

目 录

概 述	I
1、项目特点	I
2、工作过程	II
3、分析判定相关情况	III
4、关注的主要环境问题及环境影响	VI
5、环境影响报告书的主要结论	VII
第一章 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的	8
1.3 评价原则	8
1.4 评价重点	9
1.5 环境影响识别与评价因子筛选	9
1.6 环境功能区划	11
1.7 评价标准	14
1.8 评价工作等级及评价范围	20
1.9 环境保护目标及敏感点	28
第二章 工程分析	31
2.1 企业概况	31
2.2 现有及在建工程	37
2.3 技改工程	79
2.4 项目实施后钢铁厂区情况说明	127
2.5 “三本账”核算	131
2.6 清洁生产分析	138
2.6 温室气体排放核算	144
第三章 环境质量现状调查与评价	149
3.1 自然环境概况	149
3.2 环境质量现状概况	152

3.3 园区概况	163
第四章 环境影响预测与评价	167
4.1 建设期环境影响评价	167
4.2 生产期环境影响评价	173
4.3 小结	226
第五章 环境风险评价	231
5.1 企业现状环境风险回顾性评价	231
5.2 拟建项目环境风险评价	236
5.3 分析结论	255
第六章 环境保护措施及其可行性分析	257
6.1 建设期环境保护措施分析	257
6.2 运营期环境保护措施分析	261
6.3 环境保护设施汇总及投资估算	276
第七章 环境影响经济损益分析	277
7.1 社会效益分析	277
7.2 经济效益分析	278
7.3 环境影响经济损益分析	278
7.4 环境影响经济损益综合分析	278
7.5 小结	279
第八章 环境管理与监测计划	281
8.1 施工期环境管理与监测计划	281
8.2 运营期环境管理	281
8.3 运营期环境监测	283
8.4 污染物排放管理要求	287
8.5 总量控制	287
8.6 排污许可制度衔接	292
第九章 产业政策、相关规划及厂址可行性分析	295
9.1 产业政策符合性分析	295
9.2 园区规划及规划环评符合性分析	308
9.3 与相关环境政策符合性分析	313

9.4 “三线一单”符合性分析	335
9.5 选址合理性分析	339
9.6 小结	346
第十章 评价结论及建议	347
10.1 主要章节评价结论	347
10.2 建议	354

概 述

1、项目特点

兰鑫钢铁集团有限公司（简称“兰鑫公司”），原名“皋兰兰鑫钢铁有限公司”（2019年3月27日名称变更），前身是由原“皋兰炼钢厂”2001年4月重组成立的钢铁生产企业，成立于2001年8月22日。经过多年的发展，公司已成长为集烧结、炼铁、炼钢、轧钢、焦化为一体的中型钢焦企业，总资产32.17亿元，现有员工2800人。2021年，兰鑫公司铁水产量为66.5万t/a、钢坯产量为66.5万t/a、钢材产量为190万t/a。

现在兰州市皋兰县地区建成2处工业厂区，分别为三川口工业园区厂区和黑石工业园区厂区。本项目建设于皋兰县黑石工业园区（原名：兰州新区（黑石川）循环经济产业园）兰鑫钢铁集团有限公司厂区内，建设内容不涉及三川口工业园区厂区，本次不予评价。

兰鑫公司黑石工业园区厂区分为钢铁厂区和焦化厂区，通过收集相关项目环评及环评批复等文件结合现场实地勘察，现黑石工业园区兰鑫厂区内建设项目环评手续情况及实际建设情况见表2.1-1。可见，企业现除在建项目（精品特钢结构调整项目和120万t/a焦化项目）目前处于建设中，其余项目环保手续齐全且稳定运行。

钢铁工业是国民经济的重要基础产业，是建设现代化强国的重要支撑，是实现绿色低碳发展的重要领域，兰鑫公司考虑在当前钢铁行业形势下，企业产业的升级改造是提升企业生存的关键。因此，兰鑫公司投资28608.42万元，在皋兰县黑石工业园兰鑫钢铁集团有限公司厂区内拆除现有1座616m³高炉，在原地重建1座1250m³高炉，炼铁产能扩至115万吨，同时对原616m³高炉相关配套设施设施分类实施更新、利旧及利旧升级改造，使其满足1250m³高炉生产运行及其他相关要求。

根据《工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕46号）、《国家发展改革委等部门关于印发<“十四五”全国清洁生产推行方案>的通知》（发改环资〔2021〕1524号）、《工业和信息化部等三部门关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6号）和《甘肃省工业和信息化厅关于加强钢铁水泥等行业产能置换工作的通知》（甘工信发〔2022〕177号）等政策要求，“在项目备案前必须制定产能置换方案，实施产能置换。”

因此，2022年10月28日甘肃省工业和信息化厅发布了《关于兰鑫钢铁集团有限公

司高炉升级改造项目产能置换方案的公告》，公告中指出，本次高炉升级改造项目产能 115 万 t 炼铁产能通过河北省廊坊市廊坊市洸远金属制品有限公司和兰鑫钢铁集团有限公司指标交易获得。廊坊市洸远金属制品有限公司 3#1080m³高炉和 5#1080m³高炉（退出 103.25 万 t/a），再加上兰鑫公司现有 1 座 616 m³高炉（产能 71 万 t/a），共计 174.25 万 t。按照《工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕46 号）中“附件 1 产能核算表”中“一、炼铁”中“表 1 高炉产能核算”规定：高炉有效容积 1250 m³对应的炼铁产能为 115 万吨/年。根据《工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕46 号）“第七条 大气污染防治重点区域置换比例不低于 1.5:1，其他地区置换比例不低于 1.25:1”。兰鑫公司位于甘肃省兰州市皋兰县，属于其他地区，按照 1.25:1 比例减量置换，则建设 1 座 1250m³高炉需置换产能为 143.75 万 t，剩余 30.5 万 t 产能出让福建鼎盛钢铁有限公司（具体见关于“兰鑫钢铁集团有限公司炼铁产能出让方案的公示”（网址：<http://gxt.gansu.gov.cn/gxt/c107573/202210/2139405.shtml>）），随后于 2022 年 10 月 30 日取得皋兰县发展和改革局予以备案（皋发改行审〔2022〕106 号），完成本次高炉升级改造项目产能置换。

2、工作过程

2022 年 9 月，中钢石家庄工程设计研究院有限公司完成《兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目可行性研究报告》。遵照《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》等法律法规的相关要求，项目需进行环境影响评价，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第 44 号令、2021 年 1 月 1 日实施），项目为球团扩容技改项目，属于“二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31 中 61 炼铁 311”，编制环境影响报告书。为此，兰鑫钢铁集团有限公司于 2022 年 11 月 1 日委托白银有色建筑设计院承担“高炉升级改造项目”环境影响评价工作。

接受委托后，评价单位组织有关专业人员赴现场进行踏勘、资料搜集，踏勘了厂区及周围环境，收集了厂址地区的环境资料及项目设计资料，制定了环境质量现状监测方案，甘肃绿创环保科技有限公司和中核化学计量检测中心核工业北京化工冶金研究院分析测试中心于 2021 年 11 月对项目区土壤环境和辐射进行现状监测。同时报告进入实质性编制阶段，技术人员通过对现场勘查、资料收集统计分析进行各专题编写、汇总，对建设内容及防治措施等进行分析评价，预测环境影响评价，核算污染物排放量及环境

风险分析等内容，在环境影响报告书征求意见稿完成后，协助兰鑫公司按照《环境影响评价公众参与办法》进行环评公示，在汇总和采纳公众意见后最终完成报告书的编制工作。

在本次环境影响评价工作进行过程中，得到了兰州新区管理委员会、皋兰县人民政府、黑石镇人民政府、兰州新区生态环境局、兰州市生态环境局、兰州市生态环境局皋兰分局等有关部门领导和专家的热忱指导以及兰鑫钢铁集团有限公司各有关部门的大力支持和帮助，在此一并表示感谢！

3、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类指出：“六、钢铁 3、有效容积 400 立方米以上 1200 立方米以下炼钢用生铁高炉；1200 立方米及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的炼钢用生铁高炉”。淘汰类指出：“（五）钢铁 6、400 立方米及以下炼钢用生铁高炉（河北 2020 年底前淘汰 450 立方米及以下炼钢用生铁高炉）”。

项目拆除现有 1 座 616m³ 高炉，在原地重建 1 座 1250m³ 高炉（涉及炼铁产能 115 万吨，同时对原 616m³ 高炉相关配套设施设施分类实施更新、利旧及利旧升级改造，使其满足 1250m³ 高炉生产运行及其他相关要求，能源消耗 365.99kgce/t、新水耗量 0.88m³/t，能达到环保、能耗、安全等强制性标准。

2022 年 10 月 28 日，甘肃省工业和信息化厅发布了《关于兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案的公告》，公告中指出，本次高炉升级改造项目产能 115 万 t 炼铁产能通过河北省廊坊市廊坊市洸远金属制品有限公司和兰鑫钢铁集团有限公司指标交易获得（具体见附件），且皋兰县发展和改革局予以备案（皋发改行审〔2022〕106 号），属允许建设项目。

（2）相关钢铁产业政策符合性

根据《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》和《钢铁行业产能置换实施办法》，本项目产能置换于 2022 年 10 月 28 日在甘肃省工业和信息化厅网站进行“关于兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案公告”，明确项目产能为 115 万 t/a，随后皋兰县发展和改革局据此予以备案（皋发改行审〔2022〕106 号）

本项目将原有 616 m³ 高炉框架利旧改造，高炉本体拆除重建。重建后高炉有效容积

为 1250m³，同时对原 616m³ 高炉相关配套设施设施分类实施更新、利旧及利旧升级改造，使其满足 1250m³ 高炉生产运行及其他相关要求，产能达到 115 万 t/a。能源消耗 365.99kgce/t、新水耗量 0.88m³/t，能达到环保、能耗、安全等强制性标准，达到清洁生产国内先进水平，符合《钢铁产业发展政策》、《钢铁行业规范条件（2015 年修订）》、《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》和《甘肃省工业和信息化厅关于加强钢铁水泥等行业产能置换工作的通知》等各级钢铁产业政策符合性。

（3）园区规划、规划环评及审查意见符合性

项目为改造高炉项目，厂址位于皋兰县黑石工业园区（原名：兰州新区（黑石川）循环经济产业园）兰鑫公司现有厂区高炉生产区，该厂址为园区冶金冶炼片区，用地类型为三类工业用地，企业采取相应环保处理设施处理后可满足钢铁超低标准，生产废水处理后全部循环利用，不外排；固废全部合理处理处置，符合国家产业政策和行业准入，清洁生产达到国内先进水平，符合园区总规规划、规划环评及审查意见对企业相关要求。

（4）环境政策相符性分析

本项目建设有效容积 1250 立方米的炼钢用生铁高炉，配套的煤气除尘系统、渣处理系统、环境除尘系统等均能达到环保、能耗、安全等强制性标准，环保措施按超低排放要求设计，满足超低排放标准，符合《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》（2018.6.16）、《中共甘肃省委、甘肃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》（甘发〔2018〕29号）、《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）、《甘肃省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（甘大气治理领办发〔2019〕24号）、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）、《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》、《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》（甘政办发〔2021〕105号）、《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》等环境政策。

（5）与“两高”相关文件相符性分析

本项目建设位于皋兰县黑石工业园区内，属重点管控单元。本项目属于兰鑫钢铁集团钢铁厂高炉系统升级改造项目，园区是以有色冶金再生资源利用、新型建材和锻造铸造为主，与兰州新区产业和功能布局相互关联、相互补充的新型工业园区，占地为三类用地，重点污染物总量来源于企业自身削减，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施；污染物排放执行《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 钢铁企业超低排放指标限值。

（6）三线一单符合性分析

项目位于皋兰县黑石工业园区（原名：兰州新区（黑石）循环经济产业园），属于重点管控单元，对照规划环评对入园企业环境准入条件和管理要求，项目周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域，符合生态保护红线要求，满足甘肃省、兰州市“三线一单”生态环境分区管控要求。

（8）根据《伴生放射性矿开发利用企业环境辐射监测及信息公开办法》及《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》，铁冶炼（高炉炼铁）已纳入辐射环境监督管理名录。评价期间，建设单位委托中核化学计量检测中心核工业北京化工冶金研究院分析测试中心对铁粉、矿槽除尘灰、出铁除尘灰、铁水（铁块）和水淬渣钍（铀）单个核素含量水平进行了采样监测。具体监测结果见表1。

表1 钍（铀）单个核素含量水平检测结果一览表

样品名称	样品编号	238U	232Th	备注
		检测结果（Bq/kg）		
铁精矿	铁精矿 1-1	31.0	3.3	引用兰鑫公司球团竖炉扩容技改项目中核工业北京化工冶金研究院分析测试中心中核化学计量检测中心对铁精矿和球团矿的监测数据，238U 探测下限 LLD 为 13Bq/kg
	铁精矿 1-2	30.8	3.4	
	铁精矿 1-3	30.6	3.2	
球团矿	球团矿 1-1	30.6	3.2	
	球团矿 1-2	< LLD	3.2	
	球团矿 1-3	< LLD	3.3	
铁粉	铁粉 1-27-1	10.3	3.21	
	铁粉 1-27-2	19.1	2.36	
	铁粉 1-27-3	17.2	3.81	
除尘灰	矿槽除尘灰 2-27-1	21.4	10.2	
	矿槽除尘灰 2-27-2	20.2	13.4	
	矿槽除尘灰 2-27-3	27.0	8.53	
	出铁场除尘灰 3-27-1	16.4	9.41	
	出铁场除尘灰 3-27-2	31.4	6.83	
	出铁场除尘灰 3-27-3	27.7	4.15	
产品	铁水（铁块）4-27-1	10.1	1.65	
	铁水（铁块）4-27-2	12.8	1.67	
	铁水（铁块）4-27-3	7.96	1.58	
固废	水淬渣 5-27-1	116	84.9	

样品名称	样品编号	238U	232Th	备注
		检测结果（Bq/kg）		
	水淬渣 5-27-2	110	81.3	
	水淬渣 5-27-3	115	81.3	

由上表可知，项目铁精矿、球团矿、除尘灰、铁水、水淬渣等中单个核素含量均低于《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》中规定的 1Bq/g，可不再编制辐射环境影响评价专篇。

4、关注的主要环境问题及环境影响

(1) 关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题：技改项目实施后，区域环境空气受项目的影响程度是否可接受以及大气环境防护距离；技改项目危险废物处置措施及其他环保治理措施是否满足相应环保要求；技改项目环境风险水平是否处于可接受范围内；污染物总量指标是否满足相关管理要求。

(2) 环境影响

①大气环境

项目大气污染物下风向预测浓度较小，可满足环境质量标准要求。正常情况排放的大气污染物对大气环境影响较小，在环境可接受范围内。

②水环境

项目生产废水循环利用，不外排；无新增劳动人员，对周边环境影响甚微。

③固体废物

项目产生的工业固体废物中，高炉渣作为水泥生产原料外售；瓦斯灰和各类除尘器除尘灰收集后，返回烧结等工序作为配料回收利用；铸铁过程中产生的残铁、铁渣和粉煤除铁器产生的铁屑返回厂区转炉或烧结工段配料使用；生产维修过程产生的废矿物油等采用铁桶收集，暂存厂区现有危废库，定期送有相关资质单位回收处理处置。可见只要在转运和临时贮存过程中按照贮存要求分类加以控制，对环境的影响较小。

④声环境

本次技改项目大部分均依托现有设备，新增设备噪声源有高炉鼓风机、高炉冷风放风阀以及炉顶均压放散阀等，噪声声级值一般在 80~110dB(A)左右。主要采取以下噪声防治措施：对各类噪声设备分别进行基础减振，安装在厂房内利用建筑隔音，对风机安装消声器并加装隔音罩等措施以及高效的维护和管理等。经预测可知，项目区边界噪

声最大值为 25dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值（昼间 65dB，夜间 55dB）。

⑤土壤环境

兰鑫公司炼铁系统现已投产运行 6 余年，现有高炉生产区域周边布置有原料场、烧结、球团、炼钢等多类生产设施，造成多种大气污染物长期排放，由于沉降作用，污染物在区域土壤中富集，导致土壤中的污染物种类繁多，且均有检出。但从检测结果来看，区域土壤环境质量总体较好，建设用地低于 GB36600-2018 第二类用地，厂区外农用地低于 GB15618-2018 筛选值。本工程升级改造实施后，排放的主要大气污染物为颗粒物，主要成分为氧化铁、氧化镁、氧化钙、硅酸钙和碳粒等，不含有毒有害物质。通过类比分析，高炉升级改造后运营期间对区域土壤环境造成的影响较小。

⑥环境风险

项目主要风险为煤气管道输送出现故障，CO 泄漏引发火灾爆炸，工艺危险性较低，环境敏感度较低。项目风险潜势为 I，仅开展简单分析，可通过加强煤气输送管道及生产设备管理，确保设备完好。应制订严格的操作、管理制度，并经常检查，防止跑冒滴漏发生，装置区域设施 CO 浓度检测报警仪、并设置煤气泄漏连锁装置，并加强管理维护工作。因此本项目环境风险是可控的，并在可接受的范围内。

5、环境影响报告书的主要结论

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目采用先进的生产工艺装备和成熟的污染控制技术，污染物排放能够满足钢铁超低排放要求；采取的风险防范措施和应急预案满足风险事故的防范和处理要求，环境风险可以接受，公众对项目建设无反对意见；建立严格的环境管理和监控系统，可有效保护环境和监控污染事故发生；在严格执行“三同时”制度、落实报告书提出的各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021.12.24）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令 2020 年第 43 号修改，2020 年 9 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第 48 号，2016 年 9 月 1 日）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日）；
- (15) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部公告 2018 年第 48 号，2019 年 1 月 1 日）；
- (16) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）；
- (17) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (18) 《国务院关于中西部地区承接产业转移的指导意见》（国发〔2010〕28 号）；
- (19) 《国家能源局关于印发<煤炭清洁高效利用行动计划（2015-2020 年）>》（国能煤炭〔2015〕141 号）；

(20)《工业和信息化部等六部门关于印发工业能效提升行动计划的通知》(工信部联节〔2022〕76号)

(21)《突发环境事件应急管理办法》(原环境保护部令2015年第34号);

(22)《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);

(23)《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);

(24)《关于推进环境保护公众参与的指导意见》(环办〔2014〕48号);

(25)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104号);

(26)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号);

(27)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号);

(28)《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);

(29)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178号);

(30)《关于印发<减污降碳协同增效实施方案>的通知》(环综合〔2022〕42号,生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业农村部、国家能源局 2022.6.13);

(31)《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);

(32)《关于在化解产能严重过剩矛盾过程中加强环保管理的通知》(环发〔2014〕55号);

(33)《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);

(34)《工业和信息化部关于印发钢铁水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》(工信部原〔2017〕337号);

(35)《钢铁行业产能置换实施办法》(工信部原〔2021〕46号);

(36)《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35号);

(37)《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〕1709号);

- (38) 《关于规范火电等七个行业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（环办〔2015〕112号）；
- (39) 《国家发展改革委办公厅关于印发首批10个行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)的通知》（发改办气候〔2013〕2526号）；
- (40) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（原环境保护部公告2013年第59号，2013年9月13日）；
- (41) 《钢铁工业污染防治技术政策》（原环境保护部公告2013年第31号，2013年5月24日）；
- (42) 《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》（环办〔2015〕112号）；
- (43) 《完善能源消费强度和总量双控制度方案》（发改环资〔2021〕1310号）；
- (44) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（原环境保护部公告2017年第81号）；
- (45) 《钢铁产业发展政策》（国家发展和改革委员会令2005年第35号）；
- (46) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）；
- (47) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月2日)；
- (48) 《钢铁企业超低排放改造技术指南》（中环协〔2020〕4号）；
- (49) 《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）；
- (50) 《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》（2018年6月16日）；
- (51) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；
- (52) 《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635号）；
- (53) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》（2021年10月8日）；
- (54) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）；
- (55) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）；
- (56) 《工业和信息化部 国家发展和改革委员会 生态环境部关于促进钢铁工业高

质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6号）；

（57）生态环境部《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）；

（58）生态环境部、国家发展和改革委员会等7部委《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号，2021.12.31）；

（59）国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发〔2013〕81号）（2013.7.30）；

（60）《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）。

（61）《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》，环办气候〔2021〕9号；

（62）《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，2021年09月23日；

（63）《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524号）；

（64）《排污许可管理条例》（2021年1月24日）；

（65）《排污许可证管理暂行规定》（2017年1月5日）；

（66）《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》；

（67）《产业结构调整指导目录》（2019年本）；

（68）《西部地区鼓励类产业目录》（2020年本）；

（69）《产业转移指导目录（2018年本）》；

（70）《国家危险废物名录（2021年版）》；

（71）《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）；

（72）《市场准入负面清单（2022年本）》（发改体改规〔2022〕397号）；

（73）《危险废物转移环境管理办法》（2021修订版）；

（74）《危险化学品目录》（2022调整版）；

（75）《有毒有害大气污染物名录（2018年）》；

（76）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）；

（77）《环境监管重点单位名录管理办法》（生态环境部部令第27号）。

1.1.2 地方法律法规及规范性文件

（1）《甘肃省环境保护条例》（2019.9.26）；

(2) 《甘肃省大气污染防治条例》(甘肃省人民代表大会常务委员会, 2018 年 11 月 29 日);

(3) 《甘肃省水污染防治条例》(甘肃省人民代表大会常务委员会, 2020 年 12 月 3 日);

(4) 《甘肃省土壤污染防治条例》(甘肃省人民代表大会常务委员会, 2021 年 3 月 31 日);

(5) 《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》(甘政发〔2012〕17 号); ;

(6) 《甘肃省人民政府关于印发节能减排综合实施方案的通知》, 甘政发〔2007〕70 号;

(7) 《甘肃省生态功能区划》;

(8) 《甘肃省工业园区(高新区、集聚区)整治改造提升三年行动方案》(甘肃省生态环境厅、甘肃省发展和改革委员会, 2019 年 8 月 2 日);

(9) 《甘肃省人民政府关于推进工业跨越式发展的指导意见》(甘政发〔2011〕17 号);

(10) 《甘肃省人民政府办公厅关于培育壮大新能源产业链的意见》(甘政办发〔2021〕40 号);

(11) 《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(甘政发〔2020〕68 号);

(12) 《甘肃省工业炉窑大气污染综合治理方案》(甘大气治理领办发〔2019〕24 号);

(13) 《甘肃省主体功能区规划》(2012.7);

(14) 《甘肃省地表水功能区划(2012-2030 年)》(甘政函〔2013〕4 号);

(15) 《甘肃省排污许可证管理办法》(甘肃省人民政府, 2013 年 2 月 21 日);

(16) 《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》(甘政办发〔2021〕105 号);

(17) 《甘肃省“十四五”节约能源与循环经济发展规划》(甘发改环资〔2021〕833 号);

(18) 《甘肃省“十四五”能源发展规划》(甘政办发〔2021〕121 号);

(19) 《甘肃省水污染防治工作方案(2015-2050 年)》(甘肃省人民政府, 2015 年 12 月 30 日);

(20) 《甘肃省土壤污染防治工作方案》(甘政发〔2016〕112 号, 2016 年 12 月

28 日)；

(21)《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案的通知》(甘政办发〔2022〕55号)；

(22)《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》；

(23)《甘肃省生态环境厅关于印发<甘肃省生态环境厅关于“四项主要污染物指标环境要素跟着项目走”保障机制持续做好稳投资的实施意见>的通知》(甘环发〔2020〕82号)；

(24)《甘肃省环境保护厅甘肃省交通运输厅关于进一步加强危险废物运输监督管理工作的通知》(甘环发〔2015〕22号)；

(25)《甘肃省生态环境厅关于印发<甘肃省生态环境厅建设项目环境影响评价文件审批规则>的通知》(甘环发〔2018〕31号)；

(26)《甘肃省工业和信息化厅关于加强钢铁水泥等行业产能置换工作的通知》(甘工信发〔2022〕177号)；

(27)《甘肃省固体废物污染环境防治条例》，2022年1月1日；

(28)《甘肃省清洁生产审核实施方案(2021-2023)》，2021年12月8日；

(29)《甘肃省生态环境厅转发生态环境部<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见>的通知》，甘环环评发〔2021〕6号；

(30)《甘肃省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，甘政发〔2021〕18号；

(31)《关于进一步加强高耗能、高排放项目生态环境监督管理工作的通知》，甘环便评字第〔2022〕19号；

(32)《兰州市生态环境准入清单》(兰州市生态环境局，2021年11月28日)；

(33)《兰州市大气污染防治条例》(兰州市生态环境局，2019.11.29)；

(34)《兰州市人民政府办公厅关于印发兰州市扬尘污染管控实施办法的通知》(兰州市人民政府办公厅，2017年6月23日)；

(35)《兰州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(兰政发〔2021〕31号)；

(36)《关于印发兰州市地下水污染防治实施方案的通知》(兰环发〔2020〕41号)；

(37)《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》(2021年12月)。

1.1.3 技术导则及规范

- (1) 《建设项目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》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 钢铁建设项目》（HJ708-2014）；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《钢铁工业发展循环经济环境保护导则》（HJ465-2009）；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885—2018）；
- (15) 《排污单位自动监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）；
- (16) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (17) 《钢铁企业超低排放评估监测技术指南》（环办大气函〔2019〕922 号）；
- (18) 《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（Q/SY08190-2019）；
- (19) 《企业设备、建（构）筑物拆除活动污染防治技术指南》（T/CAEPI16-2018）；
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014）；
- (21) 《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002）；
- (22) 《钢铁工业环境保护设计规范》（GB50406-2017）；
- (23) 《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）；
- (24) 《钢铁工业除尘工程技术规范》（HJ435-2008）；
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）；
- (27) 《排污许可证管理暂行规定》，2017 年 1 月 5 日；
- (28) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

- (29) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020);
- (30) 《排污单位环境管理台账与排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018);
- (31) 《综合能耗计算通则》(GB/T 2589-2020);
- (32) 《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007);
- (33) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209—2021);
- (34) 《危险废物收集贮存运输技术规范》, HJ2025-2012;
- (35) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);
- (36) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7—2019);

1.1.4 其他编制依据

- (1) 《环评委托书》(兰鑫钢铁集团有限公司, 2022年11月);
- (2) 《兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目可行性研究报告》(中钢石家庄工程设计研究院有限公司, 2022年9月);
- (3) 《兰鑫钢铁集团有限公司送检土壤委托监测(高炉升级改造项目和焦化配套焦炉煤气高附加值利用项目>》(甘绿创监字〔2022〕第11016号);
- (4) 高炉升级改造项目备案证(皋发改行审〔2022〕106号);
- (5) 关于兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案公告(甘肃省工业和信息化厅 2022年10月28日)。
- (6) 其他技术相关资料。

1.2 评价目的

通过收集厂址所在区域常规环境监测资料以及补充监测的方式,摸清项目评价区域环境质量现状。通过工程分析为影响评价提供污染物排放的源强数据,预测项目建设阶段、生产运行阶段对区域环境带来的不利环境影响因素、影响范围和影响程度;论证污染防治措施的可靠性、合理性和先进性;分析清洁生产工艺、遵循污染总量控制原则和优化削减方案。从环保的角度综合论证项目建设的环境可行性。

1.3 评价原则

遵循国家和地方的有关环保法律法规,坚持“科学、客观、公正”的评价原则;

认真贯彻国家和地方环境保护政策精神，在评价中突出清洁生产论证，确保达标排放及符合总量控制要求，做到环保治理措施可行、经济合理；

本评价作为工程性评价，要突出工程特点，力求评价结果实用性强，为项目的决策、设计和生产管理提供科学依据；

合理设置评价专题，突出评价重点，评价内容具体、真实，方法可靠，结论明确。

1.4 评价重点

根据工程污染特征和厂址周围环境状况，拟定环境影响评价的重点为：

- (1) 工程分析；
- (2) 生产期环境影响分析与评价；
- (3) 环境风险评价；
- (4) 污染防治措施可行性分析；
- (5) 环境管理与监测计划。

1.5 环境影响识别与评价因子筛选

1.5.1 环境影响因素识别

根据项目工程特点、环境特征以及项目对环境的影响性质与程度，对环境的影响要素进行识别，识别过程见表 1.5-1。

在工程分析及环境质量现状监测的基础上，分析项目在建设期和生产期对自然环境可能产生的影响。

表 1.5-1 工程环境影响因素识别一览表

时段	环境影响要素	工程行为	主要环境影响
建设期	环境空气	工程施工	施工过程中的开挖、水泥以及砂石等在装卸过程产生粉尘，运输过程中沿途散落，运输车辆在运行过程中也会带起粉尘，裸露开挖场地扬尘。 粉料建材的堆放不当也会引起一定的扬尘
		施工机械使用	施工机械和运输车辆的使用，会产生一定的车辆废气
	水环境	施工人员生活、施工行为	施工人员会产生少量的生活废水，同时施工作业会产生一定量的含有泥沙等的生产废水
	声环境	车辆运输、各种施工机械的使用	施工过程产生的噪声、振动污染主要来自各种施工作业噪声，如挖土机、夯实机、空压机、压路机等，以及各种重型运输车辆
	固废	施工、生活	施工人员会产生少量的生活垃圾，同时主体工程施工等将产生一定量的建筑垃圾等

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

时段	环境影响要素	工程行为	主要环境影响
	生态环境	工程施工	工程施工将占用土地，施工中施工机械的设置、基础开挖等将影响生态环境，增加水土流失。工程土方量的临时堆放会占用土地，如处理措施不当，将给生态环境造成一定影响，并可能造成局部的水土流失
生产期	环境空气	各废气污染源	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	水环境	生产废水	本项目废水包括循环水系统排污水、水冲渣系统污水和铸铁机喷淋污水，废水均循环利用，不外排。
		生活污水	项目依托现有工程进行劳动定员调配，不新增劳动定员。
	声环境	生产设备	本项目高噪声的主要设备有高炉鼓风机、振动筛、放风阀、炉顶均压放散阀、煤气调压阀组、热风炉助燃风机、除尘主风机、泵类等，对项目区周边声环境产生不利影响
	固废	项目生产期产生的固废处置不当，会对项目区周边环境造成较大影响	
	土壤环境	废气沉降	烟气中的各类污染物最终落地后会对土壤质量造成一定的影响
		垂直深入	各水构筑物池底防渗层发生破损，下渗废水对项目区土壤环境造成较大影响
		地面漫流	在事故情况和降雨情况下，发生地面漫流对区域土壤的影响

环境影响程度识别见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境影响因素识别矩阵表

影响程度 工程活动		自然环境					生态环境		
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	动物	植被	景观
施工期	挖填土方、拆除	-1S	0	0	-1S	0	0	-1S	-1S
	材料堆存	-1S	0	-1S	0	-1S	0	-1S	-1S
	建筑施工	-1S	0	0	-1S	0	0	0	-1S
	材料、废物运输	-1S	0	0	-1S	0	0	0	0
	扬尘	-1S	0	0	0	-1S	0	-1S	0
	废水	0	-1S	-1S	0	-1S	0	0	0
	噪声	0	0	0	-1S	0	-1S	0	0
	固体废物	0	0	0	0	-1S	0	0	0
运营期	原燃料、产品运输	-1L	0	0	-1L	0	0	0	0
	产品生产	-2L	-1L	-2L	-2L	-2L	0	0	0
	废气	-2L	0	0	0	-2L	-1L	-1L	0
	废水	0	0	-1L	0	-2L	0	0	0
	噪声	0	0	0	-2L	0	-1L	0	0
	固体废物	0	0	-1L	0	-1L	0	0	0
	环境风险	-2L	0	-2L	0	0	-1L	-1L	0

注：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

由表 1.5-2 可知：项目建设对环境的影响是多方面的，建设期主要表现在对空气、水、声环境产生一定程度的负面影响；而项目生产期主要对空气、水环境、声环境和土壤环境产生不同程度的负面影响。

1.5.2 评价因子筛选

根据对项目工艺流程及“三废”排放状况的分析，结合区域环境基本状况，对环境影响因素进行筛选并确定评价因子。

项目评价因子一览表见表 1.5-3。

1.6 环境功能区划

1.6.1 环境空气功能区划

本项目位于皋兰县黑石工业园区（原名：兰州新区（黑石）循环经济产业园），属工业园区。参照《兰州新区（黑石）循环经济产业园（现更名为皋兰县黑石工业园区）总体规划环境影响报告书》（甘肃省环境科学设计研究院）中关于环境空气的保护要求，项目区为环境空气质量二类功能区。

1.6.2 水环境功能区划

根据《甘肃省人民政府关于甘肃省地表水功能区划的批复》（甘政函〔2013〕4 号文），皋兰县域内的蔡家河属黄河二级支流，由什川入黄河。根据区划，从什川吊桥至大峡大坝范围为地表水Ⅲ类功能区，主要水域功能为黄河皋兰农业用水区。因此项目所在地地表水为Ⅲ类功能区，见图 1.6-1。

根据《兰州新区（黑石）循环经济产业园（现更名为皋兰县黑石工业园区）总体规划环境影响报告书》（甘肃省环境科学设计研究院）中关于地下水的保护要求，确定评价区地下水为Ⅲ类。

1.6.3 声环境功能区划

项目位于皋兰县黑石工业园区（兰州新区（黑石）循环经济产业园）。按照《声环境质量标准》（根据《兰州新区（黑石）循环经济产业园（现更名为皋兰县黑石工业园区）总体规划环境影响报告书》（甘肃省环境科学设计研究院））中关于声环境的保护要求，项目评价区声环境功能为 3 类区。

表 1.5-3 环境影响评价因子一览表

环境类别		现状调查评价因子	影响因子（污染源排放因子）	预测因子	总量控制因子
大气环境		TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	颗粒物（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）、SO ₂ 、NO _x	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x （以 NO ₂ 计）	NO _x
地表水		pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠杆菌、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、Ca ²⁺	--	--
地下水环境		水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、COD、石油类、硫化物、苯、多环芳烃（苯并〔a〕芘、萘、蒽、荧蒽、苯并〔b〕荧蒽、苊烯、苊、芴、芘、苯并〔a〕蒽、蒽、苯并〔k〕荧蒽、二苯并〔a,h〕蒽、苯并〔g,h,i〕芘、菲）、苯并芘、铜、锌、镍、总铬、总铊	pH、SS、Ca ²⁺	--	--
声环境		等效 A 声级(Ld、Ln)	A 计权声功率级（LAW）	等效 A 声级(Ld、Ln)	--
土壤环境	大气沉降	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、铊、铍、铊	PH 值、铊	--	--
	垂直渗入	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、铊、铍、铊	PH 值、铊、铍	--	--
	地面漫流	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、铊、铍、铊	PH 值、铊、铍	--	--
环境风险		高炉煤气（CO）			
生态环境		区域生态现状调查	土地、植被、水土流失	--	--



图 1.6-1 地表水水功能区划图

1.6.4 生态环境功能区划

依据《甘肃省生态功能区划》，项目所在地属于黄土高原农业生态区，陇中北部-宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区，秦王川灌溉农业与次生盐渍化防治生态功能区。本项目位于皋兰县黑石工业园区（原名：兰州新区（黑石）循环经济产业园）兰鑫公司现有厂区内。见图 1.6-2。

1.6.5 土壤环境功能区划

根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目用地土壤环境属第二类用地。

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

根据项目区环境功能区划，确定各环境要素的环境质量标准。

（1）环境空气质量标准

本项目所在区域常规因子 TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。具体见表 1.7-1。

（2）声环境质量标准

声环境质量现状及影响评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，见表 1.7-2。

（3）土壤环境质量标准

评价范围内包括属于（GB/T21010-2017）中的第二类用地（工业用地）和农用地，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）和《土壤环境质量—农田用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），其土壤污染风险筛选值和管制值见表 1.7-3 和表 1.7-4。

1.7.2 污染物排放标准

1.7.2.1 废气

★施工期扬尘：项目拆除、施工过程扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值，见表 1.7-5。

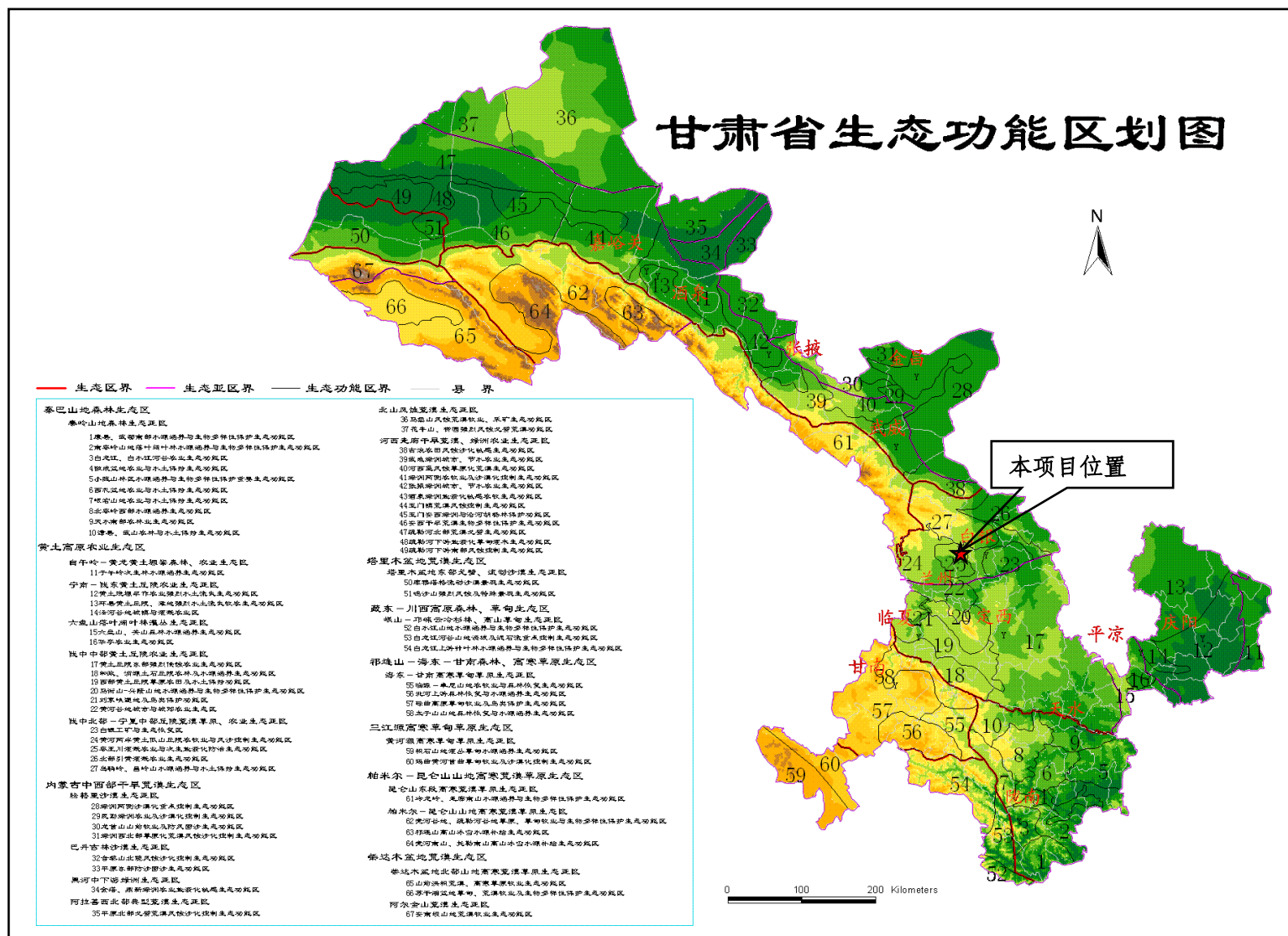


图 1.6-2 甘肃省生态功能区划图

表 1.7-1 环境空气质量标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染物名称	二级标准			标准名称
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准及修改单
2	NO ₂	200	80	40	
3	CO	10000	4000	/	
4	PM ₁₀	/	150	70	
5	PM _{2.5}	/	75	35	
6	O ₃	200	日最大 8 小时平均 160		
7	NO _x	250	100	50	
8	TSP		300	200	

表 1.7-2 声环境质量执行标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

表 1.7-3 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污 染 物 项 目	筛 选 值	管 制 值	序 号	污 染 物 项 目	筛 选 值	管 制 值
		第二类用地	第二类用地			第二类用地	第二类用地
重 金 属 和 无 机 物				挥 发 性 有 机 物			
1	砷	60	140	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1,2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1,4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
挥 发 性 有 机 物				31	苯乙烯	1290	1290
8	四氯化碳	2.8	36	32	甲苯	1200	32
9	氯仿	0.9	10	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
10	氯甲烷	37	120	34	邻二甲苯	640	640
11	1,1-二氯乙烷	9	100	半挥发性有机物			
12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	76	760
13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	260	663
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	2256	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并〔a〕蒽	15	251
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并〔a〕芘	1.5	15
17	1,2-二氯丙烷	5	47	40	苯并〔b〕荧蒽	15	151

序号	污染物项目	筛选值	管制值	序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地			第二类用地	第二类用地
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并〔k〕荧蒽	151	1500
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒽	1293	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并〔a、h〕蒽	1.5	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	15	151
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	70	700
23	三氯乙烯	2.8	20	/			

表 1.7-4 农用地土壤污染风险筛选值和管制值一览表 单位: mg/kg

序号	污染物项目		pH≤5.5		5.5<pH≤6.5		6.5<pH≤7.5		pH>7.5	
			筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值
1	镉	水田	0.3	1.5	0.4	2.0	0.6	3.0	0.8	4.0
		其他	0.3		0.3		0.3		0.6	
2	汞	水田	0.5	2.0	0.5	2.5	0.6	4.0	1.0	6.0
		其他	1.3		1.8		2.4		3.4	
3	砷	水田	30	200	30	150	25	120	20	100
		其他	40		40		30		25	
4	铅	水田	80	400	100	500	140	700	240	1000
		其他	70		90		120		170	
5	铬	水田	250	800	250	850	300	1000	350	1300
		其他	15		150		200		250	
6	铜	果园	150	--	150	--	200	--	200	--
		其他	50	--	50	--	100	--	100	--
7	镍		60	--	70	--	100	--	190	--
8	锌		200	--	200	--	250	--	300	--
备注：重金属和类金属砷均按元素总量计；对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值										

表 1.7-5 施工期扬尘执行标准限值一览表

监测项目	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

★营运期废气:

《兰州市生态环境准入清单》中表 3-15 中污染物排放管控要求“2、火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等六大行业以及燃煤锅炉项目执行大气污染物特别排放限值。4、由于园区内企业类型较多, 按照国家综合排放标准和国家行业排放标准不交叉执行的原则, 有行业排放标准的执行行业标准; 没有行业标准的, 大气污染源执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (新标准实施后则执行新标准) 及《恶臭污染物排放标

准》(GB14554-1993)中二级标准;企业废水经预处理达到行业间接排放标准后排入园区污水处理厂,处理排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准,回用于浇洒道路、绿化、城市景观用水、生态用水等执行相关标准。”项目位于皋兰县黑石工业园区(环境管控编码 ZH62012220002)。

《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(大气〔2019〕35号文)中“(三)主要目标。全国新建(含搬迁)钢铁项目原则上要达到超低排放水平。二、钢铁企业超低排放指标要求 钢铁企业超低排放是指对所有生产环节(含原料场、烧结、球团、炼焦、炼铁、炼钢、轧钢、自备电厂等,以及大宗物料产品运输)”;根据《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》,兰鑫钢铁集团有限公司 2024 年完成超低排放改造。

综上,项目有组织废气执行《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(大气〔2019〕35号文)中附件 2 钢铁企业超低排放指标限值;无组织废气排放执行《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)表 4 中的标准限值。具体见表 1.7-6。

表 1.7-6 项目大气污染物排放执行标准一览表

标准级别	污染物	生产工序或设施	排放浓度 (mg/m ³)	备注
《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 钢铁企业超低排放指标限值	颗粒物	热风炉	10	DA009
	二氧化硫		50	
	氮氧化物		200	
	颗粒物	高炉出铁场、高炉矿槽	10	DA010、DA008、DA025
	颗粒物	其他主要污染源	10	DA011、DA012
	二氧化硫		50	
	氮氧化物		200	
GB28662-2012 企业无组织排放浓度限值	颗粒物	有厂房生产车间	8.0	
		无完整厂房车间	5.0	

备注:根据《兰州市生态环境准入清单》中表 3-15 中污染物排放管控要求,本项目位于兰州市皋兰县地区,应执行大气污染物特别排放限值。根据《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》的甘肃省实施钢铁行业超低排放改造企业名单可知,兰鑫钢铁集团有限公司 2024 年完成超低排放改造。

1.7.2.2 废水

项目生产废水全部循环利用,少量排污水用于冶炼渣降温降尘,不外排;项目办公生活区与生产区分开,则办公生活区生活污水经一体化污水处理设施处理后可达到《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)要求,除冬季收集采取罐车拉运炼铁系统,用于高炉冲渣使用外,其余季节均用于厂区绿化,执行标准见表 1.7-7。

表 1.7-7 《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(摘录) 单位: mg/L (pH 除外)

项目	pH	阴离子表面活性剂	溶解性总固体	BOD ₅	总余氯
限值	6~9	≤1.0	≤1000	≤20	0.2≤管网末端≤0.5
项目	氯化物	氨氮	类大肠菌群	蛔虫卵数	--
限值	≤250	≤20	≤200 (非限制性绿地) ≤1000 (限制性绿地)	≤1 (非限制性绿地) ≤2 (限制性绿地)	

待园区污水处理厂建成后接管排入黑石川园区污水处理厂,根据园区规划环评及批复,园区污水处理厂接管水质要求为达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,对含重金属污染物的废水企业必须处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准,执行标准见表 1.7-8。

表 1.7-8 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)(摘录) 单位: mg/L (pH 除外)

项目	总汞	烷基汞	总镉	总铬	六价铬	总砷	总铅	总镍	备注
标准值	0.05	不得检出	0.1	1.5	0.5	0.5	1.0	1.0	第一类污染物

1.7.2.3 噪声

施工期:《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A);运营期:厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类功能区标准,即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。执行标准见表 1.7-9 及表 1.7-10。

表 1.7-9 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: LAeq (dB)

昼间	夜间
70	55

表 1.7-10 厂界噪声执行标准 单位: dB(A)

标准	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	3 类区	65	55

1.7.2.4 工业固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求;危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及其修改单相关要求以及《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~5085.7-2019)相关内容。

危险废物的转移按照《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)进行监督和管理。

1.8 评价工作等级及评价范围

1.8.1 大气环境影响评价等级及范围

依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式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。

(1) P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i,其中 P_i定义为:

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

式中: P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, μg/m³;

C_{0i}—第 i 个污染物的大气环境质量标准, μg/m³; 对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算成 1h 平均质量浓度限值。

(2) 评价等级判别表

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018),大气环境影响评价工作等级划分标准见表 1.8-1。

表 1.8-1 环境空气评价工作等级划分一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥ 10%
二级	1% ≤ P _{max} < 10%
三级	P _{max} < 1%

(3) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表 1.8-2。

(4) 项目参数

估算模式所用参数见下表 1.8-3。

(5) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 1.8-4。

表 1.8-3 估算模型参数一览表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	项目位于皋兰县黑石工业园区内，周边 3km 半径范围内一半以上面积属于农村区域
	人口数(城市人口数)	/	/
最高环境温度		38.3	2002~2021 年气象统计数据
最低环境温度		-27.7	2002~2021 年气象统计数据
土地利用类型		工业用地	项目周边 3km 范围占地面积最大的土地类型为工业用地
区域湿度条件		干旱区	中国干湿地区划分
是否考虑地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率(m)	90	
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	否	3km 范围内无大型水体
	岸线距离/m	/	
	岸线方向/°	/	
备注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 B 推荐模型参数及说明中模型技术设置“当项目周边 3km 范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区时，选择城市，否则选择农村”			

由预测结果可知，拟建工程正常工况下，最大占标率 $P_{\max}$: 48.51%（铸铁车间的 $PM_{2.5}$ ）；占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$: 3275m（DA009 的 NO_x ），则环境空气评价等级为一级。

（6）评价范围

据上述计算及分析结果，根据建设项目所在位置及工程规模，大气预测范围综合考虑评价等级、自然环境条件、环境敏感因素、主导风向、人群密集程度等，评价范围根据钢铁厂厂界线区域外延 $D_{10\%}$: 3275m，包括矩形（(东西*南北)）: 8.0 * 8.0km，厂区中心坐标（X,Y）: (0,0)m，评价范围为 64.0km²，详见图 1.8-1。

1.8.2 地表水环境影响评价等级及范围

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）及拟建工程废水去向，判定地表水环境评价等级。水污染影响型建设项目评价等级判定见表 1.8-5。

本项目软水循环系统废水和净环水循环系统废水直接用于浊环水循环系统补充用水，高炉冲渣废水循环利用，不外排。本项目不新增职工人数，不新增生活污水。

因此，判定本项目地表水环境影响评价工作等级定为三级 B。

（2）评价范围

表 1.8-3 主要废气污染源参数一览表

编号	排污点名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/Nm/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								SO ₂	PM ₁₀	NO _x	PM _{2.5}	TSP
DA010	矿槽除尘器	-9	82	1853	24	3	17.7	25	8400	连续	/	4.2	/	2.1	/
DA008	1#出铁场除尘器	-70	38	1856	24	4	14.2	80	8400	连续	/	6	/	3.59	/
DA025	2#出铁场除尘器	-62	74	1855	24	4	14.2	80	8400	连续	/	6	/	3.59	/
DA009	热风炉	53	56	1850	60	4.2	9.0	190	8400	连续	9.82	4	20.4	2	/
DA011	煤粉制备系统	141	-32	1943	35	1.5	18.6	190	8400	连续	0.95	1.1	8.8	0.55	/
编号	名称	面源起点坐标		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	与正北向夹角/°	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								SO ₂	PM ₁₀	NO _x	PM _{2.5}	TSP
1	焦炭库	211	223	1850	220	50	40	12	8400	连续	/	/	/	/	1.2
2	煤库	185	-32	1846	50	40	0	12	8400	连续	/	/	/	/	0.16
3	铸铁车间	194	-50	1845	100	30	0	12	8400	连续	/	9.16	/	/	9.16
4	炼铁生产区	53	12	1851	230	120	0	15	8400	连续	/	2.18	/	/	2.18

表 1.8-4 估算模型 (AERSCREEN) 筛选及等级计算结果一览表

序号	污染源编号	离源距离(m)	SO ₂		PM ₁₀		NO _x		PM _{2.5}		TSP	
			最大 1h 平均质量浓度 (ug/m ³)	占标率%/D10%	最大 1h 平均质量浓度 (ug/m ³)	占标率%/D10%	最大 1h 平均质量浓度 (ug/m ³)	占标率%/D10%	最大 1h 平均质量浓度 (ug/m ³)	占标率%/D10%	最大 1h 平均质量浓度 (ug/m ³)	占标率%/D10%
1	DA010	1145	/	/	2.79E+01 0	6.21 0	/	/	1.40E+01 0	6.21 0	/	/
2	DA008	1400	/	/	2.06E+01 0	4.59 0	/	/	1.24E+01 0	5.49 0	/	/
3	DA025	1400	/	/	2.06E+01 0	4.59 0	/	/	1.24E+01 0	5.49 0	/	/
4	DA009	1710	1.18E+01 0	2.35 0	4.79E+00 0	1.06 0	3.83E+01 3275	15.32 3275	2.39E+00 0	1.06 0	/	/
5	DA011	1340	2.58E+00 0	0.52 0	2.98E+00 0	0.66 0	2.39E+01 0	9.54 0	1.49E+00 0	0.66 0	/	/
6	焦炭库	182	/	/	/	/	/	/	/	/	5.87E+01 0	6.52 0
7	煤库	83	/	/	/	/	/	/	/	/	1.05E+01 0	1.16 0
8	铸铁车间	89	/	/	2.18E+02 1650	48.51 1650	/	/	/	/	2.18E+02 625	24.25 625
9	炼铁生产区	280	/	/	4.25E+01 0	9.45 0	/	/	/	/	4.25E+01 0	4.73 0

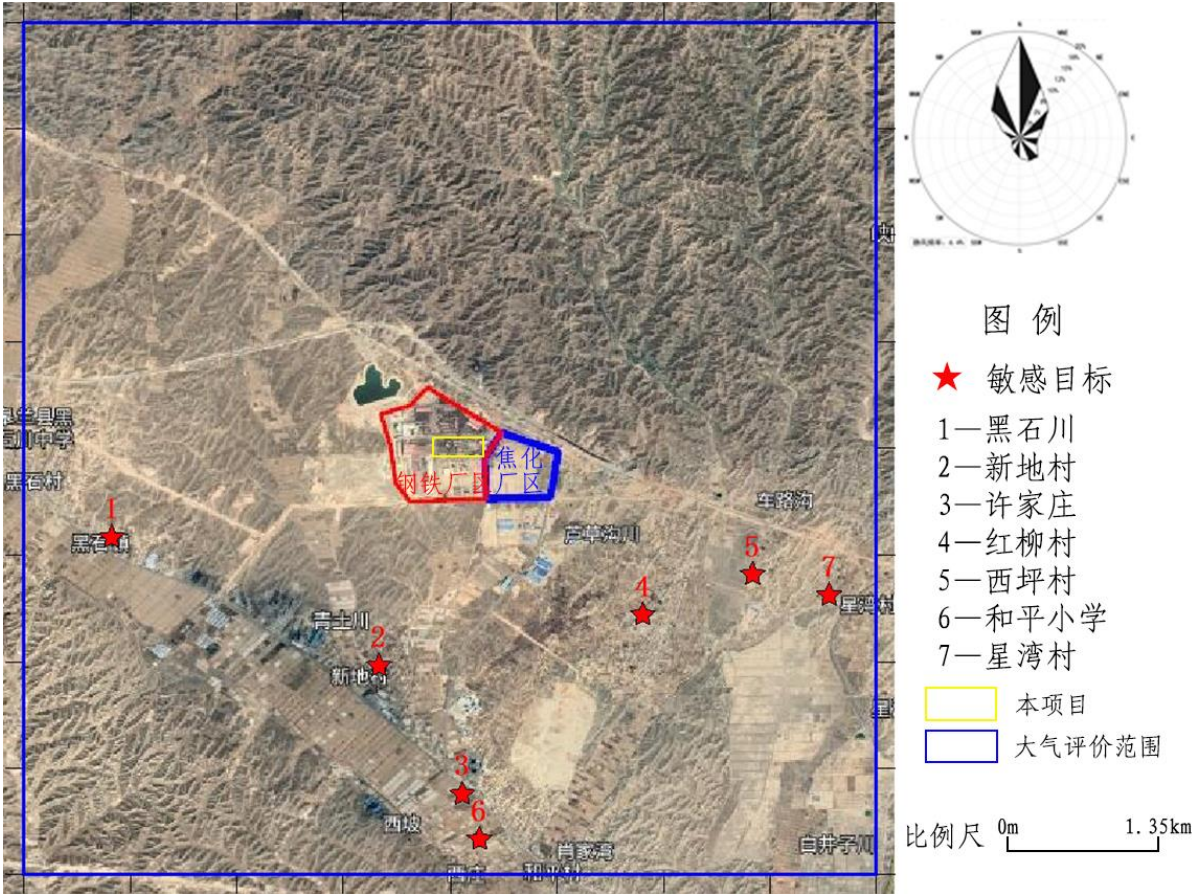


图 1.8-1 本项目大气评价范围及敏感目标图

表 1.8-5 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m³/d) ;水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳

水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但处理后排入下游污水处理厂进行进一步处理，按三级 B 评价。

根据地表水环境导则地表水三级 B 不划分评价范围，主要分析依托污水处理设施可行性分析。

1.8.3 地下水环境影响评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)：“43、炼铁、球团、烧结”中，“焦化 I 类，其余 IV 类”。本项目为高炉升级改造项目，为炼铁系统，则地下水评价类型为 IV 类。

根据地下水导则“4.1 一般性原则”，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

1.8.4 声环境影响评价等级及范围

(1) 评价等级

项目厂址位于黑石工业园内，项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类功能区。项目周边 200m 范围内无声环境敏感点，建设前后评价范围内受影响人口数量不变，声环境质量变化程度小于 3dB(A)。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021) 中评价工作等级划分依据，判断本项目声环境影响评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

周边无声环境敏感点，噪声评价范围确定为厂界外 200m，重点对厂界外 1m 处的噪声超达标进行评价，具体见图 1.8-2。

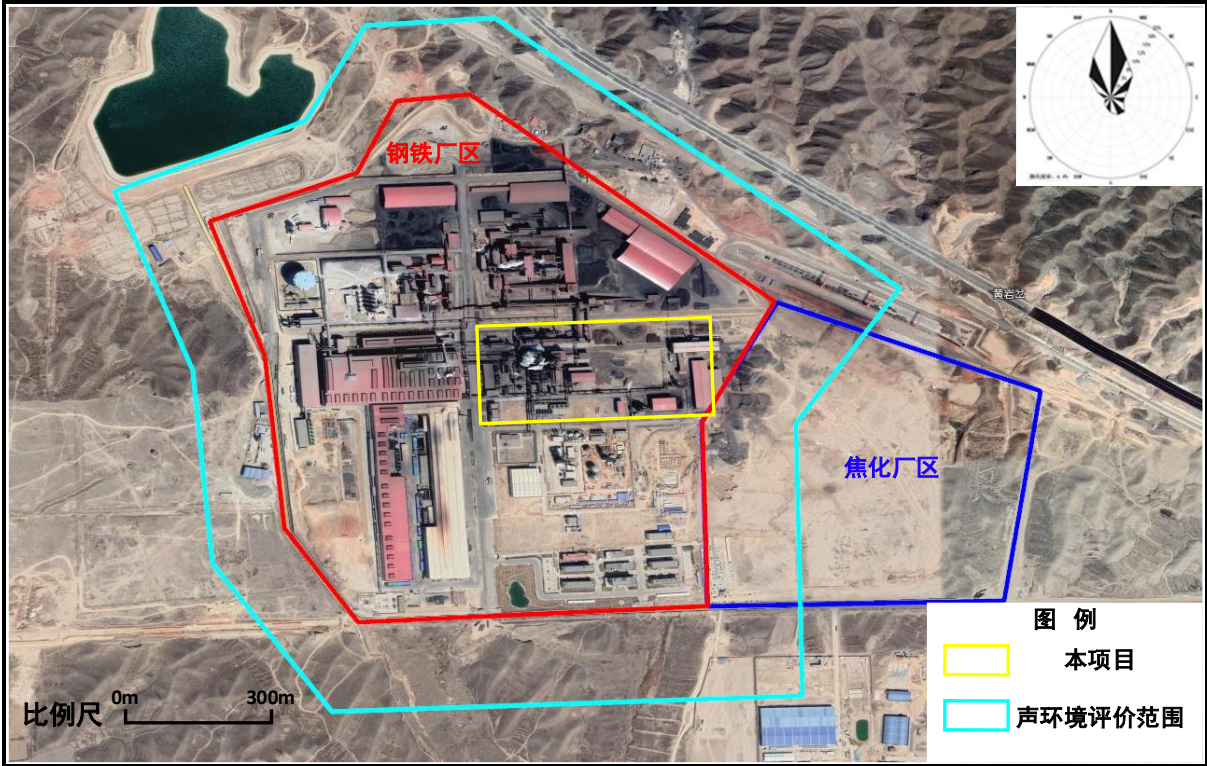


图 1.8-2 本项目声环境评价范围图

1.8.5 土壤环境影响评价等级及范围

(1) 项目类别判定

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中根据行业特征、工艺特点或规模大小等，将建设项目类别分为Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类，其中Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价。根据导则附录 A，本项目属于“金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中的“炼铁”，项目类别为Ⅱ类、污染影响型，见表 1.8-6。

表 1.8-6 土壤环境影响评价项目类别一览表

行业类别		项目类别			
制造业	金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类
		有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	有色金属铸造及合金制造； 炼铁 ；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品；含培烧的石墨、碳素制品	其他	

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目，在兰鑫公司现有钢铁厂区内建设，在高炉原址处改造，占地面积约 14.3 万 m²（14.3hm²），为永久占地，对照表 1.8-7，占地规模分为中型。

表 1.8-7 建设项目占地规模类别一览表

占地面积	≥50 hm ²	5~50 hm ²	≤5 hm ²
占地规模	大型	中型	小型

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.8-8。

表 1.8-8 污染影响型敏感程度分级一览表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于皋兰县黑石工业园区内，大气沉降范围内不存在居民区及学校等土壤敏感目标，但涉及耕地土壤敏感目标。因此，土壤环境敏感程度为敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，污染影响型评价工作等级划分见表 1.8-9。

表 1.8-9 污染影响型评价工作等级划分一览表

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	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	一级	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

综上所述，本项目土壤环境评价等级为二级。

(2) 评价范围

本项目属污染影响型项目，且涉及大气沉降途径影响，土壤环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价范围为：自钢铁厂厂界四边界外扩至 1.71km（包括大气污染物最大落地浓度点距离 1.71km），总评价范围为 13.9km²，具体见图 1.8-3。

1.8.6 生态环境影响评价等级及范围

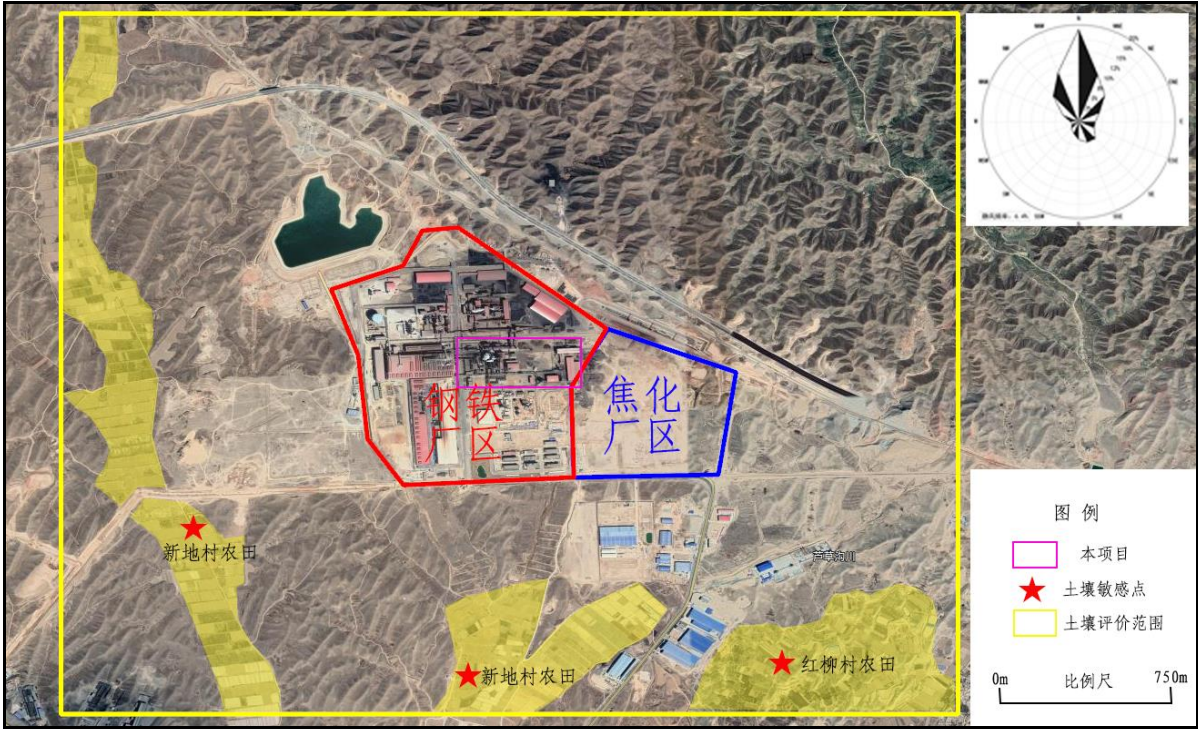


图 1.8-3 本项目土壤评价范围及敏感点示意图

本项目位于皋兰县黑石工业园区，改造高炉车间占地面积约 14.3 万 m²，占地类型属于园区规划工业用地（永久占地），项目周边 5km 范围内无国家公园、自然保护区、世界文化、重要生境等，不涉及生态保护红线。

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）评价工作分级“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”要求，确定项目生态评价等级为生态影响简单分析。

1.8.7 环境风险评价等级及范围

本项目生产过程中涉及的危险物料主要是高炉煤气。根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169－2018）中的有关规定，工程危险物质数量与临界量比值计算结果见表 1.8-10。

本工程危险物质数与临界量比值范围为 Q<1，根据风险导则的划分依据，项目环境风险潜势为I级，评价工作等级为简单分析。

综上，本项目各环境要素评价工作等级及评价范围汇总情况见表 1.8-11。

表 1.8-10 项目 Q 值计算确定表

序号	危险物质	危险物质实际存在量 q_i (t)	物质临界量 Q_i (t)	Q
1	CO	2.84	7.5	0.38
2	CH ₄	0.05	10	0.005
合计				0.385
备注：高炉煤气供气管面积约为 1.5m ² ，管网长度约为 1.2km，高炉煤气密度为 1.3kg/m ³ 左右；高炉休风，放散 CO0.5t。				

表 1.8-11 各环境要素评价工作等级及评价范围汇总一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	一级	根据厂界线区域外延 D10%: 3275m, 应包括矩形(东西*南北): 8.0 * 8.0km, 中心坐标 (X,Y):(0,0)m, 评价范围为 64km ²
2	地表水环境	三级 B	--
3	地下水环境	IV类建设项目不开展地下水环境影响评价	
4	声环境	三级	厂界周边 200m
5	土壤环境	二级	自钢铁厂厂界四边界外扩至 1.71km(包括大气污染物最大落地浓度点距离 1.71km), 总评价范围为 13.9km ²
6	环境风险	Q < 1, 项目风险潜势为 I, 仅开展简单分析	
7	生态环境	简单分析	项目占地范围内

1.9 环境保护目标及敏感点

环境保护总体目标为：在实现污染物达标排放的基础上，通过污染物排放总量控制，使项目区环境质量达到既定的环境质量标准的要求，并保护与改善区域生态环境。环境保护目的重点为：评价区环境空气质量、水环境质量、声环境质量及土壤环境质量。

环境保护目标调查表见表 1.9-1，敏感点位置见图 1.8-1~1.8-2。

表 1.9-1 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界距离 (m)	相对厂址方位	环境质量
		X (纬度)	Y (经度)						
环境空气	黑石川 (镇)	-3171	-833	农村	人群 (4092 人)	二类区	3290	W	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准
	新地村	-669	-2039	农村	人群 (350 人)		2320	S	
	红柳村	116	-3237	农村	人群 (732 人)		2590	SE	
	西坪村	1812	-1558	农村	人群 (198 人)		3000	ESE	
	许家庄	2840	-1182	农村	人群 (221 人)		3380	S	
	和平小学	272	-3663	农村	师生 (180 人)		3660	S	
	星湾村	3553	-1373	学校	人群 (90 人)		4500	SE	
地表水	太平山水库 (园区水库)	-997	656	园区水源库容约 110 万 m ³ 工业用水水源		III 类区	1100	NW	《地表水环境质量》(GB3838-2002) III 类
土壤	红柳村农田	-99	-1099	农田 (1.52km ²)			1240~1710	SE	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 15618-2018)
	新地村农田	-1405	-1012	农田 (0.53km ²)			900~1710	S	
地下水				项目区及周边		III 类区	--		《地下水环境质量》(GB/T14848-2017) III 类
声环境				达到声环境质量标准 3 类				《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类	

第二章 工程分析

2.1 企业概况

2.1.1 建设历程

兰鑫钢铁集团有限公司（简称“兰鑫公司”），原名“皋兰兰鑫钢铁有限公司”（2019年3月27日名称变更），前身是由原“皋兰炼钢厂”2001年4月重组成立的钢铁生产企业，成立于2001年8月22日，2014年兰鑫公司开始在兰州新区（黑石）循环经济产业园内建设优质铸造（精密铸造）项目，产能为：年产优质灰铸铁管35万t/a，轧辊15万t/a，同时，配套建设的高炉年副产优质铸造生铁约70万t/a，实际建设1座616m³高炉，1台200m²烧结机并已进行阶段性验收（新环发〔2016〕75号），同年将新地村老厂区20万t/a钢筋生产线搬迁至兰州新区（黑石）循环经济产业园内，淘汰原有HRB335产品，生产HRB400、HRB500产品，产能保持不变。

随着钢铁市场价格攀升，企业不断进行改建扩建，于2015年建成5座3600mm×22m环保型石灰窑，年产20万t/a石灰；2016年建成1台40t转炉炼钢生产线，设计规模达到铁水71万t/a；2018年将新地村老厂区内30万t/a钢筋生产线搬迁至黑石厂区，异地技改建成1条年产80万吨高速热轧盘条生产线，同年建设1台70tLF精炼炉和1台70tVD真空精炼炉，1台3机3流连铸机，与现有炼铁规模匹配完成70万t/a精品钢坯炼钢工序；2020年开工建设1台50t水平连续加料式超高功率合金钢电弧炉和1台6机6流连铸机，利用已批精品钢结构调整项目1台70tLF精炼炉，1台70tVD精炼炉及相关配套辅助设施，建成一条短流程炼钢生产线，设计规模为36万t/a合金钢生产线，目前处于建设，未投运；2020年开工建设1×80t/h高温高压燃煤气锅炉、1×20MW高温高压凝汽式汽轮机组、1×22MW发电机组，设计发电14400×10⁴kWh/a；1条100万吨轧钢生产线，配套合金钢生产线。2021年改造建成1台20m²球团竖炉及配套设施，设计规模为125万t/a球团矿用于炼铁。2022年投资建设年产120万吨焦化项目，选用YJL6253D-I型，双联下喷、复热式废气循环、侧装煤捣固焦炉，炭化室高度6.25m，炉组规模为2×55孔。配套备煤、筛贮焦、冷鼓电捕、脱硫及硫回收、硫铵（含剩余氨水蒸氨）、洗脱苯等。

综上，待企业工程全部建成投运后，兰鑫公司黑石厂区将建成1条长流程和1条短流程的炼钢工艺，即1条长流程（产能为70万t/a粗钢钢坯）和1条短流程（产能为36

万 t/a 合金钢钢坯), 全厂总钢产能达到 106 万 t/a, 并辅以 2 条 100 万 t/a 轧钢生产线, 1 条 20 万 t/a 石灰生产线和 1 套发电量 $14400 \times 10^4 \text{kWh/a}$ 的煤气发电工程, 配套炼焦系统 (120 万 t/a)。

2.1.2 环保手续执行情况

2014 年兰鑫公司在兰州新区 (黑石) 循环经济产业园内, 投资建设优质铸造 (精密铸造) 项目, 产能为: 年产优质灰铸铁管 35 万 t/a, 轧辊 15 万 t/a, 同时, 配套建设的高炉年副产优质铸造生铁约 70 万 t/a, 项目已取得环评批复 (新环审发〔2014〕12 号), 实际建设 1 座 616m^3 高炉, 1 台 200m^2 烧结机并已进行验收 (新环发〔2016〕75 号), 同年兰鑫公司将新地村老厂区 20 万 t/a 钢筋生产线搬迁至兰州新区 (黑石) 循环经济产业园内, 淘汰原有 HRB335 产品, 生产 HRB400、HRB500 产品, 保持轧钢总体产能不变, 项目已取得环评批复 (新环审发〔2014〕74 号), 并已验收 (新环污防发〔2015〕4 号)。

2015 年 4 月兰鑫公司在厂区内新建年 20 万吨环保型白灰窑建设项目, 建设 5 座 $3600\text{mm} \times 22\text{m}$ 环保型石灰窑, 项目已取得环评批复 (皋环字〔2017〕64 号), 2017 年 12 月 22 日企业自主验收。

2016 年 5 月兰鑫公司已建成 1 座 616m^3 高炉、1 座 200m^2 烧结机、1 台 40t 转炉、1 台 600t 混铁炉其配套辅助设施, 同年 11 月 22 日皋兰县环境保护局对其进行现场勘查时, 发现企业已实施建设的 1 座 40t 转炉炼钢生产线项目, 但未办理环评审批手续, 属“未批先建”项目, 对此皋兰县环保局对企业未批先建行为进行行政处罚 (皋环罚字〔2016〕28 号), 责令立即停止环境违法行为, 并处以行政罚款二十万元。2017 年 9 月委托白银有色建筑设计院对上述建设内容进行现状评估, 并于 2017 年 12 月 22 日完成自主验收。

2018 年 3 月兰鑫公司将新地村老厂区内 30 万 t/a 钢筋生产线搬迁至黑石厂区, 异地技改建设 1 条年产 80 万吨高速热轧盘条生产线, 项目已取得环评批复 (新环审发〔2018〕21 号), 并于 2019 年 1 月 14 日完成自主验收。

2019 年 6 月兰鑫公司完成 1 座 10m^2 球团竖炉及配套设施 (年产球团矿 50 万 t) 的全部工程, 属“未批先建”行为, 2019 年 7 月 16 日, 兰州市生态环境局皋兰分局对企业该未批先建行为予以行政处罚 (皋环罚字〔2019〕21 号), 责令立即停止环境违法行为并处以罚款, 2019 年 10 月委托白银有色建筑设计院完成该项目现状环境影响评估工作, 兰州新区生态环境局予以备案 (新环评备〔2020〕1 号)。

2019 年 12 月根据《兰州市生态环境局关于转发〈甘肃省生态环境厅关于进一步以

化解环境风险为导向加快建设项目环境影响后评价工作的通知》(兰环发〔2019〕323号)文件要求,兰鑫钢铁集团有限公司委托西北矿冶研究院对皋兰县黑石工业园区厂区内的热轧钢筋轧钢生产线环保技改项目和年产71万吨生铁、70万吨粗钢项目进行环境影响后评价,并在兰州新区生态环境局完成备案。

2020年2月拟新建1台50t水平连续加料式超高功率合金钢电弧炉和1台6机6流连铸机,利用已批精品钢结构调整项目1台70t LF精炼炉,1台70t VD精炼炉及相关配套辅助设施,建成一条短流程炼钢生产线,产能为36万t/a合金钢生产线,项目于2020年3月23日取得环评批复(新环审发〔2020〕7号),目前处于建设中。

2020年5月在兰鑫公司现有厂区氧气站东侧建设1×80t/h高温高压燃煤气锅炉、1×20MW高温高压凝汽式汽轮机组、1×22MW发电机组,项目于2020年6月5日取得环评批复(兰环审〔2020〕21号),2022年5月19日完成自主环保竣工验收。

2020年8月在现有厂区轧钢生产区西侧建设1台连铸连轧3500KW-0.5KHZ轧钢中频感应加热装置及18架轧机,生产100万吨热轧圆钢和螺纹钢,项目于2020年9月8日取得环评批复(新环审发〔2020〕18号),2022年5月28日完成自主环保竣工验收。

2021年6月,企业对2019年6月完成建设1座10m²球团竖炉及配套设施(年产球团矿50万t/a)工程进行扩能,拟投资4856.3万元将现有1座10m²球团竖炉扩容技改为1座20m²球团竖炉,并相应改建配套设施,设计年产能125万t/a酸性球团矿,并于2021年7月19日取得环评批复(新环承诺发〔2021〕45号),2021年11月27日完成自主环保竣工验收。

2022年9月,企业拟投资158000万元建设年产120万t焦化项目,主要建设内容为侧装煤捣固焦炉,炭化室高度6.25m,炉组规模为2×55孔,设计年产能120万t/a焦炭,于2022年9月26日取得环评批复(新环审发〔2022〕20号)。

通过收集相关项目环评及环评批复等文件结合现场实地勘察,现皋兰县黑石工业园区兰鑫厂区内建设项目环评手续情况及实际建设情况见表2.1-1。由表可知,企业现除在建项目未进行环保验收外,其余项目均已完成相关环保手续,运行正常。

2.1.3 生产设施及分布现状

兰鑫公司皋兰县黑石工业园区厂区现分为钢铁厂区和焦化厂区,其中钢铁厂区主要包括炼铁系统、炼钢系统、轧钢系统及其他辅助系统(石灰生产线和煤气锅炉),焦化厂区主要包括120万t/a焦化项目,则皋兰县黑石工业园区厂区产能及设备配置情况见表2.1-2和图2.1-1。厂区平面布置见图2.1-2。

