后全厂废气能够满足超低排放要求及河南省6个专项方案标准要求。	符合
8	32.开展工业炉窑专项治理。(2) 淘汰落后炉窑。京津冀传输通道城市基本淘汰有色行业燃煤干燥窑、燃煤反射炉，以煤为燃料的熔铅锅和电铅锅；基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）	本项目高炉热风炉以及热轧生产线热风炉采用低氮燃烧技术，不属于以煤为燃料的落后淘汰炉窑	符合
9	43.加快构建工业企业全方位监控体系。(1) 强化有组织排放监控。……火电、钢铁、水泥、平板玻璃、石化、有色金属、焦化、氮肥、原料药制造、农药等持有排污许可证的涉气工业企业，……全部完成自动监控设施建设。	本项目按照要求安装在线监测设备，并与当地环保部门联网。	符合

由以上对比分析可以看出，本项目建设符合《河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办〔2019〕25号）相关要求。

9.1.21 与《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2019

年水污染防治攻坚战实施方案的通知》(豫环攻坚办〔2019〕31号)、《关于印发周口市2019年水污染防治攻坚战实施方案的通知》(周环攻坚办〔2019〕53号)以及《关于印发沈丘县2019年水污染防治攻坚战实施方案的通知》(沈环攻坚办〔2019〕54号)相符性分析

为认真贯彻党中央、国务院决策部署及《中共河南省委、河南省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》(豫发〔2018〕19号),深入实施《河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》,持续做好水污染防治工作,进一步改善全省水环境质量,河南省污染防治攻坚战领导小组办公室制定并印发了《河南省2019年水污染防治攻坚战实施方案》,根据该文件精神,周口市环境污染防治攻坚战领导小组办公室文件《关于印发周口市2019年水污染防治攻坚战实施方案的通知》(周环攻坚办〔2019〕53号)以及沈丘县环境污染防治攻坚战领导小组办公室文件《关于印发沈丘县2019年水污染防治攻坚战实施方案的通知》(沈环攻坚办〔2019〕54号),本项目与其符合性见下表。

**表9-23 与豫环攻坚办〔2019〕31号相符性分析**

序号	豫环攻坚办〔2019〕31号文中要求		本项目情况	符合性
1		17. 严格环境准入。对重点区域、重点流域、重点行业 and 产业布局依法开展规划环评, 严格项目环境准入, 严格控制重点流域、重点区域环境风险项目	本项目位于周口市沈丘钢铁产业园, 满足《周口市沈丘钢铁产业园规划(一期一步)环境影响报告书》准入条件和审查意见要求	符合
2	(五) 统筹推进其他各项水污染防治工作	18. 全面推进企业清洁生产。加强造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等水污染物排放行业重点企业强制性清洁生产审核, 全面推进清洁生产改造或清洁化改造。推动规模以上涉水企业, 按照国家鼓励发展的清洁生产技术、工艺、设备和产品导向目录, 开展自愿性清洁生产审核。	安钢周口公司建成投产后按照相关要求清洁生产审核。	符合

**表9-24 与周环攻坚办〔2019〕53号相符性分析**

序号	豫环攻坚办〔2019〕31号文中要求		本项目情况	符合性
1	(五) 统筹推进其他各项水污染防治工作	14. 加快淘汰落后产能。制定实施2019年度落后产能淘汰规划, 并向社会公开。按计划实施	本项目属于产能“减量置换”项目, 已由河南省工业和信息	符合

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

序号	豫环攻坚办[2019]31号文中要求	本项目情况	符合性
	防治工作	城市建成区内有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重企业的搬迁改造或依法关闭。	化厅进行产能置换公告（见附件），不属于落后产能项目。
2	15. 严格环境准入。对重点区域、重点流域、重点行业和产业布局依法开展规划环评，严格项目环境准入，严格控制重点流域、重点区域环境风险项目。	本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，满足《周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）环境影响报告书》准入条件和审查意见要求	符合
3	16.全面推进企业清洁生产。加强造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等水污染物排放行业重点企业强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造或清洁化改造。推动规模以上涉水企业，按照国家鼓励发展的清洁生产技术、工艺、设备和产品导向目录，开展自愿性清洁生产审核。	安钢周口公司建成投产后按照相关要求清洁生产审核。	符合

**表9-25 与沈环攻坚办〔2019〕54号相符性分析**

序号	豫环攻坚办[2019]31号文中要求	本项目情况	符合性
1	14. 加快淘汰落后产能。制定实施 2019 年度落后产能淘汰规划，并向社会公开。按计划实施城市建成区内有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重企业的搬迁改造或依法关闭。	本项目属于产能“减量置换”项目，已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告（见附件），不属于落后产能项目。	符合
2	（五）统筹推进其他各项水污染防治工作 15. 严格环境准入。对重点区域、重点流域、重点行业和产业布局依法开展规划环评，严格项目环境准入，严格控制重点流域、重点区域环境风险项目。	本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，满足《周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）环境影响报告书》准入条件和审查意见要求	符合
3	16.全面推进企业清洁生产。加强造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等水污染物排放行业重点企业强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造或清洁化改造。推动规模以上涉水企业，按照国家鼓励发展的清洁生产技术、工艺、设备和产品导向目录，开展自愿性清洁生产审核。	安钢周口公司建成投产后按照相关要求清洁生产审核。	符合

由以上对比分析可以看出，本项目建设符合《河南省2019年水污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办〔2019〕31号）、《关于印发周口市2019年水污染防治攻坚战实施方案的通知》（周环攻坚办〔2019〕53号）以及《关于印发沈丘县2019年水污染防治攻坚战实施方案的通知》（沈环攻坚

办〔2019〕54号)等相关文件要求。

### 9.1.22 与《关于印发河南省 2019 年土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》 (豫环攻坚办[2019]32 号) 相符性分析

河南省污染防治攻坚战领导小组办公室于 2019 年 3 月制定并下发了《关于印发河南省 2019 年土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》(豫环攻坚办[2019]32 号), 本项目与其中内容的对比及符合性分析见下表。

表 9-26 本项目与豫环攻坚办[2019]32 号文要求对比一览表

序号	豫环攻坚办[2019]32 号文中要求		本项目情况	符合性	
1	(一) 深化土壤污染状况详查	2. 重点行业企业用地调查	开展调查企业信息采集。进一步核实调查对象, 通过收集分析资料、现场踏勘, 获取地块相关信息; 省级、市级、专业机构全程做好三级质控工作, 完成调查对象信息入库; 分析企业地块的相对风险水平, 确定地块关注度, 形成初步采样分析地块名单。	本项目不属于《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令 3 号) 中的重点行业监管范围。本次环评依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行 HJ964-2018) 增加对土壤环境影响评价内容, 并提出防范土壤污染的具体措施。	符合
2		1. 加强涉重金属行业污染防治	严格管控重金属排放量。严格执行涉重金属企业环境准入要求, 持续实施排放“等量置换”或“减量置换”, 实现全省排放总量, 零增长。以涉重金属重点行业企业全口径清单为基础, 实施重金属污染物排放总量控制。	本项目不属于涉重金属重点监管行业, 投产运营后生产废水生活污水不外排。	符合
3	(四) 分类实施土壤污染源头管控		落实清洁生产审核制度。依法开展每五年一次的强制性清洁生产审核, 加大违规行为处罚力度, 确保重金属污染防控重点行业企业清洁生产审核率达到 100%。	本项目不属于重金属污染控制企业, 安钢周口公司建成投产后已按照相关要求进行了清洁生产审核工作。	符合
4			固体废物资源化利用。推进粉煤灰、煤矸石、脱硫石膏、冶炼废渣、尾矿等大宗工业固体废物综合利用试点工作	本项目高炉渣属于一般固废, 拟外售水泥厂综合利用, 产生的固体废物均妥善处理	符合
5		3. 推进固体废物处理处置及综合利用	工业固体废物堆存场所整治。根据全市固体废物堆存场所排查情况, 对照工业固体废物堆存场所整治清单, 督促责任主体按照整治方案要求, 完善防扬散、防流失、防渗漏等设施, 2019 年 11 月底前, 完成整治任务并通过验收。	本项目原料、高炉渣和除尘灰等固体废物分别在渣场、危废暂存间和原料库房暂存, 暂存场所符合防扬散、防流失、防渗漏等要求, 高炉渣经处理后用于耐火材料厂或用于铺路, 实现综合利用。	符合
6			危险废物监管。继续强化外省危险废物转入管控, 禁止将省外危险废物转移至我省贮存、焚烧或填埋, 从严控制从省外转移危险废物至我省进行资源化利用; 依法严厉打击危险废物	本项目产生的危险固废均交由有资质单位进行处理, 固废贮存场所严格按防扬散、防流失、防渗漏等相关标准要求做好防渗等措施, 符合固体废物资源化利用的要求。	符合

序号	豫环攻坚办[2019]32号文中要求	本项目情况	符合性
	非法转移、倾倒、处理处置行为。		

由以上分析可以看出，本项目符合《河南省 2019 年土壤污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办[2019]32 号）相关要求。

### 9.1.23 与《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文[2019]84 号）相符性分析

河南省生态环境厅于 2019 年 4 月制定并发布《河南省 2019 年非电行业提标治理方案》、《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》、《河南省 2019 年工业炉窑污染治理方案》、《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》、《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》、《河南省 2019 年铸造行业污染治理方案》等 6 个专项方案，本项目与之符合性分析见下表。

表 9-27 本项目与豫环文[2019]84 号相符性分析一览表

序号	6 个专项方案要求	本项目情况	符合性
1	<p>河南省 2019 年非电行业提标治理方案</p> <p>（一）钢铁行业。2019 年年底，全省符合条件的钢铁企业完成提标治理。</p> <p>1.烧结（球团）烟气的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米；热风炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、50、150 毫克/立方米；轧钢工序烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、50、80 毫克/立方米；其他生产工序分别不高于 10、50、200 毫克/立方米。</p> <p>2.高炉煤气实施精脱硫改造，煤气中硫化氢浓度小于 20 毫克/立方米。</p> <p>3.所有氨法脱硝、氨法脱硫的氨逃逸浓度小于 8 毫克/立方米。</p> <p>4.涉及排放 VOCs 的工段和设备，治理措施和有组织排放标准要按照省污染防治攻坚战《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）文件执行。</p>	<p>本项目属于新建产能减量置换项目，烧结机头烟气拟采取“双室四电场除尘器+活性焦吸附烟气净化系统”处理措施，烧结机机尾冷却烟气采取高效袋式除尘器措施；本项目完成后全厂废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等浓度均满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35 号）以及河南省 6 个专项方案等标准要求。</p> <p>本项目不涉及排放 VOCs 的工段和设备。</p>	
2	<p>河南省 2019 年工业炉窑污染治理方案</p> <p>（二）加大工业炉窑淘汰力度</p> <p>2019 年 10 月底前，淘汰全省范围内所</p>	<p>本项目高炉热风炉以及热轧生产线热风炉采用低氮燃烧技术，不属于</p>	符合

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

序号	6个专项方案要求		本项目情况	符合性	
		有炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉；基本取缔燃煤热风炉、钢铁行业燃煤供热锅炉；有色行业基本淘汰燃煤干燥窑、燃煤反射炉、以煤为燃料的熔铅锅和电铅锅；基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉(窑)；加快淘汰一批化肥行业固定床间歇式煤气化炉；高炉煤气、焦炉煤气实施精脱硫改造，煤气中硫化氢浓度小于20毫克/立方米	以煤为燃料的落后淘汰炉窑；高炉煤气实施精脱硫改造，煤气中硫化氢浓度小于20毫克/立方米。		
3		(五)建设工业炉窑在线监测设施 2019年9月底前，以煤(煤矸石、粉煤灰)、石油焦、渣油、重油等为燃料或原料的工业窑炉企业，要安装污染物排放在线监测设施，并与环保部门联网。	本项目对工业炉窑安装污染物排放在线监测设施，并与环保部门联网。		
4	河南省 2019年工业企业无组织排放治理方案(钢铁行业无组织排放治理标准)	(一)物料储存	石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，应采用料仓、储罐等方式密闭储存。	本项目原辅料在原料仓和危废原料库房存放，其他高炉渣和转炉渣在相应暂存间暂存，本项目物料储存区域全部采取密闭封闭等措施，并配备喷雾抑尘装置。	符合
5			铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、钢渣、废钢等块状或黏湿物料，应采用密闭料仓或封闭料库等方式储存。	本项目原料及钢渣等块状或黏湿物料，全部采用密闭料仓或封闭料库等方式储存。	符合
6			密闭料仓干渣堆存应采用喷干雾等抑尘措施。	密闭料仓干渣堆存安装喷干雾等抑尘措施。	符合
7			库内所有地面完成硬化，并保证除物料堆放区域外没有明显积尘。	物料暂存库地面全部采取硬化措施，其它除物料堆放区域外没有明显积尘	符合
8			每个下料口设置独立集气罩，配套的除尘设施不与其他工序混用。	本项目各工序下料口设置独立集气罩，配套单独除尘器净化措施	符合
9			料库内安装固定的喷干雾装置，厂房内配备雾炮装置。	生产车间各生产工序按功能区划分，各功能区安装固定的喷雾抑尘装置	符合
10			干灰场堆灰时喷水碾压，湿灰场应保持灰面水封。	干灰场堆灰时喷水碾压，湿灰场应保持灰面水封。	符合
11			厂界、料库四面密闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流。	本项目完成后，原料库房、危废暂存间等在通道口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门，在无车辆出入时将门关闭，保证空气合理流动不产生湍流	符合
12			料场出口应安装自动感应式车辆冲洗装置，保证出场车辆车轮车身干净、运行不起尘	本项目安装车辆冲洗装置，对出场车辆车身、车轮进行冲洗，确保不起尘	符合
13			(二)物	石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状	本项目原料采用封闭廊道运输方

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

序号	6个专项方案要求		本项目情况	符合性
	料输送	物料，应采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送。	式，皮带输送机受料点、卸料点安装密闭罩，收集粉尘送覆膜滤料除尘器进行处理	
14		铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、钢渣、脱硫石膏等块状或黏湿物料，应采用管状带式输送机等方式密闭输送，或采用皮带通廊等方式封闭输送，确需汽车运输的，应使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时应采取加湿等抑尘措施。	皮带输送机所有落料位置均设置集尘装置及配备除尘系统	符合
15		物料输送落料点等应配备集气罩和高效除尘设施，确保污染物排放浓度符合超低排放要求。	本项目除尘器卸灰区封闭，除尘灰采用密闭廊道刮板机进行运输	符合
16		烧结（球团焙烧）、炼铁等工序的物料破碎、筛分、混合等设备应设置密闭罩，并配备除尘设施。车间及生产设施周边无明显积尘。	原料破碎、筛分、混料、震动给料、出料系统均安装封闭式集气设施，并配备袋式除尘设施	符合
17		烧结机机尾、烧结矿环冷机、球团焙烧设备，高炉炉顶有料、矿槽、高炉出铁场，炼钢铁水预处理、转炉、电炉、精炼炉，石灰窑、白云石窑等产尘点应全面加大集气能力建设，确保无可见粉尘外逸。车间及生产设施周边无明显积尘。	本项目原辅料均在相应全封闭的原料仓和危废原料库房贮存，全厂生产环节均在密闭良好的车间内运行，所有产尘点均配备废气收集和处理系统	符合
18	(三)生产工艺过程	烧结烟气应采取循环化利用等清洁生产和节能减排措施，减少一氧化碳等污染物排放。	烧结烟气经治理后用于制亚硫酸钠，满足清洁生产要求，减少一氧化碳排放。	
18		高炉出铁场平台应封闭或半封闭，出铁口二次封闭、铁沟、渣沟应加盖封闭。	本项目高炉出铁厂平台采取半封闭，出铁口采取二次封闭、铁沟、渣沟采用加盖封闭。	
20		高炉炉顶料罐均压放散废气应采取回收或净化措施。	高炉炉顶料罐均压放散废气采取回收措施。	
21		炼钢车间应封闭并设置屋顶集气罩及三次除尘净化设施。	本项目生产工艺流程为原料→烧结→炼铁→炼钢→连铸→轧钢，轧钢工序加热炉采用低氮燃烧装置。	
22	废钢切割应在封闭空间内进行，设置集气罩，并配备除尘设施。			
23	轧钢加热炉应安装脱硝设施。			
24		厂区道路硬化，平整无破损，无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地绿化。	本项目厂区道路硬化，定期洒水清扫，路面无破损、无积尘，厂区无裸露空地	符合
25	(四)厂区、车辆治理	厂区内应购置、使用足够的国五及以上排放标准的机械化清扫车、洒水车、洗扫车等设施，制定科学合理的清扫保洁方案，保证长期正常运行。	厂区内配备国五及以上排放标准的机械化清扫车、洒水车、洗扫车等设施，制定科学合理的清扫保洁方案，保证长期正常运行。	符合
26		企业出厂口和料场出口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，	本项目在料场出口设置清洗装置对所有车辆车轮、底盘、车厢进行冲	符合



**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

序号	6个专项方案要求		本项目情况	符合性
27		严禁带泥上路。洗车平台四周应设置洗车废水收集防治设施。	洗，洗车平台四周设置洗车废水收集装置	
		厂区物料运输车辆应采用新能源车或符合国五及以上排放标准的机动车。	厂区物料运输车辆均采用新能源车或符合国五及以上排放标准的机动车。	
28	(五)建设完善监测系统	因企制宜安装视频、空气微站、降尘缸、TSP(总悬浮颗粒物)等监控设施。	评价提出在厂界内分区布设降尘缸监测烟(粉)尘等无组织排放	符合
29		安装在线监测、监控和空气质量监测等综合监控信息平台,在企业显眼位置设置电子显示屏,随时公开主要排放数据。	本项目在烧结机、炼铁高炉等主要排气筒排放口均安装在线监测装置,同时对厂区近距离敏感点定期进行监测,主要排放数据按要求进行公开	符合

由以上分析可以看出,本项目符合《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》(豫环文[2019]84号)文件要求。

#### 9.1.24 与《关于做好2019年重点领域化解过剩产能工作的通知》(发改运行[2019]785号)

2019年4月22日,国家发改委、工业和信息化部联合发布了《关于做好2019年重点领域化解过剩产能工作的通知》(发改运行【2019】785号)。本项目建设与之符合性见下表。

**表9-28 本项目与发改运行【2019】785号文相符性分析**

发改运行【2019】785号	本项目	符合性
五、严禁新增产能。严把产能置换和项目备案关,禁止各地以任何名义备案新增钢铁冶炼产能项目,对于确有必要建设冶炼设备的项目,相关地区在项目备案前须严格执行产能置换办法,按规定进行公示公告,接受社会监督。	本项目属于产能“减量置换”项目,已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告(见附件)	符合
十七、引导电炉炼钢工艺发展。鼓励企业建立大型的废钢铁回收加工配送中心,提升对社会废钢铁资源的回收、拆解、加工、配送、利用一体化水平,提高废钢铁资源供给质量。鼓励钢铁企业综合考虑市场需求、原燃料供应、交通运输、环境容量和资源能源支撑条件,在严格落实产能置换的前提下,将部分高炉-转炉工艺转变为电炉炼钢工艺,促进行业整体节能环保水平提升、品种结构优化升级。	本项目生产工艺流程为原料→烧结→炼铁→炼钢→轧钢,轧钢工序加热炉采用低氮燃烧装置。本项目不涉及废钢铁资源的回收、拆解、加工等。	符合

由以上对比分析可以看出,本项目建设符合《关于做好2019年重点领域化解过剩产能工作的通知》(发改运行【2019】785号)各项要求。

### 9.1.25 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）相符性分析

2019年7月1日，生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部、财政部联合发布了《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）。本项目建设与之符合性见下表。

**表9-29 本项目与环大气【2019】56号文相符性分析**

环大气【2019】56号中要求		本项目情况	符合性
(一) 加大产业结构调整力度。	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，厂址不属于重点区域，本项目属于产能置换项目，本项目建成后全厂废气中颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等浓度均满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35号）以及河南省6个专项方案等标准要求。	符合
(二) 加快燃料清洁低碳化替代。	对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。	本项目炼铁高炉采用清洁低碳能源，建设高炉煤气净化设施（干法除尘），高炉煤气余热用于发电，增加低氮燃烧装置，所用燃料不涉及高硫石油焦。	符合
(三) 实施污染深度治理。	推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑（见附件3），严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施（见附件4），确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附件5），有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱	烧结机头烟气拟采取“双室四电场除尘器+活性焦吸附烟气净化系统”处理措施，烧结机机尾冷却烟气采取了高效袋式除尘器措施；本项目完成后全厂废气中颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等浓度均满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35号）以及河南省6个专项方案等标准要求。	符合
	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附件5），有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱	本项目物料储存区域全部采取密闭封闭等措施，并配备喷雾抑尘装置。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料密闭封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。	符合

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

环大气【2019】56号中要求		本项目情况	符合性
	<p>硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。</p>		
	<p>推进重点行业污染深度治理。落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，加快推进钢铁行业超低排放改造。</p>	<p>烧结机头烟气拟采取“双室四电场除尘器+活性焦吸附烟气净化系统”处理措施，烧结机机尾冷却烟气采取了高效袋式除尘器措施；全厂废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等浓度均满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35号）以及河南省6个专项方案等标准要求。</p>	符合
（四）开展工业园区和产业集群综合整治。	<p>加强涉工业炉窑企业运输结构调整，京津冀及周边地区大宗货物年货运量150万吨及以上的，原则上全部修建铁路专用线；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到80%以上。</p>	<p>本项目原料80%采用铁路运输，满足铁路运输不低于80%，汽车运输全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。</p>	符合

由以上对比分析可以看出，本项目建设符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）各项要求。

### 9.1.26 与《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35号）相符性分析

2019年4月22日，生态环境部、国家发改委、工业和信息化部、财政部、交通运输部联合发布了《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35号）。本项目建设与之符合性见下表。

**表9-30 本项目与环大气【2019】35号文相符性分析**

环大气【2019】35号中要求		本项目情况	符合性
主要目标	<p>全国新建（含搬迁）钢铁项目原则上要达到超低排放水平。推动现有钢铁企业超低排放改造，到2020年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造取得明显进展，力争60%左右产能完成改造，有序推进其他地区钢铁企业超低排放改造工作；到2025年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成，全国力争80%以上产能完成改造。</p>	<p>本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，不属于重点区域，本项目属于产能“减量置换”项目，本项目建成投产后全厂废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等浓度均满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35号）以及河南省6个专项方案等标准要求。</p>	符合
指标要求	<p>有组织排放控制指标。烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于10、35、50毫克/立方米；其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮</p>	<p>烧结机头烟气拟采取“双室四电场+两级活性焦”处理措施，烧结机机尾冷却烟气采取了长袋脉冲布袋除尘器措施；</p>	符合

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

环大气【2019】35号中要求		本项目情况	符合性
	氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于 10、50、200 毫克/立方米。达到超低排放的钢铁企业每月至少 95%以上时段小时均值排放浓度满足上述要求。	本项目建成投产后全厂废气中颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等浓度均满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35 号）以及河南省 6 个专项方案等标准要求。	
	无组织排放控制措施。全面加强物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放控制，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。	本项目物料储存区域全部采取密闭封闭等措施，并配备喷雾抑尘装置。	符合
	大宗物料产品清洁运输要求。进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机等清洁方式运输比例不低于 80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车（2021 年底前可采用国五排放标准的汽车）。	本项目原料铁精矿 80%来自进口矿，全部采用铁路运输，满足铁路运输不低于 80%，汽车运输全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。	符合
重点任务	（一）严格新改扩建项目环境准入。严禁新增钢铁冶炼产能，新改扩建（含搬迁）钢铁项目要严格执行产能置换实施办法，按照钢铁企业超低排放指标要求，同步配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施，落实物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放管控措施，大宗物料和产品采取清洁方式运输。支持鼓励钢铁冶炼产能向环境容量大、资源保障条件好的地区转移。鼓励重点区域高炉-转炉长流程企业转型为电炉短流程企业，通过工艺改造减少污染物排放，达到超低排放要求。	本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，本项目属于产能“减量置换”项目，已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告（见附件）；严格执行超低排放指标要求，同步配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施，物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放采取管控措施，大宗物料和产品采取清洁方式运输。安阳市属于京津冀“2+26”通道城市，本项目实施将钢铁产能转移至周口市沈丘县，属于将钢铁产能从大气重点控制区转移至大气重点控制区域外的项目，达到超低排放要求。	符合

由以上对比分析可以看出，本项目建设符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35号）各项要求。

### 9.1.27 与《中共河南省委河南省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（豫发【2018】19 号）相符性分析

2018年9月6日，为认真落实《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（中发2018【17号），中共河南省委、河南省人民政府下发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（豫发【2018】19号）。本项目建设与之符合性见下表。

**表9-31 本项目与豫发【2018】19号文相符性分析**

豫发【2018】19号中要求		本项目情况	符合性
四、全面推动绿色发展	(二) 推动传统产业智能化、清洁化改造。以钢铁、水泥、造纸、印染等行业为重点，组织开展能效水效对标达标活动。开展重点企业清洁生产审核，积极推广应用清洁生产新工艺、新技术、新设备，全面推进清洁生产改造或清洁化改造。	安钢周口公司生产工艺采用原料→烧结→炼铁→炼钢→轧钢，烧结机头烟气拟采取“双室四电场+两级活性焦”处理措施，烧结机尾冷却烟气采取了长袋脉冲布袋除尘器措施；本项目建成投产后按照相关要求清洁生产审核工作。	符合
	(四) 推动能源生产和消费变革。强化能耗强度和总量“双控”约束，加快煤炭消费存量改造，实施煤炭、焦炭、钢铁、建材等高耗煤行业技术改造；严格控制煤炭消费增量，新上燃煤项目实行1.5倍减量替代，对上一年度空气质量排序后三位的地方新上非电行业燃煤项目实行2倍减量替代，对未完成上年度煤炭消减目标的地方实行耗煤项目区域限批。	本项目属于产能“减量置换”项目，已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告(见附件)；项目耗煤按照《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理(暂行)办法》进行倍量替代。	符合
五、坚决打好污染防治攻坚战	(一) 坚决打赢蓝天保卫战。打好工业企业达标治理绿色升级攻坚战，扎实推进重点企业污染深度治理，2019年底前力争完成钢铁、碳素（铝用碳素）、水泥、焦化、电解铝、玻璃等六大行业超低排放改造。加快淘汰不达标的落后产能和企业。对煤电、钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工、焦化、铸造等产能过剩的传统行业，原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的项目和企业；对钢铁、水泥、电解铝、玻璃等行业不在省内实施产能置换。加快调整交通运输结构。在中心城区布局建设内陆无水港，配套建设集疏运铁路项目，鼓励煤炭、钢铁、电解铝、焦化、水泥等产业基地和物流项目建设铁路专用线，持续提高大宗物资铁路货运比例。	本项目属于产能减量置换项目，烧结机头烟气拟采取“双室四电场+两级活性焦”处理措施，烧结机尾冷却烟气采取长袋脉冲布袋除尘器措施；本项目完成后全厂废气中颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等浓度均满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35号）以及河南省6个专项方案等标准要求。 本项目原料80%采用铁路运输，满足铁路运输不低于80%，汽车运输全部采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车。	符合