表 2.1-1 兰鑫公司皋兰县黑石工业园区厂区建设项目环评手续及实际建设运行情况表

项目名称	环评文件主要内容			环评批复	竣工验收	处罚文件	实际建设内容	运行情况
	主要设备	产品	规模					
热轧钢筋轧钢生产线 环保技改项目	5 台 MCJ-5A 煤气发生炉, 1 台蓄热式推钢式加热炉	HRB400、HRB500 钢筋	20 万 t/a	新环审发〔2014〕74 号	新环污防发〔2015〕4 号		5 台 MCJ-5A 煤气发生炉 (已停用), 1 台加热炉	运行
优质铸造(精密铸造)项目	1 台 75t 精炼炉、2 座 400m ² 高炉、2 台 200m ² 烧结机、1 台 10m ² 球团竖炉	优质灰铸铁管	35 万 t/a	新环审发〔2014〕12 号	新环发〔2016〕75 号 (阶段性验收)		1 座 616m ³ 炉, 1 台 200m ² 烧结机	运行
		轧辊	15 万 t/a					
		生铁	70 万 t/a					
年 20 万吨环保型白灰窑建设项目	5 座 3600mm×22m 环保型石灰窑	石灰	20 万 t/a	皋环字〔2017〕64 号	已验收, 2017 年 12 月 22 日	皋环罚〔2016〕24 号	5 座 3600mm×22m 环保型石灰窑	运行
年产 71 万吨生铁、70 万吨粗钢项目现状评估	1 座 616m ³ 炉, 1 台 200m ² 烧结机, 1 台 40t 转炉, 1 台 600t 混铁炉	铁水	71 万 t/a	新环函〔2017〕203 号	已验收, 2017 年 12 月 22 日	皋环罚〔2016〕28 号	1 台 40t 转炉 1 台 600t 混铁炉	运行
		165mm×200mm×9m 精品钢坯	70 万 t/a					
精品钢结构调整项目	1 台 70tLF 精炼炉和 1 台 70tVD 真空精炼炉, 1 台 3 机 3 流连铸机			新环审发函〔2018〕22 号	未验收		1 台 70tLF 精炼炉和 1 台 70tVD 真空精炼炉	建设中
老厂轧钢生产线搬迁入园节能环保技术改造升级项目	1 台蓄热式推钢式加热炉及 28 架轧机	HRB500E、HRB600E 钢筋	80 万 t/a	新环审发函〔2018〕21 号	已验收。2019 年 1 月 14 日		1 台蓄热式推钢式加热炉及 28 架轧机	运行
精品特钢结构调整项目	1 台 50t 水平连续加料式超高功率合金钢电弧炉和 1 台 6 机 6 流连铸机			新环审发〔2018〕29 号				建设
煤气回收综合利用发电项目	1×80t/h 高温高压燃煤气锅炉、1×20MW 高温高压凝汽式汽轮机	发电量	14400×104kWh/a	兰环审〔2020〕21 号	已验收, 2022 年 5 月 19 日		一台 80t/h 高温高压的煤气锅炉, 配套汽轮	运行

项目名称	环评文件主要内容			环评批复	竣工验收	处罚文件	实际建设内容	运行情况
	主要设备	产品	规模					
	组、1×22MW 发电机组						机采用纯凝汽式汽轮发电机组，汽轮机额定功率：20MW;发电机额定功率：22MW	
年产 100 万吨高速棒材轧钢生产线项目	1 台连铸连轧 3500KW-0.5KHZ 轧钢中频感应加热装置及 18 架轧机	热轧圆钢和螺纹钢	100 万吨	新环审发〔2020〕18 号	已验收，2022 年 5 月 28 日		1 台连铸连轧 3500KW-0.5KHZ 轧钢中频感应加热装置及 18 架轧机	运行
年产 71 万吨生铁、70 万吨粗钢项目—球团竖炉现状评估	1 台 10m² 球团竖炉	球团矿	50 万 t/a	新环评备〔2020〕1 号		皋环罚字〔2019〕21 号	1 台 10m² 球团竖炉	已拆除扩容技改
球团竖炉扩容技改项目	对现有球团竖炉设备进行扩容改造，以更换主体设备为主，利用现有构筑物	酸性球团矿	125 万 t/a	新环承诺发〔2021〕45 号	已验收，2021 年 11 月 27 日		1 座 20m² 球团竖炉系统	运行
年产 120 万吨焦化项目	侧装煤捣固焦炉，炭化室高度 6.25m，炉组规模为 2×55 孔	焦炭	120 万 t/a	新环审发〔2022〕20 号				建设
铁路专用线	一条 1.5km IV 级铁路专线			新环审发〔2018〕84 号	已验收，2022 年 1 月 4 日		一条 1.5km IV 级铁路专线	运行
2019 年 12 月完成热轧钢筋轧钢生产线环保技改项目和年产 71 万吨生铁、70 万吨粗钢项目后评价编制及备案工作。								

表 2.1-2 兰鑫公司皋兰县黑石工业园区产能及主要生产设备配置及运行情况表

序号	生产系统	主体设备		产能/产品情况	运行情况
1	炼铁系统	1 台 200m ² 烧结机		118 万 t/a 烧结矿	运行
2		1 台 616m ³ 高炉		71 万 t/a 铁水	运行
3		1 台 20m ² 球团竖炉		125 万 t/a 球团矿	运行
4	炼钢系统	转炉 炼钢	1 台 40t 转炉	70 万 t/a 普钢钢坯	运行
5			1 台 600t 混铁炉		
6			1 台 6 机 6 流连铸机		
7		电炉 炼钢	1 台 70tLF 炉	36 万 t/a 合金钢钢坯	建设中
8			1 台 70tVD 炉		
9			1 台 50t 电弧炉		
10			1 台 6 机 6 流连铸机		
11		1 台蓄热式推钢式加热炉及 18 架轧机		20 万 t/a HRB400 和 HRB500 钢筋	运行
12		1 台蓄热式推钢式加热炉及 28 架轧机		80 万 t/a HRB500E 和 HRB600E 钢筋	运行
13		1 台连铸连轧 3500KW-0.5KHZ 轧钢中频感应加热装置及 18 架轧机		100 万 t/a 热轧圆钢和螺纹钢	运行
14	炼焦系统	侧装煤捣固焦炉（炭化室高度 6.25m，炉组规模为 2×55 孔）		120 万 t/a 焦炭	建设中
18	其他辅助	5×210m ³ 环保型石灰窑		20 万 t/a 石灰	运行
19		1×80t/h 高温高压燃煤锅炉、1×20MW 高温高压凝汽式汽轮机组、1×22MW 发电机组		发电量 14400104kW·h/a	运行

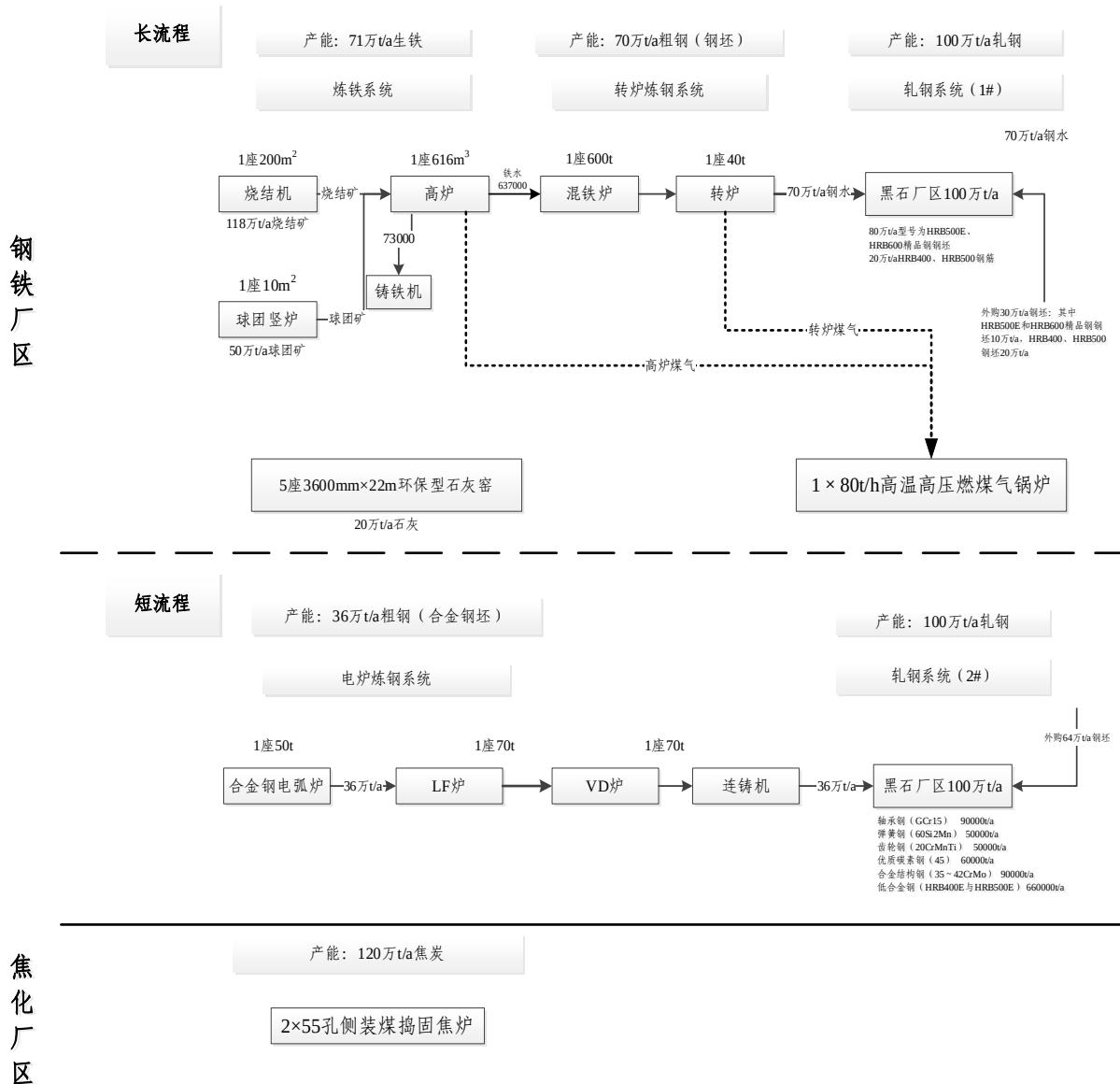


图 2.1-1 黑石厂区产能及设备配置情况图

2.2 现有及在建工程

根据《兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目可行性研究报告》，本次项目在企业钢铁厂区内现有高炉区进行扩建，占地面积 14.3 万 m²，建设内容主要包括：一座 1250m³ 高炉及配套系统（炉顶上料、矿槽、供料系统、煤气除尘系统、热风炉、出铁场、渣处理系统、鼓风机站、水泵站、环境除尘系统及配套的电气、仪表、厂区管网等），年产 115 万吨生铁。

因此，本次环评对钢铁厂区现有工程建设内容、原辅材料消耗、产品方案以及“三废”排放及排污许可证衔接情况进行分析，并对本次改造的现有高炉系统进行叙述。在建工程主要进行基本情况、污染物排放及达标情况等。不再对焦化厂区进行评价。

2.2.1 现有工程

2.2.1.1 建设内容

现有工程主要建设内容见表 2.2-1。现有厂区平面布置见图 2.2-1。

2.2.1.2 产品方案

设计规模: 70 万 t 粗钢(钢坯), 钢坯用于生产热轧钢筋, 生产规格: 150mm×150m×9m (12m), 执行《连续铸钢方坯和矩形坯》(YB/T2011-2004); 200 万 t/a 热轧钢筋, 产品型号 HRB500、HRB400、HRB500E 和 HRB600E, 执行《钢筋混凝土用钢 第 2 部分: 热轧带肋钢筋》(GB1499.2-2007); 20 万 t/a 石灰, 执行《石灰石》(YB/T5279-2005) 和 125 万 t/a 球团矿。

现有工程产品方案见表 2.2-2。

2.2.1.3 原辅材料

现有工程主要原辅材料消耗见表 2.2-3。高炉煤气和转炉主要成分见表 2.2-4。

2.2.1.4 煤气情况

兰鑫公司钢铁厂现有煤气主要产用气情况见表 2.2-5 和图 2.2-2。

2.2.1.5 主要生产工艺及产排污节点

现有工程工艺流程及产排污节点见图 2.2-3, 项目污染源排污情况及环保治理措施情况见表 2.2-6。

2.2.1.5 企业现有工程“三废”排放情况及验收情况

兰鑫公司皋兰县黑石工业园区厂区内建成的 20 万 t/a 石灰系统, 125 万 t/a 球团矿, 200 万 t/a 热轧钢筋系统、71 万 t/a 炼铁系统和 70 万 t/a 炼钢系统和煤气回收综合利用发电。

2.2.1.5.1 “三废”排放情况

本次现有工程“三废”排放情况主要收集企业 2021 年在线监测、自行监测和监督性监测数据等, 烧结机机头二噁英引用 2021 年 9 月 17 日的企业自测数据, 球团扩容改造项目引用 2021 年 11 月竣工环境保护验收监测数据, 球团竖炉二恶英引用 2022 年 8 月 11 日~12 日实测数据; 煤气发电项目引用 2022 年 5 月竣工环境保护验收监测数据。根据企业提供的生产负荷情况说明, 2021 年兰鑫公司生产负荷均在 95%以上, 生产系统工况及环保设施运行稳定。

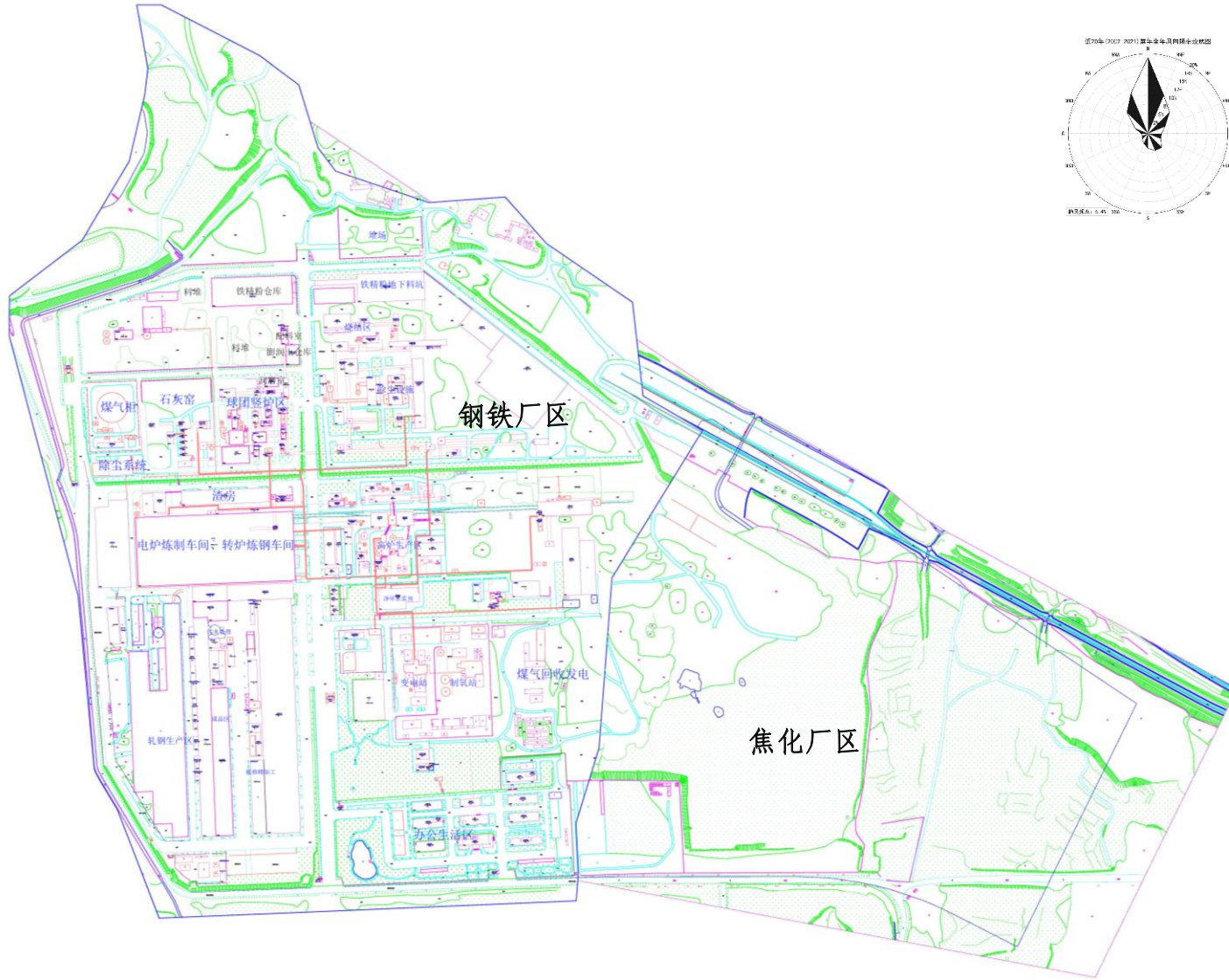


图 2.2-1 现有厂区平面布置图

表 2.2-1 兰鑫公司皋兰县黑石工业园区厂区现有工程建设情况表

项目组成	名称		建设内容
主体工程	炼铁系统	高炉系统	建设 616m³ 炼铁高炉 1 座，年提供铁水 71×10⁴t/a
		烧结机系统	建设 1 台 200m² 步进式烧结机，年供烧结矿 117.86×10⁴t/a。
		球团系统	1 台 20m² 竖炉，结构采用导风墙——干燥床形式，有效焙烧面积 20m²，有效容积 150 m³，生产能力 125 万 t/a
	炼钢系统		钢结构厂房 12282m², 冶炼区主要包括 1 台 600t 混铁炉和 1 台 40t 转炉, 连铸区设置 1 台 R8m6 机 6 流连铸机等；
	轧钢系统		20 万 t/a 轧钢系统：钢结构厂房 28368m²，包括原料跨、加热跨、主轧跨（6750 m²）、成品跨（8250m²）、机修跨（1800 m²），主要设备包括推钢式加热炉、轧机机列、飞剪机、冷床、精整及打包机等
			80 万 t 高速热轧盘条生产线：钢结构厂房 38540m²，原料跨（1107m²）、加热跨（1431m²）、主轧跨（9444m²）、成品跨（7920m²）等
			1 台连铸连轧 3500KW-0.5KHZ 轧钢中频感应加热装置及 18 架轧机，100 万吨热轧圆钢和螺纹钢
石灰生产系统		5 座 3600mm×22m 环保型石灰窑，每座有效容积 210m³，年产 20 万 t/a 石灰	
辅助工程	炼铁系统	原辅料堆场	占地面积约 19980m²，日常储存球团矿、白云石等原辅料，周围设置防风抑尘网，高度为 9.35m，设顶棚，并配备喷洒设施。
		铁精粉堆场	1#堆场：1 座铁精粉地库，占地面积 6025m²，全封闭式库，供烧结机。
			2#堆场：1 座铁精粉堆场，占地面积 6000m²，四周设 9m 高防风抑尘网，地面硬化
			3#堆场：占地 25000m²，四周设 9m 高防风抑尘网，地面硬化，1 座 12660m² 密闭料棚，供球团矿
		焦炭库	1#焦炭库，占地面积 11000m²，封闭式库并配备喷洒设施，供高炉。
			2#焦炭库，占地面积 2592 m²，封闭式库并配备喷洒设施，供烧结机。
		石灰库	设置 1 座石灰库，占地面积 12280m²，封闭式库，并配备喷洒设施。
		煤库	设置 1 座煤库，占地面积 1964m²，封闭式库，并配备喷洒设施。
高炉煤气净化系统		高炉煤气干法布袋除尘，共 10 个布袋室，布袋室直径 4000mm，每个布袋室 237 条布袋，规划 φ130×7000，过滤面积 5440 m²，年煤气处理量 152650 万 m³/a，事故放散塔高 60m，直径 1.2m。	
铸铁车间		3000m²，半封闭厂房，1 套 60m 铸铁机，生产能力 2600t/d	

项目组成	名称		建设内容
		高炉水渣池	水淬池位于高炉出渣口下部，半地下式水池，容积为 40 m×15 m×6 m 3600 m³，设 3 座 30m 热气排气筒。
	炼钢系统	物料堆放间	钢结构厂房 4680 m²,主要包括废钢铁堆场区、废渣堆放区及其他辅助设备堆放,其中废钢铁堆放区占地 1200m² ，废渣堆放区占地 450 m²
		散料系统	120 m²，彩钢顶棚，半封闭料棚，6 个料位
		转炉煤气净化系统	混凝土车间占地 465m²，主要设备包括一次除尘风机：A II2550-0.92/0.64，2 台。40t 转炉塔文除尘系统 1 套。1 座 50000m³ 转炉煤气柜，用于贮存煤气。
	浊水处理系统		①转炉一次除尘浊环水系统，主要包括 1 台 CFJ-600 型粗颗粒分离器、4 台 HXC-150 斜板沉淀器、2 台 XMY200/-1500U-160 厢式压滤机、沉淀过滤分离等，斜板沉淀池 30×16×9m； ②连铸浊环水系统，经铁皮沉淀池（1000m³）、2 台 JMHCYG-500 化学除油器，配置铁槽 476m³、125m³ 污水池，自清洗过滤器、沉淀过滤分离等； ③污泥压滤车间 338m²，东侧设有 125m³ 污水池； ④轧钢系统采用两段式处理流程，即经平流沉淀池预沉淀、除渣、降温后压送至化学除油器二次沉淀、除泥、除油、降温； ⑤80 万 t/a 轧钢系统采用两段式处理流程，即经旋流井预沉淀、除渣、降温后压送至化学除油器二次沉淀、除泥、除油、降温后回用。
	轧钢系统	空压站	空压机站一座，内设螺杆式空压机 3 台（2 用 1 备）
	石灰生产系统	上料系统	5 套上料系统，主要设备有振动给料机 ZGF—200，皮带运输机、筛粉装置和提升机等。
		出灰及成品系统	5 套仓下振动给料机，皮带运输机，破碎机 1 台，筛分室，混料仓（容积 200t），块仓（容积 200t）一级成品粉灰仓（容积 200t）。
		原料堆场	露天堆放，四周设 10m 防风抑尘网。
		进料棚	2 座 20m²，由地仓经皮带进入上料系统料仓。
	循环水处理系统		①高炉工序冷却水循环水池 3 座，容积 4870m³，水泵房 3 座、逆流式玻璃钢冷却塔 4 台，流量 3500~4500m³/h ②烧结工序、冷却水循环水池 1 座，容积 420m³，水泵房 1 座、逆流式玻璃钢冷却塔 1，流量 300m³/h;

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

项目组成	名称		建设内容
			③转炉炼钢冷却水循环水池 1 座，容积 3565m³，水泵房、逆流式玻璃钢冷却塔 5 台，400~600m³/h; ④轧钢系统冷却水循环水池 2 座，容积分别为 1113.75m³、668m³、平流池 2730m³。水泵房、中温组合型逆流式玻璃钢冷却塔 5 台（净环冷却塔 2 台，浊环冷却塔 3 台）
环保工程	炼铁系统	集气罩	在烧结、高炉系统上料、料仓、出铁场、矿槽等产尘点设顶吸式集气罩，共计 79 个。 ①在烧结机配、上料及料仓设有集气罩，将其引至成品筛分和配料室布袋除尘器集中处理。 ②在高炉出铁场各出铁口烟气经集气罩引至出铁场除尘器处理，矿槽、配上料输送系统等产尘点经集气罩引至矿槽除尘器处理。
		高炉系统	1#高炉出铁场集尘设施，8300m ² 布袋除尘器，1 根 24m 直径 4m 排气筒
			矿槽 7000m ² 布袋除尘器，1 根 24m 直径 3m 排气筒
			煤粉制备 2204m ² 防爆袋式除尘器，1 根 35m 直径 1.5m 排气筒
			热风炉烟囱，1 根 60m，直径 4.2m 烟囱
			精煤气安全点火器放散排放口，1 根 60m，直径 1.4m 烟囱
		烧结系统	1#烧结机机头双室四电场电除尘器+湿式脱硫设施（喷淋层数 4 层），1 根 50m 顶部直径 5.6m 烟囱
			1#烧结机机尾一级 Dg250 陶瓷多管除尘器，一级 Dg160 陶瓷多管除尘器，1 根 60 直径 4m 烟囱
			成品筛分和配料室设 185/11000 m ² 布袋除尘器，1 根 24m 直径 3.6m 排气筒
			燃料破碎 3000m ² 布袋除尘器，1 根 24m 直径 1.2m 排气筒。
			转运站布袋除尘器，1 根 24m 直径 0.72m 排气筒。
			煤气加热炉烟囱，1 根 30m，直径 1.2m 排气筒。
		球团系统	①配料间废气经 1 台布袋除尘器（采用高效布袋）处理后经 15m 排气筒排放
			②1 座 270m ² 补球堆场，设有封闭料棚
			③烘干机竖炉废气经风机将其抽至 YHD100-4 双室四电场除尘器+一级脱硫塔（石灰法）+二级脱硫塔（石灰法）+塔顶湿电除尘处理后经 1 根 65m（φ5.5m）排气筒排放。
			④竖炉顶部、炉下落料、带冷机、热筛机及转运站等产尘点经集气罩收集汇至 1 台 YHMC960-2×7 布袋除尘器处

项目组成	名称		建设内容
			理后经 25m（ $\varphi 2.6\text{m}$ ）排气筒排放。
			⑤脱硫系统石灰仓仓顶配置单机布袋，排放高度 20m。
		冶炼渣临时堆场	厂区北侧设有的 8640m ² 高炉水淬堆场（封闭库）。
		脱硫石膏堆场	100m ² ，半封闭库，地面硬化
	炼钢系统	集气罩	①散装料地仓顶部设 6 个，总计 92 m ² 集气罩 ②混铁炉设侧吸罩 ③转炉设侧吸+顶吸捕集罩
		除尘系统	①混铁炉除尘系统：风量 35 万 m ³ /h，过滤面积 5940 m ² ，排气筒高度 24m，直径 3.2m ②转炉一次除尘系统：喷淋塔、塔文除尘器 12 万 m ³ /h，脱水塔、放散烟囱 50m，直径 0.8m。 ③转炉二次除尘系统：风量 62 万 m ³ /h，过滤面积 10800 m ² ，排气筒高度 24m，直径 4.2m。
		渣库	堆放于炼钢车间内，占地面积 300 m ²
	轧钢系统	老厂轧钢搬迁加热炉	1 根 50m 高烟囱，直径 2.5m
		棒材加热炉	1 根 24m 高烟囱，直径 1.32m
	石灰生产系统		1 套 NLCM-4700 型高温袋式除尘器，1 根 15m，直径 2.5m
	除尘灰库		除尘灰库均设于布袋除尘器下方，混凝土构筑物，地面硬化，共计 10 座
	危废暂存库		位于轧钢车间西侧，面积 200 m ² ，全密闭结构，防渗水泥地面，使用 10mm 钢板加工 9 m ² ，30 公分高防漏油盘
	生活污水处理设施		1 座一体化污水处理系统（500m ³ /d）
	防渗措施		对于厂区内各水工构筑物均采用抗渗等级 S6 的商品砼，基础下设 3: 7 灰土 1.2 米厚度处理，内部设 2 层 4mm 厚 SBS 防水材料。
	初期雨水池及污水处理中		建设 1 座初期雨水池，容积为 2880m ³ （30m×12m×8m），初期雨水经污水处理站处理后用于冲渣。污水处理站规模为 200m ³ /h，处理工艺为混凝沉淀。
公用工程	供氧系统		采用双小车氧枪升级机构，最大供氧强度 3.8-4.2m ³ /t·min，氧气接自总厂氧气站

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

项目组成	名称	建设内容
	供水	由园区水库（太平山水库）供给，厂区内输配管线采用生产与消防共用的管线系统，供水压力为 0.35Mpa，接厂区供水管网。生活用水来自皋兰县农村饮水安全工程供水总站
	供配电	由园区 300KVA 变电站供给，厂内设 110KVA 变电站，可满足本项目供电需求
	氧气/氮气供应	由盈德气体有限公司提供氧气和氮气
	压缩空气	建设空压站一座，375m ² ，内设螺杆式空压机 3 台，其中 2 台工作，1 台备用。空压机排气压力为 0.75Mpa，容积流量为每台 41.1 m ³ /min
	软水站	1 套 500m ³ /d，钠离子交换树脂工艺
	供热	生产厂房取暖为生产热辐射。
	综合办公楼	5F，6762 m ²
	职工宿舍	5F，6810 m ²

表 2.2-3 现有工程产品方案一览表

序号	产品名称	规格	设计能力（t/a）	2021 年生产规模（t/a）	备注
1	粗钢（钢坯）	150mm×150m×9m（12m）	700000	665000	
2	钢筋	HRB500、HRB400、HRB500E 和 HRB600E	1000000	950000	自产+外购
		热轧圆钢和螺纹钢	1000000	950000	外购
3	石灰		200000	200000	生产使用
4	球团矿		1250000	1187500	自用+外销

表 2.2-4 现有工程主要原辅材料消耗情况表（2021 年）

序号	名称	规格	单位产品消耗量	年消耗量	来源
炼铁系统					
1	球团矿	Tfe62.5%、S0.022%、P0.06%	645.5kg/t 铁	458280t/a	自产
2	烧结矿	Tfe55.5%、S0.022%、P0.06%	1429.3kg/t 铁	1014807t/a	自产
3	焦炭	灰分 12.06%、S0.62%	536.27kg/t 铁	380751.7t/a	外购
4	煤	灰分 12.06%、S0.19%	131.15kg/t 铁	93116.5t/a	外购
5	生石灰	CaO52.0%，Mg1.7%，SiO22.78%	167 kg/t 铁	118570 t/a	自产
6	熟白云石	CaO39%，MgO23%，SiO29%	58.2 kg/t 铁	41322 t/a	外购
7	钢筋头		52.6 kg/t 铁	37372.5t/a	外购
8	硅石、钢渣等		14.1 kg/t 铁	9982.98 t/a	外购
10	高炉煤气		1067.9m³/t 铁	75818.5 万 m³/a	自产
11	电耗		90kwh/t 铁	6390 万 kwh	白银供电局
12	生产用水		1.6m³/t 铁	113.6 万 m³	园区供水水库
球团系统					
1	铁精粉	Tfe61.5%，S0.12%~0.22%	1050kg/t 球团矿	1260000	外购
2	膨润土	SiO2 68.74%，Al2O314.85%	20.16 kg/t 球团矿	25200	外购
3	石灰	CaO53.94%、SiO22.06 %	9.4	11760	外购
4	高炉煤气	热值 3361KJ/m³	166.7m³/t 球团矿	21000 万 m³/a	自产
炼钢系统					
1	铁水	Fe93.66%，C4.0%，Si1.6%，Mn0.5%， P0.2%，S0.04%	910 kg/t 钢	637000 t/a	兰鑫高炉
2	铁块	Fe > 95%	85 kg/t 钢	59500 t/a	外购
3	废钢	符合《废钢铁》（GB4223-2017）中 熔炼用废钢要求	85 kg/t 钢	59500 t/a	外购
4	合金料	75#硅铁、锰铁（Mn75~80%）、硅 锰合金和金属铝等	20 kg/t 钢	14000 t/a	外购
5	石灰	CaO > 85%、S < 0.1%、SiO2≤3.5 %、 P≤0.02%	50 kg/t 钢	35000 t/a	自产
6	白云石	Ca35~52%，Mg O≥30%，SiO2≤6%， S < 0.05%，P≤0.14%	15 kg/t 钢	10500 t/a	外购
7	调渣剂	MgO≥50%	15 kg/t 钢	10500 t/a	外购
8	铁皮	Fe > 95%	3 kg/t 钢	2100 t/a	外购
10	耐火材料	主要成分 CaO，MgO 等	16 kg/t 钢	11200 t/a	外购
11	乙炔	40L/瓶，压强 1.5Mpa	0.1m³/t 钢	7 万 m³/a	用于切割

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

序号	名称	规格	单位产品消耗量	年消耗量	来源
12	氧气	压强 15Mpa	51m ³ /t 钢	3570 万 m ³ /a	用于炼钢吹氧
13	氩气	40L/瓶, 压强 15Mpa	1 m ³ /t 钢	70 万 m ³ /a	用于钢包低吹和连铸保护等
14	高炉煤气		76.3m ³ /t 铁	5335.2 万 m ³ /a	自产
15	电耗		25kwh/t 钢	1750 万 kwh/a	白银供电局
16	生产用水		0.8m ³ /t 钢	56 万 m ³ /a	园区供水水库
轧钢系统 (1#线)					
1	钢坯	150mm×150mm×12m	1.031 t /t 钢筋	1040000t/a	外购
2	轧制油		0.2kg /t 钢筋	200 t/a	外购
3	液压油		0.1 kg/t 钢筋	100 t/a	外购
4	耐火材料		0.5 kg/t 钢筋	500 t/a	外购
5	轧辊		0.2 kg/t 钢筋	200 t/a	外购
6	乙炔		0.075 Nm ³ /t 钢筋	75 Nm ³ /a	年用 1.25 万瓶 (0.91kg/m ³)
7	氧气		0.57 Nm ³ /t 钢筋	570Nm ³ /a	厂区制氧车间
8	氮气		0.18 Nm ³ /t 钢筋	180 Nm ³ /a	厂区制氧车间
9	动力电		100 kwh/t 钢筋	1.0×10 ⁸ kwh/a	白银供电局
10	新水		3.7 m ³ /t 钢筋	3.7×10 ⁶ m ³ /a	园区供水水库
11	高炉煤气		414.5 m ³ /t 钢筋	41450.7 万 m ³ /a	炼铁系统
石灰系统					
1	石灰石	《石灰石》YB/T5279-2005	1.78t/t 石灰	35.6t/a	外购
2	高炉煤气		1444.5m ³ /t 石灰	28889.3 万 m ³ /a	自产
3	转炉煤气		485.8m ³ /t 石灰	9716.7 万 m ³ /a	自产
4	动力电		50kwh/t 石灰	2.0×10 ⁷	白银供电局
5	新水		3.7 m ³ /t 石灰	7.4×10 ⁵	园区供水水库
煤气发电					
1	高炉煤气	热值 3361KJ/m ³		51264 万 m ³ /a	自产
备注: 生产用水来自园区水库, 生活用水来自皋兰县农村饮水安全工程供水总站, 管网供给。					

表 2.2-5 高炉和转炉煤气主要成分表 单位: %

组成	CO	CH ₄	H ₂	CO ₂	O ₂	N ₂	热值 (KJ/m ³)
高炉煤气	21~30	0.2~0.5	3.0~4.5	10~20	0.3	49~53	3361
转炉煤气	60~80	/	≤1.5	15~20	≤2.0	10~20	6200
焦炉煤气	8.0	22.6	58.0	3.8	0.5	4.5	15700

表 2.2-6 兰鑫公司钢铁厂煤气产用气平衡表 单位: 万 m³/a

序号	高炉煤气					转炉煤气				
	产出		使用			产出		使用		
	高炉煤气	占比	用气工序	高炉煤气	占比	转炉煤气	占比	用气工序	转炉煤气	占比
1	164658	100.00%	烧结机	6673.8	4.05%	13153.8	100.00%	球团竖炉	9731.8	73.98%
2			高炉	69144.7	41.99%			煤气回收 余热发电	3422	26.02%
3			转炉	5335.2	3.24%					
4			轧钢系统	21450.7	13.03%					
5			石灰窑	12390.6	9.35%					
6			精品钢项目	1080	0.66%					
7			煤气回收余 热发电	45535.2	27.65%					
8			球团竖炉	3047.8	0.03%					
9	164658	100.00%	合计	164658	100.00%	13153.8	100.00%	合计	13153.8	100.00%

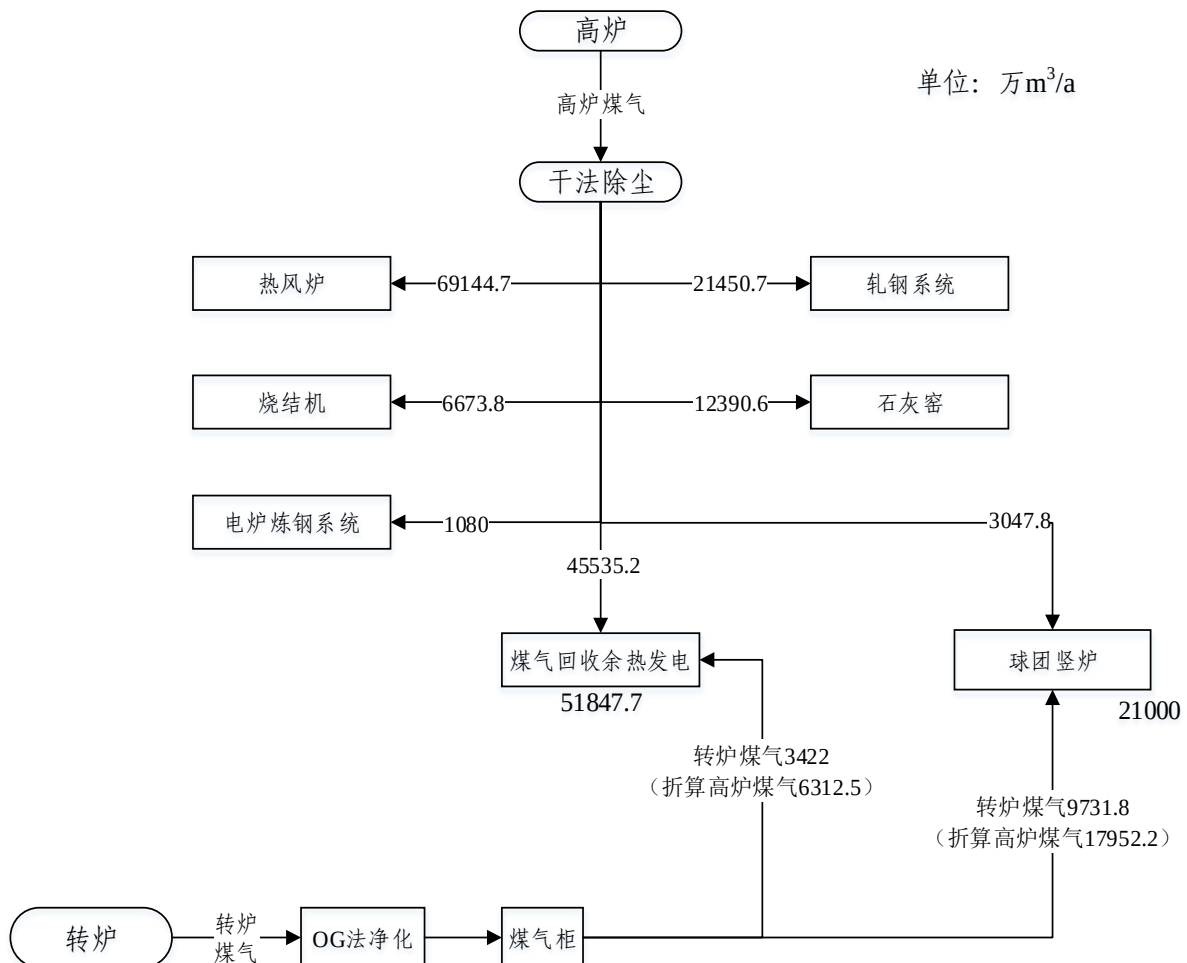


图 2.2-2 兰鑫现有钢铁厂区煤气产用气图

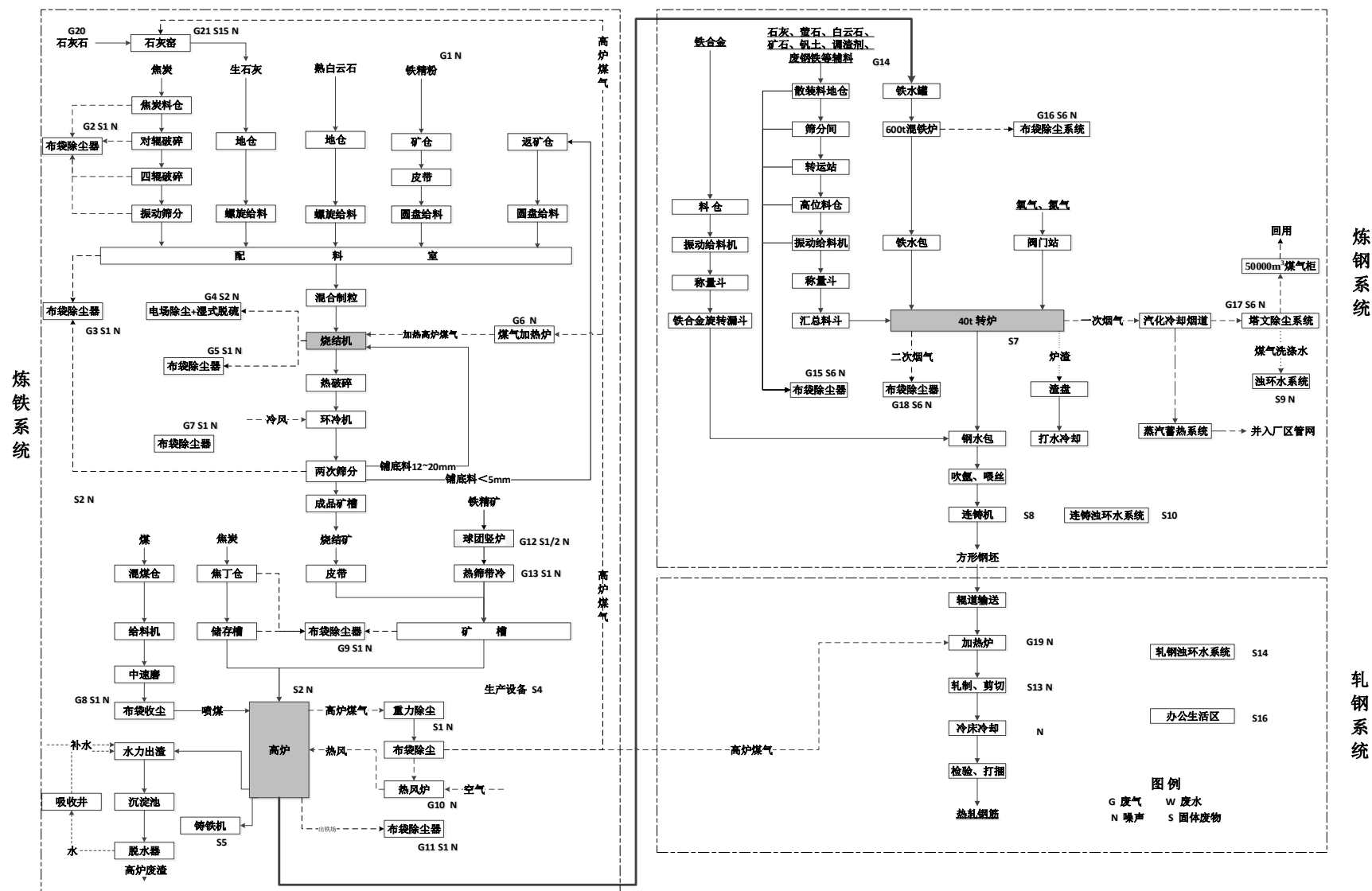


图 2.2-3 现有工程工艺流程及产污节点图

表 2.2-6 兰鑫公司黑石厂区主要污染源及环保治理措施现状表

环境要素	生产工序	污染源	污染因子	环保治理措施
废气	炼铁系统	配、上料、出铁场口等	烟粉尘	在烧结、高炉系统上料、料仓、出铁场、矿槽等产尘点设顶吸式集气罩，共计 79 个。 ①在烧结机配、上料及料仓设有集气罩，将其引至成品筛分和配料室布袋除尘器集中处理。 ②在高炉出铁场各出铁口烟气经集气罩引至出铁场除尘器处理，矿槽、配上料输送系统等产尘点经集气罩引至矿槽除尘器处理。
		铁精矿、焦炭、石灰等	粉尘	铁精粉封闭库、焦炭库、石灰库等
		焦炭料仓、破碎、筛分等	粉尘	燃料破碎除尘器（3000m ² 布袋除尘器）排气筒高度 24m
		原辅料配上料、料仓及配料室和烧结矿筛分等	粉尘	机尾成品筛分除尘器（185/11000m ² 布袋除尘器，排气筒高度 24m
		烧结机机头	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、二噁英	烧结机机头除尘脱硫系统（320m ² 双室四电场电除尘器+湿式脱硫（石灰石石膏法）），排气筒高度 50m，内径 5.6m
		烧结机机尾	粉尘	烧结机机尾除尘器（一级 Dg 陶瓷多管除尘器，一级 Dg160 陶瓷多管除尘器）排气筒高度 60m
		煤气加热炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	排气筒高度为 30m
		物料转运站各产尘点	粉尘	转运站布袋除尘器，排气筒高度 24m
		煤粉制粉	粉尘	煤粉制备除尘器（2204 m ² 防爆袋式除尘器）排气筒高度 35m
		焦炭仓、储槽及高炉物料矿槽等	粉尘	矿槽布袋除尘器（7000m ² 布袋除尘器）排气筒高度 24m
		热风炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	热风炉烟囱高度 60m
		高炉出铁场	粉尘	高炉出铁场布袋除尘器（8300m ² 布袋除尘器）排气筒高度 24m

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

环境要素	生产工序	污染源	污染因子	环保治理措施
		带冷机落料	粉尘	布袋除尘器，排气筒高度 25m
		球团竖炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、氟化物	①双室四电场除尘器+一级脱硫塔（石灰法）+二级脱硫塔（石灰法）+塔顶湿电除尘，排气筒高度 65m ②竖炉顶部、炉下落料、带冷机、热筛机及转运站等产尘点经集气罩收集汇集至 1 台 YHMC960-2×7 布袋除尘器处理后经 25m（φ2.6m）排气筒排放。
	炼钢系统	废钢铁堆放库	粉尘	封闭库
		散料系统	粉尘	彩钢顶棚，半封闭料棚
		混铁炉废气	烟尘	混铁炉除尘系统（侧吸+顶吸捕集罩+脉冲式布袋除尘器）排气筒高度 24m，内径 3.2m
		转炉一次烟气	烟尘	新 OG 法（塔文除尘系统）排气筒高度 50m
		转炉二次烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	脉冲式布袋除尘器，排气筒高度 24m
	轧钢系统	老厂轧钢搬迁加热炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	排气筒高度 50m
		棒材加热炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	排气筒高度 24m
	石灰系统	石灰石堆场	粉尘	防风抑尘网
		石灰窑	烟尘、SO ₂ 、NO _x	布袋除尘器，排气筒高度 28m
	煤气发电	锅炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	NO _x 采用 SNCR 脱硝，SO ₂ 采用炉内干法脱硫，烟囱高度 50m
废水	循环水系统	循环水系统	COD、SS、氨氮	--
	浊环水系统	浊环水系统	COD、SS、石油类	沉淀池、化学除油器
	办公生活区		COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	1 座一体化污水处理系统（500m ³ /d）
固体	烧结系统	烧结机机头和球团竖炉脱硫系统	脱硫石膏	送建筑材料厂回用

环境要素	生产工序	污染源	污染因子	环保治理措施
废物	炼铁系统	除尘系统	除尘灰	送烧结返回料料仓回用
		高炉	冶炼废渣	送至甘肃福顺通建材有限公司
			废耐火材料	破碎回用
		生产设备	废矿物油	甘肃华壹环保技术服务有限公司回收
		铸铁机	残铁、铁渣等	送转炉炼钢系统回炉利用
	炼钢系统	除尘系统	除尘灰	送本厂烧结系统做原料回用
		40t 转炉	冶炼渣	建材厂利用
			废耐火材料	破碎回用
		连铸机	氧化铁皮、废钢	回炉炼钢
		浊环水系统（转炉一次烟气）	OG 泥	送本厂烧结系统做原料回用
		连铸浊环水系统	氧化铁皮污泥	
			浮油	送具有危险废物处理、处置资格的单位进行回收处理
	轧钢系统	加热炉	炉修废耐火材料	破碎后重新利用
		轧制工序	氧化铁皮	作炼钢原料送炼钢车间
		轧制工序、剪切	切头、切尾及轧废等废钢	
		浊环水处理系统	水处理含氧化铁皮污泥	作钢铁企业烧结原料外销
			水处理浮油	送具有危险废物处理、处置资格的单位进行回收处理
	石灰系统	除尘器	除尘灰	脱硫系统制备使用
	办公生活区	办公生活区	生活垃圾	送皋兰县垃圾场填埋
噪声	各高噪声生产设备	各高噪声生产设备	dB（A）	优化设备选型、减振垫和厂房隔音

2.2.1.5.1.1 废气

(1) 有组织

现有工程有组织废气源排放特征及达标情况见表 2.2-7~表 2.2-8。

现有工程高炉系统有组织废气源排放量情况见表 2.2-9。

现有工程各有组织源经各净化系统处理后，均可达标排放。

(2) 无组织

本次采用 2021 年甘肃领越检测技术有限公司对兰鑫公司第三季度和第四季度自测报告（领越环检字[2021]第 1853 号和领越环检字[2021]第 2855 号）中厂界及工序无组织进行实测数据，监测结果见表 2.2-10 和表 2.2-11，无组织排放量核算见表 2.2-12。

由上表可知，项目厂界及设施无组织监测浓度可满足 GB28662-2012、GB28663-2012、GB28664-2012、GB28665-2012 中企业无组织排放浓度限值要求。

2.2.1.2.1.2 废水

炼铁生产区废水主要为湿式脱硫系统废水、高炉冲渣废水等；球团竖炉系统生产废水主要为脱硫系统废水；炼钢生产区废水主要为转炉煤气冷却除尘废水、连铸机油水等；轧钢生产区废水主要为热轧直接冷却废水；以及办公生活产生的生活污水。

项目生产废水循环利用，产生的少量排污水全部用于冶炼渣冲渣降温降尘等，生活污水经 500m³/d 一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化，不外排，待园区污水处理厂建成后，接管排入园区污水处理站。

2021 年 3 月 1 日甘肃领越检测技术有限公司对公司的各生产废水和生活污水进行了企业自测（数据来源：领越环检字〔2021〕第 444 号；），对于烧结和球团竖炉脱硫废水进行铊补测（2021 年 5 月，数据来源：领越环检字（2021）第 785 号）。

(1) 废水监测点位及监测因子

监测点位：1#生活污水排放、2#转炉一次湿法除尘冷却水、3#炼钢连铸废水，4#高炉冲渣废水、5#热轧直接冷却水、6#老厂轧钢热轧直接冷却水、7#烧结、球团竖炉系统脱硫废水。

监测因子：烧结、球团竖炉系统脱硫系统废水：pH、SS、COD、石油类、总砷、总铊；

高炉冲渣废水：pH、SS、COD、氨氮、总氮、石油类、挥发酚、总氰化物、总锌、总铅；

表 2.2-9 现有工程高炉系统排放量核算结果 单位: t/a

排污编号	污染源	治理措施	污染物	监测情况				折算满负荷排放量 t/a
				废气量	排放浓度	排放速率	排放量	
				m ³ /h	mg/m ³	kg/h	t/a	
DA010	焦炭仓、储槽及高炉物料矿槽等	矿槽布袋除尘器	粉尘	231250	4	0.93	7.77	8.18
DA009	热风炉	热风炉烟囱	烟尘	387842	8.7	3.37	28.34	29.84
			SO ₂	387842	13.8	5.35	44.96	47.32
			NO _x	387842	69.7	27.03	227.07	239.02
DA008	高炉出铁场	高炉出铁场布袋除尘器	粉尘	497083	7	3.48	29.23	30.77
DA011	煤粉制粉	煤粉制备除尘器	粉尘	108550	5.4	0.59	4.92	5.18
无组织			粉尘					238.2
备注: 2021 年兰鑫公司生产负荷为 95%, 无组织排放量为排污许可核算量(铸铁和炼铁)。								

表 2.2-10 厂界无组织监测结果 单位: mg/m³

监测点位	监测时间	频次	颗粒物	二氧化硫	二氧化氮
1#厂界上风向	2021 年 11 月 21 日	第一次	0.384	< 0.007	0.03
		第二次	0.352	< 0.007	0.027
		第三次	0.402	< 0.007	0.028
2#厂界下风向		第一次	0.452	0.02	0.034
		第二次	0.484	0.027	0.036
		第三次	0.501	0.027	0.035
3#厂界下风向		第一次	0.485	0.02	0.038
		第二次	0.52	0.02	0.035
		第三次	0.451	0.027	0.034
4#厂界下风向		第一次	0.469	0.02	0.034
		第二次	0.535	0.028	0.037
		第三次	0.501	0.02	0.031
标准值			8.0	/	/

表 2.2-11 厂界无组织监测结果 单位: mg/m³

监测点位	监测时间	频次	颗粒物	氟化物
炼钢车间下风向	2021 年 8 月 25 日	第一次	0.368	< 0.0005
		第二次	0.351	< 0.0005
		第三次	0.368	< 0.0005
轧钢一号线下风向		第一次	0.284	/
		第二次	0.318	/
		第三次	0.301	/

监测点位	监测时间	频次	颗粒物	氟化物
轧钢二号线下风向		第一次	0.267	/
		第二次	0.284	/
		第三次	0.251	/
炼铁车间下风向		第一次	0.217	/
		第二次	0.234	/
		第三次	0.251	/
散装地料仓下风向		第一次	0.567	/
		第二次	0.603	/
		第三次	0.587	/
铁精矿堆场下风向		第一次	0.518	/
		第二次	0.503	/
		第三次	0.536	/
原料系统下风向		第一次	0.468	/
		第二次	0.452	/
		第三次	0.435	/
标准值			5.0/8.0	

表 2.2-12 现有工程无组织排放量结果 单位: t/a

项目	核算值			
	颗粒物	SO ₂	NO _x	氟化物
无组织排放量	525.684	13.17	1.82	19.04
数据来源: 企业现有排污许可证, 编号: 91620122710223188P004P				

转炉煤气冷却除尘废水和连铸废水: pH、COD、BOD₅、悬浮物、氨氮、动植物油、总氮、总磷。

热轧直接冷却废水: pH、SS、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、总氰化物、氟化物、总铁、总锌、总铜、总砷、六价铬、总铬、总镍、总镉、总汞;

生活污水: pH、COD、BOD₅、悬浮物、氨氮、动植物油、总氮、总磷。

(2) 监测及达标情况

监测及达标情况见表 2.2-13。

表 2.2-13 现有工程废水水质情况表 单位: mg/L、pH 无量纲

类别	监测点位	污染因子	浓度	评价标准	评价结果	污染因子	水质浓度	评价标准	评价结果
炼铁系统	高炉冲渣	pH	8.82	6~9	达标	石油类	0.06L	10	达标
	废水	SS	10	100	达标	挥发酚	0.01L	1.0	达标

类别	监测点位	污染因子	浓度	评价标准	评价结果	污染因子	水质浓度	评价标准	评价结果
		COD	173	200	达标	总氰化物	0.019	0.5	达标
		氨氮	12.6	15	达标	总锌	0.05 L	4.0	达标
		总氮	21.2	35	达标	总铅	0.114	1.0	达标
炼钢系统	转炉一次湿法除尘冷却废水	pH	8.94	6~9	达标	氨氮	1.20	20	达标
		COD	122	100	达标	总磷	0.223	0.5	达标
		BOD5	46.7	20	达标	动植物油	0.06L	/	/
		SS	17	70	达标	总氮	2.68	35	达标
	连铸机油	pH	7.49	6~9	达标	氨氮	0.563	20	达标
		COD	18	100	达标	总磷	0.210	0.5	达标
		BOD5	3.2	20	达标	动植物油	0.06L	/	/
		SS	13	70	达标	总氮	1.23	35	达标
球团竖炉系统	脱硫系统废水	pH	8.25	6~9	达标	石油类	0.06L	10	达标
		SS	4	100	达标	总砷	0.00004L	0.5	达标
		COD	10	200	达标	总铊	2.0×10-5L~5.0×10-5	0.05	达标
轧钢系统	热轧直接冷却废水	pH	7.51	6~9	达标	总铁	0.03L	10	达标
		SS	26	100	达标	总锌	0.165	4.0	达标
		COD	16	200	达标	总铜	0.05L	1.0	达标
		氨氮	0.263	15	达标	总砷	0.00004L	0.5	达标
		总氮	1.13	35	达标	六价铬	0.004L	0.5	达标
		总磷	0.044	2.0	达标	总铬	0.03L	1.5	达标
		石油类	0.06L	10	达标	总镍	0.05L	1.0	达标
		氰化物	0.001L	0.5	达标	总镉	0.001L	0.1	达标
		氟化物	0.299	20	达标	总汞	0.0003L	0.05	达标
	老厂搬迁热轧直接冷却水	pH	8.37	6~9	达标	总铁	0.03L	10	达标
		SS	31	100	达标	总锌	0.05L	4.0	达标
		COD	174	200	达标	总铜	0.05L	1.0	达标
		氨氮	2.75	15	达标	总砷	0.0004L	0.5	达标
		总氮	5.08	35	达标	六价铬	0.030	0.5	达标
		总磷	0.974	2.0	达标	总铬	0.03L	1.5	达标
		石油类	0.06L	10	达标	总镍	0.05L	1.0	达标
		氰化物	0.001L	0.5	达标	总镉	0.001L	0.1	达标
		氟化物	1.5	20	达标	总汞	0.0003L	0.05	达标
办公生活	生活污水	pH	7.51	6~9	达标	氨氮	13.5	20	达标
		COD	72	100	达标	总磷	0.406	0.5	达标
		BOD5	19	20	达标	动植物油	0.263	10	达标

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

类别	监测点位	污染因子	浓度	评价标准	评价结果	污染因子	水质浓度	评价标准	评价结果
		SS	12	37	达标	总氮	36.4	/	/
备注：“L”表示检测结果低于方法检出限									

由上表可知，现有工程生活污水经一体化污水处理设施处理后可满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）；湿式脱硫系统废水、高炉冲渣废水、转炉煤气冷却除尘废水、连铸机浊水、热轧直接冷却废水均可满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）及修改单中间接排放限值，返回生产，不外排。

2.2.1.2.1.3 噪声

根据 2022 年企业第一季度和第二季度自测（领越环检字[202203]第 174 号和领越环检字[202205]第 056 号）监测资料（具体见表 2.2-14）。

表 2.2-14 现有工程厂界监测结果一览表

序号	测点位置	3 月 5 日		5 月 11 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂区东侧	46.3	42.6	44.6	41.9
2	厂区东侧	45.1	42.0	46.8	43.4
3	厂区南侧	55.2	43.2	53.1	44.9
4	厂区南侧	56.6	44.0	58.0	46.2
5	厂区西侧	48.9	45.3	51.2	47.5
6	厂区西侧	50.5	47.6	52.7	46.7
7	厂区北侧	60.2	50.4	62.1	53.0
8	厂区北侧	61.1	52.9	59.3	51.8
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准		65	55	65	55
达标评价		达标			

由上表可知，厂界昼间噪声最大值为 62.1dB(A)，夜间噪声最大值为 53.0dB(A)，各监测点位昼夜间噪声排放均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

2.2.1.2.1.4 固废

炼铁系统的固体废物主要为高炉冶炼废渣、除尘灰、脱硫石膏、废耐火材料、废矿物油、铸铁机残铁；炼钢系统产生的固体废物主要有除尘灰、冶炼渣、废钢及氧化铁皮、废耐火材料和浊环水系统污泥和浮油；轧钢系统轧废及切头尾产生的废钢，轧钢生产过程及炉内烧损产生的氧化铁皮，加热炉修废耐火材料，水处理系统产生的污泥及浮油，废油桶，以及各生产区产生的生活垃圾等。

现有工程产排及综合利用情况具体见表 2.2-15，危险废物处置情况见表 2.2-16。

2.2.1.2.5 总量指标

现有工程总量指标情况见表 2.2-17。

2.2.5.1.3 与排污许可证的衔接

根据兰鑫钢铁集团有限公司三车间（黑石川厂）排污许可证（证书编号：91620122710223188P004P，有效限期 2021 年 1 月 11 日~2026 年 1 月 10 日）可知，排污许可证中载明的主要生产设备包括 1 台 200m² 步进式烧结机，1 台 616m³ 高炉，1 台 40t 转炉，1 台 600t 混铁炉，1 条 20 万 t/a 热轧生产线，1 条 80t/a 热轧生产线，1 条石灰生产线（600t/d），全厂大气污染物排放许可量为颗粒物 848.754t/a，二氧化硫 706.8236t/a，氮氧化物 1168.26t/a，氟化物 25.84t/a（其中有组织排放量：颗粒物 323.7t/a；SO₂：696.6536t/a；NO_x1166.44t/a；氟化物 6.8t/a；无组织排放量：颗粒物 525.684t/a；SO₂：13.17t/a；NO_x1.82t/a；氟化物 19.04t/a。

对比现炼铁、炼钢、轧钢和石灰系统现有工程大气污染物排放量均小于排污许可证中的许可排放量，符合排污许可要求，由于排污许可未核算球团竖炉工程和煤气发电等项目排污量，根据《排污许可管理办法（试行）》第四十三条第（三）小条，要求企业向核发环保部门提出变更排污许可证的申请。

2.2.5.1.4 验收结论及要求

（1）热轧钢筋轧钢生产线环保技改项目（轧钢系统）

根据 2015 年 2 月 12 日《兰州新区环境保护局关于皋兰兰鑫钢铁有限公司热轧钢筋轧钢生产线环保技术项目竣工环境保护验收意见》（新环污防发〔2015〕4 号）批复内容可知，验收结论：皋兰兰鑫钢铁有限公司年产 20 万吨热轧钢筋生产线项目执行了环境影响评价制度，按要求基本完成了配套的环保设施建设。原则同意环境保护验收。

主要整改意见及落实情况见表 2.2-18。

（2）年产 71 万吨生铁、70 万吨粗钢项目（炼铁（钢系统））于 2017 年 12 月 22 日由兰鑫公司组织召开了环境保护竣工验收会议。

验收会议小组验收监测报告结论：根据项目现状环境影响评估报告和兰州新区环境保护局对评估报告审查意见的要求，建设单位对环保设施进行了整改完善。验收监测主要污染物排放能够达到现状环境影响评估报告和审查意见相关排放标准要求。

验收结论：验收组同意本项目通过环境保护竣工验收。

主要整改意见及落实情况见表 2.2-19。

表 2.2-15 固体废物产生与利用情况 (t/a)

类别	固体废物	类别	产生量	处理处置方式	综合利用量	处理处置量
炼铁系统	除尘灰	一般工业固废	55300.21	送烧结返回料仓回用	55300.21	
	脱硫石膏	一般工业固废	7140	送建筑材料厂回用	7140	
	冶炼废渣	一般工业固废	249000	送至甘肃福顺通建材有限公司	249000	
	废耐火材料	一般工业固废	71	破碎回用	71	
	残铁、铁渣等	一般工业固废	73	送转炉炼钢系统回炉利用	73	
炼钢系统	除尘灰	一般工业固废	3900.8	送本厂烧结系统做原料回用	3900.8	
	冶炼渣	一般工业固废	94500	分拣废钢回炉利用	94500	
	废耐火材料	一般工业固废	11200	破碎回用	11200	
	除尘灰	一般工业固废	8716	送本厂烧结系统做原料回用	8716	
	氧化铁皮	一般工业固废	2000	回炉炼钢	2000	
	废钢	一般工业固废	7000		7000	
	OG 泥	一般工业固废	24405.6	送本厂烧结系统做原料回用	24405.6	
	氧化铁皮污泥	危险固废 (HW08)	960		960	
	浮油	危险固废 (HW08)	4.0	送豫鑫源环保科技有限公司	0	4.0
轧钢系统	炉修废耐火材料	一般工业固废	35	破碎后重新利用	35	
	氧化铁皮	一般工业固废	1649	作炼钢原料送炼钢车间	1649	
	切头、切尾及轧废等废钢	一般工业固废	4532	作炼钢原料送炼钢车间	4532	
	水处理含氧化铁皮污泥	一般工业固废	80	作钢铁企业烧结原料外销	80	
	水处理浮油	危险固废 (HW08)	46	送豫鑫源环保科技有限公司	0	46
	废油桶 (120 个)	--	0.2	返回原厂家综合利用	0.2	
球团竖炉系统	除尘灰	一般工业固废	5401.6	返回配料系统回用	5401.6	
	脱硫石膏	一般工业固废	3966.6	送建筑材料厂回用	3966.6	
生产维修	废矿物油	危险固废 (HW08)	5.0	送豫鑫源环保科技有限公司	0	5.0
生活办公	生活垃圾	生活垃圾	383.2	送皋兰县垃圾填埋场	0	318.8
总计			480369.21		479931.01	373.8

表 2.2-16 危险废物处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-204-08 900-214-08 900-218-08	5.0	生产设备	液体	石油类	石油类	30d	T,I	厂区危废间,定期送豫鑫源环保科技有限公司
2	浮油	HW08	900-210-08	50	油环水系统	液体	石油类	石油类	30d	T,I	
3	污泥			960		固态	SS、石油类	石油类	100d	T,I	定期清理,送厂区烧结系统利回用

表 2.2-17 现有工程总量指标情况表

项目		废气 (t/a)						废水 (m ³ /a)	工业固体废物 (t/a)		
		颗粒物	SO ₂	NO _x	氟化物	氨气	二噁英	排放量	产生	处理	处置
炼铁、炼钢、轧钢、石灰系统	有组织	316.013	540.258	786.417	0.669		1.18E-07	0	480369.21	479931.01	438.2
	无组织	525.684	13.17	1.82	19.04						
小计		841.697	553.428	788.237	19.709		1.18E-07	0	480369.21	479931.01	438.2
排污许可		848.754	706.7236	1168.26	25.84	--	--	0	0		
球团竖炉工程		18.738	17.783	22.863	0.991		8.45E-09	0	42274.12	42258.12	16.0
煤气发电		3.768	10.516	17.526		0.517		0	153.5	150	3.5
现有全厂合计		864.203	581.727	828.626	20.7	0.517	1.27E-07	0	1003166.04	1002270.14	895.9

备注：排污许可仅包括炼铁、炼钢、轧钢和石灰系统，未包括球团竖炉工程排污量。

表 2.2-18 主要整改意见及落实情况一览表

序号	主要整改意见及要求	落实情况
1	进一步完善管理制度，建立健全污染防治设施运行台账，保证污染防治正常运行，各类污染物稳定达标排放。	企业环境管理制度和台账完善，监督性监测结果限值污染物达标排放
2	在建项目（精密铸造项目）建成投运后，5台煤气发生炉立即拆除，轧钢生产线加热炉完全使用高炉煤气作为燃料，在过渡阶段煤气发生炉用煤必须使用硫份低于0.22%的低质煤。	现5台煤气发生炉已停用，加热炉燃料已改为高炉煤气
3	规范排放口，在所有排污口设置标示；在加热炉烟囱排污口建设规范监测平台，确保烟气在线监测系统正常运行。	加热炉设有在线监测并已联网
4	煤气炉循环水严禁外排。	现5台煤气发生炉已停用，无煤气炉循环水产生
5	建设独立的危废暂存库，暂存库（50m ² ，可满足10个铁桶的堆放）应符合《危险废物贮存污染控制标准》中的相关要求，确保防渗防腐蚀，由安全照明设施和观察窗口，库外设置警示	根据全厂需求，企业现已建成200m ² 全密闭结构危废暂存间，地面采用防渗水泥，储存

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

序号	主要整改意见及要求	落实情况
	标志。建立危险废物台账和转运计划。危险废物暂存时用铁桶分别封装，铁桶上要有标签。危险废物转运必须报告当地环境保护部门，实行转移联单制度。	铁桶堆放区地面使用 10mm 钢板加工 9m ² ，30 公分高防漏油盘，危险管理制度完善。
6	积极开展清洁生产审核、企业环境保护标准化建设工程。	企业已开展清洁生产审核
7	严格遵守环境保护法律法规，持证、接证排污，每年对污染物排放情况监测两次。及时将环境保护情况按相关规定在媒体公示。	企业已于 2021 年取得排污许可证，每季度进行企业监督性自测并公示
8	在 2015 年 3 月底进行一次环境监测，向我局、兰州市环保局、皋兰县环保局报送监测结果。	已报送

表 2.2-19 主要整改意见及落实情况一览表

序号	主要整改意见及要求	落实情况
1	补充烧结机机尾二噁英监测数据，进一步完善验收监测报告	2018 年 12 月 14 日委托江苏苏理持久性有机污染物分析测试中心有限公司对烧结机排口进行二噁英监测，监测结果二噁英 0.2ngTEQ/Nm ³ ，满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)表 3 标准，企业每年均进行自测，均达标。
2	加强项目各类除尘设施日常运行管理，确保污染源稳定达标排放，杜绝事故排放。	各除尘设施运行稳定，未发生事故排放
3	进一步加强无组织污染源的控制，加快原料堆场改造工程建设，确保按照整改时限要求完成。	原料堆场已完成原料库建设
4	企业应加强环境风险管理，建设初期雨水池，编制应急预案并备案，加强在线监测设施的运维管理。	已编制环境风险应急预案，按相关要求按照在线监测设施并验收

(3) 年 20 万吨环保型白灰窑建设项目（石灰生产系统）于 2017 年 12 月 22 日由兰鑫公司组织召开了环境保护竣工验收会议。

验收会议小组验收监测报告结论：根据该项目环境影响报告表和皋兰县环境保护局对该项目报告表的批复的要求，建设单位进行了环保设施的建设。验收监测主要污染物排放能够达到环评批复相关排放标准要求。

验收结论：评审组同意本项目通过环境保护竣工验收。

主要整改意见及相关要求如下：

- ①加强项目各类除尘设施日常运行管理，确保污染源稳定达标排放，杜绝事故排放。
- ②加强环境风险管理，定期进行事故应急演练。

(4) 老厂轧钢生产线搬迁入园节能环保技术改造升级项目于 2018 年 12 月 27 日由兰鑫公司组织召开了环境保护竣工验收会议。

验收结论：按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，皋兰兰鑫钢铁有限公司老厂轧钢生产线搬迁入园节能环保技术改造升级项目执行了环保“三同时”制度，落实了污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目满足环评及批复要求，该项目通过竣工环境保护验收。

对建设单位的要求：

①进一步健全环境管理制度，确保环境管理制度上墙。

②做好环保措施运营维护，确保各污染物达标排放。加强生产过程中环境管理，避免引起环境污染纠纷事件。

③根据企业事业单位环境信息公开办法，公开环境信息。

④按照要求规范危险废物暂存过程的环境管理。按照《危险废物贮存污染物控制标准》要求做好危险废物暂存。

(5) 球团竖炉扩容技改项目于 2021 年 11 月 27 日由兰鑫公司组织召开了环境保护竣工验收会议。

验收结论：兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目竣工环境保护验收总体上符合建设项目竣工环保验收的要求，各污染物均达标排放，同意该项目通过竣工环境保护验收。

对建设单位的要求：

①加强环境管理，确保生产运行过程中污染物稳定达标排放。

②根据专家意见进一步完善验收报告。

(6) 煤气回收综合利用发电项目 2022 年 5 月 19 日由兰鑫公司组织召开了环境保护竣工验收会议。

验收结论：根据现场验收检测情况，煤气回收综合利用发电项目现已按照环评报告及环评批复要求，落实了大气、废水、噪声及固体废物的各项污染防治措施，各项环保措施均可满足项目日常运行的环保需求。通过兰州荣光环境科技有限公司对项目各项污染物的监测结果，项目各项污染物排放均可满足国家污染物排放标准，对周围环境影响较小。本项目满足竣工环境保护验收条件，验收工作组同意项目通过竣工环境保护验收。

对建设单位的要求：落实环境监测计划，后续环境监测计划按周期正常进行；进一步

完善危废转运台账管理制度等。

(7) 年产 100 万吨高速棒材轧钢生产线项目 2022 年 5 月 28 日由兰鑫公司组织召开了环境保护竣工验收会议。

验收结论：兰鑫钢铁集团有限公司年产 100 万吨高速棒材轧钢生产线项目竣工环保验收符合项目环保竣工验收的要求,各污染物均达到排放标准,同意该项目通过竣工环境保护验收。

对建设单位的要求：

- ①加强轧线无组织和浊环水系统环境管理，确保生产过程中污染物达标。
- ②定期进行环境保护的教育，提高职工的环保意识。
- ③完善验收报告附件及附图，其余根据专家意见进一步完善验收报告。

2.2.1.6 现存的环保问题及“以新带老”措施

根据企业日常监督及现场实地踏勘、周边走访调查，企业现有工程各污染源均验收通过，根据 2020 年在线监测、2020~2022 年企业自测等数据可知其污染源均可达标排放，建有较为完善的环境管理制度及体系，并于 2021 年取得排污许可证。

目前存在的环保问题：

- (1) 企业现有球团竖炉工程未纳入排污许可证，排污许可证需尽快更新；
 - (2) 煤气锅炉现采用煤气发生炉，后期对轧钢生产线进行电加热改造；
 - (3) 烧结机风箱支管、风箱隔板，头尾密封板、烟道、静电除尘、多管除尘卸灰阀漏风、除尘器进出口软连接处漏风、烧结机台车烧结料两端边缘漏风，台车油板与固定滑道之间漏风。烧结机漏风率达到 35%左右；
 - (4) 高炉热风炉烧嘴配置：烧嘴尺寸偏大，空煤混合燃烧效果较差；部分高炉煤气直接放散；
 - (5) 现有的生产线炼铁、炼钢、轧钢生产水循环系统水力输送阻抗高，水泵运行效率低，系统控制不科学；
 - (6) 建设单位现有一条 200m² 烧结线，同时配套一台环冷机用于烧结矿的冷却。由于没有余热利用系统，烧结热能被烧结机烟气和冷却机废气带走，烧结系统能耗较高。
- “以新带老”措施：

(1) 根据《排污许可管理办法（试行）》第四十三条第（三）小条，要求企业向核发环保部门提出变更排污许可证的申请。

(2) 根据《兰鑫钢铁集团有限公司年产 120 万吨焦化项目能耗等量置换方案》，对

年产 120 万吨高速线材加热炉进行改造节能置换方案、烧结机漏风综合治理节能置换方案、烧结环冷机余热回收利用及淘汰拆除 3 座 210 立方米石灰窑对兰鑫钢铁进行节能改造。

①对 120 万吨轧钢生产线两段式煤气发生炉加热工艺进行电加热改造，淘汰拆除原有的煤气发生炉和煤气加热炉加热钢坯工艺，不再使用燃煤，新建热送辊道系统、中频感应炉加热系统、水冷系统及其电气控制系统，完全靠电加热钢坯。

②对烧结机进行如下改造：

a 利用检修机会对风箱、隔板、头尾密封板及抽风管道漏点进行焊接堵漏，更换除尘器进出口破损软连接。

B 烧结机主抽段、冷抽段油板和固定滑道改为无油式侧密封。

C 加强日常放灰制度管理，放灰斗加装上下料位计，保持灰斗内存有少量积灰，降低漏风。

D 加强日常漏风检查，发现漏点及时封堵。

E 烧结机日常蓖条检查紧固，杜绝因蓖条缺失产生漏风。

③热风炉综合能效提升改造主要对烧嘴进行优化配置，合理控制空煤比。

④通过对高炉富裕煤气高效回收利用发电，可实现高炉煤气零排放。

⑤采用节能优化手段，通过对循环水系统的数据采集、软件水力模型分析、局部实体水力模型的建立，诊断分析目前水系统的运行情况，按照高效流体输送能耗准则实行水系统的优化调整。通过增设控制装置，降低水力输送阻抗，提高循环系统输送效率和热工性能，改善系统运行指标，节约系统用电量。

⑥为了降低烧结生产能耗，提升烧结工序单元能源利用率，拟通过 SHRT 机组对环冷机冷却后高温烟气的余热资源进行回收利用。

2.2.1.7 超低排放改造计划

(1) 超低排放改造计划

根据《兰鑫钢铁集团有限公司关于推进超低排放的环保改造方案》(兰鑫钢字〔2019〕第 034 号)，集团全部单位计划在 2024 年底前，有组织排放指标满足超低排放限值，无组织排放措施符合超低排放要求，大宗物料产品实现清洁运输要求，全面完成钢铁产业超低排放改造工作。兰鑫钢铁集团有限公司钢铁厂区的超低排放改造工作方案见表 2.2-20。

表 2.2-20 兰鑫钢铁集团有限公司钢铁厂区超低排放改造工作方案一览表

序号	整改项目	具体改造措施	完成期限
1	200 平烧结机烟气脱硫脱硝改造	200m ² 步进式烧结机; 烧结机头脱硫系统在原有双重四电场+湿法脱硫系统基础上再上一套脱硫、脱硝设施 (石灰石膏法脱硫+双室四电场电除尘器)	2024 年 10 月
2	高炉出铁场除尘系统升级改造	高炉出铁场、矿槽除尘系统升级改造, 全部更换为覆膜精滤除尘布袋	2024 年 6 月
3	炼钢厂转炉除尘改造	炼钢厂房顶部增设无组织收尘罩(转炉炼钢三次除尘), 将转炉炼钢无组织粉尘技改为有组织收集除尘系统。	已建成
4	原料厂密闭改造	球团竖炉铁精粉料场全封闭改造	已建成
		球团成品库全封闭改造	已建成
		白灰窑料棚密闭改造	2022 年 12 月
		北侧铁精粉库房密闭改造	2022 年 12 月
5	高炉出铁场封闭改造	高炉出铁场封闭改造	2023 年 12 月
6	高速线材煤气加热炉脱硫设施改造	高速线材加热炉排口加装一套重力除尘及脱硫脱硝设施	2024 年 6 月
7	监测监控系统改造	监测监控系统改造	2024 年 6 月
8	物料转运	铁路运输物料逐渐采用集装箱运输, 集装箱到厂后, 通过机械吊装至运输车辆, 拉至全封闭料棚进行卸料作业。	已建成

(2) 超低排放削减量计算

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》及《甘肃省人民政府办公厅关于印发<甘肃省 2017 年大气污染防治工作方案>的通知》; 兰鑫钢铁集团有限公司于 2024 年底完成钢铁行业超低排放改造。

①烧结机/出铁场超低排放改造

根据现有工程废气污染源排放情况 (表 2.2-6), 烧结机烟尘、SO₂、NO_x 为 2022 年 8 月在线监测数据; 烧结机机尾和高炉出铁场为 2021 年全年在线监测数据, 统计结果见表 2.2-21。