由上述文件看出，在“第五条，坚决打好污染防治攻坚战中”明确对钢铁行业不再实行省内置换。本项目属于产能“减量置换”项目，已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告（见附件），项目建设符合豫发【2018】19号要求。

### 9.1.28 与《市场准入负面清单》（2018年版）相符性分析

本项目与《市场准入负面清单》（2018年版）符合性分析如下。

**表9-32 与《市场准入负面清单》（2018年版）符合性**

《市场准入负面清单》（2018年版）相关内容		禁止或许可准入措施描述	本项目概况	符合性
禁止准入类	禁止或许可事项			
禁止准入类	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定（见附件1）	不项目不涉及法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的	不属于禁止准入类

《市场准入负面清单》（2018年版）相关内容		本项目概况	符合性
禁止或许可事项	禁止或许可准入措施描述		
		禁止性规定	
	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建（调整修订的具体措施见附件2）	本项目不涉及国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备
与市场准入相关的禁止性规定		本项目概况	符合性
禁止措施	设立依据		
制造业	20、重点区域（京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原）严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）	不属于禁止措施
	21、严禁钢铁、电解铝、水泥和平板玻璃等新增产能		
		本项目属于产能“减量置换”项目，已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告（见附件）；本项目设备全部为新建，不属于低水平建设，不属于新增落后产能。	

本项目建设内容为：新建 265m<sup>2</sup> 烧结机、1860m<sup>3</sup> 炼铁高炉、155t 转炉、2 条棒材生产线及配套工程，设计 158 万吨/年生铁、175 万吨/年粗钢、166 万吨/年热轧钢材产能，不属于《产业结构调整指导目录（2013 修正）》中限制类和淘汰类生产线；烧结烟气净化、渣处理、废水处理、煤气除尘属于鼓励类技术及工艺。本项目属于产能“减量置换”项目，已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告（见附件）；本项目设备全部为新建，不属于低水平建设，不属于新增落后产能。

## 9.2 相关规划相符性分析

### 9.2.1 规划相符性分析

本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，根据《河南省生态环境厅关于加强产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的通知》（豫环文〔2019〕90号）：“对于编制规划环境影响报告书且已通过生态环境部门审查的产业园区，可简化符合要求的建设项目环境影响评价内容：项目环境影响评价规划相符性分析、资源承载力分析等内容可直接引用规划环境影响评价结论。”周口市沈丘钢铁产业园规划已由周口市人

民政府以周政文[2019]91号文批复，周口市生态环境局以周环审[2019]161号文对园区规划环评出具审查意见，本项目选址、建设性质、规模、工艺、产品方案等均与规划及规划环评一致，因此，本项目涉及的规划不再进行详细分析，直接引用规划环评结论；同时，着重对规划环评提出的存在制约性规划内容进行分析。

依据规划环评，周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）实施，符合《全国主体功能区划》、《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》、《河南省主体功能区规划》、《河南省生态保护红线划定方案》、《淮河生态经济带发展规划》（2018-2035年）、《河南省贯彻落实淮河生态经济带发展规划实施方案》（豫政办〔2019〕34号）、《河南省发展和改革委员会关于印发2019河南省淮河生态经济带建设工作要点的通知》（豫发改地区〔2019〕483号）、《钢铁工业调整升级规划》（2016-2020年）、《产业转移指导目录》（2018年）、《河南省钢铁产业调整振兴规划》（2009-2020年）、《周口市环境保护“十三五”规划》、《沈丘县“十三五”环境保护规划》等相关规划要求。

规划环评提出的存在制约性规划包括《沈丘县城市总体规划（2011-2030）》、《沈丘县土地利用总体规划（2010-2020）》、《沈丘县饮用水源地保护规划》、《沈丘县产业集聚区发展规划调整（2013-2020）》，本项目与上述规划符合性分析详见下表。

**表9-33 本项目与有关规划相符性分析一览表**

规划名称	规划环评有关内容	本项目进一步落实情况
《沈丘县城市总体规划（2011-2030）》	根据《沈丘县城市总体规划（2011-2030）》，周口市沈丘钢铁产业园位于沈丘县县城东南，该地块不属于沈丘县城市建成区，园区符合《沈丘县城市总体规划（2011-2030）》。但沈丘县城市总体规划并未规划钢铁产业，目前，沈丘县城市总体规划正在进行修编，修	《周口市自然资源和规划局关于河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程选址的函》（周自然函[2019]60号）、沈丘县国土资源局《关于河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程选址不在县城建成区的证明》（沈国土

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

规划名称	规划环评有关内容	本项目进一步落实情况
	编后沈丘县主要往北发展，周口市人民政府已经同意该修编方案，正在报河南省人民政府审批（见附件）。	资发[2019]148号），进一步明确项目选址不在沈丘县城市建成区，工程厂区边界距建成区距离为500~1000m。依据周口市自然资源和规划局文件（周自然函[2019]62号），在编制国土空间规划时，将河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程用地不纳入沈丘县城市建设用地范围。
《沈丘县土地利用总体规划（2010-2020）》	根据《沈丘县土地利用总体规划（2010~2020年）》，产业园用地西侧部分属于沈丘县土地利用总体规划用地中的一般农用地和城镇建设用地。目前沈丘县土地利用总体规划正在结合本规划进行调整，周口市自然资源与规划局已经同意将园区占地调整为建设用地，土地利用总体规划调整后，本园区的建设与《沈丘县土地利用总体规划》协调。	周口市沈丘钢铁产业园规划已由周口市人民政府以周政文[2019]91号文批复，根据已批复的产业园规划，本项目用地规划为三类工业用地；依据周口市自然资源和规划局文件，在编制国土空间规划时，将河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程用地性质规划为三类工业用地。
《沈丘县产业集聚区发展规划调整（2013-2020）》	周口市沈丘钢铁产业园位于沈丘县产业集聚区南区东侧，钢铁产业园区西侧部分占压产业集聚区部分用地，本钢铁产业园区为周口市新建市级产业园区，与沈丘县产业集聚区不存在隶属关系。目前，《沈丘县产业集聚区发展规划》正在启动调整程序，周口市已经同意产业集聚区将与钢铁产业园区重叠部分用地划分出来（见附件）。调整后钢铁产业园与产业集聚区是两个不同层级规划的园区。	周口市产业集聚区发展联席会议办公室已出具文件，沈丘县产业集聚区将根据安钢产能置换项目建设发展需要，在充分论证和研究的基础上，进一步明确主导产业，重点发展钢铁产业、机械制造业，适时将食品产业调出。
《沈丘县饮用水源地保护规划》	园区一期一步规划距离沙南供水厂地下水井群一级保护区边界最近距离仅为40m，园区后续规划将占用该水源地，因此环评建议周口市沈丘县尽快启动该水源地调整方案，将水源地调出园区后续规划范围。	本项目用地不占用沙南供水厂地下水井群及其保护区，距最近水井保护区边界40m。本项目将采取相应的污染防治措施，避免对水源井造成污染影响。由于项目后续二期工程占地将占用该水源地，因此评价建议周口市沈丘县启动该水源地调整方案，将水源地调出项目后续发展用地范围。



## 9.2.2 与《周口市沈丘钢铁产业园规划》相符性分析

周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）为钢铁产业园整体规划中的内容，由冶金工业规划研究院编制完成。周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）

### 9.2.2.1 周口市沈丘钢铁产业园总体规划方案

#### (1)规划范围及面积

周口市沈丘钢铁产业园位于周口市沈丘县县城东南，规划总用地面积为617.12hm<sup>2</sup>。规划产业规模：规划钢铁产能总规模为年产1000万吨粗钢，分近期、中期和远期，其中近期规划一期一步工程，包含175万吨/年粗钢；中期规划一期二步包含175万吨/年粗钢；远期规划650万吨/年粗钢。规划范围：钢铁产业园总用地范围为漯阜铁路以北、沙颍河以南、蒋寨以东、西至董营村东侧。

其中近期一期一步规划面积376.16hm<sup>2</sup>，用地分为北侧和南侧两部分，北侧用地范围北至沙颍河，南至西寨村以北、东至董营村以东，西至蒋寨村以东；南侧用地范围南至漯阜铁路，北至西寨村以南，东至东寨村以南，西至坡庄以南。

#### (2)规划产业

主导产业：钢铁产业，主要包含烧结、炼铁、炼钢、轧钢；

配套产业：发展钢铁产业需要的石灰、焦化、钢渣处理产业以及铁路转运站、航运港口码头等。

其中一期一步规划的钢铁产业主要包括烧结、炼铁、炼钢和轧钢，配套规划钢渣处理及铁路转运站。

配套产业中的石灰、焦化以及航运港口码头在一期二步及二期规划中实施。

#### (3)产业发展规模

周口市沈丘钢铁产业园最终生产规模达到年产钢 1000 万吨，规划分两期三步建设。其中一期分两步，一期一步生产规模为年产钢 175 万吨、年产铁158 万吨；一期二步生产规模为年产钢 175 万吨、年产铁 158 万吨；二期生产规模为年产钢 650 万吨。

#### (4)规划期限

规划期限：2019-2025年

### 9.2.2.2 周口市沈丘钢铁产业园一期一步规划

#### (1)规划范围和面积

产业园区一期一步规划面积376.16hm<sup>2</sup>，用地分为北侧和南侧两部分，北侧用地范围北至沙颍河，南至西寨村以北、东至董营村以东，西至蒋寨村以东；南侧用地范围南至漯阜铁路，北至西寨村以南，东至东寨村以南，西至坡庄以南。

#### (2)规划产业

主导产业：钢铁产业，一期一步不涉及配套的石灰和焦化产业。钢铁产业链：烧结—炼铁—炼钢—热轧。

配套产业：建设铁路转运站及配套的污水处理、钢渣处理产业。

#### (3)功能布局

一期一步功能布局包括生产区(烧结、炼铁系统、炼钢连铸、轧钢)、公辅设施区(制氧站、变电站、原料厂、渣处理、废水处理、综合服务)以及铁路转运站。

本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，项目建设符合主导产业规划和产业布局规划。

#### (4)规划期限

规划期限：为2019-2020年。

#### (5)公用辅助设施规划

### ①供电规划

一期一步供电新建 1 座 220kV 总降压变电站，采取大容量变压器组合的主接线方式，充分发挥变压器能力提高变压器负荷率。单台主变宜选择较大容量变压器，按照负荷情况 220kV 变电站配置两台90MVA主变。变电站的出线电压为 35kV，向工厂各 35kV 变电站供电，其 35kV 供电范围为铁前（原料场、烧结）、炼铁、炼钢、轧钢、制氧等生产设施的 35kV 变电站。

本项目设1座220kV区域变电站作为本工程总供电电源点，由市政高压电网不少于两回220kV进线电源引入本项目变电站，可保障本项目用电。符合规划要求。

### ②给排水规划

#### ◆ 生产供水水源

一期一步生产水源供水规划采用中水和沙颍河联合供水的方式，供水量中 30%为中水，70%为沙颍河水。

根据周口市水资源条件，建议尽早启动项目水资源论证工作。

本项目生产用水30%为沙南污水处理厂中水，70%为沙颍河水，符合规划要求。

#### ◆ 生活供水水源

根据沈丘县自来水公司供水能力，钢铁园区一期一步和一期二步生活用水由沙南工业园区永安路西段的自来水厂供水，能力满足要求，二期时 1000 万吨钢规模时，生活用水由市政规划统一调配。

#### ◆ 排水去向

一期一步、一期二步和二期规划生产废水不外排，生活污水经处理达标后排入沙南污水处理厂。

本项目生产废水和生活污水在厂区经处理后全部循环利用，不外排，

符合规划要求。

#### ◆ 给排水系统规划

给排水系统设有生产、消防给水系统；生活给水系统；车间循环水系统；雨水排水系统；软化水给水系统；生活污水排水系统；生产废水排水系统；污水回用水系统。

#### ◆ 取水设施及输水管网规划

一期一步采用沙南污水处理厂中水和沙颍河水联合供水的方式，中水由沙南污水处理厂已建中水回用设施供水，项目只建输水管网，由市政送水进入项目净化站储水池，另在沙颍河南侧岸边项目用地北侧厂区内建取水泵站，输水管经厂区北侧东部接入净化站，取水送厂区内净化站净化后进入净化站储水池与中水勾兑后经生产消防供水管网供各用户使用。具体取水点需由进行水资源论证后确定。

生活用水管网接自市政自来水管网，生活用水厂外接点位于园区西北侧，靠近来线方向，接管处为 DN300PE 管网。厂区内采用钢塑复合管，埋地敷设，形成枝状管网。生产用水采用焊接钢管，埋地敷设，形成环状。

考虑一期一步和一期二步的时间间隔，取水能力按  $2200\text{m}^3/\text{h}$  设计，设备按一期一步安装，土建按一期二步需要考虑，泵房占地预留发展到 1000 万吨取水的需要。

本项目生产用水30%为沙南污水处理厂中水，70%为沙颍河水，生活污水接自市政自来水管网，符合规划要求。

#### ◆ 供水及净水站规划

根据沙南污水处理厂提供中水水质情况，中水可直接使用，由污水处理厂送水入厂区储水池（一期二步共用），但需与沙南污水处理厂签订供水水质协议，保证供水水质稳定。一期一步的净化水规模为

530m<sup>3</sup>/h。一期二步净化水规模达到2200m<sup>3</sup>/h。

取水头部从沙颍河取来的河水经过混凝沉淀过滤后进入储水池，再用水泵提升送至全厂各用户使用。储水池分两期建设，一期按一期一步可供全厂 4 小时净化水用水量和 2 小时消防水用量；二期按一期二步可供全厂 4 小时净化水用水量和 2 小时消防水用量。

一期二步和二期建净化站。取水头部从沙颍河取来的河水经过混凝沉淀过滤后进入储水池，再用水泵提升送至全厂各用户使用。为提高处理效果，设加药装置向系统投加混凝剂。考虑需备用水源，因此建议一期二步的净化站提前建设。

#### ◆ 制氧站规划

规划一期一步新建 1 台 30000m<sup>3</sup>/h 制氧机，一期二步新建 1 台 30000m<sup>3</sup>/h 制氧机。制氧机采用分子筛净化空气、增压透平膨胀机制冷、规整填料上塔及全精馏提氩的外压缩工艺流程。制氧机实现了大型化，降低制氧能耗。配建氧气、氮气液化装置，提升氧氮供应的调节能力、降低放散率，同时能够将富余氧气、氮气外卖，形成一体化的液态、瓶装气体供应中心，获取较高的经济效益。

#### ◆ 钢渣处理

规划钢渣采用进一步粉磨处理后回用，利用钢渣生产钢渣微粉项目，同时在一期二步和二期规划利用钢渣生产水泥制品等项目。

#### ◆ 运输规划

一期一步规划铁路转运站，一期二步规划建设港口码头运输。最终满足年平均2800万吨物料运输能力要求。

#### (5)园区重点规划项目

根据规划，钢铁产业园一期一步建成后，拟入驻项目见下表。

表9-34 园区一期一步拟入驻产业一览表

序号	项目名称	生产规模	主要内容	备注
一	钢铁产业			
1	原料场	总处理量约409.1万 t/a	由受卸设施、一次料库、混匀设施、供料设施、取制样设施、控制设施等组成，承担烧结、炼铁、用原料的受卸、贮存、混匀、输送等任务	/
2	烧结	年产219.4万 t 高碱度烧结矿	工艺流程从原料、燃料的输入到成品烧结矿的输出，包括燃料破碎、配料、混合、制粒、烧结、冷却、整粒筛分和成品烧结矿输出的全部工艺过程，配备烧结矿余热回收利用、各生产工序除尘和烟气脱硫脱硝等节能环保设施	/
3	炼铁	炼钢铁水158万 t/a	工艺设备包括：矿焦槽系统、上料系统、炉顶系统、高炉本体、风口平台出铁场、热风炉系统、炉渣处理系统和煤粉喷吹系统等	/
4	炼钢	钢水175万 t/a	生产线采用“铁水预处理—顶底复吹转炉—LF炉外精炼—高效连铸”工艺路线，高炉—转炉界面采用铁水罐“一罐到底”技术，连铸—轧机界面采用热送热装工艺	/
5	热轧钢	166万 t/a	建设1条棒材生产线、1条高速线材生产线，产品以建筑用钢筋、线材为主，兼顾生产少量工业用线材产品	/
二	配套产业		水渣微粉、钢渣处理、铁路专用线、煤气发电	

本项目新建265m<sup>2</sup> 烧结机、1860m<sup>3</sup> 炼铁高炉、155t转炉、2条棒材生产线及配套工程，设计158万吨/年生铁、175万吨/年粗钢、166万吨/年热轧钢材产能，根据上述规划内容，本项目属于规划中拟入驻重点项目，符合《周口市沈丘钢铁产业园规划（2019-2025）》相关要求。

### 9.2.3 与《周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）环境影响报告书》及审查意见相符性分析

根据《周口市钢铁产业发展规划（2019-2025）》，周口市远期钢铁产业规划总规模为年产1000万吨粗钢，分近、中、远期实施。

由于目前周口市没有钢铁企业和园区，经过两年的选址论证，鉴于沈丘县便利的交通和水运条件，周口市钢铁产业拟全部布局在周口市沈

丘县县城东南，周口市拟在沈丘县县城东南设立专门的钢铁产业园区，用于承载周口市需要发展的钢铁产业。根据产业规划，在规划实施年限内，周口市的所有钢铁产业均布局在沈丘钢铁产业园区。

周口市规划的钢铁产业与拟建设的钢铁产业园区在布局、地点、产能、产业规划、建设时限上完全一致，产业发展规划与园区发展规划对周围环境的影响范围和程度、资源承载力、环境风险分析以及跟踪监测评价均一致，因此《周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）环境影响报告书》（报批版）既是对周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）进行评价，同时也对周口市近期（2019-2020）钢铁产业发展规划进行评价。

《周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）环境影响报告书》（报批版）已于2019年8月由中铝国际工程股份有限公司编制完成，审查文号为周环审[2019]161号。本项目建设与环保准入清单相符性见下表。

表 9-35 本项目与《周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）环境影响报告书》环保准入条件相符性分析

项目类别	环境准入条件	本项目情况	相符性分析
基本条件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、入驻钢铁项目必须满足国家及地方产能置换等政策要求。</li> <li>2、应符合国家和行业环境保护标准和清洁生产标准要求，企业清洁生产水平必须满足国内先进水平要求；</li> <li>3、在工艺技术水平上，要求具备国内先进水平；</li> <li>4、入驻项目应严格按照国家的环保法律和规定执行环境影响评价和“三同时”制度；</li> <li>5、入驻钢铁项目“三废”治理必须有可靠、成熟和经济的处理处置措施；正常生产时必须做到超低排放，并做好事故预防措施，制定必要的突发环境风险事故应急预案。</li> </ol>	<p>本项目属于产能“减量置换”项目，已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告（见附件），不属于新增产能项目，项目建成投产后清洁生产水平能够达到国内先进水平。</p>	符合
总量控制	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、污染物排放总量满足国家和地方的相关指标要求，有明确的总量来源和具体的平衡方案，入驻钢铁企业污染物排放指标必须在区域内现有工业污染源削减量中替代；</li> <li>2、煤炭消耗需要满足国家级地方区域替代要求。</li> </ol>	<p>本项目污染物排放总量能够满足国家和地方的相关指标要求，有明确的总量来源和具体的平衡方案；煤炭消耗按照《关于印发河南省耗煤项目煤炭消费替代管理（暂行）办法的通知》（豫发改环资〔2018〕109号）实施倍量替代要求（见附件）。</p>	符合
鼓励项目	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、入驻企业必须符合专业园区主导产业要求；</li> <li>2、有利于延伸专业园区产业链条，可实现清洁生产、循环经济要求的项目；</li> <li>3、固废综合利用、市政基础设施、有利于节能减排的环保技术改造项目。</li> </ol>	<p>本项目建设符合钢铁专业园区主导产业要求，投产后能满足清洁生产、循环经济要求。</p>	符合
主要发展	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、钢铁产业 入驻钢铁项目必须满足国家及地方产能置换等政策要求； 正常生产时必须做到超低排放； 污染物排放总量满足国家和地方的相关指标要求，有明确的总量来源和具体的平衡方案； 入驻钢铁企业污染物排放指标必须在区域内现有工业污染源削减量中替代；</li> </ol>	<p>本项目属于产能“减量置换”项目，已由河南省工业和信息化厅进行产能置换公告（见附件），项目建成后满足超低排放要求。本项目生产用水取用中水率为 30%，沙颍河取水 70%。</p>	符合



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析

项目类别	环境准入条件	本项目情况	相符性分析
	入驻钢铁企业煤炭消耗需要满足国家及地方区域替代要求。 入驻钢铁企业生产用水取用中水率不低于 30%。		
	2、钢铁延伸加工产业 有利于延伸专业园产业链条产业，实现区域产业互补。	/	/
	3、相关产业 (1) 鼓励引进现代物流等新兴产业等； (2) 鼓励引进供排水、中水回用、供热等基础设施； (3) 鼓励引进金融贸易等服务性产业； (4) 鼓励发展钢渣处理等固体废物处理产业；	/	/
	4、环境保护 ●环评 新建和改扩建项目应严格执行《环境影响评价法》，依法向有审批权限的环境保护行政主管部门报批环境影响评价文件。按照环境保护“三同时”的要求，建设项目配套环境保护设施，验收合格后方可投入生产运行。未通过环境评价审批的项目一律不准开工建设。 ●废气 钢铁行业废气排放达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见（环大气【2019】35号）》超低排放标准、《河南省钢铁行业转型发展行动方案》（2018-2020年）以及河南省生态环境厅《关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）（烧结（球团）烟气的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50 mg/m <sup>3</sup> ；热风炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、50、150 mg/m <sup>3</sup> ；轧钢工序烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、50、80 mg/m <sup>3</sup> ；其他生产工序分别不高于10、50、200 mg/m <sup>3</sup> ）要求和总量控制要求。项目所在地有地方标准和要求的，应当执行地方标准和要求。	本项目属于新建项目，按照环境保护“三同时”的要求，建设项目配套环境保护设施； 废气：本项目废气排放达到《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见（环大气【2019】35号）》、《河南省钢铁行业转型发展行动方案》（2018-2020年）以及河南省6个专项等排放标准（烧结（球团）烟气的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、35、50 mg/m <sup>3</sup> ；热风炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、50、150 mg/m <sup>3</sup> ；轧钢工序烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于10、50、80 mg/m <sup>3</sup> ；其他生产工序分别不高于10、50、80 mg/m <sup>3</sup> ；其他生产工序分别不高于	符合

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析

项目类别	环境准入条件	本项目情况	相符性分析
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●<b>废水</b> 按照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口。废水排放应符合国家相应水污染物排放标准要求。凡是向已有地方排放标准的水体排放污染物的，应当执行地方标准。 钢铁企业生产废水应全部回用，不外排。园区生活污水经污水处理厂处理后出水水质必须达到或优于地表水Ⅴ类标准，处理后的中水优先重复利用。禁止企业和园区废水直接排入地表水体。</li> <li>●<b>固体废物</b> 一般固废按照《一般固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单管理要求，危险固废应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单管理规定。</li> <li>●<b>噪声</b> 入驻企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。</li> <li>●<b>环境风险</b> 入驻企业生产、储存涉及有毒有害物质时应编制突发环境事件应急预案，并定期进行演练。</li> <li>●<b>信息公开</b> 入驻企业应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》完善环境信息公开制度。</li> <li>●<b>污染物排放监测与监控</b> 入驻钢铁企业应全面加强自动监控、过程监控和视频监控设施建设。应依法全面加强污染排放自动监控设施等建设，并与生态环境及有关部门联网，按照钢铁工业自行监测技术指南要求，编制自行监测方案，开展自行监测，如实向社会公开监测信息。</li> </ul>	<p>10、50、200 mg/m<sup>3</sup>) 要求和总量控制要求。</p> <p>废水: 本项目生产废水和生活污水在厂区经处理后循环使用，不外排；</p> <p>固体废物: 本项目产生的固体废物能够全部妥善处置；</p> <p>噪声: 厂界噪声能够满足相关标准要求；</p> <p>环境风险: 要求项目投产前编制突发环境事件应急预案，并定期进行演练。</p>	
	拟入驻企业需符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》要求	/	符合
允许发展	在评价提出的环境准入条件基础上，符合专业园区规划产业定位或者符合专业园	本项目用地满足要求	符合

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析

项目类别	环境准入条件	本项目情况	相符性分析
	区用地规划要求、有利于促进专业园区循环经济发展和产业链条完善且通过环保评估当地资源环境均可接受的项目原则上也可考虑进入。		
限制发展	园区一期一步规划钢铁产业，炼铁最大规模应限制为 158 万 t/a，炼钢最大规模应限制为 175 万 t/a，轧钢规模应限制为 166 万 t/a，同时需进行区域内产能的置换。	本项目炼铁规模为 158 万 t/a，炼钢规模为 175 万 t/a，轧钢规模为 166 万 t/a，已进行产能置换。	符合
禁止项目	1、禁止不符合主导产业定位，与钢铁产业无关的行业（如石化、印染、造纸、水泥、电解铝、平板玻璃、有色金属冶炼、屠宰、酿造、食品、粮食加工等行业）入驻； 2、禁止焦化、铁合金项目入驻； 3、禁止新建使用剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆行业； 4、禁止废水含持久性有机污染物、“致畸、致癌和致突变”污染物的项目； 5、禁止采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。	本项目不属于上述禁止项目	符合

本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，满足园区环保准入条件，生产规模和工艺装备水平满足要求，清洁生产水平能够国内先进水平，占地属于三类工业用地，本项目建设符合《周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）环境影响报告书》环保准入相关要求。

本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，基于园区环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出了园区生态空间、污染物排放、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。本项目与园区规划环保准入负面清单符合性分析见下表。

表9-36 本项目与园区规划环保准入负面清单相符性分析

项目类别	环境准入负面清单	本项目情况	是否列入
生态空间	在园区规划的绿地范围内禁止进行项目建设	本项目不涉及规划绿地，占地属于三类工业用地	否
资源开发利用	水 1、园区入驻项目吨钢新水消耗 $\geq 3.8$ 立方米的项目； 2、园区入驻项目严禁擅自开采地下水； 3、园区入驻钢铁项目引入消纳和利用城市污水或利用中水量占企业生产取水量 $< 30\%$	本项目吨钢新水消耗2.34立方米；项目新水30%来源沙南污水处理厂中水，70%来源沙颍河，不采用地下水	否
	煤炭 禁止入驻项目的耗煤量超过《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理(暂行)办法》中的耗煤要求。	本项目耗煤严格按照《河南省耗煤项目煤炭消费替代管理(暂行)办法》进行倍量替代	否
	气 高炉煤气利用率 $< 97\%$	本项目高炉煤气利用率为99.85	否
	固废 高炉渣利用率 $< 98\%$ 、转炉渣 $< 95\%$	高炉渣利用率100%，转炉渣利用率100%	否
	原料 烧结工序能耗 $> 53\text{kgce/t}$ 矿，球团工序能耗 $> 26\text{kgce/t}$ 矿，炼铁工序能耗 $> 417\text{kgce/t}$ 铁，转炉炼钢工序能耗 $> -8\text{kgce/t}$ 钢，转炉炼钢钢铁料消耗 $> 1090\text{kg/t}$ 。	烧结工序能耗44.92 kgce/t 矿，炼铁工序能耗355.7 kgce/t 铁，转炉炼钢工序能耗-25.43 kgce/t 钢，转炉炼钢钢铁料消耗1060kg/t。	否
污染物排放	1、禁止引入废气排放浓度超过《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见（环大气[2019]35号）》以及《河南省钢铁行业转型发展行动方案》（2018-2020年）超低排放标准（烧结机烧结烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度 $10\text{mg/m}^3$ 、 $35\text{mg/m}^3$ 、 $50\text{mg/m}^3$ ；其他生产工序污染物排放浓度超过 $10\text{mg/m}^3$ 、 $50\text{mg/m}^3$ 、 $200\text{mg/m}^3$ ）要求和总量控制要求的项目。项目所在地有地方标准和要求的，应当执行地方标准和要求的。 2、禁止引入建设项目废气中排放含重点重金属污染物汞、镉、铬、铅、砷，且不能有效处置的项目。	本项目废气排放能够满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见（环大气[2019]35号）》、《河南省钢铁行业转型发展行动方案》（2018-2020年）以及河南省6个专项方案等标准要求（烧结机烧结烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度 $10\text{mg/m}^3$ 、 $35\text{mg/m}^3$ 、 $50\text{mg/m}^3$ ；其他生产工序污染物排放浓度超过 $10\text{mg/m}^3$ 、 $50\text{mg/m}^3$ 、 $200\text{mg/m}^3$ ）；废气不涉及	否

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环保政策与规划相符性分析**

		含重点重金属污染物汞、镉、铬、铅、砷等污染物	
废水	1、禁止企业和园区废水直接排入地表水体； 2、钢铁企业生产废水禁止未经处理排入生活污水处理厂； 3、禁止引进超出园区规划环评允许的水污染物排放总量的涉水项目； 4、禁止建设项目废水中含有的难降解的有机污染物、“三致”（致畸、致癌、致突变）污染物、高盐（总盐超出园区纳管标准）以及重点重金属污染物汞、镉、铬、铅、砷超标排放； 5、禁止建设生产废水超过所在园区配套污水处理厂接纳能力的项目； 6、禁止建设生产废水回用率低的项目 7、禁止建设生产废水不回用、全部外排的项目。	本项目生产废水和生活污水在厂区经处理后全部循环使用不外排。	否
固体废物	禁止将固体废物随意堆放，一般工业固体废物的贮存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单，危险固废应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单管理规定。	本项目固体废物分类存储、堆存；一般工业固体废物的贮存符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单，危险固废符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单管理规定	否
噪声	入驻企业厂界噪声禁止超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关要求	否
排污许可	禁止不持证（排污许可证）排污，禁止企业污染物排放总量超过环保部门核定的总量控制指标。	企业承诺本项目建成后严格按相关要求持证排污。	否

经上述内容对比分析，本项目建设内容不属于负面清单内容要求。

### 9.3 与河南省“三线一单”相符性分析

#### 9.3.1 与生态保护红线相符性分析

根据《生态保护红线划定技术指南》要求，依据《河南省主体功能区规划》、《河南省生态功能区划》，将河南省的重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区、禁止开发区及其他区域识别为生态保护红线的划定范围。

《河南省生态保护红线划定方案》(征求意见稿)按照国家要求，

结合河南省实际,我省共划分 63 个生态保护红线区,分为3个类型、7 个区域、两类管控区。其中根据生态系统服务功能类型及其空间分布特征,按 3 大类型划分生态保护红线区,分别为水源涵养生态保护红线类型区、生物多样性维护生态保护红线类型区和土壤保持生态保护红线类型区;按照河南省“四区三带”的区域生态格局,按7个区域划分生态保护红线区,分别为太行山地生态区、伏牛山地生态区、桐柏大别山地生态区、平原生态涵养区、南水北调中线生态保护带、沿黄生态涵养带干流和沿淮生态涵养带;根据保护和管理的严格程度,我省的生态保护红线区分为一类管控区和二类管控区,一类管控区包括饮用水水源保护区的一级区和自然保护区的核心区及缓冲区,二类管控区包括一类管控区外的其他生态保护红线区。

本项目所在区域不涉及生态保护红线区,项目建设符合《河南省生态保护红线划定方案》(征求意见稿)的要求。

### 9.3.2 与资源利用上线相符性分析

本项目用水 30%来自沙南污水处理厂中水,70%来自沙颍河取水,沙颍河地表水容量能够满足本项目用水需求。

本项目新建 265m<sup>2</sup> 烧结机、1860m<sup>3</sup> 炼铁高炉、155t 转炉、2 条棒材生产线及配套工程,设计 158 万吨/年生铁、175 万吨/年粗钢、166 万吨/年热轧钢材产能,占地属于工业用地,属于产业园区预留用地,不会对区域土地利用资源造成压力。

### 9.3.3 与环境质量底线相符性分析

根据 2018 年周口市环境状况公报,周口市环境空气质量级别为轻污染,其中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 指标浓度超过二级标准;本项目所在淮河流域沙颍河水质级别为 IV 类。评价单位分别委托河南博晟检测技术有限公司和江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心有限公司于 2019 年 6 月和 8 月分别对区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤进行现状监测,监测结果均满足相应标准要求。

本项完成后，全厂颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等污染物排放量均能够满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气【2019】35号）及河南省6个专项等标准要求。生产废水与生活污水在厂区处理后全部回用，不外排，能够进一步减少污染物排放量，且厂区采取分区防渗措施，经预测分析不会对水源地造成污染影响。现周口市人民政府已发布实施了《关于印发周口市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）的通知》（周政〔2018〕33号）以及沈丘县人民政府《关于印发沈丘县污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）的通知》（沈政【2018】45号）等文件要求，进一步加强环境质量控制，降低污染物排放，区域环境质量将逐步改善。

#### 9.3.4 与环境准入清单相符性分析

2018年6月河南省发展和改革委员会发布《关于印发卢氏县等8个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（豫发改规划[2018]436号），文件公布卢氏县、西峡县、内乡县、淅川县、桐柏县、信阳市浉河区、罗山县、光山县国家重点生态功能区产业准入负面清单。

本项目位于周口市沈丘钢铁产业园，不在已发布的8个国家重点生态功能区范围内。

## 第十章 厂址选择及总平面布置合理性分析

### 10.1 选址合理性分析

本项目厂址位于沈丘县城东南的周口市沈丘钢铁产业园，占地面积 $376.16\text{hm}^2$ ，中心坐标 $N33^\circ 21'25.37''$ ， $E115^\circ 7'39.08''$ 。具体地理位置详见附图1。

项目用地分为南、北两部分。

北侧用地范围：北至沙颍河，南至西寨村以北，东至董营村以东，西至蒋寨村以东；

南侧用地范围：南至漯阜铁路，北至西寨村以南，东至东寨村以南，西至坡庄以南。

本次评价从有利因素、不利因素两方面，论证项目厂址选择的合理性，从选址角度分析项目建设的可行性。

#### 10.1.1 有利因素

##### 10.1.1.1 选址符合相关规划

###### (一)符合《沈丘县城市总体规划》(2011-2030)

规划范围：

县域：县域所辖行政范围，总面积 $1081\text{km}^2$ 。

沿河经济区：包括槐店、新安集、石槽、周营、纸店、付井、刘湾等沿沙颍河的七个乡镇以及北城、东城两个办事处，总面积为 $389.1\text{km}^2$ ；

城市规划区：规划区范围包括城区及需要控制的周边村庄，西边至县域边界，南面是铁路沿线的村庄（包括徐营、后张营等村庄），北面是高速公路以北 $2\text{km}$ 所涉及的村庄，东面包括新安集与石槽部分村庄，总面积 $143.8\text{km}^2$ 。

根据已批复的《沈丘县城市总体规划（2011-2030）》，本项目占地位



于沈丘县城市规划区范围内，但不在规划的建成区内（详见附件），本项目与该规划的协调性分析见下表。

表10-1 与《沈丘县城市总体规划》（2011-2030）相符性分析

规划要素	《沈丘县城市总体规划》（2011-2030）	本项目情况	相符性
发展目标	充分发挥沈丘县的交通区位、资源物产、生态环境、特色文化等优势，并将承接产业转移与优势产业创新升级相结合，城乡制度改革与提高人民生活水平相结合，合理布局，优化发展，建成经济发达、市场繁荣、生态和谐、宜业宜居的现代化滨水城市。	充分发挥周口市沈丘县的区位和港铁物流优势，和当地及周边的区域市场优势、资源优势，打造具有强大市场竞争力的精品钢铁基地，带动周边区域的钢铁相关配套产业发展，协同打造国内一流、省内先进的新型工业化基地。	符合
产业发展战略	以优先对接中原经济区核心区和长三角经济区产业辐射为契机，以产业结构完善调整为主线，以城市、乡镇建设为抓手，分别从三次产业的角度着重建设全县域经济。其中以土地流转和高效农业为核心，推动农业产业化和规模化；以集群发展和创新拓展为核心，推动优势产业创新升级；以第三产业体系完善和现代服务功能提升为核心，建设门户型魅力城市；并围绕流域经济区打造，有效推进沙颍河流域的产业要素重组与重构，打造流域经济引擎，全面带动沈丘经济发展。		符合
空间结构	一带一轴双通道、一核两心四片区。利用其依托漯阜铁路、沈丘港的综合交通优势，构建承接东部沿海地区产业转移，打造沈丘实力的增长引擎。	厂址南临漯阜铁路，北临沙颍河，交通便利。	符合
环境质量	至规划期末，环境空气质量要达到国家二级大气质量标准；城区内地表水达到国家地表水质的Ⅲ类标准；地下水质量达到 GB/T14848Ⅲ类。	根据预测结果，本项目运行后，评价范围内环境空气质量可达国家二级大气质量标准；地下水质量可达 GB/T14848Ⅲ类	符合

沈丘县城市总体规划并未规划钢铁产业，但未禁止和限制钢铁项目的入驻，本项目建设与沈丘县总体规划不冲突。

本项目位于沈丘县县城东南，该地块不属于沈丘县城市建成区，不占压基本农田，园区规划用地为三类工业用地，项目建设符合《沈丘县城市总体规划（2011-2030）》。

目前，沈丘县城市总体规划正在进行修编，周口市自然资源和规划局已出具文件明确，在编制国土空间规划时，将河南安钢周口钢铁有限

责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程用地不纳入沈丘县城市建设用地范围。

## (二)符合《沈丘县土地利用总体规划》

根据《沈丘县土地利用总体规划（2010~2020年）》，本项目用地部分属于一般农用地、城镇建设用地等非工业用地。

周口市沈丘钢铁产业园规划已由周口市人民政府以周政文[2019]91号文批复，根据已批复的产业园规划，本项目用地规划为三类工业用地；依据周口市自然资源和规划局文件，在编制国土空间规划时，将河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程用地性质规划为三类工业用地。项目建设符合《沈丘县土地利用总体规划》。

## (三)符合《周口市沈丘钢铁产业园规划（2019-2025）》及一期一步规划、《周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）环境影响报告书》

### (1)周口市沈丘钢铁产业园规划（2019-2025）

周口市沈丘钢铁产业园规划的钢铁总规模为1000万吨/年，主导产业为钢铁产业，配套建设石灰、焦化、钢渣处理、铁路转运站、港口码头等产业。分两期三步实施，其中一期一步规划建设175万吨/年粗钢（包括烧结、炼铁、炼钢、轧钢）；一期二步规划175万吨/年粗钢（包括烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢以及配套的石灰、焦化产业）；二期规划650万吨/年粗钢（包括烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢以及配套的石灰、焦化产业）。

规划范围及面积：钢铁产业园总规划面积617.12hm<sup>2</sup>，用地范围为漯阜铁路以北、沙颍河以南、蒋寨以东、西至董营村东侧。

主导产业：钢铁产业，主要包含烧结、炼铁、炼钢、轧钢；配套发展石灰、焦化、钢渣处理产业以及铁路转运站、航运港口码头等。

规划产业规模：规划钢铁产能总规模为年产1000万吨粗钢，分近

期、中期和远期，其中近期规划一期一步工程，包含175万吨/年粗钢（219万吨/年烧结矿、158万吨/年生铁、175万吨/年粗钢、166万吨/年热轧钢材产能）；中期规划一期二步包含175万吨/年粗钢（包含219万吨/年烧结矿、120万吨/年球团矿、158万吨/年生铁、175万吨/年粗钢、66万吨/年普钢、100万吨/年特钢、配套建设干全焦127万吨/年）；远期规划650万吨/年粗钢。

功能布局：园区功能布局分为近期规划一期一步生产区（烧结、炼铁系统、炼钢连铸、轧钢），中期规划一期二步生产区（烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢、石灰、焦化），远期规划二期生产区（烧结、球团、炼铁、炼钢、轧钢、石灰、焦化），公辅设施区（制氧站、变电站、原料厂、渣处理、废水处理、综合服务）以及铁路转运站以及航运港口码头。

公用辅助设施规划：供电配套建设一座220kV总变电站；生活用水由沈丘县自来水厂供给，生产用水30%采用污水处理厂中水，70%取自沙颍河；生产废水不外排，生活污水经处理达标后排入沙南污水处理厂。供气一期一步采用天然气，一期二步采用焦炉煤气；运输一期一步采用铁路运输，一期二步和二期采用铁路与码头运输。

规划期限：2019-2025年

## (2) 园区一期一步规划

园区一期一步规划面积376.16hm<sup>2</sup>，用地范围分为北侧和南侧两部分。北侧用地范围北至沙颍河，南至西寨村以北、东至董营村以东，西至蒋寨村以东；南侧用地范围南至漯阜铁路，北至西寨村以南，东至东寨村以南，西至坡庄以南。

主导产业：钢铁产业，主要包括建设219万t/a烧结矿、158万t/a生铁、175万t/a粗钢产能、166万t/a热轧钢材产能，一期一步不涉及配套的

石灰和焦化产业。

功能布局：生产区（烧结、炼铁系统、炼钢连铸、轧钢）、公辅设施区（制氧站、变电站、原料厂、渣处理、废水处理、综合服务）以及铁路转运站。

规划期限：2019-2020年

(3)一期一步规划环评

2019年8月，周口市生态环境局以“周环审[2019]161号”审查通过《周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）环境影响报告书》，规划环评基于园区环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出了园区生态空间、污染物排放、资源开发利用等方面的负面清单，本项目均不属于负面清单所列项目。

本项目位于周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）范围内，不涉及规划环评提出的园区准入负面清单，满足园区准入条件。因此，项目建设符合《周口市沈丘钢铁产业园规划（2019-2025）》及一期一步规划，满足《周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）环境影响报告书》要求。

#### (四)符合沈丘县饮用水源地保护规划

(1)县级集中式饮用水源地

根据《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2013]107号），沈丘县县城共有2个集中式地下水饮用水源，分别为：

① 沈丘县沙南供水厂地下水井群（沙河南岸，共7眼井），一级保护区范围：取水井外围50米的区域。

② 沈丘县沙北地下水井群（沙河北岸，共10眼井），一级保护区范围：取水井外围50米的区域。

保护要求：一级保护区内禁止任何企业事业单位和个人设置排污口；禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成

的建设项目应责令拆除或关闭；禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

本项目位于沈丘县城东南，厂址距离沙南供水厂地下水井群一级保护区边界最近距离为 40m，距沙北供水厂地下水井群保护区边界的直线距离约为 3900m，均不在其保护范围内。

此外，本项目生产废水零排放，建有完善的污水处理和回用措施，建立完善的风险防控措施，经预测分析，不会对水源地产生不利影响，符合周口市县级集中式饮用水源保护区划要求。

#### (2) 乡镇集中式饮用水源地

根据《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2013]107号）、《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2016]23号），距离本项目最近的乡镇集中式饮用水源地为沈丘县石槽集乡地下水井群（共 2 眼井），一级保护区范围：水厂厂区及外围 40 米、西至 207 省道的区域。

本项目距沈丘县石槽集乡地下水井群保护区边界的直线距离为 2.5km，不在其保护范围内；全厂无废水外排，不会对水源地产生不利影响。因此，项目建设符合沈丘县乡镇集中式饮用水水源保护区划要求。

本项目与各饮用水源保护区关系见下表。

表10-2 本项目与各饮用水源保护区关系一览表

水源地	方位	距离 km
沈丘县沙南供水厂地下水井群保护区（县级）	N	0.04
沈丘县沙北地下水井群保护区（县级）	WN	3.9
沈丘县石槽集乡地下水井群保护区(乡镇级)	S	2.5

#### 10.1.1.2 拟建厂址条件适合建厂

##### (一) 地质条件

评价区属黄淮冲积平原地貌，位于黄河冲积扇平原的前缘与淮河冲

积平原的交界处，为一地势平坦开阔、微有波状起伏的平原形态。地势由西北向东南微倾，坡降 0.1~0.25%，地面标高一般 28~47m，物质组成为第四系全新统灰黄色亚粘土和棕红色粘土，上更新统青灰及青黄色亚粘土。

本项目位于沈丘县城东南，地势平坦，地质条件与建设施工无大的矛盾和影响。地貌上为平原地带，地势开阔，地形较为平坦，无采空区、崩塌、泥石流等特殊地形、地貌，区域地震基本烈度为Ⅶ度。场地内无不良地质现象，拟建厂址地质条件适宜建厂。

## (二)资源及能源

周口市属于平原地区，矿产资源较贫乏。但距离周口市不到200km的安徽霍邱具有丰富的铁矿石资源，铁矿石探明储量25亿吨，周口与霍邱运输距离较近，铁矿来源方便可靠。本项目以进口矿为主，但考虑配矿，就近矿石主产区，有一定的资源优势

煤炭、焦炭来自河南、河北、山西等地区，与铁矿石均在厂区南面综合站由火车运来；石灰石、白云石主要来自河南省禹州、新密、驻马店、山东嘉祥、登封、安徽淮南，以汽车输入为主。

## (三)市场基础

周口市及周边地市具有较大的钢材市场需求，特别是在建筑、装备制造用钢方面，将保持较长时间并稳定在较大规模，但是，该区域内几乎无成规模的钢铁企业，远不能满足区域内的钢材需求。因此，本项目建设具有坚实的市场基础。

## (四)区位优势

周口市是河南省重要的“门户城市”，东邻安徽阜阳市，西依漯河、许昌两市，南与驻马店市相连，北与开封市、商丘市接壤。周口市是《国家公路运输枢纽布局方案》确定的179个国家公路运输枢纽城市之

一。周口港位于豫东平原、河南省东南部、沙颍河右岸，依托国家高等级航道沙颍河，经淮河、京杭运河、长江，连接长三角，发展条件十分优越。

#### (五)交通条件

沈丘县综合交通条件便利，水运、铁路、公路运输条件都十分优越。漯（河）阜（阳）铁路贯穿东西，与京广、京九铁路相连，宁洛高速、省道238线、207线贯穿沈丘县全境，交通十分便利。

漯阜铁路从厂区南侧穿过，园区规划直接引出铁路专用线接入园区，并依托国家规划的高等级航道沙颍河连接长三角，可实现无缝衔接。

#### (六)气候条件

沈丘县处于中纬度地带，豫东平原黄、淮河之间，属暖温带大陆性季风气候。据周口市气象台多年气象资料，市区年平均气温14.6℃，最高气温43.2℃（1966年7月19日），最低气温-16.7℃（1964年2月18日）。年平均气压1010.8hPa，年平均相对湿度71%，年日照2150.4小时，年平均降水量755.0mm，最大降水量为1043.8mm。年均蒸发量1712.2mm，年均无霜期222天。

沈丘县全年风向随季节变化比较明显，冬季多N风和E风，夏季多S风和SE风，一年中以NNW风为主，一年中春季风速最高，秋季风速较低，全年平均风速1.7m/s；静风频率也较高，全年平均约为18.8%。

由气象条件看来，本项目位于沈丘县城区SEE方向，不在沈丘县城的主导风向上风向，且该地气候条件较好，对污染物的扩散有利。

#### (七)人力资源

周口市是人口大市，共辖扶沟、西华、淮阳、太康、郸城、沈丘、鹿邑、商水8县和项城市。全市总人口1071万人，其中农业人口867万

人，劳动力充足。

## 10.1.2 环境质量现状条件

### 10.1.2.1 地表水

对沙颍河常规监测断面沈丘闸断面、纸店闸断面 2016 年 1 月~2019 年 6 月 COD、氨氮、总磷的年均浓度值进行分析，纸店闸断面 COD 浓度值近几年无明显变化趋势，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中对应功能区划 IV 类标准要求。

根据环评期间的监测结果，评价区沙颍河各监测断面的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

### 10.1.2.2 地下水

环评期间的监测结果显示，评价区地下水井 8 个监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

### 10.1.2.3 声环境

厂界昼、夜间噪声监测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a 类标准要求。

### 10.1.2.4 土壤

评价区域各土壤监测点中，建设用地及农用地的各项监测因子分别可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值、《土壤环境质量标准 农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

## 10.1.3 环境影响可接受

### 10.1.3.1 对环境空气的影响

根据大气环境影响预测结果，本工程污染源的排放强度与排放方式合理，各预测因子贡献值满足标准要求，对周围大气环境影响有限。在采取工程设计及本环评建议的污染防治措施情况下，从环境空气预测结



果来看，在该厂址建设可行。

#### 10.1.3.2对地表水的影响

本工程生产和生活废水经处理后回用，不排入地表水体，不会对地表水体带来污染影响。

#### 10.1.3.3对地下水影响

在严格落实工程设计及环评提出的地下水污染防治措施后，本工程建设不会对区域地下水环境造成污染影响。

#### 10.1.3.4对声环境的影响

声环境预测结果表明，高噪声设备经基础减振、消声、隔声及距离衰减后，运营期各厂界昼、夜噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准要求。项目建设对周围声环境影响不大。

#### 10.1.3.5防护距离设置

根据预测结果，一期一步工程计算全厂卫生防护距离为炼铁系统外600m，以厂界为基准，东、西、北（偏东）厂界外不设防；南厂界外最远防护距离为243m；北（偏西）外厂界最远防护距离为556m。一期一步工程全厂环境防护距离包络线图见附图。

目前环境防护距离内有西寨村等环境敏感点分布。沈丘县人民政府已承诺对钢铁产能置换项目一期一步工程用地范围内及卫生防护距离内敏感点进行搬迁。后期在本项目卫生防护距离内，不再规划、新建居民、学校、医院等环境敏感点。

#### 10.1.4环境风险可接受

本项目为钢铁项目，污染物类型较为单一，本项目生产过程中涉及的有毒有害危险化学品主要有煤气、氨水等各种危废原料，主要危险危害特性为腐蚀性、毒性和火灾危险性等。

本项目综合环境风险评价等级为一级。主要风险事故为大气环境事故中“最不利气象条件下，转炉煤气储柜泄漏”事故对环境空气影响最为严重。预测结果显示，该事故情形下，CO 的最大落地浓度为 334.54mg/m<sup>3</sup>，一氧化碳毒性终点浓度-2 范围为事故源点半径 5380m，预计不会对评价范围内的居民造成生命威胁。

### 10.1.5 不利因素

#### 10.1.5.1 环境容量

依据2018年河南省环境质量状况公报，周口市PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>超标，SO<sub>2</sub>和NO<sub>2</sub>、COD<sub>cr</sub>、氨氮、BOD<sub>5</sub>未超标，项目所在区域目前大气环境无PM<sub>10</sub>容量。

根据《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》，大气污染防治重点控制区和大气环境质量超标的城市，应落实区域内现役源2倍削减替代。周口市沈丘县2018年属于不达标区，大气污染物排放量需要区域内现役源2倍削减替代，根据周口市生态环境局文件，可满足现役源及总量指标倍量替代要求。

#### 10.1.5.2 居民搬迁

位于本项目卫生防护距离内的敏感点统计情况见下表。

表10-3 本项目卫生防护距离内敏感点分布一览表

类别	名称	距厂界方位/距离	户数（户）	人口（人）	备注
居民区	#孙营村	/	440	1700	位于项目占地范围内
	#叶楼	/	151	650	
	#董营	/	347	1266	
	东寨	S	413	1409	部分住户位于项目占地范围内
	西寨	S	435	1890	
学校	孙营小学	/	310	36	

#### (一) 搬迁范围

本项目用地范围内工程占地涉及搬迁的村庄主要有石槽集乡孙营、

董营、叶楼三个自然村940户3616人；工程占地及运输走廊安置征迁工作涉及蒋寨、西寨、东寨村部分居民149户（674人）。除工程占地搬迁外，卫生防护距离涉及西寨村居民180户（810人）。