表 2.2-21 烧结机/出铁场超低排放改造前后污染物削减量

项目	污 染 物	现状情况					执行超低情况			削减量
		烟 气 量	排放浓度 mg/m³		速率	排放量	排放标准	速率	排放量	
		m³/h	范围	均值	kg/h	t/a	mg/m3	kg/h	t/a	t/a
烧结机机头	烟 尘	273933	16.1~32.5	23.1	7.03	61.59	10	3.04	26.66	34.93
	SO ₂		126.7~153.0	137.7	41.91	367.15	35	10.65	93.32	273.83
	NO _x		123.7~154.4	138.9	42.28	370.35	50	15.22	133.31	237.04

项目	污染物	现状情况					执行超低情况			削减量
		烟气量	排放浓度 mg/m ³		速率	排放量	排放标准	速率	排放量	
烧结机机尾	烟尘	285833	4~15	11	3.31	28.99	10	3.01	26.36	2.63
出铁场	烟尘	497083	5~9	7	3.66	32.09	10	--		

备注：排放速率=平均风量*排放浓度均值/实际生产负荷，折算为满负荷数据，2021 年兰鑫公司生产负荷为 95%，2022 年 8 月兰鑫公司炼铁系统烧结机生产负荷为 90%，出铁场排放浓度现状已达到超低排放标准，不再核算。

由上表可见，兰鑫公司现有烧结机/出铁场超低排放改造后，可削减烟尘 37.56t/a，SO₂ 273.83t/a；NO_x 237.03t/a。

②无组织密闭改造

对厂区内现有炼铁系统原料堆场进行了全封闭储存管理；对炼铁工序无组织进行封闭车间管理，根据排污许可上排放数据可知，炼铁系统原来堆场现无组织排放颗粒物 195.28t/a，炼铁工序排放颗粒物 209.0t/a；实行封闭管理后可减少 80%的粉尘产生量，故无组织可减排 323.424t/a。

综上，企业超低排放改造计划可实现污染物削减情况见表 2.2-22。

表 2.2-22 企业实施超低排放计划后各污染物削减量一览表 单位:t/a

项目	烧结机/出铁场			炼铁系统原料堆	炼铁无组织	合计		
污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物
现状	122.67	367.15	370.35	195.28	209	367.15	370.35	526.95
执行超低排放	85.11	93.32	133.31	39.056	41.8	93.32	133.31	165.966
削减	37.56	273.83	237.04	156.224	167.2	273.83	237.04	360.984

根据计算，项目进行超低排放后，污染物削减量为：SO₂: 273.83t/a，NO_x: 237.04t/a；颗粒物：360.984t/a。

2.2.2 在建项目

精品特钢结构调整项目建设内容为新建 1 台 50t 水平连续加料式超高功率合金钢电弧炉和 1 台 6 机 6 流连铸机，利用已批精品钢结构调整项目 1 台 70t LF 精炼炉，1 台 70t VD 精炼炉及相关配套辅助设施，建成一条短流程炼钢生产线，产能为 36 万 t/a 合金钢，生产工艺流程见图 2.2-2，目前处于建设中，未投运。

2.2.2.1 项目情况

企业目前在建项目为精品特钢结构调整项目，其建设内容见表 2.2-23。

2.2.2.2 产品方案

在建项目设计规模：年产量为 36 万 t 合金钢。

2.2.2.3 主要生产工艺及产排污节点

(1) 精品特钢结构调整项目

总体工艺流程：电弧炉→LF 精炼炉→VD 真空精炼炉→连铸。

①电弧炉熔化

根据当前批次原料重量，合金元素与成分等，散料经上料系统在炉底垫入石灰、造渣剂等，废钢铁经水平给料机经电弧炉烟气预热后送入电弧炉内，检查完毕后送电，利用电流通过石墨电极与金属料之间产生的电弧的高温来加热、熔化炉料，待炉料全熔温度升到符合工艺要求时，从熔化期进入氧化期，通入氧气造渣，当熔池进入清洁沸腾后

取样分析，当熔池具备出钢条件时，扒渣后，EBT(偏心炉底)出钢，出钢量 50t/炉（炉内留钢 $25\pm 1t$ ），转入精炼炉精炼。

电弧炉第四孔排烟经管道输送至废钢水平连续加料系统对废钢进行预热后经水冷烟道、燃烧沉降室、水冷烟道进入机力风冷器冷却后，通过增压风机送入除尘主管网，与狗屋、集烟管、屋顶罩等收集的低温烟气充分混合送入低压脉冲布袋除尘器净化后经 27m 排气筒排放。

②精炼炉精炼

精炼工艺包括排渣、加热、氩气搅拌、钢液成分调整及保温等。钢包移入精炼炉工位以后，即可开始加热和氩气搅拌，造成还原气氛和高碱度炉渣，按钢铁成分要求，加入石灰、焦炭粉、铁合金、钙丝和铝等进行脱氧、成分调配等，搅拌并保温一段时间后，

表 2.2-23 在建工程建设情况一览表

项目组成		主要建设内容
主体工程	炼钢车间	电炉炼钢区 18000m ² （150m×120m），主要包括 1 台 50t 水平连续加料超高功率合金钢电弧炉、连铸区设 1 台 6 机 6 流 R8m 全弧形连铸机。
		1 台 70tLF 精炼炉和 1 台 70tVD 真空精炼炉
	棒材轧钢车间	采用全连续轧制生产工艺，主要包括 1 台连铸连轧 3500KW-0.5KHZ 轧钢中频感应加热装置及配套轧机系统，设计规模 100 万吨热轧圆钢和螺纹钢
储运工程	煤气输送	由高炉架空煤气管网由电厂北侧进入，管道架空敷设至锅炉炉前，转炉煤气经煤气柜架空管道敷设至锅炉炉前
	氨水储罐	设 1 座 20m ³ 氨水储罐，设围堰及导流渠等
	盐酸、碱	30%盐酸和 30%烧碱采用塑料桶堆放于化水站内
	废钢铁堆放库	在炼钢车间西侧建设 1 座面积 5200m ² ，彩钢封闭库
	废钢铁堆放区	在炼钢车间电炉炼钢区的精炼炉区北侧设 1 处 1700m ² 废钢堆放区
	散料系统	120 m ² ，半封闭彩钢料棚，上方设集气罩，散装料地下料仓
	球团竖炉储运系统	1#、2#转运站；补球堆场：占地面积 270m ² ，露天堆场，设 1 座 24m ² 补球入料棚，设 5m 防风抑尘网。2#铁精粉场：地面硬化，建 1 座 15720 m ² 密闭料库；
辅助工程	净循环水系统	电炉炼钢系统 ①电弧炉炉净环水系统，间接冷却，回水经管道收集后送闭式冷却塔，降温加压循环利用，循环水量为 770m ³ /h。 ②精炼炉净环水系统，间接冷却，回水经管道收集后送闭式冷却塔，降温加压循环利用，循环水量为 400m ³ /h。 ③连铸结晶净环水系统，间接冷却，加压进闭式冷却塔冷区，降温后经过滤器循环利用，循环水量为 960m ³ /h。 冷却水循环水池 2 座，容积 860m ³ /座，水泵房、闭式或玻璃钢冷却塔。 棒材系统：净环供水系统主要供给车间电机冷却、液压站、稀油站、加热装置等设备冷却用水，冷却后自流到净循环泵站冷水池循环使用。
	浊环水处理	炼钢系统采用三段式处理流程，即浊环水经过一次平流沉淀（铁皮沉淀池 100 m ³ ）后一部分水直接加压至连铸机冲氧化铁皮，一部分泵送至隔油沉淀池，经双旋流过滤器进行二次沉淀及除油，处理后进入冷却塔冷却回用，循环能力 450m ³ /h；棒材浊环给水分为高压、低压两个给水系统，污水经铁皮沟输送到车间外的平流池，进行预沉淀、除渣、降温处理，处理后加压送往车间冲氧化铁皮用，另一部分加压送往五台 XF 型一体化高效污水处理器，进行二次沉淀、除泥、除油、过滤处理；经化学除油器处理后水直接上冷却塔降温处理后自流到净循环泵站冷水池循环使用。

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

项目组成		主要建设内容
环保工程	集气罩	电弧炉设狗屋+屋顶罩，2台精炼炉设集烟罩
	除尘系统	①冶炼烟气除尘系统：电弧炉炉内排烟由第四孔引出经水冷烟道、燃烧沉降室、进入机力风冷器冷却后，通过增压风机送入除尘主管网，与狗屋、集烟管、屋顶罩等收集的低温烟气充分混合送入低压脉冲布袋除尘器净化后经 27m 排气筒（P1）排放。 ②车间散点除尘系统：包括合金及散状料上料系统、钢包热修烘包、连铸机大包回转台、连铸机中间罐翻转、连铸机火焰切割除尘等，主要采取工位集气罩收集至脉冲布袋除尘器净化后经 27m 排气筒（P2）排放。 ③锅炉燃烧高炉煤气产生的烟气经烟气处理系统处理后直接经 50m，出口直径 $\Phi 2.0\text{m}$ 的砼烟囱高空排放，NOX 采用低氮燃烧技术+SNCR（脱硝效率 $\geq 80\%$ ），SO ₂ 采用湿法脱硫（石灰石—石膏法），脱硫效率 $\geq 80\%$ ，1 根 50m 烟囱。
	废水	生产废水包括循环冷却排污水、化水站浓水和脱硫废水等，全部回用于厂区冶炼渣冲渣补水使用；
	冶炼渣堆放区	堆放于炼钢车间中电炉炼钢区北侧废钢堆放区设占地面积 300 m ² 独立区，水泥围挡，定期清运至厂区北侧 5000 m ² 全厂临时渣场。
	除尘灰仓	除尘灰通过气力输送管道输送至各除尘器灰仓后循环利用。
	氧化铁污泥	清捞后堆放于冶炼车间内浊环平流池旁沥干平台上
	脱硫脱硝系统	脱硫塔产生的脱硫石膏外送建材厂利用；脱硝装置 SCR 催化剂主要成分为 V ₂ O ₅ -TiO ₂ ，更换周期为 3 年，厂家更换后送有相关资质单位处置
依托工程	供水	由园区水库（太平山水库）供给，厂区内输配管线采用生产与消防共用的管线系统，供水压力为 0.35Mpa，接厂区供水管网，生活用水由皋兰县农村饮用水安全工程供给
	供配电	由园区 300KVA 变电站供给，厂内设 110KVA 变电站，可满足本项目供电需求
	供氧系统	最大供氧强度 3000m ³ /h，接自总厂氧气站
	氧（氮）气	建设 DOC 型变压吸附（PSA）制氧机组一套
	压缩空气	建设一座 375m ² 空压站，内设螺杆式空压机 3 台，其中 2 台工作，1 台备用。空压机排气压力为 0.75Mpa，容积流量为每台 41.1 m ³ /min
	变电所	占地面积 1400 m ² ，110KVA 变电所
	供热	生产厂房取暖为生产热辐射。
	污水处理设施	1 座一体化生活污水处理系统（500m ³ /d）
	综合办公楼	6762 m ²
	职工宿舍	6810 m ²

取样，成分合格后进入连铸工序。

LF 精炼炉可以进行钢水保温和小幅度的温度调整，用于完善冶金还原过程和调整生产节奏，通过钢包底部的透气砖进行吹氩操作，不仅可以搅拌钢水、加速反应、均匀成分和温度，可促进夹杂物上浮纯净钢水。

VD 精炼炉是将钢水包放至真空室内，进行抽真空处理，并在真空状态下加料、搅拌、测温、取样等，主要是为了脱除氢、氮等有害气体，确保特钢钢水质量。

③连铸工序

开浇前，保护套管接通氩气，做到无氧化保护浇铸，将高温钢水浇注到一个个的钢锭模内，而是将高温钢水连续不断地浇到一个或几个用强制水冷带有“活底”（引锭头）的铜模内（结晶器），钢水很快与“活底”凝结在一起，待钢水凝固成一定厚度的坯壳后，就从铜模的下端拉出“活底”，这样已凝固成一定厚度的铸坯就会连续地从水冷结晶器内被拉出来，在二次冷却区继续喷水冷却。带有液芯的铸坯，一边走一边凝固，直到完全凝固。待铸坯完全凝固后，用氧气切割机或剪切机把铸坯切成一定尺寸的钢坯。

生产工艺流程及产排污节点图见图 2.2-4。

2.2.2.2 “三废”排放情况

由于，在建工程精品特钢结构调整项目处于建设，未运行，则其“三废”排放情况引用批复环评文件内污染物核算结果。见表 2.2-25 和表 2.2-26。

由上表可知，项目各废气污染源均可满足《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 and 表 4 企业颗粒物无组织排放浓度限值，电弧炉颗粒物满足《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 1 中超低排放标准 10 mg/m^3 ， SO_2 和 NO_x 可满足执行《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）表 3 中热风炉大气污染物特别排放限值；生产废水循环利用，生活污水经一体化污水处理设施处理后可用于厂区绿化，冬季无法利用部分则由罐车拉运至厂区高炉，用于冲渣使用；对各类噪声设备分别进行基础减振，对风机安装消声器并加装隔音罩，采用厂房隔音；工业固体废物合理处理处置，生活垃圾由黑石镇政府负责清运处理。

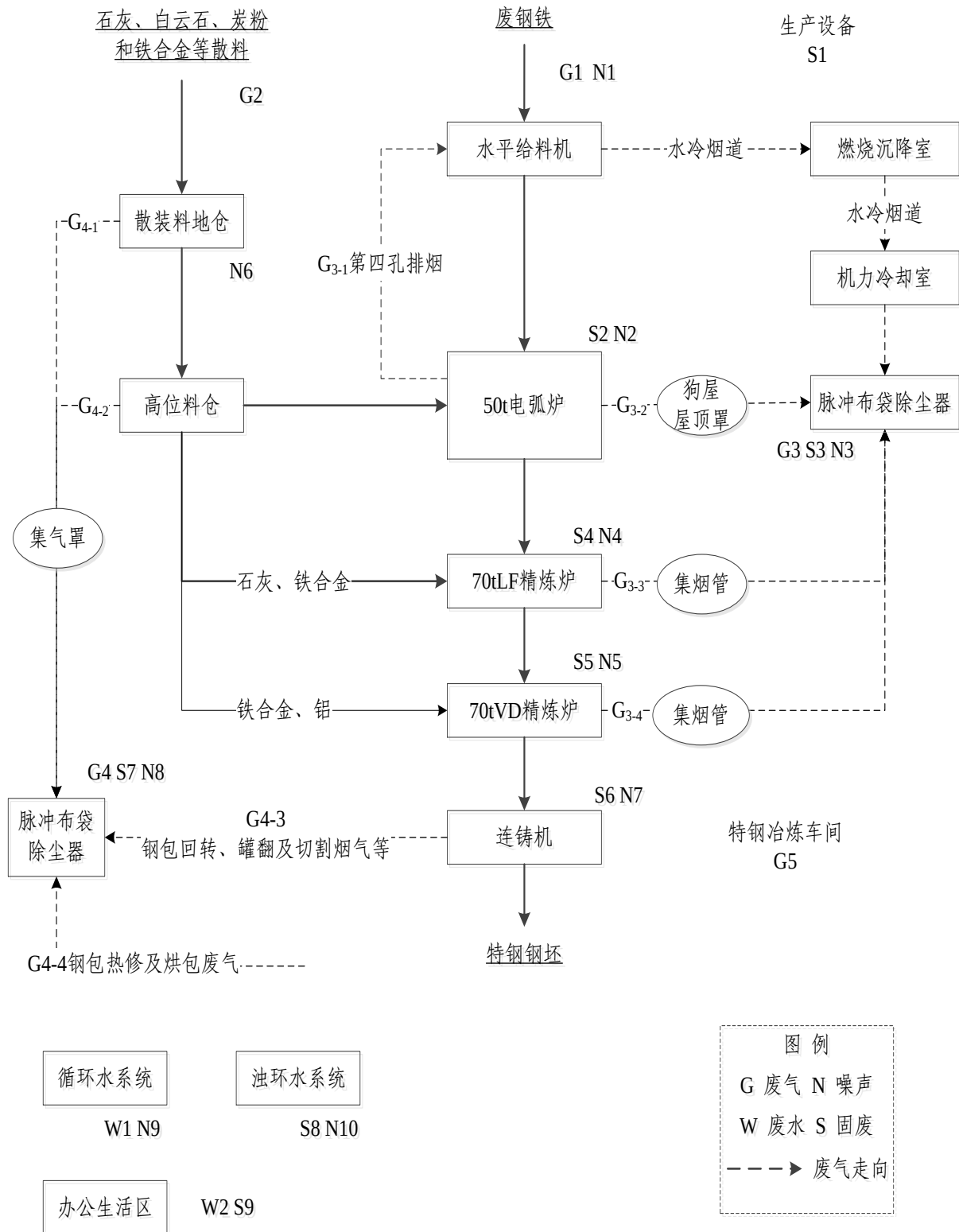


图 2.2-4 精品特钢结构调整项目生产工艺流程及产（排）污节点图

表 2.2-25 钢铁厂区在建项目（精品特钢结构调整项目）污染物排放情况一览表

产污环节	编号	污染源	污染因子	环保措施 排气筒（H/D/座）	效率 （%）	排放浓度 （mg/m³）	总量指标 （t/a）	排放时段 （h）	执行标准 GB28664-2012	监测 频次	原辅材料要求
废气											
废钢铁堆库	G ₁	废钢铁堆场	粉尘	源头控制	--	< 5.0	5.1	7200	5 mg/m³	1 次/年	洁净废钢铁，符合《废钢铁》GB4223--2017 及企业入厂要求
散装料地仓	G ₂	散装料地仓	粉尘	半封闭料棚，地面硬化+集气罩	80%	< 5.0	1.62	7200	5 mg/m³	1 次/年	--
电弧炉和精炼炉等	G ₃	冶炼烟气除尘系统	烟尘	狗屋、集烟罩、屋顶罩	99.5%	6.0	35.1	7200	10mg/m³	自动监测	洁净废钢铁，符合《废钢铁》GB4223--2017 及入厂要求
			二噁英	+除尘系统（水冷烟管+燃烧沉降室+水冷烟管+机械风冷器+脉冲布袋除尘器）	60%	0.04 ng/m³	230.4mg/a		0.5ng/m³	1 次/年	
散装料地仓、高位料仓、钢包回转、罐翻、切割，钢包热修、烘烤干燥等	G ₄	车间散点除尘系统	烟尘	集气罩+脉冲布袋除尘器	99.5	1.3	7.65	7200	15 mg/m³	1 次/2 年	高炉煤气
			SO ₂		--	4.85	2.0		--		
			NO _x		--	5.9	2.45		--		
电弧炉、精炼炉散逸废气	G ₅	炼钢车间	烟尘	炼钢车间	90%	< 5.0	33.4	7200	5 mg/m³	1 次/年	--
连铸散逸废气			烟尘	局部洒水抑尘，厂房阻隔							
噪声											
生产设备	N	生产设备	等效A 声级	厂房隔音、风机罩、消音器等	降噪10~25dB (A)	85~120dB (A)	--	7200	昼间 65 dB (A) 夜间 55 dB (A)	1 次/季度	--
固体废物											

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

废钢铁堆放库、电弧炉、精炼炉和连铸等	S	冶炼渣、废钢、废耐火材料、氧化铁皮等	一般固体废物	返回生产工序利用，外送建材厂等	100%	循环利用，合理处理处置，不外排	0	7200	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)	2次/年	--
		维修废矿物油等		铁桶封装，危废库暂存，外送有相关资质单位					《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及修改单		
除尘系统		除尘灰	危险废物	钢结构除尘灰仓暂存，返回烧结机回收利用							
连铸浊环水系统		污泥和浮油		铁桶封装，危废库暂存，外送有相关资质单位							
办公生活区		生活垃圾		垃圾箱收集，黑石政府清运							
生产废水循环利用，不外排，生活污水排入企业一体化污水处理设施，用于厂区绿化。											

表 2.2-26 在建工程“三废”排放情况表 单位: t/a

项目	污染源	精品特钢结构调整项目
废气	烟尘	76.15
	粉尘	6.72
	SO ₂	2
	NO _x	2.45
	二噁英 (mg/a)	230.4
废水	生产废水	用于冶炼渣冲渣使用，不外排
	生活污水	生活污水处理达标用于厂区绿化
固体废物	一般固废	70603.43
	危险固废	7631.75
	生活垃圾	54

2.3 技改工程

2.3.1 建设内容

2.3.1.1 基本情况

项目名称：高炉升级改造项目

建设单位：兰鑫钢铁集团有限公司

建设地点：兰州市皋兰县黑石工业园兰鑫钢铁集团有限公司现有钢铁厂区内现有高炉区域（原址改建）

建设性质：技改

行业代码：炼铁（C3110）

项目投资：28608.42 万元，全部由企业自筹，其中固定资产投资为 22191.26 万元，铺底流动资金为 6417.16 万元

建设期限：建设期 18 个月

占地面积：利用厂区现有用地，本项目（高炉区域）占地规模约为 14.3 万 m²

劳动定员：高炉现有职工 285 人，其中生产人员 241 人，管理及服务人员 44 人，项目依托现有工程进行劳动定员调配，不新增劳动定员

工作制度：主要生产车间采用连续生产制，年生产时间 350 天，实行四班三到，每班 8 小时，年运行时间 8400h

2.3.1.2 建设内容

2.3.1.2.1 改造内容

本次升级改造工程主要包括现有高炉本体拆除及新建高炉，还涉及其他改造内容，主要包括上料系统、高炉煤气净化系统、出铁场系统、渣处理系统、粉煤系统、鼓风机站、除尘系统改造等。

高炉本体：拆除现有高炉炉体，利用现有跨距 12m×12m 自立式框架，新建 1 座 1250m² 高炉，炉体冷却系统包括软水密闭循环系统和高压净环系统，每座高炉配备 20 套风口。每套风口由大、中、小套组成，风口小套为贯流式风口，风口内径 $\phi 120\text{mm}$ ，并配套 2 套铁口设备，铁口成 180°布置在高炉两侧。

上料系统改造：主要涉及对现有卷扬机和料车更换，现有斜桥加固，料车从 5m³ 更换为 7.5 m³。

出铁场系统改造：高炉设有 2 个铁口，两个铁口夹角 180° ，分布于两个矩形出铁场，即 C1 出铁场和 C2 出铁场。出铁场改造为平坦式储铁式主沟摆动溜嘴布置，采用固定贮铁式主沟，采用 65t 铁水罐车受运铁水，一罐制运输方式。出铁场厂房改为封闭式，斜面屋顶，自然通风。

渣处理系统改造：采用水力冲渣，改造冲渣沟（增大至宽度 1200mm，高度 1700mm），更换脱水器，冲渣池及临时水淬渣场利旧。

粉煤系统改造：利用现有磨机和除铁器等，仅在现有煤库内新建 3 个受料斗（ $20\text{ m}^3/\text{个}$ ），增设斜皮带走廊一条，与原有输送系统相通。

鼓风站系统改造：将原有鼓风机更换为 AV63-15 型鼓风机。

除尘系统改造：新增 1 套出铁场除尘系统（ $60\text{ 万 m}^3/\text{h}$ ），布置在高炉区北侧。

热风炉系统改造：新增 1 套低氮燃烧系统。

电气系统改造：粗煤气系统、净环泵房、冲渣泵房、铸铁机、铸铁机泵房、铸铁机除尘系统、出铁场除尘系统、喷煤系统、空压站、热风炉系统全部利旧；上料系统、脱水器、贮矿槽及卷扬上料系统、煤气净化系统、矿槽除尘系统等进行改造；新建高炉本体、风口平台出铁场、出铁场除尘系统等电气设施。

本项目改造过程中需要拆除的设施：主要涉及高炉本体、泵场及相关管线等。

2.3.1.2.2 主要建设内容

项目主要建设内容为在厂区现有设施的基础上，拆除现有 1 座 616 m^3 高炉，新建 1 座 1250 m^3 高炉及改造相关配套设施。包括供料系统、高炉本体、矿焦槽系统、斜桥上料系统、炉顶系统、风口平台出铁场系统、热风炉、粗煤气系统、水冲渣系统、布袋除尘系统、制粉喷吹系统等，具体见表 2.3-1。

2.3.1.2.3 公辅工程

（1）供水、供电

兰鑫公司厂区现有 110kV 变电站一座，电源引周冲变电所 110kV 线路，降压后以 35kV 和 6kV 线路供各工序使用，6kV 线路主要供制氧、石灰窑等，35kV 线路主要供炼铁、炼钢及轧钢工序。

本项目用电设备包括新建一座 1250 m^3 高炉及其配套设施，高压电机 10KV、低压用电设备为 380V 及 220V。总装机容量为 48927kW，其中高压 10kV 负荷为 39330kW；

工作容量为 35070kW，其中高压 10kV 负荷为 26575kW。

高压开关站以放射式向高压电机及各变电所供电。具体如下：

表 2.3-1 技改项目建设内容一览表

项目组成	名称		现有工程	技改后	情况说明
主体工程	炉体系统		1 台 616 m ³ 高炉，设 18 个风口，2 个铁口，2 个出渣口。	1 台 1250 m ³ 高炉，设 20 个风口，2 个铁口，2 个出渣口。	拆除现有高炉，原址新建
	原料供应系统	原料供应	现有原料转运站和封闭廊道		利旧
		矿槽系统	高炉使用的各种原、燃料及熔剂均由槽上三条胶带运输机经卸料小车给入贮矿槽内。高炉贮矿槽采用双排布置，高炉设 6 个烧结矿槽（6×180m ³ ），4 个焦炭槽（4×210m ³ ），4 个球团矿槽（4×160m ³ ），2 个杂矿仓（2×150m ³ ），2 个熔剂仓（2×150m ³ ），共计 18 个仓。		利旧
		上料系统	采用双料车斜桥上料，料车有效容积为 5.0m ³	采用双料车斜桥上料，料车有效容积为 7.5m ³ ，对现有卷扬机和料车更换，现有斜桥加固。	改造
		炉顶系统	由无料钟装料设备、料罐均排压设施、布料溜槽、传动齿轮箱水冷设施、炉顶探尺、炉顶液压站及润滑站、检修设施及炉顶框架等所组成。固定受料斗有效容积：18 m ³ 、料罐有效容积：18m ³ ，以多环布料方式。		利旧
	高炉煤气净化系统		采用直径 φ9000mm 重力除尘器，清灰采用一套粉尘双轴加湿卸灰机，并设有 DN250 的事故卸灰管。除尘器中的煤气灰通过排灰管进入装有喷水装置的卸灰机内，经喷水搅拌后，使干料变为均匀而潮湿的物料卸入汽车。		利旧
			高炉煤气干法布袋除尘，共 10 个布袋室，布袋室直径 4000mm，每个布袋室 237 条布袋，φ130×7000，过滤面积 5440 m ² 。	高炉煤气干法布袋除尘，共 12 个布袋室，布袋室直径 4000mm，每个布袋室 237 条布袋，φ130×7000，过滤面积 6528 m ² ，新增 1 个布袋室直径 4000mm，内装约 238 条布袋，每条布袋的直径为 130mm，长度 7000mm，单筒过滤面积约 680m ² ；其中一套用于新增的炉顶均压煤气回收系统。	改造
	煤气管网		净化后高炉煤气经 BPRT 系统（或高炉减压阀组）减压后进入高炉煤气外网主管道，外网主管道管径为 DN2500，主管道压力为 15KPa，然后高炉煤气由主管道再分配给厂区各用户。供自身热风炉系统高炉煤气管道管径为 DN1400；供高炉炉顶系统高炉煤气管道管径为 DN200，剩余高炉煤气采用管道 DN1400 并入厂区高炉煤气管网连通。高炉煤气管网压力采用厂区高炉煤气放散系统调节。高炉煤气管网采用架空敷设。事故放散塔高 60m，直径 1.2m。		利旧

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

项目组成	名称	现有工程	技改后	情况说明
	热风炉系统	4座先进顶燃式热风炉，采用高炉煤气，设计风温大于1200℃，最高拱顶温度~1350℃，设有双预热系统预热助燃空气和煤气，采用两台助燃风机集中送风，1用1备。	4座先进顶燃式热风炉，采用高炉煤气，设计风温大于1200℃，最高拱顶温度~1350℃，设有双预热系统预热助燃空气和煤气，采用两台助燃风机集中送风，1用1备，新增1套低氮燃烧系统。	利旧改造
	出铁场系统	采用双出铁场，固定罐位的出铁方式，采用液压开口机及泥炮，出铁场采用集气罩收集方式。	高炉设有2个铁口，两个铁口夹角180°，平坦式储铁式主沟摆动溜嘴布置，设有两条固定贮铁式主沟；采用液压开口机及泥炮，出铁场厂房为封闭式，斜面屋顶，自然通风。	改造
	渣处理系统	采用水力冲渣，冲渣沟内壁宽度为900mm，高度1500mm，脱水器直径Φ6000，冲渣池位于高炉出渣口下部，半地下式水池，容积为40m×15m×6m 3600m³，池内细渣抓至临时水淬渣场（三面设挡墙，挡墙高约4m），设3座30m热气排气筒。	改造后冲渣沟内壁宽度为1200mm，高度1700mm；脱水器直径更换为Φ6800，冲渣池位于高炉出渣口下部，半地下式水池，容积为40m×15m×6m 3600m³，池内细渣抓至临时水淬渣场（三面设挡墙，挡墙高约4m），设3座30m热气排气筒。	利旧，仅改造冲渣沟，并更换脱水器
	粉煤系统	一座500m²制粉喷吹车间，配置一台18t/h的磨机和除铁器，在煤库内设有2个受煤斗（20m³/个）。	一座500m²制粉喷吹车间，配置一台18t/h的磨机和除铁器，仅在现有煤库内新建3个受煤斗（20m³/个），经计量皮带机配煤，送到新建的斜皮带通廊里的皮带机，输送至原煤仓内，新增一条可逆皮带与新老系统原煤互通。	利旧，仅新增受料及输送系统。
	鼓风机站	一座鼓风机站，站内设1台AV56-15BPRT机组	将原有鼓风机更换为AV63-15型鼓风机，鼓风机进口流量为2504Nm³/min，绝对压力为0.50Mpa。	改造
	铸铁车间	3000m²，半封闭厂房，1套60m铸铁机，生产能力2600t/d		利旧
储运工程	焦炭库	1#焦炭库，占地面积11000m²，封闭式库并配备喷洒设施。		利旧
	煤库	设置1座煤库，占地面积1964m²，封闭式库，并配备喷洒设施。		利旧
公辅	供电	由园区300KVA变电站供给，厂内设110KVA变电站		利旧

项目组成	名称	现有工程	技改后	情况说明
工程	供排水	高炉工序冷却水循环水池 3 座，容积 4870m ³ ，水泵房 2 座、逆流式玻璃钢冷却塔 4 台，流量 3500~4500m ³ /h; 净循环水系统： 高压净环水：主要供高炉风口小套、风口中套、气密箱等冷却用水，供水压力为 1.2MPa，循环水量为 1900m ³ /h，采用两台 KQSN-J400-M6/725 离心泵供给，一台工作，一台备用；低压净环水：主要供鼓风机站、液压站等冷却用水，供水压力为 0.35MPa，循环水量为 650m ³ /h，采用两台 KQSN-J300-N9/445 型离心泵供给，一台工作，一台备用；热风炉净环水：主要供热风炉得热风阀等冷却用水，供水压力为 0.6MPa，循环水量为 400m ³ /h，采用两台 KQSN-J250-M4/540 型离心泵供给，一台工作，一台备用。 软水净环水系统： 主要供高炉本体、炉底等冷却用水，供水压力为 0.70MPa，循环水量为 2650m ³ /h,采用三台 KQSN400-N9W/486 型离心泵供给，两台工作，一台备用。 浊循环水系统： 主要供高炉冲渣用水，为直接冷却用水，冲渣循环水量为 1800m ³ /h，高炉渣经粒化器冲制后经冲渣沟进入工艺沉淀池，经沉淀池过滤后渣水分离，滤出的水自流入冲渣泵站吸水井，再用渣浆泵将冲渣水送至粒化器循环使用，采用三台 KZJ300-70 型卧式自吸泵供给，两台工作，一台备用。		利旧
	压缩空气	一座 375m ² 空压机站，内设螺杆式空压机 3 台，其中 2 台工作，1 台备用。空压机排气压力为 0.75Mpa，容积流量为 41.1 m ³ /min		利旧
环保工程	废气	①在高炉出铁场各出铁口烟气经集气罩引至出铁场除尘器（过滤介质为采用覆膜涤纶针刺毡），过滤面积 8300m ² ，除尘风量 600000Nm ³ /h，1 根 24m 直径 4m 排气筒； ②矿槽、配上料输送系统等产尘点经集气罩引至矿槽除尘器（过滤介质为采用覆膜涤纶针刺毡），过滤面积 7000m ² ，除尘风量 420000Nm ³ /h，1 根 24m 直径 3m 排气筒； ③煤粉制备设有 1 台过滤面积 2204m ² 防爆袋式除	①高炉摆动溜嘴产尘点经集气罩引至现有 1#出铁场除尘器（过滤介质为采用覆膜涤纶针刺毡），除尘风量 600000Nm ³ /h，烟气温度：80~120℃，过滤面积 8300m ² ，1 根 24m 直径 4m 排气筒； ②出铁场厂房为封闭式，斜面屋顶，在出铁口处设密闭罩，对出铁场和炉顶受布料产尘进行收集，新建一套除尘系统（2#出铁场除尘器（过滤介质为采用覆膜涤纶针刺毡）），除尘风量 600000Nm ³ /h，烟气温度：80~120℃，过滤面积 13340m ² ，1 根 24m 直径 4m 排气筒； ③矿槽、配上料输送系统等产尘点经集气罩引至矿槽除尘器（过滤	利旧改造，新增 1 套高炉出铁场除尘系统，皮带转运和筛分机等产尘集气罩

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

项目组成	名称	现有工程	技改后	情况说明
		尘器（过滤介质为采用覆膜涤纶针刺毡），1根 35m 直径 1.5m 排气筒； ④热风炉烟囱，1根 60m，直径 4.2m 烟囱； ⑤厂区北侧设有的 8640m ² 高炉水淬堆场（封闭 库）。	介质为采用覆膜涤纶针刺毡），过滤面积 7000m ² ，除尘风量 420000Nm ³ /h，1根 24m 直径 3m 排气筒，新增筛分机及地下料仓集 气罩，将其收集至矿槽除尘器进行处理； ④煤粉制备设有 1 台过滤面积 2204m ² 防爆袋式除尘器（过滤介质为 采用覆膜涤纶针刺毡），1根 35m 直径 1.5m 排气筒； ⑤热风炉烟囱，1根 60m，直径 4.2m 烟囱； ⑥厂区北侧设有的 8640m ² 高炉水淬堆场（封闭库）。	
	废水	①软水和净环水循环使用，净环水浓水作为浊环水补充用水，不外排； ②冲渣水经沉淀后循环使用，不外排。 ③铸铁机降温除尘废水全部收集至集水池，经沉淀后回用，不外排		利旧
	噪声	选用低噪声、振动小的设备，并通过设消声器、减振垫及建筑物隔声等措施降低噪声排放	对新增设备选用低噪声、振动小的设备，并通过设消声器、减振垫及建筑物隔声等措施降低噪声排放	改造
	固体废物	①除尘系统的尘灰、返矿以及煤气净化系统瓦斯灰送烧结配料使用； ②生产设备维修废机油，送厂区现有危废库，定期送甘肃科隆环保技术有限公司处置； ③高炉水淬渣送厂区北侧封闭水淬渣库，定期作为建筑材料外销至甘肃福顺通建材有限公司。	①除尘系统的尘灰、返矿以及煤气净化系统瓦斯灰送烧结配料使用； ②生产设备维修废机油，送厂区现有危废库，定期送有相关资质单位处置； ③高炉水淬渣送厂区北侧封闭水淬渣库，定期作为建筑材料外销至甘肃福顺通建材有限公司。	固废产生量增加，利用和处置与现状保持措施一致
	防渗措施	采取分区防渗措施，水淬渣池、铸铁车间集水池、水淬渣库等为一般防渗区，采用等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5m、K ≤ 1 × 10 ⁻⁷ cm/s 反渗层，其他区域采取硬化处理；		与现状保持一致

在鼓风机站及净环泵站利用现有 10kV 高压开关站；

在高炉风口平台出铁场附近新建高炉主控楼一座，为高炉粗煤气系统、高炉本体、风口平台出铁场、喷吹系统、软水泵站等处低压动力及照明负荷供电；

其它的分散小容量负荷采用就近供电的方式，由就近变电所供电。

供电由园区 300KVA 变电站提供，引自厂区内现有 110KV 变电站，建设 2 回 35kV 电线为项目提供动力电源，依托可行。

（2）给排水

①给水

本项目不新增劳动定员，不新增生活用水。

生产用水主要依托厂区现有原水处理系统，原水处理系统水源为园区水库，根据项目所在园区规划环评可知，园区近期新水用量为 $16190.7 \text{ m}^3/\text{d}$ 由园区水库（太平山水库，110 万 m^3 ）供给，同时皋兰县已开展皋兰县黑石川工业园区太平山 2#水库工程的建设，项目水量已纳入园区规划范围内；生活用水由皋兰县农村饮用水安全工程供给，依托可行。本项目生产补充新水量为 $2884.2 \text{ m}^3/\text{d}$ （100.95 万 m^3/a ）。

②排水

厂区采取雨污分流，主要依托厂区现有雨污排水系统，新增部分雨污管网。

◆净环水系统

本项目净环水主要为冷钢转、倒扣冷却壁、风口中套、液压站、加湿机除尘设备等设备冷却用水，使用后水温升高，经冷却后循环使用，为保持水质稳定，有少量排水，排水用于补充浊环水系统补充用水。净环水用量为 $2675 \text{ m}^3/\text{h}$ ，循环水量为 $2620 \text{ m}^3/\text{h}$ ，新鲜水补充量 $35 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

◆软水循环系统

本项目软水依托厂区内现有软水站（ $150 \text{ m}^3/\text{h}$ ），主要供高炉本体、热风炉及炉底水冷管冷却用水，软水系统总循环水量 $2650 \text{ m}^3/\text{h}$ ，软水补充水量 $16 \text{ m}^3/\text{h}$ ，高炉软水回水为有压回水，软水经循环后回水无其它污染仅有温升，由管道输送至 14 台 $500 \text{ m}^3/\text{h}$ 蒸发式空冷器冷却，软水冷却后经供水泵加压循环使用。

◆浊环水系统

浊环水系统主要包括高炉冲渣用水等，用水量 $588.2 \text{ m}^3/\text{h}$ （折合），高炉渣经冲渣沟进入工艺渣池，经渣池沉淀过滤后渣水分离，滤出的水自流入冲渣泵站吸水井，再用渣浆泵将冲渣水送至高炉冲渣水点循环使用，部分排水经厂区现有污水处理站处理后回用

于生产。浊环水系统补充生产新水 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目不新增生活污水，软水和净环水循环系统排水用于浊环水系统补充用水。

(3) 动力工程

公司原有工程压缩空气设计生产能力为 $123.3\text{m}^3/\text{min}$ ，压缩空气用量为 $84.5\text{Nm}^3/\text{min}$ ，不新增压缩空气用气负荷，依托可行。

(4) 蒸汽供应

兰鑫公司钢铁厂区内用汽由生产设施回收余热锅炉供应，炼钢汽化冷却烟道及轧钢加热炉汽化冷却装置回收可外供蒸汽合计为 $82.92\text{t}/\text{h}$ ，项目技改后蒸汽用量为 $6.75\text{t}/\text{h}$ ，现有厂区蒸汽供应系统满足本技改项目要求。

(5) 煤气供应

兰鑫公司钢铁厂区现有供应煤气种类包括高炉煤气和转炉煤气，高炉煤气产生量为 $183120\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ；转炉煤气 13153.8 万 m^3/a ，高炉系统使用量为 $75600\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ，经煤气管网输送至各用气工序（具体见 2.3.3.2 煤气平衡），满足要求。

(6) 热力系统

本项目主要利用现有鼓风机站，更换一台 AV63-15 型鼓风机，为 1250m^3 高炉供风，设计进口流量为 $2504\text{Nm}^3/\text{min}$ 。

(7) 消防

本项目一般建筑物生产的火灾危险类别为丁、戊类；变压器室、液压站及煤系统的建筑物生产的火灾危险类别为丙类；喷煤设施火灾危险类别为乙类，有防爆要求，采用开敞式厂房，作为建筑物泄压的防爆措施；厂房采用钢结构时均刷防火保护。建筑物耐火等级均为二级以上，满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《钢铁冶金企业设计防火规范》（GB50414-2018）的要求。

在高炉区三面设有 $7\text{m}\sim 9\text{m}$ 宽的主次干道路，区内设 $4\text{m}\sim 7\text{m}$ 宽的支路，连接高炉区各建构筑物，形成环形运输道路，兼作消防车道之用。消防车道的道路宽度均大于等于 4m ，净空高度均大于等于 4m 。尽头式车道设置 $12\text{m}\times 12\text{m}$ 回车场，以满足消防及运输车辆的通行要求。

高炉区域消防水量为 $50\text{L}/\text{s}$ ，其中室内消防用水量按 $10\text{L}/\text{s}$ ，由厂区现有生产消防管网供给。

本项目需设置灭火器的场所，主要有主电室、电气室、配电室、操作室、电缆室、控制室、仪表室、变压器室及液压站等场所。对于以上一般场所采用灭火效率高的磷酸

铵盐干粉灭火器。

2.3.1.2.4 依托可行性

(1) 供水电

本项目位于兰鑫现有厂区内，供水、供电等相应辅助设施配备完善，用水由园区水库供给，厂区内输配管线采用生产与消防共用的管线系统，供水压力为 0.35MPa，供电由园区 300KVA 变电站提供，引自厂区内 110KV 变电站，建设 2 回 35kV 电线为项目提供动力电源。本项目生产补充新水量为 3930.6m³/d (137.571 万 m³/a)。根据项目所在园区规划环评可知，园区近期新水用量为 16190.7 m³/d 由园区水库（太平山水库，110 万 m³）供给，同时皋兰县已开展皋兰县黑石川工业园区太平山 2#水库工程的建设，项目水量已纳入园区规划范围内；生活用水由皋兰县农村饮用水安全工程供给，依托可行。

(2) 原料堆场

项目原料烧结矿、球团矿、焦炭、煤炭等，项目属于技改项目，高炉扩建后需烧结矿 1233375t/a，球团矿 664125 t/a，焦炭 368000t/a 和煤炭 207000t/a。其中烧结矿和球团矿全部由企业自产供给，焦炭和煤炭采取市场外购，其中焦炭待企业 120 万 t/a 焦化项目建成投运后可由企业自产供给。

烧结矿和球团矿直接经现有皮带走廊运送至高炉备料系统，原料堆场内现建 1 座 11000m²封闭式焦炭库，并配备喷洒设施，焦炭密度约 1.8t/m³，可贮存约 9.0 万 t/a，其储存可满足能力至少 3 个月以上原料供给，其依托可行。

粉煤系统现建设 1 座 1964m²封闭式煤库，并配备喷洒设施，密度约 1.3~1.8t/m³，可贮存约 1.2 万 t/a，其储存可满足能力至少 20d 个月以上原料供给，其依托可行。

综上，依托现有焦炭库和煤炭库，可满足本次高炉升级改造项目原料储存能力要求。

2.3.1.2.4 技改项目实施后产能及各工序产能匹配情况

技改前后全厂各生产工序产量匹配情况见 2.3-2。

本次技改项目实施后，通过对烧结机和铸铁机生产工序时间的调整，提高烧结机产品产能和铸铁机生产规模，从而满足本次扩建高炉烧结矿和铁水产能匹配。

2.3.1.3 产品方案

本项目以厂区内烧结工序生产的烧结矿和球团工序的球团矿为原料，主要产品为铁水，用于现有厂区炼钢使用，并产生副产品水淬渣、高炉煤气。铁水采用 65t 电动铁水罐车运至炼钢车间混铁炉（70 万 t 铁水），其余 45 万 t 铁水送至铸铁车间铸锭。副产高炉煤气经过除尘净化后部分送至高炉热风炉，剩余部分进入厂区高炉煤气管网，送往其

他用户。则项目产品方案见表 2.3-3。

表 2.3-2 技改项目实施后全厂各工序产能匹配情况一览表 单位：万 t/a

序号		1	2	3
生产工序		烧结机	球团	铸铁
产品名称		烧结矿	球团矿	铁锭
生产设备		1 台 200m ² 烧结机	1 台 20m ² 球团竖炉	1 台 2600t/d 铸铁机
技改前	运行时间	7920	8400	30
	设计产能	118	125	7.8
	匹配产能	101.5	45.8	7.3
技改后	运行时间	8400	8400	200
	设计产能	125.2	125	91
	匹配产能	123.3	66.4	51.3
是否满足匹配		满足	满足	满足

表 2.3-3 建设项目产品方案

序号	主体设备	产品名称		设计能力		去向	备注
1	1250m³ 高炉	主产品	铁水	115 万 t/a	63.7 万 t/a	现有炼钢车间	与现有炼钢匹配，不变
					51.3 万 t/a	铸铁机	铸铁锭
2		副产品	高炉煤气	183120 万 Nm³/a		高炉及厂区其他 用气工序	
备注：铸铁锭执行《炼钢用生铁》（YB/T5296—2011）							

2.3.1.4 原辅材料及能源消耗

本次技改项目主要原辅材料及能源消耗见表 2.3-4。

表 2.3-4 主要原辅材料消耗情况表

序号	名称	规格	单位产品消耗量 kg/t 铁	年消耗量 t/a	来源
1	球团矿	TFe62.5%、S0.022%、P0.06%	577.5	664125	自产
2	烧结矿	TFe55.5%、S0.03%、P0.06%	1072.5	1233375	自产
3	焦炭	灰分 12.06%、S0.5%	320.0	368000	外购
4	煤	灰分 12.06%、S0.8%	180.0	207000	外购
5	块矿	Fe52.36%、S0.05%	14.6	22540	外购
6	石灰石	CaCO ₃ 52%，Mg1.7%，SiO ₂ 2.78%	145	166750	自产
7	熟白云石	CaO39%，MgO23%，SiO ₂ 9%	58.2	66930	外购
8	钢筋头		52.6 kg/t 铁	60490	外购
9	硅石、钢渣等		14.1 kg/t 铁	16215	外购
10	高炉煤气	H ₂ S 61.4 mg/m ³	1592.3m ³ /t 铁	183120 万 m ³ /a	自产
11	电耗		88.7kwh/t 铁	10200.5 万 kwh	白银供电局
12	生产用水		1.84m ³ /t 铁	212.1 万 m ³	园区供水水库

2.3.1.4.1 原料

(1) 烧结矿

本项目烧结矿由企业现有 1 座 200m² 烧结机供给，具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 烧结矿质量要求

项目	单位	数值	项目	单位	数值
全铁	%	≥55.5	转鼓指数 ISO (+6.3mm)	%	≥72
铁份波动	%	≤±0.5	SiO ₂	%	5
碱度波动	%	≤±0.08	碱度 CaO/SiO ₂		≥1.8
铁分和碱度波动的达标率	%	≥85	粒度范围		5 ~ 50mm
FeO	%	≤8.8	其中： > 50mm	%	≤ 5
低温还原粉化率 RDI (- 3.15mm)	%	≤40	< 5mm	%	≤ 5

(2) 球团矿

本项目球团矿由企业现有 1 座 20m² 球团竖炉供给，具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 球团矿质量条件

项目	单位	指标值	项目	单位	指标值
TFe	%	≥ 62.5	低温还原粉化率+3.15mm	%	≥ 80
转鼓指数+6.3mm	%	≥ 89	膨胀率	%	≤ 15
铁份波动	%	≤ 5	粒度		6 ~ 18 mm
耐磨指数-0.5mm	%	≤ 5	9 ~ 18mm	%	≥ 85
常温耐压强度		≥ 2000N 个/球	< 6mm	%	≤ 5

(3) 焦炭

本项目焦炭目前从市场购入，待企业 120 万 t/a 焦化项目建设后，由企业自产供给，产品质量执行《冶金焦炭》(GB/T1996-2017) 二级标准，具体见表 2.3-7。

表 2.3-7 冶金焦炭质量指标 (GB/T1996-2017)

指 标	等级			参数	
灰分 Ad%	二级			≤13.50	
硫分 St,d%	二级			≤0.9	
机械强度	抗碎强度	M40 %	二级	≥78.0	/
	耐磨强度	M10 %	二级	≤8.5	
反应性 CRI %				≤35	
反应后强度 CSR %				≥50	
挥发分 Vdaf %				≤1.8	
水分含量 Mt %			干熄焦	≤2.0	
焦末含量%				≤5.0	

指 标	等 级	参 数
粒度范围		75 ~ 25mm
其中	> 75mm	≤ 10 %
	< 25mm	≤ 4 %

(4) 块矿

本项目从兰州市场购入铁矿石，主要成分见表 2.3-8。

表 2.3-8 矿石成分分析表

项目	%						
	Fe	Al ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	S
铁矿石	15.03	11.63	48.16	10.19	5.69	0.63	0.05

2.3.1.4.2 辅料

(1) 煤炭

本项目粉煤喷吹系统煤炭主要从市场上外购烟煤和无烟煤，其主要成分见表 2.3-9。

表 2.3-9 煤炭主要成分分析表

类别	水分, Mt	灰分, Ad	硫分, Std	挥发分, Vdaf	含碳量
烟煤	≤10	10	0.5~0.8	10~40	75% ~ 90%
无烟煤	≤10	5	0.5~0.8	5~10	90% ~ 98%

(2) 熔剂

本项目炼铁使用的熔剂主要为锰矿、石灰石和熟白云等，全部从市场上购入，其中石灰石：CaO≥52%；粒度：10~30mm；锰矿：Mn15~25%；粒度：10~25mm。

2.3.1.4.3 燃料

本项目热风炉使用燃料为高炉自产净化后高炉煤气，其主要成分见表 2.3-10。

表 2.3-10 高炉煤气主要成分表 单位：%

组成	CO	CH ₄	H ₂	CO ₂	O ₂	N ₂	热值 (KJ/m ³)	H ₂ S(mg/m ³)
高炉煤气	21~30	0.2~0.5	3.0~4.5	10~20	0.3	49~53	3361	61.4

2.3.1.5 主要设备

本项目主要设备具体见表 2.3-11。

表 2.3-11 主要生产设备

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	高炉	1250m ³	台	1	新建
2	烧结矿仓	180 m ³	个	6	利旧
3	球团矿仓	160 m ³	个	4	利旧

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
4	焦炭仓	210 m ³	个	4	利旧
5	杂矿仓	150 m ³	个	2	利旧
6	熔剂仓	150 m ³	个	2	利旧
7	烧结矿筛	Q = 150t/h	台	6	利旧
8	球团矿筛	Q = 150t/h	台	4	利旧
9	杂矿及熔剂给料机	Q = 100t/h	台	4	利旧
10	焦炭筛	Q = 100t/h	台	4	利旧
11	矿石称量漏斗及闸门	Vu = 4.2m ³ , 闸门为液动	套	10	利旧
12	料坑称量漏斗及闸门	Vu = 7.5m ³ , 闸门为液动	套	4	利旧
13	料车卷扬机	315kW	台	2	新建
14	顶燃式热风炉	设计风温 1200℃	座	4	高炉煤气为燃料
15	低氮燃烧器		座	1	新建
16	电动铁水罐车	65t	台	5	新建
17	全液压开铁口机		台	2	新建
18	电动葫芦桥式起重机	Q32/5t	台	2	新建
19	重力除尘器	直径 ø9000mm (内径)	台	1	利旧
20	高炉煤气布袋除尘器	ø4000mm, 每个筒体内设 238 条 ø130×7000mm 的滤袋	个	13	利旧 10 个, 新建 3 个
21	大灰仓	ø4500mm	台	1	利旧
22	布袋反吹系统		套	1	利旧
23	氮气储罐	10m ³	个	2	利旧
24	磨机	18t/h	台	1	利旧
25	除铁器		台	1	利旧
26	布袋收粉器	72000m ³ /h	台	1	利旧
27	铸铁机	60m 双链带滚轮固定式铸铁机, 2600t/d	台	1	平衡多余的铁水, 利旧
28	脱水器	Ø6800	台	1	新建
29	鼓风机	AV63-15	台	1	新建
30	1#出铁场除尘器	60 万 m ³ /h	台	1	利旧
31	2#出铁场除尘器	60 万 m ³ /h	台	1	新建
32	矿槽除尘器	42 万 m ³ /h	台	1	利旧

2.3.1.6 平面布置与物料运输

2.3.1.6.1 平面布置

根据厂区总体规划的要求, 改造高炉车间布置在炼钢轧钢区的东侧 (原高炉原址),

烧结竖炉区的南侧，占地面积约 14.3 万 m²。高炉车间的上料系数和矿槽布置在高炉区的北侧，高炉车间的冲渣系统布置在高炉区的南侧，新增出铁场除尘器位于高炉区北侧，热风炉、高炉鼓风机站、循环水泵房等均布置在高炉车间的南侧。

厂区采用台阶式布置，原料场和烧结竖炉区作为一个台阶，标高为 1855m。高炉、炼钢、轧钢、煤气柜制氧区作为一个台阶，标高为 1847m。办公区作为一个台阶，标高为 1840m。厂区采用自然排水方式。厂区排雨水采用明沟排水，浆砌片石矩形明沟，为确保厂区排水顺畅，各场地及道路两侧均设明沟，雨水经明沟排出场外。

各车间布置紧凑合理物料运输短捷顺畅，实现了铁水的热装热送，便于管理也符合厂区的总体规划，且原料的倒运次数及运距较小。

具体布置详见总平面布置图 2.3-1。

2.3.1.6.2 物料运输

(1) 外部运输

厂外运输采用汽车运输，其中运入量主要大宗货物为铁精矿、煤、焦炭、熔剂、块矿、各种杂矿、石灰石、白云石、铁合金、耐火材料等；运出量主要为成品、水渣、炉渣、垃圾等。厂外运输量中除出铁场垃圾、除尘灰由厂内运输设备解决外，其余运输量均由社会动力或由用户自备车提货。

(2) 内部运输

厂内运输方式主要为胶带机运输、铁路运输，辅助运输为道路运输。厂内运输货物主要为烧结矿、球团矿、焦炭和铁水等，其中烧结矿、球团矿、焦炭、熔剂采用封闭胶带机运输走廊；铁水运输采用标准轨距铁路运输，煤炭经封闭走廊运输至粉煤制备车间，产生的粉料经管网输送。

厂内铁路采用 P---50kg/m 钢轨，1680 根/km 钢筋混凝土轨枕，道渣厚 30cm，7 号道岔，最小曲线半径 150m。厂区道路采用城市型道路，路面宽度主干道为 15m，次干道为 12m、9m。支道为 6 m、4 m。路面为水泥混凝土路面，面层 30cm，基层 30cm。

本项目物料运输方案详见下表 2.3-12。

2.3.1.7 技术经济

技改项目主要技术经济指标见表 2.3-13。

表 2.3-12 建设项目运输方案

类别	运输项目	数量		运输方式		运输比例（%）	
		（t/a）		火车	汽车	火车	汽车
运入	球团矿	2805425	664125	企业自产，全封闭皮带走廊输送		0	0
	烧结矿		1233375	企业自产，全封闭皮带走廊输送		0	0
	焦炭		368000	294400	73600	80	20
	煤		207000	165600	41400	80	20
	块矿		22540	22540	0	100	0
	石灰石		166750	0	166750		100
	熟白云石		66930	0	66930		100
	钢筋头		60490	0	60490		100
	硅石、钢渣等		16215	0	16215		100
合计		907925	482540	425385	53.1%	46.9%	
运出	铁水	1150000	637000	企业自用，铁罐运送至厂区炼钢车间			
	铁锭		513000	513000	0	100	0

表 2.3-13 技改项目主要技术指标

序号	项目	单位	指标	备注
高炉主要技术指标				
1	高炉有效容积	m ³	1250	
2	年产炼钢生铁	10 ⁴ t	115	
3	年工作日	d	350	
4	日产铁量	t	3285.7	
5	利用系数	t/(m ³ ·d)	2.629	
6	焦比	kg/t	320	
7	煤比	kg/t	180	
8	渣比	kg/t	350	
9	熟料率	%	100	65% 烧：35% 球
10	入炉矿品位	%	≥ 57	
11	热风温度	℃	1200~1250	
12	入炉风量（标态）	m ³ /min	2980	富氧 3%
13	富氧率	%	3	
14	炉顶压力	MPa	0.18-0.24	
15	高炉一代寿命	a	≥10	
热风炉主要技术指标				
1	热风炉座数	座	4	
2	热风炉全高	m	32.19	
3	蓄热室断面积	m ²	33.59	

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

序号	项目		单位	指标	备注
4	蓄热室高度(上部/中部/下部)		m	8.4/3/8.88	
5	每座热风炉格子砖重量		t	934.1	
	其中：硅质格子砖		t	346.5	
	高铝质格子砖		t	160	
	粘土质格子砖		t	424.9	
6	每座热风炉加热面积		m ²	33079	
7	每 m ³ 鼓风加热面积		m ²	44.4	入炉风量 2980m ³ /min
8	每 m ³ 鼓风占有格子砖量		kg	1254	
9	格子砖孔径		mm	30	
10	热风温度		℃	> 1200	
11	废气温度		℃	250 ~ 380	
12	助燃空气、煤气预热后温度		℃	≥ 190	
渣处理主要技术指标					
1	高炉公称容积		m ³	1250	
2	日产生铁量		t/a	3285.7	
3	铁口数目		个	2	
4	出铁制度		/	二铁口轮流出铁	
5	渣铁比		kg/t 铁	350	
6	每昼夜出铁次数		次	15	
7	平均每次出渣量		t	~ 123	
8	平均每次出渣时间		min	~ 40	
9	日产水渣量		t/d	1322.6	含水 15%
10	年产水渣		万 t/a	40.5	
11	渣流速度	正常	t/min	2 ~ 6	
		最大	t/min	8	
12	冲渣水量		m ³ /h	1800	
13	冲渣水压		MPa	0.25 ~ 0.4	
14	抓渣起重机吨位		t	5	
15	冲渣沟砌筑形式		/	高强陶瓷耐磨料加盖板	
粉煤系统主要技术参数					
1	煤比		kg/THM	180（最大 200）	
2	高炉日喷煤量		t/d	591.3（最大 657）	
3	高炉小时喷煤量		t/h	24.64（最大 27.38）	
4	喷吹煤种		/	设计烟煤+无烟煤	
5	煤粉粒度		%	-200 目 ≥ 80	
6	煤粉最大粒度		Mm	≤ 1	

序号	项目	单位	指标	备注
7	煤粉水份	%	≤ 1	
主要经济指标				
序号	项目	单位	指标	备注
1	项目总投资	万元	28608.42	
1.1	建设投资	万元	22191.26	
1.2	建设期利息	万元	/	
1.3	流动资金	万元	6417.16	
2	营业收入	万元	301146.73	第 10 年
3	总成本费用	万元	291513.35	第 10 年
4	利润总额	万元	9171.40	第 10 年
5	营业税金及附加	万元	4311.70	第 10 年
5.1	城市维护建设税(7%)	万元	3849.73	第 10 年
5.2	教育费附加(5%)	万元	269.48	第 10 年
6	增值税	万元	192.49	第 10 年
7	所得税(25%)	万元	2292.85	第 10 年
8	总投资收益率	%	21.85%	生产期平均
9	项目资本金净利润率	%	16.39%	生产期平均
10	项目投资财务内部收益率			
10.1	税后指标	%	19.73%	
10.2	税前指标	%	25.17%	
11	资本金财务内部收益率	%	19.73%	
12	项目投资财务净现值			
12.1	税后指标	万元	19170.32	Ic=12%
12.2	税前指标	万元	33679.91	Ic=12%
13	项目投资回收期(含建设期)			
13.1	税后指标	年	6.50	
13.2	税前指标	年	5.50	
14	盈亏平衡点(第 10 年)	%	64.87%	74.60 万 t

2.3.2 生产工艺及产排污节点

2.3.2.1 工艺流程

1250m³高炉系统，生产规模年产铁水 115 万 t，主要原料为烧结矿、球团矿、杂矿，主要燃料为焦炭和煤粉，辅助原料有石灰石等。经过炉料的加热、分解、还原、造渣等理化反应，生成产品为铁水，副产品为高炉煤气。

高炉炼铁的主要过程为：原燃料在原料场、烧结和焦化经整粒后送高炉矿槽储存以备冶炼使用，在矿槽槽下对各种原燃料进行进一步的筛分除去粉末，用皮带输送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；以高炉煤气为燃料，空气经预热和热风炉加热至 1200℃后，自高炉下部风口鼓入，随着风口前焦炭的燃烧，炽热的煤气流高速上升。炉内下降的炉料受上升煤气的加热作用，被缓慢加热至 800℃~1000℃。含铁物料被炉内煤气还原，直至进入 1000℃以上的高温区，转变为半熔的粘稠状态，在 1200℃~1400℃的高温下进一步还原成金属铁。为减少鼓入的空气量，提高冶炼强度等，通过富氧技术提高鼓入空气的含氧量。为减少焦炭消耗，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。

在此过程中含铁料中的脉石也被逐渐熔化成炉渣。铁水和炉渣穿过高温区焦炭之间的间隙滴下，积存于底部炉缸，每隔 1 小时 20 分钟分别由铁口和渣口排出炉外。

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，用机车送到炼钢车间，炉渣通过高炉出渣口，经渣沟、水渣冲制设备到冲渣池，抓斗抓至临时水淬渣场，定期送厂区北侧水淬渣库，外售水泥厂；高炉冶炼产生的荒煤气由炉顶煤气封罩上的煤气导管导出，经上升管混合后，由下降管进入重力除尘器，除去 150μm 以上的尘粒，除尘器收集的炉尘由刮板输送机、斗提机送至粉尘加湿机，加湿后运往烧结工序做为烧结原料使用。经重力除尘后煤气再经布袋除尘器过滤净化，净化后的净煤气部分送高炉热风炉作为燃料使用，其余送烧结及其他用气工序使用。

炼铁系统工艺流程见图 2.3-2。

2.3.2.2 产排污环节分析

根据项目技术方案，1250m³ 高炉炼铁主体工艺设施包括贮矿（焦）槽、槽下供料系统、上料系统、炉顶、炉体系统、风口平台及出铁场、粗煤气除尘系统、热风炉系统、炉渣处理系统、煤粉喷吹系统等。各系统的工艺分析如下：

（1）原燃料供应系统

成品焦炭现状通过输送带输送至炼铁厂厂区矿槽；

现状炼铁工序所需原料烧结矿由烧结车间通过皮带输送系统运输至炼铁厂厂区矿槽，现状炼铁工序所需原料球团矿由球团车间通过皮带输送系统运输至炼铁厂厂区矿槽，本次技改项目原燃料贮存、转运以及运输主要利用现有。

（2）槽上供料系统

机。为满足环境保护要求，在带式输送机各转运点均设有通风除尘设施，除尘设施与工艺设备联动运行。为方便检修，在转运点设有电动葫芦和检修电源。

(3) 矿焦槽系统

根据现场勘查，现有矿、焦槽系统采用两排贮槽布置，槽下设一条运矿胶带机。矿石、焦炭均采用分散筛分、分散称量工艺。

① 矿石上料流程

烧结矿、球团矿、杂矿入炉前在槽下过筛，筛除小于 5mm 的碎矿，粒度合格的烧结矿、球团矿、块矿、杂矿分别进入矿石称量斗；待得到高炉装料指令后，按预先设定的排料方式，将称量斗中的炉料排放到槽下胶带机上，经过胶带机倒运后卸至上料主胶带机上，经上料主胶带机运至炉顶料罐。筛下的碎烧结矿和球团矿经碎矿胶带机返至烧结车间继续利用。

② 焦炭上料流程

焦炭在槽下分别筛分，筛除小于 25mm 的碎焦，合格粒度的焦炭进入焦炭称量斗；待得到高炉装料指令后，按预先设定的排料方式，将称量斗中的炉料排放到槽下胶带机上，经胶带机倒运后卸至上料主胶带机上，经上料主胶带机运至炉顶料罐。

筛下的碎焦由碎焦胶带机、斗式提升机运至焦丁转换溜槽，转换溜槽一侧连接碎焦胶带机，一侧连接焦丁振动筛。碎焦经焦丁振动筛筛分后的焦丁（10~25mm）装入斗式提升机，焦丁将给入焦丁仓储存，焦丁通过焦丁仓下振动给料机送至焦丁称量漏斗，并通过胶带机，进入高炉上料系统，与矿石混装入炉。筛下的焦粉通过胶带机返回烧结车间继续利用。

矿焦贮槽设置数量、容积及贮存时间见表 2.3-14。

表 2.3-14 矿、焦贮槽设置数量、容积及时间

序号	矿槽名称	数量	单容积 (m ³)	总容积	比重(t/m ³)	总贮量(t)	贮存时间(h)
1	烧结矿	6	180	1080	1.8	1944	10
2	球团	4	160	640	2.2	1408	23.7
3	焦炭	4	210	840	0.5	420	8.3
4	杂矿	2	150	300	1.6	480	7.5
5	熔剂	2	150	300	1.1~1.5	400	10

槽下系统的振动筛、称量漏斗、胶带输送机等产尘点均设通风除尘设施。槽下各产尘点均设除尘罩，粉尘由除尘罩收集并通过槽下集中除尘系统进行处理。筛下的碎烧结矿和球团矿和焦粉通过胶带机返回烧结车间。

产污环节:

废气: 原燃料供应、高炉矿槽各卸料点、振动筛、称量罐等处工作时产生含粉尘废气 (G8-1), 通过现有的布袋除尘器处理后, 通过 1 根 24m 排气筒排放 (DA010)。

固废: 矿槽布袋除尘器收集的除尘灰 (S1)。

(4) 炉顶系统

炉顶采用串罐式无料钟炉顶设备。炉顶系统由炉顶装料设备、炉顶均排压设施 (含均压煤气回收)、炉顶探尺、齿轮箱水冷和氮气密封系统、炉顶蒸汽系统、炉顶液压站和润滑站以及炉顶检修设施等组成。固定受料斗有效容积为 36m^3 ; 料罐有效容积为 36m^3 。

炉顶布料方式设有多环布料、单环布料、定点布料和扇形布料方式。多环布料设有自动和手动两种操作方式, 定点布料和扇形布料仅在特殊情况时使用, 只设手动操作。当采用高压操作时, 料罐的均压采用净煤气进行一次均压, 用氮气进行二次均压, 放散时通过排压阀、扩大放散管管径减小煤气流速的方式降低放散噪音。

料罐设置了一次均压及放散阀各 2 台, 两个均压放散管路相互独立, 互为备用。

炉顶设均排压煤气在线回收系统, 该系统将均压放散的煤气经过除尘送入煤气管网, 减少了对环境的污染, 同时也回收了高炉煤气。

炉顶均压煤气回收流程: 当高炉装料系统进入料罐装料程序后, 开启均压煤气回收装置, 从料罐排出的均压煤气首先进入 $\Phi 5000\text{mm}$ 均压煤气回收罐 (下部缓冲区域, 经喇叭口换向后再经过 $\Phi 5000\text{mm}$ 均压煤气回收罐的上部布袋过滤器除尘后进入净煤气管网, 当缓冲罐的压力达到设定值后, 切断回收系统。然后, 按照高炉装料程序将料罐中的煤气进行放散。

产污环节:

废气: 炉顶装料过程中产生粉尘, 经集气罩捕集后, 将其抽至现有 1#出铁场除尘器净化后, 经 1 根 24m 排气筒排放 (DA008)。

固废: 1#出铁场除尘器收集的除尘灰 (S2)。

(5) 高炉本体

高炉本体系统由炉体框架及平台、炉壳、冷却设备、冷却水系统、耐火材料、炉体检测及相关附属设备等组成。

本设计炉体采用 100%冷却, 炉缸及风口段采用光面铸钢冷却壁, 炉腹、炉腰、炉身下部采用 5 带铜冷却壁, 炉身上部采用带镶砖的球磨铸铁冷却壁; 炉喉采用水冷炉喉

钢砖；高炉炉底采用水冷，炉顶设红外成像及炉顶雾化降温装置。

高炉设有 20 个风口，配有 20 套进风装置。送风装置内衬选择陶瓷质浇注料，直吹管内衬保证足够厚度，满足 1250℃ 送风温度要求以确保安全送风。风口由三个套组成，风口小套采用高流速结构，中套采用小贯流结构，大套采用铸钢水冷结构，大套与大套法兰采用顶紧装置顶紧。

炉体设计为自立式框架结构，从有利于炉前机械设备布置及操作和冷却设备维护方便的角度出发，框架跨距为 12m × 12m。炉体上部框架平台共设置 4 层（包括炉顶大平台），热风围管以上平台用于炉体冷却设备及冷却系统的维护和检修，上下层平台间均设有双路走梯。

产污环节：

废水：高炉软水主要供高炉本体、热风炉及炉底水冷管冷却用水，总供水量 2650m³/h，水压为 0.7MPa。软水冷却后经供水泵加压循环使用，高压净环系统总水量为 1650m³/h，水压为 1.2MPa，为保持水质稳定，有少量排水（W1）。

（6）风口平台出铁场系统

风口平台面表面为耐热混凝土，采用平坦型双出铁场，在铁口上方的风口平台前端设有全封闭式顶吸抽风除尘罩。采用双矩形出铁场，高炉共设有 2 个铁口。

每个出铁场设 2 个摆动流嘴，出铁场下设铁水罐车，由轨道运至炼钢厂。高炉按 100% 冲水渣设计。

出铁场厂房为封闭式，在铁口两侧及顶部、主铁沟撇渣器、渣铁沟、残铁沟和摆动流槽等处均设有强力抽风除尘点，同时每个铁口处均采用全密闭式设计结构。另外，出铁场通风除尘设计除要满足除尘用的风量外，厂房顶设排风口，强化出铁场内空气的自然流动，以改善出铁场的空气质量。

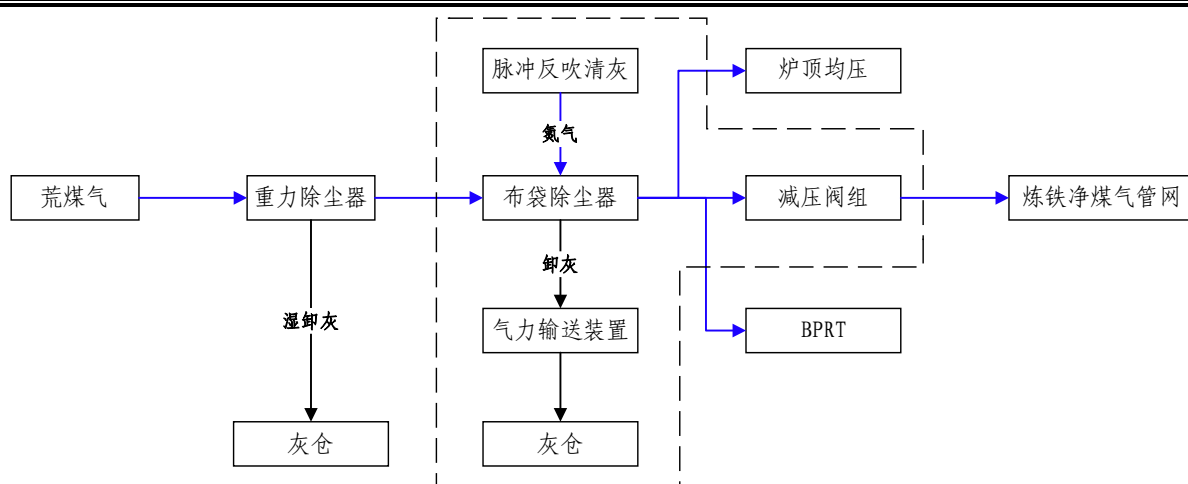
产污环节：

废气：高炉出铁在出铁口、铁沟、渣沟、撇渣器、摆动流嘴、铁水罐等部位产生大量烟尘，并采用密闭抽风，将其抽至 2#出铁场除尘器净化后，经 1 根 24m 排气筒排放（DA025）。

固废：2#出铁场除尘器收集的除尘灰（S3）。

（7）煤气净化系统

高炉煤气采用全干法布袋除尘器净化系统，即高炉煤气从炉喉四根导出管引出，合并为一根总下降管，进入粗煤气重力除尘系统除去大颗粒尘，再进入布袋除尘器净化，



净化后煤气含尘 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，部分送热风炉使用，其余送入公司煤气管网。

重力除尘器直径 $\phi 9000\text{mm}$ （内径），重力除尘器清灰采用一套粉尘双轴加湿卸灰机，并设有 DN250 的事故卸灰管。除尘器中的煤气灰通过排灰管进入装有喷水装置的卸灰机内，经喷水搅拌后，使干料变为均匀而潮湿的物料卸入汽车。高炉粗煤气经过初步除尘，含尘量由 $12 \sim 25\text{g}/\text{Nm}^3$ 降到 $10\text{g}/\text{Nm}^3$ 后，再进行布袋除尘，最终降至 $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

经重力除尘器后，半净煤气从顶部进入布袋除尘箱体，含尘气流经滤袋后，灰尘被阻在滤袋外，滤袋内的净煤气由筒体顶部的净气支管进入到净煤气总管，再经调压阀组减压、消声器降噪并入高炉煤气管网供各用户使用。附着在滤袋外壁的高炉灰，用脉冲氮气反吹，使其抖落，汇集在除尘器下部锥体。沉积下来的高炉灰达到设定灰位后，依次打开卸灰阀门，使其均匀下落到输灰管道内，采用气力输送至灰仓，定期用吸排车运走。

产污环节：

固废：煤炭除铁过程中产生的少量废铁屑（S7），收集外售综合利用；高炉在煤气净化过程过程中会产生瓦斯灰（S8），集中收集后返回烧结厂作为烧结矿原料。

（8）热风炉系统

本项目利用现有高炉配套的 4 座热风炉，采用低氮燃烧系统，两烧两送的送风制度，燃料为高炉煤气。

产污环节：

废气：热风炉采用净化后的高炉煤气为燃料，煤气燃烧产生的含 SO_2 、 NO_x 及少量尘的烟气，由现有的 1 根 60m 高排气筒排放（DA009）。

（9）渣处理系统

本项目主要利用的渣处理系统进行改造，采用环保型底滤法渣处理工艺，炉渣处理

系统由冲渣粒化器、粒化塔、冲渣沟、排汽烟囱、摆动分渣器、过滤池、抓斗起重机、水冲渣循环水泵房、冷却塔、储水池、电气室、操作室等组成。现有两个过滤池，一个用于过滤，一个用于抓渣，两个过滤池轮流交替工作。在出铁场上冲渣点附近设一个信号箱，向冲渣泵房控制室发出冲渣开始、结束信号，操作工根据信号，通过 PLC 控制冲渣系统启停。

冲渣过滤：出铁场的熔渣经熔渣沟流出后，由粒化塔喷出的高速水流击碎、淬冷和粒化，水淬后的渣水混合物经冲渣沟流入过滤池中，利用滤层完成渣水分离。过滤后的冲渣水通过热水泵打至冷却塔进行冷却，冷却至水温低于 50℃ 后进入储水池，然后再通过冲渣泵打至炉前继续冲渣循环利用。水渣系统热水泵、冲渣泵各两台，水泵一用一备交替使用冲渣过程中产生的水蒸汽通过粒化塔烟囱排出，渣沟其它部分设盖板，均能有效防止蒸汽外溢。

抓渣：过滤池上方有 1 台抓斗起重机。过滤池内的水渣通过抓斗起重机装汽车外运。
反冲洗：用冲渣泵将冲渣水打至抓完渣后的过滤池，对滤层进行反冲洗 5 分钟。反冲洗完成后，该过滤池转入过滤工作。

产污环节：

固废：冲渣过程中会产生高炉渣（S6）和废水（W2）。

（10）粉煤喷吹系统

利用现有高炉的喷吹设施，喷粉能力为 18.0t/h，能满足本项目 1250m³ 高炉要求，煤粉制备喷吹系统主要包括热烟气制备，磨煤、收粉、落粉、喷吹等工序。喷吹煤经过煤磨粉磨、烘干后，通过收粉器收入煤粉仓。煤粉自煤粉仓下进入喷煤罐，由氮气通过喷吹总管输送至炉前煤粉分配器，自喷煤支管喷入高炉内，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。

产污环节：

废气：煤粉烘干采用净化后的高炉煤气为燃料，煤气燃烧产生的含 SO₂、NO_x 及少量尘的烟气，由现有的 1 根 35m 排气筒排放（DA011）。

固废：煤粉制备除尘器收集下的除尘灰（S4）。

（11）铸铁机

利用现有铸铁机，铸铁机能力为 2600t/d，可满足本项目 51.3 万 t 要求，铸铁过程中对其进行喷水降温降尘，其铸铁机废水全部收集至收集池，经沉淀后回用，不外排。