以上拟搬迁住户统一安置在S207省道以西，槐店镇贾寨村以北，槐店镇王楼村以南，沟渠以东的区域，搬迁工作拟于2020年12月全部完成。

## (二)组织机构

县、乡、村三级工作组根据地界图及卫生防护距离包络图确定征迁范围。县国土资源局在乡镇协助下负责对安置征迁范围内涉及的人口数量、土地性质与面积、房屋类型与面积、附属物规格类别与数量等征迁基本信息进行调查核实，丈量清点和登记造册。

石槽集乡政府负责对县国土资源局统计整理的征迁数据进行复核确认，按照征迁补偿标准核算补偿金额，并将丈量清点的土地、房屋面积及类别、附属物数量、补偿标准和补偿金额等内容对社会公示，公示期满无异议后，相关行政村与被安置征迁居民签订《补偿协议》，并整理形成《安置征迁居民征迁补偿资金清册》等相关材料。

征迁补偿资金由河南安钢周口钢铁有限责任公司、周口市产业集聚区发展投资有限公司、周口市投资集团有限公司和沈丘县综合投资有限公司共同筹集解决，确保项目安置征迁工作顺利开展。

## (三)时间节点

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程建成投产前对该项目卫生防护距离范围内的居民180户（810人），征迁房屋面积约37800平方米，完成安置征迁工作。

### 10.1.5.3距县城较近

根据《沈丘县城市总体规划（2011-2020）》，本项目选址不在沈丘

县主导风向上风向，不在沈丘县城建成区内，厂址西边界距离县城建成区不足3km。

产业园区规划环评建议沈丘县城市总体规划修编后，考虑在厂址西侧与县城建成区之间设置一定防护距离的生态廊道进行隔离，同时对周边城市建设和土地利用提出制约性的要求，届时可减缓项目实施对沈丘县城建成区的影响。

项目选址有利及不利因素详见下表：

表10-4 项目选址有利与不利因素一览表

类别	因素	本项目情况
有利 条件	市场基础	周口市及周边地市虽具有较大的钢材市场需求，特别是在建筑、装备制造用钢方面的需求将保持较长时间并稳定在较大规模。
	资源能源	距离周口市沈丘县较近的安徽霍邱具有丰富的铁矿石资源，原料来源方便可靠。
	区位条件	周口市是河南省重要的“门户城市”，是 179 个国家公路运输枢纽城市之一，发展条件十分优越。
	交通条件	紧邻漯阜铁路、238 省道、207 省道及沙颍河，交通便利。
	气候条件	不在沈丘县的主导风向上风向，气候条件有利于污染物的扩散。
	人力资源	人口较多，人力资源充足。
	影响预测	预测结果表明：废气正常排放对评价区内环境空气影响有限；厂界噪声达标排放；废水零排放，不会影响区域地表水体；固体废物全部综合利用或合利处置，不会产生污染影响。项目建设对周围环境影响较小。
	防护距离	本项目卫生防护距离为炼铁系统周围 600m，目前该防护距离内有孙营、董营、叶楼、西寨、东寨 5 个自然村合计 1190 户 4784 人需要搬迁。搬迁完成后本项目卫生防护距离范围内不再规划建设居民集中区、学校、医院等环境敏感点。
	环境风险	经采取合理措施后，环境风险水平可以接受
不利 因素	距离县城较近	厂区部分占地位于沈丘县城市规划范围内，厂址西边界距离县城建成区不足 3km。
	环境容量	目前大气环境无 PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 容量。
	居民搬迁	搬迁人口较多。

综上所述，本工程选址满足相关规划要求，工程建设条件虽有利弊，但综合来讲，工程投产后对区域环境质量影响有限，只要认真落实工程设计及环境影响评价中提出的污染防治措施，厂址选择是可行的。

## 10.2 厂区平面布置合理性分析

总平面布置按照总体规划、预留发展的原则进行本项目的总图布置，合理布置各生产单元，物流顺畅，布置紧凑，运距短捷。厂区可分为南、北两个地块，主要生产及公辅设施均布设在北地块，南地块为铁路专用线区域，本项目仅综合原料场的铁路翻车机室位于南地块。南北两个地块间土地为后续二期工程用地（本项目未征用），铁路运输物料受卸后由封闭皮带廊道输至北地块综合原料场。本项目具体布置情况如下：

**主要生产设施：**烧结车间布置在综合原料场的西面，成品出料方向在南侧，靠近高炉矿、焦槽侧。水渣堆场及钢渣处理场位于烧结车间北面。炼铁系统（除水渣堆场外）位于厂区中部，其西面为炼钢及热轧棒线材车间，南面为煤气柜区，东面为燃气电站。炼钢、连铸车间位于炼铁车间的西面，其西面为热轧棒线材车间。棒材生产线与炼钢连铸车间采用垂直联合布置形式，布置在炼钢、连铸车间的西面。

**主要公辅设施：**综合原料场布置在厂区的东北角，预留将来水运原料的条件；铁路翻车机室沿漯阜线布置，位于厂区南侧（南地块）。全厂给水净化站布置在厂区最北侧，靠近沙颍河。综合废水处理站布置在厂区北部区域东侧。220kV变电站布置在烧结车间北部，制氧站的南侧。高炉、转炉煤气柜布置在炼铁车间的南侧。燃气电厂布置在高炉、转炉煤气柜的北侧。全厂机修设施布置在渣处理系统的北面，仓储设施布置在制氧站的东侧。

办公生活区位于厂区东北角。从当地近年气象资料来看，主导风向为偏北风。生活区布置在厂区东北角、生产区布置在厂区中部。生活区不处于生产区主导风向的下风侧。

总平面布置图详见附图。

## 10.3 资源及供应条件分析

### 10.3.1 水资源条件分析

#### 10.3.1.1 区域水资源现状

##### (1) 地表水资源

根据《周口市水资源调查评价》，沈丘县多年平均地表水资源量为16743万 $m^3$ ，可利用量为6693万 $m^3$ 。

##### (2) 地下水资源

根据《周口市水资源调查评价》，沈丘县地下水资源量21219万 $m^3$ ，多年平均地下水可开采量18323万 $m^3$ ，占地下水资源量86.35%。

综上所述，沈丘县水资源总量为37962万 $m^3$ ，其中地表水可利用量6693万 $m^3$ ，地下水可利用量18323万 $m^3$ 。重复计算量2541万 $m^3$ ，多年平均水资源可利用总量为22475万 $m^3$ 。区域地下水资源条件可以满足项目生活用水需求。

##### (3) 水资源利用现状

根据周口市水利局提供的《最严格的水资源管理制度资料汇编》，2017年沈丘县全年供水总量18600万 $m^3$ ，其中地表水供水量为3704万 $m^3$ ，占总供水量的19.91%；地下水供水量14792万 $m^3$ ，占总供水量的79.53%；其他水源（中水）供水量104万 $m^3$ ，占总供水量的0.56%。

综上，沈丘县地下水开发利用程度较高。

##### (4) 区域供水设施现状

周口市沈丘钢铁产业园所在区域现有1座供水厂，即沈丘自来水厂，厂址位于黄山路与消防队路交汇处西北侧，占地面积3.7ha，水源取自地下水，主要供给城区、集聚区北区、南区使用，水厂设计供水规模3.2万 $m^3/d$ ，现状实际供水量2.7万 $m^3/d$ ，剩余能力0.5万 $m^3/d$ ；同时沈丘县城区内存在100眼的自备水源，各工业企业用水以自备水源为主，开采量约

1.28万 $m^3/d$ 。沈丘县计划于2022年由南水北调工程集中供水，届时城区自备井将全部关闭。

沙南污水处理厂位于园区西2.5km处，中水回用设计规模3万 $m^3/d$ ，实际污水收集量（即中水可用量）约2.8万 $m^3/d$ ，目前除了市政洒水（30 $m^3/d$ ，可忽略不计）暂无用户，剩余供水能力约2.8万 $m^3/d$ ；沙北污水处理厂位于园区西北2.7km处，中水回用设计规模5万 $m^3/d$ ，实际污水收集量（即中水可用量）约4万 $m^3/d$ ，目前暂无用户。

综上所述，本项目依托的现有水厂设计供水能力3.2万 $m^3/d$ ，剩余供水能力0.5万 $m^3/d$ ；污水处理厂中水可用量总共约6.8万 $m^3/d$ ，目前暂无工业企业使用，剩余供水能力6.8万 $m^3/d$ 。

#### 10.3.1.2 市政供水条件分析

本项目用水中，30%来源于沙南污水处理厂的中水，70%来源于沙颍河，生活用水主要由沈丘自来水厂供应。

##### (1) 自来水厂供水条件分析

项目所在区域现有沈丘自来水厂，设计供水能力3.2万 $m^3/d$ ，供水范围包括沈丘县产业集聚区南区、北区和县城区。预计2020年区域需水量将达到2.93万 $m^3/d$ ，剩余供水能力2700 $m^3/d$ ，可满足本项目121.8 $m^3/d$ 的生活用水需求。

##### (2) 中水回用条件分析

项目生产用水量的30%采用沙南污水处理厂中水，该水厂设计污水处理规模3万 $m^3/d$ ，实际污水收集量（即中水可用量）约2.8万 $m^3/d$ ，规划至2020年，沈丘分布式能源站工程项目将采用沙南污水处理厂中水约0.4万 $m^3/d$ ，则中水剩余供水能力约2.4万 $m^3/d$ ；沙北污水处理厂中水作为备用水源，中水回用设计规模5万 $m^3/d$ ，实际污水收集量（即中水可用量）约4万 $m^3/d$ ，规划期内暂无用户。

因此，沙南污水处理厂及沙北污水处理厂中水可满足本项目0.486万m<sup>3</sup>/d（即总生产用水量的30%）生产用水的需求。

项目所在区域内供水设施条件分析见下表。

表10-5 2020年供水设施条件分析表 单位：万m<sup>3</sup>/d

供水			需水		备注
项目	水量	项目	水量		
生活用水	沈丘自来水厂	0.27	生活用水	0.012	满足
生产用水	沙南污水处理厂中水	2.8	30%生产用水	0.486	满足
	沙北污水处理厂中水(备用水源)		4	沈丘分布式能源站工程项目	
			/	/	
总计	区域内总供水能力	7.07	区域内总需水量	0.898	满足

根据沙南污水处理厂提供的在线监测数据可知，污水厂2018年全年的最小月水量为2.5万m<sup>3</sup>/d，项目生产用水量仅占中水量的19.44%，沙南污水处理厂中水量完全可以满足本项目的生产用水需求；根据沙南污水处理厂提供中水水质情况，结合目前江苏省申特钢铁使用市政中水的情况，一期一步工程可不建净化站，中水可直接使用。

### 10.3.2 土地资源条件分析

#### 10.3.2.1 土地资源现状

本项目总用地面积376.16hm<sup>2</sup>，全部规划为建设用地。土地利用现状建设用地67.20hm<sup>2</sup>，非建设用地308.96hm<sup>2</sup>。土地利用现状见附图。

现状建设用地中，村庄建设用地66.56hm<sup>2</sup>，占建设用地总量的99.05%；工业用地0.61hm<sup>2</sup>，占建设用地总量的0.92%；铁路用地0.02hm<sup>2</sup>，占建设用地总量的0.030%。非建设用地为308.98hm<sup>2</sup>，目前主要为林地、农用地和水域。

项目投产后，土地利用性质将发生改变，其中，原有农用地、林地将逐步开发成工业用地，村庄也将搬迁。调整前后土地利用具体情况见下表。



表10-6 项目实施前后土地利用变化情况表

用地分类	园区现状		规划实施后		增减量/hm <sup>2</sup>
	总面积/hm <sup>2</sup>	占总用地比例/%	总面积/hm <sup>2</sup>	占总用地比例/%	
建设用地	67.20	18	376.16	100	+308.963
非建设用地	308.963	82	/	/	-308.963
合计	376.16	100	376.16	100	

由上表可知，项目实施后，建设用地面积将大大增加，非建设用地随着开发进行将逐步消减。

### 10.3.2.2 土地资源条件

《周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）环境影响报告书》中，采用综合土地资源承载力相对剩余率评价法对土地资源承载力评价进行评价，规划环评计算结果表明：截止钢铁园区规划末期，园区的土地资源承载力尚有剩余。因此，本项目建设在土地资源综合承载力可承受范围内。

### 10.3.3 原料供应条件分析

本项目主要需求原辅材料为铁精矿、燃料、熔剂等。

铁精粉大部分采用巴矿、澳矿等国外矿，主要从江苏连云港进口，然后通过火车从连云港矿石码头运输至沈丘；剩余配矿主要来源于安徽霍邱，沈丘距霍邱较近，运输距离不到200km，可以通过霍邱县域内的宁西铁路运输至厂区，交通便利。安徽霍邱有丰富的铁矿石资源，存储量约为20亿t以上，属于国家大型铁矿基地，在全国居第五位，华东第一，是全国唯一的特大型铁矿。目前已探明储量为18.35亿t，年开采量在1800万t左右。因此，霍邱铁矿石能满足本项目的配矿需求。

项目采用的焦炭和煤等燃料主要来源于周口周边的平顶山、焦作、永城、新密、安徽淮南等地。石灰石、白云石、生石灰、活性石灰等熔剂主要来源于河南省禹州、新密、驻马店、山东嘉祥、登封、安徽淮南。运输距离均较近，来源可靠。

综上，本项目所需的各类原辅材料可以进口通过铁路运输至园区，或从周边省市汽运，能够满足项目需求。

#### 10.3.4 运输条件分析

沈丘县属于中原经济区和华东经济区结合部，境内国道、省道纵横交错，漯阜铁路、宁洛高速横贯东西，沙颍河航运通江达海，正在规划建设的郑合高铁周口东站设立在沈丘，形成公路、铁路、水运三位一体的交通格局。

本项目以铁路运输为主，公路、航运为辅，铁路直接连接连云港矿石码头进行输送。

##### (1) 铁路运输

2012年底，漯阜铁路增建复线及电气化改造工程完工并开通运营，改造后漯阜线为国铁 I 级双线电气化铁路，西起河南省漯河，经周口、项城、沈丘、安徽省界首、太和至阜阳北站，全长222km，并连接京广与京九线，直通华东，改建后豫西地区的旅客及货物到华东去，走漯阜直线，将比上京广、走郑州、绕陇海，缩短运距约300公里，是通往华东的捷径。

本项目配套建设专用线，在漯阜铁路用地区域内增设铁路编组站。该站设到发线6条（含正线2条），年装卸量可达到375万t。项目原料运输总量约400万t/a，其中铁路运输为主要运输方式，比例可达80%以上，工程配套建设的专用线年装卸量可满足运输需求。

##### (2) 航道运输

沙颍河是淮河最大支流。沈丘县境内沙颍河全长38.76公里，航道等级为V级，水深6~9米，通航船只500~2000t，上游达周口、漯河、平顶山，下游通安徽、江苏、浙江、上海，可以一年四季通航。其中，1984年建成的刘湾港是我省第一大内陆港口，占地131亩，6公里长进港铁路

专用线1条，年吞吐量300多万t；1998年建成的纸店粮食储备库港口占地120亩，年中转能力可达150万t；郑起港机属于我县招商引资重点企业，年吞吐量达20万t，港口岸线长度126m。船舶从周口港出发，经沙颍河入淮河，经洪泽湖入京杭大运河，在扬州附近汇入长江，可到达南京、上海、杭州、张家港、苏州、无锡等地；也可经京杭大运河、盐河航道至连云港。

2016年沙颍河沈丘境内航运年吞吐量1033万t，2017年沈丘境内航运吞吐量已达687万t，2018年沈丘境内航运吞吐量为453万t。

项目所在的周口市沈丘钢铁产业园规划岸线长度1km，位于产业园北侧，该运输方式作为本项目的备用运输方式。随着后续发展，将为钢铁产业园区配套建设独立码头，以满足本项目原料和产品的运输。

### (3) 公路运输

宁洛高速公路在城区北部穿过，在沈丘县域范围内有沈丘、纸店两个高速公路出入口。郑刘线（S102线）、郑留线（S207线）、老沈线（S210线）、常付线（S238线）、商大线（S217线）5条省级干线公路联系对外交通、28条县乡公路以及遍布全县的通村道路，通车里程达2112km，公路密度达到1.95km/km<sup>2</sup>，交通网络不断完善。

通过上述分析，沈丘县不管是铁路、水路还是公路网络均很发达，原材料的输入和产品的输出均很便利。纵横交错的网状交通，能够为本项目提供便利的运输条件。

## 10.3.5 能源条件分析

### 10.3.5.1 供热

本项目低压蒸汽用户均由自产的余热回收蒸汽供应，通过烧结、转炉等产生的易于利用的中高品质余热，配置相应的余热锅炉供给，蒸汽产生量约75t/h。厂区自用蒸汽约31.5t/h，富余蒸汽43.5t/h用于发电。

### 10.3.5.2 电力

本项目生产过程中产生的富余煤气，以及烧结、炼钢、轧钢余热资源供用户使用后的剩余蒸汽均用于发电，发电机组总装机容量为 56MW，年可回收自发电量 2.3 亿 kWh，发电量自给率达 44.57%。

本项目新建 1 座 220kV 变电站作为总供电电源，由外部电网提供不少于两回 220kV 进线电源，每回线路的综合供电能力不小于 126MW。周口现有在建大型发电厂两个，周口隆达 2×60 万 kW 燃煤机组、周口 2×45 万 kW 天然气热电机组 2019 年底建成投运，年售电量 100 亿 kWh 以上，可以满足本项目用电需要。

### 10.3.5.3 供气

本项目气源来自于园区的天然气系统和厂区的高炉、转炉煤气系统，天然气由西气东输天然气工程供给，高炉与转炉煤气为自产煤气。

西气东输天然气作为沈丘县的主要气源，由项城-沈丘天然气高压输气管线（设计压力2.5MPa）接至沈丘天然气门站，沈丘天然气门站位于北环路东侧的红旗运河西侧，钢铁产业园区建有天然气调压站，从天然气门站引出天然气中压管道进入园区，可满足本项目用气需求。

## 10.4 小结

(1)本工程选址满足相关规划要求，工程建设条件虽有利弊，但综合来讲，工程投产后对区域环境质量影响有限。

(2)本项目平面布置具有生产流程顺畅，物流组织合理，管线敷设短捷以及有利于环境保护的特点，环评认为合理可行。

(3)项目所在区域水资源现状及市政供水条件可满足本项目的用水需求；项目所在的园区建设在土地资源综合承载力可承受范围内；园区所需的各类原辅材料可以进口通过铁路运输至厂区，或从周边省市汽运进厂，能够满足项目需求；项目周边不管是铁路、水路还是公路网络均

很发达，能够为本项目提供便利的运输条件；供热、电力、供气等能源条件方便可靠，可为项目的正常生产提供有利保障。

综上所述，本项目厂址选择及总平面布置合理，周边各类资源条件可靠，从选址角度分析，环评认为项目建设是可行的。

## 第十一章 环境管理与监测计划

根据国家对有污染项目应严格控制污染源的要求，除对工程项目“三废”治理严格实行“三同时”制度外，并要求在工程项目的建设施工和建成后的运行阶段中，加强环境管理和环境监测工作，切实有效的了解和控制工程污染物的排放量，促进污染治理工作，使治污设施达到最佳的效果，以保证工程最佳的环境效益、经济效益和社会效益。因此必须对工程污染源强、治污设施效果进行定期和不定期的监测，并同时制定各项环保措施，编制环境规划，以达到强化环境管理的目的。本次评价针对本项目所产生的废气、废水、固废、噪声，从环境管理着手，减少污染物对环境及周围环境保护目标的不良影响，做到“达标排放、总量控制”。

### 11.1 环境管理

工业企业环境管理是企业的重要组成部分，它是以科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。通过实施环境管理，可以使企业的活动、产品和服务符合环境法律法规的要求；使成本降低，环境责任风险减小，并且持续改善企业环境行为，改善企业的社会形象，增加市场竞争力。

#### 11.1.1 环境管理机构设置

安钢周口公司需按照国家和地方的有关环保法律法规以及《建设项目环境保护设计规定》设立有环保管理机构——安全环保能源部，下设安全科、综合科与二级安全单位，负责全厂环保与安全的协调与管理工  
作，设有正、副部长各 1 人，管理人员 10 人，实行主要领导负责制。同时  
在各车间培训若干有经验、懂技术、责任心强的技术人员担任车间兼

职环保管理员，以随时掌握企业生产状况和各项环保设施的运行情况，也有利于环保措施和清洁生产措施的落实。本项目安全环保管理纳入原安全能源环保部负责。

### 11.1.2 环境管理机构的主要职能

安钢周口公司环境保护管理机构的主要职能见下表。

表 11-1 环境管理机构的职能

项目	管理职能
施工期管理	监督建设期环保措施的落实，注意在本工程建设投入运行之前，全面检查施工现场环境恢复情况。
施工验收管理	1、根据《建设项目环境保护施工验收管理规定》，建设项目试生产运行时，会同施工单位、设计单位检查项目环境保护设施是否符合“三同时”要求，将检查结果和建设项目试生产的开始时间报告当地环境保护行政主管部门，经当地环境保护行政主管部门检查同意后，建设项目方可投入运行； 2、建设单位确保建设项目的环境保护设施和主体工程同时投入运行； 3、建设项目正式投入运行前，必须向负责审批的环境保护行政主管部门提交《建设项目环境保护施工验收申请报告》，经环境保护行政主管部门组织验收后，工程方可正式运行。
运行期管理	1、配合当地或上级环境保护主管部门，贯彻执行环保法规和标准； 2、组织制定和修改本企业的环保管理规章制度并监督执行。 3、按照责、权、利实行惩罚制度，对违犯法规和制度行为，根据情节给予处理，对于有功人员进行奖励； 4、制定并组织实施环保规划和计划； 5、领导和组织本企业的环境监测； 6、检查本企业的环境保护设备运行状况； 7、推广应用环保先进技术和经验，对运行中出现的环保问题及时处理； 8、组织开展本企业的环保技术培训，提高人员素质水平； 9、组织开展本企业的环保科研和技术交流。
清洁生产管理	1、组织协调、监督管理本评价提出的清洁生产的内容； 2、经常性组织企业职工进行清洁生产的教育和培训； 3、根据企业发展状况，继续进行新一轮的清洁生产培训； 4、负责清洁生产活动的日常管理。

### 11.1.3 环境管理内容

为保证环境管理系统的有效运行，安钢周口公司应针对项目在生产运行过程中产生的问题制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列

内容：

(1)督促、检查企业执行国家、地方及行业制定的环境保护方针、政策和法律法规。

(2)按照国家 and 地区的规定，制定企业环境目标、指标和环境管理办法，制定企业环境保护长远规划和年度计划，并督促实施。

(3)负责督促建设项目与环保设施“三同时”的执行情况，检查企业内部各环保设施的运行情况，并定期检查维护环保设施，杜绝不达标排放。

(4)负责企业环保设施操作规程的制定，监督环保设施的运转，对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，调查事故发生原因，并对有关负责人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故再次发生。

(5)领导并组织项目运行期间的环境监测工作，掌握污染动态，做好环境统计工作，建立环境监控档案。

(6)开展环境教育活动，普及环境科学知识，提高企业员工环境意识，加强从领导到职工的清洁生产意识教育，提高企业领导和职工推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程环境管理，使污染防治贯穿到生产的各个环节。

(7)负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施。

(8)负责对企业排污口的规范化管理工作。例如，在排放口处设置标志牌，并注明污染物名称以警示周围群众；如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证；把有关排污情况（如排污口的性质、编号、排污口位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向、污染治理措施的运行情况）建档管理，并报送环保主管部门备案。



(9)根据《建设项目环境保护设计规定》第 59 条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段。”为监测环保设施的正常运行，确保各项污染物达标排放，安钢周口公司内部设有环境监测机构，对污染源进行常规定期监测，部分无法监测的项目委托有相应监测资质的机构进行监测。

(10)督促企业内部积极开展 ISO14001 环境管理体系认证，对产品从开发、设计、加工、流通、使用、报废处理到再生利用整个生命周期实施评定制度，然后对其中每个环节进行资源和环境影响分析，通过不断审核和评价使体系有效运作。同时，企业在争取认证和保持认证的过程中可以达到提高企业内部环保意识，实施绿色经营，改善管理水平，提高生产效率和经济效益，增强防治污染能力，保证产品绿色品质的目的，最终使企业国际竞争力大为增强，信誉度提高，从而获得冲破国际贸易中“绿色贸易壁垒”的通行证。

#### 11.1.4 环境管理要求

##### (1)建设前期的管理

安钢周口公司建设前期环境管理包含三个主要方面，即核定标准、落实环境影响评价制度和施工承包商的招投标和签约工作。

公司拟建项目建设前期必须进行环境影响评价工作，项目的环境影响评价文件未得到环境保护行政主管部门批准前，不得开工建设。

在项目的招投标过程中要对承包商提出文明施工的要求，并对承包商的技术及非技术性措施进行审核、管理。为避免或减轻对环境的不利影响，承包商在施工过程中必须遵守有关环境保护规章及应采取的缓解措施应包括在项目开发合同条款中。

##### (2)建设过程环境管理

①公司采取成块和滚动开发形式逐步完善，在工程开发建设期，特别要注重施工噪声对周围居民的影响、水土流失影响。为此，公司环境管理机构应考虑请有关部门，在工程建设期从防止污染影响等方面提出意见，并对工程进行跟踪监督，特别是对可能产生扰民问题的缓解措施的落实情况等进行检查；同时督促建设单位聘请工程环境监理人员，对整个工程进行全过程的监理，监理工程师有责任对施工中环境保护措施的执行情况进行监督。另外，要特别监督、检查配套工程、环境保护治理设施和装置是否按计划与主体工程同时施工，质量是否达到设计要求，以保证主体工程建成后，环境保护措施能及时发挥环境效益。

②环境管理机构应落实工程在建设过程中的环境影响缓解措施，减轻工程建设中可能对环境造成的不利影响。要求工程承包商在施工前制定施工现场环境管理计划，内容包括扬尘控制、生活污水和施工排水处置、噪声控制、弃土和建筑垃圾处置、运输车辆管理、土地清洁卫生等方面要求及其拟采取的缓解措施，根据环境管理要求，确定考核指标和相应的奖惩制度。