固废：铸铁过程中会产生残铁及铁渣等（S5）。

本项目产排污节点具体见表 2.3-15。

表 2.3-15 产排污节点分析汇总表

类型	产污节点	排污节点		主要污染物	
		编号	名称		
废气	有组织				
	槽上、矿焦槽、转运、筛分等	G2	矿槽布袋除尘器	颗粒物	
	摆动溜嘴产尘点和炉顶装料系统	G3	1#出铁场除尘器	颗粒物	
	出铁场等	G4	2#出铁场除尘器	颗粒物	
	热风炉	G5	热风炉烟囱	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
	煤粉制备	G7	煤粉制备除尘器	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
	精煤气安全点火器放散	G10	精煤气安全点火器放散	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	
	无组织				
	焦炭库	G1	焦炭库	颗粒物	
	煤库	G6	铁精矿堆场	颗粒物	
	铸铁机	G8	铸铁厂房	烟（粉）尘	
	炼铁生产区	G9	炼铁生产区	烟（粉）尘	
	废水	循环水系统	W1	高炉循环水系统	盐类、SS
		冲渣	W2	高炉冲渣	SS
铸铁机		W3	喷淋废水	SS	
噪声	各生产设备	N1~N22	各生产设备	噪声	
固体废物	矿槽布袋除尘器	S1	矿槽布袋除尘器	除尘灰	
	1#出铁场除尘器	S2	1#出铁场除尘器	除尘灰	
	2#出铁场除尘器	S3	2#出铁场除尘器	除尘灰	
	煤粉制备除尘器	S4	煤粉制备除尘器	除尘灰	
	铸铁机	S5	铸铁机	残铁、铁渣等	
	高炉	S6	高炉	高炉渣、废耐火材料和废泡泥	
	除铁器	S7	除铁器	废铁屑	
	煤气干法除尘	S8	煤气干法除尘	瓦斯灰	
	生产设备	S9	生产设备	废矿物油	

2.3.3 平衡分析

2.3.3.1 总物料（包括铁元素和硫元素）平衡

项目主要生产原料为烧结矿、球团矿、块矿、粉煤、石灰石、钢筋头、硅石、钢渣等。根据原辅材料消耗量，基于生产工艺原理，应用质量守恒定理，分析核算项目总物料、铁元素和硫元素平衡见表 2.3-16 和图 2.3-3~图 2.3-5。

表 2.3-16 技改项目总物料、铁元素和硫元素平衡表

序号	投入						产出						
	名称	数量 (t/a)	含铁率 (%)	铁含量 (t/a)	含硫率 (%)	硫含量 (t/a)	名称		数量 (t/a)	含铁率 (%)	铁含量 (t/a)	含硫率 (%)	硫含量 (t/a)
1	球团矿	664125	62.5	415078.13	0.022	146.11	铁水	送炼钢车间	637000	95	605150	0.03	191.10
2	烧结矿	1233375	55.5	684523.13	0.03	370.01		送铸铁车间	513000	95	487350	0.03	153.90
3	焦炭	368000	/	/	0.5	1840.00	G1		201.6	/	/	0.5	1.01
4	煤	207000	0.009	17.6	0.8	1656.00	G2		35.28	20	7.06	0.053	0.02
5	块矿	22540	52.36	11801.94	0.05	11.27	G3		50.4	20	10.08	0.053	0.03
6	石灰石	166750	/	/	/	/	G4		50.4	20	10.08	0.053	0.03
7	熟白云石	66930	/	/	/	/	G5	颗粒物	33.6	20	6.72	0.053	0.02
8	钢筋头	60490	98	59280.2	/	/		SO ₂	82.488	/	/	50	41.24
9	硅石、钢渣等	16215	3.5	567.525	/	/		NO _x	168	/	/	0	0.00
10	高炉煤气	982800	/	/	H ₂ S 61.4mg/m ³	45.2	G6		26.88	0.009	0.002	0.8	0.22
11	空气	804652.68	/	/	/	/	G7	颗粒物	9.24	20	1.85	0.053	0.00
12								SO ₂	7.98	/	/	50	3.99
13								NO _x	73.92	/	/	/	/
14							G8		1539	50	769.5	0.026	0.40
15							G9		365.7	20	73.14	0.053	0.19

序号	投入						产出					
	名称	数量 (t/a)	含铁率 (%)	铁含量 (t/a)	含硫率 (%)	硫含量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	含铁率 (%)	铁含量 (t/a)	含硫率 (%)	硫含量 (t/a)
16							S1	7070.72	20	1414.14	0.053	3.75
17							S2	10029.6	20	2005.92	0.053	5.32
18							S3	10029.6	20	2005.92	0.053	5.32
19							S4	1838.76	0.009	0.165	0.8	14.71
20							S5	513	95	487.35	0.024	0.12
21							S6	402500	1.5	6061.94	0.866	3484.53
22							S7	20.7	85	17.43	0.02	0.00
23							S8	36614.8	22	8055.26	0.07	25.63
24							返回烧结矿	69069	55.5	38333.30	0.03	20.72
25							返回球团矿	31213.875	62.5	19508.67	0.022	6.87
26							高炉煤气	2380560	/	/	H ₂ S 61.4mg/m ³	109.48
27							CO ₂ 等	490773.14	/	/	/	/
合并		4592877.68		1171268.52		4068.59		4592877.68		1171268.52		4068.59
备注：高炉煤气密度为 1.3kg/m ³												

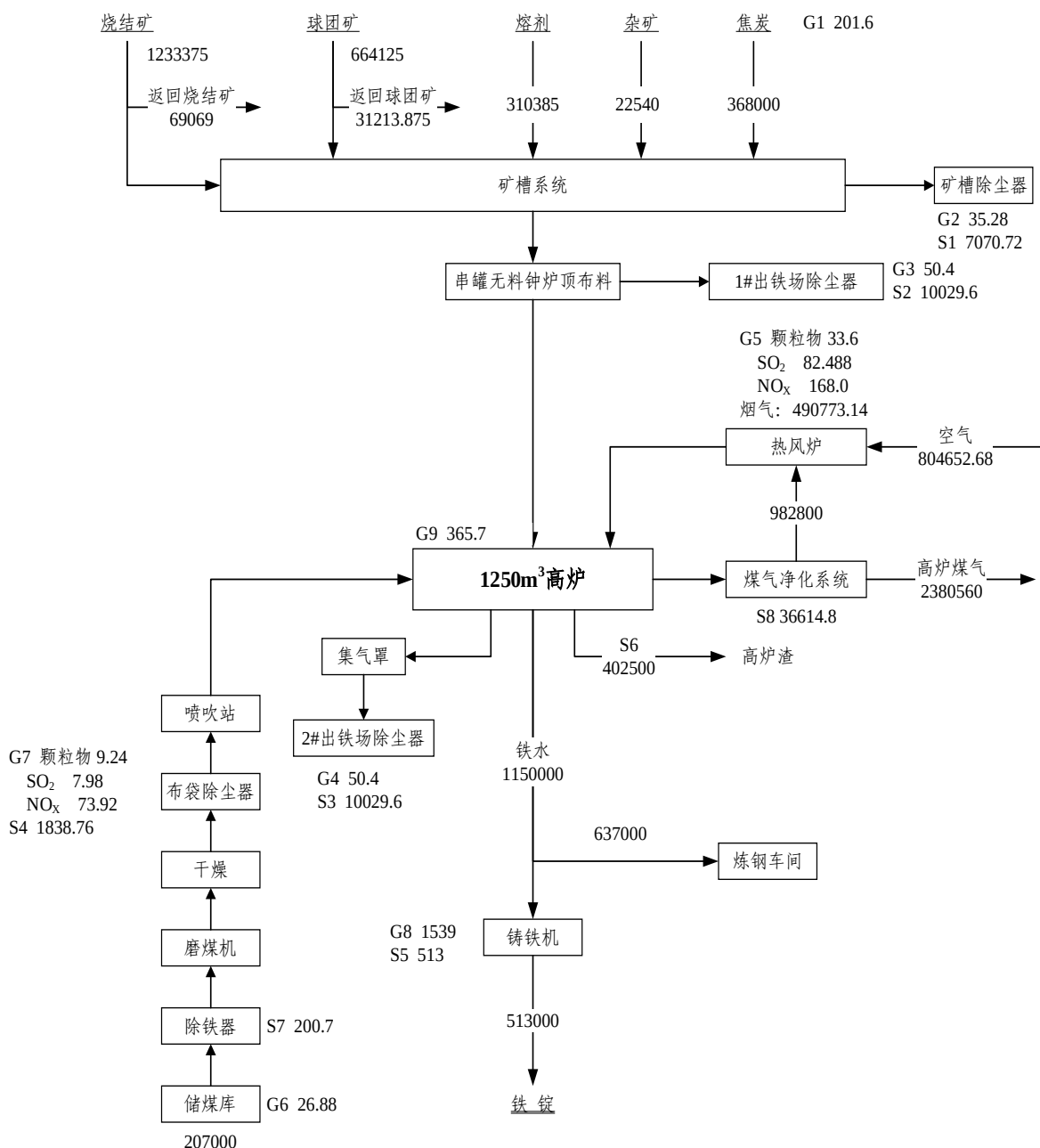


图 2.3-3 技改项目总物料平衡图 单位: t/a

2.3.3.2 煤气平衡

项目高炉煤气产生量 $218000\text{Nm}^3/\text{h}$ ($183120 \times 10^4\text{Nm}^3/\text{a}$)，其中高炉自用 $85000\text{Nm}^3/\text{h}$ ($71400 \times 10^4\text{Nm}^3/\text{a}$)，粉煤制备系统 $5000\text{Nm}^3/\text{h}$ ($4200 \times 10^4\text{Nm}^3/\text{a}$)，烧结机 $7945\text{Nm}^3/\text{h}$ ($6673.8 \times 10^4\text{Nm}^3/\text{a}$)，转炉 $6351.4\text{Nm}^3/\text{h}$ ($5335.2 \times 10^4\text{Nm}^3/\text{a}$)，轧钢系统 $25536.5\text{Nm}^3/\text{h}$ ($21450.7 \times 10^4\text{Nm}^3/\text{a}$)，石灰窑 $14750.7\text{Nm}^3/\text{h}$ ($12390.6 \times 10^4\text{Nm}^3/\text{a}$)，精品钢项目 $1285.7\text{Nm}^3/\text{h}$ ($907.2 \times 10^4\text{Nm}^3/\text{a}$)，煤气回收余热发电项目 $67131.4\text{Nm}^3/\text{h}$ ($56390.4 \times 10^4\text{Nm}^3/\text{a}$) 和球团竖炉 $4999.2\text{Nm}^3/\text{h}$ ($4199.3 \times 10^4\text{Nm}^3/\text{a}$)。

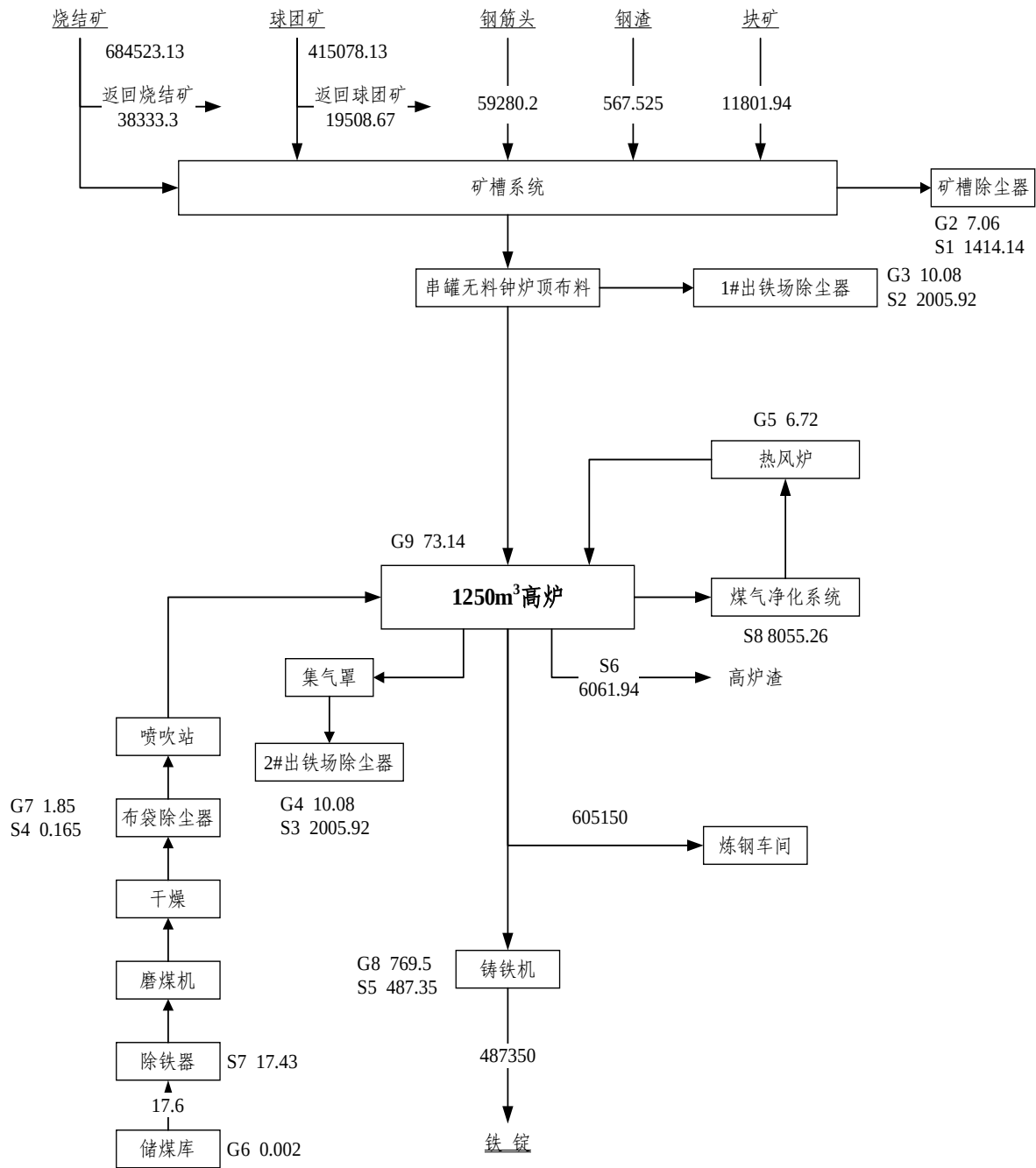


图 2.3-4 技改项目铁元素平衡图 单位: t/a

本次升级改造高炉煤气产用气情况见表 2.3-17 和图 2.3-6。

2.3.3.3 供排水平衡

本项目高炉系统水平衡见表 2.3-18 和图 2.3-7。

2.3.4 “三废”排放分析

2.3.4.1 废气污染源及污染物

2.3.4.1.1 核算方法

表 2.3-17 兰鑫公司高炉煤气产用气平衡表 单位: 万 m³

序号	产出		使用		
	高炉煤气	占比	用气工序	高炉煤气	占比
1	183120	100.00%	烧结机	6673.8	3.64%
2			高炉	71400	39.0%
			粉煤制备系统	4200	2.30%
3			转炉	5335.2	2.91%
4			轧钢系统	21450.7	11.71%
5			石灰窑	12390.6	6.77%
6			精品钢项目	1080	0.59%
7			煤气回收余热发电	56390.4	30.79%
8			球团竖炉	4199.3	2.29%
合计	183120	100.00%	合计	183120	100.00%

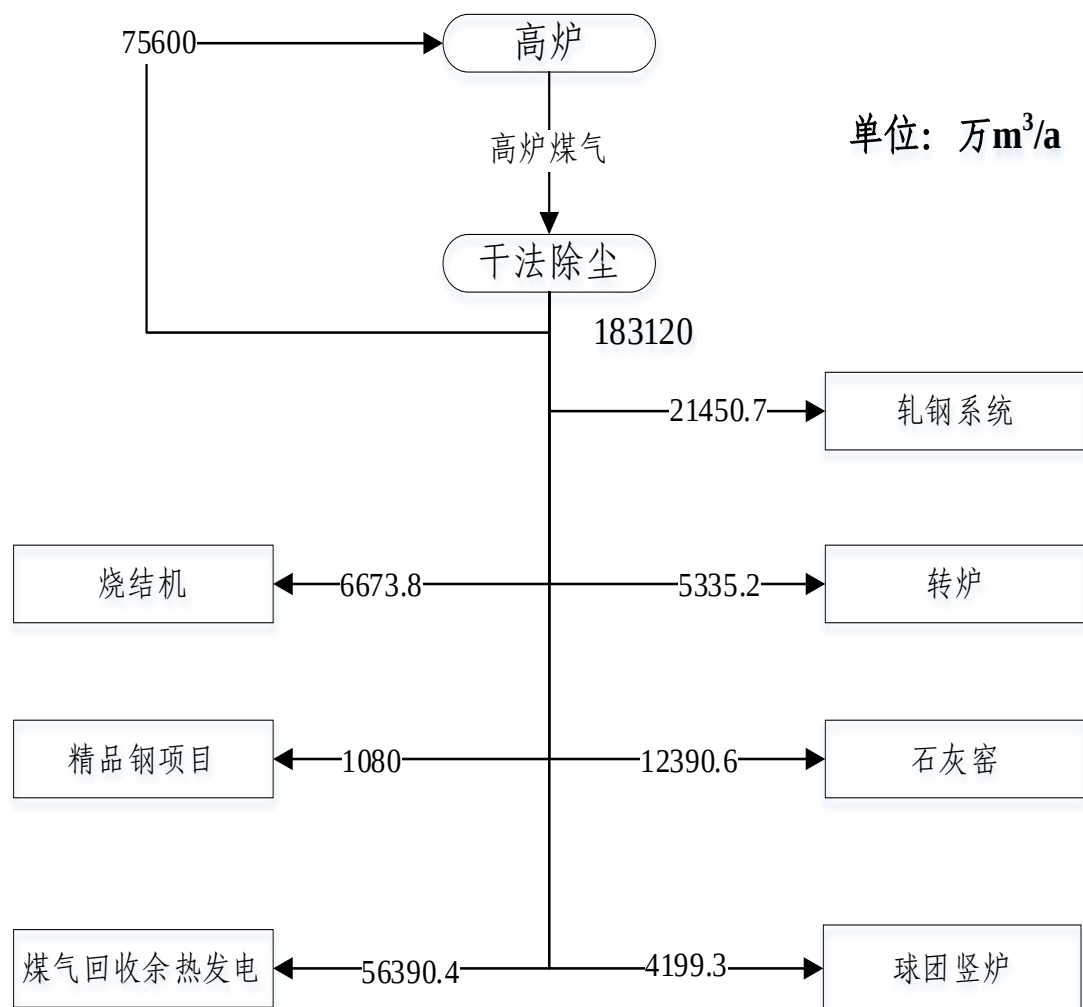


图 2.3-6 高炉煤气平衡图

表 2.3-18 本项目高炉系统水平衡表 单位: m³/h

序号	工序	用水量	供水			排水			
			新水	循环水	回用水	循环水	回用水	损耗	外排
1	炉前液压站	2985	35	150		150	5	30	
2	除尘风机			50		50			
3	炉顶设备			100		100			
4	鼓风机站			400		400			
5	风口大中套及炉喉			750		750			
6	风口小套			1300		1300			
7	炉顶打水			100		100			
8	其他设备			100		100			
9	高炉冲渣	584.6	56.775	484.6	43.225	484.6		95.2	高炉渣带走 4.8
10	高炉本体	2672	22	2300		2300	6	16	
11	炉底水冷			350		350			
12	铸铁机	106.4	6.4	100		100	0	6.4	0
13	合计	6348	120.175	6184.6	43.225	6184.6	11	147.6	4.8

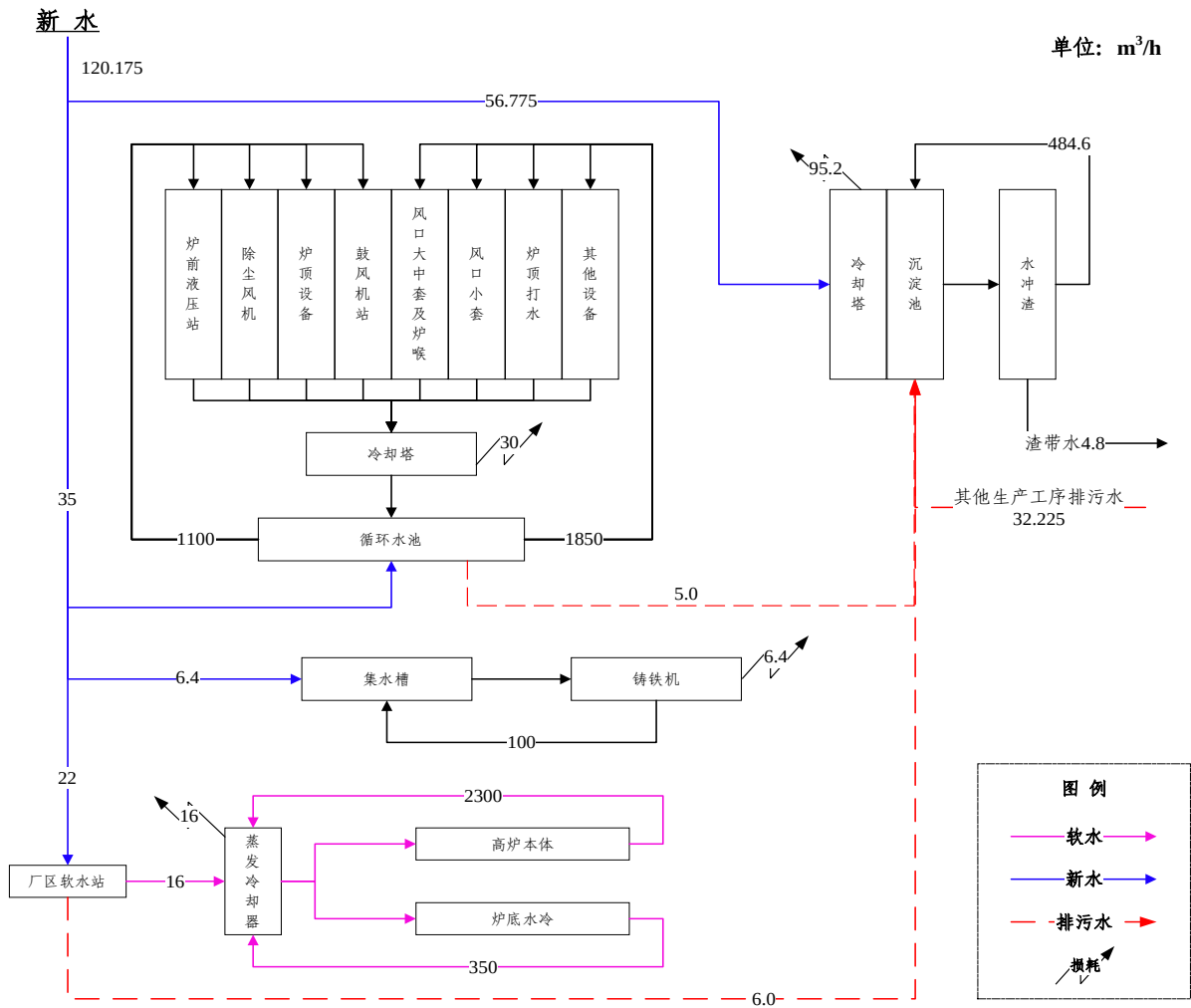


图 2.3-7 本项目水平衡图

表 2.3-19 本项目污染源强核算方法选取情况表

类型	工序	污染源	污 染 物	核算方法选取的优先次序	本项目核算方法	备注
				新（改、扩）建工程污染源		
废气	原料准备	受料设施、供料设施、破碎筛分设施、转运站	颗粒物	类比法	类比法	依托现有
	炼铁	热风炉	颗粒物	1、类比法；2、排污系数法	类比法	
			SO ₂	物料衡算法	物料衡算法	
			NO _x	类比法	类比法	
		高炉出铁场	颗粒物	1、类比法；2、排污系数法	类比法	
		高炉炉顶受料设施	颗粒物	类比法	类比法	
		高炉矿槽	颗粒物	1、类比法；2、排污系数法	类比法	
		地下料仓	颗粒物	类比法	类比法	
		煤粉制备设施	颗粒物	类比法	类比法	
			SO ₂	1、物料衡算法；2、类比法	物料衡算法	
			NO _x	类比法	类比法	
		其他生产设施	颗粒物	类比法	类比法	
	无组织排放源		颗粒物	1、类比法；2、其他可行方法	类比法、排污系数法	
废水	车间排口或总排放口	pH、悬浮物(SS)、化学需氧量(COD _{cr})、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、氰化物、硫化物、氟化物、总锌、总铁、总铜、总砷、六价铬、总铬、总镉、总镍、总汞	1、类比法；2、排污系数法	类比法		
噪声	各类风机、水泵、空压机、破碎机等噪声源	主要噪声源的噪声级	类比法	类比法		
固体废物	高炉、废水治理及各除尘设施	高炉炉渣、除尘灰、含铁尘泥等	1、产污系数法；2、类比法	产污系数法、类比法		
废气：现有工程污染源源强核算时，对于同一企业有多个同类型污染源时，应优先采用实测法，其他污染源可类比同类实测污染源数据进行源强核算。						

(1) 矿焦槽系统 (G2)

高炉矿、焦槽的槽上设有胶带卸料机, 矿槽下设有给料机、矿筛、焦炭筛、称量漏斗和胶带运输机等, 各设备生产时在卸料、给料点等处产生大量含尘废气 (G8-1), 在矿焦槽槽上及槽下振动筛、称量漏斗、胶带机受料点、槽前转运站胶带机转运点等处设集气罩捕集含尘气体, 含尘气体经管道进入现有矿槽除尘系统 (排放编号 DA010), 采用覆膜涤纶针刺毡滤袋式除尘器, 过滤面积 7000m^2 , 风机量为 $42\text{万 m}^3/\text{h}$ 。

本次技改项目依托现有矿焦槽系统以及配套的收尘及处理设施, 仅贮存和转运的原燃料数量发生变化, 由现有的 173.2万 t/a 变为 280.5t/a , 采用类比法, 根据 2021 年现有高炉矿槽除尘器在线监测报告数据, 矿槽除尘系统 (DA010) 排口颗粒物 $3\sim 8\text{mg}/\text{m}^3$, 平均值约 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$, 本次评价综合考虑后, 颗粒物排放浓度取 $10\text{mg}/\text{m}^3$, 除尘效率取 99.5% , 满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(大气〔2019〕35 号文)) 中超低排放限值 (即颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$)

(2) 摆动溜嘴和炉顶装料系统 (G3)

在摆动溜嘴部位增设集气罩将产生的大量烟尘和炉顶装料系统各产尘点收集粉尘一并抽至现有 1#出铁场除尘器 (排放编号 DA008), 采用覆膜涤纶针刺毡滤袋式除尘器, 过滤面积 8300m^2 , 风机量为 $60\text{万 m}^3/\text{h}$ 。

◆颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南钢铁工业》(HJ885-2018), 采用类比法核算出铁场烟气颗粒物源强。根据 2021 年现有高炉出铁场除尘器在线监测报告数据, 出铁场废气排气筒出口颗粒物的排放浓度约 $5\sim 9\text{mg}/\text{m}^3$, 平均值约 $7.0\text{mg}/\text{m}^3$, 本次评价综合考虑后, 颗粒物排放浓度取 $10\text{mg}/\text{m}^3$, 除尘效率取 99.5% , 满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(大气〔2019〕35 号文)) 中超低排放限值 (即颗粒物浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$)。

(3) 出铁场系统 (G3)

高炉出铁场设封闭厂房, 将出铁口、铁沟、铁水罐等部位产生大量烟尘, 在各产尘点均采取密封措施或设置烟气捕集罩: 在出铁口采用两侧+顶吸吸除尘的方式, 在铁沟上部设密封沟盖, 铁水罐位采用整体密封的方式, 出铁场除尘系统采用脉冲布袋除尘器, 根据设计资料总体除尘器风机量为 $60\text{万 m}^3/\text{h}$, 过滤面积 13340m^2 , 除尘效率大于 99.5% , 由 1 根 24m , 4m 排气筒排放 (排放编号 DA025)。

◆颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南钢铁工业》(HJ885-2018), 采用类比法核算出铁场

烟气颗粒物源强。根据 2021 年现有高炉出铁场除尘器在线监测报告数据，出铁场废气排气筒出口颗粒物的排放浓度约 5~9mg/m³，平均值约 7.0 mg/m³，本次评价综合考虑后，颗粒物排放浓度取 10mg/m³，除尘效率取 99.5%，满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（大气〔2019〕35 号文）中超低排放限值（即颗粒物浓度 ≤10mg/m³）。

PM_{2.5}

PM_{2.5} 排放情况参考《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》表 2 中钢铁行业中生铁的炼铁工艺技术产生系数 5.25g/kg 产品（有组织），则 PM_{2.5} 产生量（有组织）=5.25 g/kg 产品 × 115 万 t/a=6037.5t/a，主要考虑收集至 1#出铁场除尘器和 2#出铁场除尘器，对照技术指南的表 5，项目采取污染控制措施情况，PM_{2.5} 排放量（有组织）=6037.5t/a × （1-99%）=60.375t/a。

表 5 固定燃烧源与工艺过程源第 4 级分类的 PM _{2.5} 去除效率			本项目污染控制措施情况
排放形式	污染控制技术	去除效率（%）	
有组织排放	袋式除尘	99	袋式除尘器

（4）热风炉废气（G5）

本项目利用现有 4 座顶燃式热风炉，并设置热风炉热均压系统，采用两烧两送方式，以自产高炉煤气为燃料。根据设计资料，热风炉高炉煤气用量约 75600Nm³/h（63504×10⁴Nm³/a），由 1 座 60m 高排气筒达标排放。

◆废气量

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》中附录 C，根据燃气消耗量、组成和空气过剩系数计算废气量时，可按下式计算：

$$q = v \times fg$$

式中：q——核算时段内标准状态下干烟气量，m³；

v——标准状态下单位体积气体燃料燃烧产生的干烟气量，m³/m³，燃用高炉煤气 1.63Nm³/m³；

fg——核算时段内燃气的消耗量，m³；

经计算燃烧废气量为 138550 Nm³/h（116382×10⁴Nm³/a）。根据设计资料，风机风量配置为 40 万 m³/h。

◆颗粒物、NO_x

热风炉废气中颗粒物、NO_x 采用类比法核算源强，根据 2021 年现有高炉热风炉的例行监督性监测报告数据，该高炉热风炉排气筒出口烟尘、NO_x 的平均排放浓度为

8.7mg/m³、65.2mg/m³，收集 2021 年全年和 2022 年上半年的例行监督性监测报告，统计氮氧化物排污浓度情况见下表。

污染物名称	2021.03.03	2021.06.15	2021.08.26	2021.11.21	2022.03.02	2022.05.15	最小值	最大值	平均值
NO _x	57	67	70	67	74	79	52	79	68.5
	63	61	68	72	75	71			
	52	64	71	70	75	76			
	57	64	70	70	75	75			

本次高炉升级改造对热风炉燃烧器进行改进，新增低氮燃烧系统，本次类比《山西通才工贸有限公司置换建设 1×1280m³ 高炉、2×100t 转炉、1×65t 合金钢电炉及配套项目(阶段性)竣工环境保护验收监测报告》(2022 年 6 月)，类比可行性见下表 2.3-20。

表 2.3-20 热风炉相关参数对比一览表

序号	项目	山西通才工贸有限公司	本项目
1	高炉规模	1280m ³	1250m ³
2	产能规模	118 万 t/a	115 万 t/a
3	燃料及净化措施	高炉煤气，采用干式布袋除尘+微晶吸附法脱硫	高炉煤气，采用干式除尘（重力+布袋除尘）
4	热风炉	4 座改进型顶燃式热风炉，2 烧 2 送。	4 座先进顶燃式热风炉，2 烧 2 送。
5	环保措施	热风炉燃用净化高炉煤气，并采用多通道小烧嘴短焰燃烧器（低氮燃烧技术），经 1 根 80m 烟囱排放。	热风炉燃用净化高炉煤气，采用顶燃式，采取分段燃烧方式（低氮燃烧技术），经 1 根 60m 烟囱排放。

经对比可知，山西通才工贸有限公司与本项目高炉，规模相似，燃料类型相同，高炉煤气净化方式相似，燃烧方式相同，环保措施相似，对照《污染源强核算技术指南钢铁工业》（HJ885—2018）“5.2 类比法”，具有可类比性。

根据山西通才工贸有限公司竣工环境保护验收监测报告中 2022 年 6 月 18 日~6 月 19 日热风炉排口监测结果（见表 2.3-20）。

表 2.3-21 山西通才工贸有限公司 1280m³ 高炉热风炉排气筒监测结果表

监测时间	监测频次	标态排气量 m ³ /h	颗粒物 mg/m ³	二氧化硫 mg/m ³	氮氧化物 mg/m ³
2022.6.18	1	133355	4.1	19	47
	2	140595	4.3	22	51
	3	130269	4.5	24	48
2022.6.19	1	133334	4.1	21	46
	2	138128	3.4	22	50
	3	140259	3.8	20	51
平均值		135990	4.0	21	49

由上述统计结果可知，本次评价 NO_x 排放浓度取最大值 51mg/m³。

◆SO₂

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》中 5.1 物料衡算法公式，如下：

$$D = \sum_{i=1}^n (f_{gi} \times s_{f_{gi}} \times 10^{-5}) \times 2 \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \quad (5-2)$$

式中：D——核算时段内二氧化硫排放量，t；

f_{gi} ——核算时段内第 i 种燃气使用量，10⁴m³，高炉煤气使用量为 71400×10⁴Nm³/a；

$S_{f_{gi}}$ ——核算时段内第 i 种燃气总硫含量，mg/m³，H₂S 61.4mg/m³；

η ——脱硫效率，%，取 0%。

经计算：D_{SO₂}=82.5t/a，产生浓度为 24.56mg/m³。

(5) 喷煤制煤粉干燥系统 (G7)

本次技改项目煤粉干燥系统，以高炉煤气为燃料。根据设计资料，高炉煤气用量 5000m³/h (4200×10⁴m³/a)，烟气量为 8150m³/h (6846×10⁴m³/a)，设计风机风量为 11 万 m³/h。

喷煤制煤粉干燥系统废气中颗粒物、NO_x 采用类比法核算源强。类比现有热风炉 2021 年例行监督性监测报告数据，烟尘、NO_x 的平均排放浓度为 8.7mg/m³ 和 69.7mg/m³，2021 年煤粉制备除尘器例行监督性监测报告数据，颗粒物排放浓度为 4.2~5.7mg/m³，平均浓度 5.4mg/m³。本次评价综合考虑后，颗粒物排放浓度取 10mg/m³，NO_x 排放浓度取 80mg/m³。采用物料衡算法核算废气中 SO₂ 排放浓度，SO₂ 产生量为 7.9t/a，产生浓度为 8.6mg/m³。

(6) 精煤气安全点火器放散 (G10)

考虑生产安全，当高炉煤气供大于求时，高炉煤气管网压力，会骤然上升，此时必须对高炉煤气管网进行放散，并点燃，是确保煤气系统压力稳定和生产安全的重要措施，排放浓度类比 2021 年现有高炉热风炉的例行监督性监测报告数据，该高炉热风炉排气筒出口烟尘、NO_x 和 SO₂ 的平均排放浓度为 8.7mg/m³、69.7mg/m³ 和 13.8mg/m³。

2.3.4.1.3 无组织废气

(1) 焦炭库 (G1)、煤库 (G6)

本项目焦炭、球团矿和煤炭采用封闭式库房，转运使用带式输送机和密闭皮带通廊，并各转运点采用干雾抑尘措施，可有效抑制无组织排放。根据影响因素分析，本项目物料堆场无组织排放源主要为未被沉降的粉尘。

根据《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》中《污染物

实际排放量核算方法 钢铁工业》中表 2 钢铁工业不同污染控制措施下的颗粒物排污系数中原料系统，对照控制措施要求，按无组织排污系数 0.1120kg/t 原料。则焦炭库最大贮存量为 9 万 t/a，无组织粉尘排放量为 10.08t/a，煤库最大贮存量为 1.2 万 t/a，无组织粉尘排放量为 1.344t/a。

(2) 铸铁车间 (G8)

高炉生产的多余铁水经厂内轨道运至铸铁车间进行铸铁，本次利用现有 1 台 60m 铸铁机 (铸铁能力 2600t/d)，类比莱芜钢铁集团银山型钢有限公司炼铁厂现有 2 台 57m 铸铁机，铸铁机粉尘产生量为 3kg/t 铁水，铸锭 51.3 万 t 铁水，则产尘量为 1539t/a，设有半封闭厂房，同时对其进行喷水降尘处理，降尘效率 95%，排放量为 76.95t/a。

(3) 炼铁生产区 (G9)

炼铁生产区无组织废气主要来源于矿焦槽、出铁场等环节。矿焦槽、出铁场等采取顶吸侧吸等废气捕集措施，未捕集废气无组织逸散。项目按照超低排放要求，对转运站、皮带通廊进行全封闭改造，皮带通廊进行清洁化改造，出铁场进行全封闭改造，各除尘设施卸灰点采用密闭运输方式，通过以上措施可以有效降低无组织颗粒物排放，

根据《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》(HJ846-2017) 无组织排放污染物实际排放量核算方法——产排污系数法进行核算，炼铁无组织绩效值 0.0159kg 颗粒物/t 铁水，高炉设计产能为 115 万 t/a，则颗粒物无组织排放量为 18.285t/a。

本项目无组织废气排放情况见表 2.3-20。

表 2.3-20 项目无组织废气排放源强参数

污染源	污染物	排放量 (t/a)	面积 (m ²)	面源参数 (长×宽×高) /m
焦炭库	颗粒物	10.08	11000	220 m×50 m×12 m
煤库	颗粒物	1.344	1964	49.7×39.5 m×12 m
铸铁车间	颗粒物	76.95	3000	100m×30 m×12 m
炼铁生产区	颗粒物	18.285	27600	230 m×120 m×15 m

综上，本次技改项目废气污染源源强核算结果见表 2.3-21。

2.3.4.1.4 交通运输移动源

本项目原料为烧结矿、球团矿、焦炭和煤炭，其中烧结矿和球团矿由企业自产通过全封闭皮带走廊输送至高炉矿槽，对外运输主要为外购焦炭和煤炭，全年汽车运输量为 425385t/a，按货车运输量为 35t 计，则需增加运输量为 12154 次，汽车尾气主要污染物为 NO_x、CmHn、CO，根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》(环保部

表 2.3-21 本次技改项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产 线	装置	设备 规格	排放 方式	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间	排放 温度	核算时 段时间 产量	主要有害 元素含量	排口 编号	排放参数 (高度×直径/m)	
					核算 方法	产生 废气量	产生质 量浓度	产生量	工 艺	效率	核算 方法	排放废 气量	排放质量 浓度							产生量
						m³/h	mg/m³	kg/h				m³/h	mg/m³							kg/h
备料 系统	矿焦槽系统	/	有组织	颗粒物	类比法	420000	2000	840	袋式除尘器	99.5	类比法	420000	10	4.2	8400	25	/	/	DA010	24×3
高炉 系统	摆动溜嘴和炉 顶装料系统	/	有组织	颗粒物	类比法	600000	2000	1200	袋式除尘器	99.5	类比法	600000	10	6.0	8400	80	115	/	DA008	24×4
	出铁场系统	/	有组织	颗粒物	类比法	600000	2000	1200	袋式除尘器	99.5	类比法	600000	10	6.0	8400	80		/	DA025	24×4
	热风炉	4座顶 燃式	有组织	颗粒物	类比法	400000	10	4.0	燃用净高炉煤 气+低氮燃烧 技术	0	类比法	400000	10	4.0	8400	190		H ₂ S 61.4mg/m³	DA009	60×4.2
				SO ₂	物料衡 算法		24.56	9.82		0	物料衡 算法		24.56	9.82	8400					
				NO _x	类比法		51	20.4		0	类比法		51	20.4	8400					
	精煤气安全 点火器放散	/	有组织	颗粒物	类比法	/	/	/	袋式除尘器	99.5	类比法	/	8.7	/	/	190	/	H ₂ S 61.4mg/m³	DA012	60×1.4
				SO ₂	物料衡 算法		/	/	0	物料衡 算法	13.8		/	/						
NO _x				类比法	/		/	0	类比法	69.7	/		/							
喷煤制煤粉干燥系统		24.64 t/h	有组织	颗粒物	类比法	110000	2000	220	袋式除尘器	99.5	类比法	110000	10	1.10	8400	180	20.7	H ₂ S 61.4mg/m³	DA011	35×1.5
				SO ₂	物料 衡算法		8.6	0.95		0	物料 衡算法		8.6	0.95	8400					

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

工序/	装置	设备	排放	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放	排放	核算时	主要有害	排口	排放参数
				NO _x	类比法		80	8.8		0	类比法		80					
污染源工序			排放方式	污染物	核算方法	产生速率	产生量	控制措施		核算方法	产生速率	产生量	排放时间	排放温度	核算时段时间产量	主要有害元素含量	排口编号	排放参数 (长×宽×高/m)
						kg/h	t/a	工艺	效率%		kg/h	t/a	h	℃	万 t	%		
焦炭库			无组织	颗粒物	排污系数法	24	201.6	封闭库,全封闭输送走廊,并采用干雾抑尘措施	95	排污系数法	1.20	10.08	8400	25	9	/	/	220×50×12
煤库				颗粒物	排污系数法	3.2	26.88	封闭库,全封闭输送走廊,并采用干雾抑尘措施	95	排污系数法	0.16	1.344	8400	25	1.2	/	/	49.7×39.5×12
铸铁车间				颗粒物	排污系数法	183.21	1539	半封闭厂房,喷水降尘	95	排污系数法	9.16	76.95	8400	60	51.3	/	/	100×30×12
炼铁生产区				颗粒物	排污系数法	43.54	365.7	出铁场全封闭,全封闭输送走廊,产尘点设集气罩收集处理	95	排污系数法	2.18	18.285	8400	60	115	/	/	230×120×15

表 2.3-22 大气污染物有组织排放量核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m ³ ）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA010	颗粒物	10	4.2	35.28
2	DA008	颗粒物	10	6.0	50.40
3	DA025	颗粒物	10	6.0	50.40
主要排放口合计		废气量（10 ⁴ m ³ /a）			1360800
		颗粒物（t/a）			136.08
一般排放口					
4	DA009	颗粒物	10	4.0	33.60
		SO ₂	24.56	9.82	82.49
		NO _x	51	20.4	171.36
5	DA011	颗粒物	10	1.10	9.24
		SO ₂	8.6	0.95	7.98
		NO _x	80	8.8	73.92
一般排放口合计		废气量（10 ⁴ m ³ /a）			428400
		颗粒物（t/a）			42.84
		SO ₂ （t/a）			90.47
		NO _x （t/a）			245.28
有组织排放总计					
有组织排放总计		废气量（10 ⁴ m ³ /a）			1789200
		颗粒物（t/a）			178.92
		SO ₂ （t/a）			90.47
		NO _x （t/a）			245.28

表 2.3-23 大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值	
1	厂界	焦炭库	颗粒物	封闭库，全封闭输送走廊，并采用干雾抑尘措施	GB28662-2012	8.0	10.08
2		煤库	颗粒物	封闭库，全封闭输送走廊，并采用干雾抑尘措施		8.0	1.344
3		铸铁车间	颗粒物	半封闭厂房，喷水降尘		5.0	76.95
4		炼铁生产区	颗粒物	出铁场全封闭，全封闭输送走廊，产尘点设集气罩收集处理		8.0	18.285
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				106.659

表 2.3-24 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	285.579
2	SO ₂	90.47
3	NO _x	245.28

公告 2014 年第 92 号附件三) 参考美国 EPA 的 MOBILE5 模式的计算结果, 运输车辆汽车尾气中污染物排放系数为 CO37.23g/km·辆, CmHn15.98 g/km·辆, NOx16.83g/km·辆, 原料由周边煤场购入, 按每次运行 200km, 则全年新增排污量为 CO90.5t/a, CmHn38.8t/a, NOx 40.9t/a。

2.3.4.2 废水污染源及污染物

2.3.4.2.1 废水产生源

本项目废水包括循环水系统排污水、水冲渣系统污水和铸铁机喷淋污水, 无新增生活污水。

(1) 循环水系统排污水

循环水系统为软水循环系统和净水循环系统, 主要为高炉、各种风机及配套设施等设备冷却水, 其回水仅温度升高, 水质基本不受污染, 经玻璃钢冷却塔冷却后自流到净循环泵站冷水池循环使用, 循环水系统定期排污水 (W₁) 264m³/d, 其水质主要含 Ca、Mg、P 等离子, 属清洁下水, 全部用于高炉冶炼渣降温降尘等。

(2) 水冲渣系统污水

高炉产渣 402500t, 需用水进行冷却, 类比同行业每 t 渣用水量为 12.2t, 水质简单, 主要污染物为 SS, 冲渣用水量为 584.6m³/h (4910640m³/a), 其中循环水量为 484.6m³/h (4070640m³/a), 新水量 80.375m³/h (675150m³/a), 高炉冶炼渣经放渣口放入沉淀池进行水淬, 其过程损耗 95.2m³/h (799680m³/a), 其余 4.8m³/h (40320m³/a) 由高炉渣带走。

(3) 铸铁机喷淋污水

铸铁机在铸块过程中需对铁块进行喷淋冷却, 其主要污染物为 SS, 喷淋下的废水经铸铁机下部集水槽收集, 循环利用, 用水量为 6.4m³/h (53760m³/a), 其中循环水量为 100m³/h (840000m³/a), 其余全部蒸发损失。

2.3.4.2.2 废水污染物及治理措施

本项目高炉、除尘风机等设备间接冷却用水, 使用后仅水温升高, 水质未受污染, 经冷却后循环使用, 为保持水质稳定, 该系统少量排水 (W1) 作为高炉水冲渣系统补水; 炉前水冲渣系统产生冲渣水 W2, 经沉淀池沉淀后上清液回用, 不外排。

根据水平衡可知，各类废水产生及处理措施以及排放去向见下表 2.3-25。

表 2.3-25 本项目各类废水产生及处置情况一览表

废水类别		排污编号	产生量 (万 m ³ /a)	治理措施和排放去向
生产废水	软水循环系统排水	W1	92400	作为浊环水循环系统补充用水
	净环水循环系统排水			
	浊环水循环系统排水	W2	4910640	循环利用，不外排

2.3.4.2.3 废水污染物排放情况

根据《污染源源强核算技术指南钢铁工业》(HJ885-2018)相关要求，水污染源强核算优先采用类比法核算，本次废水源强核算类比厂区现有废水产生及处置情况，具体如下：

高炉净循环水系统主要供炉体风口中套、小套、炉顶、炉体、炉底冷却、炉壳用水、水冷钢砖、各液压、空压站、各系统除尘风机等冷却用水，以上系统回水仅水温升高，水质未受污染，回水为无压，自流回至高炉中心循环水泵站热水井，经热水上塔泵加压至冷却塔进行冷却，冷却后的水再由水泵加压循环使用，净环水系统尾水作为浊环水系统用水，不外排；水冲渣浊循环水系统用于高炉冲渣，不外排。

本项目不新增职工人数，不新增生活污水。

废水污染源源强核算结果及相关参数具体见表 2.3-26。

表 2.3-26 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源		废水量 (m ³ /a)	污染物浓度						利用去向
序号	名称		pH	COD	SS	Ca ²⁺	NH ₃ -N	BOD ₅	
W1	循环水系统排污水	92400	6.8-9.5	40	20	1100	0.1	--	高炉冶炼渣
W2	高炉冲渣废水	4910640	8.82	173	10	--	12.6	--	降温降尘

注：冷却水系统水质摘自徐寿昌等，工业冷却水处理技术，化学工业出版社，1984。高炉冲渣废水根据企业自测数据（领越环检字〔2021〕第 444 号）。

由上表可知，项目软水循环系统废水和净环水循环系统废水直接用于浊环水循环系统补充用水，高炉冲渣废水循环利用，不外排。

2.3.4.3 噪声污染源

本项目高噪声的主要设备有高炉鼓风机、振动筛、放风阀、炉顶均压放散阀、煤气调压阀组、热风炉助燃风机、除尘主风机、泵类等，噪声声级值一般在 80~110dB(A)左右。本次技改项目大部分均依托现有设备，新增设备噪声源主要为高炉鼓风机、高炉冷风放风阀以及炉顶均压放散阀等，均属于室外声源。

对这类高噪声设备，除采取设置减震基础、安装消声装置等措施外，还分别将其置

于建筑物内，利用建筑隔声来减轻其对外环境的影响。在设备采取上述控制措施后，设备外 1m 处噪声源强见表 2.3-27 和表 2.3-28。

表 2.3-27 主要噪声源强统计一览表（室内声源）

序号	噪声源名称	声压级/距声源距离) /dB(A)/(m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	发声持续时间/h	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/ dB(A)	建筑物外距离
1	高炉鼓风机	100~110/1	选用低噪声设备、减震垫、消声器	1817	1639	1850	1	95	8400	30	65	1
2	料车卷扬机	90/1	选用低噪声设备、减震垫	1915	1661	1852	1	80	8400	15	65	1
3	全液压开铁口机	85/1	选用低噪声设备、减震垫	1693	1628	1849	1	75	8400	15	60	1

表 2.3-28 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段 h
			X	Y	Z			
1	高炉冷风放风阀	/	1697	1428	1849	100~105	选用低噪声设备、消声器	8400
2	炉顶均压放散阀	/	1784	1443	1848	100~105	选用低噪声设备、消声器	8400
3	煤气燃烧阀	/	1857	1424	1848	100	选用低噪声设备、消声器	8400
4	高炉煤气布袋除尘器	ø4000mm	1973	1504	1850	85~90	减震垫、消声器	8400
5	脱水器	Ø6800	2130	1355	1847	85	选用低噪声设备、减震垫	8400
6	2#出铁场除尘器	60 万 m³/h	2053	1464	1848	85~90	减震垫、消声器	8400

2.3.4.4 固体废物污染源

本次技改项目产生的固废主要为高炉渣、煤气净化瓦斯灰、除尘灰、废机油、废污泥等。通过物料衡算结合现有项目运行情况类比得到本次评价固废污染源强。

2.3.4.4.1 固体废物属性判定

结合工艺流程及生产运营过程中的副产物产生情况，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的规定，判断其是否属于固体废物，给出判定依据及结果，具体见表 2.3-29。

表 2.3-29 本项目固体废物属性判定汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断			
						环境治理和污染控制过程产生的物质	生产过程中产生的副产物	丧失原有使用价值的物质	判定依据
1	除尘灰	高炉除尘系统	固态	氧化铁、氧化钙等	27079.92	√			《固体废物鉴

2	除尘灰	煤粉除尘系统	固态	煤炭等	1838.76	√			别标准 通则》 (GB34 330-201 7)
3	瓦斯灰	煤气净化系统	固态	氧化铁、碳粒等	36614.8	√			
4	残铁、铁渣	铸铁机	固态	铁等	513		√		
5	高炉渣	出渣口	固态	氧化铁、氧化镁、硅酸钙等	402500		√		
6	废泡泥	出铁口	固态	三氧化二铝、SiO ₂ 、C	90			√	
7	废耐火材料	高炉	固态	氧化铝、氧化硅	3000			√	
8	铁屑	除铁器	固态	铁等	20.7		√		
9	废机油	设备维修	固态	石油类	2			√	

2.3.4.4.3 固体废物排放情况分析

(1) 高炉渣

本项目高炉生产工序产生高炉渣，为水冲渣，根据《污染源源强核算技术指南钢铁工业》(HJ885-2018)中的有关要求，固体废物源强核算采用产污系数法、类比法、实测法。本评价采用产污系数法，参照附录 H 中的高炉渣产生量(0.296~0.470t/t 铁)进行核算，考虑到本工程实施后，高炉有效容积为 1250m³，且公司生产管理经验丰富，有利于节能、减污、增效，故而炉渣产生量取 0.35t/t 铁，高炉产能为 115 万 t/a，则炉渣产生总量为 402500t/a。高炉渣由抓斗吊车装车，采用汽车及时外运。

对照《国家危险废物名录》(2021)，不属于危险废物，对照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)中表 1 一般固体废物分类，高炉渣类别代码为 51，属于一般固体废物，外销综合利用。

(2) 瓦斯灰

高炉煤气初始含尘浓度约为 20g/m³，经过重力除尘器、旋风除尘器和布袋除尘器净化处理后，最终进入管网的煤气含尘浓度 ≤ 5mg/m³，正常情况下，煤气产生量为 218000Nm³/h (183120×10⁴Nm³/a)，则瓦斯灰产生量为 36614.8t/a。主要成分为氧化铁、碳粒等。对照《国家危险废物名录》(2021)，不属于危险废物，对照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)中表 1 一般固体废物分类，代码为 54(金属氧化物废物)，属于一般固体废物，净化收集的瓦斯灰经加湿机加湿后采用汽车返回厂区烧结工段配料使用。

(3) 除尘灰

本项目除尘灰包括矿槽除尘器和铁场除尘器收集下的除尘灰，产生量为 27079.92t/a，主要成分为氧化铁、氧化钙等，对照《国家危险废物名录》(2021)，不属

于危险废物，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中表 1 一般固体废物分类，代码为 54（金属氧化物废物），属于一般固体废物，返回厂区烧结工段配料使用。

粉煤制备系统除尘器收集下的除尘灰为 1838.76t/a，主要成分为煤粉等。对照《国家危险废物名录》（2021），不属于危险废物，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中表 1 一般固体废物分类，代码为 99（其他废物），属于一般固体废物，返回厂区烧结工段配料使用。

（4）废耐火材料

本项目废耐火材料每年产生量为 300t，主要成分为氧化铝、氧化硅。对照《国家危险废物名录》（2021），不属于危险废物，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中表 1 一般固体废物分类，代码为 59（其他冶炼废物），属于一般固体废物，外售综合利用。

（5）废炮泥

本项目废炮泥产生量为 90t/a，主要成分为氧化铝、氧化硅和炭等。对照《国家危险废物名录》（2021），不属于危险废物，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中表 1 一般固体废物分类，代码为 59（其他冶炼废物），由原厂家回收再利用。

（6）残铁及铁渣

本项目铸铁过程中会产生残铁，类比现有铸铁机产污情况，每铸 1t 铁，产生 1kg 残铁及铁渣等，则需 51.3 万 t/a 铁水铸锭，则产生 513t，主要成分为铁。对照《国家危险废物名录》（2021），不属于危险废物，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中表 1 一般固体废物分类，代码为 54（金属氧化物废物），属于一般固体废物，返回厂区转炉或烧结工段配料使用。

（7）废铁屑

粉煤制备过程中需对煤炭中混入的铁金属进行去除，从而避免故障发生，产生量约为 20.7t/a，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中表 1 一般固体废物分类，代码为 54（金属氧化物废物），属于一般固体废物，返回厂区转炉或烧结工段配料使用。

（8）生产维修固废

生产设备日常维修过程中产生的废矿物油等，对照《国家危险废物名录（2021 年）》可知，其属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08 其他生产、销售、使用过程

中产生的废矿物油及含矿物油废物”，属于危险固废，估算产生量为 2t/a，采用铁桶封装，送厂区危废间暂存定期送有相关资质单位回收处理处置。

固体废物污染源强核算结果及相关参数情况见表 2.3-30。本项目危险废物汇总表 2.3-31。

由上表可知，本项目工业固体废物产生量为 51643.32t/a，全部综合利用或合理处理处置，不外排。

2.3.4.5 非正常工况污染源强核算

(1) 除尘系统故障

高炉炼铁的废气污染源均采取了除尘净化措施。按 1 套除尘系统布袋除尘器滤袋破损等情况，引起除尘效率下降，从而造成污染物的非正常工况排放。取最大风量除尘系统作为故障排放工况的计算条件，即以 1250m³ 高炉出铁场粉尘净化设施作为废气非正常工况分析对象。

在布袋除尘滤袋破损时，造成除尘器内部气流短路引起除尘器排放口的尘排放浓度增加的情况，可通过关闭破损滤袋所在单元排气支管的翻板阀更换滤袋后恢复正常运行，非正常工况按除尘效率降低到 90% 计算，非正常工况排放时间按 30min 计。

(2) 高炉休风

针对高炉均压放散煤气，项目已配备均压煤气回收系统，故重点针对休风期间产生的高炉煤气非正常排放进行评价。

高炉运行期间不定期需进行设备检修、产能平衡等操作，需进行高炉休风程序，期间高炉不停炉，但停止进料、停止产出。休风前需进行煤气放散过程，放散期间煤气量约为 $2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ，通过炉顶 1 个 DN600 的放散阀放散，放散阀高度约 30m，放散时间约 5~10min，详见表 2.3-32。

2.4 项目实施后钢铁厂区情况说明

2.4.1 主要生产设施及产量变化情况

上述工程全部实施后，全厂主要装备及设计产能见表 2.4-1，两台炼钢生产线主要设备配置情况见表 2.4-2，主要产品变化情况见表 2.4-3。

表 2.3-30 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源号	固废废物名称	固废属性	分类编号	产生量		处置措施		最终去向
						核算方法	产生量 t/a	工艺	利用处置量 t/a	
备料系统	矿槽布袋除尘器	S1	除尘灰	一般固废	311-001-54	产污系数法	7020.72	利用	7020.72	返回厂区烧结工段配料使用
高炉系统	1#出铁场除尘器	S2	除尘灰		311-001-54		10029.6	利用	10029.6	
	2#出铁场除尘器	S3	除尘灰		311-001-54		10029.6	利用	10029.6	
	煤粉制备除尘器	S4	除尘灰		311-001-54		1838.76	利用	1838.76	
	铸铁机	S5	残铁、铁渣		311-002-54	类比法	513	利用	513	返回厂区转炉或烧结工段配料使用
	高炉	S6	冶炼渣		311-001-51	产污系数法	402500	利用	402500	外销综合利用
			废耐火材料		311-001-59	类比法	90	利用	90	
			废泡泥		311-002-59	类比法	300t	利用	300t	
粉煤制备	除铁器	S7	废铁屑		311-002-54	类比法	20.7	利用	20.7	返回厂区转炉或烧结工段配料使用
	煤气干法除尘	S8	瓦斯灰		311-003-54	产污系数法	36614.8	利用	36614.8	返回厂区烧结工段配料使用
生产设备		S9	废矿物油	危险固废	HW08	类比法	2.0	处置	2.0	送有相关资质单位
合计							468659.18		468659.18	

表 2.3-31 危险废物基本情况汇总表

危废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	2.0	生产车间设备维修	液态	石油类	石油类	60d	T/I	铁桶封装, 送厂区现有危废库临时储存后委托有资质单位处理

表 2.3-32 本项目非正常工况排放情况表

排放情况	污染物	排放速率 kg/h	排气量 m³/h	排放时间	备注
2#出铁场除尘系统故障	颗粒物	120	600000	30min	除尘设施效率为 90%
高炉休风	颗粒物	400	20000	10min	30m 高放散阀
	CO	3000			

表 2.4-1 全部工程实施后黑石厂区钢铁厂主要装备及设计产能一览表

序号	主要生产设备		数量	主要产品	产能(万 t/a)	备注
1	烧结系统	200m² 烧结机	1 台	烧结矿	125.2	现有工程
2	球团系统	20m² 球团竖炉	1 台	球团矿	125	现有工程
3	炼铁系统	1250m³ 高炉	1 台	铁水	63.7 (送炼钢车间)	本次评价工程
					51.3 (送铸铁车间)	
4		2600t/d 铸铁机	1 台	铁锭	51.3	现有工程
5	炼钢 连铸	40t 转炉	1 台	钢水	70	现有工程
6		600t 混铁炉	1 台			
7		6 机 6 流连铸机	1 台	普钢钢坯	--	现有工程
8		50t 电弧炉	1 台	合金钢钢水	36	在建工程
9		70tLF 炉	1 台			在建工程
10		70tVD 炉	1 台			在建工程
11		6 机 6 流连铸机	1 台	合金钢钢坯	--	在建工程
12	轧钢系统	1 台蓄热式推钢式加热炉及 18 架轧机	1 套	HRB400 和 HRB500 钢筋	20	现有工程
13		1 台蓄热式推钢式加热炉及 28 架轧机	1 套	HRB500E 和 HRB600E 钢筋	80	现有工程
14		1 台连铸连轧 3500KW-0.5KHZ 轧钢中频感应加热装置及 18 架轧机	1 套	热轧圆钢和螺纹钢	100	现有工程
15	石灰系统	210m³ 环保型石灰窑	5 台	石灰	20	现有工程

表 2.4-2 全部工程实施后黑石厂区钢铁生产线设备配置情况表

序号	长流程炼钢生产线			短流程炼钢生产线	
	主要生产设备		数量	主要生产设备	数量
1	烧结系统	200m ² 烧结机	1 台	电炉 炼钢	50t 电弧炉 1 台
2	球团系统	20m ² 球团竖炉	1 台		70tLF 炉 1 台
3	炼铁系统	1250m ³ 高炉	1 台		70tVD 炉 1 台
4		2600t/d 铸铁机	1 台		6 机 6 流连铸机 1 台
5	炼钢 连铸	40t 转炉	1 台	/	
6		600t 混铁炉	1 台		
7		6 机 6 流连铸机	1 台		
8	轧钢系统	1 台蓄热式推钢式加热炉及 18 架轧机	1 套		
9		1 台蓄热式推钢式加热炉及 28 架轧机	1 套		
10		1 台连铸连轧 3500KW-0.5KHZ 轧钢中频感应加热装置及 18 架轧机	1 套		

表 2.4-3 全部工程实施前后黑石厂区主要产品产量变化情况

生产工序	产品名称	产品产量 (万 t/a)		
		现有工程	全部工程实施后	产量变化情况
烧结系统	烧结矿	118	125.2	+7.2
球团系统	球团矿	125	125	0
炼铁系统	铁水	71	115	+44
炼钢连铸	转炉	普钢钢水 70	70	0
	电炉	合金钢钢水 36	36	0
轧钢系统	钢筋	200	200	0
石灰系统	生石灰	20	20	0

由上表可知，全部项目实施后烧结工序和炼铁工序产能发生变化，其中烧结工序通过调整工作时间，新增 7.2 万 t/a 产能，炼铁工序经本次高炉升级改造，新增 44 万 t/a 产能，其余球团、炼钢、轧钢和石灰系统的产量均未发生变化。

2.4.2 产品方案

全部工程实施后，兰鑫公司黑石厂区具备年产 115 万 t 铁水、106 万 t 钢水（70 万 t/a 普钢钢水和 36 万 t/a 合金钢钢水）、钢材 200 万 t/a 的生产能力，具体产品方案及产量见表 2.4-4 和图 2.4-1。

表 2.4-4 工程实施后兰鑫公司黑石厂区钢铁厂产品方案及产量一览表

产品名称	产品指标	产量 (万 t/a)

产品名称	产品指标			产量（万 t/a）
铁锭	《炼钢用生铁》（YB/T5296—2011）			51.3
钢筋	HRB400、HRB500		《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2007）	20
	HRB500E、HRB600E			80
	热轧圆钢和螺纹钢			100
合金钢钢坯	150 m × 150 m × 9m（12m）	轴承钢	《高碳铬轴承钢》（GB/T18254-2016）	10
		弹簧钢	《弹簧钢》（GB/T1222-2016）	5
		齿轮钢	《合金结构钢》（GB/T3077-2015）	5
		优质合金结构钢	《合金结构钢》（GB/T3077-2015）	10
		优质碳素结构钢	《优质碳素结构钢》（GB/T699-2015）	6

2.4.3 煤气平衡

项目实施后全厂煤气平衡根据近期企业拟建项目年产 120 万吨焦化项目 (已批在建项目)、高炉升级改造项目 (本次环评项目) 和焦化配套焦炉煤气高附加利用项目 (同期建设项目), 兰鑫钢铁集团为减少资源浪费, 统筹区域内的高炉、转炉和焦炉煤气进行相应匹配。

目前钢铁厂区内技改后高炉煤气和转炉煤气基本可满足生产工序用气运行, 整体调配后的多余转炉煤气送至焦炉系统使用, 项目焦炉产生的煤气 34.41%回用于焦炉生产工序用气, 剩余的 65.59%的焦炉煤气 (36800 万 m³/a) 调配用于**焦化配套焦炉煤气高附加利用项目**, 实现煤气综合利用, 实现钢化联产、炼化集成、煤化电热一体化发展, 实现协同节能提效。

项目实施后全厂煤气平衡见表 2.4-5 及图 2.4-2。

2.4.4 钢铁厂水平衡

全部工程实施后, 水系统包括生产废水系统和生活污水系统, 生产废水主要包括脱硫废液、循环冷却水、软水站排污水、连铸、轧制浊环水和冲渣等, 生活污水则经一体化污水处理设施集中处理, 夏季用于绿化, 冬季无法利用部分则由罐车拉运至厂区高炉, 用于冲渣使用。本项目全厂水平衡见表 2.4-6 与图 2.4-3。

2.5 “三本账”核算

本次技改工程建成后, 全厂污染物排放汇总情况见表 2.5-1。

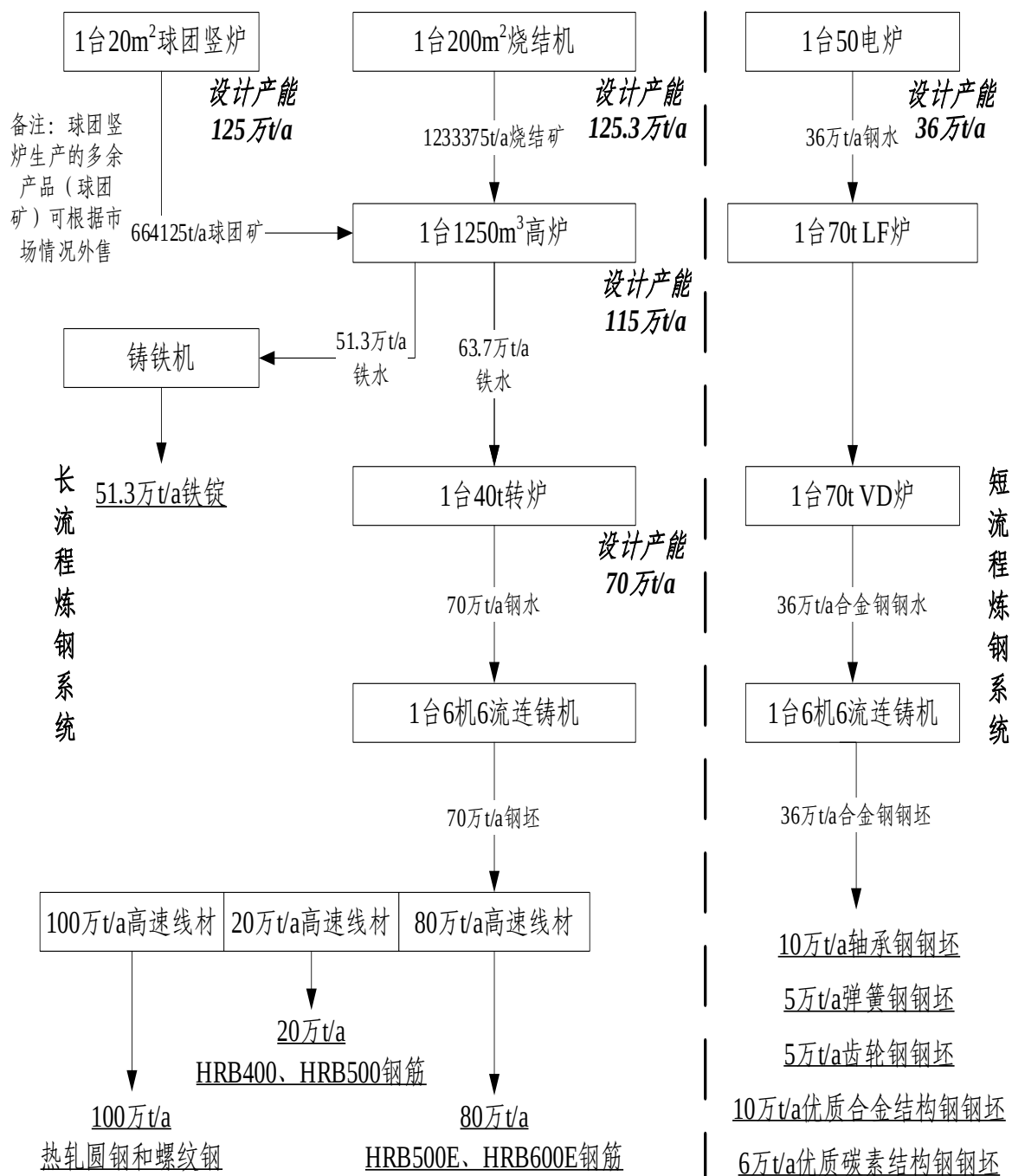


图 2.4-1 项目实施后全厂产量及产品匹配图

根据核算情况可知，本项目属于升级改造项目，将替代现有高炉系统，其排放量为颗粒物 285.579t/a，SO₂90.47t/a，NO_x245.28t/a，对比现有工程，颗粒物削减 26.591t/a，SO₂增加 43.15t/a，NO_x增加 6.26t/a，SO₂和 NO_x新增原因因产能从原 71 万 t/a 扩能至 115 万 t/a，颗粒物削减是因本次升级改造新增 1 套出铁除尘器，同时对出铁场、出铁沟和渣沟等进行密闭设置；生产废水循环利用，不外排，无新增劳动定员；工业固废全部合理处理处置，不外排。

表 2.4-5 全厂煤气平衡分析表 单位: 万 m³/a

序号	高炉煤气				
	产出		使用		
	高炉煤气	占比	用气工序	高炉煤气	占比
1	183120	100.00%	烧结机	6673.8	3.64%
2			高炉	75600	41.28%
3			转炉	5335.2	2.91%
4			轧钢系统	21450.7	11.71%
5			石灰窑	12390.6	6.77%
6			精品钢项目	1080	0.59%
7			已建煤气回收余热发电	56390.4	30.79%
8			球团竖炉	4199.3	2.29%
合计	183120	100.00%	合计	183120	100.00%
序号	转炉煤气				
	产出		使用		
	转炉煤气	占比	用气工序	转炉煤气	占比
1	13153.8	100.00%	球团竖炉	9107.6	69.24%
2			焦炉加热用	4046.2	30.76%
合计	13153.8	100.00%	合计	13153.8	100.00%
序号	焦炉煤气				
	产出		使用		
	焦炉煤气	占比	用气工序	焦炉煤气	占比
1	56103	100.00%	焦炉加热用	19276.1	34.36%
2			干熄焦烘炉用	14.9	0.03%
3			脱硝加热	12	0.02%
4			焦化配套焦炉煤气高附加利用项目	36800	65.59%
合计	56103	100.00%	合计	56103	100.00%
高炉煤气热值 3361KJ/m ³ ; 转炉煤气热值 6200KJ/m ³ ; 焦炉煤气热值 15700KJ/m ³ ; 根据各工序及项目所需热值进行煤气用量折算。					

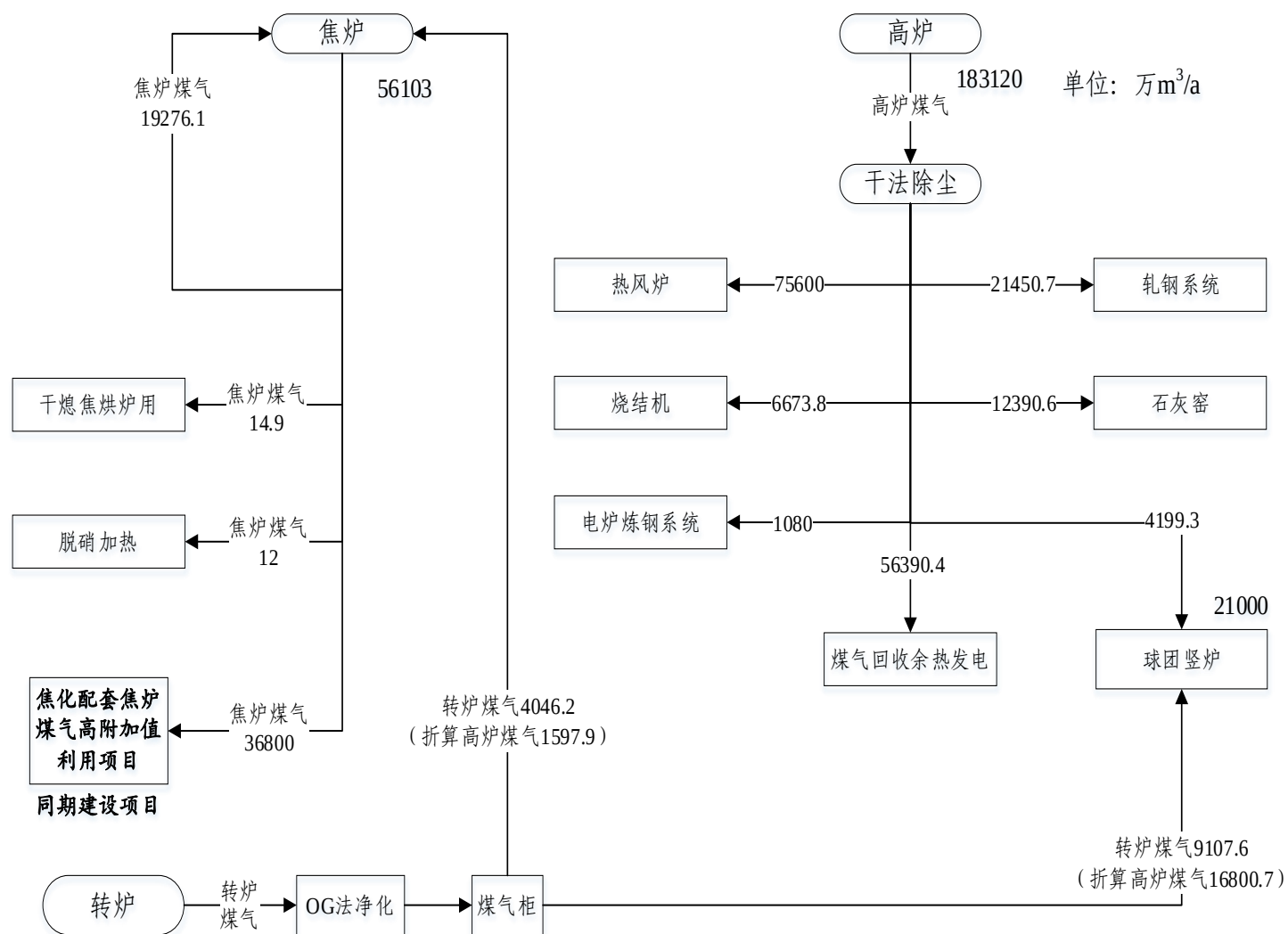


图 2.4-2 本项目和焦化配套焦炉煤气高附加值利用项目实施后全厂煤气平衡图

表 2.5-1 “三本账”核算情况一览表

污 染 物		现有工程					在建工程 ^⑤		“以新带老” 削减量（超低排放计划） ^⑥	替代项目 ^④	本次技改项目 ^⑤	本项目实施后全厂排放量 ^⑥	增减变化量 ^⑦	
		炼铁、炼钢、轧钢、石灰系统	排污许可	球团竖炉工程	煤气发电	合计 ^①	精品特钢结构调整项目	120 万 t 焦化项目						
废气	颗粒物	841.697	848.754	18.738	3.768	864.203	82.87	110.921	360.984	312.17	285.579	670.419	-387.575	
	SO ₂ （t/a）	553.428	706.8236	17.783	10.516	581.727	2	102.67	273.83	47.32	90.47	455.717	-230.68	
	NO _x （t/a）	788.237	1168.26	22.863	17.526	828.626	2.45	210.24	237.04	239.02	245.28	810.536	-230.78	
	二噁英（t/a）	1.18E-07	1.18E-07	8.45 E-09	/	1.27E-07	2.30E-07	/	/	/	/	3.574E-07	/	
	氨气（t/a）	/	/	/	0.517	0.517	/	6.1172	/	/	/	6.6342	/	
	氟化物（t/a）	19.709	25.84	0.991	/	20.7	/	/	/	/	/	20.7	/	
	苯并[a]芘（t/a）	/	/	/	/	/	/	6.13E-04	/	/	/	6.13E-04	/	
	苯可溶物（t/a）	/	/	/	/	/	/	0.87	/	/	/	0.87	/	
	HCN（t/a）	/	/	/	/	/	/	0.04	/	/	/	0.04	/	
	酚类（t/a）	/	/	/	/	/	/	0.16	/	/	/	0.16	/	
	苯（t/a）	/	/	/	/	/	/	0.49	/	/	/	0.49	/	
	H ₂ S（t/a）	/	/	/	/	/	/	0.11	/	/	/	0.11	/	
	硫酸雾（t/a）	/	/	/	/	/	/	0.2	/	/	/	0.2	/	
	非甲烷总烃（t/a）	/	/	/	/	/	/	96.399	/	/	/	96.399	/	
废水	生产废水	0	0	0	0	用于冶炼渣冲渣使用，不外排					回用冲渣，不外排	0	0	
	生活污水	0	0	0	0	生活污水处理达标用于厂区绿化					无新增	0	0	
固废	工业固废（t/a）	产生量	480369.21	\	42274.12	153.5	565224.45	78235.18	45292	/	274444.21	468659.18	0	合理处理处置不外排
		处理量	479931.01	\	42258.12	150	564747.25	70603.43	37851.1	/	274443.21	468657.18	0	
		处置量	438.2	\	16	3.5	477.2	7631.75	7440.9	/	1	2	0	
备注：实施后全厂排放量⑥=①+②+⑤-（③+④）；增减变化量⑦=⑥-（①+②）														

2.6 清洁生产分析

2.6.1 清洁生产评价指标确定

清洁生产是我国政府积极提倡的环境保护政策，以节能、降耗、减污为目标，以技术和管理为手段，强调在生产的全过程中的源削减。通过对生产全过程的排污审计、筛选并实施污染防治措施，不仅可以预防污染源建成后对环境的污染，而且能预防该污染源本身的污染产生，从而以经济有效方式最大限度地减少污染。

本项目根据《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》从生产装备与工艺要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等方面分析本项目清洁生产水平。

2.5.2 清洁生产水平

对照 2018 年 12 月 29 日国家发展改革委、生态环境部、工业和信息化部发布《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》，分析本项目高炉升级改造项目清洁生产水平，具体见表 2.5-1。

2.5.3 评价结果

（1）计算方法

本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。

（2）计算公式

①二级单项指标得分计算公式如下：

$$D_{ij} = \omega_{ij} Z_{ijk} Y_{g_k}(x_{ij}) \quad (5-1)$$

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 1, & x_{ij} \in g_{ijk} \\ 0, & x_{ij} \notin g_{ijk} \end{cases} \quad (5-2)$$

其中，

式中， D_{ij} 表示为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的得分； ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重。 $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_{ijk} 的隶属函数。 x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_{ijk} 表示为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标基准值，其中 $k=1$ 时， g_{ij1} 为 I 级水平； $k=2$ 时， g_{ij2} 为 II 级水平； $k=3$ 时， g_{ij3} 为 III 级水平；如公式（5.2）所示，若指标 x_{ij} 隶属 g_{ijk} 函数，则取值为 100，否则取值为 0。 Z_{ijk} 表示为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标基准值的系数值，其中 $k=1$ 时， Z_{ij1} 取 1.0； $k=2$ 时， Z_{ij2} 取 0.8； $k=3$ 时， Z_{ij3} 取 0.6。

②综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别的得分，如公式所示。

$$Y_{gk} = \left(\sum_{i=1}^m \left(w_i \cdot \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Z_{ijk} Y_{gk}(x_{ij}) \right) \right) \times 100 = \left(\sum_{i=1}^m \left(w_i \cdot \sum_{j=1}^{n_i} D_{ij} \right) \right) \times 100 \quad (5-3)$$

式中， w_i 为第*i*个一级指标的权重， ω_{ij} 为第*i*个一级指标下的第*j*个二级指标的权重，

其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， 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} （三级水平综合评价指数得分）。

③二级指标权重值调整

当企业实际生产过程中某类一级指标项下二级指标项数少于表1中相同一级指标项下二级指标项数时，需对该类一级指标项下各二级指标分权重值进行调整，调整后的二级指标分权重值计算公式为：

$$\omega'_{ij} = \omega_{ij} \cdot \left(1 / \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} \right) \quad (5-4)$$

公式中， ω'_{ij} 为调整后的二级指标项分权重值， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega'_{ij} = 1$ ， ω_{ij} 为原二级指标分权

重值； ω_{ij} 为实际参与考核的属于该一级指标项下的二级指标分权重值； i 为一级指标项数； j —为二级指标项数， $j=1 \dots n$ 。

④综合评价指数计算步骤

第一步根据相关指标计算二级单项指标得分值（ D_{ij} ）；第二步计算综合评价指数值（ Y_{gk} ）；第三步确定企业达到限定性指标的级别；第四步根据企业达到限定性指标的级别和综合评价指数值（ Y_{gk} ），结合表2.5-2确定企业达到的清洁生产水平级别。

经计算得： $Y_{gk}=85.28$ ；全部限定性指标均可达到II级要求。

综上所述，企业炼钢工程采取了先进的清洁生产技术措施，实施减量化、再循环技术措施，项目的污染治理技术、能耗物耗水耗、资源利用率等清洁生产水平等指标可达到国际清洁生产先进水平。同时，本项目单位产品物耗、能耗、水耗等清洁生产水平和污染物排放强度等均能达到清洁生产先进水平，符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中的要求：“新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。”

表 2.5-1 《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》指标对比情况一览表

一级指标		二级指标						项目情况	得分情况	
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)		等级	得分
生产工艺及装备	0.30	1	高炉炉容	0.24	4000m ³ 以上高炉，配置率≥60%	3000m ³ 以上高炉，配置率≥60%	1200m ³ 以上高炉，配置率 100%	建设 1 座 1250 m ³ 高炉	III	4.32
		2	高炉煤气干法除尘装置配置率，%	0.15	100	≥60	≥25	高炉煤气配置重力除尘+布袋除尘器，配置率 100%	I	4.5
		3	高炉煤气干法除尘配置脱酸系统，%	0.06	100	≥65	≥50	高炉煤气配置脱酸系统，配置率 100%	I	1.8
		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%	高炉炉顶配置 BPRT 装置配置率≥30%，节电量≥30%	II	3.6
		5	平均热风温度，℃	0.18	≥1240	≥1200	≥1160	1200~1250℃	II	4.32
		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，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，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：高炉出铁场平台设封闭场	I	3.3
					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			高炉出铁及矿槽配置除尘装置，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	3.3

一级指标		二级指标						项目情况	得分情况	
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)		等级	得分
资源与能源消耗	0.35	1	炼铁工序能耗*, kgce/t	0.18	≤380	≤390	≤400	365.99	I	6.3
		2	高炉燃料比, kg/t	0.14	≤495	≤515	≤530	500	II	3.92
		3	入炉焦比, kg/t	0.11	≤315	≤340	≤365	320	II	3.08
		4	高炉喷煤比, kg/t	0.11	≥170	≥155	≥140	180	I	3.85
		5	入炉铁矿品位, %	0.15	≥60.0	≥58.5	≥57.0	58.0	III	3.15
		6	入炉料球团矿比例, %	0.03	≥30.0	≥20.0	≥15.0	35	I	1.05
		7	炼铁金属收得率, %	0.06	≥95.0	≥90.0	≥88.0	93.3	II	1.68
		8	生产取水量, m³/t	0.14	≤0.6	≤0.9	≤1.2	0.88	II	3.92
		9	水重复利用率, %	0.08	≥98.0	≥97.5	≥97.0	99.97	I	2.8
污染物排放控制	0.15	1	颗粒物排放量*, kg/t	0.27	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.16	II	3.24
		2	二氧化硫排放量, kg/t	0.13	≤0.06	≤0.10	≤0.12	0.08	II	1.56
		3	氮氧化物（以二氧化氮计）排放量, kg/t	0.13	≤0.20	≤0.30	≤0.38	0.21	II	1.56
		4	废水排放量, m³/t	0.20	0			0	I	3.0
		5	渣铁比（干基）, kg/t	0.27	≤300	≤320	≤350	350	III	2.43
资源综合利用	0.10	1	高炉煤气放散率, %	0.40	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤0.5	II	3.2
		2	高炉渣回收利用率, %	0.30	100	100	≥99	100	I	3.0
		3	高炉瓦斯灰/泥回收利用率, %	0.20	100	100	≥95	100	I	2.0
		4	高炉冲渣水余热回收	0.10	配备余热回收装置并利用		-	未配置	III	0.6

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

一级指标		二级指标						项目情况	得分情况	
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)		等级	得分
			利用							
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			未采用	I	1.5
		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			满足	I	1.5
		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			满足	I	1.5
		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			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	I	1.5
		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	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	I	0.5
		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等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		采用清洁运输方式,减少公路运输比例,企业入厂原料53%以上采用铁路	II	0.8
		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	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识,转移联单	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,	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	I	0.5

一级指标		二级指标						项目情况	得分情况	
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)		等级	得分
					定有防范设施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%	完备，制定有防范设施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥70%	制定有防范设施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥50%	备，制定有防范设施和应急预案，无害化处理后综合利用率≥80%		
		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	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	I	1.0
		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	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	I	1.0
说明：1、表中带“*”的指标为限定性指标。										85.28

表 2.5-2 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标
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 $80 > Y_{gk} \geq 70$

2.6 温室气体排放核算

2.6.1 核算边界

本项目为高炉系统升级改造工程, 以烧结矿、球团矿、焦炭和煤为原料, 经过高温熔炼生产铁水, 生产过程产生的高炉煤气, 一部分回用于高炉系统热风炉及粉煤烘干系统, 另一部分用于其他生产工序用气。经识别项目碳排放主要包括燃料燃烧排放、工业生产过程排放、电力、热力调入调出产生的排放和固碳产品隐含的二氧化碳排放。

本次核算边界为兰鑫公司高炉系统边界。

根据《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》中核算边界及公式, 计算得项目高炉系统升级改造实施后 $E_{\text{总}}=298.42$ 万 tCO_2 。

2.6.2 碳排放源识别

本项目属于炼铁项目, 根据项目边界内相关生产设施和场所产生的碳排放情况, 项目碳排放源见表 2.6-1。

表 2.6-1 碳排放源识别一览表

排放类型		设施	温室气体种类					
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
直接排放	燃料燃烧	高炉煤气, 焦炭和煤炭等	√	*	*			
	能源作为原材料用途	高炉煤气	√	*	*			
	工业过程排放	熔剂石灰石和白云石等	√		*			
	固碳产品	生铁	√					
间接排放	净调入电力和热力	风机、泵系统等电力设备; 蒸汽损耗	√					

注: √表示该类碳排放源主要排放的温室气体; *表示可能排放的温室气体。

2.6.3 二氧化碳排放量计算

根据《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》中核算边界可知, 钢铁生产企业的温室气体排放核算主要包括燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净购入使用的电力、热力产生的排放和固碳产品隐含的排放。

本项目为高炉系统升级改造工程，以烧结矿、球团矿、焦炭和煤为原料，经过高温熔炼生产铁水，生产过程产生的高炉煤气，一部分回用于高炉系统热风炉及粉煤烘干系统，另一部分用于其他生产工序用气。由此可知，项目碳排放主要包括燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净购入使用的电力、热力产生的排放和固碳产品隐含的排放。

核算内容：

(1) 燃料燃烧排放

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n AD_i \times EF_i$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ 为净消耗化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量，单位为吨 (tCO_2)；

AD_i 为第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦 (GJ)；

EF_i 为第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为 tCO_2/GJ ；

i 为净消耗化石燃料的类型，项目消耗焦炭、煤炭（无烟煤和烟煤）和高炉煤气。

活动水平 AD_i 按下式计算。

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：

NCV_i 是第 i 种化石燃料的平均低位发热量，气体燃料，单位为百万千焦/万立方米 ($\text{GJ}/\text{万 Nm}^3$)；高炉煤气 $33\text{GJ}/\text{万 Nm}^3$ ，无烟煤 $20.304 \text{ GJ}/\text{t}$ ，烟煤 $19.57\text{GJ}/\text{t}$ ，焦炭 $28.447\text{GJ}/\text{t}$ ；

FC_i 是第 i 种化石燃料的净消耗量，对气体燃料，单位为万立方米 (万 Nm^3)，根据煤气平衡可知，本项目燃料消耗量为高炉煤气 75600 万 Nm^3 ，无烟煤 10.35 万 t ，烟煤 10.35 万 t ，焦炭 36.8 万 t

二氧化碳排放因子按下式计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

式中：

CC_i 为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦 (tC/GJ)；高炉煤气 $70.80 \text{ tC}/\text{TJ}$ ，无烟煤 $27.49\text{tC}/\text{TJ}$ ，烟煤 $26.18\text{tC}/\text{TJ}$ ，焦炭 $29.50 \text{ tC}/\text{TJ}$ ；

OF_i 为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%，高炉煤气 99%，无烟煤 94%，烟煤 93%，焦炭 93%；

经计算： $E_{\text{燃烧}} = 2986078.21 \text{ tCO}_2$

(2) 净购入使用的电力、热力产生的排放

净购入的生产用电力、热力（如蒸汽）隐含产生的 CO₂ 排放量按下式计算：

$$E_{\text{电和热}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$E_{\text{电和热}}$ 为净购入生产用电力、热力隐含产生的 CO₂ 排放量，单位为吨（tCO₂）；

$AD_{\text{电力}}$ 、 $AD_{\text{热力}}$ 分别为核算和报告期内净购入电量和热量（如蒸汽量），单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）；

$EF_{\text{电力}}$ 、 $EF_{\text{热力}}$ 分别为电力和热力（如蒸汽）的 CO₂ 排放因子，单位分别为吨 CO₂/兆瓦时（tCO₂/MWh）和吨 CO₂/百万千焦（tCO₂/GJ）。

本项目考虑生产用电力和蒸汽，根据《2019 年中国区域电网基准线排放因子》西北地区电网 $EF_{\text{om}}=0.8922 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$ 。

经计算： $E_{\text{电力和热}}=91008.86 \text{ tCO}_2$

(3) 工业生产过程排放

工业生产过程中产生的 CO₂ 排放量按下式计算。

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{熔剂}} + E_{\text{电极}} + E_{\text{原料}}$$

本项目工业生产过程仅涉及 E 熔剂，熔剂消耗产生的 CO₂ 排放计算公式如下：

$$E_{\text{熔剂}} = \sum_{i=1}^n P_i \times EF_i$$

式中：

$E_{\text{熔剂}}$ 为熔剂消耗产生的 CO₂ 排放量，单位为吨（tCO₂）；

P_i 为核算和报告期内第 i 种熔剂的净消耗量，单位为吨（t）；白云石消耗量 66930t，石灰石消耗量 166750t；

EF_i 为第 i 种熔剂的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/t 熔剂；白云石 0.471tCO₂/t 熔剂，石灰石 0.44tCO₂/t 熔剂；

i 为消耗熔剂的种类；本项目消耗的熔剂为白云石、石灰石。

经计算 $E_{\text{熔剂}}=104894.03 \text{ tCO}_2$

(4) 固碳产品隐含的 CO₂ 排放量

本项目实施后，年产铁水 115 万 t，生铁 CO₂ 排放因子为 0.172 tCO₂/t，则 R 固碳 =197800 tCO₂。

(5) 汇总计算企业温室气体排放总量。

钢铁生产企业的 CO₂ 排放总量等于企业边界内所有的化石燃料燃烧排放量、工业生产过程排放量及企业净购入电力和净购入热力隐含产生的 CO₂ 排放量之和, 还应扣除固碳产品隐含的排放量, 按下式计算。

$$E_{\text{co}_2} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电和热}} - R_{\text{固碳}}$$

式中:

E_{co_2} 为企业 CO₂ 排放总量, 单位为吨 (tCO₂);

$E_{\text{燃烧}}$ 为企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的 CO₂ 排放量, 单位为吨 (tCO₂);

$E_{\text{过程}}$ 为企业工业生产过程产生的 CO₂ 排放量, 单位为吨 (tCO₂);

$E_{\text{电和热}}$ 为企业净购入电力和净购入热力产生的 CO₂ 排放量, 单位为吨 (tCO₂);

$R_{\text{固碳}}$ 为企业固碳产品隐含的 CO₂ 排放量, 单位为吨 (tCO₂)。

综合上述计算: 本项目实施后 $E_{\text{co}_2} = 2986078.21 + 91008.86 + 104894.03 - 197800$

$$= 2984181.11 \text{ tCO}_2 = 298.42 \text{ 万 tCO}_2$$

现高炉系统经核算 $E_{\text{co}_2} = 1962973.73 = 196.3 \text{ 万 tCO}_2$, 计算情况见表 2.6-2。

表 2.6-2 现有高炉系统 CO₂ 排放量计算结果表

类型	名称	净消耗量	低位发热量	燃料碳氧化率	CO ₂ 排放因子		排放量 t/a
		t, 万 NM ³	GJ/t, GJ/万 NM ³	%	tC/TJ	t CO ₂ /t	
化石燃料 燃烧	无烟煤	49008.7	20.304	94	27.49	/	94282.00
	烟煤	49008.7	19.57	93	26.18	/	85622.52
	焦炭	400791.3	28.447	93	29.5	/	1146914.79
	高炉煤气	79808.9	33	99	70.8	/	676869.82
工业生产 过程	石灰石净消耗量	124810	/	/	/	0.44	54916.4
	白云石净消耗量	43496.8	/	/	/	0.471	20486.99
净购入电 力、热力	电力净购入量	6726.3	/	/	/	0.8922	6001.20
固碳	生铁产量	710000	/	/	/	0.172	122120
合计							1962973.73

项目实施前后高炉系统 CO₂ 排放总量变化情况见表 2.6-3。

表 2.6-3 项目实施前后高炉系统 CO₂ 排放总量变化情况

项目	设备规模	产能 t/a	CO ₂ 排放量 t/a	单位产品 CO ₂ 排放量
现有工程	1 座 616m ³ 高炉	115	2984181.11	2.76

本次升级改造工程	1 座 1250m ³ 高炉	71	1962973.73	2.59

本次评价选取单位产品二氧化碳排放量 ($\text{tCO}_2/\text{t}_{\text{产品}}$) 作为二氧化碳绩效, 由上表可知, 本次高炉升级改造项目实施后高炉系统边界碳排放绩效为 $2.59\text{tCO}_2/\text{t}_{\text{产品}}$, 改造铅高炉系统边界碳排放绩效为 $2.76\text{tCO}_2/\text{t}_{\text{产品}}$ 。本项目实施后, 兰鑫公司高炉系统边界碳排放下降 $0.17\text{tCO}_2/\text{t}_{\text{产品}}$ 。降幅为 -6.16%。

第三章 环境质量现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

皋兰县位于东经 $103^{\circ} 32'$ 至 $104^{\circ} 14'$ ，北纬 $36^{\circ} 05'$ 至 $36^{\circ} 50'$ 之间，总面积 2556 平方公里。东临白银市和榆中县，南接兰州市区，西连永登县，北依景泰县。县城距兰州、白银两城均为 45 公里。

本项目位于皋兰兰州新区(黑石)循环经济产业园厂区内。具体地理位置见图 3.1-1。



图 3.1-1 项目地理位置图

3.1.2 地形地貌及地质构造

(1) 地形地貌

皋兰县地形属黄土高原丘陵沟壑区，多为黄土梁峁、沟谷和小川台地等类型，地势为北高南低、西高东低，呈西北向东南倾斜，山脉多为南北走向，海拔高度在 1459.2 米~2445.2 米之间，相对高差达 986 米。境内共有 0.5 公里以上的大小砂、土沟 4977 条，全长 6743.7 公里，这是该县水土流失侵蚀沟的发源地，沟壑密度 2.64 公里/平方公里。沟与沟所夹的山梁、梁峁为旱作农业、放牧区和宜林荒山荒坡，被黄土梁峁和石质山岭环峙的宽谷平川，大部分在引黄灌区和引大灌区范围内，是主要的农作物、农田防护林和商品经济林区。

(2) 地质构造

皋兰县在大地构造上隶属于昆仑—秦岭地槽褶皱系，从地质力学观点看，本区发育祁吕贺兰山字型构造体系，陇西旋卷构造体系，河西构造体系等。未发现有隐性伏断裂结构和活动性断层存在，厂区一带基底深埋 800~1000m，推测基底岩性为前寒武系变质岩。总厚大于 700m，盖层上下白垩系砂岩，总厚度大于 50m，沙砾岩厚 5~10m，全新统黄土及粉土，上部黄土厚 5~6m，下部为粉土，厚 7~8m。

3.1.3 气候气象

皋兰县境内属温带干旱大陆性气候，温差大、蒸发量大、降雨量少、干旱多风沙。根据气象统计资料，主要气象要素如下：

年平均气温	7.2℃
极端最高气温	37℃
极端最低气温	-25.4℃
年平均无霜期	144 天
年平均降水量	263.4mm
年平均蒸发量	1785mm
年平均日照时数	2768h
年平均风速	2m/s
年平均最大风速	24m/s
年平均最小风速	1.7m/s
盛行风向	北风

3.1.4 水文概况

皋兰县地下水类型有潜水、微承压水、补给来源主要是大气降水和灌溉水，补给大于排泄，一般深埋 30~40m。

当地地表水是蔡家河，水量很小，属季节性河流，大多时间断流。蔡家河从皋兰县流经 26km 至什川乡河口汇入黄河，若断流时水量是皋兰县县城的日排放的生活和工业污水。县自来水公司位于皋兰县城北辰路，日供水能力 12000m³，水取自中川水库。

3.1.5 土壤与植被

皋兰县植被分布属黄土高原西北部荒漠草原地带，天然植被类型为旱生矮干草丛，以禾草、蒿类植物为主，加上有限的人工落叶乔、灌木林地，构成营养级较低的植物群落，维持着脆弱的生态环境。境内具体可划分为两个植被群带，即县城以北至黑石川乡为干旱、半干旱半荒漠化草原地带，主要代表性植被种类有枇杷柴、红砂、合头草、戈壁针茅等；县城以南至什川镇为干旱、半干旱草原地带，主要代表性植被种类为芨芨草、骆驼蓬、碱葱、蒿类、彬草、白刺等。该县森林覆盖率为 5.9%，植被覆盖率为 19%。据区划不完全统计，全县有各种植物 75 科、250 种，其中木本植物类型有 30 科 70 种，草本植物类型有 45 科 180 种，植物种类还是较多。但受环境条件的制约，形不成优势植物群落，所以总的植被特征是种类较多但植被稀疏，植物群落简单，干旱和荒漠化特征明显。

评价区属干旱缺水地区，由于受地理和气候因子的综合影响，植被覆盖率比较低，除果林外，四旁树是构成该区植被的重要组成部分。区内植被单调，树种多为杨树、榆树、槐树、刺柏。

3.1.6 自然资源

全县耕地面积 43.6 万亩，其中水浇地 21.11 万亩，人均 1.4 亩。草地面积 253 万亩，林地面积 14 万亩。黄河流经南部什川乡，年均径流量 331 亿立方米。境内建有西电、大砂沟两大水利提灌工程，水库两座，另有小火烧沟水库正在建设之中。有金、银、铜、铁、铅、锌等金属矿藏和石英石、石灰石、大理石、花岗岩等非金属矿藏。有白兰瓜、黑瓜籽、冬果梨、香水梨、苹果、软儿梨等丰富的农产品资源。有什川乡“梨花会”，中心乡“天斧沙官”以及石洞寺庙群体等旅游资源。境内有高压输电线路 864.9 公里，变电站 11 站，总容量 84950 千伏安。县城有 11 万伏变电站一座，正在建设的国家“八五”重点建设项目一黄河大、小峡水电站在该县什川乡境内。三川口工业开发小区 22 万伏变电站建设已经启动。

3.1.7 地震

根据国家有关地震危险烈度的行政区划分，皋兰县地震基本烈度为八度，因此本项目厂址区范围内的工业与民用建筑均按八度设防。

3.2 环境质量现状概况

3.2.1 环境空气质量现状

3.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)基本污染物环境质量现状数据来源要求，“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。

本项目位于兰州市皋兰县黑石工业园区，属于兰州市皋兰县。项目所在区域达标判断依据《2021年甘肃省生态环境状况公报》，兰州市：环境空气质量综合指数为4.75，同比下降3.7%，细颗粒物年均浓度值为32微克/立方米，达到年二级标准，同比下降5.9%，可吸入颗粒物年均浓度值为72微克/立方米，超过年二级标准，同比下降5.3%，二氧化硫年均浓度值为15微克/立方米，达到年一级标准，同比持平，二氧化氮年均浓度值为46微克/立方米，超过年二级标准，同比下降2.1%，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值为2.0毫克/立方米，达到日一级标准，同比持平，臭氧日最大8小时平均值第90百分位数浓度值为145微克/立方米，达到日二级标准，同比下降3.3%，优良天数为81.1%，同比减少4.1个百分点。基本污染物环境质量数据见表3.2-1。

表 3.2-1 基本污染物环境质量现状统计结果表

污染物名称	年平均指标	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
SO ₂	年平均	60	15	25.0%	达标
NO ₂	年平均	40	46	115.0%	超标
PM ₁₀	年平均	70	72	102.9%	超标
PM _{2.5}	年平均	35	32	91.4%	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	4mg/m ³	2.0mg/m ³	50.0%	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	145	90.6%	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018):“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。故本次评价以 2021 年为基准年，由上表可知，兰州市 2021 年 NO₂ 和 PM₁₀ 超标，属于环境空气质量不达标区。

3.2.1.2 其他污染物环境质量现状

本次环评引用“兰鑫钢铁集团有限公司年产 120 万吨焦化项目环境影响报告书”中甘肃领越检测技术有限公司 2021 年 5 月 1 日~2021 年 5 月 7 日对项目所在区 TSP 的监测数据。

(1) 引用点位

根据项目建设及周围环境特征，在厂址下风向 2.2km 处设 1 个监测点位，具体见表 3.2-2 和图 3.2-1。

表 3.2-2 其他污染物环境质量现状监测布点情况表

监测点位	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
新地村	E: 103°55'16.402"	N: 36°29'28.229"	TSP	24 小时平均	S	2200

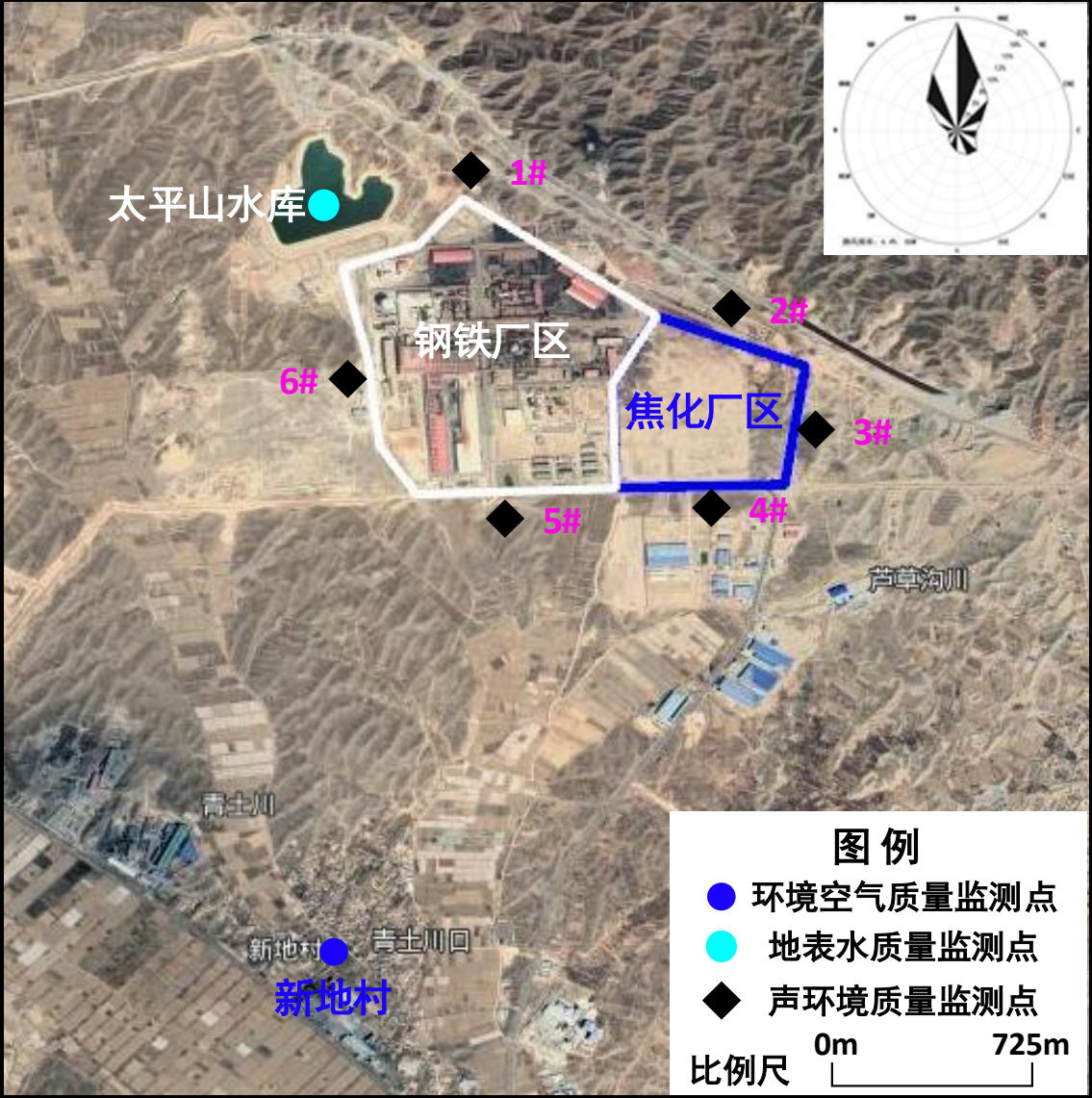


图 3.2-1 项目环境质量现状监测点位图

(2) 监测频率、监测方法

①监测时间与频率

TSP 监测 24 小时平均值，每日 24 小时的采样时间，连续 7 天。

②监测方法

分析方法优先采用国家标准分析方法，如没有国家标准分析方法，采用国家环保部颁布的《空气和废气监测分析方法》（第四版）中有关分析方法。

(3) 评价方法

采用单因子指数法，计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：

C_i —某污染因子日平均值，(mg/Nm³)

C_{oi} —某污染因子环境空气质量标准，(mg/Nm³)。

I_i —评价指数。

当 $I_i \geq 1$ 时为超标。

(4) 监测结果统计与分析

监测点小时和日均平均浓度监测结果汇总见表 3.2-3。

表 3.2-3 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测 点位	监测点坐标/m		污染物	平均 时间	评价标准 ug/m ³	监测浓度范围 ug/m ³	最大浓度占 标率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
新地 村	E: 103° 55' 16.402"	N: 36° 29' 28.229"	TSP	24h	300	129-149	49.67	0	达标

由上表可知，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定，本项目属于水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级为三级 B。兰鑫钢铁集团有限公司西北侧存在的受纳水体为园区水库，属于园区工业取水水库，由于项目拟建位置周围地势为北高南低、西高东低，呈西北向东南倾斜，因此项目建设不会影响到园区水库。园区水库位置见图 3.2-1。

根据《兰州市 2021 年环境状况公报》说明，地表水水质：2021 年兰州市地表水水质总体良好，黄河干流扶和桥、新城桥、包兰桥、什川桥均为Ⅱ类，水质状况为优；一

级支流湟水河桥断面优于Ⅲ类；一级支流庄浪河界牌村断面为Ⅱ类水质，水质状况为优；二级支流大通河享堂和先明峡断面为Ⅱ类水质，水质状况为优。

3.2.3 土壤环境质量现状及评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，属于Ⅱ类项目，项目占地规模属中型，项目所在地周边土壤环境为敏感，因此综合判定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

根据导则要求，应至少在占地范围内布设 3 个柱状样点，1 个表层样点，占地范围外布设 2 个表层样点。

本次评价委托甘肃绿创环保科技有限责任公司于 2022 年 11 月对项目场地及周边土壤环境进行了现状监测，并引用甘肃领越检测技术有限公司于 2021 年 5 月对项目场地及周边土壤环境进行了现状监测。

（1）监测布点

监测点位见表 3.2-4 及图 3.2-2。

表 3.2-4 土壤监测点位一览表

编号	点位名称	位置	点位类型	方位	距厂区距离（km）
GCN1	水淬渣池	占地范围内	柱状样	--	--
GCN2	高炉		柱状样	--	--
GCN3	粉煤生产区		柱状样	--	--
GCN4	厂区东侧		表层样	--	--
CW3	厂址南侧农田	占地范围外	表层样	S	0.8km
CW4	厂址西南侧农田		表层样	SW	1.0km

（2）监测项目

①占地范围内 GCN1 监测 45 项目，铊、铊、pH 值。

②占地范围内 GCN2- GCN4 监测铊、铊、pH 值。

③占地范围外 CW3、CW4 监测 pH 值、铜、铅、镍、镉、砷、汞、铬、铊、铊和石油烃；

在厂区占地范围柱状样，通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样。厂区占地范围内表层样，应在 0~0.2m 取样。厂区占地范围外表层样，应在 0~0.2m 取样。

（3）监测时间和频率

土壤采样时间为 1 天，每天 1 次。

（4）采样、监测分析方法



图 3.2-2 土壤环境质量现状监测点

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》的相关规定执行，具体见表 3.2-5。

表 3.2-5 土壤分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	方法检出限 (mg/kg)
1	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1
2	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3
3	铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	10
4	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-97	0.01
5	pH	玻璃电极法	HJ 962-2018	0.01（pH 值）
6	六价铬	碱消解-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5
7	汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	0.002
8	砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	0.01
9	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/	HJ 605-2011	1.3×10^{-3}
10	氯仿			1.1×10^{-3}
11	氯甲烷			1.0×10^{-3}

序号	监测项目	分析方法	方法来源	方法检出限 (mg/kg)
12	1,1-二氯乙烷	气相色谱-质谱法		1.2×10^{-3}
13	1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3}
14	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.0×10^{-3}
15	顺-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3}
16	反-1,2-二氯乙烯			1.0×10^{-3}
17	二氯甲烷			1.5×10^{-3}
18	1,2-二氯丙烷			1.2×10^{-3}
19	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}
20	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}
21	四氯乙烯			1.4×10^{-3}
22	1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3}
23	1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3}
24	三氯乙烯			1.2×10^{-3}
25	1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3}
26	氯乙烯			1.0×10^{-3}
27	苯			1.9×10^{-3}
28	氯苯			1.2×10^{-3}
29	1,2-二氯苯			1.5×10^{-3}
30	1,4-二氯苯			1.5×10^{-3}
31	乙苯			1.2×10^{-3}
32	苯乙烯			1.1×10^{-3}
33	甲苯			1.3×10^{-3}
34	间二甲苯+对二甲苯			1.2×10^{-3}
35	邻二甲苯			1.2×10^{-3}
36	苯胺	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	0.05
37	硝基苯			0.09
38	2-氯酚			0.06
39	苯并[a]蒽			0.1
40	苯并[a]芘			0.1
41	苯并[b]荧蒽			0.2
42	苯并[k]荧蒽			0.1
43	蒽			0.1
44	二苯并[a,h]蒽			0.1
45	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1
46	萘	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 1080-2019	0.09
47	铊			0.1

序号	监测项目	分析方法	方法来源	方法检出限 (mg/kg)
48	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬	HJ 491-2019	1 mg/kg
49	石油烃	气相色谱	HJ 1021-2019	6

(5) 统计结果及评价

土壤监测及评价结果，详见表 3.2-6~3.2-8。

表 3.2-8 GCN1 土壤监测结果表 单位: mg/kg (pH 无量纲)

监测项目	2022 年 11 月 11 日（WT-202211016-TR-）			建设用地标准 第二类用地筛 选值	达标情况
	水淬渣池（GCN1）				
	1-11-1	1-11-2	1-11-3		
	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5~3m		
镉	0.4	0.4	0.4	65	达标
铜	24	23	22	18000	达标
铅	35	36	33	800	达标
镍	41	42	38	900	达标
砷	10.4	12.4	11.1	60	达标
汞	0.035	0.037	0.038	38	达标
六价铬	ND	ND	ND	5.7	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	达标
氯仿	ND	ND	ND	0.9	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	37	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	5	达标
顺-1,2 -二氯乙烯	ND	ND	ND	66	达标
反-1,2 -二氯乙烯	ND	ND	ND	596	达标
二氯甲烷	0.115	0.0401	0.0136	54	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	616	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	5	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	达标
四氯乙烯	0.0383	0.0427	0.0042	6.8	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	53	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	达标
三氯乙烯	0.234	0.110	0.0458	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	2.8	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	0.5	达标

监测项目	2022 年 11 月 11 日（WT-202211016-TR-）			建设用地标准 第二类用地筛 选值	达标情况
	水淬渣池（GCN1）				
	1-11-1	1-11-2	1-11-3		
	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5~3m		
苯	0.0248	0.0230	ND	0.43	达标
氯苯	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	270	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	560	达标
乙苯	ND	ND	ND	20	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	28	达标
甲苯	0.115	0.0617	0.0278	1290	达标
间、对二甲苯	ND	ND	ND	1200	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	570	达标
硝基苯	ND	ND	ND	640	达标
苯胺	ND	ND	ND	76	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	260	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	2256	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	15	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	1.5	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	15	达标
蒽	ND	ND	ND	151	达标
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1293	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	1.5	达标
萘	ND	ND	ND	15	达标
pH	8.01	7.95	7.92	/	/
铊	0.2	0.2	0.2	/	/
铋	67	70	62	/	/

表 3.2-7 GCN2-GCN4 土壤监测结果表 单位: mg/kg (pH 无量纲)

监测项目	2022 年 11 月 11 日 (WT-202211016-TR-)							建设用地标准 第二类用地筛选值	达标情况
	高炉 (GCN2)			粉煤生产区 (GCN3)			厂区东侧 (GCN4)		
	2-11-1	2-11-2	2-11-3	3-11-1	3-11-2	3-11-3	4-11-1		
	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5~3m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5~3m	0.0-0.5m		
铊	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	/	/
铋	69	64	68	65	61	61	214	/	/
pH	8.01	7.98	7.96	9.81	8.47	8.42	8.12	/	/

表 3.2-8 CW3、CW4 土壤监测结果表 单位: mg/kg (pH 无量纲)

监测项目	2022 年 11 月 11		农用地土壤 污染风险筛 选值	达标 情况
	厂址南侧农田 (CW3)	厂址西南侧农田 (CW4)		
	12-11-1	13-11-1		
	0.0-0.5m	0.0-0.5m		
pH 值	8.38	8.26	/	/
砷	0.3	0.1	/	/
锌	116	77	300	达标
铜	19.9	28.2	100	达标
铅	< 10	26.3	170	达标
镍	66.1	73.3	190	达标
镉	0.17	0.34	0.6	达标
砷	14.2	13.5	25	达标
汞	0.634	0.756	3.4	达标
铬	36.2	105	250	达标
石油烃	< 6	< 6	/	/

由上表可知,项目厂区及周边土壤监测点各监测因子浓度满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)土壤污染风险筛选值要求,对人体健康的风险可以忽略。

(6) 土壤理化特性调查

为调查和了解项目区土壤理化性质,本次评价引用“兰鑫钢铁集团有限公司年产 120 万吨焦化项目环境影响报告书”中由甘肃领越检测技术有限公司对项目区开展了土壤理化特性调查。土壤理化特性具体见表 3.2-9,土体构型(土壤剖面)见表 3.2-10。

表 3.2-9 土壤理化特性一览表

时间		2021 年 5 月 01 日		
检测点位		JCN1 1#焦炉拟建厂址		
层次		表层	中层	深层
经纬度		E: 103°56'17" N: 36°30'45"		
现场 记录	颜色	黄棕	黄棕	棕
	结构	粒状	粒状	粒状
	质地	沙壤土	轻壤土	轻壤土
	其它异物	无	无	无

实验室 测定	pH 值	8.21	8.16	8.24
	阳离子交换量 (cmol/kg)	9.17	9.13	8.84
	氧化还原电位 (mV)	592	540	533
	饱和导水率 (mm/min)	2.09	1.93	1.84
	土壤容重 (g/cm ³)	1.21	1.07	0.97
	孔隙度 (%)	48.9	40.7	42.4
时间		2021 年 5 月 01 日		
检测点位		CW1 红柳村		
层次		表层		
经纬度		E: 103°57'15" N: 36°30'01"		
现场 记录	颜色	黄棕		
	结构	粒状		
	质地	轻壤土		
	其它异物	少量根系		
实验室 测定	pH 值	8.22		
	阳离子交换量 (cmol/kg)	9.24		
	氧化还原电位 (mV)	520		
	饱和导水率 (mm/min)	0.99		
	土壤容重 (g/cm ³)	0.94		
	孔隙度 (%)	53.9		
时间		2021 年 5 月 01 日		
检测点位		CW2 红柳村农田		
层次		表层		
经纬度		103°57'06",36°29'58"		
现场 记录	颜色	暗棕		
	结构	粒状		
	质地	轻壤土		
	其它异物	少量根系		
实验室 测定	pH 值	8.32		
	阳离子交换量 (cmol/kg)	11.6		
	氧化还原电位 (mV)	464		
	饱和导水率 (mm/min)	1.10		
	土壤容重 (g/cm ³)	0.98		
	孔隙度 (%)	45.8		

表 3.2-10 土体构型（土壤剖面）一览表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
JCN1 1# 焦炉拟建 厂址			表层：黄棕色、 粒状、沙壤土
			中层：黄棕色、 粒状、轻壤土
			深层：棕色、 粒状、轻壤土
CW1 红柳 村			黄棕色、粒状、 轻壤土
CW2 红柳 村农田			暗棕色、粒状、 轻壤土

3.2.4 声环境质量现状调查与评价

本次环评引用“兰鑫钢铁集团有限公司年产 120 万吨焦化项目环境影响报告书”中甘肃领越检测技术有限公司 2021 年 5 月 3-4 日对项目区声环境质量进行实测。

(1) 引用点位

本次声环境质量监测在厂界四周共布设 6 个监测点位。具体见图 3.2-1。

(2) 监测频次

连续监测 2 天，分别为昼间（6:00~22:00）、夜间（22:00~6:00）连续等效 A 声级。

(3) 噪声监测及评价结果

噪声监测及评价结果见表 3.2-11。

表 3.2-11 噪声监测结果 单位: dB(A)

编号	测点名称	监测值（dB（A））				评价
		5月3日		5月4日		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	厂界北侧	59.6	44.3	58.1	45.6	全部达标
2#	厂界北侧	52.5	46.4	53.3	44.8	
3#	厂界东侧	51.8	42	50.5	41.7	
4#	厂界南侧	55.9	47.2	52.2	46.5	
5#	厂界南侧	53.5	45.9	54.7	47.9	
6#	厂界西侧	54.2	48.3	55.4	49.6	
标准		65	55	65	55	

由监测结果表明,厂界昼间噪声最大值为 59.6dB(A),夜间噪声最大值为 49.6dB(A),各监测点位昼夜间噪声排放均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准值要求。

3.3 园区概况

本项目位于兰州市皋兰县黑石工业园区,根据现场勘查,目前园区已入驻少数企业,多数企业处于建设或停产。企业情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 园区企业情况一览表

序号	企业名称	项目名称	建设内容及规模	2020 年
1	甘肃多祥新型建筑材料有限公司	兰州多祥新型建筑材料加工生产线	投资 1.5 亿元,占地 56 亩,建设轻钢结构、重钢结构和彩钢板等系列新型建筑材料加工生产基地	运行
2	甘肃长龙钢结构工程有限公司	甘肃长龙钢结构金属加工制造生产线	总投资 2.1 亿元,占地约 57 亩,建设年产 1 万吨钢结构及光伏支架生产线。	运行
3	甘肃欧特建材工业园有限公司	年产 1 万吨级质感仿石材建筑涂料项目	投资 2.5 亿元,占地 100 亩,建设年产万吨新型仿石材花岗岩建筑涂料生产线。	运行
4	兰州保峰钢结构有限公司	兰州保峰钢质、木制防火门项目,钢结构生产	总投资 2.5 亿元,占地 108 亩,建设年产 2 万吨钢结构,年产 10 万套防火门生产线	未建
5	甘肃宏原钢结构工程有限公司	轻钢、重钢结构和彩钢板系列新型建筑材料加工项目	总投资 1.5 亿元,占地 60 亩,建设年产 2 万吨轻钢结构、重钢结构和彩钢板系列新型建筑材料产品项目。	运行

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

序号	企业名称	项目名称	建设内容及规模	2020 年
6	兰州联合铸造有限公司	兰州铸造工业园区建设项目	总投资 34 亿元，和平村梁家岔占地约 1700 亩，引进 40 家铸（锻）造企业签约落户	未建
7	兰州水泵总厂铸造工业园	兰州水泵总厂铸造工业园项目	总投资 5 亿元，占地 1057 亩，建设年产 5 万吨铸件粗加工生产线。	未建
8	兰州盈德气体有限公司	15000Nm ³ /h 空分装置项目	投资 1 亿元，建设 15000Nm ³ /h 空分装置及其附属设施。	运行
9	甘肃恒基泰环保科技有限公司	年产 10300 套玻璃钢化粪池及下水盖生产加工项目	总投资 4553 万元，占地约 23 亩，建设年产 10300 套玻璃钢化粪池及下水井盖。	运行
10	皋兰县金海鑫硅业有限公司	4 万吨绿碳化硅冶炼及精深加工生产线项目	年产 5 万吨绿碳化硅及深加工项目	运行
11	兰州冀玉水泥有限公司	水泥生产与销售	年产 120 万吨水优质泥项目	运行
12	皋兰宏业建筑工程有限责任公司	商品混凝土生产销售	年产 20 万立方混凝土项目	运行
13	甘肃宏晶磨料科技有限公司	年生产黑色碳化硅 5 万吨项目	30000KVA 及 12500KVA 的黑色碳化硅各 1 条，段砂及碳化硅粉加工线各 2 条	运行
14	兰州新鑫汇通球墨铸管有限公司	年产 30 万吨球墨铸管生产线	高炉—感应电炉双联熔炼短流程熔化	未建

3.3.1 废气污染源现状调查

调查范围：评价区主要工业企业；

调查方法：依据污染源统计年报及实测结果。

主要废气污染源排放情况见表 3.2-2。

表 3.3-2 评价区主要废气污染源排放情况一览表

序号	排污单位	主要污染物排放量					
		烟（粉）尘	SO ₂	NO _x	有机废气	非甲烷总烃	沥青烟
1	甘肃宏晶磨料科技有限公司	47.43	66.33				
2	皋兰宏业建筑工程有限责任公司	27.14					
3	兰州冀玉水泥有限公司	160.14	1.32				
4	皋兰金海鑫硅业有限责任公司	38.95	53.07				
5	兰州新鑫汇通球墨铸管有限公司	294.48	27.678	67.63	6.1	1.44	1.68
6	甘肃长龙钢结构工程有限公司	0.08		\			
7	甘肃多样新型建筑材料有限公司	0.15		\			

序号	排污单位	主要污染物排放量					
		烟（粉）尘	SO ₂	NO _x	有机废气	非甲烷总烃	沥青烟
8	甘肃欧特建材工业园有限公司	1.0		0.5			
9	甘肃恒基泰环保科技有限公司	0.05		0.45			
10	兰州保峰钢结构有限公司	0.30					
11	甘肃宏原钢结构工程有限公司	2.11					
12	兰州联合铸造有限公司	32.5	32.5	27.9			
13	兰州水泵总厂铸造工业园	120.2	48.9	36.7			
合计		724.53	229.798	133.18	6.1	1.44	1.68

由表可见，评价区工业废气中污染物排放量分别为：二氧化硫 229.798t/a，烟（粉）尘 724.53t/a，NO_x133.18t/a，有机废气 6.1t/a，非甲烷总烃 1.44t/a，沥青烟 1.68t/a。

3.3.2 废水和工业固体废物现状调查

根据对评价区内主要企业环评资料调查可知，废水全部综合利用，零外排；危险固废交有资质的单位处置，其他固体废物综合利用，生活垃圾填埋处置。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 建设期环境影响评价

兰鑫钢铁集团有限公司在现有高炉原址大修一座 1250m³高炉，在现有厂区内进行，不新增占地。项目主要建筑物有高炉本体、高炉炉顶、风口平台出铁场、渣系统、喷煤系统及附属设施等。

一般设备基础采用 C30 混凝土浇筑，后浇层采用高一级的细石混凝土浇筑，大型基础螺栓孔采用高强无收缩二次灌浆料。风口平台采用钢框架结构，出铁场平台为钢筋砼框架结构，上部为门式刚架结构。出铁场平台采用现浇砼柱，平台上部吊车梁采用钢吊车梁，屋面为彩钢板轻钢屋面，屋顶有钢制通风天窗，厂房侧面采用钢挡雨板。出铁场及风口平台楼面铺耐火混凝土。

施工过程中所用到的主要施工方法有：基础构造柱和圈梁、施工材料的装运等。所用到的施工机械主要有：推土机、挖掘机、载重汽车、振捣器、打桩机等。

因此，施工期的主要环境问题是施工过程产生的扬尘、废水、施工噪声、固体废弃物等。施工期的主要环境问题是挖填方引起的水土流失、安装、运输过程中产生的扬尘、生活污水、噪声、建筑垃圾、拆除的设备等。施工工程对环境影响是暂时的、多方面的。

4.1.1 施工期环境影响因素

项目在施工过程中，由于建筑材料的运输、土建工程的开挖、施工设备的运行以及施工人群活动等，将不可避免地对区域内社会及自然环境带来不同程度的影响。通过对工程本身及施工特点分析，并结合施工期间区域环境特征，施工期对环境的影响因素主要有：

（1）扬尘：工程施工中，现有构建筑物、设备拆除、施工开挖机械及运输车辆所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输以及开挖弃土的堆积、运输过程造成物料的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆燃油所排放的废气。

（2）废水

施工期废水主要来自施工生产废水和生活污水。

生产废水：包括砂石冲洗水、混凝土养护水、设备水压试验水以及设备车辆清洗水等。这些废水主要含泥沙和油污。

生活污水：施工人员产生的生活污水。

(3) 噪声：主要是各种施工机械和运输车辆的噪声，亦是人们非常关注的施工污染。

(4) 固体废物：主要有施工人员生活垃圾以及建筑垃圾、拆除的废旧设备、钢筋、废混凝土等，不及时清运会对区域环境造成一定影响。

4.1.2 污染控制措施及环境影响分析

4.1.2.1 环境空气污染及控制措施

(1) 施工扬尘的环境影响分析

扬尘的来源包括有：①土方挖掘及现场堆放扬尘；②建筑材料的堆放、现场搬运、装卸、搅拌等产生扬尘；③车来往造成的现场道路扬尘；④现有构建筑物、设备拆除扬尘。

根据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关，如挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆扬尘而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施、尘粒的粒径和沉降速度等密切相关。不同的粒径的尘粒的沉降速度见表 4.1-1。

表 4.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

根据有关部门对众多建筑工程施工工地的扬尘情况进行的测试结果表明：风速为 1.5m/s 时，扬尘对下风向的影响距离为 100m，影响范围内 TSP 浓度平均值是上风向对照点浓度 1.8 倍；风速为 2.4m/s 时，扬尘对下风向的影响距离为 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值是上风向对照点浓度 1.5 倍；风速为 3.3m/s 时，扬尘对下风向的影响距离为 200m，影响范围内 TSP 浓度平均值是上风向对照点浓度 1.2 倍。据此表明，施工扬尘的大致影响范围在 200m 左右，当然受气象条件影响这个范围会有所增大或缩小，本次评价以 200m 为界。

项目建设地点位于皋兰县黑石工业园区，项目 200m 范围内无学校、医院及居民区等环境敏感点。施工过程中，建设方应加强管理，切实落实本报告前文提出的各项防尘

措施，最大限度的减少施工扬尘对周边环境的影响，如施工过程中有扰民的现象产生，施工方应立即停业整顿。施工大气污染对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。随着工程竣工，施工扬尘的影响将不再存在，受影响的环境要素将恢复至现状水平。

（2）路面扬尘的环境影响分析

施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距離、道路路面、行驶速度有关。一般情况，在自然风作用下车辆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洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘减少 70%左右，施工场地洒水试验结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 建筑施工路面大气 TSP 浓度变化表（单位：mg/m³）

距工地距离	对照点	10m	30m	50m	100m	200m	备注
场地未洒水 TSP 浓度	0.541	1.843	0.987	0.542	0.398	0.372	春季测量

由该表分析可见，实施每天洒水 4~5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 污染缩小到 20~50m。

项目施工期间将有大量运输车频繁驶入现场，在物料转接口处，都有不同程度产生物料散落在地面现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积水泥路面或扬尘，破坏了地面道路、绿化地、人行道，施工现场周边形成大量的固废层，景观影响较大。

同时，车辆洒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，采取合适的防护措施可以有效地避免或大幅降低其污染，在项目的施工过程中必须对其加以重视。

原材料和建筑垃圾的运输车辆在进入施工现场时洒落尘土的一次扬尘，车辆行驶时产生的二次扬尘均会对拟建项目周围环境产生一定的环境影响。通过采取设定固定的行车路线、行车时间和限制行车速度、增加洒水的次数、对车辆经过的路线进行及时的清扫，对运载建筑材料的车辆进行加盖等措施，可以大大减少路面扬尘对周围的敏感点的影响，且扬尘的不良影响将随着施工期的结束而结束。

施工期对周围环境产生的影响将随施工的结束而消除，只要在施工过程中加强管理和环境保护，严格执行施工期扬尘污染防治措施六个百分百：施工工地周边 100%围挡；物料堆放 100%覆盖；出入车辆 100%冲洗；施工现场地面 100%硬化；工地 100%湿法作业；渣土车辆 100%封闭运输，不会对周围环境造成影响。

（4）施工机械和运输车辆尾气环境影响分析

施工机械和运输车辆排放尾气主要的污染物有 CO、HC、NOX、SO₂，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围敏感点产生一定影响，由于排放量不大，其影响的程度与范围也相对小，通过采取限制超载、限制车速、安装尾气净化器等措施可以大大降低运输车辆及施工机械尾气对周围环境敏感点的影响。

4.1.2.2 水环境污染及控制措施

项目施工期的废水主要为少量施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工废水主要为砂石冲洗水、混凝土养护水、设备水压试验水以及施工机械清洗废水。施工废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。因此，施工中往往用水量无节制、废水排放量大，若不采取措施，将会在施工现场随意流淌，对周围水环境及景观造成一定影响。对于施工废水，建议在施工现场设置临时沉淀池，收集施工过程中产生和排放的各类废水。废水经沉淀后，可作为施工用水的一部分重复使用，这样既节约了水资源，又减轻了对地表水环境的污染。

采取以上措施后，施工废水对水环境的影响较小。

(2) 施工人员生活污水

施工人员生活污水主要污染物有 COD、BOD₅、SS、氨氮等，日常生活污水则利用厂区现有污水管网及处理设施。经过上述措施，对地表水的影响很小。

4.1.2.3 声环境污染及控制措施

(1) 噪声源

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，这些机械运行时产生的突发性非稳态噪声对施工人员及周围环境都将产生不利影响。

施工期噪声污染源主要包括建筑施工机械噪声和运输车辆的交通噪声两类。施工阶段主要设备噪声源情况见表 4.1-4，噪声值与距离的衰减关系见表噪声值与距离的衰减关系见表 4.1-5 和 4.1-6。

表 4.1-4 施工期主要噪声源及源强情况一览表

序号	设备名称	施工阶段	源强 dB(A)	产生方式
1	推土机	平整场地土建	105	间歇

序号	设备名称	施工阶段	源强 dB(A)	产生方式
2	挖掘机	平整场地土建	100	间歇
3	打桩机	平整场地土建	110	短期连续
4	振动棒	土建	105	随机
5	起重设备	土建、安装	75	随机
6	运输车辆	整个施工期	70	间歇
7	混凝土搅拌机	土建	105	间歇
8	砂轮锯	土建、安装	85	间歇
9	电钻	安装	95	间歇
10	材切机	安装	86	间歇

表 4.1-5 噪声值与距离的衰减关系一览表

距离 r/r0 (m)	1	5	10	20	40	60	80	100	200	300	500
A1 dB(A)	0.0	14.0	20.0	26.0	32.0	35.6	38.1	40.0	46.3	51.2	55.6

表 4.1-6 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值表 单位: dB(A)

距离 声源	1	5	10	20	40	60	80	100	200	300	500	噪声限值	
												昼间	夜间
推土机	105	91	85	79	73	69.4	66.9	65	58.7	53.8	49.4	70	55
挖掘机	100	86	80	74	68	64.4	61.9	60	53.7	48.8	44.4		
打桩机	110	96	90	84	78	74.4	71.9	70	63.7	58.8	54.4		
振动棒	105	91	85	79	73	69.4	66.9	65	58.7	53.8	49.4		
起重设备	75	61	55	49	43	39.4	36.9	35	28.7	23.8	19.4		
运输车辆	70	56	50	44	38	34.4	31.9	30	23.7	18.8	14.4		
搅拌机	105	91	85	79	73	69.4	66.9	65	58.7	53.8	49.4		
砂轮锯	85	71	65	59	53	49.4	46.9	45	38.7	33.8	29.4		
电钻	95	81	75	69	63	59.4	56.9	55	48.7	43.8	39.4		
材切机	86	72	66	60	54	50.4	47.9	46	39.7	34.8	30.4		

由上表可知,施工期间,施工厂界处的噪声值符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求,需按照有关建筑施工管理规定,设置施工围挡、加强施工机械的维修保养、合理安排施工时序,尽可能地减轻施工噪声对周围环境的影响。随着施工活动的结束,其影响随即消失,加之,本项目厂址周围无声环境敏感目标,不会造成噪声扰民。

(2) 环境影响分析

项目建设过程中的土石方工程阶段、基础施工阶段、结构施工阶段、设备安装阶段等各阶段的主要噪声源都不一样,因此其噪声值也不一样。建设单位依据其不同特性,

分别采用相应的控制措施。施工场地距厂址周边的敏感点均在 1000m 以上，据相关资料介绍，采取上述措施后，夜间噪声超过《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的情况出现在距声源 200m 范围内，可以消除施工期噪声的影响，因此施工噪声不会对当地居民的日常生活、工作造成干扰和影响。

4.1.2.4 固体废物处置措施

固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、拆除高炉本体以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要为残砖、废弃混凝土等。

（1）土石方

施工单位在与渣土清运公司签订弃土清运合同时，应要求承包公司提供弃土去向的证明材料。项目产生的弃土严格按照弃土处置协议进行合理地处置。评价要求：本项目回填土石方堆放必须严格按照相关规范要求合理堆放，并制定合理的土石方调配方案，避免土石方堆放超高超重；施工期间不能及时回填和清运的土方应使用塑料薄膜遮盖，避免扬尘、防止雨水冲刷造成水土流失；施工弃土堆放点四周需设置导流明渠，将雨水引导至简易沉淀池处理后回用。

（2）建筑垃圾

本项目施工过程中产生的废边角料等，在施工现场设置建筑废物临时堆场并树立标示牌，采取进行防雨、防泄漏处理。对于施工期间产生的可回收利用的废料（如钢筋、钢板、木材等下角料）通过分类收集后交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾（如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土、装修垃圾等）应及时清运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场所。装修垃圾应分类收集和处理：对于一般装修垃圾（如废砖头、砂、水泥及木屑等），应用编织袋包装后放置在指定地点，统一清运至政府部门指定的建筑垃圾堆放场所；装修过程产生的废油漆包装桶、废漆料等危险废物，应设置单独的收集点进行收集，集中储存，做好防雨、防渗、防漏措施，并交由有资质单位进行处理，落实联单管理制度，严禁外卖给废品收购站。

（3）生活垃圾

施工期的生活垃圾量很少，主要是少量工人用餐后的废弃饭盒、塑料袋等，施工期间利用厂区现有生活垃圾临时堆放点，及时清运，不会对当地环境产生明显影响。

4.1.2.5 生态环境影响评价

施工期对生态环境影响主要表现在工程对土地的永久占用，工程开挖、填方引起原有地形地貌的改变；施工期产生的弃土、弃渣和地表开挖、填筑形成的裸露边坡而引起

的水土流失。厂址区周边植被稀少，在施工过程中场地开挖、填筑和平整，不可避免地造成水土流失，为有效防止水土流失，采取以下防治措施：

(1) 夯实裸露地面，尽量减缓雨水对泥土的冲刷和水土流失。

(2) 弃土和施工废料及时清运。

(3) 施工完成后及时进行路面硬化和空地绿化，搞好植被的恢复、再造，做到岩石、表土不裸露。

(4) 控制施工作业时间，尽量避免在暴雨季节进行大规模的土石方开挖工作。采取措施后可使水土流失降低到最小程度。

(5) 合理组织土方调配、及时填平压实。

4.1.3 小结

项目建设地点位于兰州市皋兰县黑石工业园兰鑫钢铁集团有限公司厂区内，由于项目施工期较短，施工期工程建设内容也较少，项目施工活动仅对厂区及周边环境造成一定的影响，通过建设单位加强管理，合理安排施工规划，建立规范的施工操作程序和制度，施工期产生的环境影响很小，经调查没有对当地居民的日常生活、工作造成干扰和影响。

4.2 生产期环境影响评价

4.2.1 大气环境影响评价

4.2.1.1 评价区污染气象分析

4.2.1.1.1 气象数据的选择

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目大气评价等级为一级，依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年。同时导则中气象资料的使用原则“地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，要素至少包括风速、风向、总云量和干球温度。根据预测精度要求及预测因子特征，可选择观测资料包括：湿球温度、露点温度、相对湿度、降水量、降水类型、海平面气压、地面气压、云底高度、水平能见度等。其中对观测站点缺失的气象要素，可采用经验证的模拟数据或采用观测数据进行插值得到；高空气象数据选择模型所需观测或模拟的气象数据，要素至少包括一天早晚两次不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度3000m以内的有效数据层数应不少于10层”。

本项目建设于兰州市皋兰县黑石工业园内兰鑫钢铁集团有限公司厂区内（东经 103°56'12.49"，北纬 36°30'45.62"）；皋兰气象站（编号 52884）位于甘肃省兰州市皋兰县，等级为基准站，地理坐标为 N103°95'，E36°35'，位于项目南侧 18.0km 处，是距离项目区最近的气象站。

高空气象数据基于中尺度气象模型 WRF 的模拟结果提取和格式转换。数据为每天 0、4、8、12、16、20 时的数据，模式计算过程中把全国共划分为 186×145 个网格，分辨率为 30×30km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地、水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心(NCEP)的再分析数据作为模型输入场和边界场。

综上所述，选用的皋兰气象观测站观测的气象数据可以代表项目区的气象条件，气象数据的选用符合《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ/T 2.2-2018)要求。

皋兰气象站相关信息见表 4.2-1，模拟气象数据表见表 4.2-2。

4.2.1.1.2 近 20 年气象资料统计

(1) 主要气候特征

皋兰气象站气象资料整编见表 4.2-3 和表 4.2-4。

表 4.2-1 观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标	相对距离	海拔高度/m	数据年份	气象要素
皋兰气象站	52884	基准站	N103°95'，E36°35'	18.0km	1670	2021	风速、风向、总云、低云和干球温度

表 4.2-2 模拟气象数据信息表

项目	站点坐标		气象要素	备注
	东经	北纬		
高空	102°40'	37°55'	不同离地高度的气压、温度、风速、风向等	高空数据为 WRF 模拟数据

表 4.2-3 皋兰气象站近 20 年(2002-2021)主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	1.7	m/s	7	年平均降水量	246.1	mm
2	年平均气压	832.9	hPa	8	最大年降水量	426.8	mm
3	年平均气温	7.9	°C	9	最小年降水量	157.5	mm
4	极端最高气温	38.3	°C	10	年日照时数	2529.1	h
5	极端最低气温	-27.7	°C	11	年最多风向	N	/
6	年平均相对湿度	56.2	%	12	年均静风频率	6.4	%

(2) 逐月气候要素变化情况

皋兰气象站近 20 年(2002-2021)累年逐月气候要素变化情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 皋兰气象站近 20 年(2002-2021)累年逐月气候要素变化

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 m/s	1.5	1.7	2.0	2.1	1.9	1.7	1.6	1.6	1.4	1.5	1.5	1.5	1.7
平均气温℃	-8.2	-3.0	4.1	10.6	15.3	19.5	21.3	20.1	14.6	8.0	-0.0	-7.2	7.9
平均相对湿度%	52.7	47.6	41.8	41.3	49.7	54.6	61.6	63.8	72.4	67.0	63.6	58.3	56.2
降水量 mm	1.5	2.2	3.5	17.4	37.5	33.9	47.0	43.2	39.2	17.3	2.6	0.7	246.1
日照时数 h	187.4	192.5	219.9	230.2	245.5	236.5	238.6	224.9	178.9	192.1	188.2	194.6	2529.1

(3) 风向频率

①近 20 年风向统计值

皋兰气象站近 20 年(2002-2021)风向频率统计见表 4.2-5 和图 4.2-1。

表 4.2-5 皋兰气象站近 20 年(2002-2021)风向频率统计表

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
19.5	10.6	7.8	4.7	3.5	3.5	5.0	4.7	3.8	2.7	2.1	1.5	1.7	3.6	7.6	11.3	6.4

②各月风向频率

各月风向频率见表 4.2-6 和图 4.2-2。

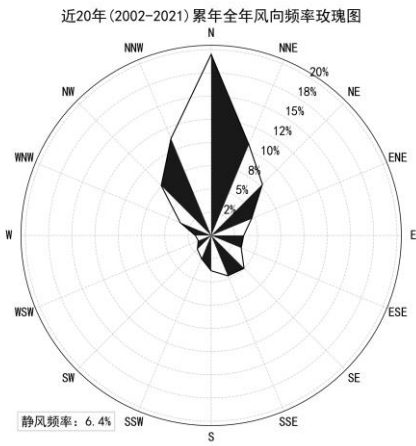


图 4.2-1 皋兰气象站近 20 年(2002-2021)风向频率玫瑰图

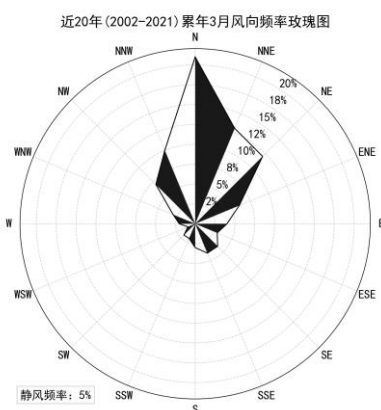
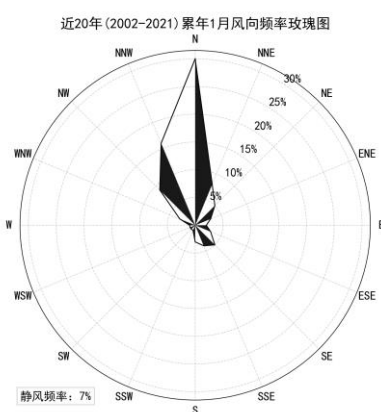
表 4.2-6 皋兰气象站近 20 年(2002-2021)月风向频率统计表

频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	30	8	5	3	2	3	5	4	3	1	1	1	1	3	9	16	7
2	24	11	8	4	3	3	5	3	2	2	1	1	1	4	8	15	6
3	21	13	12	6	4	3	4	4	3	2	2	1	2	3	7	10	5

频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
4	16	13	11	7	4	4	5	4	4	2	2	1	2	3	6	9	4
5	12	12	11	6	5	4	5	5	5	3	3	2	2	4	6	8	6
6	12	10	7	5	5	4	6	6	5	3	3	2	3	4	7	8	7
7	12	10	8	5	4	4	6	7	6	4	3	2	2	3	6	9	7
8	15	12	9	6	4	4	5	5	5	3	2	2	1	4	8	9	6
9	16	10	8	5	4	4	4	4	4	4	2	2	2	4	8	10	9
10	21	9	6	4	3	3	4	4	3	3	2	2	2	4	9	13	8
11	26	10	6	3	2	3	5	4	3	2	2	1	1	4	9	13	7
12	31	9	4	3	2	2	5	4	3	2	1	1	1	3	8	14	7

4.2.1.1.3 评价基准年的选择

根据《环境影响评价技术导则一大气环境》(HJ/T 2.2-2018)中评价基准年的筛选原则:“依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年。”本次收集了兰州市2021年大气环境自动监测监测站及环境质量公报数据,同时结合本次评价的特征污



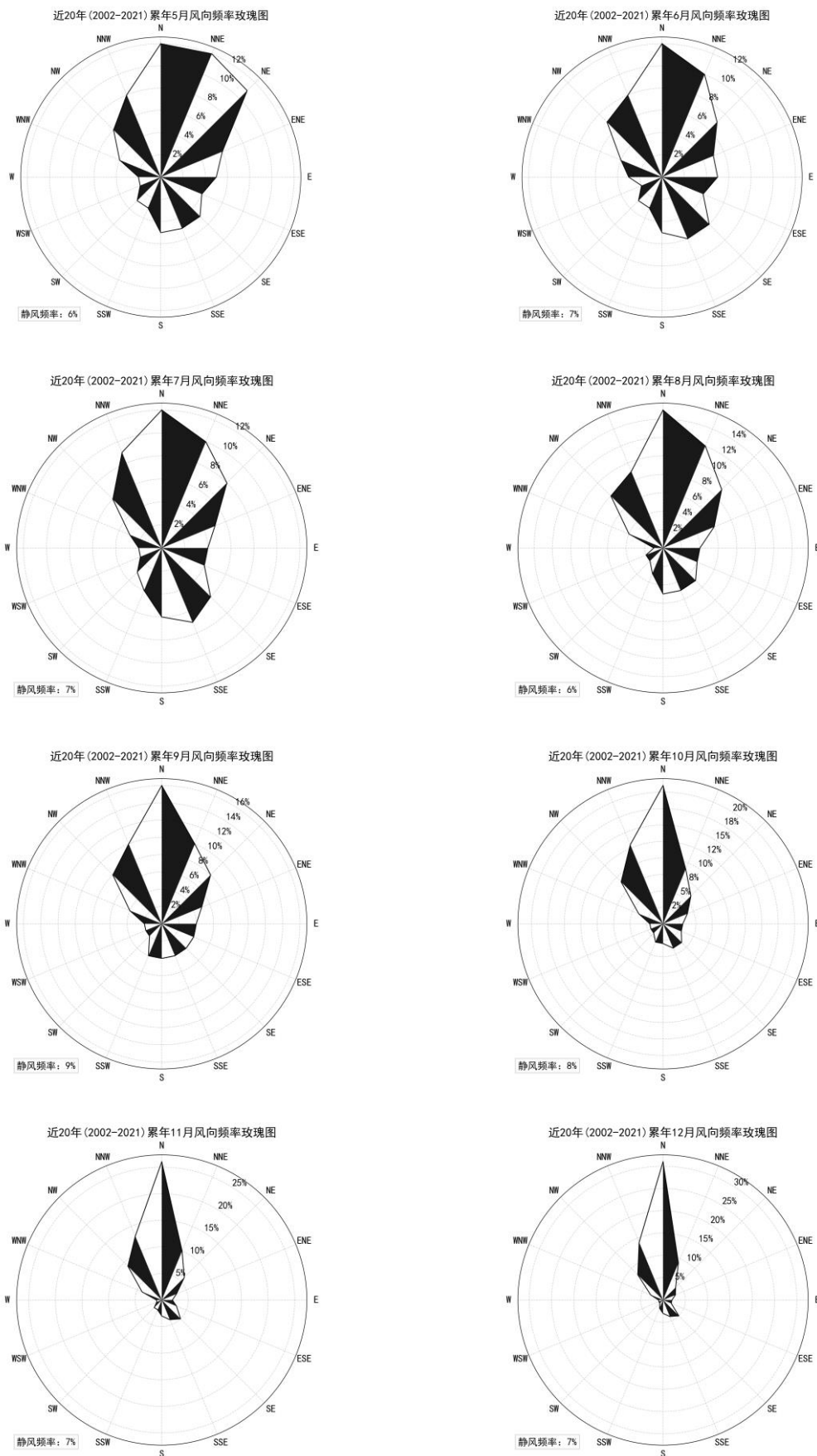


图 4.2-2 皋兰气象站近 20 年(2002-2021)月风向频率玫瑰图

染物大气现状补充监测为时间 2021 年。

综上所述，本次评价选取 2021 年作为评价基准年符合《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ/T2.2-2018)的要求。

4.2.1.1.4 2021 年气象特征

(1) 风向、风速及污染系数统计

评价区 2021 年风向、风速、污染系数统计分析结果见表 4.2-7 和见图 4.2-3~图 4.2-5。

分析图表可知，2021 年皋兰县全年以 NNW-N-NNE 最多，风频之和 45.99%，区域主导风向为北风。2021 年全年各风向下的平均风速在 1.32m/s~2.5m/s 之间，多以西北北风（NNE）下出现的风速相对最大。

(2) 2021 年逐时气象资料统计

① 温度

根据收集到的皋兰县 2021 年地面常规监测温度数据，当地年平均温度的月变化情况见表 4.2-8 及图 4.2-6。

② 风速

根据收集到的皋兰县 2021 年地面常规监测风速数据，当地年平均风速的月变化情况见表 4.2-9 及图 4.2-7，各季每小时的平均风速变化情况见表 4.2-10 和图 4.2-8。

③ 风频

根据皋兰县 2021 年地面常规监测风频、风向数据，皋兰县 2021 年风频的月变化情况见表 4.2-11，皋兰县 2021 年风频的季变化及年均风频情况见表 4.2-12。

4.2.1.2 影响评价

4.2.1.2.1 预测模型

为了解拟建项目排放的污染物对周边环境产生的影响，根据项目所在地环境特征，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中表 3 推荐模型使用范围，本项目排放源为连续点源和面源，预测范围覆盖评价范围，考虑区域削减源位置情况，本次预测范围确定为 8.0km×8.0km 矩形区域（等于评价范围），根据污染物排放核算可知，本规划 $\text{SO}_2+\text{NO}_x=433.19\text{t/a}$ ($<500\text{t/a}$)，则对照大气导则中表 1 二次污染物评价因子筛选，可不预测二次污染物 $\text{PM}_{2.5}$ ，故本次环境空气影响预测选用 AERMOD 模式系统进行预测。

表 4.2-7 皋兰县 2021 年风向、风速、污染系数一览表

项目	月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
风向 (%)	春季	22.55	10.05	10.78	6.07	5.57	3.49	5.3	5.3	5.48	2.85	1.27	1.86	2.49	3.17	5.16	8.56	0.05
	夏季	21.15	7.56	6.16	4.17	5.21	4.57	6.43	8.38	10.91	3.35	2.13	1.68	2.08	2.67	4.8	8.56	0.18
	秋季	30.08	7.46	6.36	4.76	3.75	2.84	5.59	6.14	6.14	2.47	1.28	1.19	2.43	2.88	6.55	9.66	0.41
	冬季	42.31	6.3	4.86	2.59	2.73	1.94	4.26	5.19	5.97	2.36	1.39	0.79	1.48	2.73	5.05	10	0.05
	全年	28.95	7.85	7.05	4.41	4.33	3.22	5.4	6.26	7.13	2.76	1.52	1.38	2.12	2.87	5.39	9.19	0.17
风速 (m/s)	春季	1.52	2.57	2.71	2.23	2.3	1.95	2.18	2.01	1.92	1.72	1.77	1.57	1.56	1.46	1.58	1.49	1.95
	夏季	1.39	1.89	2.21	2.06	1.73	1.8	1.96	2.08	1.96	1.77	1.54	1.31	1.43	1.25	1.51	1.28	1.71
	秋季	1.29	1.7	2.28	1.79	1.66	1.74	1.82	1.65	1.66	1.43	1.36	1.23	1.08	1.26	1.18	1.19	1.48
	冬季	1.5	2.18	2.68	2.18	1.6	1.4	1.72	1.66	1.41	1.38	1.24	1.54	1.2	1.37	1.28	1.35	1.59
	全年	1.43	2.12	2.5	2.06	1.88	1.77	1.93	1.87	1.78	1.6	1.48	1.41	1.33	1.34	1.37	1.32	1.68
污染系数	春季	14.84	3.91	3.98	2.72	2.42	1.79	2.43	2.64	2.85	1.66	0.72	1.18	1.6	2.17	3.27	5.74	3.37
	夏季	15.22	4	2.79	2.02	3.01	2.54	3.28	4.03	5.57	1.89	1.38	1.28	1.45	2.14	3.18	6.69	3.78
	秋季	23.32	4.39	2.79	2.66	2.26	1.63	3.07	3.72	3.7	1.73	0.94	0.97	2.25	2.29	5.55	8.12	4.34
	冬季	28.21	2.89	1.81	1.19	1.71	1.39	2.48	3.13	4.23	1.71	1.12	0.51	1.23	1.99	3.95	7.41	4.06
	全年	20.24	3.7	2.82	2.14	2.3	1.82	2.8	3.35	4.01	1.73	1.03	0.98	1.59	2.14	3.93	6.96	3.85