③承包商应定期进行环境管理工作的考核和总结工作，进行环境管理的宣传、教育工作，提高施工人员的环境保护意识。公司安环部应对其进行监督，主要有：

弃土处置：建筑垃圾和弃土堆放、装卸运输、处置是否按计划要求进行；

工地排水：是否按要求进行处理或回用；

工地噪声：有否采取有效措施，依据有关法规控制噪声，减轻对敏感点的影响；

工地生活废水和废弃物：是否按规定进行处置。

(3)运营期环境管理

督促、检查企业执行国家环境保护方针、政策、法规及环境保护规章制度；监督企业环境保护设施的运行与污染物的排放。弄清和掌握污染状况，建立污染源档案；

根据国家、河南省、周口市有关标准，制定便于考核的污染物排放指标、环境治理设施运转指标、绿化指标等，并与生产指标一起进行考核，做好环境统计；

建立健全各种管理制度，并经常检查督促；建立企业环境管理体系，组织各单位参加环境保护工作的评比、考核，严格执行环境保护的“奖惩制度”；

建立污染突发事故分类档案和处理制度；

建立环境风险防范应急预案并组织定期演习；

搞好环境教育和技术培训，提高区域各企业环境管理人员和操作人员的环境保护意识和技术水平，提高污染控制的责任心，自觉为创造美好环境作出贡献，提高公众参与的意识，推动区域环境保护工作的开展。

#### 11.1.5 环境监理

依据河南省环保厅《关于开展环境监理试点工作的通知》（豫环办函〔2011〕42号）、《河南省建设项目环境监理管理暂行办法》（豫环文〔2011〕68号），本项目属于黑色金属冶炼行业，依据《重点工业行业建设项目环境监理技术指南》，本项目应开展环境监理工作。

建设单位应按照经批准的环境影响评价文件及环境保护部门批复要求开展环境监理工作。在工程开工建设前委托已在省级环境保护主管部门备案的环境监理单位对建设项目进行环境监理，签订环境监理委托合同，明确施工单位的环境保护责任，并将委托的环境监理单位、监理内容及监理权限书面通知施工单位。同时报负责项目审批的环境保护主管部门和项目所在地省辖市环境保护主管部门备案。建设项目环境监理报

告作为试生产和竣工环境保护验收申请文件的重要附件。

#### 11.1.6 环境管理计划

##### 11.1.6.1 施工期环境管理

(1)制定公司施工期环境管理制度，由专人负责记录施工期各项环保治理措施的落实情况，发现问题要求企业及时采取措施，并在工程投入运行之前，全面检查施工现场环境恢复情况。

(2)严格按照各项要求进行施工，定期向环保部门汇报项目施工进度及采取的环保措施。

##### 11.1.6.2 验收期环境管理

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第 682 号），项目在环境保护设施验收过程中，企业应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。编制环境影响报告书的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

落实环保投资，确保治理措施执行“三同时”和各项环保治理措施达到设计要求；

组织开展竣工验收监测、编制环保竣工验收报告、公开环保设施验收信息等工作；

验收合格后，向环境保护局进行排污申报登记，环保设施与主体工程同时正式投产运行。

##### 11.1.6.3 运营期环境管理

###### (1) 监督环保设施的正常运行

安环部应监督本项目各项环保设施的正常运营情况，杜绝违法向环境排放污染物，对于事故情况下的污染物超标排放，采取及时有效的措

施加以控制，同时上报舞钢市生态环境局。

### (2)制订和实施环境监测计划

企业应提前组织环境监测计划的制订，并做好日常的监测记录工作和定期监测上报工作，通过污染物排放的环境监测来检测环保设施的运行效果，将环保工作落到实处。

### (3)宣传、教育和培训

安环部应组织相关专家对职工进行环境保护方面的宣传和培训，培养大家爱护环境、保护生态、防止污染的意识。对于环保设施管理与维护人员，定期参加上级主管机构和各级环境保护行政主管部门组织的职业技术培训，提高其环境管理和技术水平。

### (4)环境风险管理要求

监督落实各项环境风险措施，做好应急事故处理准备，参与环境污染事故调查和处理。

## 11.2 污染物排放清单

### 11.2.1 建设项目概况

#### 11.2.1.1 项目组成

本项目组成及主要设备见下表：

表 11-2 项目组成及主要生产设

序号	设备系统	名称
<b>一、265m<sup>2</sup>烧结机主要工艺设备</b>		
1	燃料破碎室	400m <sup>3</sup> 矿槽4个、1530振动筛1台、Φ1200×1000对辊破碎机2台（1用1备）、Φ1200×1000四辊破碎机2台（1用1备）
2	配料室	18个称重式配料矿槽（铁矿槽6个、熔剂矿槽2个、除尘灰矿槽2个、生石灰矿槽2个、燃料矿槽2个、返矿矿槽2个、高返矿槽1个、杂矿槽1个）、气力输送系统、胶带输送机、圆盘给料机6台
3	一次混料室	Φ3800×16000圆筒混合机1台（安装角度2.5°，转速6r/min，填充率12%，混匀时间2.73min），湿式电除尘1套
4	二次混料室	Φ4000×20000圆筒混合机1台（安装角度2°，转速5.5r/min，填充率12%，混匀时间4.5min）

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书——环境管理及监测计划**

序号	设备系统	名称
5	烧结-冷却系统	265m <sup>2</sup> 烧结机1台、330m <sup>2</sup> 鼓风环式冷却机1台、环冷风机5台、混匀料槽1个、铺底料矿槽1个、梭式布料器1台、圆辊给料机1台、九辊布料器1台、水冷轴单辊破碎机1台、点火炉1台
6	主抽风系统	15000m <sup>3</sup> /min抽风机2台、双室四电场静电除尘器
7	烧结矿整粒筛分	一段筛分：棒条筛，双层筛，1.8m×6m振动筛2台（1用1备） 二段筛分：棒条筛，单层筛，1.8m×6m振动筛2台（1用1备）
8	除尘系统	低压脉冲布袋除尘器4台，双室四电场电除尘2台，1套湿式电除尘
9	烧结机头烟气净化	1680000m <sup>3</sup> /h活性焦干法脱硫脱硝系统1套（包括烟气系统、活性焦吸附系统、活性焦再生系统、热风循环系统、物料循环输送系统、活性焦添加系统、活性焦转运除尘系统、富集SO <sub>2</sub> 烟气制焦亚硫酸钠系统、氨水供应系统等）
10	解析气制焦亚硫酸钠	∅1200×6500两级净化塔2座、∅1600×2000一级反应塔1座、∅1100×5500二级反应塔1座、∅1100×5500三级反应塔1座、∅1300×5500尾气吸收塔1座
11	环冷机余热利用	6MW汽轮发电机组1套
<b>二、1860m<sup>3</sup>高炉主要工艺设备</b>		
1	槽下供料系统	槽下设5个烧结矿槽、3个球团矿槽、3个块（杂）矿槽和4个焦炭槽。烧结矿振动给料机5台、烧结矿振动筛5台、球团矿振动给料机3台、球团矿振动筛3台、块（杂）矿振动给料机3台、块（杂）矿振动筛3台、焦炭振动给料机4台、焦炭振动筛4台等
2	上料系统	采用胶带机上料，上料胶带机带宽B=1600mm
3	炉顶系统	采用串罐无料钟设备，料罐有效容积50m <sup>3</sup> ，系统含炉顶液压系统1套、炉顶润滑系统1套、串罐炉顶设备1套、40t/10t炉顶吊车1台、消音器1台
4	炉体系统	1860m <sup>3</sup> 高炉1座、送风装置26套、风口设备26套、冷却壁等，设1台AV71-BPRT全静叶可调轴流式鼓风机，另设AV71电动鼓风机1台备用
5	出铁场系统	出铁口2个，风口平台主要设备：3.2t电动葫芦4台（换风口用）；出铁场主要设备包括：铁、渣沟、炉前主跨和副跨桥式吊车、泥炮、开口机、铁水摆动流嘴、炉前液压站等。
6	热风炉系统	改进型顶燃式热风炉3座，配助燃风机2台（1用1备）、高温引风机1台，煤气/烟气换热器1套、空气/烟气换热器1套、热风炉液压系统1套
7	粗煤气系统	高炉煤气除尘采用切向旋风除尘器配干法布袋工艺，上升管顶部设2台液压驱动的∅650煤气放散阀，旋风除尘器顶部设置1台DN500煤气放散阀，下部设两套卸灰、输灰装置
8	制粉喷煤系统	离心通风机1台、烟气炉1台、离心引风机1台、中速磨煤机1台、低压脉冲收尘器1台、给煤机1台、电动单梁悬挂起重机2台、电动葫芦1台、煤粉喷吹罐3台
9	渣处理系统	2个铁口共用2套渣处理装置和2个干渣坑。主要处理装置包括粒化槽、脱水转鼓及传动装置、水渣运输皮带机系统、液压站、冷却塔及泵水设施等。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境管理及监测计划

序号	设备系统	名称
10	除尘系统	高炉煤气除尘采用切向旋风除尘器配干法布袋工艺，矿焦槽、高炉炉顶、出铁口、煤粉制备、铸铁机均设置布袋除尘器除尘，原煤贮运系统设置脉冲单机除尘器除尘，煤粉喷吹泄压采取仓顶除尘器除尘
11	高炉煤气回收系统	30万m <sup>3</sup> 高炉煤气干式柜1座
<b>三、155t转炉及连铸主要工艺设备</b>		
1	KR脱硫站	1座单工位脱硫站，主要设备包括石灰粉贮仓、石灰粉输送系统、脱硫搅拌机械、测温取样装置、扒渣机、铁水罐倾翻车、渣罐车等。
2	顶底复吹转炉	1台155t转炉，配套2套升降、横移装置（1用1备），8个高位料仓，8个中位料仓，在线吹氩站1座，废钢料槽及废钢秤
3	LF炉	155tLF炉1套
4	连铸系统	全弧形8机8流连铸机1套
5	钢渣一次处理系统	125/40t起重机，辊压破碎机1台
6	除尘系统	转炉一次烟气采用干法除尘，二次烟气、三次烟气、吹氩站烟气、LF炉烟气、脱硫烟气、浇注烟气及地下料仓均采用布袋除尘器除尘，钢渣一次处理烟气采用喷淋除尘+湿电除尘
7	转炉煤气回收系统	10万m <sup>3</sup> 转炉煤气柜1座、转炉煤气加压站1座和煤气防护站1座
<b>四、热轧主要工艺设备</b>		
1	普通棒材生产线	1条普通棒材生产线，含步进梁式加热炉1台、高压水除鳞装置1套、4架Φ650+2架Φ450粗轧机组、4架Φ450+2架Φ350中轧机组、6架Φ350精轧机组、飞剪3台、热送辊道1套、钢坯提升机1套、冷坯上料台架1套、废坯剔除装置1套、入炉轨道1套、精轧前控冷装置2套、精轧后控冷装置2套、步进式冷床1座、1000t冷剪1套、定尺机1套、自动打捆机9套、移钢检查台架2套、成品收集台架2套、短尺收集台架1套
2	高速棒材生产线	1条高速棒材生产线，含步进梁式加热炉1台、高压水除鳞装置1套、4架Φ650+2架Φ450粗轧机组、4架Φ450+2架Φ350中轧机组、2架Φ350+4架Φ285预精轧机组、6架Φ250精轧机组、飞剪3台、高速飞剪1台、热送辊道1套、钢坯提升机1套、冷坯上料台架1套、废坯剔除装置1套、入炉轨道1套、精轧前控冷装置2套、精轧后控冷装置2套、高速冷床上钢系统1套、步进式冷床1座、1000t冷剪1套、定尺机1套、自动打捆机6套、移钢检查台架2套、成品收集台架2套、短尺收集台架1套
<b>五、固废处理系统</b>		
1	水渣微粉处理线	年处理水渣60万吨生产线1条，设备能力90t/h，主要设备为4640S立磨1台、热风炉1台以及成品仓、斗式提升机、除铁器、磁轂分离器、B=800mm带式输送机等配套设施
2	钢渣二次处理	钢渣二次处理线1条，年处理钢渣30万吨，主要设备为φ2445m×4500 mm

序号	设备系统	名称
	理系统	棒磨机1台、B=1000mm带式磁选机3台、B= 800mm带式输送机8条以及翻转格筛、颚式破碎机、振动筛、振动给料机、斗式提升机等配套设施
<b>六、主要公用辅助系统</b>		
1	煤气发电站	180t/h高温超高压煤气锅炉1台、50MW纯凝汽式汽轮机1台、50MW发电机组1套
1	制氧站	30000Nm <sup>3</sup> /h制氧机组1套
2	空压站	300Nm <sup>3</sup> /min离心式空压机和余热再生吸附式干燥器各3台，均2用1备。

### 11.2.1.2 原辅材料及动力消耗情况

(1)本工程原辅材料消耗详见下表。

表 11-3 原辅材料及动力消耗 单位：万 t/a

工序	序号	名称	形态	消耗量	外部运输	内部运输	备注
烧结	1	混匀矿	粉状	173.1	铁路运输	皮带输送	混匀料场储存
	2	无烟煤	块状	11	铁路运输	皮带输送	一次料场储存
	3	石灰石	粉状	10	铁路运输	皮带输送	
	4	白云石	粉状	7.1	铁路运输	皮带输送	
	5	生石灰	粉状	13.12	铁路运输	气力输送	直接送烧结、炼钢配料
	6	焦炭	粉状	2.8	/	皮带输送	炼铁筛分细料
	7	20%氨水	液态	0.2	公路运输	管道	活性焦吸附系统附近储存
炼铁	1	烧结矿	块状	219.4	/	皮带输送	直接送高炉矿槽
	2	球团矿	球状	44	铁路运输	皮带输送	一次料场储存
	3	块矿	块状	29	铁路运输	皮带输送	
	4	原煤	块状	27.65	铁路运输	皮带输送	
	5	焦炭	块状	53.72	铁路运输	皮带输送	一次料场储存，净耗
	6	耐火材料	固态	0.8	铁路运输	叉车输送	耐火材料库
炼钢	1	铁合金	块状	3.15	铁路运输	汽车运输	铁合金地下料仓储存
	2	废钢	块状	29.5	铁路、公路运输	汽车运输	其中 7.61 万 t/a 为内部返料
	3	块矿	块状	4.375	铁路运输	皮带输送	
	4	活性石灰	块状	8.375	公路运输	皮带输送	直接送炼钢配料
	5	轻烧白云石	块状	3.5	公路运输	皮带输送	
	6	轻烧镁球	块状	0.875	公路运输	皮带输送	
	7	复合渣料	块状	0.525	公路运输	汽车运输	
	8	萤石	块状	0.175	公路运输	皮带输送	
	9	生石灰	块状	1.75	铁路运输	皮带输送	



工序	序号	名称	形态	消耗量	外部运输	内部运输	备注
	10	氧化铁皮	块状	4.95	/	汽车运输	内部返料
	11	耐火材料	固态	3.15	铁路运输	汽车运输	耐火材料库
热轧	1	耐火材料	固态	0.05	铁路运输	汽车运输	耐火材料库

(2)本项目燃料及动力消耗情况见下表。

表11-4 主要燃料及动力消耗情况一览表

类别	序号	名称	单位	用量	用途	备注
燃料	1	无烟煤	万 t/a	11	烧结用	一次料场储存
	2	焦炭	万 t/a	56.52	高炉、烧结用	
	3	喷吹煤	万 t/a	27.65	高炉用	
	4	高炉煤气	m <sup>3</sup> /h	339745	用于烧结、高炉、 热轧、发电等	自产
	5	转炉煤气	m <sup>3</sup> /h	31499	用于转炉、连铸、 发电等	自产
	6	天然气	m <sup>3</sup> /h	3413	用于转炉、连铸、 热轧辅助热源	外购
动力	1	电	10 <sup>4</sup> kWh/a	51600		其中自发电 23000 万 kWh/a
	2	总用新水量	m <sup>3</sup> /h	649		
	2.1	生产用新水	m <sup>3</sup> /h	637		其中沙颍河水 445m <sup>3</sup> /h、城市污水 处理厂中水 192m <sup>3</sup> /h
	2.2	厂内中水	m <sup>3</sup> /h	180		
	2.3	循环水	m <sup>3</sup> /h	37559		
	2.4	循环水复用率	%	98.37		
	2.5	生活用新水	m <sup>3</sup> /h	12		市政管网
	3	蒸汽	t/h	31.5		自产余热蒸汽
	4	氮气	m <sup>3</sup> /h	20781		自制
	5	氧气	m <sup>3</sup> /h	27127		自制
	6	氩气	m <sup>3</sup> /h	1144		自制
	7	压缩空气	m <sup>3</sup> /min	505		自制，最大耗量
8	乙炔	m <sup>3</sup> /a	33200			

### (3)原辅材料成分分析

烧结含铁原料主要为来自原料场的混匀矿（粒度 0~8mm）；炼铁含铁原料主要有烧结工序生产的烧结矿，以及外购的块矿（入场粒度 25~75mm）和球团矿；炼钢含铁原料主要有炼铁工序生产的铁水，以及

外购的铁合金、废钢、块矿。

含铁原料主要化学成分如下所示：

表11-5 含铁原料主要化学成分表 单位：%

名称	TFe	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	CaO	MgO	P	S	F	水
国内 64 酸精矿	64.08	6.34	1.29	0.05	0.2	0.34	0.01	0.031	0.0016	7.6
进口低硅精粉	63.63	1.16	1.79	0.5	0.48	5.28	0.06	0.267	0.0014	3.3
澳褐铁 58 粉	57.02	6.27	1.77	0.05	0.2	0.20	0.063	0.030	0.0013	8.9
澳褐铁 58 粉	57.51	5.14	1.70	0.05	0.2	0.20	0.062	0.030	/	8.6
澳大利亚罗伊山粉矿	61.12	4.76	2.37	/	0.21	/	0.061	0.030	/	/
巴西 IOUR 粉矿	61.96	6.41	1.15	0.44	0.20	0.50	0.059	0.033	/	/
混匀矿	60.1	4.36	1.71	0.28	0.29	2.69	0.06	0.103	0.0015	7.59
球团矿	62.88	5.74	1.44	0.07	0.55	1.37	0.01	0.030	0.0006	0.1
块杂矿	62.3	4.76	1.74	/	/	/	0.06	0.040	0.0015	/

### 11.2.2 污染物排放分析

#### (1) 废气污染物

本项目废气污染源排放情况详见下表。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境管理及监测计划

表 11-6

本工程废气污染物排放情况一览表

工序	装置	规模 /万 t	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放情况			排放时间 h	排气筒高度/直径 m	废气温度℃	排放标准	
					核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	工艺	效率 %	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h				排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>
原料	原料场	371.5万 t/a	汽车受料槽及附近转运站 G <sub>YL1</sub>	颗粒物	排污系数法	45.8×10 <sup>4</sup>	2486.8	1138.95	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.7	7.5	3.44	28.90	8400	30/3.4	25	10
			火车受料槽及附近转运站 G <sub>YL2</sub>	颗粒物	排污系数法	45.8×10 <sup>4</sup>	2486.8	1138.95	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.7	7.5	3.44	28.90	8400	30/3.4	25	10
			一次料场转运站 G <sub>YL3</sub>	颗粒物	排污系数法	12.8×10 <sup>4</sup>	2486.8	318.31	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.7	7.5	0.96	8.06	8400	30/1.8	25	10
			混匀料场及附近转运站 G <sub>YL4</sub>	颗粒物	排污系数法	27.5×10 <sup>4</sup>	2486.8	683.87	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.7	7.5	2.06	17.30	8400	30/2.7	25	10
			D1~D3转运站 G <sub>YL5</sub>	颗粒物	排污系数法	12.8×10 <sup>4</sup>	2486.8	318.31	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.7	7.5	0.96	8.06	8400	30/1.8	25	10
			无组织	排污系数法	颗粒物 22.57t/a												
烧结			原料准备 G <sub>SJ1</sub>	颗粒物	排污系数法	32×10 <sup>4</sup>	2486.8	795.78	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.7	7.5	2.40	19.01	7920	30/2.9	25	10
			配料 G <sub>SJ2</sub>	颗粒物	排污系数法	51×10 <sup>4</sup>	992	505.93	低压长袋脉冲布袋除尘器	99.4	6.0	3.06	24.24	7920	30/3.6	25	10
			一次混料 G <sub>SJ3</sub>	颗粒物	类比法	7.3×10 <sup>4</sup>	200	14.6	湿式电除尘	96	8.0	0.58	4.59	7920	30/1.4	25	10
	烧结机	219.4万 t/a	烧结机头 G <sub>SJ4</sub>	颗粒物	排污系数法	122×10 <sup>4</sup>	1239.8	1512.5	双室四电场+两级活性焦	99.4	7.4	9.03	71.52	7920	120/6.6	130	10
				SO <sub>2</sub>	物料衡算		488.3	595.74		93.6	31.3	38.13	301.96				35
				NO <sub>x</sub>	类比法		118.5	144.61		60	47.4	57.83	458.01				50
				氟化物	物料衡算		2.23	2.72		80	0.45	0.54	4.31				4
二噁英	类比法	0.5ng-T EQ/m <sup>3</sup>	6.1×10 <sup>-7</sup>	20	0.4ng-TE Q/m <sup>3</sup>		4.88 ×10 <sup>-7</sup>	3.86 ×10 <sup>-6</sup>		0.5ng-T EQ/m <sup>3</sup>							

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书——环境管理及监测计划**

工序	装置	规模 /万 t	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放情况			排放 时间 h	排气筒 高度/ 直径 m	废气温 度℃	排放标准		
					核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	工艺	效率 %	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h				排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
			制焦亚硫酸钠 尾气 G <sub>S18</sub>	颗粒物	类比法	4000	50	0.2	经碱液吸收后, 进入烧结机头 尾气净化系统	/	/	/	/	/	/	/	/	
				SO <sub>2</sub>	类比法		450	1.80		/	/	/	/				/	
			烧结机尾 G <sub>S15</sub>	颗粒物	排污系数 法	84.1×10 <sup>4</sup>	899.3	756.27	低压长袋脉冲 布袋除尘器	99.2	7.2	6.06	48.00	7920	30/5.3	110	10	
			整粒筛分及成 品转运 G <sub>S16</sub>	颗粒物	排污系数 法	29.7×10 <sup>4</sup>	3171.3	941.87	低压长袋脉冲 布袋除尘器	99.8	6.3	1.88	14.81	7920	30/2.8	30	10	
			活性焦环境除 尘 G <sub>S17</sub>	颗粒物	类比法	3.2×10 <sup>4</sup>	1800	57.6	低压长袋脉冲 布袋除尘器	99.6	7.2	0.23	1.82	7920	20/1	25	10	
			无组织排放		类比法	颗粒物 34.0t/a												
			炼铁	18 60 m <sup>3</sup> 高炉 1 条	158 万 t/a	矿焦槽除尘 (G <sub>GLX1</sub> )	颗粒物	排污系数 法	110×10 <sup>4</sup>	4682.5	5150.8	低压长袋脉冲 布袋除尘器	99.8	9.4	10.34	51.70	5000	35/5.3
1#出铁场及炉 顶除尘 (G <sub>GLX2</sub> )	颗粒物	排污系数 法				76×10 <sup>4</sup>	7820.8	5646.8	低压长袋脉冲 布袋除尘器	99.9	7.8	5.93	31.13	5250	30/4.6	50	10	
2#出铁场及炉 顶除尘 (G <sub>GLX3</sub> )	颗粒物	排污系数 法				76×10 <sup>4</sup>	7820.8	5646.8	低压长袋脉冲 布袋除尘器	99.9	7.8	5.93	31.13	5250	30/4.6	50	10	
高炉热风炉 (G <sub>GLX4</sub> )	SO <sub>2</sub>	物料衡算				15.886×10 <sup>4</sup>	33.7	5.35	低氮燃烧技术	/	33.7	5.35	44.96	8400	65/1.8	150	50	
	NO <sub>x</sub>	类比法					113.7	18.06		/	113.7	18.06	151.68	8400			150	
	颗粒物	类比法					8.3	1.32		/	8.3	1.32	11.06	8400			10	
煤粉制备 (G <sub>GLX5</sub> )	SO <sub>2</sub>	物料衡算				17.9×10 <sup>4</sup>	5.5	0.99	袋式收粉器	/	5.5	0.99	7.46	7560	55/2.0	90	50	
	NO <sub>x</sub>	类比法					23.2	4.16		/	23.2	4.16	31.46	7560			200	
	颗粒物	物料衡算					4086.5	731.48		99.8	8.2	1.47	11.11	7560			10	
煤粉喷吹泄压 (G <sub>GLX6</sub> )	颗粒物	类比法				1.2×10 <sup>4</sup>	8000	96	仓顶除尘器	99.9	8.0	0.10	0.42	4200	45/0.4	90	10	
铸铁机除尘 (G <sub>GLX7</sub> )	颗粒物	类比法				16.9×10 <sup>4</sup>	4000	676	低压长袋脉冲 布袋除尘器	99.8	8.0	1.35	0.71	525	30/2.2	50	10	
原煤贮存除尘 (G <sub>GLX8</sub> )	颗粒物	类比法	5×10000	4000	5×40	脉冲单机除 尘器	99.8	8.0	5×0.08	1.68 (5×0.336)	4200	5×15/0.5	25	10				
无组织		排污系数法	颗粒物 25.12t/a															

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境管理及监测计划

工序	装置	规模 /万 t	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放情况			排放 时间 h	排气筒 高度/ 直径 m	废气温 度℃	排放标准	
					核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	工艺	效率 %	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h				排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>
																	物料衡算法
炼钢及连铸	15 5t 转炉 1条	炼钢 175 万 t/a, 连铸 169.3 万 t/a	转炉一次烟气 (G <sub>LGX1</sub> )	颗粒物	类比法	19.7×10 <sup>4</sup>	40000	7880	干法除尘	99.98	8.0	1.58	4.74	3000	70/2.22	150	10
			转炉二次烟气和吹 氩站烟气 (G <sub>LGX2</sub> )	颗粒物	类比法	76×10 <sup>4</sup>	3000	2280.0	低压长袋脉冲 布袋除尘器	99.7	9.0	6.84	47.88	7000	30/4.3	50	10
			转炉三次烟气 (G <sub>LGX3</sub> )	颗粒物	类比法	76×10 <sup>4</sup>	1500	1140.0	低压长袋脉冲 布袋除尘器	99.5	7.5	5.70	39.90	7000	30/4.3	50	10
			LF 炉、铁合金上 料、铁水脱硫烟 气 (G <sub>LGX4</sub> )	氟化物	物料衡算	69.6×10 <sup>4</sup>	0.42	0.29	低压长袋脉冲 布袋除尘器	/	0.42	0.29	2.03	7000	35/4.9	80	5
				颗粒物	类比法		4000	2784.0		99.8	8.0	5.57	38.99				10
			地下料仓 (G <sub>LGX5</sub> )	颗粒物	类比法	23×10 <sup>4</sup>	4000	9200.0	低压长袋脉冲 布袋除尘器	99.8	8.0	1.84	7.73	4200	30/2.4	25	10
			钢渣一次处理 辊压烟气 (G <sub>LGX6</sub> )	颗粒物	类比法	19.3×10 <sup>4</sup>	1500	289.0	喷淋除尘+湿式 电除尘	99.5	7.5	1.45	4.35	3000	30/1.9	80	10
			钢渣一次处理 热焖烟气 (G <sub>LGX7</sub> )	颗粒物	类比法	21.8×10 <sup>4</sup>	1500	327.0	喷淋除尘+湿式 电除尘	99.5	7.5	1.64	4.92	3000	30/1.9	40	10
			中间包倾翻、连 铸浇注、连铸切 割 (G <sub>LGX8</sub> )	颗粒物	类比法	30.9×10 <sup>4</sup>	4000	1236.0	低压长袋脉冲 布袋除尘器	99.8	8.0	2.47	17.29	7000	35/2.4	80	10
							类比法	颗粒物 30.45t/a									
热轧	2 条 线	166 万 t/a	普通棒材 加热炉烟气 (G <sub>RZX1</sub> )	SO <sub>2</sub>	物料衡算	83900	33.3	2.80	低氮燃烧技术	/	33.3	2.80	19.02	6800	25/1.8	250	50
				NO <sub>x</sub>	类比法		78.8	6.54		/	78.0	6.54	44.47				80
				颗粒物	类比法		8.5	0.71			8.5	0.71	4.83				10
			高速棒材 加热炉烟气 (G <sub>RZX2</sub> )	SO <sub>2</sub>	物料衡算	83900	33.3	2.80	低氮燃烧技术	/	33.3	2.80	19.58	7000	25/1.8	250	50
				NO <sub>x</sub>	类比法		78	6.54		/	78.0	6.54	45.78				80
				颗粒物	类比法		8.5	0.71			8.5	0.71	4.97				10

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——环境管理及监测计划

工序	装置	规模 /万 t	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放情况			排放 时间 h	排气筒 高度/ 直径 m	废气温 度℃	排放标准	
					核算方法	废气量 Nm <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	工艺	效率 %	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h				排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>
固废处 置	水渣 微粉	55.3 万 t/a	水渣微粉线 除尘器 (G <sub>GFX1</sub> )	SO <sub>2</sub>	物料衡算	52.65×10 <sup>4</sup>	2.6	1.38	低压长袋脉冲 布袋除尘器	/	2.6	1.38	8.28	6000	30/3.8	90	50
				NO <sub>x</sub>	类比法		11.1	5.82		/	11.1	5.82	34.92				200
				颗粒物	物料衡算 排污系数法		3763.7	1981.6		99.8	7.5	3.95	23.70				10
	无组织		类比法	颗粒物 2.77t/a													
	钢渣 二次 处理	21 万 t/a	钢渣二次处理 除尘器 (G <sub>GFX2</sub> )	颗粒物	类比法	13.2×10 <sup>4</sup>	2651.5	350	低压长袋脉冲 布袋除尘器	99.7	8	1.05	6.30	6000	30/1.8	25	10
无组织				颗粒物	类比法	颗粒物 1.05t/a											
煤 气 发 电	180t 煤 气 锅 炉	/	煤气锅炉	颗粒物	类比法	28×10 <sup>4</sup>	4.8	1.34	/	/	4.8	1.34	11.26	8400	80/3.2	140	5
				SO <sub>2</sub>	物料衡算		34	9.52	/	/	34	9.52	79.97				35
				NO <sub>x</sub>	类比法		49	13.72	低氮燃烧技术	/	49	13.72	115.25				50

## (2)废水污染物

全厂生产过程中设置有净循环水系统、浊循环水系统以及生活污水。

净循环水系统主要为竖炉冷却水系统、烧结机冷却水系统、高炉冷却水循环水系统，冷却水循环使用不外排，以新水弥补散失。浊循环水系统主要为高炉冲渣水系统，冲渣水循环使用，不外排，以新水和其它系统排水弥补散失。

本项目生活污水不外排。

## (3)固体废物

本项目固体废物产生及排放量以及固废处置方式见下表。

表11-7

本工程固废产排收集处置措施汇总表

工序/生产线	装置	设计规模 万t/a	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量t/a	工艺	处置量 t/a	
原料场	布袋除尘系统	/	除尘灰	一般固废	物料衡算	36408	回用作为烧结配料	36408	烧结
烧结系统	原料准备、配料、烧结机头、机尾、整粒等工序布袋除尘器除尘灰	219.4	除尘灰	一般固废	物料衡算	36400	回用作为烧结配料	36400	烧结
	烧结机头烟气净化		废活性焦	一般固废	类比法	3200	回用于高炉喷煤	3200	高炉
	焦亚硫酸钠预处理废水		废水处理污泥	一般固废	类比法	160	回用作为烧结配料	160	烧结
炼铁系统	高炉渣冷粒化	158	高炉水渣	一般固废	物料衡算	553000	水渣微粉处理后外售	553000	水泥厂
	出铁场、炉前矿槽		收尘灰	一般固废	物料衡算	14000	作为烧结配料	14000	烧结机
	煤气除尘及脱酸、脱硫		瓦斯灰	一般固废	物料衡算	27000	作为烧结配料	27000	烧结机
	废水处理污泥		废耐火材料	一般固废	类比法	8000	外售耐材加工厂综合利用	8000	耐材厂
炼钢系统	转炉	钢水	钢渣	一般固废	物料衡算	210000	热焖处理后进入钢渣二次处理系统处理,回收渣钢回炼钢,尾渣外售	210000	渣钢炼钢、尾渣外售
	铁水脱硫		铁水脱硫渣	一般固废	物料衡算				
	铁水LF精炼		精炼渣	一般固废	物料衡算				
	连铸		铸余渣	一般固废	物料衡算				
	转炉、精炼炉	175	废耐火材料	一般固废	类比法	31500	外售耐材加工厂综合利用	31500	耐材厂
	连铸	169.3	氧化铁皮	一般固废	物料衡算	24000	作为炼钢配料	24000	转炉
	铸坯切头尾		废钢	一般固废	物料衡算	61100	作为炼钢配料	61100	转炉
	收尘系统		除尘灰	一般固废	物料衡算	60000	作为烧结配料	60000	烧结机
	循环水系统		水处理污泥	一般固废	类比法	2750	作为烧结配料	2750	烧结机
	连铸机组		废油、废油	危险废物	类比法	33	送有资质的单位安全处置	33	危废处置单



## 河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁项目一期一步工程

## 环境影响报告书—环境管理与监测计划

工序/生产线	装置	设计规模 万t/a	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量t/a	工艺	处置量 t/a	
			桶、含油抹布						位
热轧系统	切头、切尾及轧制	棒材 166	废钢	一般固废	物料衡算	15000	作为炼钢配料	15000	转炉
	轧制		氧化铁皮	一般固废	物料衡算	25500	作为炼钢配料	25500	转炉
	循环水系统		水处理污泥	一般固废	类比法	3600	作为烧结配料	3600	烧结机
	加热炉		废耐火材料	一般固废	类比法	500	外售耐材加工厂综合利用	500	耐材厂
	热轧机组		废油、废油桶、含油抹布	危险废物	类比法	80	送有资质的单位安全处置	80	危废处置单位
其他	设备润滑、液压装置	/	废机油	危险废物	类比法	40	送有资质的单位安全处置	40	危废处置单位
	软化水处理		废离子交换树脂	危险废物	类比法	3	送有资质的单位安全处置	3	危废处置单位
	脱盐水处理、废水深度处理		废反渗透膜组件	一般固废	类比法	5	清运至垃圾填埋场	5	垃圾填埋场
	综合废水处理		综合废水污泥	一般固废	类比法	460	作为烧结配料	460	烧结机
	生活污水处理		生活污水污泥	一般固废	类比法	30	清运至垃圾填埋场	30	垃圾填埋场
	地表水净化处理		净水站污泥	一般固废	类比法	620	清运至垃圾填埋场	620	垃圾填埋场
	办公、生活		生活垃圾	生活垃圾	类比法	410	清运至垃圾填埋场	410	垃圾填埋场
合计						1113799		1113799	

由上表可知，工业固废全部综合利用或妥善处置，不外排。

(4) 噪声

结合《污染源强核算技术指南钢铁工业》（HJ885-2018）附录G及附录I，本项目噪声源详见下表。

表11-8 本工程主要噪声源源强一览表

工序/ 生产线	装置	声源 类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	
			核算 方法	声源表达量 dB (A)	工艺	降噪 效果	核算 方法	声源表达量 dB (A)
原料 场	堆、取料机	偶发	类比	85	厂房隔音	-10	类比	75
	卸车机	偶发	类比	80	厂房隔音	-10	类比	70
	振动筛	偶发	类比	95	厂房隔音、减振	-20	类比	75
烧结 系统	主抽风机	频发	类比	105	厂房隔音、消声	-20	类比	85
	破碎机	频发	类比	100	厂房隔音、减振	-20	类比	80
	环冷机循环风机	频发	类比	95	厂房隔音、减振、消声	-20	类比	75
	振动筛	频发	类比	100	厂房隔音、减振	-20	类比	80
	圆盘给料机	频发	类比	90	厂房隔音、减振	-20	类比	70
	造球机	频发	类比	95	厂房隔音、减振	-20	类比	75
	润磨机	频发	类比	90	厂房隔音、减振	-20	类比	70
	各类风机	频发	类比	95	隔声、减振	-20	类比	75
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
炼铁 系统	放风阀	偶发	类比	125	消声器	-35	类比	90
	调压阀组	偶发	类比	115	消声器、隔声罩	-35	类比	80
	BPRT	频发	类比	110	隔声罩、建筑隔声	-35	类比	75
	高炉鼓风机	频发	类比	110	隔声罩、厂房隔声	-35	类比	75
	均压放散阀	偶发	类比	115	消声器	-35	类比	80
	除尘风机	频发	类比	110	消声器、建筑隔声或包 扎隔声材料	-35	类比	75
	其它风机	频发	类比	85	消声器	-20	类比	65
	磨煤机	频发	类比	90	选噪音小的设备 设备布置在底层 基础采取隔振措施	-20	类比	70
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
炼钢 连铸 系统	转炉冶炼	频发	类比	105	厂房隔声	-20	类比	85
	余热锅炉汽包、 蓄热器排气	偶发	类比	105	消声器	-35	类比	70
	真空泵	频发	类比	100	包扎隔声材料、建筑隔	-35	类比	65

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁项目一期一步工程  
环境影响报告书—环境管理与监测计划

工序/ 生产线	装置	声源 类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	
			核算 方法	声源表达量 dB (A)	工艺	降噪 效果	核算 方法	声源表达量 dB (A)
					声			
	除尘系统风机	频发	类比	100	消声器、风机房隔声	-35	类比	65
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	火焰清理机	偶发	类比	100	厂房隔声	-20	类比	80
	二冷排蒸汽风机	频发	类比	105	消声器、风机房隔声	-35	类比	70
	各除尘风机	频发	类比	100	消声器、风机房隔声	-35	类比	65
	火焰切割机	频发	类比	105	厂房隔声	-20	类比	85
热轧 系统	轧机	频发	类比	110	减振、建筑隔声	-20	类比	90
	剪切机	频发	类比	95	减振、建筑隔声	-20	类比	75
	高压水除鳞装置	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	各类风机	频发	类比	95	消声器、机房隔声	-35	类比	60
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
水渣 微粉	立式磨机	频发	类比	100	减振、建筑隔声	-20	类比	80
	给料机	频发	类比	80	减振、建筑隔声	-20	类比	60
	除尘风机	频发	类比	95	消声器、机房隔声	-35	类比	60
钢渣 二次 处理	破碎机	频发	类比	100	减振、建筑隔声	-20	类比	80
	筛分机	频发	类比	85	减振、建筑隔声	-20	类比	65
	振动给料机	频发	类比	80	减振、建筑隔声	-20	类比	60
	除尘风机	频发	类比	95	消声器、机房隔声	-35	类比	60
煤气 发电	锅炉排气	偶发	类比	115	消声器	-25	类比	90
	汽轮机	频发	类比	100	隔声罩、建筑隔声	-20	类比	80
	发电机	频发	类比	100	减振、建筑隔声	-20	类比	80
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	冷却塔	频发	类比	80			类比	80
氧气 站	空压机	频发	类比	105	减振、消声器、隔声罩、 建筑隔声	-25	类比	80
	氧压机	频发	类比	110	减振、消声器、隔声罩、 建筑隔声	-25	类比	80
	氮压机	频发	类比	110	减振、消声器、隔声罩、 建筑隔声	-25	类比	80
	增压膨胀机	频发	类比	110	减振、消声器、隔声罩、 建筑隔声	-25	类比	80
	气体放散	偶发	类比	110	消声器	-30	类比	80
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80

工序/ 生产线	装置	声源 类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	
			核算 方法	声源表达量 dB (A)	工艺	降噪 效果	核算 方法	声源表达量 dB (A)
空压 站	空压机	频发	类比	105	减振、消声器、隔声罩、 建筑隔声	-25	类比	80
	气体放散	偶发	类比	110	消声器	-30	类比	80
	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70
	冷却塔	频发	类比	80	/	/	类比	80
煤气 加压	煤气加压机	频发	类比	100	建筑隔声	-15	类比	85
综合 废水 处理	水泵	频发	类比	90	减振、建筑隔声	-20	类比	70

### 11.2.3 社会公开信息

企业自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行。

本项目在后续的运行中，应定期向社会公开日常污染物治理措施、污染物排放量、突发环境事故、采取的应急措施以及事故造成的影响、企业常规监测计划以及监测数据等相关信息。

另外，若生产工艺、生产规模、污染治理措施等发生变化时，应及时按照相关规定进行环保手续的补办，并向社会告知相关信息。

#### 11.2.3.1 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

- (1)基础信息：企业名称、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；
- (2)自行监测方案；
- (3)自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

(4)未开展自行监测的原因;

(5)污染源监测年度报告。

#### 11.2.3.2 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时,应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息,并至少保存一年。

#### 11.2.3.3 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开:

企业基础信息应随监测数据一并公布,基础信息、自行监测方案如有调整变化时,应于变更后的五日内公布最新内容;

手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布;

自动监测数据应实时公布监测结果;

每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

#### 11.2.4 总量指标

本次评价依据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)和《河南省环境保护厅关于贯彻落实建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(豫环文[2015]18号)等文件的相关要求,对本项目进行总量控制分析。

本工程采用先进的工艺技术与设备,以天然气为主要燃料,并对各类污染源采取成熟可靠、经济可行的治理措施,使污染物的排放量控制到最小程度,废气、废水得到有效处理,固体废物均得到了综合利用或妥善处理,生产废水和生活污水经处理后全部回用,不外排。

本项目生产废水不外排,产生的水污染物主要有 COD、SS、氨氮;大气污染物主要有烟(粉)尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、Pb、硫酸雾、氨、硫化氢以及氟化物等。现阶段纳入国家总量控制计划的有:SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COD、氨

氮。

本项目完成后，全厂主要污染物排放情况见下表。

表 11-9 本前后全厂主要污染物排放变化情况一览表 单位：t/a

类别	污染物	本项目产生量(t/a)	自身削减量(t/a)	本项目排放量(t/a)
废气	废气量	8267796.9 万 m <sup>3</sup> /a	0	8267796.9 万 m <sup>3</sup> /a
	颗粒物	317577.61	316830.64	746.97
	SO <sub>2</sub>	4912.21	4430.98	481.23
	NO <sub>x</sub>	1568.45	686.88	881.57
	氟化物	23.57	17.23	6.34
	二噁英	4.83×10 <sup>-6</sup>	0.97×10 <sup>-6</sup>	3.86×10 <sup>-6</sup>
	CO	1337.5	0	1337.5
	H <sub>2</sub> S	0.0531	0	0.0531
废水	废水量	151.956 万 m <sup>3</sup> /a	151.956 万 m <sup>3</sup> /a	0
	COD <sub>cr</sub>	/	/	0
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	0
固废	一般固废	1113643	1113643(含处置量)	0
	危险废物	156	156(处置量)	0

### 11.3 环境监测计划

安钢周口公司应积极落实各项监测计划的进展情况，通过监测，观察记录运行参数，建立企业生产运行档案，及时要求各生产工序调整各项运行参数，使各项处理效果达到设计要求。同时保证污染防治措施正常运行，出现事故时及时发现和处理，以确保项目顺利实现预期目标。

环境监测是环境保护的“眼睛”，是基本的手段和信息基础，环境监测的特点是以样品的监测结果来推断总体环境质量。因此，必须把握好各个技术环节，包括确定环境监测的项目的范围、采样的位置和数量、采样的时间和方法、样品的分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据具有完整的质量特征，准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。

环境监测既是企业执行管理的需要，也是环保部门了解公司执行情况、研究对策，实行宏观指导的依据。通过现场监测，能及时发现问题

和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保各项目顺利实现预期目的。

安钢周口公司建成投产后拟设置环境监测机构，进行日常监测及突发事故监测，及时跟踪了解区域环境空气质量的变化及变化趋势，为环境管理提供科学依据。

### 11.3.1 施工期环境监测

本项目新建 265m<sup>2</sup> 烧结机、1860m<sup>3</sup> 炼铁高炉、155t 转炉、2 条棒材生产线及配套工程，设计 158 万吨/年生铁、175 万吨/年粗钢、166 万吨/年热轧钢材产能。应对项目施工产生的环境影响进行监测，主要包括噪声和大气等方面。环境监测方案见下表。

表 11-10 施工期环境监测方案表

类型	监测站位	监测项目	监测频率	备注
施工期 噪声	6 个	等效连续 A 声级	3 月一次，每次分昼、夜间测定	在厂界边界布设噪声监测点，园区外近距离 200 米内主要村庄布设噪声监测点，共计 6 处，每处设 1 个代表性监测站位
施工期 扬尘	6 个	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	3 月一次	

### 11.3.2 营运期环境监测

#### 11.3.2.1 环境质量监测

##### (1)环境空气监测

根据周口市沈丘钢铁产业园周边敏感点的分布，在主导风向上、下风侧龚寨村、于营村、北崔营村共布设 3 个监测点位，监测因子为 PM<sub>10</sub>、TSP、氟化物、氨、CO、二噁英。

##### (2)地表水监测

根据周口市沈丘钢铁产业园地表水状况，在沙南污水处理厂污水总排口上下游共设置 2 个监测断面，监测因子为 pH、COD、BOD、氨氮、

总磷、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、锌、镍、Pb、As、Cd、Cr<sup>6+</sup>、Hg、氟化物、石油类、铜。

### (3)地下水监测

在产业园区孙营村、坡庄、东寨村、董营村 4 个地下水井处进行监测，监测因子为 K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、铁、锰、锌、镍、Pb、As、Cd、Cr<sup>6+</sup>、Hg、铜、氟化物、挥发性酚类、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、细菌总数、总大肠菌、阴离子表面活性剂、石油类、氰化物、硫化物、钼。

### (4)环境噪声监测

在园区外近距离 200 米内主要村庄布设噪声监测点，共 3 个，监测因子为 LAeq。

### (5)土壤监测

在产业园区周边布设土壤监测点 4 个，厂址西北 200 处、北地块南边界外 100m 农田、南地块南边界外 500m 农田、南地块南偏东 1500m 农田，土壤环境监测计划监测点、监测因子、监测频次见下表。

### (6)环境风险事故监测

根据园区内企业钢铁工业烧结、炼铁、炼钢、轧钢工序及循环利用为主导的特点，重点废气污染源监测建议每季度或每半年一次；一般废气污染源一年一次。

营运期环境质量监测计划见下表。

表 11-11 园区环境监测计划表

类别	监测点位	监测因子及频率
环境空气	龚寨村、北崔营村、东寨村	因子：PM <sub>10</sub> 、TSP、氟化物、氨、CO、二噁英 频次：半年一次，连续监测 7 天；二噁英可仅监测下风向敏感点，监测时间及频次依据有关规范进行。



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁项目一期一步工程  
环境影响报告书—环境管理与监测计划

类别	监测点位		监测因子及频率
地表水	沙颍河	沙南污水处理厂出口上游	因子：pH、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、锌、镍、Pb、As、Cd、Cr <sup>6+</sup> 、Hg、氟化物、石油类、铜 频次：半年一次，连续监测 3 天
		沙南污水处理厂出口下游	
地下水	坡庄村、董营村、东寨村、孙营村		因子：pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、铁、锰、锌、镍、Pb、As、Cd、Cr <sup>6+</sup> 、Hg、铜、氟化物、挥发性酚类、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、细菌总数、总大肠菌、阴离子表面活性剂、石油类、氰化物、硫化物、钼 频次：半年一次，连续监测 2 天
土壤	厂址西北 200 处、北地块南边界外 100m 农田、南地块南边界外 500m 农田、南地块南偏东 1500m 农田		因子：pH、Cd、Hg、As、Cu、Pb、六价铬、Zn、Ni、氟化物、二噁英 频次：每 3 年 1 次，连续监测 1 天
环境噪声	厂界近距离敏感点陈口村、北崔营村、谷庄村设 3 个监测点		半年一次，昼夜等效连续 A 声级
环境风险事故	环境空气：事故源上风向 100m、下风向 500m、1000m、3000m、5000m； 监测因子：氨、CO 地表水：园区事故废水入颍河口下游断面 0.5km、2km、5km，及下游国控（省控）断面监测断面； 监测因子：pH、COD、氨氮、硫化物、挥发酚、氰化物、铁、镍、Pb、As、氟化物、石油类 地下水：下游浅层地下水； 监测因子：pH、耗氧量、氨氮、Pb、As、氟化物、挥发性酚类、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、石油类、氰化物、硫化物 土壤：园区及周边土壤 监测因子：根据事故类型及污染因子确定。		

### 11.3.2.3 营运期污染源监测计划

建设项目在营运期须对生产中产生的废水、废气、噪声等进行监测，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）以及《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》

等相关技术要求，制定监测计划见下表，监测方法执行国家有关技术标准和规范。本项目完成后污染源监测具体见下表。

表11-12 本项目完成后营运期污染源监测计划

污染源种类	生产工序	监测点位	监测项目	监测方式	监测频率
有组织废气	原料系统	汽车受料槽及附近转运站 G <sub>YL1</sub> 、火车受料槽及附近转运站 G <sub>YL2</sub> 、一次料场转运站G <sub>YL3</sub> 、混匀料场及附近转运站G <sub>YL4</sub> 、D1~D3转运站G <sub>YL5</sub> 各设施排气筒	颗粒物	手动监测	次/两年
	烧结	原料准备、配料设施、一次混料、整粒筛分及成品转运设施排气筒	颗粒物	手动监测	次/季度
		烧结机机尾排气筒	颗粒物	在线监测	/
		烧结机机头排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	自动在线监测	/
			氟化物	手动监测	次/季度
			二噁英类	手动监测	次/年
		活性焦环境除尘	颗粒物	手动监测	次/季度
	炼铁	1#炼铁出铁厂及炉顶除尘排气筒	颗粒物	自动在线监测	/
		2#炼铁出铁厂及炉顶除尘排气筒	颗粒物	自动在线监测	/
		高炉热风炉排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	手动监测	次/季度
		矿焦槽除尘、煤粉系统、煤粉喷吹泄压、铸铁机除尘及原煤贮运除尘设施排气筒	颗粒物	手动监测	次/年
	炼钢及连铸	转炉二次烟气排气筒	颗粒物	自动在线监测	/
		转炉三次烟气排气筒	颗粒物	手动监测	次/季度

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁项目一期一步工程  
环境影响报告书—环境管理与监测计划

		LF炉、铁合金上料、铁水脱硫烟气、铁水预处理（包括倒罐、扒渣等）、钢渣处理设施排气筒	颗粒物	手动监测	次/年
		转炉一次烟气、连铸切割及火焰清理及其它设施排气筒	颗粒物	手动监测	次/两年
	热轧	加热炉烟气排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	手动监测	次/季度
	水渣微粉	水渣微粉线除尘器	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	手动监测	次/年
	钢渣二次处理	钢渣二次处理除尘器	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	手动监测	次/年
	#煤气发电系统	煤气锅炉排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	自动在线监测	/
	汞及其化合物、氨、林格曼黑度		手动监测	次/季度	
生产车间无组织废气	烧结、炼铁、炼钢连铸、热轧、水渣微粉、钢渣二次处理生产车间		颗粒物	手动监测	*次/季度
厂界无组织废气	厂界		颗粒物	手动监测	次/季度
	料场出入口、烧结环冷区域、高炉炉顶区域等易产尘点		颗粒物	高清视频监控设施	次/年
	在厂区内主要产尘点周边、运输道路两侧		颗粒物	空气质量监测微站点	次/年
废水	车间或生产设施废水排放口		流量、总砷、总铅	手动监测	次/月
	#锅炉循环冷却水排放口		pH 值、化学需氧量、总磷、流量	手动监测	次/季度
噪声	厂界		LAeq（昼、夜）	手动监测	次/季度
备注：*表示参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关要求；#表示参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；雨水排放口排放期间每日至少开展一次监测，检测指标包括悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类，确保有流量的情况下，雨后15分钟内进行监测。					

### 11.3.5 监测要求

(1)根据《大气污染物综合排放标准》及《固定大气污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的要求，污染物净化处理设施前、后分别设置监测孔进行监测。