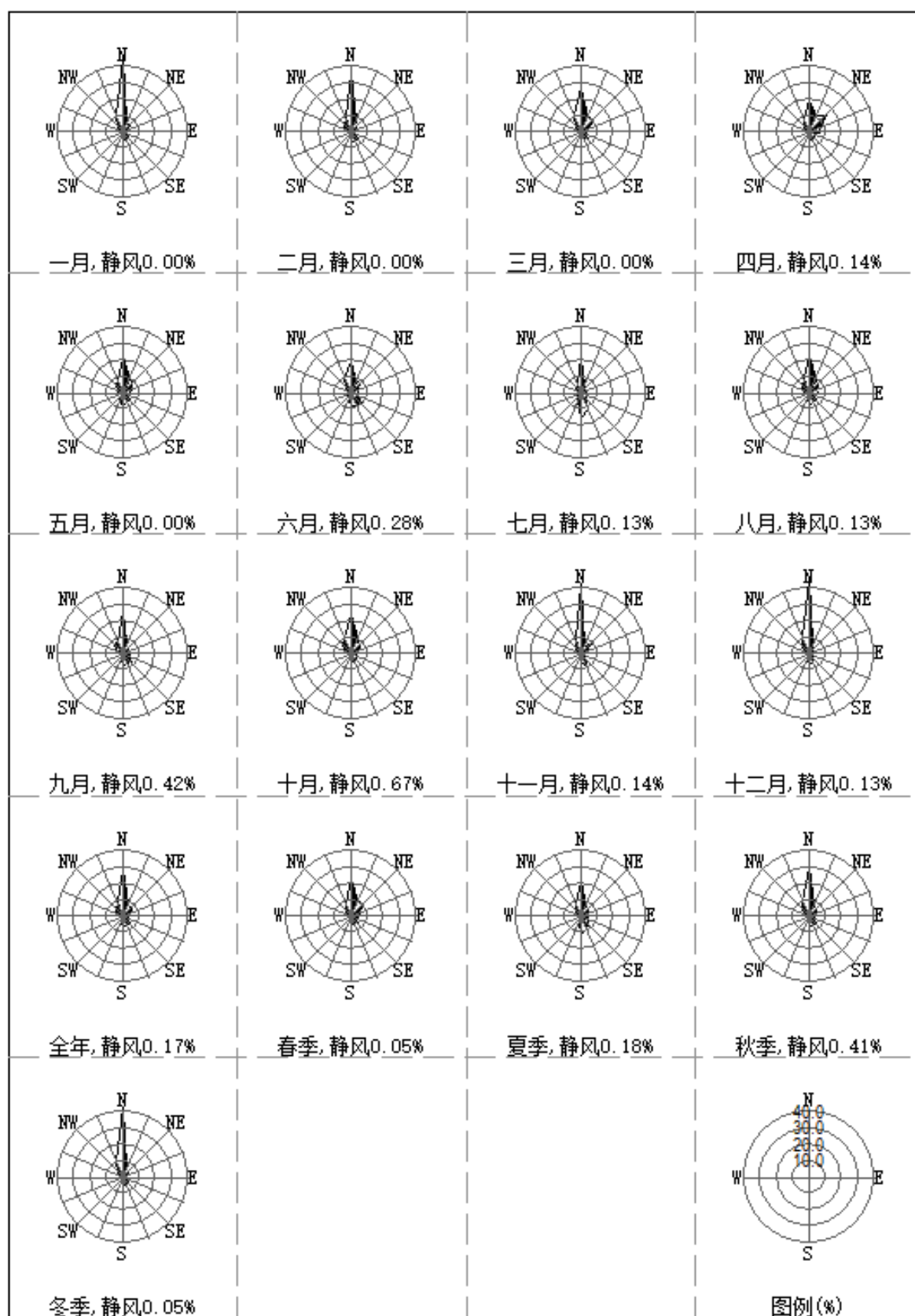


图 4.2-3 皋兰县 2021 年气象统计风向玫瑰图

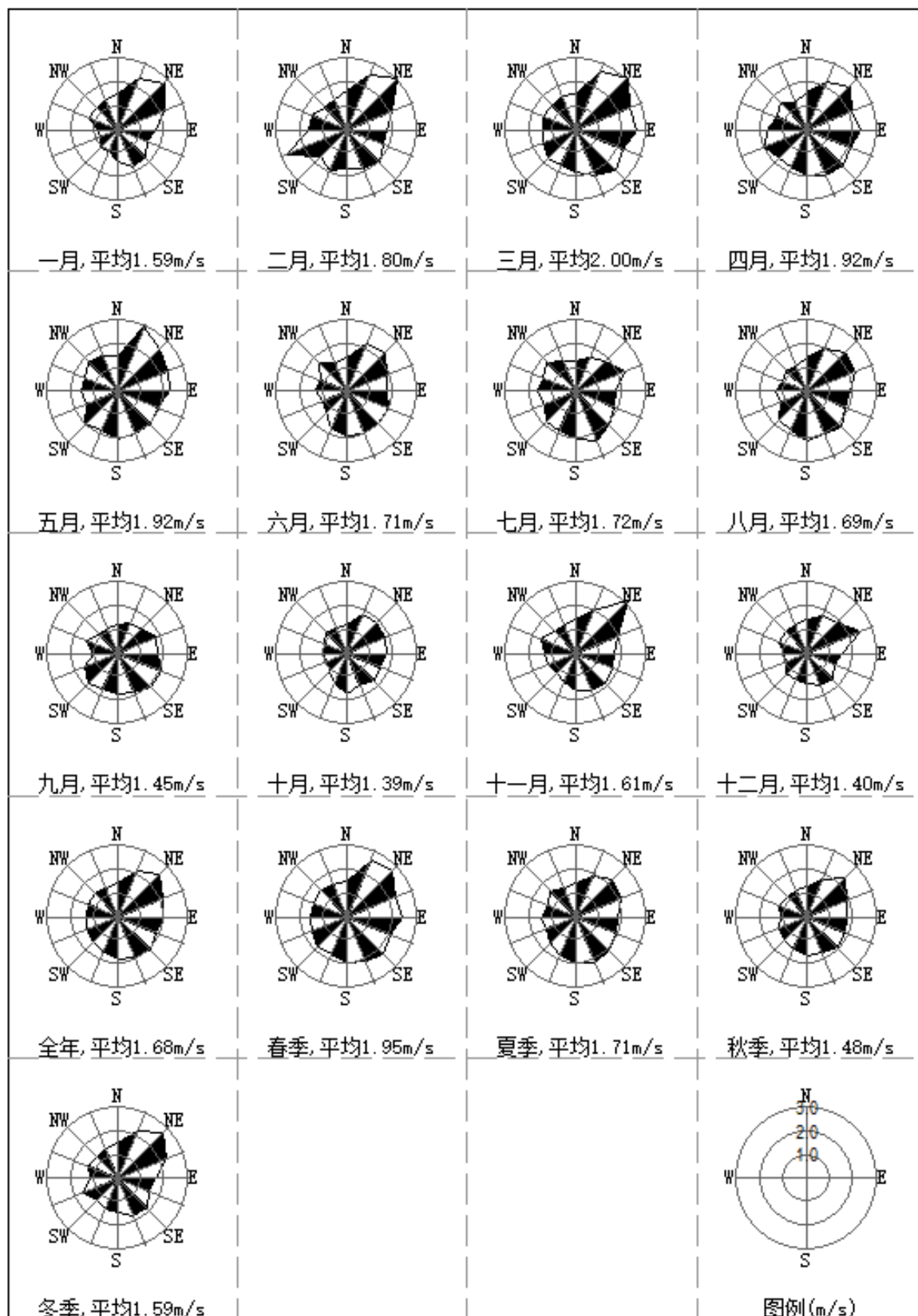


图 4.2-4 皋兰县 2021 年气象统计风速玫瑰图

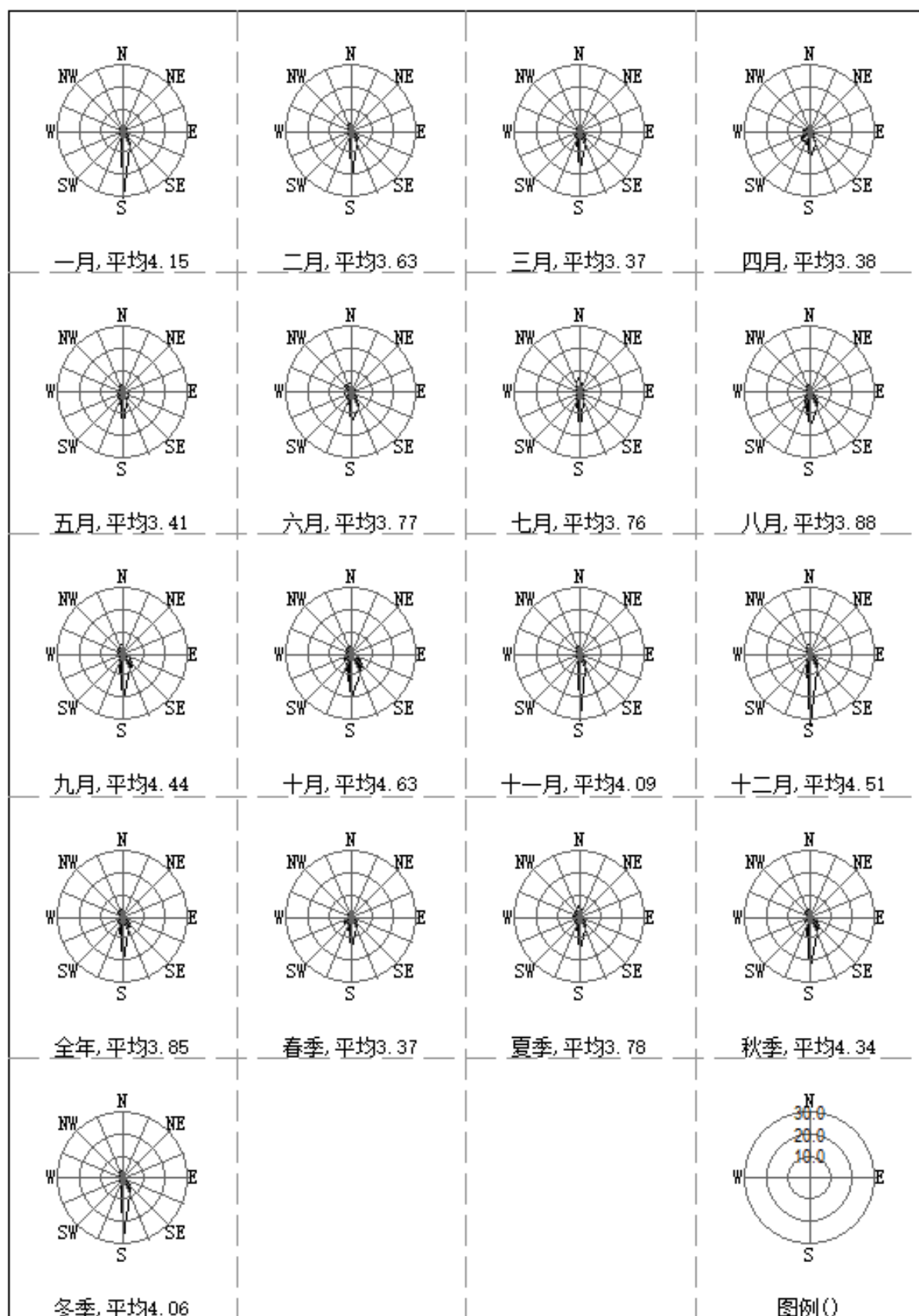


图 4.2-5 皋兰县 2021 年气象统计污染系数玫瑰图

表 4.2-8 皋兰县 2021 年平均温度月变化(°C)一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	-9.10	-0.11	6.37	9.78	15.78	19.97	23.57	20.88	16.83	8.26	-2.63	-6.61

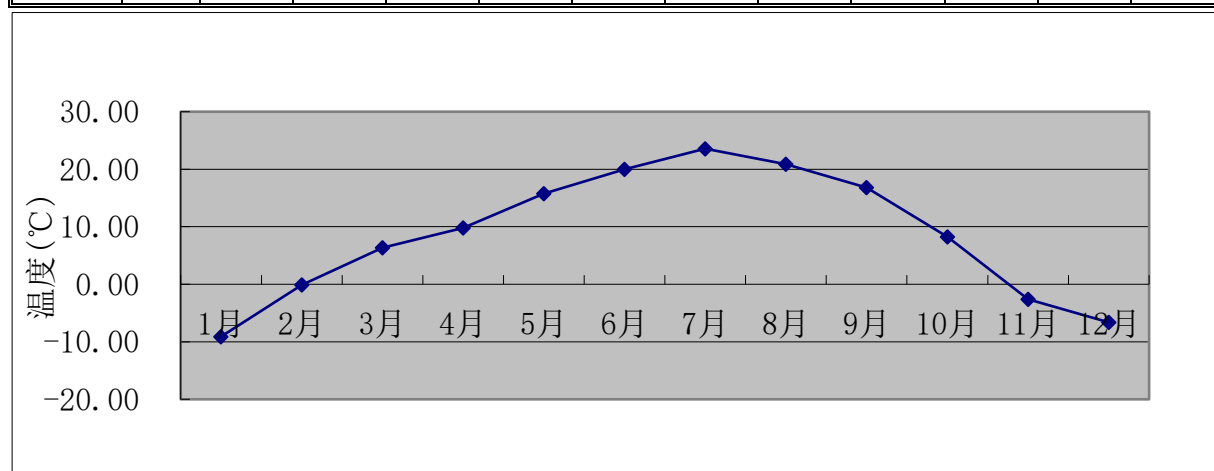


图 4.2-6 皋兰县 2021 年年平均温度月变化图

表 4.2-9 皋兰县 2021 年平均风速月变化(m/s)一览表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.59	1.80	2.00	1.92	1.92	1.71	1.72	1.69	1.45	1.39	1.61	1.40

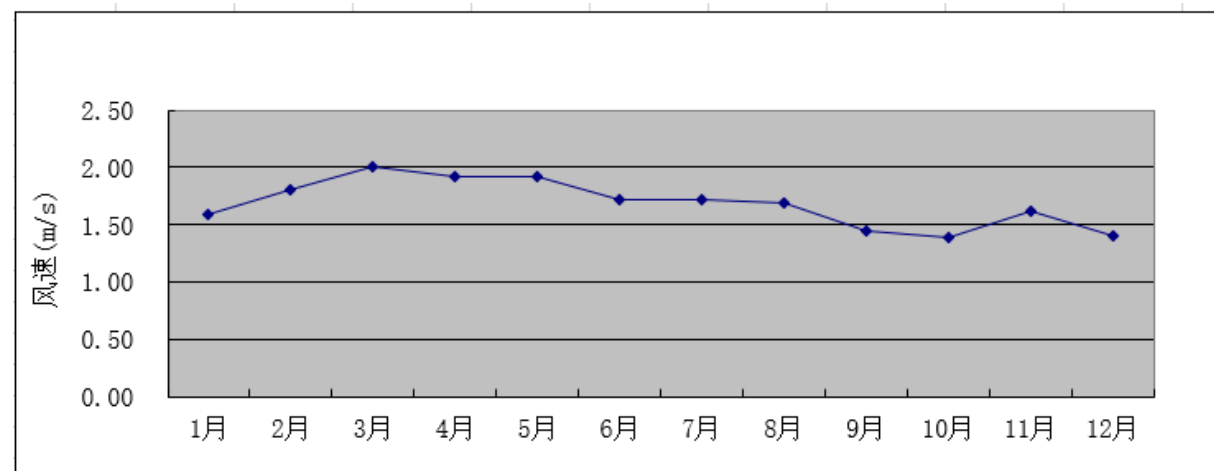


图 4.2-7 皋兰县 2021 年年平均风速月变化图

表 4.2-10 皋兰县 2021 年季小时平均风速的日变化 (m/s)一览表

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.61	1.38	1.45	1.41	1.42	1.38	1.30	1.15	1.43	1.78	2.15	2.52
夏季	1.35	1.23	1.08	1.16	1.06	1.03	1.11	0.98	1.35	1.61	1.95	2.18
秋季	1.30	1.24	1.23	1.21	1.18	1.13	1.11	1.08	0.97	1.28	1.67	1.93
冬季	1.53	1.55	1.39	1.37	1.44	1.35	1.38	1.38	1.27	0.89	1.20	1.76

风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.61	2.75	2.69	2.76	2.87	2.91	2.66	2.09	1.72	1.62	1.57	1.52
夏季	2.27	2.37	2.45	2.46	2.54	2.41	2.36	2.00	1.58	1.53	1.54	1.31
秋季	2.05	2.11	1.95	2.02	2.04	1.75	1.57	1.38	1.45	1.36	1.21	1.34
冬季	1.91	2.07	2.09	2.06	2.15	1.77	1.56	1.72	1.63	1.60	1.57	1.55

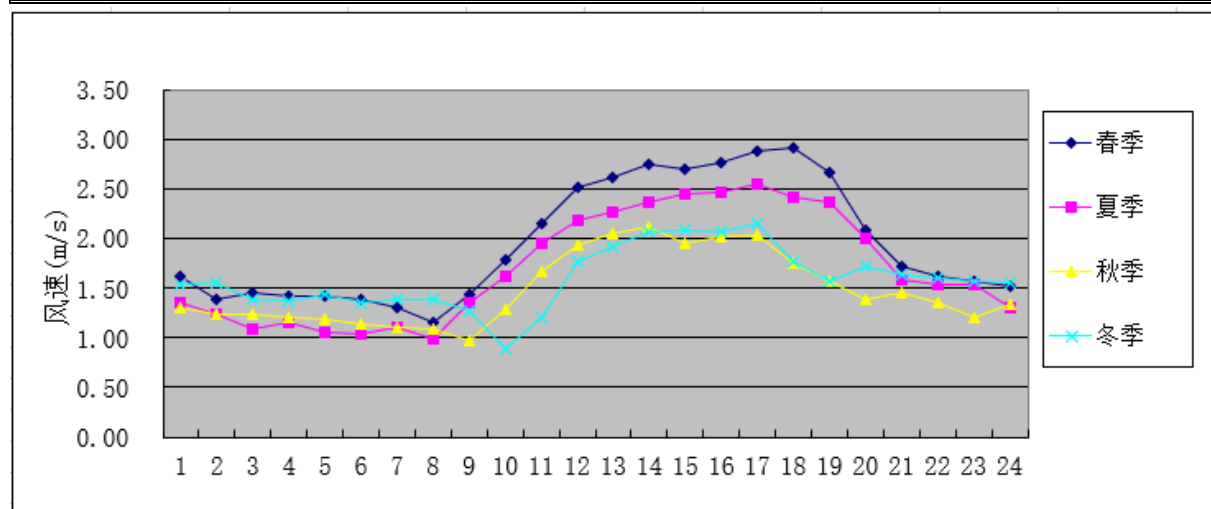


图 4.2-8 皋兰县 2021 年季小时平均风速的日变化图

表 4.2-11 皋兰县 2021 年风频的月变化一览表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	45.03	5.78	5.78	3.23	2.28	1.88	4.30	4.17	5.38	1.61	2.02	0.81	1.08	2.42	3.90	10.35	0.00
二月	36.01	6.85	6.25	2.83	4.17	1.93	5.21	6.25	5.65	2.68	1.34	0.89	2.08	2.98	5.80	9.08	0.00
三月	27.15	10.08	10.62	5.51	4.70	3.23	5.91	4.44	3.63	2.42	0.81	1.08	1.34	3.49	4.97	10.62	0.00
四月	19.44	10.42	14.17	6.81	7.50	4.17	4.72	5.14	5.42	1.81	1.39	1.81	2.64	2.50	4.03	7.92	0.14
五月	20.97	9.68	7.66	5.91	4.57	3.09	5.24	6.32	7.39	4.30	1.61	2.69	3.49	3.49	6.45	7.12	0.00
六月	19.72	7.22	8.06	4.86	5.42	5.00	8.61	7.36	9.17	2.64	2.36	0.69	1.53	2.50	5.00	9.58	0.28
七月	21.37	5.38	3.09	3.49	4.03	4.84	5.11	11.29	15.59	4.57	2.96	2.96	2.15	2.55	3.90	6.59	0.13
八月	22.31	10.08	7.39	4.17	6.18	3.90	5.65	6.45	7.93	2.82	1.08	1.34	2.55	2.96	5.51	9.54	0.13
九月	25.14	6.81	3.75	4.86	5.56	3.75	6.94	6.53	7.36	2.64	1.53	1.81	3.33	3.33	7.92	8.33	0.42
十月	15.35	8.13	5.26	5.01	6.25	4.99	6.92	8.60	11.04	3.64	1.89	2.23	3.15	3.05	6.45	7.70	0.33
十一月	13.15	8.15	4.83	5.09	6.51	5.28	7.16	9.03	11.75	3.80	1.93	2.36	3.34	3.08	6.68	7.48	0.37
十二月	10.96	8.17	4.40	5.16	6.77	5.57	7.40	9.47	12.45	3.96	1.97	2.50	3.52	3.11	6.91	7.26	0.41

表 4.2-12 皋兰县 2021 年风频的季变化及年均风频一览表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	22.55	10.05	10.78	6.07	5.57	3.49	5.30	5.30	5.48	2.85	1.27	1.86	2.49	3.17	5.16	8.56	0.05
夏季	21.15	7.56	6.16	4.17	5.21	4.57	6.43	8.38	10.91	3.35	2.13	1.68	2.08	2.67	4.80	8.56	0.18
秋季	30.08	7.46	6.36	4.76	3.75	2.84	5.59	6.14	6.14	2.47	1.28	1.19	2.43	2.88	6.55	9.66	0.41
冬季	42.31	6.30	4.86	2.59	2.73	1.94	4.26	5.19	5.97	2.36	1.39	0.79	1.48	2.73	5.05	10.00	0.05
全年	28.95	7.85	7.05	4.41	4.33	3.22	5.40	6.26	7.13	2.76	1.52	1.38	2.12	2.87	5.39	9.19	0.17

4.2.1.2.2 模式参数

(1) 气象参数

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中气象资料的使用原则,本次评价需要的地面气象观测资料来自国家气象信息中心,高空气象资料为中尺度气象模式 WRF 模拟(版本为 V4.3)。

(2) 地形参数

在预测过程中,考虑地形对污染物浓度的影响,预测采用的地形资料取自 SRTM3 数据库,分辨率约 90m, SRTM3 数据由美国太空总署和国防部国家测绘局共同完成。评价范围内地形高程示意图 4.2-9。

(3) 地表参数

根据项目评价范围内土地利用现状类型,将评价范围分为两个扇区,方向 N 为 0 度,分为 90°~270°和 270°~90°,90°~270°区 AERMET 通用地表类型取为农作物, AERMET 通用地表湿度取干燥气候,粗糙度按 AETMET 通用地表类型选取,地面时间周期按季选取; 270°~90°区 AERMET 通用地表类型取为沙化荒漠区, AERMET 通用地表湿度取干燥气候,粗糙度按 AETMET 通用地表类型选取,地面时间周期按季选取,地面特征参数见表 4.2-13。

4.2.1.2.3 预测范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),根据污染物源强,通过 AERSCREEN 估算模式进行预测,评价等级为一级,估算结果为项目污染物最大占标率为: 48.51%(铸铁车间的 PM_{2.5}); 占标率 10%的最远距离 D10%:3275m(DA009 的 NO_x)。综合考虑拟建项目实际建设情况,结合厂区周边环境特征和气象条件和区域削减源位置情况,本次环境空气影响预测范围为以厂址中心, 8.0km(东西向)×8.0km(南北向)的矩形区域,共 64.05km² 范围。

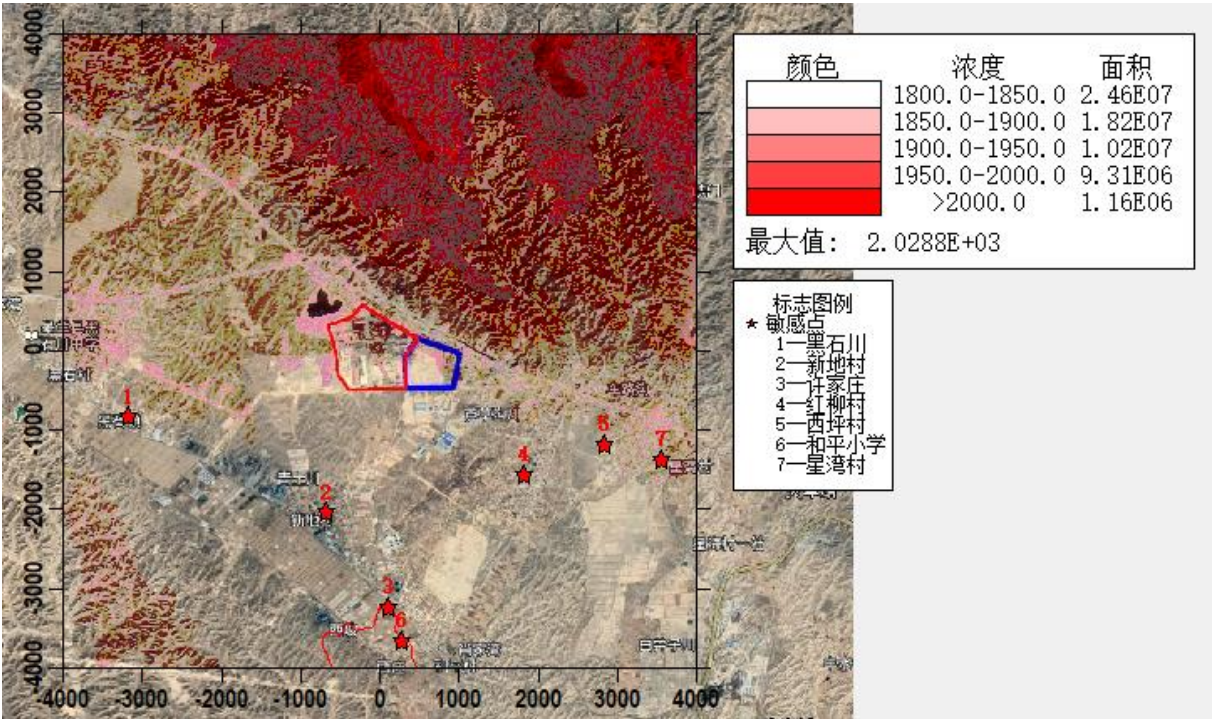


图 4.2-9 项目地形高程示意图

表 4.2-13 地表特征参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	180°~270°	冬季	0.6	2	0.01
2	180°~270°	春季	0.14	1	0.03
3	180°~270°	夏季	0.2	1.5	0.2
4	180°~270°	秋季	0.18	2	0.05
5	270°~180°	冬季	0.45	10	0.15
6	270°~180°	春季	0.3	5	0.3
7	270°~180°	夏季	0.28	6	0.3
8	270°~180°	秋季	0.28	10	0.3

4.2.1.2.4 计算点

计算点分为三类：环境空气敏感点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点。环境空气敏感点为所有环境空气保护目标，由于 AMERMOD 模式预测计算点不能超过 5 万个，同时结合《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)网格点的布设要求，本次预测计算点如下：

①短期浓度和长期浓度：依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关规定，通过 AERSCREEN 模型对各污染源及各污染物进行估算，48.51%（铸铁车间的 PM_{2.5}）；占标率 10%的最远距离 D10%:3275m（DA009 的 NO_x），根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中的相关规定，本次评价预测评价范围为以

项目为中心，边长为 8.0km(东西向)×8.0km(南北向)的矩形区域，共 64.0km²。预测网格采用直角坐标网格，东西为 X 轴，南北为 Y 轴，0~8.0km 范围内按照 100m 等间距划分网格，网格间距为 100m，评价范围内设有代表性的 7 个主要环境保护目标作为预测关心点，共计 6568 个计算点。预测关心点的位置及坐标见表 4.2-14 及图 4.2-10。

表 4.2-14 预测关心点位置情况表

序号	关心点	方位	距厂界距离 (m)	X 坐标	Y 坐标
1	黑石川	W	3290	-3171	-833
2	新地村	S	2320	-669	-2039
3	红柳村	SE	2590	116	-3237
4	西坪村	ESE	3000	1812	-1558
5	许家庄	S	3380	2840	-1182
6	和平小学	S	3660	272	-3663
7	星湾村	SE	4500	3553	-1373
备注，钢铁厂区中心坐标 (0,0)					

②大气环境防护距离：采用 5km 评价范围进行预测，按 50m 等取间距划分网格，共 10201 个点。

4.2.1.2.5 预测因子

通过工程分析，根据项目排污特征及评价因子的筛选，确定预测因子为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x（以 NO₂ 计）等 5 项。

(1) 对于有组织排放的烟尘和颗粒物，其都是经过除尘治理后排放。因此，排放口烟（粉）尘量直接视为 PM₁₀ 排放量，TSP 排放量按照 PM₁₀ 排放量计，出铁场 PM_{2.5} 排放情况参考《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》表 2 中钢铁行业中生铁的炼铁工艺技术产生系数计，其余排放口参照《第二届火电行业环境保护研讨会纪要》（火电环境保护中心，2013 年 12 月 25 日发布），“根据目前已有的实测与研究结果，燃煤电厂烟尘中 PM_{2.5} 的一次源强与煤质、磨煤机、燃烧方式、除尘方式等因素有关，目前可暂按烟尘总量的 50%考虑”，按烟尘总量的 50%估算 PM_{2.5} 的源强。

对于无组织排放粉尘污染物，原料堆场焦炭库和煤库视为 TSP 排放量，炼铁区和铸铁厂房，视为 TSP 排放量，PM₁₀ 排放量按 TSP 排放量计。

(2) 根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则一大气环境》附录 B 中“B7.1 AERMOD 的 NO₂ 转化算法，本次 AERMOD 预测中 NO₂ 转化采用导则推荐的 PVMRM(烟羽体积摩尔率法)进行换算，即烟道中 NO₂/NO_x 比率约为 0.9。

4.2.1.2.6 预测方案

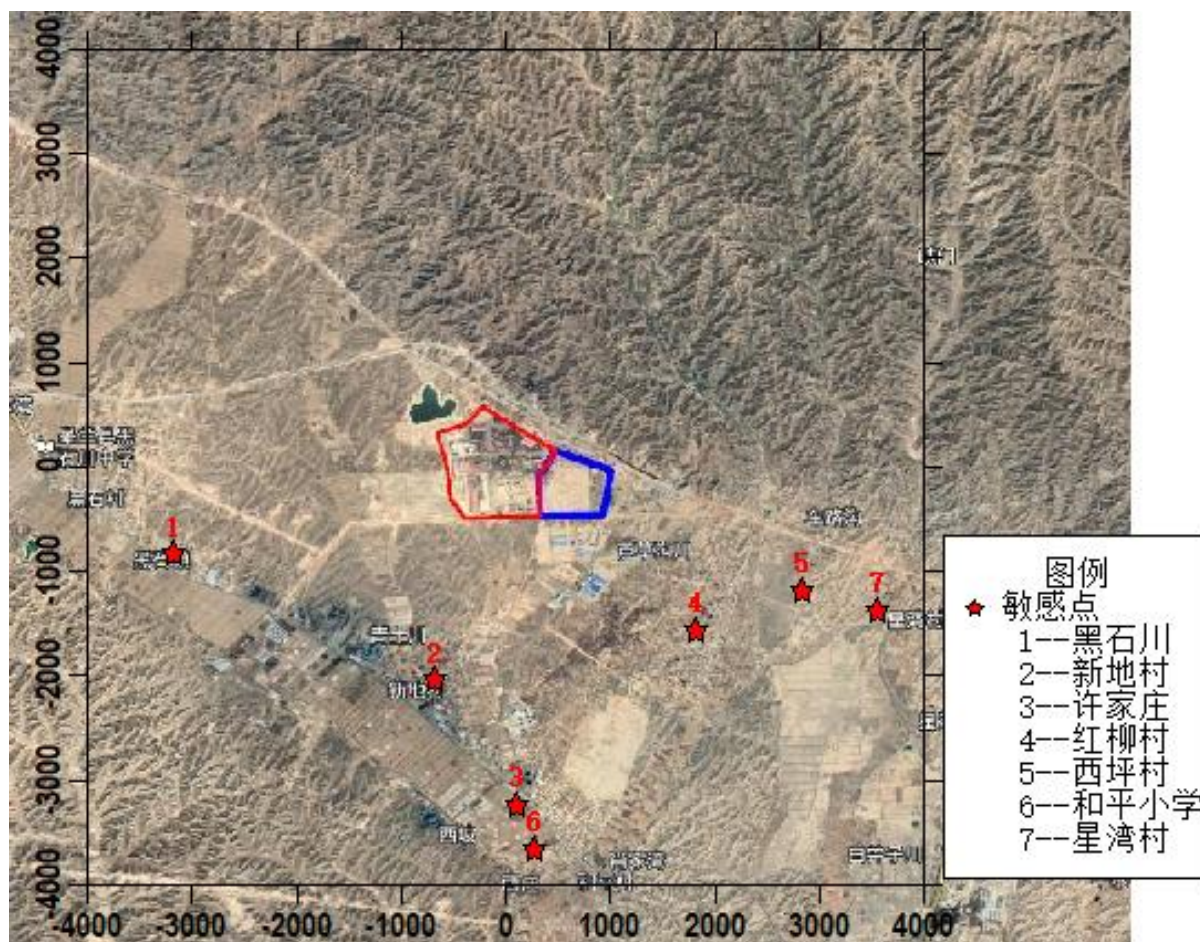


图 4.2-10 本项目评价范围内环境敏感目标分布图

根据拟建项目污染排放特点及大气导则的相关要求，结合区域的污染气象特征，本评价大气环境影响预测内容见表 4.2-15。

表 4.2-15 大气环境影响预测内容

污染源排放形式	污染源类型	预测因子	预测点	预测内容	评价内容
正常排放	拟建项目新增污染源	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x (以 NO ₂ 计)	环境空气 保护目标 和网格点	短期浓度	最大浓度占标率
				长期浓度	
	新增污染源-“以新带老”污染源(如有)-区域削减污染源(如有)+评价范围内其他在建、拟建污染源	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x (以 NO ₂ 计)		短期浓度	区域达标因子叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年评价质量浓度，或短期浓度的达标情况，区域不达标因子评价年评价质量浓度变化率
				长期浓度	
非正常排放	拟建项目新增污染源	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO		1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离(新增污染源+项目全厂现有污染源)		TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x (以 NO ₂ 计)	网格点	短期浓度	大气环境防护距离

(1) 预测 100%保证率下, 拟建项目新增污染源对各网格点及关心点的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x (以 NO₂ 计) 短期/长期浓度贡献占标率;

(2) 在同步气象条件下, 预测拟建项目新增污染源 (区域达标因子 TSP、PM₁₀、SO₂), 叠加评价范围内其他拟建、在建工程污染源和削减源对各关心点及网格点贡献浓度值及区域环境质量现状浓度, 计算其保证率日均浓度和年平均浓度占标率, 或短期浓度的占标率; 预测拟建项目新增污染源 (区域不达标因子 NO₂ 和 PM_{2.5}) 评价区域环境质量浓度变化率。

备注: 基本污染物环境质量现状数据 (2021 年全年 365 天日均值) 来自中华人民共和国环境保护部数据中心 (<http://datacenter.mep.gov.cn/websjzx/queryIndex.vm>), 其他污染物环境质量现状数据为 2021 年 5 月 23 日~5 月 29 日 7d 连续监测数据。

(3) 预测 100%保证率下, 拟建项目非正常污染源强对环境空气保护目标和网格点的 PM₁₀、PM_{2.5} 和 CO1h 最大浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率;

(4) 预测 100%保证率下, 拟建项目建成后全厂污染源对厂址附近网格点 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x (以 NO₂ 计) 短期贡献浓度分布, 自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域。

4.2.1.2.7 预测源强

(1) 拟建项目源强

根据工程分析, 本项目废气排放情况见表 4.2-16。

(2) 非正常排放源强

本项目非正常排放源强见表 4.2-17。

(3) 其他在建、拟建项目源强

根据对本项目评价范围调查可知, 与本项目有关的其他在建、拟建项目废气排放情况见表 4.2-18 和表 4.2-19。

(4) 拟被替代源强

①企业自身削减源

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》及《甘肃省人民政府办公厅关于印发<甘肃省 2017 年大气污染防治工作方案>的通知》; 兰鑫钢铁集团有限公司于 2024 年底完成钢铁行业超低排放改造。

根据《兰鑫钢铁集团有限公司精品特钢结构调整项目环境影响报告书》中监测数据, 烧结系统烧结机机头现有 SO₂ 排放量 357.48t/a; NO_x 排放量 365.04t/a; 执行超低排放后

表 4.2-16 主要废气污染源参数一览表

编号	排污点名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/Nm/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								SO ₂	PM ₁₀	NO _x	PM _{2.5}	TSP
DA010	矿槽除尘器	-9	82	1853	24	3	17.7	25	8400	连续		4.2		2.1	
DA008	1#出铁场除尘器	-70	38	1856	24	4	14.2	80	8400	连续		6		3.59	
DA025	2#出铁场除尘器	-62	74	1855	24	4	14.2	80	8400	连续		6		3.59	
DA009	热风炉	53	56	1850	60	4.2	9.0	190	8400	连续	9.82	4	20.4	2	
DA011	煤粉制备系统	141	-32	1943	35	1.5	18.6	190	8400	连续	0.95	1.1	8.8	0.55	
编号	名称	面源起点坐标		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	与正北向夹角/°	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								SO ₂	PM ₁₀	NO _x	PM _{2.5}	TSP
1	焦炭库	211	223	1850	220	50	40	12	8400	连续					1.2
2	煤库	185	-32	1846	50	40	0	12	8400	连续					0.16
3	铸铁车间	194	-50	1845	100	30	0	12	8400	连续		9.16			9.16
4	炼铁生产区	53	12	1851	230	120	0	15	8400	连续		2.18			2.18

表 4.2-17 本项目非正常废气排放情况一览表

污染源	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气量(m/s)	排放原因	单次持续时间	年发生频次/次	排放速率/(kg/h)	
	X	Y								PM ₁₀	CO
2#出铁场除尘器	-62	74	24	4	80	14.2	除尘系统故障	30min	1次	120	
高炉休风	4	47	30	2.0	200	28.3	煤气放散	10min	1~5次/a	400	3000

表 4.2-18 评价区在（拟）建项目废气源（有组织）排放特征汇总表

序号	污染源		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
	项目名称	排污点	X	Y		m ³ /h	℃	h		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
1	兰州新鑫汇通	熔炼工序	189	7	1846	60444	800	7920	连续	0.04	0.35	6.33		
2	球墨铸管有限	离心铸造	207	-30	1845	12000	200	7920	连续			1		

序号	污染源		排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部 海拔高度/m	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
	项目名称	排污点	X	Y		m ³ /h	°C	h		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
3	公司年产 30 万吨球墨铸管生产项目	退火炉	177	-66	1846	76650	200	7920	连续	0.69	5.34	2.055		
4		表面处理	189	-54	1845	44000	180	7920	连续			2.22		
5		喷锌精整	238	-36	1843	8100	180	7920	连续			0.5		
6		环氧树脂喷塑	226	-60	1843	18083.3	200	7920	连续	0.125	1.03	0.47		
7		水泥仓	213	-5	1845	5000	20	7920	连续			0.5		
8		砂仓	203	-10	1845	3000	20	7920	连续			0.2		
9		沥青喷涂	213	-30	1844	14125	300	7920	连续	0.104	0.79	0.39		
10		焙烧炉	207	-5	1845	12766	400	7920	连续	2.965	2.5	0.403		
11	精品特钢结构	冶炼烟气	-372	-83	1846	1000000	150	7200	连续			4.872	2.436	
12	调整项目	车间散点	-207	33	1848	1000000	150	7200	连续	0.941	1.126	1.06		
13	煤气回收综合利用发电项目	烟尘	-274	-34	1846	126666.7	150	7200	连续	1.65	6.08	0.63	0.315	
14	球团竖炉扩容技改项目	配料废气	-251	-11	1848	3000	25	8400	连续			0.02		
		环境集尘废气	-221	-5	1848	700000	120	8400	连续			6.85		
		竖炉废气	-184	56	1849	600000	100	8400	连续	18.12	25.6	6	3	
		1#石灰仓	-208	81	1849	5000	25	1400	连续			0.042		
		2#石灰仓	-239	38	1848	5000	25	1400	连续			0.042		
编号	污染源		排气筒底部中心坐标		排气筒底部 海拔高度/m	烟气流速	烟气温度	年排放	排放 工况	污染物排放速率/(kg/h)				
	项目名称	排污点	X	Y		/Nm/s	/°C	小时数/h		SO ₂	PM ₁₀	NO _x	PM _{2.5}	TSP
15	年产 120 万吨	火车受卸	576	21	1853	24.6	25	2555	连续	/	1	/	0.5	1
16	焦化项目	汽车受卸	631	-28	1854	24.6	25	2555	连续	/	1	/	0.5	1

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

序号	污染源		排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部 海拔高度/m	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
	项目名称	排污点	X	Y		m ³ /h	℃	h		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
17		C 型料库	441	-114	1844	21.7	25	5840	连续	/	0.3	/	0.15	0.3
18		预破碎	643	-150	1846	16.6	25	5840	连续	/	0.3	/	0.15	0.3
19		配煤仓布料粉尘	508	-175	1844	21.7	25	5840	连续	/	0.3	/	0.15	0.3
20		主破碎	606	-150	1845	20.5	25	5840	连续	/	0.37	/	0.185	0.37
21		煤塔	447	-242	1845	24.9	25	5840	连续	/	0.45	/	0.225	0.45
22		装煤、平煤、推焦机侧炉头烟	606	-206	1844	28.5	80	8760	连续	4.392	2.52	/	1.26	2.52
23		焦炉烟囱	643	-248	1846	10.1	180	8760	连续	5.36	2	24	1	2
24		焦侧炉头烟	466	-248	1844	23.8	80	2000	连续	9.114	4.2	/	2.1	4.2
25		装焦、排焦、预存室紧急放散	588	-230	1844	24.6	110	8280	连续	2.43	1	/	0.5	1
26		筛焦楼、装车废气	472	-242	1845	21.2	40	5840	连续	/	0.6	/	0.3	0.6
27		制酸尾气烟囱	563	-224	1843	26.2	80	8760	连续	0.13	/	/	/	/
28		硫铵干燥	563	-193	1844	16.6	40	3650	连续	/	0.15	/	0.075	0.15

烧结机机头 SO₂ 可排放量为 122.664t/a; NO_x175.163t/a;

对厂区内现有炼铁系统原料堆场进行了全封闭储存管理; 对炼铁工序无组织进行封闭车间管理, 根据排污许可上排放数据可知, 炼铁系统原来堆场现无组织排放颗粒物 195.28t/a, 炼铁工序排放颗粒物 209.0t/a; 实行封闭管理后可减少 80%的粉尘产生量, 故无组织可减排 323.424t/a。各污染物削减量见表 4.2-20。

②替代工程

表 4.2-19 评价区在（拟）建项目废气源（无组织）排放特征汇总表

编号	污染源	面源起点坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	面源长度	面源宽度	面源有效排放高度	年排放小时数	排放 工况	排放速率/（kg/h）	
		X	Y		m	m	m	h		SO ₂	颗粒物
1	原砂场	227	21	1849	30	25	5	8400	连续		0.6
2	打箱落砂	172	-46	1847	15	20	5	8400	连续		0.5
3	管模维修	62	-22	1852	15	15	5	8400	连续		1.21
4	原料堆场	44	285	1857	110	110	5	8400	连续		1.13
5	废钢铁堆放区	154	125	1849	158	33	8	7200	连续		0.71
6	散装料料棚	62	3	1851	20	6	6	7200	连续		0.23
7	炼钢车间	135	-46	1847	150	120	15	7200	连续		4.64
8	2#轧线车间	-348	-248	1843	70	420	20	7200	连续		0.31
9	球团竖炉区	-276	44	1849	200	200	15	8400	连续		1.93
10	补球堆场	-312	56	1850	14	20	6	8400	连续		0.16
11	备煤系统	545	-52	1851	60	200	10	8760	连续	/	4.05
12	干熄焦	515	-181	1844	30	100	15	8760	连续	0.17	1.78
13	湿熄焦	563	-181	1844	20	40	15	8760	连续	0.69	10.4
14	筛焦楼	625	-206	1845	20	60	15	8760	连续	/	0.13
15	焦炉炉体	527	-163	1845	56	340	9	8760	连续	/	0.16

表 4.2-20 本项目各污染物削减量一览表 单位:t/a

项目	烧结机			球团竖炉		炼铁系统原料堆	炼铁无组织	合计		
污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x	SO ₂	NO _x	颗粒物	颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物
现状	122.67	367.15	370.35	315.51	479.49	195.28	209	682.66	849.84	526.95
执行超低排放	85.11	93.32	133.31	152.2	214.7	39.056	41.8	245.52	348.01	165.966
削减量	37.56	273.83	237.04	163.31	264.79	156.224	167.2	437.14	501.83	360.984

本次高炉升级改造项目实施，将替代现有高炉系统，则替代工程源强情况见表 4.2-22。

表 4.2-21 本项目企业超低排放计划源强情况一览表

编号	污染源	排气筒底部中心坐标 m		排气离地高度	内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	排放速率/ (kg/h)	
	单位	X	Y	m	m	m ³ /h	℃	H		SO ₂	NO _x
G 削减源 1	烧结机机头	-72	174	50	5.6	486785	80	8760	连续	31.26	27.06
G 削减源 2	球团竖炉	-219	125	65	5.5	600000	100	8760	连续	18.64	30.23
编号	污染源	面源起点坐标/m		面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	排放速率/ (kg/h)	
	单位	X	Y	m	m	°	m	h		SO ₂	颗粒物
G 削减源 3	炼铁系统原料堆场	7	-3	100	200	0	10	8760	连续		17.83
G 削减源 4	炼铁无组织排放	-213	9	60	80	0	10	8760	连续		19.08

企业超低排放计划削减源强情况见表 4.2-21。

表 4.2-22 本项目替代工程源强情况一览表

编号	排污点名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/万 m ³ /h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)				
		X	Y								SO ₂	PM ₁₀	NO _x	PM _{2.5}	TSP
DA010	矿槽除尘器	-9	82	1853	24	3	23.13	25	8400	连续		1		0.5	
DA008	1#出铁场除尘器	-70	38	1856	24	4	49.7	80	8400	连续		3.48		1.74	
DA009	热风炉	53	56	1850	60	4.2	38.9	190	8400	连续	5.35	3.37	27.03	1.69	
DA011	煤粉制备系统	141	-32	1943	35	1.5	10.855	190	8400	连续		0.59		0.295	
编号	名称	面源起点坐标		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	与正北向夹角/°	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								SO ₂	PM ₁₀	NO _x	PM _{2.5}	TSP
1	焦炭库	211	223	1850	220	50	40	12	8400	连续					1
2	煤库	185	-32	1846	50	40	0	12	8400	连续					0.12
3	铸铁车间	194	-50	1845	100	30	0	12	8400	连续					3.48
4	炼铁生产区	53	12	1851	230	120	0	15	8400	连续					24.88

4.2.1.2.8 评价标准

评价标准 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、CO 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中的二级标准。

4.2.1.2.9 预测结果分析

(1) 正常工况下预测环境空气保护目标和网格点最大贡献浓度分析

预测 100%保证率下, 拟建项目新增污染源对各网格点及关心点的 SO_2 、 NO_x (以 NO_2 计)、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 等短期/长期浓度贡献占标率。

① SO_2 贡献预测结果

在 100%保证率下, 拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点 SO_2 小时、日均及年均浓度贡献值及占标率统计情况见表 4.2-22 和图 4.2-11~图 4.2-13。

表 4.2-22 拟建项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否 超标
1	黑石川	-3171,-833	1 小时	1.44E+00	21122410	0.29	达标
			日平均	9.67E-02	210427	0.06	达标
			全时段	2.22E-02	平均值	0.04	达标
2	新地村	-669,-2039	1 小时	1.74E+00	21030209	0.35	达标
			日平均	2.58E-01	210802	0.17	达标
			全时段	4.76E-02	平均值	0.08	达标
3	许家庄	116,-3237	1 小时	1.47E+00	21012510	0.29	达标
			日平均	1.29E-01	210206	0.09	达标
			全时段	3.44E-02	平均值	0.06	达标
4	红柳村	1812,-1558	1 小时	1.45E+00	21071819	0.29	达标
			日平均	1.21E-01	210718	0.08	达标
			全时段	1.82E-02	平均值	0.03	达标
5	西坪村	2840,-1182	1 小时	1.54E+00	21031008	0.31	达标
			日平均	1.04E-01	210310	0.07	达标
			全时段	1.17E-02	平均值	0.02	达标
6	和平小学	272,-3663	1 小时	1.47E+00	21012510	0.29	达标
			日平均	1.31E-01	210206	0.09	达标
			全时段	3.33E-02	平均值	0.06	达标
7	星湾村	3553,-1373	1 小时	1.99E+00	21031008	0.4	达标
			日平均	1.24E-01	210310	0.08	达标
			全时段	1.05E-02	平均值	0.02	达标
8	网格	600,2100	1 小时	5.83E+01	21122817	11.65	达标
		0,1900	日平均	5.93E+00	210225	3.96	达标
		0,2000	全时段	2.77E-01	平均值	0.46	达标

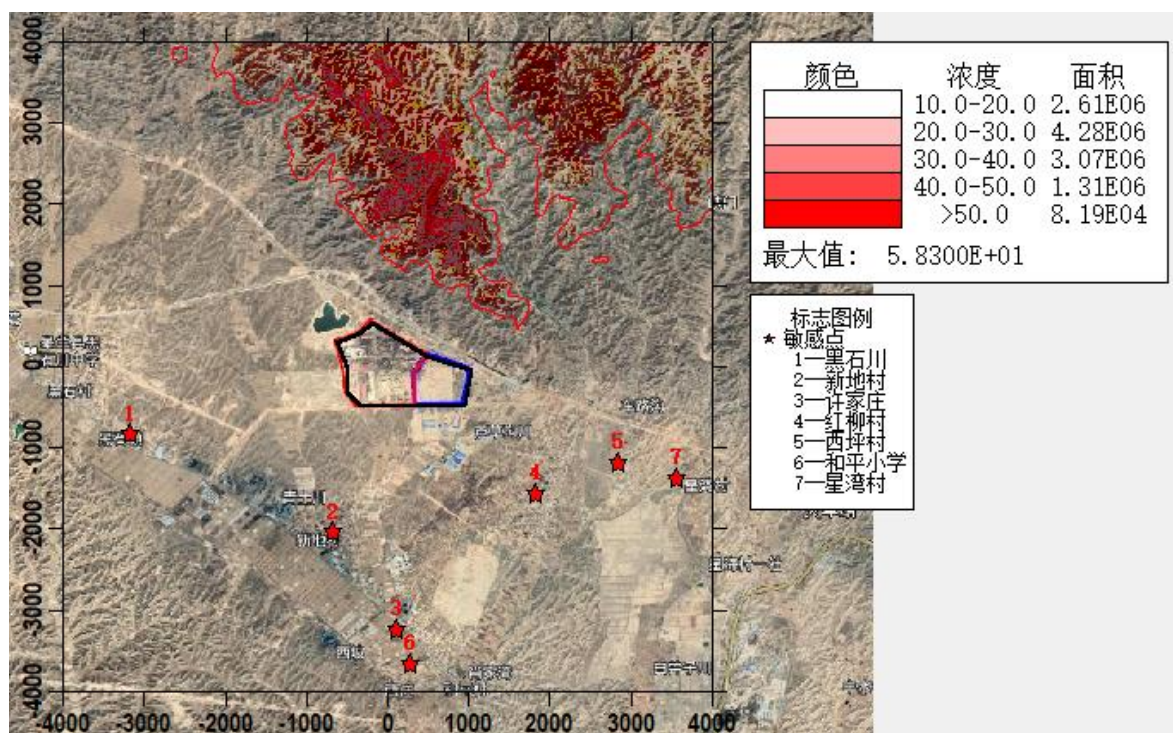


图 4.2-11 本项目 SO₂ 小时值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

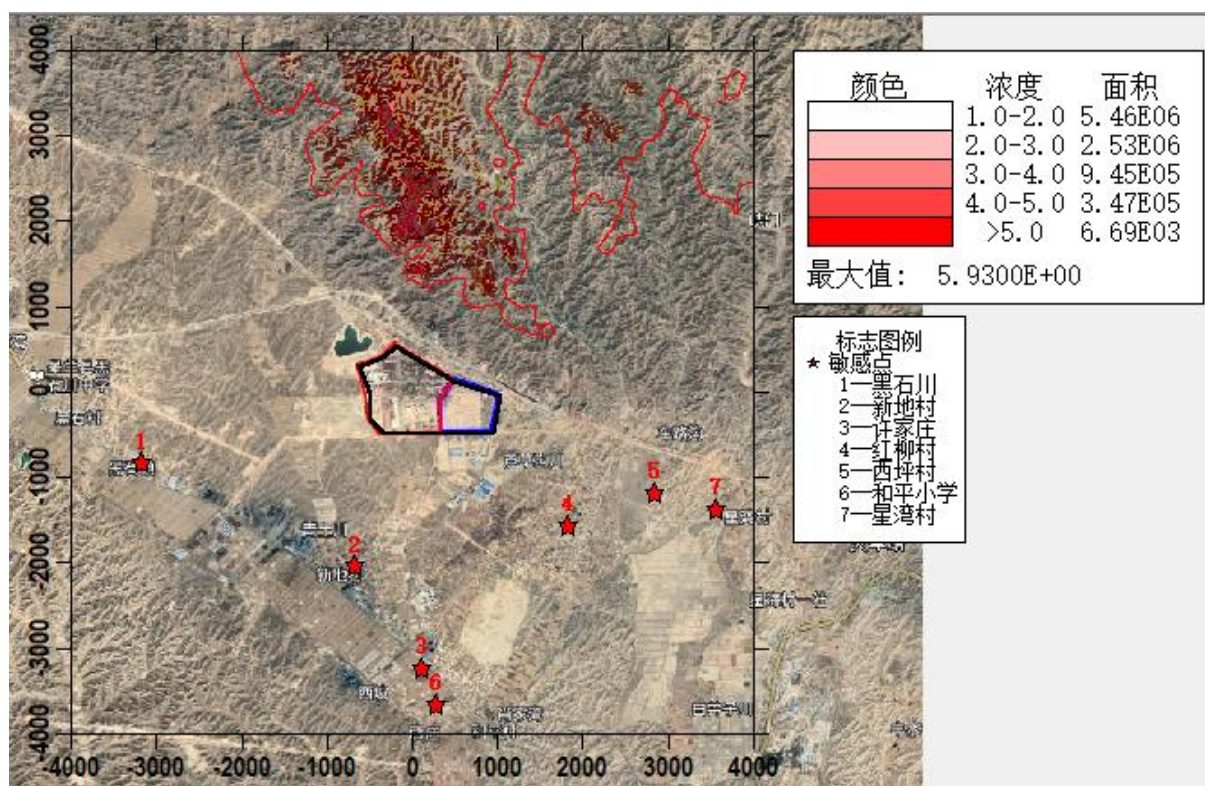


图 4.2-12 本项目 SO₂ 24 小时平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

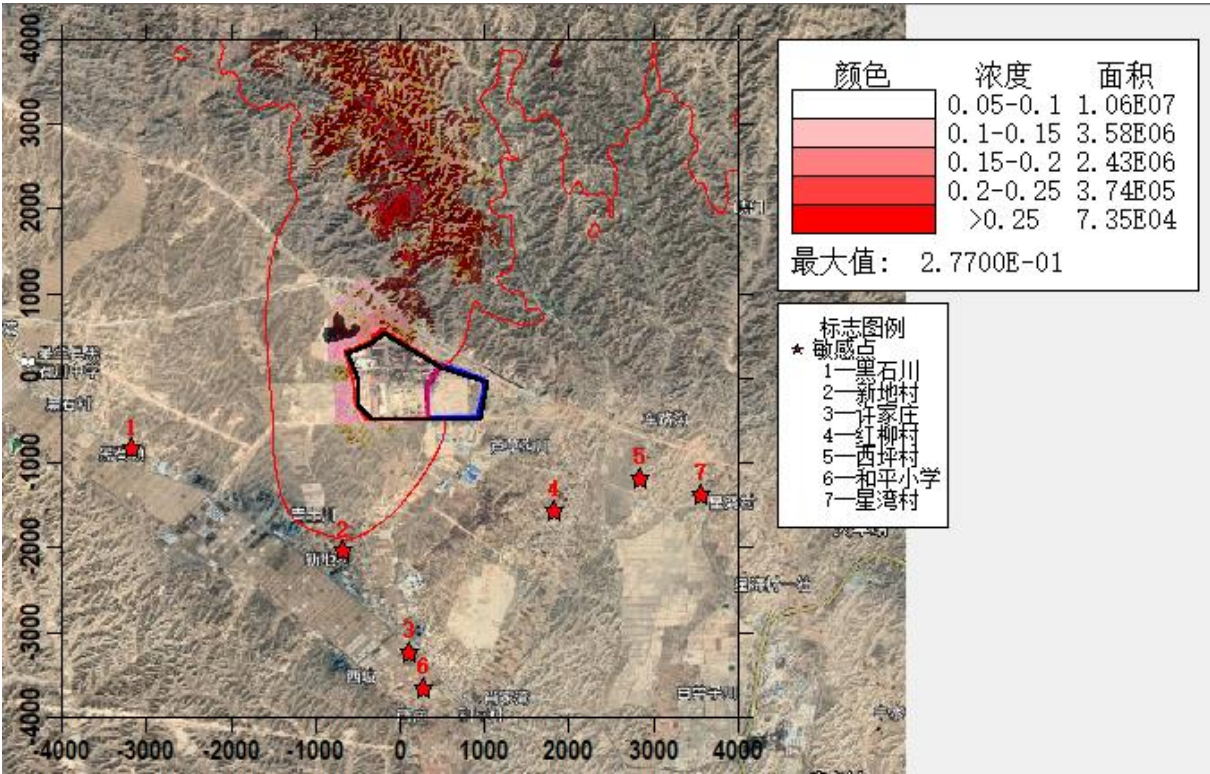


图 4.2-13 本项目 SO₂ 年平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

由上图表可知,拟建项目污染源对预测关心点 SO₂ 小时、日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 11.65%、3.96%及 0.46%,均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

②NO_x (以 NO₂ 计) 贡献预测结果

在 100%保证率下,拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点 NO_x(以 NO₂ 计) 小时、日均及年均浓度贡献值及占标率统计情况见表 4.2-23 和图 4.2-14~图 4.2-16。

表 4.2-23 拟建项目 NO_x (以 NO₂ 计) 贡献质量浓度预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否 超标
1	黑石川	-3171,-833	1 小时	5.42E+00	21122410	2.71	达标
			日平均	4.29E-01	210427	0.54	达标
			全时段	8.06E-02	平均值	0.2	达标
2	新地村	-669,-2039	1 小时	6.24E+00	21030209	3.12	达标
			日平均	9.18E-01	210802	1.15	达标
			全时段	1.88E-01	平均值	0.47	达标
3	许家庄	116,-3237	1 小时	5.80E+00	21012109	2.9	达标
			日平均	5.05E-01	210206	0.63	达标
			全时段	1.36E-01	平均值	0.34	达标
4	红柳村	1812,-1558	1 小时	5.18E+00	21120111	2.59	达标

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否 超标
			日平均	4.24E-01	210718	0.53	达标
			全时段	7.09E-02	平均值	0.18	达标
5	西坪村	2840,-1182	1 小时	5.73E+00	21012410	2.87	达标
			日平均	3.77E-01	210310	0.47	达标
			全时段	4.41E-02	平均值	0.11	达标
6	和平小学	272,-3663	1 小时	5.60E+00	21020610	2.8	达标
			日平均	4.98E-01	210206	0.62	达标
			全时段	1.29E-01	平均值	0.32	达标
7	星湾村	3553,-1373	1 小时	6.69E+00	21031008	3.35	达标
			日平均	4.30E-01	210310	0.54	达标
			全时段	3.87E-02	平均值	0.1	达标
8	网格	600,2100	1 小时	1.71E+02	21122817	85.44	达标
		0,1900	日平均	1.75E+01	210225	21.84	达标
		-2,001,900	全时段	8.57E-01	平均值	2.14	达标

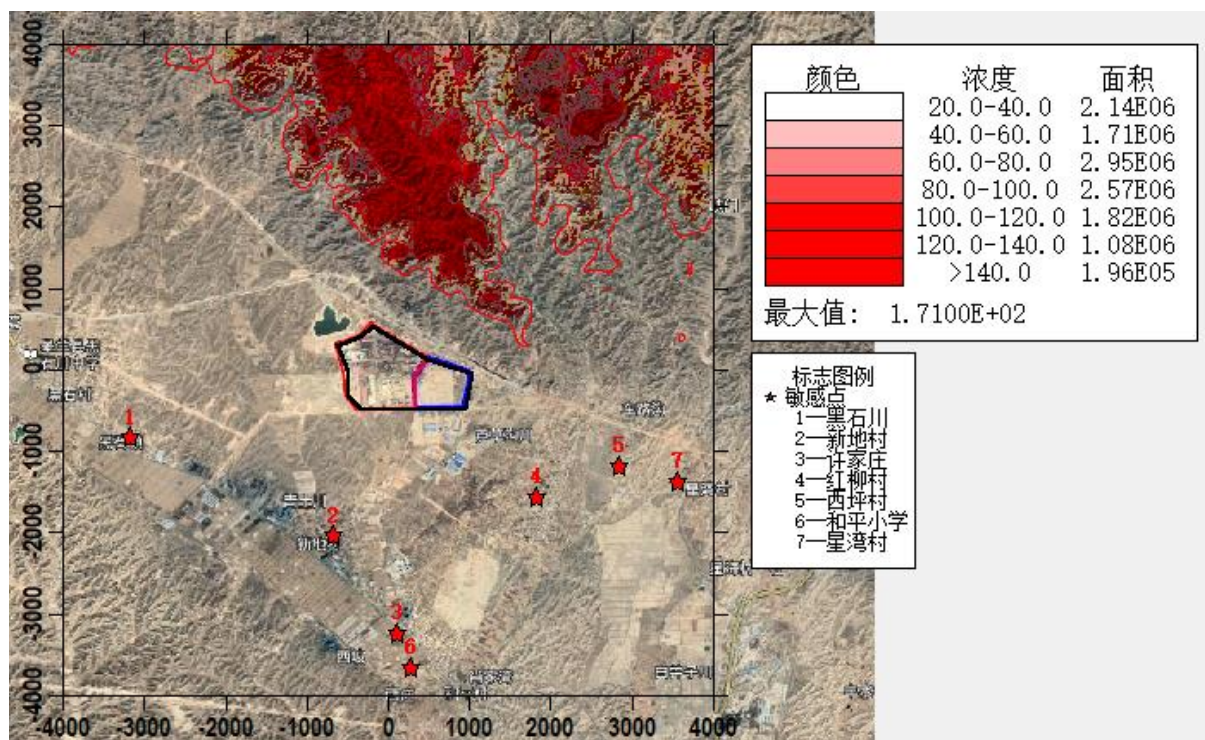


图 4.2-14 本项目 NO_x (以 NO₂ 计) 小时值贡献质量浓度分布图 单位: µg/Nm³

由图表可知, 拟建项目污染源对预测关心点 NO_x (以 NO₂ 计) 小时、日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 85.44%、21.84%及 2.14%, 均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

③PM₁₀ 贡献预测结果

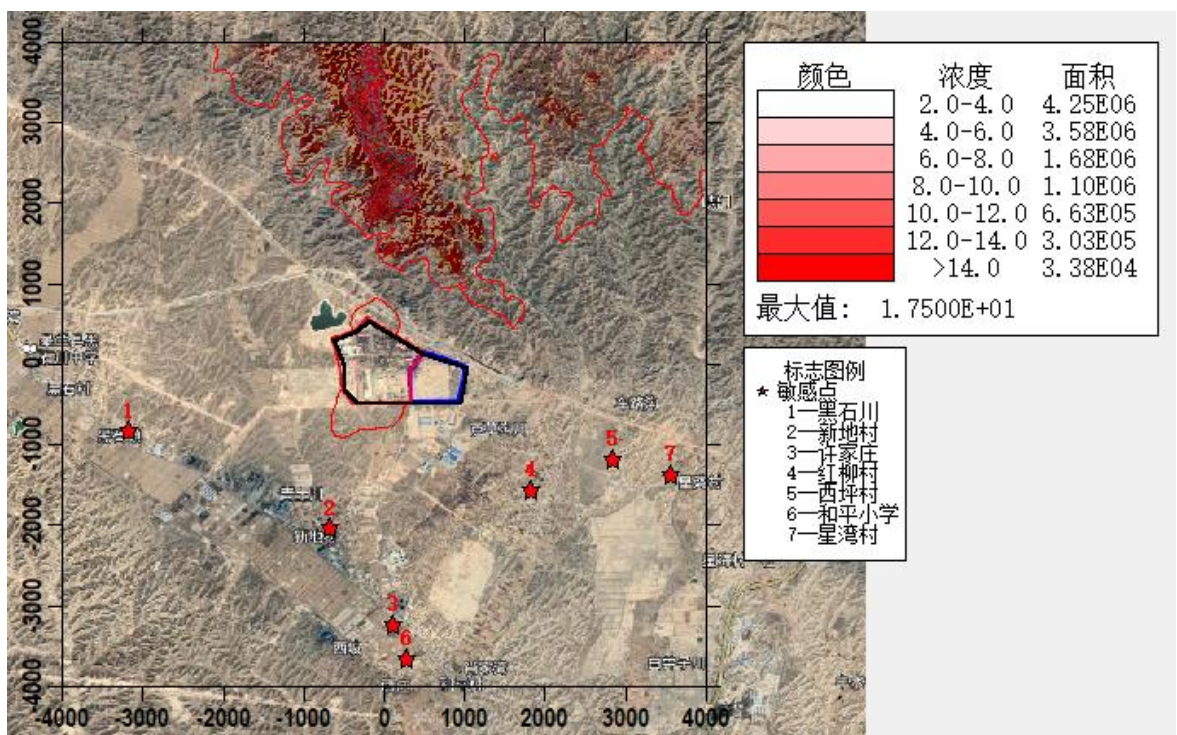


图 4.2-15 本项目 NO_x (以 NO₂ 计) 日均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

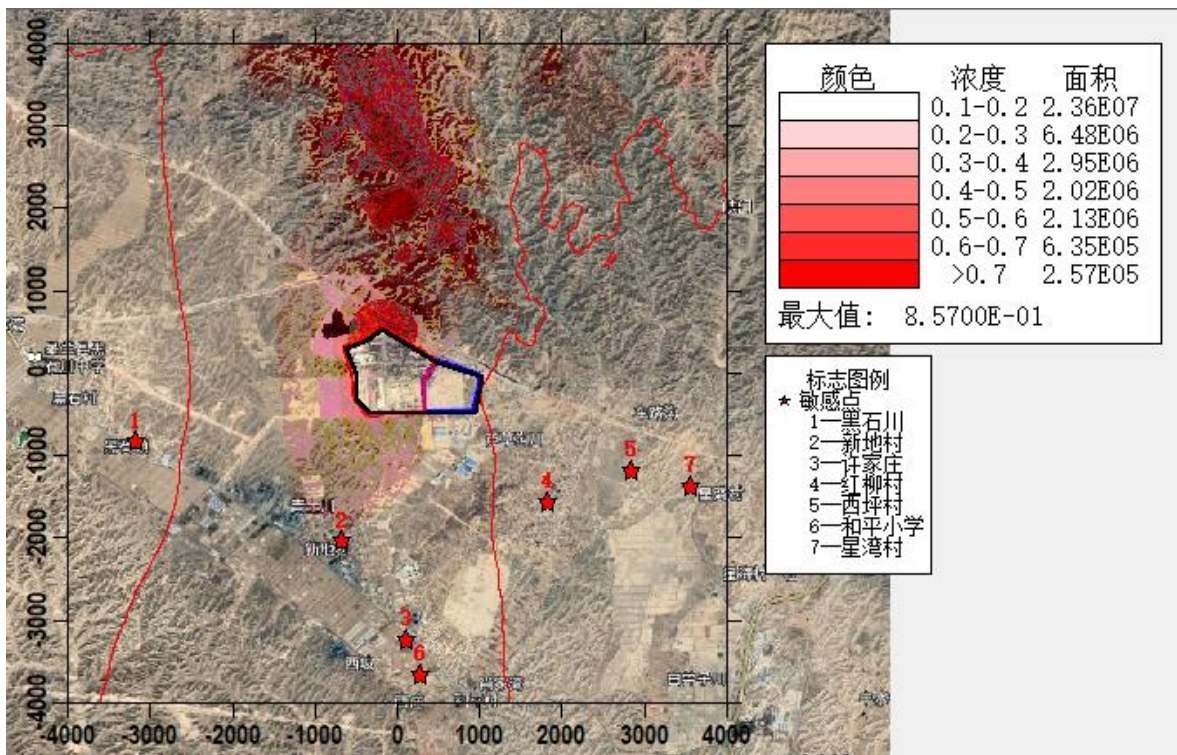


图 4.2-16 本项目 NO_x (以 NO₂ 计) 年均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

在 100%保证率下, 拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点 PM₁₀ 日均及年均浓度贡献值及占标率统计情况见表 4.2-23 和图 4.2-17~图 4.2-18。

表 4.2-23 拟建项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量	出现时间 (YYMMDDHH)	占标 率%	是否 超标
1	黑石川	-3171,-833	日平均	1.95E+00	210822	1.3	达标
			全时段	1.86E-01	平均值	0.27	达标
2	新地村	-669,-2039	日平均	4.28E+00	211025	2.85	达标
			全时段	7.85E-01	平均值	1.12	达标
3	许家庄	116,-3237	日平均	6.74E+00	211104	4.5	达标
			全时段	1.89E+00	平均值	2.7	达标
4	红柳村	1812,-1558	日平均	4.41E+00	210324	2.94	达标
			全时段	6.03E-01	平均值	0.86	达标
5	西坪村	2840,-1182	日平均	2.78E+00	211201	1.85	达标
			全时段	2.95E-01	平均值	0.42	达标
6	和平小学	272,-3663	日平均	6.75E+00	211204	4.5	达标
			全时段	1.70E+00	平均值	2.43	达标
7	星湾村	3553,-1373	日平均	2.58E+00	211016	1.72	达标
			全时段	2.25E-01	平均值	0.32	达标
8	网格	200,500	日平均	1.03E+02	210511	68.38	达标
		200,500	全时段	4.30E+00	平均值	6.14	达标

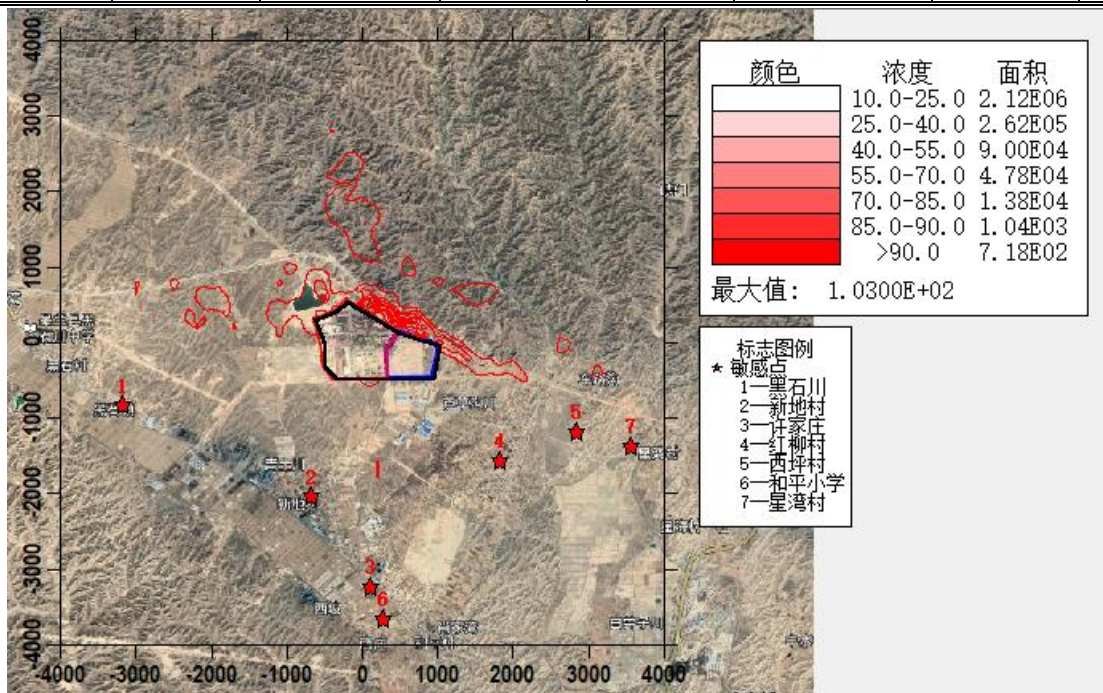


图 4.2-17 本项目 PM₁₀ 日均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

由图表可知, 拟建项目污染源对预测关心点 PM₁₀ 日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 68.38%及 6.14%, 均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

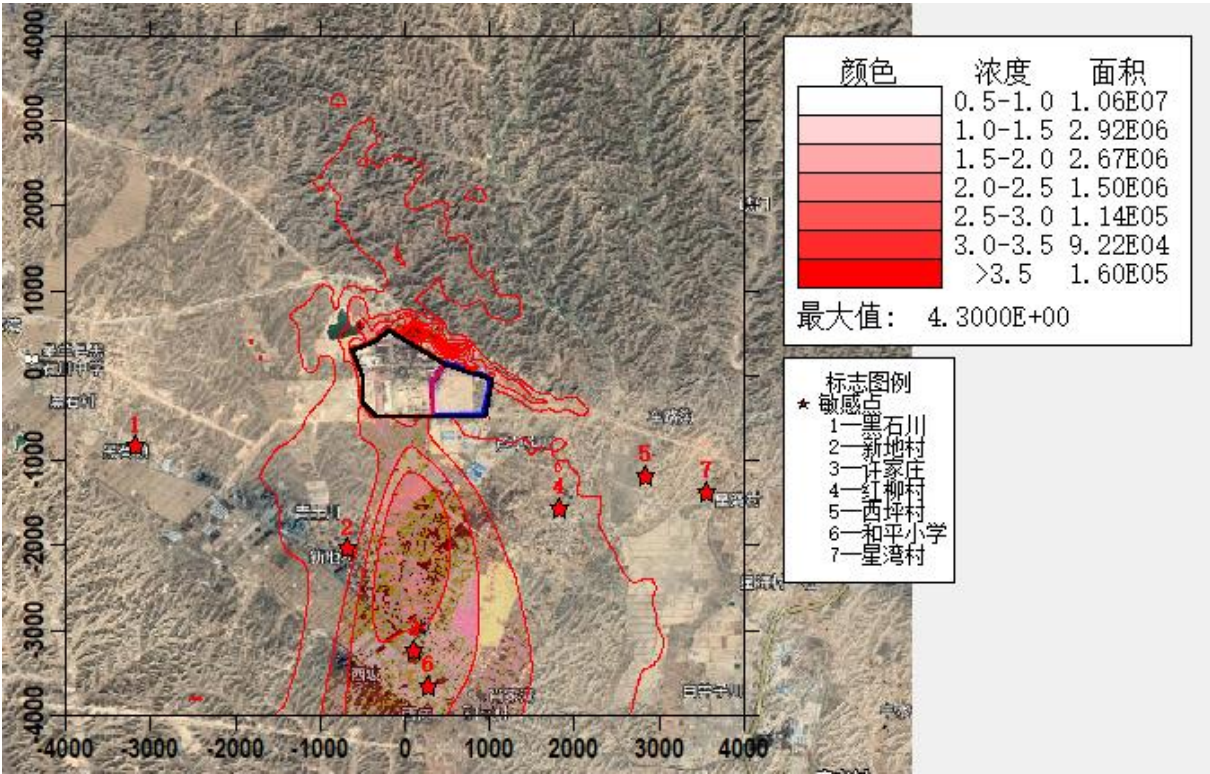


图 4.2-18 本项目 PM₁₀ 年均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

④TSP 贡献预测结果

在 100%保证率下，拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点 TSP 日均及年均浓度贡献值及占标率统计情况见表 4.2-24 和图 4.2-19~图 4.2-20。

表 4.2-24 拟建项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量	出现时间 (YYMMDDHH)	占标	是否 超标
		(x 或 r,y 或 a)				率%	
1	黑石川	-3171,-833	日平均	5.61E+00	210822	1.87	达标
			全时段	3.33E-01	平均值	0.17	达标
2	新地村	-669,-2039	日平均	9.59E+00	211025	3.2	达标
			全时段	1.73E+00	平均值	0.87	达标
3	许家庄	116,-3237	日平均	1.64E+01	211104	5.48	达标
			全时段	4.63E+00	平均值	2.32	达标
4	红柳村	1812,-1558	日平均	1.14E+01	210324	3.81	达标
			全时段	1.61E+00	平均值	0.81	达标
5	西坪村	2840,-1182	日平均	6.95E+00	211009	2.32	达标
			全时段	7.78E-01	平均值	0.39	达标
6	和平小学	272,-3663	日平均	1.70E+01	211204	5.68	达标
			全时段	4.15E+00	平均值	2.08	达标
7	星湾村	3553,-1373	日平均	6.37E+00	211016	2.12	达标
			全时段	5.55E-01	平均值	0.28	达标

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量	出现时间 (YYMMDDHH)	占标	是否 超标
		(x 或 r,y 或 a)				率%	
8	网格	200,500	日平均	2.36E+02	210511	78.54	达标
		200,500	全时段	1.05E+01	平均值	5.24	达标

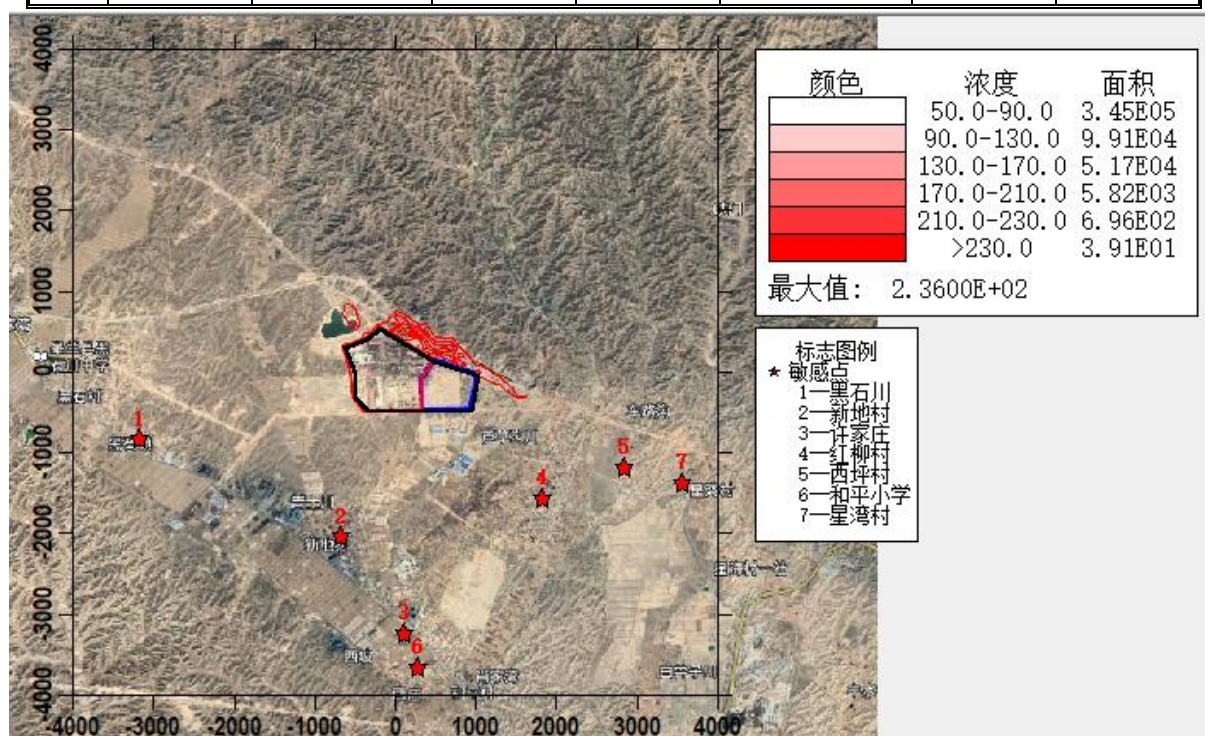


图 4.2-19 本项目 TSP 日均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

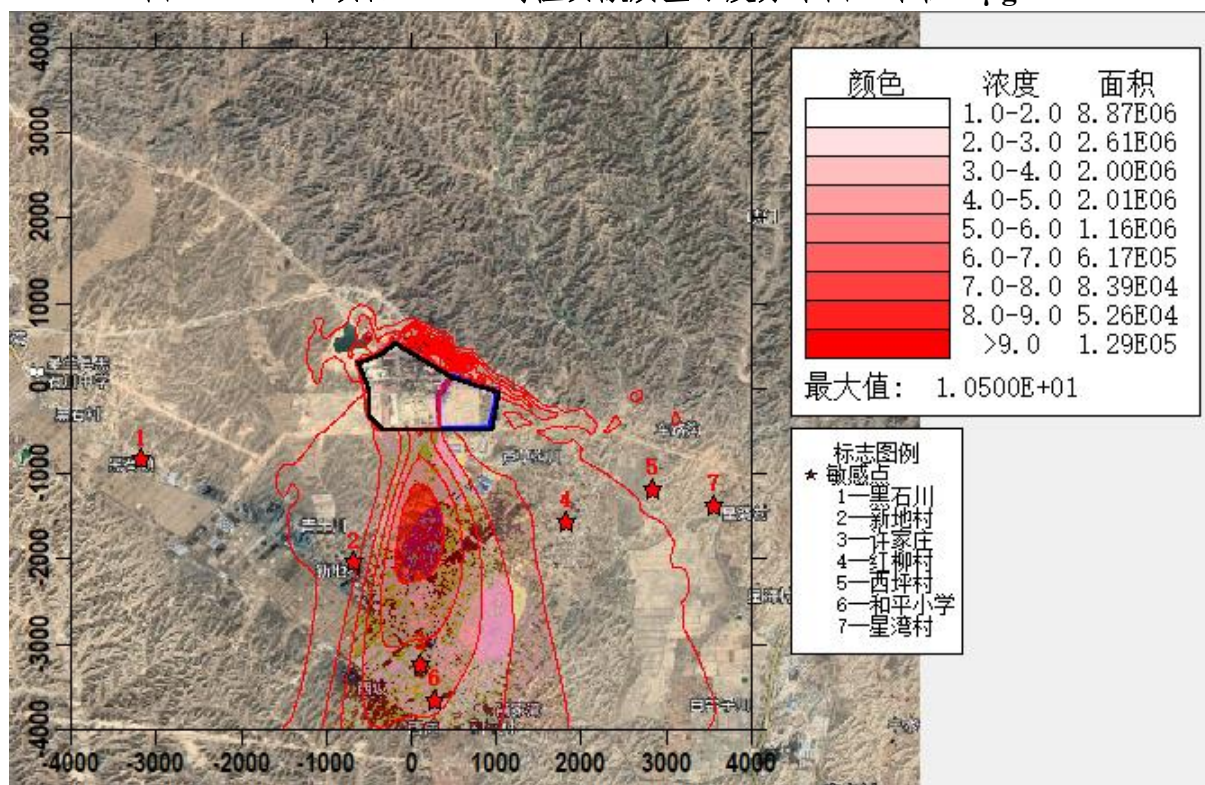


图 4.2-20 本项目 TSP 年均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

由上图表可知,拟建项目污染源对预测关心点 TSP 日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 78.54%及 5.24%,均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

⑤PM_{2.5} 贡献预测结果

在 100%保证率下,拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点苯并芘小时、日均及年均浓度贡献值及占标率统计情况见表 4.2-25 和图 4.2-21~图 4.2-22。

表 4.2-25 拟建项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量	出现时间 (YYMMDDHH)	占标	是否
						率%	超标
1	黑石川	-3171,-833	日平均	2.62E-01	210427	0.35	达标
			全时段	3.24E-02	平均值	0.09	达标
2	新地村	-669,-2039	日平均	4.08E-01	210319	0.54	达标
			全时段	8.36E-02	平均值	0.24	达标
3	许家庄	116,-3237	日平均	2.26E-01	210206	0.3	达标
			全时段	5.74E-02	平均值	0.16	达标
4	红柳村	1812,-1558	日平均	1.45E-01	210516	0.19	达标
			全时段	2.88E-02	平均值	0.08	达标
5	西坪村	2840,-1182	日平均	1.51E-01	210310	0.2	达标
			全时段	1.78E-02	平均值	0.05	达标
6	和平小学	272,-3663	日平均	2.10E-01	210206	0.28	达标
			全时段	5.31E-02	平均值	0.15	达标
7	星湾村	3553,-1373	日平均	1.76E-01	210426	0.23	达标
			全时段	1.52E-02	平均值	0.04	达标
8	网格	-100,1500	日平均	1.15E+01	210225	15.37	达标
		-100,1400	全时段	5.26E-01	平均值	1.5	达标

由上图表可知,拟建项目污染源对预测关心点 PM_{2.5} 日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 15.37%及 1.5%,均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

(2) 正常工况下预测环境空气保护目标和网格点叠加情况分析

预测拟建项目新增污染源(区域达标因子 SO₂、TSP 和 PM_{2.5}),叠加评价范围内其他拟建、在建工程污染源对各关心点及网格点贡献浓度值及区域环境质量现状浓度,计算其保证率日均浓度和年平均浓度占标率,或短期浓度的占标率;预测拟建项目新增污染源(区域不达标因子 PM₁₀ 和 NO_x(以 NO₂ 计))评价区域环境质量浓度变化率。

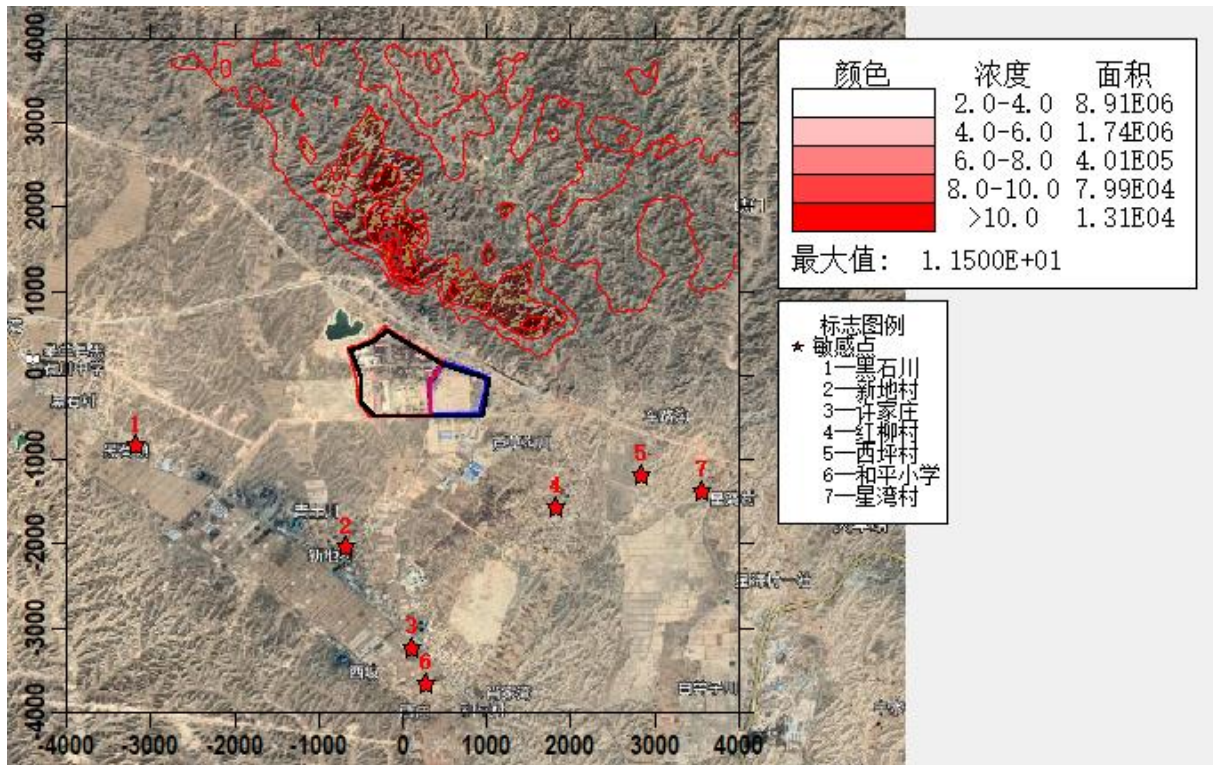


图 4.2-21 本项目 PM_{2.5} 日均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

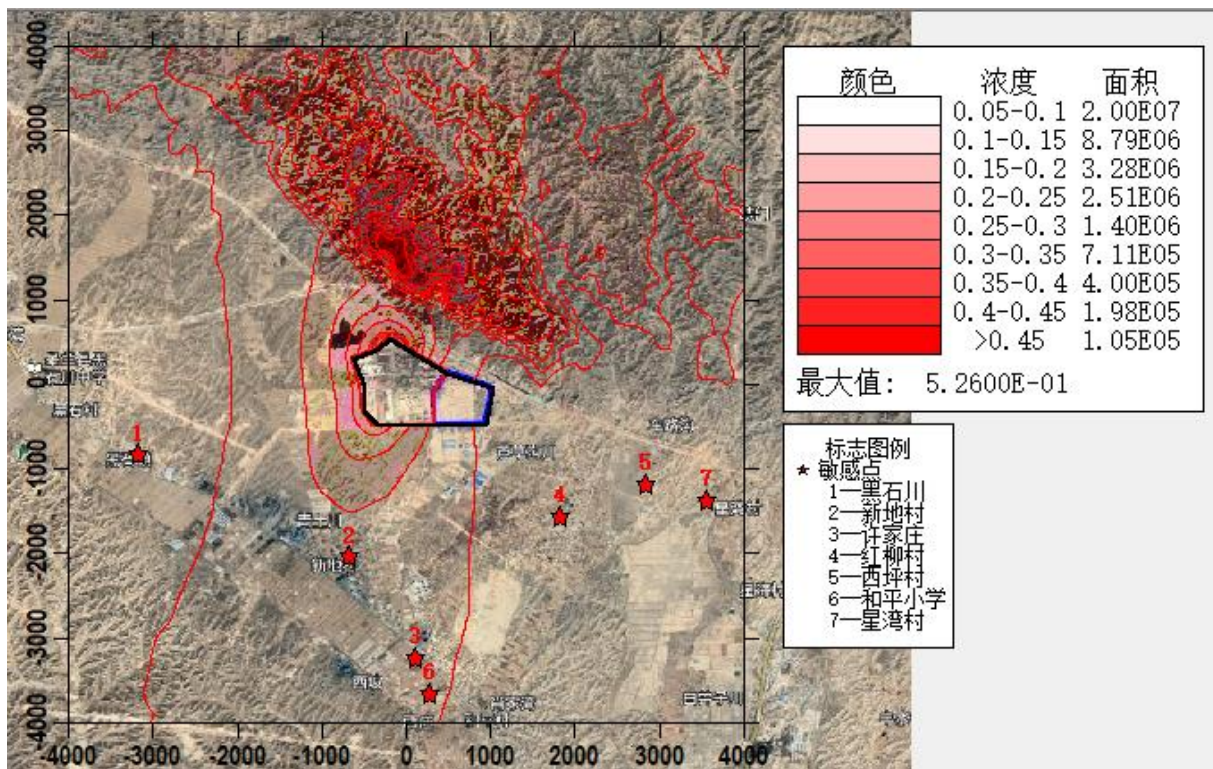


图 4.2-22 本项目 PM_{2.5} 年均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

SO₂、PM_{2.5}、TSP：在计算上述各类型项目（在建、拟建工程、削减源）同步计算贡献叠加值后，与现状监测值进行叠加，得到最终环境影响浓度值。

NO_x（以 NO₂ 计）、PM₁₀：区域不达标因子，计算评价区域环境质量浓度变化率 K。

①SO₂ 叠加预测结果

拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点 SO₂ 叠加后 98 分位日均值及年均值浓度贡献值及占标率统计情况见表 4.2-26 和图 4.2-23~图 4.2-24。

表 4.2-26 拟建项目 SO₂ 叠加浓度预测结果表 单位：μg/Nm³

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率 %	是否 超标
1	黑石川	-3171,-833	98 分位 日均值	1.33E-02	210120	5.00E+01	5.00E+01	33.34	达标
			全时段	8.61E-02	平均值	1.55E+01	1.56E+01	26.03	达标
2	新地村	-669,-2039	98 分位 日均值	1.02E-01	210120	5.00E+01	5.01E+01	33.4	达标
			全时段	3.28E-01	平均值	1.55E+01	1.59E+01	26.44	达标
3	许家庄	116,-3237	98 分位 日均值	5.74E-01	210120	5.00E+01	5.06E+01	33.72	达标
			全时段	3.45E-01	平均值	1.55E+01	1.59E+01	26.47	达标
4	红柳村	1812,-1558	98 分位 日均值	1.71E-01	210120	5.00E+01	5.02E+01	33.45	达标
			全时段	1.56E-01	平均值	1.55E+01	1.57E+01	26.15	达标
5	西坪村	2840,-1182	98 分位 日均值	1.28E-01	210120	5.00E+01	5.01E+01	33.42	达标
			全时段	7.78E-02	平均值	1.55E+01	1.56E+01	26.02	达标
6	和平小学	272,-3663	98 分位 日均值	5.80E-01	210120	5.00E+01	5.06E+01	33.72	达标
			全时段	3.06E-01	平均值	1.55E+01	1.58E+01	26.4	达标
7	星湾村	3553,-1373	98 分位 日均值	1.20E-01	210120	5.00E+01	5.01E+01	33.41	达标
			全时段	5.70E-02	平均值	1.55E+01	1.56E+01	25.99	达标
8	网格	200,1100	98 分位 日均值	1.13E+01	210120	5.00E+01	6.13E+01	40.89	达标
		200,1100	全时段	1.60E+00	平均值	1.55E+01	1.71E+01	28.56	达标

由图表可知，各预测关心点 SO₂ 叠加在建（拟建）项目、削减源+现状监测值（监测背景浓度）后 98 分位日均值最大落地浓度叠加值为 6.13E+01μg/m³，占标率为 40.89%，年均值最大落地浓度叠加值为 1.71E+01μg/m³，占标率为 28.56%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

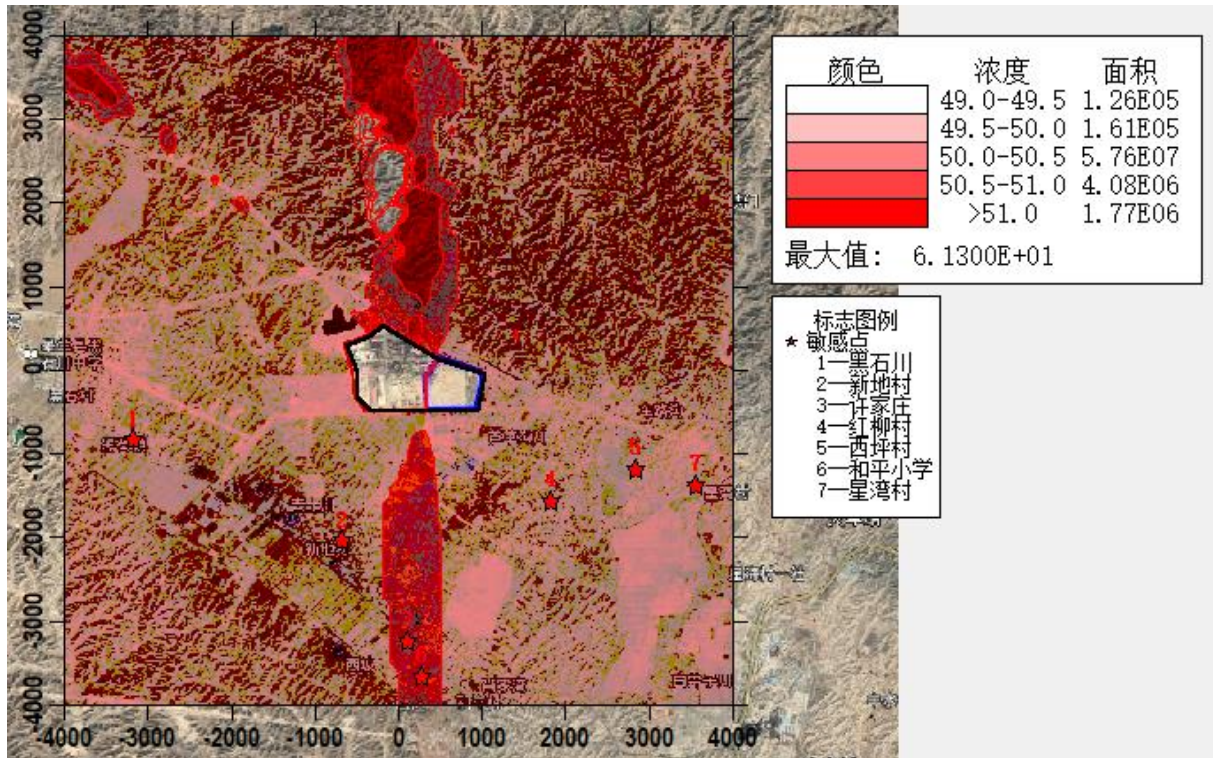


图 4.2-23 本项目 SO₂ 叠加后 98 分位日均值质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

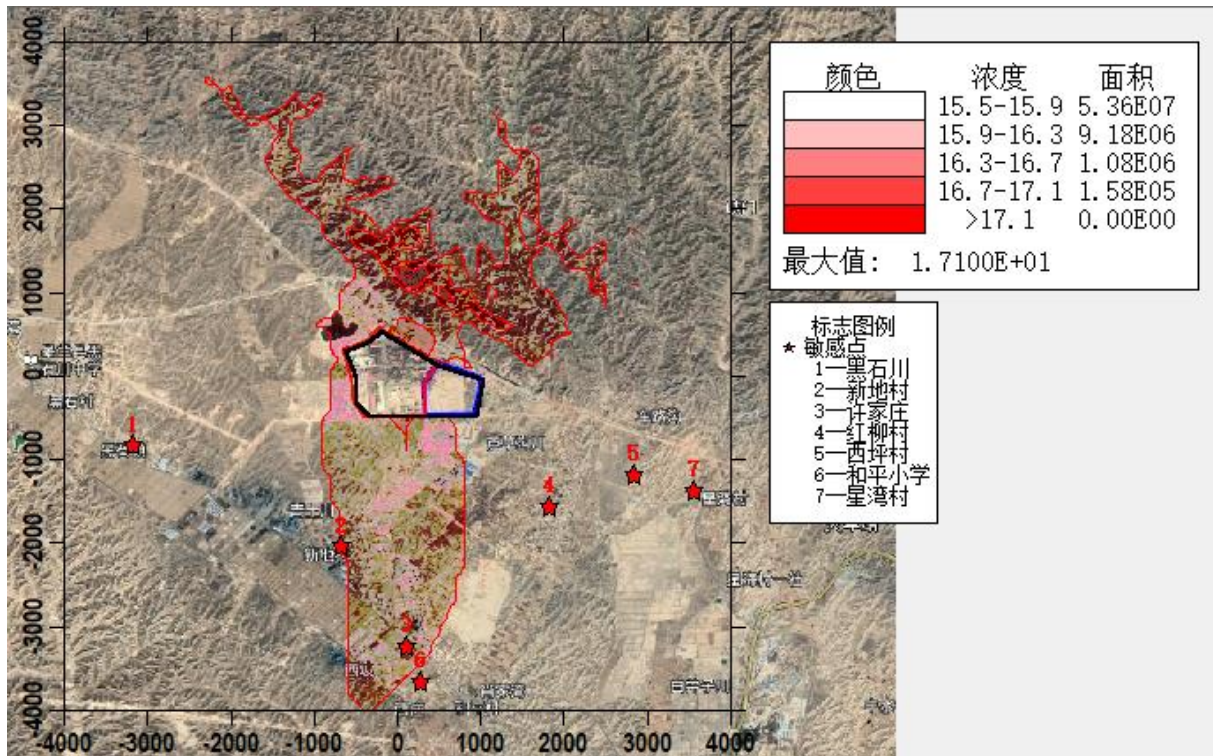


图 4.2-24 本项目 SO₂ 叠加后年均值质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

②PM_{2.5} 叠加预测结果

拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点 PM_{2.5} 叠加后 95 分位日均值及年均值

浓度贡献值及占标率统计情况见表 4.2-27 和图 4.2-25~图 4.2-26。

表 4.2-27 拟建项目 PM_{2.5} 叠加浓度预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	浓度 类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	是否 超标
1	黑石川	-3171,-833	95 分位 日均值	4.43E-02	210124	6.40E+01	6.40E+01	85.39	达标
			全时段	4.56E-02	平均值	3.24E+01	3.25E+01	92.75	达标
2	新地村	-669,-2039	95 分位 日均值	2.16E-01	211208	6.40E+01	6.42E+01	85.62	达标
			全时段	1.43E-01	平均值	3.24E+01	3.26E+01	93.03	达标
3	许家庄	116,-3237	95 分位 日均值	3.11E-01	211208	6.40E+01	6.43E+01	85.75	达标
			全时段	1.10E-01	平均值	3.24E+01	3.25E+01	92.93	达标
4	红柳村	1812,-1558	95 分位 日均值	9.24E-02	211125	6.40E+01	6.41E+01	85.46	达标
			全时段	5.97E-02	平均值	3.24E+01	3.25E+01	92.79	达标
5	西坪村	2840,-1182	95 分位 日均值	7.63E-02	211125	6.40E+01	6.41E+01	85.44	达标
			全时段	3.13E-02	平均值	3.24E+01	3.24E+01	92.71	达标
6	和平小学	272,-3663	95 分位 日均值	3.07E-01	210121	6.40E+01	6.43E+01	85.74	达标
			全时段	9.90E-02	平均值	3.24E+01	3.25E+01	92.9	达标
7	星湾村	3553,-1373	95 分位 日均值	6.63E-02	211125	6.40E+01	6.41E+01	85.42	达标
			全时段	2.51E-02	平均值	3.24E+01	3.24E+01	92.69	达标
8	网格	900,700	95 分位 日均值	2.65E+00	211208	6.40E+01	6.66E+01	88.86	达标
		500,800	全时段	8.55E-01	平均值	3.24E+01	3.33E+01	95.06	达标

由图表可知,各预测关心点 PM_{2.5} 叠加在建(拟建)项目、削减源+现状监测值(监测背景浓度)后 98 分位日均值最大落地浓度叠加值为 $66.1\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 88.86%,年均值最大落地浓度叠加值为 $33.3\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 95.06%,满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

③TSP 叠加预测结果

拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点 TSP 叠加后日均值浓度贡献值及占标率统计情况见表 4.2-28 和图 4.2-27。

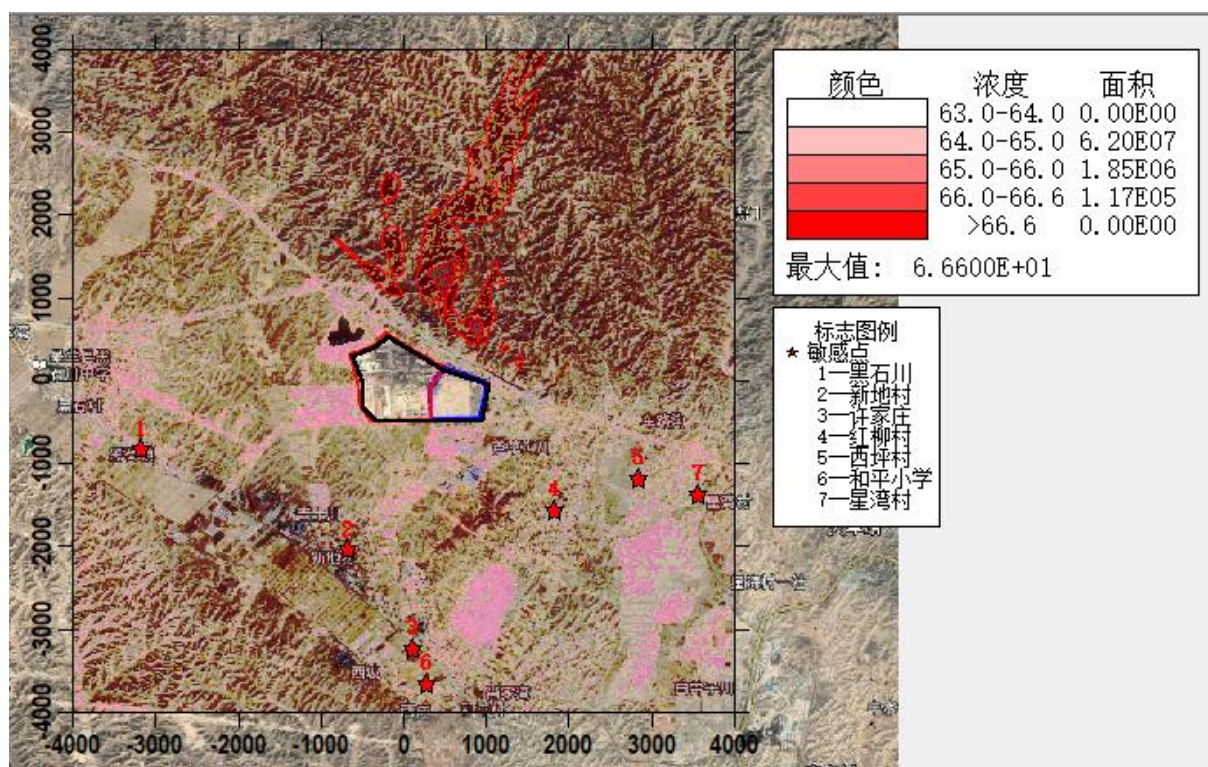


图 4.2-25 本项目 PM_{2.5} 叠加后 95 分位日均值质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

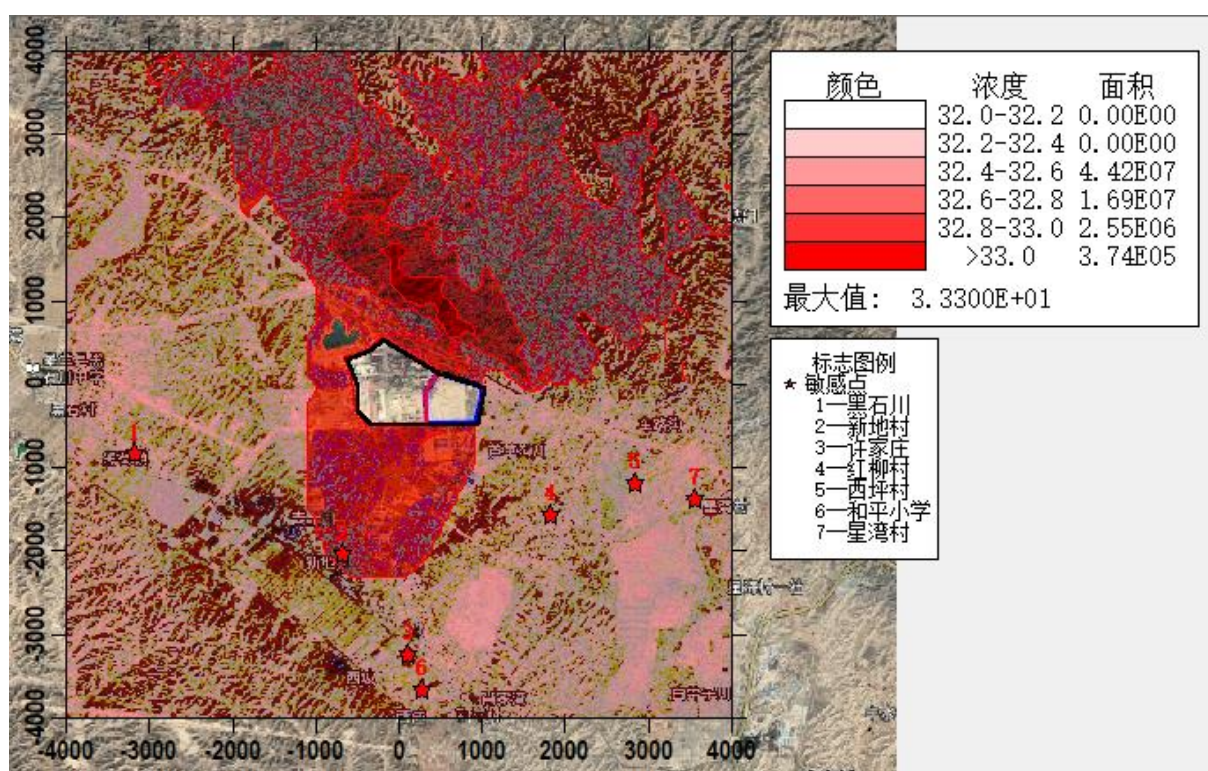


图 4.2-26 本项目 PM_{2.5} 叠加后年均值质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

表 4.2-28 拟建项目 TSP 叠加浓度预测结果表 单位：μg/Nm³

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m³)	背景浓度 (μg/m³)	叠加后浓度 (μg/m³)	占标率 %	是否超标
1	黑石川	-3171,-833	日平均	-6.02E-04	1.49E+02	1.49E+02	49.67	达标
2	新地村	-669,-2039	日平均	-1.12E+00	1.49E+02	1.48E+02	49.29	达标
3	许家庄	116,-3237	日平均	1.43E+00	1.49E+02	1.50E+02	50.14	达标
4	红柳村	1812,-1558	日平均	5.96E+00	1.49E+02	1.55E+02	51.65	达标
5	西坪村	2840,-1182	日平均	2.91E-01	1.49E+02	1.49E+02	49.76	达标
6	和平小学	272,-3663	日平均	1.12E+00	1.49E+02	1.50E+02	50.04	达标
7	星湾村	3553,-1373	日平均	0.00E+00	1.49E+02	1.49E+02	49.67	达标
8	网格	500,-500	日平均	9.32E+01	1.49E+02	2.42E+02	80.73	达标

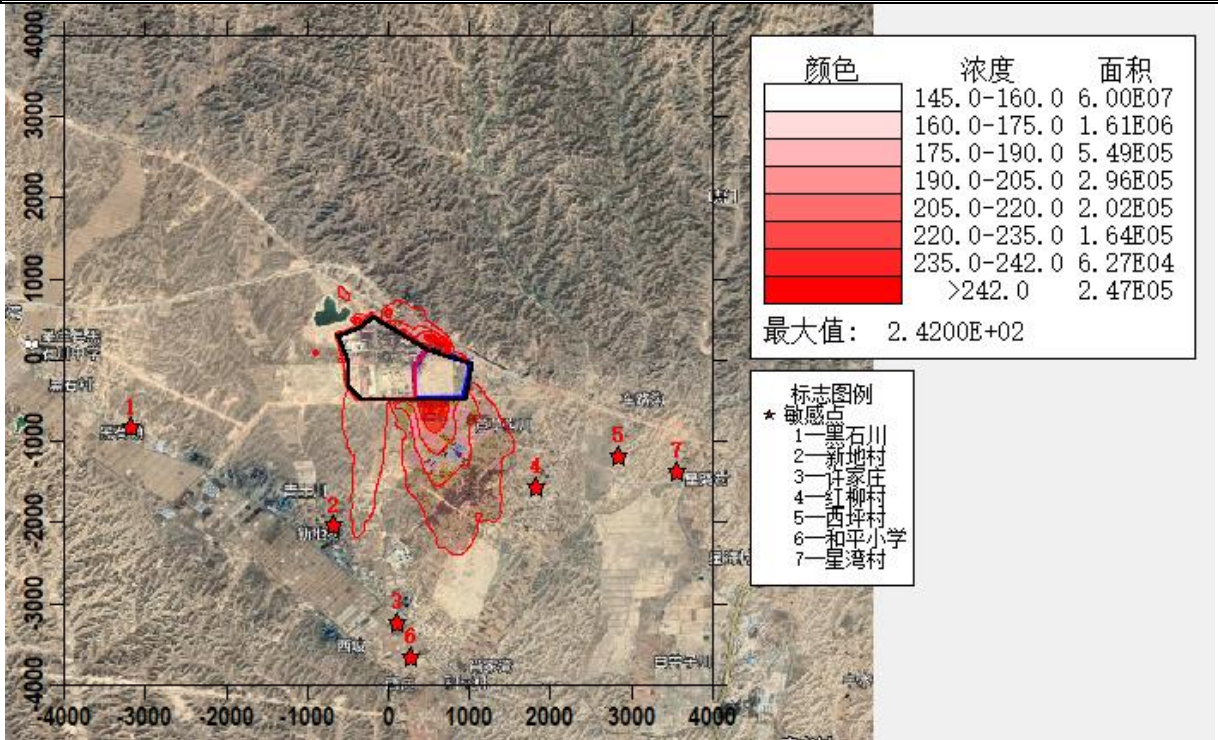


图 4.2-27 本项目 TSP 叠加后日均值质量浓度分布图 单位：μg/Nm³

由图表可知，各预测关心点 TSP 叠加在建（拟建）项目、削减源+现状监测值（监测背景浓度）后日均值最大落地浓度叠加值为 2.42E+02μg/m³，占标率为 80.73%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

②NO_x（以 NO₂ 计）、PM₁₀ 区域环境质量浓度变化率

根据大气导则要求，当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，可评价区域环境质量的整体变化情况，可按下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≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}] / \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \times 100\%$$

式中：K—预测范围年评价质量浓度变化率，%；

$C_{\text{本项目}(\alpha)}$ —本项目所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{区域削减}(\alpha)}$ —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数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

采用 AERMOD 模式进行对本项目 NO_x （以 NO_2 计）、 PM_{10} 和削减源 NO_x （以 NO_2 计）、 PM_{10} 进行分别计算得，结算结果见表 4.2-29。

表 4.2-29 本项目不达标因子年平均质量浓度变化率计算结果表

污染物	年平均贡献浓度算数平均值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		预测范围年平均质量浓度变化率 K %
	本项目+120 万 t 焦化项目+精品特钢项目+球团扩容项目	削减源	
NO_x （以 NO_2 计）	3.2779 E-01	9.4062 E-01	-65.15
PM_{10}	1.3075E+01	1.7855E+01	-26.77

备注：精品特钢项目（新环审发〔2018〕29 号，建设中）+球团扩容项目（新环承诺发〔2021〕45 号，2021 年 11 月建成验收投产）+120 万 t 焦化项目（新环审发〔2022〕20 号，建设中）与本项目采用相同区域削减源，因此，将其贡献值叠加后与削减源进行 k 值计算

由上表可得， NO_x （以 NO_2 计）和 PM_{10} 两种污染因子计算所得 $K < -20\%$ ，因此可判定区域环境质量整体得到改善。

（3）非正常工况下预测环境空气保护目标和网格点最大贡献浓度占标率分析

预测 100%保证率下，拟建项目非正常污染源强对环境空气保护目标和网格点的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 CO 等污染物 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率，具体见表 4.2-30。

表 4.2-30 本项目非正常下最大贡献浓度情况表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	PM_{10}		CO	
			1h 最大浓度贡献值	占标率	1h 最大浓度贡献值	占标率
			$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	%
1	黑石川	-3171,-833	6.59E+02	146.38	4.68E+03	46.85
2	新地村	-669,-2039	7.14E+02	158.65	5.29E+03	52.88
3	许家庄	116,-3237	6.12E+02	136.02	4.45E+03	44.52
4	红柳村	1812,-1558	4.71E+02	104.58	3.33E+03	33.34
5	西坪村	2840,-1182	5.81E+02	129.04	4.15E+03	41.52
6	和平小学	272,-3663	5.08E+02	112.91	3.64E+03	36.38
7	星湾村	3553,-1373	5.60E+02	124.49	3.91E+03	39.1
8	网格	600,800	2.47E+04	5496.32	1.85E+05	1846.15

由上表可知，非正常工况下，各种在预测关心点处污染物浓度有较大幅度的增加，

排放的 PM_{10} 小时最大贡献浓度为 $2.47\text{E}+04\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，占标率为 5496.32%；CO 小时最大贡献浓度 $1.85\text{E}+05\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，占标率为 1846.15%。由以上预测结果可知，当非正常工况发生后，废气污染源排放污染物较正常工况下大幅增加，相对正常工况排放状态，对周围环境影响较为显著。

为杜绝和避免事故排放，应采取以下措施：

①环保治理系统需设专人管理及专人维护，定期检修，确保其正常工作；

②对脉冲式布袋除尘器布袋应及时予以更换，设专人负责维护设施稳定运行，建立监管制度。

③一旦发生设施故障，必须立即维修恢复，必要时须停产。

非正常排放量核算结果见表 4.2-31。

表 4.2-31 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	排放气量 m^3/h	非正常排放 速率 $/(\text{kg}/\text{h})$	单次持 续时间 $/\text{min}$	年发生频 次/次	排放量 kg
2#出铁场除尘系统	滤袋破损、设备故障	颗粒物	600000	120	30	2	120
高炉炉顶放散阀	高炉休风	颗粒物	20000	400	10	1	66.7
		CO		3000	10		500

(4) 大气环境防护距离

本项目大气评价等级定为一级，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)规定 8.7.5 要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

本次使用 AERMOD 进一步预测，采取有短期环境质量标准的 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 和 NO_x （以 NO_2 计）进行预测，其中 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 取日均浓度， SO_2 和 NO_x （以 NO_2 计）取小时、日均浓度，评价以厂区中心 $5\text{km} \times 5\text{km}$ 作为网格区域，网格点加密设置，取 50m 间距网格，共 10201 个网格，计算结果见表 4.2-32。

表 4.2-32 大气防护距离预测结果一览表

污染因子	点坐标	浓度	浓度增量	出现时间	评价标准	占标	是否	大气防护
	(x 或 y 或 a)	类型	$(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	(YYMMDDHH)	$(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	率%	超标	距离 (m)
SO_2	700,100	1 小时	$1.90\text{E}+02$	21101023	$5.00\text{E}+02$	37.99	达标	--
	4,501,050	日平均	$2.34\text{E}+01$	210225	$1.50\text{E}+02$	15.59	达标	--
NO_x	-2,001,800	1 小时	$8.40\text{E}+01$	21022521	$2.00\text{E}+02$	41.99	达标	--
	5,502,500	日平均	$3.30\text{E}+00$	210225	$8.00\text{E}+01$	4.13	达标	--
TSP	0,-500	日平均	$5.51\text{E}+02$	211218	$3.00\text{E}+02$	183.63	超标	320m

论证详见章节 6.2.3。

4.2.3 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）：“43、炼铁、球团、烧结”中，“焦化 I 类，其余 IV 类”。本项目的产品为铁水，所以本项目的地下水评价类型为 IV 类，不进行地下水环境影响评价。

4.2.4 声环境影响预测与评价

4.2.4.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用环保小智环境噪声预测评价模拟软件系统。该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

（1）室内

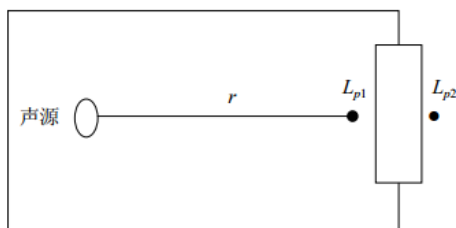
如图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w ——某个声源的倍频带声功率级;

r ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离;

R ——房间常数; $R = S\alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数, 本次评价取 0.5。

Q ——方向性因子, 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$ 。本次评价 Q 压滤机泵=4, 其余设备 $Q=2$ 。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

③计算出室外靠近围护结构的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB, 本次评价 $TL=20$ dB。

④将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_w :

$$LW = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S ——透声面积, m^2 , 本次评价 S 取 $100m^2$ 。

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。室外声源处于半自由声场情况下, 且声源可看作是位于地面上的, 则:

$$L_p(r) = LW - 20 \lg(r) - 8$$

式中: r ——点声源到受声点的距离, m 。

⑥倍频带声压级和 A 声级转换

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} + \Delta L_i)} \right]$$

⑦运行设备到厂界噪声叠加按照下式计算:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

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} ——室外 i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

t_j ——等效室外声源在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i ——室外声源在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T——用于计算等效声级的时间, s。

(2) 室外

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。鉴于空气吸收引起的衰减很小, 且频率、空气相对湿度等因素具有较大的不确定性。所以不考虑空气吸收引起的衰减。在本次预测中仅考虑几何发散衰减。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

a) 无指向性点声源几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (A.5)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

式 (A.5) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad (A.6)$$

式中: A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

r——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级 (L_{Aw}), 且声源处于自由声场, 则式 (A.5) 等效为式 (A.7) 或式 (A.8):

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r \quad (A.7)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

r——预测点距声源的距离。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 11 \quad (A.8)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

如果声源处于半自由声场, 则式 (A.5) 等效为式 (A.9) 或式 (A.10):

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 \quad (A.9)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8 \quad (A.10)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

多点源声级叠加模式:

$$L_p = 10 \times \lg \left\{ \sum_{i=1}^n (10^{L_{pi}/10} + 10^{L_d/10}) \right\}$$

式中:

L_p ——N 个噪声源在同一受声点上的合成声压级, dB(A);

L_{pi} ——第 i 个噪声源在受声点的声压级, dB(A);

L_d ——受声点的本底 A 声级 dB(A)。

4.2.4.2 预测方案

根据本项目工程建设布局及建设特点, 预测本项目各类设备, 各厂房内的各类噪声源强衰减至厂界后的噪声情况。

4.2.4.3 预测评价

(1) 噪声源强

本项目在生产过程中产生的主要噪声源有高炉鼓风机、高炉冷风放风阀以及炉顶均压放散阀等, 本项目各噪声源强见下表 2.3-27 和表 2.3-28。

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 4.2-33。

表 4.2-33 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	1.7	皋兰气象站近 20 年 (2002-2021)主要气候特 征统计
2	主导风向	/	北风	
3	年平均气温	℃	7.9	
4	年平均相对湿度	%	56.2	
5	大气压强	atm	0.822	

根据现场踏勘，周边无声环境敏感点，噪声评价范围确定为厂界外 200m，重点对厂界外 1m 处的噪声超达标进行评价。

(3) 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4.2-34。

表 4.2-34 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
东侧	昼间	25	65	达标
	夜间	25	55	达标
南侧	昼间	20	65	达标
	夜间	20	55	达标
西侧	昼间	20	65	达标
	夜间	20	55	达标
北侧	昼间	20	65	达标
	夜间	20	55	达标

项目正常工况声环境影响预测等值线见图 4.2-29。

由厂界噪声预测值结果可知，正常工况下，项目建成后对噪声源采取各项噪声减缓措施，噪声经噪声阻隔和衰减，在厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值。因此，项目运营期对声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。

4.2.5 固体废物环境影响评价

4.2.5.1 固体废物性质分析

本次技改项目产生的固废主要为高炉渣、煤气净化瓦斯灰、除尘灰、废机油、废泡泥等。

(1) 高炉渣

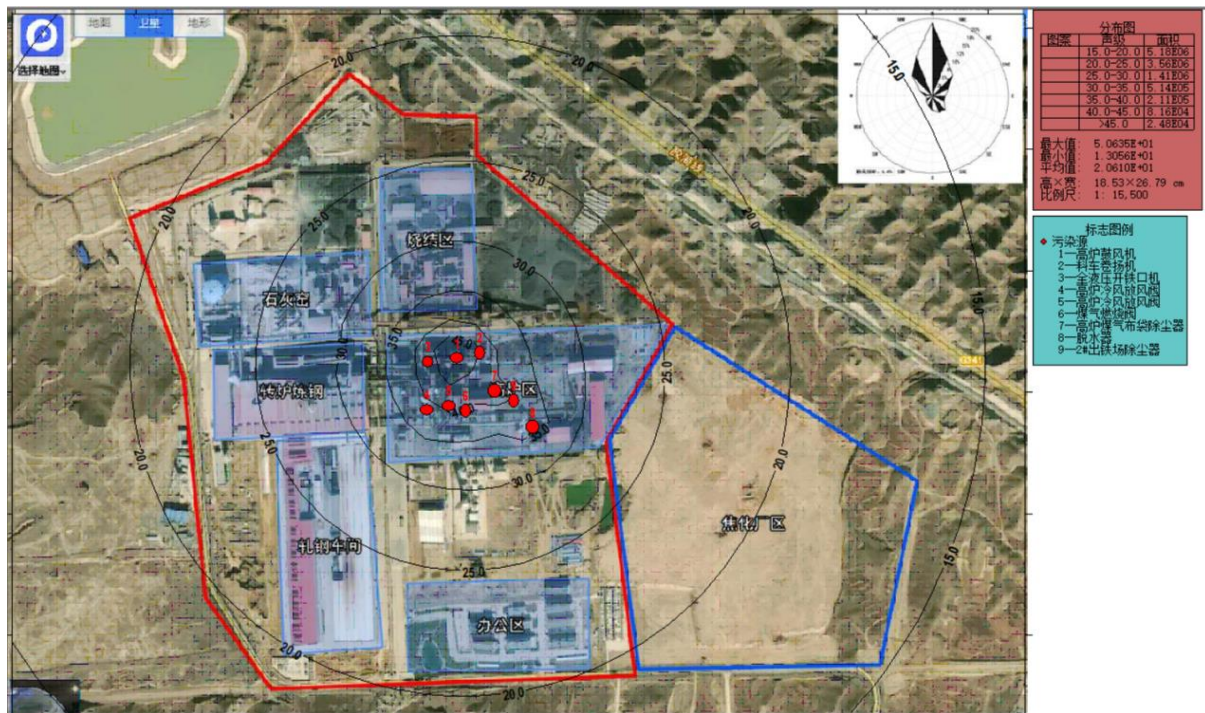


图 4.2-29 正常工况声环境影响预测结果图

本项目高炉生产工序产生高炉渣，为水冲渣，炉渣产生总量为 402500t/a。高炉炉渣由抓斗吊车装车，采用汽车及时外运。对照《国家危险废物名录》（2021），不属于危险废物，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中表 1 一般固体废物分类，高炉渣类别代码为 51，属于一般固体废物，外销综合利用。

（2）瓦斯灰

高炉瓦斯灰产生量为 36614.8t/a。主要成分为氧化铁、碳粒等。对照《国家危险废物名录》（2021），不属于危险废物，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中表 1 一般固体废物分类，代码为 54（金属氧化物废物），属于一般固体废物，净化收集的瓦斯灰经加湿机加湿后采用汽车返回厂区烧结工段配料使用。

（3）除尘灰

本项目除尘灰包括矿槽除尘器和铁场除尘器收集下的除尘灰，产生量为 27079.92t/a，主要成分为氧化铁、氧化钙等，对照《国家危险废物名录》（2021），不属于危险废物，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）中表 1 一般固体废物分类，代码为 54（金属氧化物废物），属于一般固体废物，返回厂区烧结工段配料使用。

粉煤制备系统除尘器收集下的除尘灰为 1838.76t/a，主要成分为煤粉等。对照《国家危险废物名录》（2021），不属于危险废物，对照《一般固体废物分类与代码》

(GB/T39198-2020)中表1一般固体废物分类,代码为99(其他废物),属于一般固体废物,返回厂区烧结工段配料使用。

(4) 废耐火材料

本项目废耐火材料每年产生量为300t,主要成分为氧化铝、氧化硅。对照《国家危险废物名录》(2021),不属于危险废物,对照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)中表1一般固体废物分类,代码为59(其他冶炼废物),属于一般固体废物,外售综合利用。

(5) 废炮泥

本项目废炮泥产生量为90t/a,主要成分为氧化铝、氧化硅和炭等。对照《国家危险废物名录》(2021),不属于危险废物,对照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)中表1一般固体废物分类,代码为59(其他冶炼废物),由原厂家回收再利用。

(6) 残铁及铁渣

本项目铸铁过程中会产生残铁,产生量513t,主要成分为铁。对照《国家危险废物名录》(2021),不属于危险废物,对照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)中表1一般固体废物分类,代码为54(金属氧化物废物),属于一般固体废物,返回厂区转炉或烧结工段配料使用。

(7) 废铁屑

粉煤制备过程中需对煤炭中混入的铁金属进行去除,从而避免故障发生,产生量约为20.7t/a,对照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)中表1一般固体废物分类,代码为54(金属氧化物废物),属于一般固体废物,返回厂区转炉或烧结工段配料使用。

(8) 生产维修固废

生产设备日常维修过程中产生的废矿物油等,对照《国家危险废物名录(2021年)》可知,其属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”,属于危险固废,估算产生量为2t/a,采用铁桶封装,送厂区现危废间暂存定期送有相关资质单位回收处理处置。

本项目危险废物汇总见表4.2-35。

4.2.5.2 一般固体废物影响分析

本次技改项目产生的一般工业固体废物主要为高炉渣、残铁、铁渣、煤气净化瓦斯灰、除尘灰、废炮泥等。

表 4.2-35 固体废物的性质分类

工序/生产线	装置	污染源号	固废废物名称	固废属性	分类编号	主要成分
备料系统	矿槽布袋除尘器	S1	除尘灰	一般固废	311-001-54	氧化铁、氧化钙
高炉系统	1#出铁场除尘器	S2	除尘灰		311-001-54	
	2#出铁场除尘器	S3	除尘灰		311-001-54	
	煤粉制备除尘器	S4	除尘灰		311-001-54	
	铸铁机	S5	残铁、铁渣		311-002-54	铁
	高炉	S6	冶炼渣		311-001-51	氧化铁、氧化钙
			废耐火材料		311-001-59	氧化铝、氧化硅
			废泡泥		311-002-59	氧化铝、氧化硅和炭
粉煤制备	除铁器	S7	废铁屑		311-002-54	铁
	煤气干法除尘	S8	瓦斯灰		311-003-54	氧化铁、碳粒
生产设备		S9	废矿物油	危险固废	HW08	石油类

①高炉系统除尘灰，返回厂区烧结工段配料使用；

②铸铁机产生的残铁、铁渣，返回厂区转炉或烧结工段配料使用；

③高炉产生的冶炼渣、废耐火材料、废泡泥外售综合利用；

④除铁器产生的废铁屑和煤气干法除尘瓦斯灰返回厂区转炉或烧结工段配料使用。

综上，本项目一般固废均有合理利用途径，可妥善处置，综合利用，不会对环境造成明显影响。

4.2.5.3 危险废物影响分析

本项目生产设备日常维修过程中产生的废矿物油属于危险废物，收集后铁桶封装，送厂区现有危废库临时储存后委托有资质单位处理,厂区危废库现状图具体如下：



图 4.2-30 企业现有危废暂存库及标牌设立

现企业在轧钢车间西侧设有 200m²全密闭结构危废暂存间，地面采用防渗水泥，储存铁桶堆放区地面使用 10mm 钢板加工 9 平方米 m²，30 公分高防漏油盘。

本项目危险废物汇总一览表见表 4.2-36。

表 4.2-36 本项目危险废物汇总一览表

危废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	2.0	生产车间设备维修	液态	石油类	石油类	60d	T/I	铁桶封装，送厂区现有危废库临时储存后委托有资质单位处理

4.2.5.3.1 危险废贮存场所（设施）环境影响分析

（1）危险废物贮存场所（设施）贮存能力

本项目固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规定要求。本次项目依托现有危废库用于暂存项目产生的危险废物。

现有危险废物贮存场所能力分析见表 4.2-37。

表 4.2-37 危险废物贮存场所能力分析

危险废物名称	产生量 t/a	贮存期限/d	最大贮存量/t	危险废物对应面积/m ²	储存场所	占地面积/m ²	贮存方式	贮存能力(t)	贮存能力能否满足要求
维修固废（废矿物油等）	2.0	90	1.0	5	危废库	200	铁桶封装	500	能满足

（2）危险废物贮存过程可能对环境的影响

兰鑫公司现有危废库位于轧钢车间西侧，其建设按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行，同时本项目危险废物主要污染物为石油类，物性质较稳定，在常温常压下不水解、不挥发，不会对周围环境空气造成污染；项目所在地周围 3 公里范围内无地表水体，因此危险废物贮存过程不会影响到地表水体；铁桶封装堆放于危废库内，其地面采用防渗水泥，储存铁桶堆放区地面使用 10mm 钢板加工 9 m²，30 公分高防漏油盘，基本不会对地下水和土壤造成污染。总体来看，项目危险废物贮存过程对周围环境影响较小。

6.2.3.3 危险废物运输过程的环境影响

厂区内道路已全部进行地面硬化，危险废物由手推车从其产生环节运至危废库，采用铁桶装运，可防止运输途中发生洒落，不会与厂内土壤直接接触，因此不会污染厂内土壤。企业应严格管理危险废物厂内运输过程，一旦洒落应立即采取相应的泄露应急处

理措施。

6.2.3.4 利用或处置的环境影响分析

根据《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）要求，暂未委托利用或者处置单位的，根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，给出建设项目产生危险废物的委托利用或处置途径建议。

对照《国家危险废物名录》（2021），废矿物油属于危险废物，本项目周边可处理危险废物的单位甘肃华壹环保技术服务有限公司、甘肃科隆环保技术有限公司和甘肃银泰化工有限公司等。可见项目产生的危险废物通过委托有资质、具备处置能力的处置单位安全处置后，基本不会对环境造成明显影响。

综上可知，为防止固废临时堆存产生的二次污染，兰鑫公司对固体废物均设有专用临时堆放地，其中除尘灰设有密闭库，定期返回相应生产工序循环利用；维修废矿物油采用铁桶封装送厂区已建危废库。

可见，项目产生的固体废物得到有效利用及合理处置，只要在转运和临时贮存过程中应按照贮存要求分类加以控制，对环境影响较小。

4.2.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本工程为污染影响型项目，评价工作等级为二级，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。

4.2.5.2 土壤环境影响调查

污染型建设项目对土壤的影响途径主要为大气沉降等，根据工程分析，拟建项目影响途径识别见下表 4.2-38。

表 4.2-38 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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	√	√	√	/
服务期后	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。				

项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 4.2-39。

4.2.5.3 土壤环境现状调查

表 4.2-39 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
矿槽系统	除尘系统	大气沉降	颗粒物	/	正常排放
高炉	出铁场除尘系统	大气沉降	颗粒物	/	正常排放
					非正常排放
	热风炉	大气沉降	SO ₂ 、颗粒物、NO _x	SO ₂ 、NO _x	正常排放
					非正常排放
	煤气净化系统	大气沉降	CO	/	非正常排放
粉煤制备系统		大气沉降	颗粒物	/	正常排放
水淬渣循环水池		地面漫流	SS、铊、锌	/	非正常排放
		垂直入渗	SS、铊、锌	/	

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，入连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

项目位于甘肃省兰州市皋兰县黑石工业园区内，地理坐标为东经 103°55'38.84"，36°30'59.4"，所在地区深居欧亚大陆腹地，远离海洋，常受内蒙古高压控制，属典型的大陆性气候，全年降雨量低于 273mm。区域内主要的土壤类型为灰钙土，这种土壤是形成于荒漠草原生物环境下的土壤，成土母质黄土梁峁及残塬为风成黄土，土层深达数十米，多砂壤，土质疏松，遇水极易流失。灰钙土分布区微生物活动旺盛，土壤有机质矿质化过程强烈，灰钙土没有明显的腐殖质层，腐殖质层扩散而不集中，有机质含量一般在 6.0~10 g/kg，平坦地区表层的有机质略高于心土层。灰钙土钙积层不明显，钙积形态以斑点状为主，在底土层中，常伴有小粒状石膏结晶；灰钙土全剖面碳酸钙含量变化不大，一般在 60~150 g/kg，pH 值在 7.6~8.5 之间。

4.2.5.4 土壤环境影响评价

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，主要污染影响途径主要为运营期项目大气污染物以大气沉降入渗方式进入周边土壤环境。

根据甘肃绿创环保科技有限公司于 2022 年 11 月对项目场地及周边土壤环境进行了现状监测结果可知：项目厂区内 pH 值范围为 7.92~8.01；重金属（铊、锌、镉、铜、铅、镍、砷、汞、六价铬）指标有检出，除铊和锌无标准对比外，其余指标检测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；其他挥发性和半挥发性有机物检测结果均低于 GB36600-2018 中的第二类用地筛选值；厂区外农田监测因子均低于 GB15618-2018 中筛选值。

兰鑫公司炼铁系统现已投产运行 6 余年，现有高炉生产区域周边布置有原料场、烧结、球团、炼钢等多类生产设施，造成多种大气污染物长期排放，由于沉降作用，污染物在区域土壤中富集，导致土壤中的污染物种类繁多，且均有检出。但从检测结果来看，区域土壤环境质量总体较好。

本工程升级改造实施后，排放的主要大气污染物为颗粒物，主要成分为氧化铁、氧化镁、氧化钙、硅酸钙和碳粒等，不含有毒有害物质。通过类比分析，本评价认为本次高炉升级改造后，运营期间对区域土壤环境造成的影响较小。

4.2.6.5 保护措施与对策

4.2.6.5.1 源头控制措施

(1) 大气沉降影响源头控制措施

为防止大气沉降影响，尽可能从源头控制降尘产生。为减少施工废气对周围环境的不利影响，在对施工场地进行围挡后，还需采取严格的防尘措施，具体如下：

施工期降尘源头控制：严格执行施工扬尘污染防治的相关规定要求。安排施工场地定期洒水抑尘，对运载建筑材料和建筑垃圾的车辆加盖篷布减少散落，车辆行驶应按规定路线进行。建筑垃圾及开挖土方应集中堆放，上覆防尘网，缩小粉尘影响范围，及时回填，减少粉尘影响时间。降低施工机械操作过程中的落差；堆放、装卸、运输易产生扬尘污染的物料（建筑材料、建筑垃圾等）时，应当采取遮盖、封闭、洒水等措施，防止扬尘污染；材料仓库和临时材料堆放场应防止物料散漏污染。仓库四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿以及水流引起物料流失；运输车辆应入库装卸；临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止物料溢出污染空气环境。

运营过程中产生的大气污染物主要为颗粒物。

运营期废气沉降源头控制：

(1) 大气沉降影响源头控制措施

颗粒物废气：项目对矿槽、出铁场、粉煤制备等设置集气罩+袋式除尘器，对原料库进行封闭及洒水降尘，确保废气达标排放。

(2) 地面漫流影响源头控制措施

工程施工前期应在场地内预先设置施工场地废水集排水沟，并在排水出口处设置简易沉淀池和细格栅，拦截大的块状物并沉淀除去废水中的泥沙等悬浮物。施工场地废水集中收集并进行沉淀处理后，大部分回用，多余部分作为降尘用水。通过采取以上措施，施工生产废水不外排，对周边地表水环境影响不大。运行期间，不设置露天堆棚，物料

及产品、原辅料等及时入库，禁止在厂区内随意堆放，同时对水淬渣系统进行定期巡检。

（3）垂直入渗影响源头控制措施

垂直入渗预防措施主要为分区防渗，本工程主要区域均进行硬化和防渗处理。

（4）其他源头控制措施

工程对产生的废水进行合理治理和综合利用，采用先进工艺、管道、设备、污水储存设施，尽可能从源头减少污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，以防止和降低污染物发生跑、冒、滴、漏的可能性，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在厂区内收集及预处理后，通过管道送至全厂污水处理设施处理；管线铺设尽量遵循“可视化”原则，即管道尽可能在地面上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上管廊铺设，只有生活污水、地板冲洗水、雨水等走地下管道。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施，减少环境污染影响。

4.2.6.5.2 过程防控措施

项目为土壤污染类工程，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中提供的过程控制措施，结合工程污染特征，本工程拟采取如下过程控制措施：

（1）占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。根据本工程所处区域的自然地理特征，可种植杨树等易于生长且富集能力较强、生物量较大的植物。

（2）涉及垂直入渗途径影响的，应根据相关标准、规范要求，对设备、设施采取相应防渗措施，以防止土壤环境污染。

4.2.7 生态环境影响分析

本项目位于皋兰县黑石工业园区兰鑫公司厂区内，不新增工业用地。项目在建设期间进行建设工程产生水土流失对周围生态环境将产生一定不利影响。正常生产期间，项目的生产不会对周围环境产生破坏，同时生产期间在厂区空地内进行绿化，植树种草，将改变原有的地貌，使局部区域生态环境向有利方向发展，美化景观。

综上所述，项目生产期对区域生态环境的影响较小。

4.2.8 碳减排潜力分析

本项目位于兰州新区（黑石川）循环经济产业园（兰州市皋兰县黑石工业园）兰鑫钢铁集团有限公司厂区内，通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展；产品达到国家相关标准。项目拟建设生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，对照《《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》，项目可达到国内清洁生产先进水平。

本项目的碳排放源主要包括化石燃料燃烧排放（焦炭、无烟煤、烟煤、天然气等）、生产过程排放和净购入电力、热力排放和固碳产品，根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为燃料燃烧排放，其次为工业生产过程中的排放。

项目属于高炉升级改造项目，钢铁企业主要节技术方向包括高炉高效率喷煤技术及余热余能二次能源高效转换技术等。就高炉而言，鼓励企业提高精料入炉的品位，实施合理的炉料结构；充分利用高炉煤气、转炉煤气，提高能源综合利用效率。在项目运营过程中应主要注重节能、加强循环利用。项目利用富裕高炉煤气进行余热发电，贯彻循环利用的环保理念。在使用天然气燃烧过程中，尽量提高天然气在生产工艺中的利用率、降低天然气消耗量，以达到二氧化碳的减排效果。

本项目以企业高炉系统核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放量。主要为核算边界内所有的化石燃料燃烧排放量、工业过程排放量及企业购入的电力和热力所对应的二氧化碳排放量之和，同时扣除固碳产品隐含的二氧化碳排放量。高炉系统碳排放总量为 298.42 万 tCO₂，对比现有高炉系统，在增加产能的同时高炉系统边界碳排放下降 0.17tCO₂/t 产品。降幅为-6.16%。可见，在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

4.3 小结

4.3.1 大气环境

拟建项目所在地 2021 年为环境空气质量不达标区。根据大气导则 10.1 条，项目大气环境影响评价结果如下：

（1）贡献浓度情况

经预测可知，本项目污染源对预测关心点 SO_2 小时、日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 11.65%、3.96%及 0.46%； NO_x （以 NO_2 计）小时、日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 85.44%、21.84%及 2.14%； PM_{10} 日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 68.38%及 6.14%；TSP 日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 78.54%及 5.24%； $\text{PM}_{2.5}$ 日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 15.37%及 1.5%。

可见，项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

（2）叠加背景情况

各预测关心点 SO_2 叠加在建（拟建）项目、削减源+现状监测值（监测背景浓度）后 98 分位日均值最大落地浓度叠加值为 $6.13\text{E}+01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 40.89%，年均值最大落地浓度叠加值为 $1.71\text{E}+01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.56%； $\text{PM}_{2.5}$ 叠加在建（拟建）项目、削减源+现状监测值（监测背景浓度）后 98 分位日均值最大落地浓度叠加值为 $66.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 88.86%，年均值最大落地浓度叠加值为 $33.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 95.06%；TSP 叠加在建（拟建）项目、削减源+现状监测值（监测背景浓度）后日均值最大落地浓度叠加值为 $2.42\text{E}+02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 80.73%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准限值要求。

本项目不达标因子 NO_x （以 NO_2 计）、 PM_{10} 在所有网格点上的年平均贡献浓度的算数平均值为 $3.2779\text{E}-01\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.3075\text{E}+01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算数平均值为 $9.4062\text{E}-01\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.7855\text{E}+01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，计算可得： $K_{\text{NO}_x(\text{以NO}_2\text{计})} = -65.15\%$ 、 $K_{\text{PM}_{10}} = -26.77\%$ ，均 $< -20\%$ 。

（3）大气防护距离

经预测及分析可知，兰鑫公司本项目有组织和无组织污染源及全厂污染源对厂界大气污染物短期贡献浓度 TSP、 PM_{10} 均超过环境质量浓度限值，最终确定项目大气环境防护距离为 1077m。

综上，本项目可满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中达标区建设项目环境可接受的条件，大气环境影响可以接受。

此外其他结论包括：

根据非正常预测结果，非正常工况下，网格点的颗粒物和 CO 小时浓度均超出《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）及修改单标准限值，，由于非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位应采取相应措施，加强工艺管控，做好设备维护和检修工作，加强袋式除尘器日常维护，及时更换，确保稳定运行，降低对周围环境的危害。

综上，本项目可满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中达标区建设项目环境可接受的条件，大气环境影响可以接受。

4.3.2 水环境

项目生产废水循环利用，产生的少量排污水全部用于高炉渣冲渣降温降尘等，不外排；不新增生活污水，对区域水环境影响较小。

4.3.3 声环境

项目厂址位于皋兰县黑石工业园区兰鑫厂区内的的高炉生产区，属厂中厂，其噪声源经基础减振、厂房隔音、距离衰减后，对厂界的影响较小，噪声源距周围居民点较远，基本不会对周围居民造成影响。

4.3.4 固体废物

项目产生的工业固体废物中，高炉渣作为水泥生产原料外售；瓦斯灰和各类除尘器除尘灰收集后，返回烧结等工序作为配料回收利用；铸铁过程中产生的残铁、铁渣和粉煤除铁器产生的铁屑返回厂区转炉或烧结工段配料使用；生产维修过程产生的废矿物油等采用铁桶收集，暂存厂区现有危废库，定期送有相关资质单位回收处理处置。

项目产生的固体废物全部综合利用，不外排，不会造成二次环境污染。

4.3.5 土壤环境

根据甘肃绿创环保科技有限公司于 2022 年 11 月对项目场地及周边土壤环境进行了现状监测结果可知：项目厂区内 pH 值范围为 7.92~8.01；重金属（铊、锌、镉、铜、铅、镍、砷、汞、六价铬）指标有检出，除铊和锌无标准对比外，其余指标检测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600 - 2018）中的第二类用地筛选值；其他挥发性和半挥发性有机物检测结果均低于 GB36600 - 2018

中的第二类用地筛选值；厂区外农田监测因子均低于 GB15618-2018 中筛选值。

兰鑫公司炼铁系统现已投产运行 6 余年，现有高炉生产区域周边布置有原料场、烧结、球团、炼钢等多类生产设施，造成多种大气污染物长期排放，由于沉降作用，污染物在区域土壤中富集，导致土壤中的污染物种类繁多，且均有检出。但从检测结果来看，区域土壤环境质量总体较好。

本工程升级改造实施后，排放的主要大气污染物为颗粒物，主要成分为氧化铁、氧化镁、氧化钙、硅酸钙和碳粒等，不含有毒有害物质。通过类比分析，本次高炉升级改造后运营期间对区域土壤环境造成的影响较小。

4.3.6 生态环境

项目在皋兰县黑石工业园区兰鑫公司厂区内现有高炉进行原址改造，不新增工业用地。项目在建设期进行基建工程产生水土流失对周围生态环境将产生一定不利影响。正常生产期间，项目的生产不会对周围环境产生破坏，同时生产期间在厂区空地内进行绿化，植树种草，将改变原有的地貌，使局部区域生态环境向有利方向发展，美化景观。项目生产期对区域生态环境的影响较小。

第五章 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本章根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），针对项目进行环境风险识别和分析，提出防范、应急与减缓措施。

5.1 企业现状环境风险回顾性评价

（1）环境管理及制度方面

兰鑫公司内部环保工作由1名副总经理负责，下设安环部分管，环境管理机构安环部设部长1名，配置专职环保管理人员2名，兼职环保管理人员3~4人，并编制环境管理手册，制定了《环保管理制度》、《环境监测与测量管理制度》、《在线监测设施管理制度》、《废气、废水及其污染物管理办法》、《固体废物储存、处置管理办法》、《噪声管理办法》、《环保管理考核细则》、《突发事件应急准备和响应管理程度》等一系列环境管理制度，重视生产过程的日常管理，确保污染治理措施稳定运行。

（2）突发环境事件应急预案

企业已完成《企业突发环境事件应急预案》修编，现预案备案编号为新环预案备-2021-041-L。

（3）企业目前采取的主要环境风险防护措施

兰鑫公司黑石厂区主要存在的潜在环境风险单元主要包括煤气柜、煤气输送管线、乙炔钢瓶、液氧罐、加热炉，易引发火灾爆炸事故。主要采取的环境风险防护措施如下：

1、烧结工段、高炉炼铁、转炉装置作业区煤气泄漏预防措施

①煤气系统的设备及管道设置相应的氮气吹扫及取样装置。在煤气管道上设有放散装置，煤气管道设低压报警及自动切断煤气装置。煤气设施的电气室及煤气作业区根据需要设有通风换气设备，并设有一氧化碳浓度的监测装置和报警信号。

②煤气设施已烧红时，不得用水骤然冷却，以防煤气设施急剧收缩造成变形断裂而泄漏出煤气。煤气阀、水封、压力表、蒸汽或氮气管头等，应有专人控制操作。

③煤气操作应严格按照点火器操作规程操作，在压力低于 4000Pa 时应及时停机，并关闭煤气阀门，通知总调，防止回火。

④操作时注意力集中，严密监视温度和压力的变化，发现异常时要停机处理。

⑤当重力除尘出口温度超过 300℃或低于 120℃时，高炉采取必要的措施，确保进入布袋除尘器的煤气温度在 120~300℃，避免布袋被烧毁或结露粘住布袋。

⑥除尘器的进出口管道上设有蝶阀和盲板阀，便于切断煤气进行检修，出口管上设有有人工检漏短管，可通过人工检测布袋破损状况。

⑦煤气管道、重力除尘器均设置通蒸气的管道和阀门，当高炉休风时，打开蒸气阀，开启煤气放散阀，用高压蒸气驱赶容器内的煤气，确保安全。为防止煤气风险事故的发生，公司在高炉区设置火炬燃烧系统。

⑧在热风总管部位，设有倒流休风阀及放散管，当高炉休风检修时，开启倒流休风阀，打开高炉内高温、高压煤气，确保检修作业安全。

⑨转炉煤气柜为重大危险源，严格执行《工业企业煤气安全规程》，采取以下预防技术措施：封——严密性，钢管材质、焊缝质量；耐压设计（材料、结构）；隔——设可靠隔断装置、逆止装置、紧急切断装置；堵——设汽封、氮封，保持压力，防爆电气；泄——设防爆阀、爆破膜、防爆水封、安全阀、泄爆 M2/M3 不小于 1/10，门窗外开；放——设事故放散、调压放散装置、通风排气装置；控——含氧气、CO、压力、温度、流量、柜位、液位检测监控。

2、烧结工段、高炉炼铁作业区、转炉煤气火灾、爆炸事故预防措施

①保证煤气设施的密封性，发现泄漏及时处理。严格执行煤气设施和区域动火作业管理，事先必须办理动火证，按要求时间地点动火。

②煤气设施附近不准堆放易燃、易爆物品，不准带火种进入煤气设施区域作业。

③严格监视预热炉及点火器操作画面，对压力、温度的异常变化要及时发现分析并汇报，必要时停机检查，查明原因后采取措施后开机。

④对煤气爆炸危险源区域进行识别、判断、分级，并采取相应的防护措施，容易泄漏煤气的地方禁止一切火种进入，并设置自动报警器。

⑤设置各类电器照明具有防爆性，点火器的煤气、空气分布管道都设置了防爆膜和防爆阀。

⑦加强设备，特别是自动控制、监测等系统的日常管理、维护以及维修，保证 CO 自动检测报警装置等各项安全措施的完好运行；

⑧煤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。

⑦各类煤气管道的钢结构件，能承受系统中可能出现的最高气体压力，以防爆炸。

⑧煤气管道设有煤气自动放散装置，当煤气过量时，多余煤气自动放散燃烧后排入大气。生产区内严禁烟火，应设置明显标志。

3、高炉炼铁喷煤作业火灾、爆炸事故预防措施

①上岗前劳动保护用品必须穿戴齐全，并符合规定要求，特种作业人员，必须持证上岗。

②喷煤厂房内严禁吸烟；消防器材必须经常检查，常备齐全；各平台、地面、死角积粉厚度小于 5mm。

③处理设备前严格执行停送电制度和“两牌一票”制度，系统需动火时，必须办理动火证，并有专人联系，检查周围环境，确认安全装置灵敏可靠后方可作业。

④电器设备起火时，先切断电源，用干粉灭火器灭火，严禁打水。

⑤进入喷煤区、烟气炉区域必须携带氧气分析仪和煤气报警器；氮气、煤气泄漏点周围，禁止逗留，出外点检需时刻于主控室保持联系。

④进入煤粉仓、原煤仓、废气管道、磨煤机、烟气炉、布袋收集系统以及其它与氮气连接的容器、管道，必须先切断氮气，堵盲板，测定氧气及煤气含量，氧含量在 19.5-23% 且煤气合格情况下方可作业。

⑤凡从事检修作业和生产过程中的故障处理、润滑、清扫、停机检查等需停电进行的作业必须严格遵照执行公司《检修停送电管理制度》的相关规定。在煤气区域作业必须严格遵循《公司煤气系统安全技术规程》。

4、煤气管道泄漏、火灾、爆炸环境风险预防措施

为了防止煤气管道泄漏而造成环境污染事故，需采取以下措施：

①煤气管道接头、法兰、阀门等处易腐蚀穿孔的定期进行检修、检查，保证煤气管道的密封性，以防泄漏等事故发生；

②煤气管道接口处采用水封闭，应时刻注意自动补水系统是否正常运行，以免发生泄漏等事故。

③进入煤气区域工作，必须配带 CO 报警仪，且有两人同行。一人作业，一人监护。进入煤气含量超过 50ppm 的区域作业时必须使用空气呼吸器，并不能超过 20 分钟。

④煤气作业所采用的工具必须是不发火星的工具，如：木质、铜制工具或涂有一厚

层润滑油、甘油的钢制工具。

⑤煤气作业不宜在雷、雨天气、低气压、雾天进行。

⑥室内带煤气作业应打开门窗使空气对流，所采用的排风设备必须为防爆型式，室内外严禁火源及高温。

⑦煤气管道着火，管道直径在 100mm 以下者可直接切断煤气灭火；管道直径大于 100mm 者应逐渐降低煤气压力，但煤气压力不得低于 200Pa。并通入大量蒸汽灭火，严禁突然关闭煤气开闭器，以防回火爆炸。煤气管道在车间入口处设可靠切断装置，电动阀门执行电机均采用防爆电机。为便于设备检修，管道在末端和操作阀门处设放散装置，放散口高于车间屋面 4m。

5、危险废物泄漏预防措施

废矿物油泄漏预防措施，定期检查油桶有没有腐蚀、凸起、缺陷、凹痕、和泄漏。把有缺陷的油桶放在独立的二次包装桶里或者泄漏应急桶里。确保油桶和内容物相容。准确标识废物油桶。确保油桶有自己合适的盖子并且密封好。

①库房内配备照明设施和消防设施。

②危险废物单独贮存，不与酸、碱类的危险化学品混存。

③危险废物贮存场地要设立警示牌，警示牌的标志按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中附录 A 的要求设置。

④建立危险废物贮存台账制度，危险废物出入库交接记录内容按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中附录 C 的内容执行。

6、废气超标排放预防措施

在炼铁系统烧结机机头、机尾、矿槽、出铁场、炼钢的转炉二次烟尘废气、轧钢系统加热炉排放烟囱均设置烟气在线监测设施。若烟气排放不达标将立即上报检查异常，杜绝污染物超标排放。

7、事故水应急措施

厂区已建有 1 座 2880m³ 事故池兼初期雨水池，用于收集厂区事故状态下的废水，及厂区的初期雨水。

①初期雨水量计算

考虑到降雨径流的污染主要集中在降雨初期的 15min 内，15min 后的地面径流可不予收集直接排放，故降雨历时取 15min。根据厂区平面布置情况，初期雨水收集面积主要为 120000m²，计算降雨 15min 的雨水量，雨水总量为 1676m³。考虑 1.3 的安全系数，

确定降雨 15min 的雨水量为 2178.8m^3 。

②消防废水量计算

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)，同一时间内火灾次数为一次，消防用水量按需水量最大的一座建筑物计算。设计的消防对象为生产车间、仓库，其耐火等级为一级，最大消防用水量为 40L/s ，火灾延续时间按 2h 计算。假设一次火灾产生的消防废水量为消防废水用量。经计算，一次消防废水产生量为 288m^3 。

③事故水池

当污水处理站发生事故时，废水不能及时处理，排入事故水池(兼作初期雨水池)进行暂存。在厂区东南部设一座事故水池兼做初期雨水池 (2880m^3)，收集后的事故水经监测后作相应处理，其容积均可满足全厂需求。