(2)污染源监测严格按照国家有关标准和技术规范进行。

(3)其他：按当地环保部门的规范和要求进行监测。

(4)出现事故排放时应根据具体情况增加监测次数并及时上报有关部门。

### 11.3.6 验收监测计划

本项目在竣工验收时应对以下污染源位置进行监测，详见下表。

表 11-13 验收监测计划一览表

类别	项目		处理设施	监测项目
废气	原料场	火车受料槽及附近转运站、火车受料槽及附近转运站、一次料场转运站、混匀料场及附近转运站、D1~D3 转运站	5 套低压长袋脉冲布袋除尘器	监测因子：颗粒物 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量
	煤气发电	发电系统	1 套低氮燃烧装置	监测因子：颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、温度
	烧结	原料准备、烧结预配料	2 套低压长袋脉冲布袋除尘器	监测因子：颗粒物 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量
		一次混料	湿式电除尘	监测因子：颗粒物 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量
		烧结机头	四电场静电除尘器+活性焦烟气净化装置	监测因子：颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氟化物、二噁英 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、温度
		制焦亚硫酸钠尾气	经碱液吸收后，进入烧结机头尾气净化系统	/
		烧结机尾、整粒筛分及成品转运、活性焦除尘	3 套低压长袋脉冲布袋除尘器	监测因子：颗粒物 监测项目：治理设施进、进出口浓度、效率、烟气量、温度
	炼铁	矿焦槽除尘、1#出铁场及炉顶除尘、2#	3 套低压长袋脉冲布袋除尘器	监测因子：颗粒物 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、

**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环境管理与监测计划**

类别	项目	处理设施	监测项目	
	出铁场及炉顶除尘		温度	
	高炉热风炉	低氮燃烧技术	监测因子：颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、温度	
	煤粉制备	1套袋式收粉器	监测因子：颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、温度	
	煤粉喷吹泄压	仓顶除尘器	监测因子：颗粒物 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、温度	
	铸铁机除尘、原煤贮运除尘	2套除尘器	监测因子：颗粒物 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、温度	
	炼钢及连铸	转炉一次烟气	1套干法除尘	监测因子：颗粒物 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、温度
		转炉二次烟气、转炉三次烟气、铁水脱硫烟气、地下料仓	4套低压长袋脉冲布袋除尘器	监测因子：颗粒物 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、温度
		LF炉、铁合金上料、铁水脱硫烟气	1套低压长袋脉冲布袋除尘器	监测因子：颗粒物、氟化物 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、温度
		钢渣一次处理热焖烟气、钢渣一次处理辊压烟气	2套喷淋除尘	监测因子：颗粒物 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、温度
		中间包倾翻、连铸浇注、连铸切割	1套低压长袋脉冲布袋除尘器	监测因子：颗粒物 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、温度
	热轧	普通棒材加热炉烟气	低氮燃烧技术	监测因子：颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、温度
		高速棒材加热炉烟气	低氮燃烧技术	监测因子：颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、温度
	水渣微粉	水渣微粉线除尘器	1套低压长袋脉冲布袋除尘器	监测因子：颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、温度
	钢渣二次处理	钢渣二次处理除尘器	1套低压长袋脉冲布袋除尘器	监测因子：颗粒物 监测项目：治理设施进、出口浓度、效率、烟气量、温度
		无组织（厂界）		监测因子：颗粒物、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、氟化物、二噁英
	废水	厂区综合废水处理站进、出口		监测因子：pH、COD、BOD、氨氮、铁、锰、锌、氟化物、挥发酚、石油类、氰化物、铜

类别	项目	处理设施	监测项目
			监测项目：处理设施进、出口浓度、效率、流量
	车间或生产设施废水总排口		监测因子：镍、Pb、As、Cd、Cr <sup>6+</sup> 、Hg 监测项目：处理设施进、出口浓度、效率、流量
噪声	厂界四周 Leq		

### 11.3.7 其他监测内容

在企业建设的不同时段，应对项目环评提出的减缓措施实施监测，对企业项目的清洁生产水平、循环经济措施实施监测，确保企业的建设不对环境造成污染影响。

### 11.3.8 排污口设置及规范化整治

(1) 对企业的废气排放口进行核实，明确排放口的数量、位置及主要污染物种类、名称、排放浓度和排放去向，依据环境影响评价逐一核实。

(2) 企业固体废物临时堆放场所应按有关要求做好防渗、防漏等措施。

(3) 企业废气、废水排放口及固体废物堆放场均应根据《环境保护图形标志实施细则》，设置环保标志牌，并均在企业环境管理机构注册登记，企业负责建立排污口档案，进行统一管理。

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）中相关规定，排放口规范化整治是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一，目的是为了促进排污单位加强经营管理和污染治理；环境管理部门加大执法力度，更好地履行“三查、二调、一收费”的职责，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理。具体要求如下：

#### ① 污水排放口

排污单位总排放口要按照《排放口规范化整治技术要求》、《污染源监测技术规范》等设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点，并设置流量、pH、COD、氨氮在线监测装置，与环保部门联网。全厂排

放口雨污必须分流，安钢周口公司生产废水不外排，设置生活污水排口，雨水排放口必须采用明管明渠。

#### ②废气排放口

有组织排放的废气应设置采样口，采样口的设置应符合《排放口规范化整治技术要求》、《污染源监测技术规范》等要求并便于采样监测。

#### ③固体废物贮存场

一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次扬尘的贮存、堆放场地，应采取喷洒等防治措施。

有毒有害固体废物等危险废物，必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防雨淋、防渗漏等防治措施并符合国家标准的要求，还应设置警告性环境保护图形标志牌。

#### ④排放口立标要求

排污单位应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1/15562.2-1995）中规定的图形，对本工程各废气、废水、噪声、固体废物等排放口（源）设置明显排放口标志牌，以便于对污染源的监督管理工作。

标志牌设置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面 2m。

一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。

排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口（源）或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

标志牌辅助标志上需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色总体协调。

#### ⑤排放口建档要求

排污单位均需使用由国家环境保护部统一印制的《中华人民共和国规范化排放口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

登记证与排放口标志牌配套使用，具有防伪标志。登记证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌子辅助标志上的编号相一致。

排放口标志牌图形标志见下表。

表 11-14 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

#### 11.4 环境监督

周口市生态环境局沈丘分局负责监督建设单位组织实施环境管理及环境监测计划，执行有关环境管理法规、标准，协调各部门之间的关系，做好环境保护工作，并负责对本项目环保设施的施工、竣工和运行情况进行监督和检查。

#### 11.5 小结与建议

环评要求建设单位在建设和运营阶段加强环境监督管理力度，落实



环境监测计划，严把污染源监控工作，实现环境效益、社会效益和经济效益的协调发展。具体内容如下：

(1)厂区排污口规范化管理。

(2)企业应加强环保设施的日常管理和维护，确保各类污染物长期稳定达标排放。环保设施要与主体设备同步维护、检修，确保环保设施始终处于良好的运行状态。

(3)企业应加强生产管理及操作工人的安全、环保责任意识教育，加强设备管理并定期检修，建立完善的安全检查及巡视制度，及时发现问题，并将事故消灭在萌芽状态，坚决杜绝各类事故排放的发生。

## 第十二章 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，是为了衡量建设项目的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，以及收到的环境和社会效益，有利于最大限度的控制污染，合理利用资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

### 12.1 经济效益分析

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁项目一期一步工程总投资656104万元，其中：建设投资568727万元，建设期利息13376万元，流动资金74000万元。项目主要技术指标见下表。

表12-1 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数值	备注
1	总投资	万元	656104	
	建设投资	万元	568727	
2	建设期利息	万元	13376	
3	流动资金	万元	74000	
4	年营业收入	万元	597600	达产年
5	年成本费用	万元	543280	正常年
6	年增值税	万元	18609	正常年
7	城建税及教育费附加	万元	2233	正常年
8	年营业利润	万元	52087	正常年
9	年所得税	万元	13022	正常年
10	年税后净利润	万元	39065	正常年
11	所得税前指标：			
	项目投资内部收益率（FIRR）：	%	13.40	
	项目投资财务净现值（NPV,ic=12%）：	万元	52605	
	项目投资回收期（Pt）：	年	8.06	含建设期
12	所得税后指标：			
	项目投资内部收益率（FIRR）：	%	11.28	
	项目投资财务净现值（NPV,ic=10%）：	万元	52082	
	项目投资回收期（Pt）：	年	8.93	含建设期
	企业资本金财务收益率（FIRR）	%	15.68	

由上表可见，项目建成投产后，正常年净利润 39065 万元。项目全部投资所得税后财务内部收益率为 11.28%，资本金财务内部收益率为 15.68%，高于项目设定的财务基准收益率，全投资回收期（含建设期）为 8.93 年，表明本项目有较好的资金盈利能力和清偿能力，同时本项目具有一定的抗风险能力。

环保设施投入使用后，除了可减少污染物的排放外，还可回收部分可利用资源，因此具有一定的经济效益。由于间接经济收益难以估算，因而在此仅计算直接经济效益，主要是建设项目回收利用的各种废物所获得的经济收入。拟建项目环保投资经济收入见下表。

表12-2 拟建项目环保投资经济收入一览表

序号	名称	产生量(万 t/a; 万 m <sup>3</sup> /a)	单价(元/t; 元/m <sup>3</sup> )	经济收入(万元/a)
1	高炉渣	55.3	100	5530
2	钢渣	21	400	8400
3	含铁除尘灰	8.6	30	258
4	氧化铁皮	4.95	300	1485
5	含铁污泥	0.65	30	19.5
合计				15692.5

从表中可以看出，拟建项目建成投产后，其环保设施所获取的年综合利用直接经济效益约为 15692.5 万元。

## 12.2 环保投资及环境效益

### 12.2.1 环保投资估算

本项目用于污染防治的环保设施投资为 69653 万元，占总投资（648951 万元）的比例为 10.73%。环保设施投资主要用于废气、废水治理、隔声减噪、绿化、环境事故防范及应急措施等。环保设施投资估算详见下表。

环保设施投资估算见下表。

表12-3

本工程环保设施及投资估算表

类别	产污环节		主要污染物	环保设施	数量 (套)	投资估算 (万元)	备注
废 气	原料场	原料受卸及中转 G <sub>YL1</sub> ~G <sub>YL5</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	5	4200	
	烧 结	原料准备 G <sub>SJ1</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	900	
		配料 G <sub>SJ2</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	1450	
		一次混料 G <sub>SJ3</sub>	颗粒物	湿式电除尘	1	280	
		烧结机头 G <sub>SJ4</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、二噁英、氟 化物	双室四电场除尘+两级活性焦吸 附	1	27000	含颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 在线监测装置
		烧结机尾 G <sub>SJ5</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	2400	含颗粒物在线监测 装置
		整粒筛分及成品转运 G <sub>SJ6</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	950	
		活性焦环境除尘 G <sub>SJ7</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	70	
	炼 铁	矿焦槽除尘 G <sub>GLX1</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	3000	含颗粒物在线监测 装置
		1#出铁场及炉顶除尘 G <sub>GLX2</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	2400	含颗粒物在线监测 装置
		2#出铁场及炉顶除尘 G <sub>GLX3</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	2400	含颗粒物在线监测 装置
		高炉热风炉 G <sub>GLX4</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub>	低氮燃烧技术	1	310	
		煤粉制备 G <sub>GLX5</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub>	袋式收粉器	1	320	
		煤粉喷吹泄压 G <sub>GLX6</sub>	颗粒物	仓顶除尘器	1	8	
		铸铁机除尘 G <sub>GLX7</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	280	
原煤贮运除尘 G <sub>GLX8</sub>		颗粒物	脉冲单机除尘器	5	75		

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环境影响经济损益分析

类别	产污环节	主要污染物	环保设施	数量 (套)	投资估算 (万元)	备注	
炼钢	转炉一次烟气 G <sub>LGX1</sub>	颗粒物	LT 干法除尘	1	1200		
	转炉二次烟气和吹氩站烟气 G <sub>LGX2</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器		2100	含颗粒物在线监测装置	
	转炉三次烟气 G <sub>LGX3</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	2000		
	LF 炉、铁合金上料、铁水脱硫等烟气 G <sub>LGX4</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、氟化物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	2300		
	地下料仓 G <sub>LGX5</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	690		
	钢渣一次处理辊压烟气 G <sub>LGX6</sub>	颗粒物	喷淋除尘+湿式电除尘	1	560		
	钢渣一次处理 G <sub>LGX7</sub>	颗粒物	喷淋除尘+湿式电除尘	1	970		
	中间包倾翻、连铸浇注、连铸切割 G <sub>LGX8</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	1100		
	热轧	均热炉 (2 台) G <sub>RZX1</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	干法除尘	2	150	
	固废处置	水渣微粉 G <sub>GFX1</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	1800	
钢渣二次处理 G <sub>GFX2</sub>		颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	400		
煤气发电	煤气锅炉 G <sub>FD1</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧技术	1	840	含颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 在线监测装置	
废水	烧结	硫回收系统排水	pH、SS	混凝、沉淀、加碱、蒸氨、中等预处理	1	400	
	炼铁	高炉煤气净化排水	水温、pH、SS	絮凝沉淀等预处理	1	950	
	炼钢及连铸	连铸浊循环系统排水	水温、SS、石油类	沉淀、除油、冷却等预处理	1		
	热轧	浊循环系统排水	水温、SS、石油类	沉淀、除油、冷却等预处理	1		
		生活污水	SS、COD、氨氮	化粪池+地理生化处理设施	1	50	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环境影响经济损益分析

类别	产污环节		主要污染物	环保设施	数量 (套)	投资估算 (万元)	备注	
	初期雨水		SS	初期雨水收集池	1	30		
	全厂综合废水		水温、pH、SS	全厂综合废水处理站	1	2400		
固废	各除尘系统	原料场、烧结、炼铁等各除尘系统的除尘器	除尘灰	直接返回烧结配料系统	/	/		
	烧结	烧结机头烟气净化设施	废活性焦		/	/		
	炼铁	出铁场		高炉水渣	水渣微粉系统处理后，外售水泥厂	/	/	
		喷吹煤粉制备		除尘灰	返回煤仓回收利用	/	/	
		高炉、热风炉		废耐火材料	外售耐材加工厂做为骨料使用	/	/	
	炼钢及连铸	转炉炼钢		钢渣	热焖、破碎、磁选后，废钢铁回收利用，尾渣外售水泥厂	/	/	
				铸余渣	冷却拣出废钢回收利用，其余外售	/	/	
		连铸切割		废耐火材料	外售耐材加工厂作为骨料	/	/	
		轧钢	轧钢		废钢料、废坯料	送转炉炼钢	/	/
	浊循环水处理系统		废料	/	/			
	废水处理	各废水处理站		氧化铁皮			/	/
				含铁污泥	直接返回烧结工序配料系统	/	/	
		机修间		废油脂	危废库房暂存+定期委托有危废处理资质的单位处理	/	170	100m <sup>2</sup> 危废库房
			废机油	/				
噪声	风机、燃气轮机、空压机等高噪声设备			消声、减振、隔声	/	800		
	事故风险			检测报警装置及事故防范应急措施	/	200		
	绿化				/	4500	47.57ha	
	合计				/		69653	

### 12.2.2 环境效益分析

环保治理设施的最大效益是环境效益，它可以确保生产过程中产生的污染物达标排放，避免对周围环境空气、水环境、声环境的污染。本工程生产过程中充分贯彻“减量化、再利用、再循环”的循环经济原则，对各类污染物均采用优先回收利用、再治理达标排放的处置措施，既可大大减少各类污染物的排放量使其达标排放，避免对环境产生污染影响，又可变废为宝进入生产环节，增加企业经济效益，因此具有较好的环境经济效益。

本工程的环境效益主要表现在以下几个方面：

(1) 本项目实施后污染物排放量为颗粒物 746.97t/a、SO<sub>2</sub>481.23t/a、NO<sub>x</sub> 881.57t/a、氟化物 6.34t/a、二噁英 3.86×10<sup>-6</sup>t/a。

(2) 本工程废气污染源主要有原料场、烧结工序、炼铁工序、炼钢及连铸工序、热轧工序、水渣微粉以及钢渣处理、煤气发电等。工程对于生产过程中产生的各类废气均采取了技术先进、成熟可行的治理措施，确保尾气达标排放。

(3) 本项目各生产工序的生产排水包括净循环系统排污水、浊循环系统排污水、锅炉排污水、软水及脱盐水处理废水、煤气水封废水、高炉煤气净化废水、焦亚硫酸钠制备预处理废水、生活污水等。煤气水封废水全部作为高炉煤气脱酸、脱硫净化处理的补充水，高炉煤气净化废水及焦亚硫酸钠制备预处理废水分别经预处理后独立管道送高炉渣冷粒化工序利用，不外排。

净循环系统排污水、锅炉排污水、软水及脱盐水处理废水，经预处理后的浊循环系统排污水，经生化处理的生活污水，全部送入综合废水处理站进一步处理。综合废水处理站深度处理工艺产生的清水作为生产新水补入生产用水系统，深度处理工艺产生的浓水和部分综合

处理废水作为生产二次利用水返回高炉水渣、钢渣热焖及烧结原料加湿等工序利用，全厂废水不外排。

(4)本工程产生的固体废物全部得到综合利用或妥善处置，可避免因废物长期堆放产生的环境空气污染及渗滤液下渗对地下水环境的污染。

(5)通过对高噪声源采取一系列消声、隔声、基础减振等降噪措施后，可以做到厂界噪声达标排放。

(6)通过对固废堆场采取防渗措施，避免了因雨水淋溶液下渗对地下水的污染。

(7)本工程满足“达标排放、清洁生产、以新带老、总量控制”的原则，主要污染物均实现了达标排放或综合利用，环境效益显著。

主要环境经济效益见下表。

**表12-4 工程环境经济效益**

类别	产污环节	环保设施	环境效益分析
废气	汽车受料槽及附近转运站、火车受料槽及附近转运站、一次料场转运站、混匀料场及附近转运站、D1~D3 转运站	5 套低压长袋脉冲布袋除尘器	减少污染物的排放量；各污染物达标排放。
	煤气发电系统	1 套低氮燃烧装置	减少污染物的排放量；各污染物达标排放
	原料准备、烧结预配料	2 套低压长袋脉冲布袋除尘器	减少污染物的排放量；各污染物达标排放
	烧结机头	1 套四电场静电除尘器+活性焦烟气净化装置	减少污染物的排放量；各污染物达标排放
	烧结机尾、整粒筛分及成品转运、活性焦除尘	3 套低压长袋脉冲布袋除尘器	减少污染物的排放量；各污染物达标排放
	矿焦槽除尘、1#出铁场及炉顶除尘、2#出铁场及炉顶除尘	3 套低压长袋脉冲布袋除尘器	减少污染物的排放量；各污染物达标排放
	高炉热风炉	低氮燃烧技术	减少污染物的排放量；各污染物达标排放
	煤粉制备	1 套低压长袋脉冲布袋除尘器	减少颗粒物的排放量；颗粒物达标排放
	煤粉喷吹泄压、铸铁机除尘、原	3 套除尘器	减少颗粒物排放量



**河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程**  
**环境影响报告书—环境影响经济损益分析**

类别	产污环节	环保设施	环境效益分析
	煤贮运除尘		
	转炉一次烟气	1套干法除尘	减少颗粒物排放量
	转炉二次烟气和吹氩站烟气、转炉三次烟气、地下料仓	4套低压长袋脉冲布袋除尘器	减少颗粒物排放量
	LF炉、铁合金上料、铁水脱硫烟气	1套低压长袋脉冲布袋除尘器	减少颗粒物排放量
	钢渣一次处理辊压烟气	喷淋除尘+湿式电除尘	减少颗粒物排放量
	钢渣一次处理热焖烟气	喷淋除尘+湿式电除尘	减少颗粒物排放量
	均热炉烟气	低氮燃烧技术	减少污染物排放量
	水渣微粉线除尘器	1套低压长袋脉冲布袋除尘器	减少颗粒物排放量
	钢渣二次处理除尘器	1套低压长袋脉冲布袋除尘器	减少颗粒物排放量
废水	高炉煤气净化废水	预处理后	送高炉渣冷粒化工序利用，废水不外排
	焦亚硫酸钠制备预处理废水		
	净循环系统排污水	综合废水处理站回用	废水不外排
	浊循环系统排污水	综合废水处理站回用	废水不外排
	生活污水	生活污水不外排	减少废水污染物的排放量
噪声	高噪声设备	基础减震、消声、厂房隔声等	减轻噪声对环境的影响
	固废	根据各种固废的不同性质分别采取相应综合利用或妥善处置措施	提高原料利用率，降低生产成本，减少固废产生量；危废库房采取“四防”措施，防止地下水污染

### 12.2.3 环保税计算

本次评价参照《中华人民共和国环境保护税》对本项目环境影响经济损益进行简要分析。

**废水、固废、噪声：**废水、固体废物、噪声满足《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日实施）中第一章第四条“有下列情形之一的，不属于直接向环境排放污染物，不缴纳相应污染物的环境保护税：（一）向依法设立的污水集中处理、生活垃圾集中处理场所排放应税污染物的；（二）企业事业单位和其他生产经营者在符合国家和地方环境保护标准的设施、场所贮存或者处置固体废物的”。

本项目生产废水回用率为100%，生活污水经生活污水处理站处理后循环使用不外排；厂界噪声达标排放；危险废物在厂内均得到妥善处置。

因此，本项目废水、固废及噪声均无需缴纳相应的环境保护税。

**废气：**本项目产生的废气经处理后直接向外环境排放。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日实施），应税大气污染物、及水污染物，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每种应税大气污染物的具体污染当量值，依照本法所附《应税污染物和当量值表》执行。

“环保税法”第九条，“每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税”。

“环保税法”第十三条，“纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税。纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之五十的，减按百分之五十征收环境保护税”。

本项目大气污染物主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、硫酸雾、氟化物、二噁英。由于污染物种类较多，按照污染当量数从大到小排序，分别列出各排放口前三项污染物，大气污染物税额以 1.2 元计。本项目大气污染物环境保护税计算见下表。

**表12-5 废气直接排入环境情况一览表**

序号	污染源		污染因子	治理措施	污染物排放情况			排放去向
					浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	排放量 t/a	标准限值 mg/Nm <sup>3</sup>	
1	原料场	汽车受料槽及附近转运站 G <sub>YL1</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	7.5	28.90	10	大气
		火车受料槽及附近转运站 G <sub>YL2</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	7.5	28.90	10	
		一次料场转运站 G <sub>YL3</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	7.5	8.06	10	
		混匀料场及附近转运站 G <sub>YL4</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	7.5	17.30	10	
		D1~D3	颗粒物	低压长袋脉冲	7.5	8.06	10	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环境影响经济损益分析

序号	污染源	污染因子	治理措施	污染物排放情况			排放去向	
				浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	排放量 t/a	标准限值 mg/Nm <sup>3</sup>		
	转运站 G <sub>YL5</sub>		布袋除尘器					
2	烧结	原料准备 G <sub>SJ1</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	7.5	19.01	10	大气
		配料 G <sub>SJ2</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	6.0	24.24	10	
		一次混料 G <sub>SJ3</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	8.0	4.59		
		烧结机头 G <sub>SJ3</sub>	颗粒物	双室四电场+两级活性炭	7.4	71.52	10	
			SO <sub>2</sub>		31.3	301.96	35	
			NO <sub>x</sub>		47.4	458.01	50	
			氟化物		0.45	4.31	4	
		二噁英	0.4ng-TEQ/m <sup>3</sup>	3.86×10 <sup>-6</sup>	0.5ng-TEQ/m <sup>3</sup>			
		烧结机尾 G <sub>SJ4</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	7.2	48.00	10	
		整粒筛分及成品转运 G <sub>SJ5</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	6.3	14.81	10	
活性焦环境除尘 G <sub>SJ6</sub>	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	7.2	1.82	10			
3	炼铁	矿焦槽除尘 (G <sub>GLX1</sub> )	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	9.4	51.70	10	大气
		1#出铁场及炉顶除尘 (G <sub>GLX2</sub> )	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	7.8	31.13	10	
		2#出铁场及炉顶除尘 (G <sub>GLX3</sub> )	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	7.8	31.13	10	
		高炉热风炉 (G <sub>GLX4</sub> )	SO <sub>2</sub>	低氮燃烧技术	33.7	44.96	50	
			NO <sub>x</sub>		113.7	151.68	150	
			颗粒物		8.3	11.06	10	
		煤粉制备 (G <sub>GLX5</sub> )	SO <sub>2</sub>	袋式收粉器	5.5	7.46	50	
			NO <sub>x</sub>		23.2	31.46	200	
			颗粒物		8.2	11.11	10	
		煤粉喷吹泄压 (G <sub>GLX6</sub> )	颗粒物	仓顶除尘器	8.0	0.42	10	
		铸铁机除尘 (G <sub>GLX7</sub> )	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	8.0	0.71	10	
原煤贮运除尘 (G <sub>GLX8</sub> )	颗粒物	脉冲单机除尘器	8.0	1.68 (5×0.336)	10			
4	炼钢及连铸	转炉一次烟气 (G <sub>LGX1</sub> )	颗粒物	干法除尘	8	4.74	10	大气
		转炉二次烟气和吹氩站烟气 (G <sub>LGX2</sub> )	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	9.0	47.88	10	
		转炉三次烟气 (G <sub>LGX3</sub> )	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	7.5	39.90	10	
		LF炉、铁合金上	氟化物	低压长袋脉冲	0.42	2.03	5	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环境影响经济损益分析

序号	污染源	污染因子	治理措施	污染物排放情况			排放去向	
				浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	排放量 t/a	标准限值 mg/Nm <sup>3</sup>		
	料、铁水脱硫烟气 (GLGX4)	颗粒物	布袋除尘器	8.0	38.99	10		
		地下料仓 (GLGX5)	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	8.0	7.73		10
		钢渣一次处理辊压烟气 (GLGX6)	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	7.5	4.35		10
		钢渣一次处理热焖烟气 (GLGX7)	颗粒物	喷淋除尘	7.5	4.92		10
5	普通棒材均热炉 烟气 (GRZX1)	SO <sub>2</sub>	低氮燃烧技术	33.3	19.02	50	大气	
		NO <sub>x</sub>		78.0	44.47	80		
		颗粒物		8.5	4.83	10		
	高速棒材均热炉 烟气 (GRZX2)	SO <sub>2</sub>	低氮燃烧技术	33.3	19.58	50	大气	
		NO <sub>x</sub>		78.0	45.78	80		
		颗粒物		8.5	4.97	10		
6	水渣微粉 粉	SO <sub>2</sub>	低压长袋脉冲布袋除尘器	2.6	8.28	50	大气	
		NO <sub>x</sub>		11.1	34.92	200		
		颗粒物		7.5	23.70	10		
7	钢渣二次处理	钢渣二次处理除尘器 (GGFX2)	颗粒物	低压长袋脉冲布袋除尘器	8.0	6.3	10	大气
8	煤气发电	煤气锅炉	颗粒物	/	4.8	11.26	5	大气
			SO <sub>2</sub>	/	34	79.97	35	
			NO <sub>x</sub>	低氮燃烧技术	49	115.25	50	

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环境影响经济损益分析

表12-6 废气直接排入环境情况一览表

序号	污染源	污染因子	排放量 t/a	污染当量 值 (kg)	污染当量数 (1/a)	污染当量数 前三项排序	计算环境 保护税 (元)	是否减税	减收后环境保 护税 (元)
1	汽车受料槽及附近 转运站 G <sub>YL1</sub>	颗粒物	28.90	2.18	13256.88	1	15908.26	否	15908.26
2	火车受料槽及附近 转运站 G <sub>YL2</sub>	颗粒物	28.90	2.18	13256.88	1	15908.26	否	15908.26
3	一次料场转运站 G <sub>YL3</sub>	颗粒物	8.06	2.18	3697.248	1	4436.697	否	4436.697
4	混匀料场及附近转 运站 G <sub>YL4</sub>	颗粒物	17.30	2.18	7935.78	1	9522.936	否	9522.936
5	D1~D3 转运站 G <sub>YL5</sub>	颗粒物	8.06	2.18	3697.248	1	4436.697	否	4436.697
6	原料准备 G <sub>SJ1</sub>	颗粒物	19.01	2.18	8720.183	1	10464.22	否	10464.22
7	配料 G <sub>SJ2</sub>	颗粒物	24.24	2.18	11119.27	1	13343.12	是	10007.34
8	一次混料 G <sub>SJ3</sub>	颗粒物	4.59	2.18	2105.505	1	2526.606	否	2526.606
9	烧结机头 G <sub>SJ4</sub>	颗粒物	71.52	2.18	32807.34	2	39368.81	否	39368.81
		SO <sub>2</sub>	301.96	0.95	317852.6	3	381423.2	否	381423.2
		NO <sub>x</sub>	458.01	0.95	482115.8	1	578538.9	否	578538.9
10	烧结机尾 G <sub>SJ5</sub>	颗粒物	48.00	2.18	22018.35	1	26422.02	否	26422.02
11	整粒筛分及成品转 运 G <sub>SJ6</sub>	颗粒物	14.81	2.18	6793.578	1	8152.294	是	6114.22
12	活性焦环境除尘 G <sub>SJ7</sub>	颗粒物	1.82	2.18	834.8624	1	1001.835	否	1001.835

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环境影响经济损益分析

序号	污染源	污染因子	排放量 t/a	污染当量 值 (kg)	污染当量数 (1/a)	污染当量数 前三项排序	计算环境 保护税 (元)	是否减税	减收后环境保 护税 (元)
13	矿焦槽除尘 (G <sub>GLX1</sub> )	颗粒物	51.70	2.18	23715.6	1	28458.72	否	28458.72
14	1#出铁场及炉顶除 尘 (G <sub>GLX2</sub> )	颗粒物	31.13	2.18	14279.82	1	17135.78	否	17135.78
15	2#出铁场及炉顶除 尘 (G <sub>GLX3</sub> )	颗粒物	31.13	2.18	14279.82	1	17135.78	否	17135.78
16	高炉热风炉 (G <sub>GLX4</sub> )	SO <sub>2</sub>	44.96	0.95	47326.32	2	56791.58	否	56791.58
		NO <sub>x</sub>	151.68	0.95	159663.2	3	191595.8	否	191595.8
		颗粒物	11.06	2.18	5073.394	1	6088.073	否	6088.073
17	煤粉制备 (G <sub>GLX5</sub> )	SO <sub>2</sub>	7.46	0.95	7852.632	1	9423.158	是	4711.58
		NO <sub>x</sub>	31.46	0.95	33115.79	2	39738.95	是	19869.48
		颗粒物	11.11	2.18	5096.33	3	6115.596	否	6115.596
18	煤粉喷吹泄压 (G <sub>GLX6</sub> )	颗粒物	0.42	2.18	192.6606	1	231.1927	否	231.1927
19	铸铁机除尘 (G <sub>GLX7</sub> )	颗粒物	0.71	2.18	325.6881	1	390.8257	否	390.8257
20	原煤贮运除尘 (G <sub>GLX8</sub> )	颗粒物	1.68 (5×0.336)	2.18	770.6422	1	924.7706	否	924.7706
21	转炉一次烟气 (G <sub>LGX1</sub> )	颗粒物	4.74	2.18	2174.312	1	2609.174	否	2609.174
22	转炉二次烟气和吹 氩站烟气 (G <sub>LGX2</sub> )	颗粒物	47.88	2.18	21963.3	1	26355.96	否	26355.96
23	转炉三次烟气	颗粒物	39.90	2.18	18302.75	1	21963.3	否	21963.3

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环境影响经济损益分析

序号	污染源	污染因子	排放量 t/a	污染当量 值 (kg)	污染当量数 (1/a)	污染当量数 前三项排序	计算环境 保护税 (元)	是否减税	减收后环境保 护税 (元)
	(G <sub>LGX3</sub> )								
24	LF炉、铁合金上料、铁水脱硫烟气 (G <sub>LGX4</sub> )	氟化物	2.03	0.87	2333.333	1	2800	是	1400
		颗粒物	38.99	2.18	17885.32	1	21462.39	否	21462.39
25	地下料仓 (G <sub>LGX5</sub> )	颗粒物	7.73	2.18	3545.872	1	4255.046	否	4255.046
26	钢渣一次处理辊压烟气 (G <sub>LGX6</sub> )	颗粒物	4.35	2.18	1995.413	1	2394.495	否	2394.495
27	钢渣一次处理热焖烟气 (G <sub>LGX7</sub> )	颗粒物	4.92	2.18	2256.881	1	2708.257	否	2708.257
28	中间包倾翻、连铸浇注、连铸切割 (G <sub>LGX8</sub> )	颗粒物	17.29	2.18	7931.193	1	9517.431	否	9517.431
29	普通棒材均热炉烟气 (G <sub>RZX1</sub> )	SO <sub>2</sub>	19.02	0.95	20021.05	1	24025.26	否	24025.26
		NO <sub>x</sub>	44.47	0.95	46810.53	2	56172.63	否	56172.63
		颗粒物	4.83	2.18	2215.596	3	2658.716	否	2658.716
30	高速棒材均热炉烟气 (G <sub>RZX2</sub> )	SO <sub>2</sub>	19.58	0.95	20610.53	2	24732.63	否	24732.63
		NO <sub>x</sub>	45.78	0.95	48189.47	1	57827.37	否	57827.37
		颗粒物	4.97	2.18	2279.817	3	2735.78	否	2735.78
31	水渣微粉线除尘器 (G <sub>GFX1</sub> )	SO <sub>2</sub>	8.28	0.95	8715.789	3	10458.95	是	5229.48
		NO <sub>x</sub>	34.92	0.95	36757.89	1	44109.47	是	22054.74
		颗粒物	23.70	2.18	10871.56	2	13045.87	否	13045.87

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书—环境影响经济损益分析

序号	污染源	污染因子	排放量 t/a	污染当量 值 (kg)	污染当量数 (1/a)	污染当量数 前三项排序	计算环境 保护税 (元)	是否减税	减收后环境保 护税 (元)
32	钢渣二次处理除尘器 (G <sub>GFX2</sub> )	颗粒物	6.3	2.18	2889.908	1	3467.89	否	3467.89
33	煤气锅炉	颗粒物	11.26	2.18	5165.138	1	6198.165	否	6198.165
		SO <sub>2</sub>	79.97	0.95	84178.95	2	101014.7	否	101014.7
		NO <sub>x</sub>	115.25	0.95	121315.8	3	145578.9	否	145578.9
合计							2071576.465		2012937.434



由上表可知，估算本项目需缴纳的环境保护税估算值为 2071576.465 元，因大气污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准 30% 及 50% 以上，合计减税 58639.031 元，减税后需要缴纳的环境保护税估算值为 2012937.434 元。

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。遵循清洁生产的原则和循环经济理念，针对在生产过程中产生的污染物，从实际出发采取多种相应的治理措施，确保达标排放和总量控制要求。

### 12.3 社会效益分析

本工程的社会效益主要体现在以下几个方面：

#### 12.3.1 对社会经济发展的影响

周口市是河南省东部相对经济薄弱的地区，拟建项目将推动河南省周口市经济持续稳定高速增长，促进地区经济协调发展，符合河南省协调发展的战略设想。

拟建项目建成后，年销售收入达 52087 万元，利润总额为 39065 万元，将对国家和地方财政收入做出新的贡献，产生积极的影响。

#### 12.3.2 对行业技术进步的影响

周口钢铁的建设目标自始至终是要建成一个现代化、生态化、高效益，充分体现循环经济和节约型理念的具有国内竞争力的绿色碳钢板材精品基地。拟建项目建设，将进一步降低吨钢成本，提升能源效率、物流效率和生产效率，改善产品结构，按照“超低排放”标准要求落实环保设施，提升绿色清洁生产水平。

拟建项目投产后，企业规模达到 175 万吨钢/年，轧机能力得到充分发挥，产品品种覆盖较广。热轧工序形成 158 万吨热轧高强钢制造能力，进一步增强了市场供应和盈利能力。

拟建项目的建设有利于改善我国钢铁工业布局，缓解周口一带地区对各类钢材需求的缺口，满足河南省作为我国建筑、汽车、造船、家电、石油、化工、机械制造工业基地的产业要求。

### 12.3.3 对居民就业的影响

#### (1)对当地居民就业的影响

拟建项目的建设将对当地劳动力和各种行业有很大需求，从而为当地提供稳定的就业机会。

拟建项目建成后，在整个生产期，将需雇用 1160 人左右，为当地提供更多的劳动岗位和就业机会，维持当地社会和谐，促进社会进步。

#### (2)对当地居民收入的影响

拟建项目建设将刺激当地的辅助工业及服务业的发展和扩大，从而增加国家、河南省、周口市的公众财富。建设和运营期间需要提供大量的劳动力，该地区部分适应项目建设和运营的劳动人口将得到合理的经济收入。周边配套工业和服务业的发展也会带动就业，提高当地居民的收入。

#### (3)对当地居民生活水平和生活质量的影响

拟建项目建成将带动附近周边地区的商业、金融业、服务业、医疗机构等的发展，不仅提供就业机会，同时提高了人民的生活质量。

### 12.3.4 对环保相关产业的影响

拟建项目在建设和营运期间，需要大量的技术咨询服务，大量的机电设备制造，从而促进中国工程咨询业、设备制造业的发展。其中就包括了环保相关产业，如除尘、垃圾处理、污水处理和噪声污染防治以及相配套的环保系列产品，将带动环保产业的设计、生产和销售，成为新的经济增长点。

## 12.4 小结

综上所述，拟建项目在建设和营运期认真贯彻执行“清洁生产”、“污染物达标排放”、“污染物总量控制”等环保政策，尽可能减少污染物的产生量和排放量，可取得一定的经济效益、较好的社会效益和环境效益，可达到三者协调发展的目的。

## 第十三章 评价结论与建议

### 13.1 项目概况

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程位于周口市沈丘钢铁产业园，占地面积376.16ha。

本项目属钢铁联合企业（长流程），包括烧结、炼铁、转炉炼钢、轧钢等生产工序，最终产品及生产规模为棒材产品166万t/a（普通棒材产能为96万t/a，高速棒材产能为70万t/a）。项目主体工程包括烧结、高炉炼铁、转炉炼钢、连铸、热轧生产线五大生产单元，辅助工程包括为主体工程配套的综合原料场、制氧站、空压站、发电工程（烧结余热发电设施、富余煤气发电设施）等，公用工程主要包括供配电、给排水、燃气、热力、通讯、机修、检化验等设施，储运工程主要包括全厂仓库设施及厂内道路设施，环保工程主要包括各工序废气、废水、噪声治理工程、综合废水处理站、固体废物综合处理设施及厂区绿化等。

### 13.2 评价结论

#### 13.2.1 本项目建设符合环保及产业政策

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程于2019年5月28日在沈丘县发展和改革委员会备案，项目代码：2019-411624-31-03-024715，符合《产业结构调整指导目录（2013年修正）》。

本项目属于安阳钢铁产能替代项目，是对现有淘汰产业的改造升级，河南省国资委、河南省工业和信息化厅于2017年出具《省政府国资委关于安钢集团优化布局产能置换的意见》（豫国资文[2017]106号文）、《关于安钢集团周口钢铁股份有限公司等8家企业产能置换方案的公告》相关文件，同意安钢异地产能置换方案，项目建设符合《工业和信息化部关于

印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业〔2015〕127号）、《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕6号）、《关于做好2019年重点领域化解过剩产能工作的通知》（发改运行〔2019〕785号）、《河南省钢铁产业调整升级规划》（2009-2020）、《河南省钢铁行业转型发展行动方案》（2018-2020）、《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》等国家及河南省有关钢铁产业政策要求。

本项目位于《周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）》范围内，符合产业园区规划及规划环评相关要求，符合《全国主体功能区划》、《河南省主体功能区划》、《河南省生态保护红线划定方案（征求意见稿）》、《周口市环境保护“十三五”规划》等国家及地方主体功能区划。

### 13.2.2项目选址合理

本工程选址满足《沈丘县城市总体规划》（2011-2030）、《沈丘县土地利用总体规划》、《周口市沈丘钢铁产业园规划（2019-2025）》及一期一步规划、《周口市沈丘钢铁产业园规划（一期一步）环境影响报告书》、沈丘县饮用水源地保护规划等相关规划要求，工程建设条件虽有利弊，但综合来讲，工程投产后对区域环境质量影响有限。

本项目平面布置具有生产流程顺畅，物流组织合理，管线敷设短捷以及有利于环境保护的特点，环评认为合理可行。

项目所在区域水资源现状及市政供水条件可满足本项目的用水需求；项目建设在土地资源综合承载力可承受范围内；园区所需的各类原辅材料可以进口通过铁路运输至厂区，或从周边省市汽运进厂，能够满足项目需求；项目周边不管是铁路、水路还是公路网络均很发达，能够为本项目提供便利的运输条件；供热、电力、供气等能源条件方便可靠，可为项目的正常生产提供有利保障。

综上所述，本项目厂址选择及总平面布置合理，周边各类资源条件可靠，从选址角度分析，环评认为项目建设是可行的。

### 13.2.3 评价区各环境要素各项监测因子均满足标准要求

#### (1) 环境空气

根据2018年河南省环境质量状况公告公布数据显示，周口市2018年超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>，本项目评价区域属于不达标区。

评价区域氟化物一小时和日均浓度监测值均满足《环境空气质量标准》GB3095-2012二级标准要求，TSP日均浓度、NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S的一小时浓度监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值要求。

#### (2) 地表水

对沙颍河常规监测断面沈丘闸断面、纸店闸断面2016年1月~2019年6月COD、氨氮、总磷的年均浓度值进行分析，纸店闸断面COD浓度值近几年无明显变化趋势，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中对应功能区划IV类标准要求。

根据环评期间的监测结果，评价区沙颍河各监测断面的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

#### (2)地下水

评价区地下水井8个监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

#### (3) 声环境

厂界昼、夜间噪声监测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a类标准要求。

#### (4) 土壤

评价区域各土壤监测点中，建设用地及农用地的各项监测因子分别可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值、《土壤环境质量标准 农用地土壤风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

#### 13.2.4 工程污染防治措施可行

本项目对各种污染物均采取了合理、可靠、先进的污染控制措施，有效的减少了污染物的排放量，各种污染物达标排放。环保设施投资为69653万元，占总建设投资（568727万元）的比例为10.73%。

大气污染物执行超低排放限值，可满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》（GB28662-2012）、《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）、《炼钢工业大气污染物排放标准》（GB28664-2012）标准限值，同时可满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）、《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》（豫环文[2019]84号）“河南省2019年非电行业提标治理方案”中钢铁工业要求。

各种废水采取循环利用措施，最大限度的利用了水资源，可实现全厂废水零排放。

对易造成地下水污染的有关污染源均采取了相应的防护措施。

全厂固体废物均得到妥善处置，不外排。高炉水渣、转炉钢渣及铁水脱硫渣、铸余渣100%综合利用。

针对各类高噪声源不同的噪声特性采取基础减振、加装消声器、隔音罩或置于室内等措施，降噪效果明显。

工程环保治理设施一览表见表13-1和13-2。

表13-1 施工期污染防治措施表

序号	主要环境影响	防治措施	效果
1	运输车辆行驶产生扬尘污染	工地车辆出入口要建设水冲装置，道路定时洒水抑尘	减少汽车运输扬尘
2	临时物料堆场扬尘	设置简易材料棚贮存各类建筑材料，对可能散发粉尘的物料堆场采取覆盖或洒水等防护措施	减少扬尘
3	运输过程中撒落砂石、土等材料，产生二次扬尘污染	谨防运输车辆装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，减少运输过程中的扬尘	减少二次污染
4	建筑材料装卸扬尘	建筑材料卸载时应避免野蛮装卸，并尽量降低高度，以减少粉尘的散发。	减少扬尘
5	施工机械和运输车辆所排放的废气影响	施工现场运输车辆应控制车速，燃油车辆和施工机械做好维护保养，使用无铅汽油或柴油，禁止出现冒黑烟现象。	减少废气影响

表13-2 营运期污染防治措施表

类别	产污环节		环保设施	数量(套)	投资估算(万元)
废气	原料场	原料受卸及中转	低压长袋脉冲布袋除尘器	5	4200
	烧结	原料准备	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	900
		配料	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	1450
		一次混料	湿式电除尘	1	280
		烧结机头	双室四电场除尘+两级活性焦吸附	1	27000
		烧结机尾	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	2400
		整粒筛分及成品转运	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	950
		活性焦环境除尘	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	70
	炼铁	矿焦槽除尘	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	3000
		1#出铁场及炉顶除尘	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	2400
		2#出铁场及炉顶除尘	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	2400
		高炉热风炉	低氮燃烧技术	1	310
		煤粉制备	袋式收粉器	1	320
		煤粉喷吹泄压	仓顶除尘器	1	8
		铸铁机除尘	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	280
		原煤贮运除尘	脉冲单机除尘器	5	75
	炼钢	转炉一次烟气	LT干法除尘	1	1200
		转炉二次烟气和吹氩站烟气	低压长袋脉冲布袋除尘器		2100
		转炉三次烟气	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	2000
		LF炉、铁合金上料、铁水脱硫等烟气	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	2300
		地下料仓	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	690
		钢渣一次处理辊压烟气	喷淋除尘+湿式电除尘	1	560



河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程  
环境影响报告书——评价结论与建议

类别	产污环节		环保设施	数量 (套)	投资估算 (万元)
		钢渣一次处理	喷淋除尘+湿式电除尘	1	970
		中间包倾翻、连铸浇注、连铸切割	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	1100
	热轧	均热炉(2台)	干法除尘	2	150
	固废处置	水渣微粉	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	1800
		钢渣二次处理	低压长袋脉冲布袋除尘器	1	400
	煤气发电	煤气锅炉	低氮燃烧技术	1	840
废水	烧结	硫回收系统排水	混凝、沉淀、加碱、蒸氨、中和等预处理	1	400
	炼铁	高炉煤气净化排水	絮凝沉淀等预处理	1	950
	炼钢及连铸	连铸浊循环系统排水	沉淀、除油、冷却等预处理	1	
	热轧	浊循环系统排水	沉淀、除油、冷却等预处理	1	
		生活污水	化粪池+地理生化处理设施	1	50
		初期雨水	初期雨水收集池	1	30
		全厂综合废水	全厂综合废水处理站	1	2400
固废	各除尘系统	除尘灰	直接返回烧结配料系统	/	/
	烧结	废活性焦		/	/
	炼铁	高炉水渣	水渣微粉系统处理后, 外售水泥厂	/	/
		除尘灰	返回煤仓回收利用	/	/
		废耐火材料	外售耐材加工厂做为骨料使用	/	/
	炼钢及连铸	钢渣	热焖、破碎、磁选后, 废钢铁回收利用, 尾渣外售水泥厂	/	/
		铸余渣	冷却拣出废钢回收利用, 其余外售	/	/
		废耐火材料	外售耐材加工厂作为骨料	/	/
		连铸切割废钢料、废坯料	送转炉炼钢	/	/
	轧钢	轧钢废料		/	/
		浊循环水处理系统氧化铁皮		/	/
	各废水处理站	含铁污泥	直接返回烧结工序配料系统	/	/
		废油脂	危废库房暂存+定期委托有危废处理资质的单位处理	/	170
		机修间废机油		/	
噪声	高噪声设备		消声、减振、隔声	/	800
事故风险			检测报警及事故防范应急措施	/	200
绿化			/	/	4500
合计			/	/	69653

### 13.2.5 本项目对周围环境影响较小

#### (1) 对环境空气影响

从一期一步工程完成后全厂对大气环境影响的情况来看，项目各预测污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ；现状浓度超标的污染物 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 预测范围内的年均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，完成区域污染源削减前提下，区域环境质量可以得到改善；现状达标的污染物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。环境影响可以接受。

一期一步工程完成后，主要大气污染物因子均呈削减趋势，其中烟尘、 $SO_2$ 、 $NO_2$ 排放量削减明显，对当地环境空气质量有一定改善作用，在采取环评提出的污染防治措施后项目可行。

#### (2) 对地表水的影响

本项目全厂废水零排放，一期一步工程不会对地表水体造成污染影响，且减少了沙南污水处理厂污染物排放量，使区域水污染物排放向沙颍河的量大幅度削减，可改善沙颍河的水质。地表水环境可接受。

#### (3) 对地下水的影响

本项目污染物类型较为简单，对地下水的影响也相对较小。

地下水预测结果显示，在非正常状况最不利条件下，预测时长100d、1000d、2000d期间内，污染物石油类最远迁移分别为35m、120m、200m，预测结果未超标。企业应针对非正常情况下应做好地下水的应急处置措施，防止对地下水环境带来严重影响。

#### (4) 土壤环境影响

本项目通过保证废气处理措施良好运行、在生产过程采取抑制二噁英、氟化物等污染物产生的控制措施等取源头控制措施，以及从大气沉降途径采取过程控制措施，来尽可能降低项目运营对土壤环境的影响。

土壤预测结果显示，本项目烧结烟气排放的氟化物和二噁英产生沉降对土壤环境的累积影响很小，影响可接受。

#### (5)固体废物影响分析

一期一步工程产生的一般固废均经过合理处置，满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求，工程产生的一般固体废物均得到了有效的处理和处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

项目产生的各种危险废物厂内按规范要求暂存，定期交由有处理资质单位处理，不会对周边环境产生二次污染影响。

#### (6)对声环境影响

由预测结果可知：一期一步工程噪声对各厂界昼夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，叠加现状监测值后仍能满足标准要求。近距离敏感点东寨村、蒋寨村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。项目运行对区域声环境影响不大。

### 13.2.6环境风险评价结论

本项目为钢铁项目，污染物类型较为单一，本项目生产过程中涉及的有毒有害危险化学品主要有煤气、氨水等各种危废原料，主要危险危害特性为腐蚀性、毒性和火灾危险性等。

本项目综合环境风险评价等级为一级。主要风险事故为大气环境事故中“最不利气象条件下，转炉煤气储柜泄漏”事故对环境空气影响最为严重。预测结果显示，该事故情形下，CO 的最大落地浓度为 $334.54\text{mg}/\text{m}^3$ ，一氧化碳毒性终点浓度-2 范围为事故源点半径 5380m，预计不会对评价范围内的居民造成生命威胁。

### 13.2.7清洁生产

本项目采用国内先进生产工艺，生产设备选用高效、低能耗产品；

对各废水污染源均采取了有针对性的处理及回用措施，使水资源得到了最大限度的回用，全厂废水零排放；同时，工程对各种污染物均采取了有效的污染控制措施，各种污染物达标排放。

项目建设符合清洁生产工艺要求，对比《钢铁行业清洁生产评价指标体系》（2014年），全厂清洁生产水平属“国内清洁生产领先水平”；对比国家发改委、生态环境部、工信部公告“2018年第17号”《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》、《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》、《钢铁行业（炼钢）清洁生产评价指标体系》，本项目烧结、炼铁、炼钢及连铸工序属“国内先进水平”，热轧工序达“国际先进水平”。

### 13.2.8 总量控制

本工程在采取工程设计和评价规定的污染防治措施后，各类污染物均达标排放，营运期符合清洁生产要求，可以将本工程排污对环境的影响降至最低。

河南安钢周口钢铁有限责任公司钢铁产能置换项目一期一步工程建成后，全厂主要污染物排放总量情况见下表：

污染物名称		本项目排放量	本项目 2 倍量替代所需指标	周口市调剂给本项目总量（现役源）指标	备注	
大气 污染 物	颗粒物	746.97	1493.94	1493.94	1546.6	周口市 2017-2019 现役源削 减量
	SO <sub>2</sub>	481.23	962.46	962.46	1637.38	
	NO <sub>x</sub>	881.57	1763.14	1763.14	2218.46	

周口市属于环境空气质量不达标区域，本项目污染物排放总量指标由周口市 2017-2019 年度大气污染物减排项目中调剂解决，满足现役源及总量控制指标 2 倍替代的要求。

### 13.3 评价总结论

本项目建设符合国家及地方相关环保政策；选址符合相关规划及相关标准要求，选址合理；项目选用先进的生产工艺及设备、属国内同类型企业先进清洁生产水平；对各类污染源均采取了行之有效的污染防治措施，固体废物得到合理处置。工程投运后基本不会改变区域环境质量现状，也不会影响区域总量控制目标的实现。工程投运后，能够产生较好的经济效益和社会效益。

综上所述，在认真落实环保“三同时”制度，满足工程设计及评价提出的各项污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施的前提下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

### 13.4 评价建议

(1)在建设过程中，加强施工期监理，对施工单位应提出严格的环境管理要求，科学规划施工场地和施工程序，严格控制施工扬尘、噪声、排水及垃圾的环境影响，并按照施工期监测计划进行监控管理。

(2)加强环保宣传工作，积极与当地居民沟通交流，让当地居民充分了解本项目先进的环保措施和控制效果。建议加强职工清洁生产意识教育，在日常生产过程中树立清洁生产意识，确保工程营运期清洁生产管理达到先进水平。

(3)落实环境监测计划，按相关要求开展地质环境监测，如发现问题及时处理。项目建成前完成搬迁工作，建设单位应积极与有关部门或居民协商解决，避免出现纠纷。

(4)建设单位与当地政府及规划部门协商，在本项目环境防护距离范围内不得再规划居民等环境敏感点。