8、公司厂区在办公楼、生产车间等危险部位都设置有火灾探测报警系统，CO 探测及报警系统和电视监控系统。可燃性及毒性气体探测系统主要用于探测空气中可能泄漏的煤气(主要有毒气体为 CO)危险气体。主要在高炉装置区、高炉热风炉、煤气管道、转炉、白灰窑、烧结装置区、轧钢车间煤气发生炉、加热炉及相应的煤气输送管道处和办公楼均安装了报警装置，并在就近的操作室内设气体报警控制室，气体报警设在各装置区主控室内，进行全过程自动监控。厂区共设置固定式 CO 检测报警仪 40 台。各装置区及煤气输送管道一旦发生煤气泄漏，气体探测装置可将报警信号传输到总调度室内。总调度室内操作人员可通过远程控制系统，进行紧急切断阀门，疏散人员，由检修人员配备防护器具进行抢修。

9、废水外排事故

生产运行过程中可能涉及废水外排事故的工段(工序)包括：冲渣池、脱硫废液池、循环水池和废水回用管线等。根据厂区周边水环境调查，厂区西北侧有一座园区水库(用水功能：工业用水)处于厂区上游且无水力联系，结合项目特性及周边水环境情况，其风险防范措施按照二级防控体系布局，具体如下：

(1) 冲渣池为地下式结构，且总体低于车间地坪，池内超高 0.5m，安装液位检测器，不单独设置事故水池，当池内水面高于警戒水位，废水将自留至周边截排沟最终汇入厂区事故池兼初期雨水池。

(2) 脱硫废液池采用半地下式结构，贮存水量较小，在池体外围 1~1.5m 处设置围堰及排水地沟，事故废水由排水地沟导入冲渣池。

(3) 循环水池采用半地下式结构，贮存水量较小，在池体外围 1~2.5m 处设置围

堰及排水地沟，事故废水由排水地沟导入冲渣池。

(4) 一级防控措施：各水池外部围堰、冲渣池及其应急泵房组成废水外排一级防控体系；二级防控措施：在厂区地势最低处统一设置综合事故池 1 座 2880m³ 事故池兼初期雨水池（按所有废水全部泄漏考虑）；事故状态下，所有废水通过截排沟或冲渣池应急泵房导流至事故池兼初期雨水池。

10、废水渗漏事故

(1) 生产车间内进行防渗硬化处理，防止生产过程中的跑冒滴漏矿浆下渗，污染土壤和地下水；

(2) 生产设备及钢制管件的外表面应采取必要的防腐措施，冬季对输送管道应采取防冻措施；

(3) 为防治地下水污染，对浊环水系统、循环水池等涉水构筑物设置防渗及监控措施；

(4) 正常运行期间，应有专人负责检查管道的安全情况，一旦发现管道有破裂、废水渗漏现象时，应立即通知应急小组成员，及时停止输送，并组织专业人员进行抢修。

综上所述可知，企业已在环境风险单元设置了相应的环境风险防控与应急措施，能够在发生突发环境事件时及时对泄漏、燃烧、爆炸的环境风险物质进行控制，避免事件进一步扩大。从兰鑫公司近年投运以来，尚未发生环境风险事故，可见环境风险防范措施可行有效，同时企业编制了突发环境应急预案，已备案。可见，企业现有风险防范措施基本完善、有效。

5.2 拟建项目环境风险评价

5.2.1 风险调查

5.2.1.1 风险源调查

风险源调查主要包括危险物质数量和分布情况调查、生产工艺特点调查两部分。

(1) 危险物质数量及分布调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中危险物质（hazardous substance）的定义，危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质，包括突发环境事件风险物质和其他危险物质（健康危险急性毒性物质和危害水环境物质）。

物质风险包括主要原辅料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目危险物质识别详见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目涉及的危险物质数量及分布情况一览表

序号	类别	名称	相态	最大储存量/t	是否属于危险物质	危险属性	分布情况 (位置/车间)
1	原辅材料	球团矿	固态	1408	否	/	矿槽系统
2		烧结矿	固态	1944	否	/	矿槽系统
3		焦炭	固态	9.0 万	否	/	焦炭库和矿槽系统
4		煤	固态	1.2 万	否	/	煤库及粉煤系统
5		块矿	固态	480	否	/	矿槽系统
6		熔剂	石灰石	400	否	/	矿槽系统
7			熟白云石		否	/	矿槽系统
8			钢筋头		否	/	矿槽系统
9			硅石、钢渣等		否	/	矿槽系统
10	燃料	高炉煤气	气态	0.62	是	突发环境事件风险物质	煤气输送管道
11	“三废”污染物	颗粒物	气态	/	否	/	/
12		SO ₂	气态	/	是	突发环境事件风险物质	废气处理设施
13		NO _x (以 NO ₂ 计)	气态	/	是	突发环境事件风险物质	废气处理设施
14		维修固废	固态	2.0	是	危险废物	危废储存间

(2) 项目涉及危险物质理化性质

通过对比《危险化学品目录》（2022 调整版）、《剧毒化学品目录》（2015 版）和《易制爆危险化学品名录》（2017 版），本项目涉及的危险化学品主要为燃料中高炉煤气中的 H₂、CH₄、CO，污染物 SO₂、NO₂ 和维修固废等，其理化、毒理学及应急处置方法等见表 5.2-2 至表 5.2-7。

表 5.2-2 高炉煤气理化性质及主要危险特性一览表

标识	中文名	高炉煤气	英文名	blast-furnace gas
	危险货物编号	21005	危险性类别	第 2.1 类 易燃气体
	比重	1.295kg/Nm ³	燃烧热	3344kJ/Nm ³
	外观与性状	无色无臭气体		
	溶解性	微溶于水、溶于乙醇、苯等多数有机溶剂		
	主要用途	一种低热值燃料。可用于焦炉、热风炉等的加热，用作工业燃气气		
燃烧	引燃温度 (℃)：560	爆炸上限（V%）：8.0	闪点（℃）	-11
爆炸		爆炸下限（V%）：1.2		
危险性	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。易产生和聚集静电，有燃烧爆炸危险。其蒸气比空气重，		

		能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃		
	禁配物	强氧化剂		
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色 或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效		
稳定性和反应活性	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁配物	强氧化剂、碱类	燃烧（分解）产物	二氧化碳
危险特性	燃烧性	易燃	最小点火能（MJ）	无资料
	燃爆危险	有燃爆危险	侵入途径	吸入
	危险特性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸		
消防措施	灭火方法及灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉		
健康危害	健康危害	一氧化碳在血液中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤黏膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者浓度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2～60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。		
	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。		
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器		
	眼镜防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜		
	身体防护	穿防静电工作服		
	手防护	戴一般作业防护手套		
	其他防护	工作场所禁止吸烟。实行就业前和定期的体验。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
	吸入	脱离现场至空气新鲜处，保护呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧，呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷物状水稀释，溶解。构筑围堤或挖坑收容生产的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，检修、检验后再用。			

表 5.2-3 H₂理化性质及主要危险特性一览表

标识	中文名：氢气	化学文摘号(CAS 号): 1333-74-0
理化性质	外观与性状：无色无臭气体。	
	熔点(℃): -259.2	相对密度(水=1): 0.07 (-252℃)
	沸点(℃): -252.8	相对密度(空气=1): 0.07
	饱和蒸气压(kPa): 13.33 (-257.9℃)	燃烧热(kJ/mol): 241.0
	临界温度(℃): -240	辛醇/水分配系数对数值: 无资料
	临界压力(MPa): 1.30	溶解性: 不溶于水, 不溶于乙醇、乙醚
燃烧性及消防	燃烧性: 易燃	稳定性: 稳定
	最小点火能(mJ): 0.019	聚合危害: --
	闪点(℃): 无意义 引燃温度(℃): 400	避免接触的条件: 明火、热源
	爆炸极限(V%): 4.1-74.1	禁忌物: 氧化剂、卤素
	最大爆炸压力(MPa): 0.720	燃烧(分解)产物: 水
危险特性	危险特性: 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热会引发爆炸。气体比空气轻, 在室内使用和储存时, 漏气上升滞留屋顶不易排出, 遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。	
	灭火方法: 切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。	
	灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	
毒性及健康危害	接触限值: 中国 MAC: 未制定标准	
	TLVTN: --	ACGIH 窒息性气体 TLVWN: --
	急性毒性: LD50: 无资料 LC50: 无资料	
	侵入途径: 吸入、食入、经皮肤吸收。	
急救	健康危害: 吸入后, 可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛, 化学性肺炎或肺水肿。接触后可引起灼烧感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心和呕吐等。	
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。	
环境危害	对环境无危害。	
应急处理	迅速隔离泄漏污染区人员至上风处, 划出警戒线, 设立明显标示, 严格限制出入。立即切断泄漏气源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。消除火种。泄压排放, 稀释泄漏区氢气。若泄漏区发生在室内, 宜使用吸风系统将泄漏的氢气排至室外, 对室内进行通风置换。	

表 5.2-4 CH₄理化性质及主要危险特性一览表

标识	中文名：甲烷	化学文摘号(CAS 号): 74-82-8
理化性质	外观与性状：无色无臭气体。	
	熔点(℃): -182.5	相对密度(水=1): 0.42 (-164℃)
	沸点(℃): -161.05	相对密度(空气=1): 0.55
	饱和蒸气压(kPa): 53.32 (-168.8℃)	燃烧热(kJ/mol): 889.5
	临界温度(℃): -82.6	辛醇/水分配系数对数值: 无资料
	临界压力(MPa): 4.59	溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚
燃烧性及消防	燃烧性: 易燃	稳定性: 稳定
	最小点火能(mJ): -	聚合危害: --
	闪点(℃): -188 引燃温度(℃): 538	避免接触的条件: 明火、热源
	爆炸极限(V%): 5.3-15	禁忌物: 强氧化剂、氟、氯
	最大爆炸压力(MPa): 0.717	燃烧(分解)产物: 二氧化碳、水
	危险特性: 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	
	灭火方法: 切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。	
毒性及健康危害	接触限值: 中国 MAC: 3000mg/m ³	
	TLVTN: 未制定标准	ACGIH 窒息性气体 TLVWN: 未制定标准
	急性毒性: LD50: 无资料	LC50: 50000ppm, 2h (小鼠吸入)
	侵入途径: 吸入	
急救	健康危害: 甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。	
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。 皮肤接触: 若有冻伤, 就医治疗。	
环境危害	对环境危害不显著。	
应急处理	迅速隔离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。	

表 5.2-5 CO 理化性质及主要危险特性一览表

标识	中文名：一氧化碳	化学文摘号(CAS 号): 630-08-0
理化性质	外观与性状：无色无臭气体。	
	熔点(℃): -199.1	相对密度(水=1): 0.79
	沸点(℃): -191.4	相对密度(空气=1): 0.97
	饱和蒸气压(kPa): 无资料	燃烧热(kJ/mol): 无资料
	临界温度(℃): -140.2	辛醇/水分配系数对数值: 无资料
	临界压力(MPa): 3.50	溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。
燃爆性及消防	燃烧性: 不燃	稳定性: 稳定
	最小点火能(mJ): -	聚合危害: --
	闪点(℃): < -50 引燃温度(℃): 610	避免接触的条件: --
	爆炸极限(V%): 12.5-74.2	禁忌物: 强氧化剂、碱类。
	最大爆炸压力(MPa): --	燃烧(分解)产物: 二氧化碳
	危险特性: 易燃易爆气体, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高能引起燃烧爆炸。	
毒性及健康危害	灭火方法: 切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。	
	灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	
	接触限值: 中国 MAC: 30mg/m ³ ; TLVTN: OSHA 50ppm, 57mg/m ³ ; ACGIH 25ppm, 25mg/m ³	
	急性毒性: LD50: 无资料 LC50: 2069mg/m ³ , 4h (大鼠吸入)	
	侵入途径: --	
	健康危害: 一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒: 轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%; 中度中毒者除上述症状外, 还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%; 重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等, 血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后, 约经 2~60 天的症状缓解期后, 又可出现迟发性脑病, 以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响: 能否造成慢性中度及对心血管影响无定论。	
急救	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。	
环境危害	对环境有危害, 对水体、土壤和大气可造成污染。	
应急处理	迅速隔离泄漏污染区人员至上风处, 应立即隔离 150m, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。	

表 5.2-6 SO₂理化性质及主要危险特性一览表

标识	中文名：二氧化硫	化学文摘号(CAS 号): 7446-09-5
理化性质	外观与性状：无色气体，特臭。	
	熔点(°C): -75.5	相对密度(水=1): 1.43
	沸点(°C): -10	相对密度(空气=1)2.26
	饱和蒸气压(kPa): 338.42(21.1°C)	燃烧热(kJ/mol): 无意义
	临界温度(°C): 157.8	辛醇/水分配系数对数值: 无资料
	临界压力(MPa): 7.87	溶解性: 溶于水、乙醇
燃爆性及消防	燃烧性: 不燃	稳定性: --
	最小点火能(mJ): --	聚合危害: --
	闪点(°C): -- 引燃温度(°C): --	避免接触的条件: --
	爆炸极限(V%): --	禁忌物: 强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物
	最大爆炸压力(MPa): --	燃烧(分解)产物: 氧化硫
	危险特性: 不燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法: 本品不燃，消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	
	灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳	
毒性及健康危害	接触限值: 中国 MAC: 15mg/m ³ ; TLVTN: OSHA 5ppm,13mg/m ³ ;ACGIH 2ppm,5.2mg/m ³ TLVWN: ACGIH 5ppm,13mg/m ³	
	急性毒性: LD ₅₀ : 无资料	LC ₅₀ : 6600mg/m ³ ,1h (大鼠吸入)
	健康危害: 易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛或致窒息。急性中度: 轻度中毒时, 发生流泪、畏光、咳嗽、咽、喉灼痛等; 严重中毒可在数小时内发生肺水肿; 极高浓度吸入可引起反射性圣门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响: 长期低浓度接触, 可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。	
急救	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。就医。眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。	
环境危害	对大气可造成严重污染。	
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离, 小泄漏时隔离 150m, 大泄漏时隔离 450m, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方, 防止气体进入。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。	

表 5.2-7 NO₂理化性质及主要危险特性一览表

标识	中文名：二氧化氮	化学文摘号(CAS 号): 10102-44-0
理化性质	外观与性状：黄褐色液体或气体，有刺激性气味	
	熔点(°C): -9.3	相对密度(水=1): 1.45
	沸点(°C): 22.4	相对密度(空气=1): 3.2
	饱和蒸气压(kPa): 101.32(22°C)	燃烧热(kJ/mol): 无意义
	临界温度(°C): 158	辛醇/水分配系数对数值: 无资料
	临界压力(MPa): 10.13	溶解性: 溶于水
燃爆性及消防	燃烧性: 助燃	稳定性: --
	最小点火能(mJ): --	聚合危害: --
	闪点(°C): -- 引燃温度(°C): --	避免接触的条件: --
	爆炸极限(V%): --	禁忌物: 强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物
	最大爆炸压力(MPa): --	燃烧(分解)产物: 氧化硫
	危险特性: 本品不会燃烧，但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。	
毒性及健康危害	灭火方法: 本品不燃，消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	
	灭火剂: 干粉、二氧化碳，禁止用水、卤代烃灭火剂灭火	
	接触限值: 中国 MAC: 5mg/m ³ TLVTN: ACGIH 3ppm,5.6mg/m ³ TLVWN: ACGIH 5ppm,9.4mg/m ³	
	急性毒性: LD ₅₀ : 无资料	LC ₅₀ : 126mg/m ³ ,4h (大鼠吸入)
急救	健康危害: 氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咳泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用: 主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。	
急救	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
环境危害	对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。	
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	

5.2.1.2 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标调查见表 5.2-8。

表 5.2-8 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
大气环境	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标	相对方位	距离（m）	属性	人数	
	1	黑石川（镇）	W	4100	农村	4092 人	
	2	新地村	S	2000	农村	50 人	
	3	红柳村	SE	1700	农村	732 人	
	4	西坪村	ESE	2420	农村	198 人	
	5	许家庄	S	3000	农村	221 人	
	6	星湾村	SE	3850	农村	90 人	
	7	和平村	S	3800	农村	300 人	
	8	和平小学	S	4000	学校	180 人	
	9	黑石川中学	W	4720	学校	450 人	
	10	黑石川小学	W	4710	学校	120 人	
	11	朱家窑	SE	4250	农村	350 人	
	12	王家湾	SE	5310	农村	100 人	
	13	朱家窑火车站	ESE	5310	火车站	10 人	
	14	兰鑫钢铁区工作人员	W	100~500	企业职工	2800 人	
	15	甘肃欧特建材工业园有限公司	SE	450	企业职工	30 人	
	16	甘肃恒基泰公司	SE	392	企业职工	10 人	
	17	彭家湾	WSW	4950	农村	135 人	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计（为兰鑫公司厂工作人员）						2840
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						7028
	大气环境敏感程度 E 值						E1
地表水	序号	容纳水体名称	排放点水域环境功能	24 小时内流经范围			
	无	/	/	/			
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标						
	序号	环境敏感名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离（m）		
	无	/	/	/	/		
	地表水环境敏感程度 E 值					E3	
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	与下游厂界距离（m）	
	无	/	/	/	/	/	
	地下水环境敏感程度 E 值					E3	

由以上各要素判定结果可知，本项目大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3。

5.2.2 环境风险潜势判断

根据项目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，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

5.2.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q₁、q₂、...、q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁、Q₂、...、Q_n—每种物质的临界量，t；

当 Q<1 时，项目环境风险潜式为 I。

当 Q≥1 时，将值划分为（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中的表 B.1、表 B.2，并结合本扩建项目特点，本项目 Q 值计算见表 5.2-9。

表 5.2-9 项目 Q 值计算确定表

序号	危险物质	危险物质实际存在量 q _i (t)	物质临界量 Q _i (t)	Q
1	CO	2.84	7.5	0.38
2	CH ₄	0.05	10	0.005
合计				0.385
备注：高炉煤气供气管面积约为 1.5m ² ，管网长度约为 1.2km，高炉煤气密度为 1.3kg/m ³ 左右；高炉休风，放散 CO0.5t。				

由表可知，项目实施后，公司危险物质与其临界量的比值 Q<1。

5.2.2.2 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目生产、使用、储存过程中所涉及的有毒有害及易燃易爆物质主要为一氧化碳，因此，本项目危险物质与其临界量的比值 Q 为 0.38<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

5.2.3 评价工作等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定出环境风险潜势，按照表 5.2-10 确定评价工作等级。

表 5.2-10 评价工作级别表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

由前述判定知本项目环境风险潜势为 I，开展简单分析即可。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，项目环境风险潜势为 I 时，无需考虑环境敏感程度（E）及危险物质及工艺系统危险性（P）的划分程序，直接判定为简单分析。

5.2.4 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。

5.2.4.1 风险识别范围及类型

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质危险性识别和生产设施风险识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运工程、公用工程、工程环保设施及辅助生产设施等。

根据本项目的特点和有毒有害物质释放起因，事故风险类型分为火灾、爆炸等突发性事故伴生/次生的污染物的释放和有毒有害物质泄漏两种。

5.2.4.2 危险物质识别

本项目主要原材料及辅助材料、燃料、产品以及生产过程排放的“三废”污染物的涉及的主要危险物质情况见表 5.2-11。

5.2.4.3 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程、环保工程设施及辅助生产设施等。本项目生产过程中可能发生环境风险的生产设施见表 5.2-12。

表 5.2-11 本工程工艺装置及储运设施涉及主要危险物质情况表

序号	装置（单位）名称	主要危险物质
1	煤气输送管道	CO、CH ₄ 、H ₂
2	废气处理装置	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
3	危废间	生产维修固废

表 5.2-12 生产系统危险源及危险因素一览表

风险源		主要危险物质	风险类型	影响后果
危废间		生产维修固废	泄漏	环境污染、人员中毒
高炉		含有毒烟气、高温设备	烟气超标排放，高温灼烧、热辐射	环境污染、人员伤害
煤气输送管道		CO、CH ₄ 、H ₂	泄漏、火灾、爆炸	环境污染、人员中毒、财产损失
冷却水循环系统		冷却系统故障影响高温设备生产安全	冷却系统故障影响高温设备生产安全	炉体引发爆炸，造成环境污染，人员伤害
供电系统			供电系统引起的火灾	环境污染、人员中毒、财产损失
环保工程	废气处理系统	含有毒烟气	超标排放	环境污染、人员中毒
	高炉休风	CO	事故排放	环境污染、人员伤害

5.2.4.4 风险转移途径调查

项目风险转移途径识别见表 5.2-13。

表 5.2-13 项目环境风险转移途径识别表

时段	影响途径			
	环境空气	地表水	地下水	土壤
运营期	✓	--	--	✓

5.2.4.5 环境风险类型及危害性分析

根据项目物质及生产系统的危险性识别结果，项目可能发生的环境事故主要有以下几种情形：

（1）泄漏事故

泄漏事故是指由于物料暂存场所、管道、生产装置和环保设施破损，违规操作，贮存不当，运输故障等或因为停电、突发性自然灾害所引起有毒有害物质、易燃易爆及其他危险化学品外泄。公司生产线涉及危险物料，如果生产、管理不善或操作失误，易发生泄漏，包括原料泄漏、天然气泄漏、烟气泄漏等，可能导致火灾爆炸、中毒、伤亡、财产损失及环境污染事故。

（2）火灾爆炸及其引发的环境污染事故

项目生产设备在一定压力、温度下进行，如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却、保护等安全设施中断或不足，可能引起着火、爆炸事故。

同时由于高炉煤气泄漏、火灾爆炸等故事会引起次生环境污染事故，包括环境空气、水体污染，固体废物污染土壤等，可能造成人员伤亡、财产损失及环境破坏。

(3) 废气处理措施事故风险

项目生产过程中产生废气，经收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种废气排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成空气污染。

(4) 冷却水系统事故风险

项目高温设备分别配套循环冷却水系统间接降温，循环水不外排，若循环冷却水系统设施发生故障中断或冷却水供给不足，会引起炉体火灾，爆炸事故，造成环境污染、人员伤害。

(5) 管道输送系统风险识别

生产过程中煤气通过管道输送，若管道压力过高，被车辆碰撞或阀门失效等原因造成危险物料泄漏，易引起火灾、中毒事故。

5.2.4.6 风险识别结果

本项目物质及生产系统危险性识别结果见表 5.2-14。

表 5.2-14 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受到影响的敏感目标
1	高炉系统	高炉煤气	CO、CH ₄ 、H ₂	泄漏、火灾	大气	人群
2	煤气输送管道	煤气输送管线	CO、CH ₄ 、H ₂	泄漏、火灾	大气	人群
3	水淬渣系统	浊环水	SS	泄漏	地下水、土壤	地下水、土壤
4	环保措施	矿槽、出铁场除尘器	颗粒物	超标排放	大气	人群、土壤
5	危废间	危险废物	生产维修固废	泄漏、淋滤	地下水	地下水

5.2.5 环境风险分析

(1) 煤气输送管道

本项目高炉煤气供应均来自高炉本体，所产生的煤气经煤气净化系统处理后回用于高炉热风炉，其余多余高炉煤气则送至烧结机、球团竖炉等其他工序，依托企业现有煤

气柜及管网进行调节，由于产生量、煤气成分基本不发生变化，故不新增煤气柜的环境风险。

若发生煤气泄漏，泄漏的煤气含有大量 CO 气体，会引发人员中毒，若遇点火源还会发生火灾、爆炸等严重事故，在生产过程中由于非自然灾害或非人为破坏因素发生事故的主要原因有：

- ①煤气输送管线腐蚀、老化、漏气；
- ②管材存在质量问题，如焊疤、重皮、裂纹等，长期运行之后缺陷暴露导致漏气；
- ③受外力撞击造成管道断裂；
- ④煤气烧嘴意外熄火造成局部空间煤气聚集。

（2）液压站、危废暂存间

本项目润滑油存储在液压站内，废润滑油收集存放于现有危废暂存间内，定期由有资质的危险废物处置单位回收处置。若危险废物暂存间发生防渗层破损、油桶破损或油桶外部粘有油污，泄漏的废润滑油会污染暂存区域土壤，进而造成该区域地下水污染。废润滑油属于不挥发的液态物质，采取相应措施后泄漏到地表水的可能性不大。

废润滑油具有可燃性，燃烧引起的伴生/次生污染物通过大气扩散影响环境敏感目标。但废润滑油燃点较高，通常为 200℃ 以上，发生火灾事故的可能性不大。

上述危险物质中，煤气属于气态物质，泄漏后主要通过大气向周围环境敏感目标转移；废润滑油、废矿物属于不挥发的液态物质，采取相应措施后泄漏到地表水的可能性不大，在防渗层破裂的情况下，存在向地下水渗透的可能，但由于废油等物质流动性较差，贮存量较小，且承装在专用容器中并暂存在危废暂存间内，防护措施同时时效的可能性较小，因此不考虑其对地下水、地表水环境风险的影响。

5.2.6 风险防范措施及应急要求

5.2.5.1 风险防范措施

（1）总图布置和建筑防范措施

在总图布置上，建设单位执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和其它安全卫生规范的要求，将危险性较高的煤气管线布置在远离办公区。远离人群密集区的区域，并在生产区的布置上充分考虑风向因素，安全防护距离，消防和疏散通道以及人货分流等问题，有利于安全生产。

本项目装置区的总图布置执行《钢铁企业总图运输设计规范》（GB50603-2010）、

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《钢铁冶金企业设计防火规范》（GB50414-2007）的要求，本项目生产装置和公用辅助设施的防火间距满足规范的要求，各功能区、装置之间设有环形通道，并与厂区道路相连；在充分考虑安全防护距离的前提下，实现消防和疏散通道以及人货分流等问题。在消防设计方面，以“预防为主、防消结合”的原则，严格执行国家颁布的消防法规。

（2）工艺技术方案防范措施

企业生产工艺成熟，但仍然存在有毒有害气体泄漏和火灾爆炸事故隐患。为保证安全、稳定、长周期生产，本项目在工艺设计中提高自动化控制水平和机械化生产水平，生产装置采用 DCS 控制系统，优化操作指标。煤气输送管道应执行《工业企业煤气安全规程》（GB6222-2005）的相关要求。

①对有泄漏现象和迹象者及时采取处理措施。

②经常检查煤气设备的严密性，防止煤气泄漏，煤气设备容易泄漏部位，设置固定式 CO 报警装置，巡检或进行煤气作业人员持便携式 CO 报警器，发现泄漏及时处理。

③要可靠的切断煤气来源，如堵盲板，设水封等。煤气的管道与没有通煤气的管道，必须有可靠的切断装置，不允许单独用阀门切断。

（3）自动控制设计安全防范措施

①装置区域设置一氧化碳浓度检测报警仪，保证一氧化碳浓度检测报警仪正常、有效运行。一旦发现煤气泄漏必须第一时间果断的采取正确的补救措施。

②设置连锁装置：煤气管道断裂，关闭煤气管道主管道的进口蝶阀和联动蝶阀，翻闭两蝶阀后的插板阀，翻闭煤气管道其他煤气管道上的盲板阀。

（4）电气、电讯安全防范措施

在主控室、各电气室、变压器室、液压站、计算机室、操作室、电缆隧道、电缆夹层等易着火区域设置火灾自动报警及联动控制装置。

5.2.5.2 煤气管道输送及泄漏防范措施

煤气管道的连接，应采用焊接。煤气管道与阀门或设备的连接应采用法兰，在与管道直径小于 50mm 的附件连接处，可采用螺纹连接。隔断装置应采用封闭式插板阀、密封蝶阀、水封或明杆闸阀；管道直径小于 50mm 时，可采用旋塞；管道检修需要隔断处，应增设带垫圈及撑铁的盲板或眼镜阀。放散管管口应高出煤气管道及其平台 4m，与地面距离不应小于 10m，放散管的接管上应设取样嘴。厂区煤气管道上，每隔 150-200m 宜设置人孔或手孔，在独立检修的管段上，人孔不应少于 2 个；在煤气管道经常检查处，

应增设人孔或手孔，人孔的直径不应小于 600mm；在直径小于 600mm 的煤气管道上，宜设手孔，其直径与管道直径相同。在煤气排送机前的低压煤气总管上，宜设爆破阀或泄压水封。

煤气管道需要停气降压时，其放散管高度应超过 2m，并远离居民点和火源。检修时严禁使用明火和高温强光灯具。管道破漏燃烧时，应采取隔离警戒，清除邻近的可燃物，并关闭两端的煤气阀门。

架空的煤气管道，可沿建筑物外墙或支柱敷设，应有导除静电和防雷措施。管道支架禁用燃烧体，周围也不准存放易燃易爆物料。穿越重要厂房设备和生活设施时，应有套管。地下室不宜敷设煤气管道。靠近高温热源时，应采取隔离措施。管道沿线的放水水封应保持最大工作压力 1470 帕。应每月对煤气管道及阀门以涂肥皂水法试漏，发现问题及时处理。根据实际情况设置一氧化碳报警装置。

煤气管道设备保持正压操作，避免空气进入煤气系统；易发生煤气泄漏的区域设置 CO 检测报警仪；煤气管道与车间管道相接处采用放散、水封和闸阀作为安全切断装置，管道吹扫用氮气；加强煤气设施日常检修维护，配备齐全各种监测、监控设备和防护设施，确保运行正常，防止煤气泄漏而导致中毒、火灾爆炸事故。

5.2.5.3 煤气中毒的防范措施

(1) 对生产中可能泄漏煤气的设备和工作区域设有安全警示标志，配备便携式 CO 检测仪，安装 CO 报警装置，制订和实施严格规范的设备维修制度，提高设备、各种泵类、风机及其阀门、法兰等的密封性能，降低设备、管线的泄漏，一经发现泄漏应立即检修，不得延误。

(2) 煤气设施停气检修时必须切断煤气来源并将内部煤气吹净。进入煤气设备内部或可能存在煤气的部位，应进行 CO 含量分析，并经安全管理人员开具安全作业证后方可进入。

5.2.5.4 火灾爆炸事故的抢救措施

一旦发生火灾爆炸事故，利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。

一般建筑物火灾主要采用水灭火，利用消防栓、消防车、消防水枪并配合其他消防器材进行扑救。

由煤气引发的火灾主要采用干粉、磷酸铵盐泡沫、二氧化碳等消防器材进行扑救。

5.2.5.5 危废暂存间风险防范措施

生产维修固废采取密封措施；危废储存间采取地面防渗，防渗系数满足相关标准要求；设置围堰、灭火器、消防栓和消防沙等堵截、防火措施。

在生产维修固废的转移、运输过程中，通过管理措施预防转移和运输过程中发生的泄漏风险，如运输单位或个人应按规定申办准运手续，驾驶员、押运员应经专门培训，使用达到规定的技术标准运输车辆，严禁超载和不按规定时段、路线运行，禁止违章驾驶等。

对危废暂存间进行日常巡检、专项检查、定期检查，若发现有泄漏迹象，发现人员立即向事故应急响应中心报告异常情况。

5.2.5.6 地表水环境风险防范措施

5.2.5.6.1 废水外排事故

生产运行过程中可能涉及废水外排事故的工段（工序）包括：冲渣池、循环水池和废水回用管线等。根据厂区周边水环境调查，厂区西北侧有一座园区水库（用水功能：工业用水）处于厂区上游且无水力联系，结合项目特性及周边水环境情况，其风险防范措施按照二级防控体系布局，具体如下：

（1）冲渣池为地下式结构，且总体低于车间地坪，池内超高 0.5m，安装液位检测器，不单独设置事故水池，当池内水面高于警戒水位，废水将自留至周边截排沟最终汇入厂区事故池兼初期雨水池。

（2）循环水池采用半地下式结构，贮存水量较小，在池体外围 1~2.5m 处设置围堰及排水地沟，事故废水由排水地沟导入冲渣池。

（3）一级防控措施：各水池外部围堰、冲渣池及其应急泵房组成废水外排一级防控体系；二级防控措施：在厂区地势最低处统一设置综合事故池 1 座 2880m³ 事故池兼初期雨水池（按所有废水全部泄漏考虑）；事故状态下，所有废水通过截排沟或冲渣池应急泵房导流至事故池兼初期雨水池。

5.2.5.6.2 废水渗漏事故

（1）生产车间内进行防渗硬化处理，防止生产过程中的跑冒滴漏矿浆下渗，污染土壤和地下水；

（2）生产设备及钢制管件的外表面应采取必要的防腐措施，冬季对输送管道应采取防冻措施；

（3）为防治地下水污染，对浊环水系统、循环水池等涉水构筑物设置防渗及监控措施；

(4) 正常运行期间, 应有专人负责检查管道的安全情况, 一旦发现管道有破裂、废水渗漏现象时, 应立即通知应急小组成员, 及时停止输送, 并组织专业人员进行抢修。

5.2.5.7/伴生污染防治措施

发生火灾后, 首先要进行灭火, 降低着火时间, 减少燃烧产物对环境空气造成的影响; 事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内循环水池暂时收集, 然后分批进入公司污水站处理; 其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。特别应注意的是, 对于可能引起沸溅、发生二次反应物料的泄漏, 应使用覆土、砂石等材料覆盖, 尽量避免使用消防水抢救, 防止产生二次污染。

5.2.5.8 应急处理处置方法

5.2.5.8.1 煤气泄漏

厂区内煤气管道易泄漏区域设置了有毒有害、可燃气体探测报警装置, 报警信号引入控制中心; 并设置危险物质的特性、应急处置措施及警示标志, 一旦发生泄漏, 立即启动应急措施, 对厂区内人员进行紧急疏散。

5.2.5.8.2 油类物质泄漏处理措施

(1) 当发生少量泄漏时, 用沙土覆盖吸收后小心扫起, 避免扬尘, 置于专用密封桶或有盖容器中, 转移至安全的危废储存场所。

(2) 若大量泄漏, 用沙土、水泥等物资围堵、防止泄漏物质流向危险源或雨水管网。

(3) 对污染现场环境进行清理, 将污染现场设备场地彻底用细沙清扫后, 再用洗涤剂清洗, 清洗水收集起来排入生产废水处理系统。

(4) 如遇土壤被油类物质污染, 应剥离表层土壤做危废处置。

5.2.5.8.3 中毒应急措施

(1) 发生急性中毒应立即将中毒者送往医院救治, 并向院方提供中毒的原因、毒物名称等。

(2) 若不能立即送达医院, 可采取现场急救处理: 吸入式中毒者, 迅速脱离中毒现场, 向上风方向转移至新鲜空气处, 松开患者衣领和裤带; 口服中毒者, 应立即用催吐的方法使毒物吐出。

(3) 发现有作业人员一氧化碳中毒后, 相关现场人员按照分工迅速立即展开抢救。

(4) 救助中毒的人员时, 首先要松开中毒者的衣领, 清除口鼻分泌物, 保持呼吸通畅, 有条件的可以吸氧, 对昏迷不醒者, 立即手掐人中穴, 同时呼救; 对心跳、呼吸

微弱或已停止者，立即进行人工呼吸，胸外按压，并迅速送往医院抢救。

(5) 车间空气 CO 的最高允许浓度为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，超标时必须带防毒面具，紧急事态抢救或逃生时建议佩戴正压自给式呼吸器。

5.2.5.8.4 生产废水处理措施

(1) 系统投入运行的设备均设有备用设备，事故发生时应立即停止事故设备并启用备用设备予以代替，如无法代替的只有停止系统进水，尽快维修。

(2) 生产中如果中控系统出现无法显示或无法控制的情况，立即汇报给现场负责人或者主管领导，同时可以手动操作各种设备以完成生产的需要。

(3) 当设备发生故障无法处理废水时，水处理操作人员应及时关闭外排水阀门，并通知各工艺系统停止生产，待正常运行后，再恢复生产。

5.2.5.8.5 废气处理系统故障处理措施

(1) 若是布袋除尘器（粉尘）发生泄漏，废气处理装置所在车间人员应立刻通知企业抢修部门对设备进行维修或布袋更换，并对各产生废气的生产岗位停止生产，关闭通往废气管各阀门。

(2) 如造成事故排放，发生事故所在部门应将事故上报至应急救援指挥中心，并指派人员对现场应急控制措施实施监督，及时对各生产岗位进行巡回检查，确保无废气外漏。

(3) 废气处理装置运行正常后，由应急救援指挥中心确认后方可恢复生产。

(4) 出铁场废气排气筒上安装有在线烟气监测设备，实时监控烟气处理系统的工况。一旦设备发生故障，立即停止生产，可以减少高浓度污染物对环境造成不利影响。

5.2.5.9 事故应急措施依托可行性

项目已建有 1 座 2880m^3 事故池兼初期雨水池，用于收集厂区事故状态下的废水，及厂区的初期雨水。

①初期雨水量计算

考虑到降雨径流的污染主要集中在降雨初期的 15min 内，15min 后的地面径流可不予收集直接排放，故降雨历时取 15min。根据厂区平面布置情况，初期雨水收集面积主要为 120000m^2 （已包括球团竖炉生产区），计算降雨 15min 的雨水量，雨水总量为 1676m^3 。考虑 1.3 的安全系数，确定降雨 15min 的雨水量为 2178.8m^3 。

②消防废水量计算

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)，同一时间内火灾次数为一次，消防用

水量按需水量最大的一座建筑物计算。本项目设计的消防对象为生产车间、仓库，其耐火等级为一级，最大消防用水量为 40L/s，火灾延续时间按 2h 计算。假设一次火灾产生的消防废水量为消防废水用量。经计算，一次消防废水产生量为 288m³。

③事故水池

当污水处理站发生事故时，废水不能及时处理，排入事故水池(兼作初期雨水池)进行暂存。在厂区东南部设一座事故水池兼做初期雨水池（2880m³），收集后的事故水经监测后作相应处理，其容积均可满足全厂需求。

④环境风险管控要求

本项目可能涉及的危险物质为 CO，现场设置可燃、有毒气体泄漏监测报警仪。并结合环境质量现状监测布设情况在厂界设置环境监测点位；

应急监测依托当地生态环境部门或者合作的第三方环境检测机构。

⑤人员疏散及安置

一旦发生重大风险事故，应立即停产，并迅速启动应急预案，通知环境监测部门进驻事故现场，按照当时气象条件在现场周围布点监测，掌握事故情况下空气环境恶化状况，有效组织人员疏散。

本项目建设于兰鑫公司黑石厂区内，初期雨水量和火灾情形废水水量已考虑，则现有 2880m³ 事故池兼初期雨水池，可收集厂区事故状态下的废水（288m³）和厂区的初期雨水 2178.8m³，依托可行。

5.3 分析结论

根据物质及生产系统危险性识别结果，煤气管道装置排放的煤气进入大气引起中毒事故或遇到明火可能发生火灾、爆炸事故，产生的一氧化碳等物质引发中毒、污染等伴生/次生污染事故。

建设单位应将煤气管线布置在远离办公区及远离人群密集区的区域，并充分考虑风向因素、安全防护距离、消防和疏散通道等安全生产问题。联合减量置换项目在工艺设计中应提高自动化控制水平和机械化生产水平，生产装置采用 DCS 控制系统，优化操作指标。装置区域设施 CO 浓度检测报警仪、并设置煤气泄漏连锁装置，并加强管理维护工作。

在落实有效的环境风险措施后，从风险预测结果来看，项目环境风险是可防控的。本项目要切实从建设、生产、管理等各方面积极采取防护措施，及时修订突发环境事件

应急预案，按照生产实际完善应急资源储备，做好与园区环境风险防控体系的衔接与分级影响措施。

建设项目环境风险简单分析内容见表 5.3-1。

表 5.3-1 建设项目环境风险简单分析内容一览表

建设项目名称	兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目			
建设地点	甘肃省	兰州市	皋兰区	黑石工业园区兰鑫厂区
地理坐标	纬度	36° 31′ 1.52″	经度	103° 55′ 37.81″
主要危险物质及分布	主要危险物质：CO，烟气中的有毒物质、危险固废等； 分布：输送管道、废气收集及处理设施、危废间等			
环境影响途径及危害后果	本项目主要风险为煤气管道输送出现故障，CO 泄漏引发火灾爆炸，对环境及接触人群造成危害；			
风险防范措施要求	加强煤气输送管道及生产设备管理，确保设备完好。应制订严格的操作、管理制度，并经常检查，防止跑冒滴漏发生，装置区域设施 CO 浓度检测报警仪、并设置煤气泄漏连锁装置，并加强管理维护工作。			
填表说明	工艺危险性较低，环境敏感度较低。项目风险潜势为 I，仅开展简单分析			

第六章 环境保护措施及其可行性分析

6.1 建设期环境保护措施分析

6.1.1 建设期废水污染防治措施

本项目施工区位于现有厂区内，生活污水排入企业现有下水管网，施工过程中产生的泥浆废水经地面排水明沟进入厂区下水管网。

6.1.2 建设期废气污染防治措施

本项目施工期大气污染防治采取下列措施：

(1) 在建设施工过程中，因材料运输、装卸等作业过程均有扬尘产生，天气干燥时尤为严重。在施工场地应采取洒水抑尘措施，每天洒水 4~5 次，可以减少扬尘 70% 左右。

(2) 水泥、砂石等建筑材料拌和应在专设的拌和场地内进行，绝大多数混凝土应外购商砼。另外，水泥、砂石应尽量在料仓或料棚内堆放，室外堆放时应采取遮雨防风措施，以减少起尘量。

(3) 砂石等建材和建筑垃圾的运输车辆必须用帆布严密覆盖。

(4) 施工期间应加强交通管理，确保道路通畅，使车辆处于正常的行使状态，减少车辆低速、怠速的运行概率，从而减少汽车尾气的排放量。

(5) 拆除工程场地应实行全封闭围挡，高度不低于 2m，机械拆除应采用洒水或喷淋式措施，同时设置围挡，控制粉尘外逸，严禁采用整体拉、推墙体的拆除方式。

施工场地作业要严格执行“六个百分百”抑尘措施要求，按照指点地点倾倒建筑垃圾，及时清运废弃物，严禁焚烧。

6.1.3 建设期声环境的保护措施

本项目施工期噪声防治采取下列措施：

(1) 选用低噪声施工机械设备，淘汰高噪声设备和落后工艺，如选用静压式打桩机代替冲击式打桩机。加强施工队伍的素质教育，尽量减少人为的噪声。另外，施工机械如混凝土搅拌机应合理安排，尽量远离敏感区。

(2) 认真贯彻执行国家和地方的有关法律法规，严格申报制度。根据我国环境噪

声污染防治法，“在城市市区内向周围生活环境排放建筑施工噪声的，应当符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准”(第二十七条)。因此，在建筑施工期间，必须严格执行国标 GB12523-2011 的标准和规定。

(3) 做好周围群众的协调工作。施工期对周围群众带来多种不便，尤其受施工噪声的影响，抱怨较多，若处理不当，将影响社会安定。因此，业主应加强与村委会和周边住户的联系，及时通报施工进度，减少人为噪声污染，取得群众的谅解。

(4) 加强施工机械设备的维护和保养，保证运输车辆及施工机械处于良好的工作状态，以降低噪声。

6.1.4 建设期固体废物的污染防治措施

本项目施工期固体废弃物防治采取下列措施：

(1) 建设单位应合理利用施工建筑中的弃土。项目产生的废建筑材料、工程结束后的多余建材，施工单位应规范运输及时清运。

(2) 施工队伍的生活垃圾应收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门统一收集后进行卫生填埋处理。

(3) 拆除下的固体废物主要包括废建材、设备等，可按利用途径分类进行处置，废弃建材可送当地建筑垃圾场堆放，废弃设备以钢铁为主，可外售。

6.1.5 水土保持措施

(1) 临时占地防治措施

施工期的临时占地主要为包括工程建设需要而临时设置的机械停放场、施工管理用房、堆料场、仓库等。

工程所需混合料为外购砂。临时施工场地用于堆料时，堆料四周用建筑材料中的块石或砖石拦挡维护，防止堆料坍塌压损周围地表。建筑材料中的砂砾石料粒径较小，与降雨易坍塌和流失，因此备用一定量的塑料彩条布，便于在暴雨时及时覆盖堆料表面，防止堆料在堆放过程流失。施工期必须做到挖潜平衡，对少量废石废渣及时清理。

大风天气开挖方不仅造成水土流失，而且产生大量扬尘。因此禁止在大风天气施工，挖方临时堆放在沟槽上风侧。禁止车辆在限定区域（本项目场地范围内）以外随意活动，减少碾压和破坏地表层，减少风蚀流失。

施工结束后，临时占地都要进行清理整治，拆除临时建筑，打扫地面，洼地要覆土

填平，并及时进行绿化，把水土流失降低至最低水平。

(2) 雨水排放防治措施

考虑施工期的排水措施，将地表径流汇集的来水进行临时疏导和排放。

6.1.6 交通运输及影响分析

施工期间，建筑材料需要运入，运输车辆将会对交通带来一定影响。建设单位、施工单位应选择合理的运输路线和时间，尽量避开繁忙道路和交通高峰时段，以缓解施工期对交通带来的影响。另外建设单位与运输部门共同做好驾驶员的职业素质教育，按规定路线运输，按规定地点处置，并不定期地检查执行的情况。采取上述措施后，将会有效地减轻施工期对交通的影响。

6.1.7 拆除工程环境管理要求

本次技改项目建成投产前需拆除现有的 1 座 616m³ 高炉。拆除内容主要包括：高炉本体拆除、高炉风口平台及出铁场系统全部拆除等。拆除过程中使用吊车对设备进行拆卸转运，使用勾机对钢筋水泥构筑物进行破解，因此在进行构筑物和设备拆除过程中会产生一定的扬尘、噪声影响及废钢材、废耐火材料、废弃煤气管道、废建筑垃圾等固体废物。根据《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》制定《企业拆除活动污染防治方案》。

本评价要求在拆除过程中应当做好“六个百分百”污染防治要求，预计拆除扬尘不会对周边环境产生显著影响；由于项目建设及拆除地点均位于钢铁公司厂内，周边 200m 范围内均为厂区范围，且厂外 200m 范围内无敏感点，预计施工噪声不会对周边声环境产生显著影响。

拆除工程产生的固体废物主要包括废钢材约 1000t，废耐火材料约 9800t，废弃煤气管道约 800m、废建筑垃圾等约 20000m³。项目的拆除工作及固体废物处理应严格按照《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发(2012)140 号）、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发(2014)66 号）、《土壤污染防治行动计划》（国发(2016)31 号）、《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》的要求进行拆装工作。拆除工作中注意以下要求：

(1) 在施工开始前，认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定专门的环境应急预案，同时储备必要的应急装备、物资，落实

应急救援人员，加强设备拆除过程中的风险防控:组织编制《企业拆除活动污染防治方案》，并在所在地县级环境保护主管部门及工业和信息化部门备案；实施过程中及时完善和调整《污染防治方案》。并将拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。

(2) 拆除活动中应尽量减少固体废物的产生，对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。涉及特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。

(3) 设备拆除前应及时清除各种物料，按方案识别的危险废物及时妥善处理，做好相关处置去向的单据记录，备查；对于设备清洗、拆除过程产生的废水，应集中收集处置，禁止任意排放；对于设备清洗、拆除过程可能产生有毒有害气体的，应在相对封闭空间内操作，并设置气体收集系统和净化处理装置。

(4) 应对设备拆除过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

(5) 拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施；物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏:对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。

(6) 拆除活动结束后，应对现场内所有区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留土壤污染隐患。组织编制《企业拆除环境保护总结报告》，并将拆除活动污染防治资料归档。

(7) 拆除活动结束后，应对现场内所有区域进行检查、清理，确保所有拆除产物、遗留物料、残留污染物等得到合理处置，不遗留环境污染隐患。在采取上述拆除过程中的固废污染防治措施后，预计产生的固废不会对环境产生二次污染。

6.1.8 小结

项目施工期内的各项施工活动具有短暂性的特点，在实施严格的控制及管理措施后，所造成的环境影响较小，而且随着施工期的结束，影响区域环境变化的各项因素逐渐消失，从而使环境影响减轻并得到一定恢复。

6.2 运营期环境保护措施分析

6.2.1 废气防治措施及可行性分析

6.1.2.1 污染源及治理措施

本项目废气源达标评价结果见表 6.1-1。废气收集系统见图 6.2-1。

由上表可知，本项目各污染源均可满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中超低排放标准，即热风炉及其他主要源颗粒物 10 mg/m^3 、 $\text{SO}_2 50\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x 200\text{mg/m}^3$ ；其他主要污染源颗粒物 10 mg/m^3 的要求。本次技改各厂房无组织采用的措施较现状有所提升（出铁场厂房为封闭式，斜面屋顶，在出铁口处设密闭罩，铁沟和渣沟密闭），对照表 2.2-10 现有工程车间无组织监测结果，均低于 5mg/m^3 ，可满足《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663 - 2012）表 4 中的标准限值。

6.1.2.2 可行性分析

6.1.2.2.1 有组织排放治理措施及可行性分析

（1）矿槽、出铁场含尘废气

高炉出铁场散发的烟尘是出铁时所产生的烟尘，主要从出铁口、下渣沟、铁水沟、撇渣器及摆动流嘴等处产生。国内钢铁企业对出铁场烟尘的治理主要是在上述部位加装密闭罩，进行局部抽风，捕集烟尘采用布袋除尘器净化。高炉矿槽和出铁场采用“密闭罩+覆膜布袋除尘器”净化工艺，颗粒物去除效率 $\geq 99.5\%$ ，排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ ，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）中超低排放标准要求。

（2）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 $170\sim 180\text{kgce}$ 。目前高炉煤气净化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和干式电除尘器两种；湿式净化有串联双文系统和环缝洗涤塔系统两种。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。

表 6.1-1 本次技改项目废气源达标情况一览表

工序/生产线	装置	污染物	治理措施		排放浓度	排口编号	标准值	达标情况
			工艺	效率				
				%	mg/m ³		mg/m ³	
备料系统	矿焦槽系统	颗粒物	袋式除尘器	99.5	10	DA010	10	达标
高炉系统	摆动溜嘴和炉顶装料系统	颗粒物	袋式除尘器	99.5	10	DA008	10	达标
	出铁场系统	颗粒物	袋式除尘器	99.5	10	DA025	10	达标
	热风炉	颗粒物	燃用净高炉煤气+低氮燃烧技术	0	10	DA009	10	达标
		SO ₂		0	24.56		50	达标
		NO _x		0	51.0		200	达标
	精煤气安全点火器放散	颗粒物	袋式除尘器	99.5	8.7	DA012	10	达标
		SO ₂	/	0	13.8		50	达标
		NO _x		0	69.7		200	达标
	喷煤制煤粉干燥系统	颗粒物	袋式除尘器	99.5	10	DA011	10	达标
		SO ₂		0	8.6		50	达标
		NO _x		0	80		200	达标
污染源工序		污染物	控制措施		排放量	排口编号	标准值	达标情况
			工艺	效率%	t/a		mg/m ³	
焦炭库		颗粒物	封闭库，全封闭输送走廊，并采用干雾抑尘措施	95	10.08	/	8.0	达标
煤库		颗粒物	封闭库，全封闭输送走廊，并采用干雾抑尘措施	95	1.344	/	8.0	达标
铸铁车间		颗粒物	半封闭厂房，喷水降尘	95	76.95	/	5.0	达标
炼铁生产区		颗粒物	出铁场全封闭，全封闭输送走廊，产尘点设集气罩收集处理	95	18.285	/	8.0	达标



图 6.2-1 本次技改项目废气环保措施收集图

技改项目高炉煤气采用国内钢铁企业普遍的“重力除尘+布袋除尘”净化工艺，不仅除尘效率高，同时，除尘系统不用水，可以减少废水产生量、提高煤气质量，且除尘后煤气平均温度约为 140°C ，比湿法除尘后高约 100°C ，可节约大量燃料，达到节能的目的。

高炉煤气从炉喉导出管引出，然后合并至总下降管，进入粗煤气重力除尘系统，再进入袋式除尘器过滤后成为净煤气。根据现有企业的运行经验，高炉煤气采用重力除尘+布袋除尘”净化后含尘浓度可制在 $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以内，确保了供应煤气优质、高效；净煤气温度保持在 $135\sim 145^{\circ}\text{C}$ ，含物理热高，有利于提高高炉风温，降低焦比。另外，净煤气含湿量低，减少了对煤气输配设施的腐蚀。

综上所述，技改项目高炉煤气采用全干法袋式除尘进行净化，技术上是可行的。

（3）热风炉烟气

技改工程热风炉采用净化后的高炉煤气作为燃料，同时对燃烧器进行改进，采用低氮燃烧技术，类比同类规模企业《山西通才工贸有限公司置换建设 $1 \times 1280\text{m}^3$ 高炉、2

× 100t 转炉、1 × 65t 合金钢电炉及配套项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告》（2022 年 6 月）中 1280m³ 高炉热风炉排气筒监测结果，颗粒物浓度 ≤ 4.5mg/m³、SO₂ 浓度 ≤ 24mg/m³，NO_x 浓度 ≤ 51mg/m³。

（4）煤粉制备

本项目煤粉采用磨煤机制备，在磨煤烘煤过程中产生的含尘废气采用覆膜防爆袋式除尘器，颗粒物去除效率 ≥ 99.5%，排放浓度 ≤ 10mg/m³。

综上，本次技改项目选用除尘系统在国内多家大型钢铁生产企业中均有采用，多年生产实践证明，该除尘工艺可以满足高炉生产需要。对照《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）表 6 中给出的炼铁单元矿槽、出铁场、原料系统、煤粉系统及其他生产设施执行特别排放限值的废气治理可行技术均为袋式除尘（采用覆膜滤料），具体见表 6.2-2。可见，项目采用的废气治理设施属于《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）表 6 执行特别排放限值的污染治理设施可行技术。同时与《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中技术要求对比（表 6.2-3）可见，本项目采取可行技术与超低排放技术要求相符。

表 6.2-2 本项目与排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业（HJ 846—2017）中表 6 可行技术参照表对比情况

生产单位	生产设施	废气产污环节名称	污染物种类	排放形式	可行技术	本项目	是否属可行技术
					执行特别排放限值 排污单位		
炼铁	高炉矿槽	高炉矿槽废气	颗粒物	有组织	袋式除尘（采用覆膜滤料）	采用袋式除尘器（采用覆膜滤料）	是
	高炉出铁场	高炉出铁场废气	颗粒物	有组织	袋式除尘（采用覆膜滤料）	采用袋式除尘器（采用覆膜滤料）	是
	热风炉	热风炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	燃用净化煤气、高炉煤气采用干法除尘	高炉煤气采用干法除尘、燃用净化煤气、低氮燃烧技术	是
	原料系统、煤粉系统、其他	转运废气、煤粉制备废气、其他	颗粒物	有组织	袋式除尘（采用覆膜滤料）	1、原料转运采用全封闭皮带走廊，在振动筛、料仓等易产尘处设集气罩，收集至矿槽除尘器； 2、采用封闭煤库，输送采用全封闭皮带走廊，废气采用袋式除尘器（采用覆膜滤料）	是

生产	生产	废气产污	污染物种类	排放	可行技术	本项目	是否属
	其他	炼铁无组织废气	颗粒物	无组织	a)各产尘点配备有 效的废气捕集装置, 如局部密闭罩、整体 密闭罩、大容积密闭 罩; b)铁沟、渣沟密闭。	1、易产尘设有集气罩, 原料及成品堆场采用封 闭料库,物料运输采用 封闭走廊; 2、出铁场厂房为封闭 式,斜面屋顶,在出铁 口处设密闭罩,铁沟和 渣沟密闭	是

表 6.2-3 本项目与钢铁超低排放技术要求对比情况说明表

本项目环保措施情况	关于推进实施钢铁行业超低排放的意见（环大气〔2019〕35号）
1、原料转运采用全封闭皮带走廊，在振动筛、料仓等易产尘处设集气罩，收集至矿槽除尘器；原料及成品堆场采用封闭料库。	因厂制宜选择成熟适用的环保改造技术。除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺，推进聚四氟乙烯微孔覆膜滤料、超细纤维多梯度面层滤料、金属间化合物多孔（膜）材料等产业化应用；烟气脱硫应实施增容提效改造等措施，提高运行稳定性，取消烟气旁路，鼓励净化处理后烟气回原烟囱排放；烟气脱硝应采用活性炭（焦）、选择性催化还原（SCR）
2、矿槽除尘器、出铁场除尘器和粉煤除尘器均采用覆膜滤料袋式除尘器；	等高效脱硝技术。加强源头控制，高炉煤气、焦炉煤气应实施精脱硫，高炉热风炉、轧钢热处理炉应采用低氮燃烧技术；鼓励实施烧结机头烟气循环。
3、高炉煤气采用干法除尘，低氮燃烧技术；	企业无组织排放控制应采用密闭、封闭等有效管控措施，鼓励采用全封闭机械
4、易产尘设有集气罩，出铁场厂房为封闭式，斜面屋顶，在出铁口处设密闭罩，铁沟和渣沟密闭	化料场、筒仓等物料储存方式；产尘点应按照“应收尽收”原则配置废气收集设施，强化运行管理，确保收集治理设施与生产工艺设备同步运转。鼓励对焦炉炉体加罩封闭，对废气进行收集处理。
	企业应通过新建或利用已有铁路专用线、打通与主干线连接等方式，有效增加铁路运力；对短距离运输的大宗物料，鼓励采用管道或管状带式输送机密闭方式运输。

（5）排气筒设置合理性分析

根据《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）中 4.7 条要求：所有排气筒高度应不低于 15 米。排气筒周围半径 200 米范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。

根据调查，本项目排气筒周边 200 米范围内最高建筑物为炼钢车间，炼钢车间高度约为 20 米，本项目设置的排气筒高度为 24 米、60 米和 35 米，符合标准要求。

6.1.2.2.2 无组织排放治理措施及可行性分析

本项目按照超低排放要求，对皮带通廊进行清洁化改造，出铁场进行全封闭改造，各除尘设施卸灰点采用密闭运输方式，技改项目实施后，无组织控制措施较现有高炉有所强化。另外，对于无组织废气，本项目拟采取从原料贮存、输送、生产过程等全过程

控制无组织排放，并要求企业通过加强环保管理进一步减少项目无组织废气的排放，具体如下：

(1) 对于炼铁车间，项目拟采取以下措施：

①对于高炉运行中的出铁场烟气、矿焦槽废气等通过强化运行工况、定期检查密封性能等措施来减少炼铁过程烟气逸出量。

②强化烟气收集措施，确保风机风量保持负压环境、废气收集管网密封来提高烟气收集效率，最大程度降低烟气逸散量，切实提高废气的收集效率，减少项目无组织废气排放。

③采用串罐无料钟装料设备，规范操作方式，减少加料形成的烟尘无组织排放，采用炉顶均压煤气回收法工艺回收放散的均压煤气。

④采用雾炮车和洒水车抑尘等降尘设备，减少颗粒物无组织逸散；对渣沟及时清理干渣堆积处。

⑤铸铁机浇筑工位、铁水流槽上部设喷水降尘。

⑥对职工进行环境保护宣传教育，培养其在工作过程中规范操作和自觉遵守环保制度的意识。

⑦高炉出铁场平台半封闭，铁沟、渣沟、摆动流嘴等产尘点加盖封闭，设置集气罩并配备除尘设施，高炉出铁口、铁水罐设置集气罩，并配备除尘设施。

(2) 对于矿焦槽，采取以下措施：

①矿槽上移动卸料车、移动风口通风槽、槽下振动给料器、振动筛、称量斗、带式输送机转运点等工位设置密闭罩，并配备高效袋式除尘器。

②强化废气收集措施，确保风机风量保持负压环境、废气收集管网密封来提高烟气收集效率，最大程度降低含尘废气逸散量，减少项目无组织废气排放。

(3) 对于原料储运系统，拟采取以下措施：

对于原料储存，采用地下料仓，密闭设置，减少贮存原料产生的粉尘外逸；采用管状带式输送机等封闭式输送装置，同样对转运站采取密闭措施，原料的转运在密闭空间的进行，可显著降低无组织排放粉尘排放。

(4) 对于运输扬尘控制措施，采取以下措施：

①厂区对道路进行硬化，同时定期对路面进行清扫及洒水，采用雾炮车抑尘，保持路面清洁和相对湿度；装卸过程中文明施工，减少物料散落，加盖蓬布，轻装轻卸，防止扬尘。

②除尘器设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰不落地，在除尘灰装车过程中采用气力输送方式运输除尘灰。

③物料和产品运输采用清洁运输方式，减少公路运输比例，进出厂的大宗物料采用水路运输，厂内大多采用管状带式输送机或气力输送等封闭式输送装置，需汽车运输的，使用封闭车厢或苫盖严密，装卸车时采取加湿等抑尘措施。

④企业应与运输的承包运输单位与个人签订环境卫生防护协议，严防超载抢运，避免散落，需采取密闭措施。运输汽车离开厂区时，对汽车轮胎经过清洗后方可上路；同时作好汽车定期保养，严防汽车尾气污染。

⑤对运输道路应派专人定时检查，路面出现损坏时及时修复。

⑥在厂区公路两侧种植树木，选用适宜当地生长且对有害气体抗吸性及滞留力强的树种，既可减少粉尘污染，又可美化环境。

综合，对照表 6.2-2 和表 6.2-3，可见技改项目采取的无组织治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）表 6 执行特别排放限值的污染治理设施可行技术。同时根据企业现有工程高炉系统在线和例行监督性监测数据和类比企业竣工验收监测数据，各有组织和无组织排放浓度均可满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中超低排放标准和《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）表 4 标准要求。

6.2.2 废水治理措施及可行性分析

本项目生产废水为循环水系统定期排污水和软水系统排污水，水质情况详见表 2.3-26。浊排水的水质中除盐类（Ca、Mg 盐浓度较自来水有所升高）有所升高外，其成分与自来水基本保持一致，由于冶炼渣冲渣用水对水质要求较低，排污水水质完全可满足冲渣要求，水量方面，本项目排浊水 $264\text{m}^3/\text{d}$ （ $<2400\text{m}^3/\text{d}$ 冲渣新水），冲渣工序水的消耗量大于排污水产生量，可做到废水不外排。

根据《钢铁工艺废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）中对于炼铁系统废水处理设施和回用工程介绍可知，钢铁企业废水主要采用沉淀分离，冲渣使用等方式。根据企业生产情况，高炉冲渣用水量为每 t 渣用水 12.2t，本次技改实施后，高炉渣产生量为 40.25 万 t/a，则冲渣用水量为 $584.6\text{m}^3/\text{h}$ （491.05 万 m^3/a ），补充水量为 $100\text{m}^3/\text{h}$ （84 万 m^3/a ），循环水量为 $484.6\text{m}^3/\text{h}$ （407.064 万 m^3/a ），损耗 $95.2\text{m}^3/\text{h}$ （799680 m^3/a ），高炉渣带走 $4.8\text{m}^3/\text{h}$ （40320 m^3/a ）。高炉冲渣目的是将高炉渣水淬粒化，对其用水水质要求较

低。由此可见，从水量和水质上可用于高炉冲渣生产用水，回用可行。本次技改项目实施，净环水及冲渣水等去向不变，无废水外排。

《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》(HJ846-2017)表7中给出的炼铁高炉冲渣废水执行特别排放限值时的废水治理可行技术为沉淀后循环利用，不外排，故而，本项目采用的冲渣废水处理措施是可行的。

6.2.3 地下水、土壤污染防治措施及可行性分析

污染物对土壤、地下水的影响途径主要是排放的大气污染物经沉降进入土壤，料场、循环水池、危废暂存库以及车间地面等防渗漏措施不够，导致污染物渗入土壤，进而污染地下水。

6.2.3.1 源头控制

- (1) 提高本项目清洁生产水平，减少污染物产生量；
- (2) 加强建设单位日常设备、废水贮存及管线等的巡检和检漏，减少污染物的跑、冒、滴、漏，及时发现问题并采取应急措施；
- (3) 对于各管线等污染源隐患点，尽可能架空布置，做到污染物早发现、早处理，泄漏的物料和废水全部收集处理。对于无法采取架空的废水池，在池底增加防水板，池内部敷设防渗层，池周边设置防渗渠，池底竖向做导流沟和集水井，渗漏水均能全部收集。地下污水管道设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便及时发现跑、冒、滴、漏，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井；
- (4) 对重点防渗区和一般防渗区地面进行防渗处理，有效防止污染物下渗。
- (5) 生产过程中产生的一般固体废物、危险废物均进行综合利用和妥善处置。

6.2.3.2 分区防渗

本次技改项目后依托现有防渗措施。现有项目生产区域、料场、泵房和水冲渣等区域作为一般防渗区域，危废暂存库等作为重点防渗区域。企业已严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中要求做好相应防渗措施。防渗情况见表6.2-4。

6.2.3.3 其他工程和管理措施

针对项目内的地下水防护区采取以下污染防治措施：

- (1) 本项目地下水重点防渗区内的地面参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的规定设置防渗层。地下水一般防渗区参照《一般工业固

体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相应要求。

表 6.2-4 本次技改项目各区域依托防渗措施有效性情况表

区域名称	防渗分区	现有防渗措施	防渗要求	是否满足
危废暂存库	重点防渗区	地面采用防渗水泥, 储存铁桶堆放区地面使用 10mm 钢板加工 9m ² , 30 公分高防漏油盘	防渗层至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 10^{-7} cm/s), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 10^{-10} cm/s。	是
水冲渣系统	一般防渗区	地面采用防渗水泥, 其渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s	防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。	是
炼铁区、泵站、循环水系统等	简单防渗区	一般地面硬化	一般地面硬化	是

①贮存场所地面应采取防渗措施, 并提高防渗等级, 采取二层防渗措施, 即在底层铺上 10cm 厚的三合土层, 其上采用水泥硬化抹面, 防止灰渣贮存过程发生溢漏, 造成堆积现象, 导致地下水污染。

②要求厂区固废贮存场所设置在室内, 防止产生扬尘和灰水。

③厂区贮水池均应采用钢混结构, 并进行防腐处理。

④设置环保监测系统, 在项目运行期间, 定期测定地下水中各种污染组分的含量, 及时发现问题, 防止排放的污染物对周边地下水的污染。

(2) 在重点防护区域定期进行防渗设施的检漏。

(3) 加强大气污染物治理措施, 减少污染物通过大气沉降进入土壤的量, 同时, 对初期雨水进行收集处理。

6.2.4 噪声治理措施及可行性分析

本项目噪声主要来源为高炉鼓风机、振动筛、高炉冷风放风阀、炉顶均压放散阀、热风炉助燃风机、循环冷却塔、除尘主风机、各种泵类等, 且均为固定声源。为进一步防止高噪声设备对职工及周围环境的影响, 针对本项目噪声源噪声特点, 对项目噪声治理提出如下措施:

(1) 在满足工艺设计的前提下, 尽可能选用小功率、低噪声的设备。

(2) 高炉鼓风机、热风炉助燃风机等室内布置, 并安装消声器; 振动筛设置减振设施; 高炉冷风放风阀、炉顶均压放散阀、除尘主风机等安装消声器; 煤气燃烧阀安装消声器与隔声罩; 泵类采用室内布置。

(3) 在高噪声工作场所设置隔声室, 使运行时室内噪声控制在 65dB(A)以下。

(4) 厂区充分进行绿化, 提高厂区绿化系数, 吸收噪声并阻挡噪声的传播。

(5) 在厂区内固定噪声污染源对边界影响最大处, 设置环境噪声监测点, 并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(6) 运输车辆注意运行时间, 并在夜间控制鸣笛。

通过采取以上噪声污染防治措施, 主要噪声源降噪在 15~30dB 以上。采用的噪声污染防治措施均为《污染源源强核算技术指南钢铁工业》(HJ885-2018) 附录 G 表 G.2 中的钢铁工业典型降噪措施。由预测结果表明, 采取降噪措施后, 主要噪声源对厂界噪声影响很小, 厂界噪声能够达标。因此, 上述噪声污染防治措施是可行的。

6.2.5 固体废物处置措施及可行性分析

6.2.5.1 产生源及处置措施

固体废物产生情况及处置措施见表 6.2-5。

表 6.2-5 固体废物产生量及处置措施一览表

污染源号	来源	固废废物名称	固废属性	分类编号	产生量 t/a	处置措施	最终去向
S1	矿槽布袋除尘器	除尘灰	一般固废	311-001-54	7020.72	利用	返回厂区烧结工段配料使用
S2	1#出铁场除尘器	除尘灰	一般固废	311-001-54	10029.6	利用	
S3	2#出铁场除尘器	除尘灰	一般固废	311-001-54	10029.6	利用	
S4	煤粉制备除尘器	除尘灰	一般固废	311-001-54	1838.76	利用	
S5	铸铁机	残铁、铁渣	一般固废	311-002-54	513	利用	返回厂区转炉或烧结工段配料使用
S6	高炉	冶炼渣	一般固废	311-001-51	402500	利用	外销综合利用
		废耐火材料	一般固废	311-001-59	90	利用	
		废泡泥	一般固废	311-002-59	300t	利用	
S7	除铁器	废铁屑	一般固废	311-002-54	20.7	利用	返回厂区转炉或烧结工段配料使用
S8	煤气干法除尘	瓦斯灰	一般固废	311-003-54	36614.8	利用	返回厂区烧结工段配料使用
S9	生产设备	废矿物油	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	2	处置	送有相关资质单位

6.2.5.2 可行性分析

炼铁工序产生的主要固体废物有高炉渣、废耐火材料和废泡泥等、除尘灰、瓦斯灰、铸铁工序残铁铁渣等、煤粉制备除尘灰和除铁废铁屑等。

6.2.5.2.1 一般工业固废处置措施及可行性分析

(1) 高炉渣

大部分铁矿石中的脉石主要由酸性氧化物 SiO_2 、 Al_2O_3 等组成，它们熔化所需的温度极高，高炉的炉温很难将其熔化，因此必须加入助熔剂（石灰石）使其生成低熔点的共熔化合物，这些化合物连同被熔蚀的炉衬一起构成流动性良好的非金属渣，出渣后使用大量水使高温熔渣极冷成粒，产生了高炉水渣，主要化学成分为 CaO 、 MgO 、 SiO_2 、 Al_2O_3 等，利用途径广泛。与现状处置方式一致，运送至甘肃福顺通建材有限公司利用。

(2) 除尘灰

除尘灰包括高炉瓦斯灰和各除尘器除尘灰。

①高炉瓦斯灰产生于高炉煤气除尘时，属于一般固废。高炉瓦斯灰颗粒较粗，用干式除尘器进行捕集，称为高炉瓦斯灰，该固体废物废物中含铁（ Fe_2O_3 和 FeO ）品位较高（总铁 30%~40%），碳含量为 8%~20%，返回厂区烧结工段配料使用。

②高炉矿槽、出铁场和煤粉制备等各除尘系统除尘后收集的除尘灰，主要成分为 TFe 、 FeO 和煤炭等，有重新利用的价值，返回厂区烧结工段配料使用。

(3) 废耐火材料、废泡泥

高炉设备均用耐火材料砌筑，使用过程中会产生一定量的废耐火材料和废泡泥，该部分可由厂家回收综合利用。

(4) 残铁、铁渣和废铁屑

铸铁过程中产生残铁、铁铁，其铁含量 95%；煤粉制备过程中对其进行除铁，产生的废铁屑，全部返回厂区转炉或烧结工段配料使用。

6.2.5.2.2 危险废物处置措施及可行性分析

生产设备维修产生的废矿物油等属于危险固废（HW08），采用铁桶封装，堆放于轧钢车间西侧已建 200 m^2 全密闭结构危废暂存间，定期送有相关危废资质单位处理。现企业在轧钢车间西侧设有 200 m^2 全密闭结构危废暂存间，地面采用防渗水泥，储存铁桶堆放区地面使用 10mm 钢板加工 9 m^2 ，30 公分高防漏油盘，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

(1) 危险废物收集过程中采取的防治措施

①危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

②危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废

物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

③危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

④危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

⑤在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

⑥危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，废渣、脱水后污泥采用防漏胶袋分类收集，性质不相容的危险废物不应混合包装。包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑦危险废物的收集作业应满足如下要求：

a.应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

b.作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

c.收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

d.危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录A填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

e.收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

f.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（2）危险废物贮存场所污染防治措施

生产设备维修废矿物油等采用铁桶封装方式，堆放于兰鑫公司现有 200m² 危废库内。

（3）危险废物内部运输作业应采取的措施

①危险废物内部运输应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部运输作业应采用专用的工具，危险废物内部运输应参照《危险废物

收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部运输结束后,应对运输路线进行检查和清理,确保无危险废物遗失在运输路线上,并对运输工具进行清洗。

上述固废处理措施在钢铁企业普遍应用,能够将固废对环境的影响降至最低限度,措施可行。

6.2.6 温室气体减排措施及控制管理

6.2.6.1 减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施,项目业主重视生产中各个环节的节能降耗,取得了较为明显的节能效果。

①工艺及设备节能

通过采用各种先进技术,大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅,最大限度的缩短中间环节物流运距,节约投资和运行成本。优化设备布置,缩短物料输送距离,使物料流向符合流程,尽量借用位差,减少重力提升。系统正常运转时,最大限度地提高开机利用率,减少设备空转时间,提高生产效率。投入设备自动化保护装置,减少人工成本,同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下,大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品,采用先进的自动控制系统,使各生产系统在优化条件下操作,提高用能水平。从节能、环保角度出发,设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

②电气节能

选用节能型变压器,将变压器设置在负荷中心,可以减少低压侧线路长度,降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器,有效降低变压器和线路的损耗。

加强运行管理,实现变压器经济运行:在企业负荷变化情况下,要及时投入或切除部分变压器,防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》(GB 50034-2013)及使用要求,合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电,并统一控制开闭,光源为高压钠灯。尽量采用天然采光,减少人工照明。

③给排水节能

充分利用园区市政水压,在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安

排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

④热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

⑤通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用高效产品，且能力调节自动化程度高。集中空调系统的冷源装置是耗能最大的设备，本设计采用的是全封闭螺杆式水冷冷水机组，其性能优良，能量调节的自动化程度高，与末端盘管温控装置配合更有效地实现节能目的。冷（热）水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷（热）损失。

通风系统在设计中，具备自然通风条件场合均采用自然通风，以节约电能。一般的机械通风系统均采用自然进风，机械排风形式或自然排风，从而节约风机用电能。机械通风系统风机选用低能耗高效率的轴流式风机，使得通风系统耗能大大降低。系统风机采用高效节能新型风机，正确选用风机的高效区。大型风机均采用直联或联轴器式联接，以提高传动效率，达到节约能源目的。

除尘系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减小除尘排风量，采用高效布袋除尘器对含尘气体进行净化处理。

6.2.6.2 排放控制管理

（1）组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制

度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第5部分：钢铁生产企业》（GB/T 32151.5-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择

合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

6.3 环境保护设施汇总及投资估算

项目环保措施总结见表 6.3-1。

表 6.3-1 环保治理措施汇总及投资费用一览表

类别	污染源名称	治理措施	数量	投资（万元）		备注
				现有	新增	
废气	槽上、矿焦槽、转运、筛分等	1 套袋式除尘器（覆膜涤纶针刺毡），1 根 24m， ø3m 排气筒,1 套在线监测系统,排污口编号 DA010	1	550	0	利旧
	摆动溜嘴产尘点和炉顶装料系统	1 套袋式除尘器（覆膜涤纶针刺毡），1 根 24m， ø4m 排气筒,1 套在线监测系统,排污口编号 DA008	1	720	0	利旧
	出铁场等	1 套袋式除尘器（覆膜涤纶针刺毡），1 根 24m， ø4m 排气筒,1 套在线监测系统,排污口编号 DA025	1	0	995	新增
	炉顶煤气放散回收系统	1 套均压煤气回收系统,采用 ND4000 布袋除尘器。	1	0	440	已计入煤气净化工程费
	热风炉	1 根 60m，ø4.2m 烟囱，低氮燃烧器	1	80	100	利旧
	煤粉制备	1 套防爆袋式除尘器(覆膜涤纶针刺毡),1 根 35m， ø1.5m 排气筒，排污口编号 DA011	1	360	0	利旧
	精煤气安全点火器放散	1 根 60m，ø1.4m 烟囱	1	40	0	利旧
	焦炭、球团库	占地面积 20399m ² ，封闭式库并配备喷洒设施	1	1100	0	利旧
	煤库	占地面积 1964m ² ，封闭式库并配备喷洒设施	1	100	0	利旧
	铸铁车间	3000m ² 半封闭厂房	1	1200	0	利旧
固废	除尘灰库	位于除尘器下方，彩钢密闭库	1	20	10	新增
	水淬渣库	1 座 8640m ² 高炉水淬堆场（封闭库）	1	432	0	利旧
	危险废物暂存库	1 座 200m ² 危险废物暂存库	1	25	0	利旧
噪声	生产设备噪声	建筑隔声、隔声罩、基础减振等	--	30	10	新增
防渗措施	重点防渗区	200m ² 危废暂存库	1	20	0	利旧
	一般防渗区	2500m ² 水冲渣系统	1	90	12.5	新增
其他	环保设施运行维护费用	--		400	80	新增
	环境管理及监测费用	监督性监测、自行监测等	--	25	5.0	新增
合计				5192	1212.5	
				6404.5		

由上表可知，本项目新增环保投资 1212.5 万元，占本次高炉升级改造项目投资额（28608.42 万元）的 4.24%，与已投环保投资 5192 万元，总计高炉系统环保投资 6404.5 万元。

第七章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，它的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资所能得到的环保效果，以及建设项目对外界产生的环境影响、经济影响和社会影响。

本评价运用费用——效益方法进行环境影响经济损益分析。由环保设施带来的经济效益易用货币形式计算出来，而污染影响带来的损失难于用货币直接估算，只能用间接反应污染损失的货币支出表示。由于基础数据不全，只能就直接可比部分利用指标计算法和相关类比法进行核算。对目前难以定量的内容，则予以定性描述。费用和效益分析图见图 7.1-1。

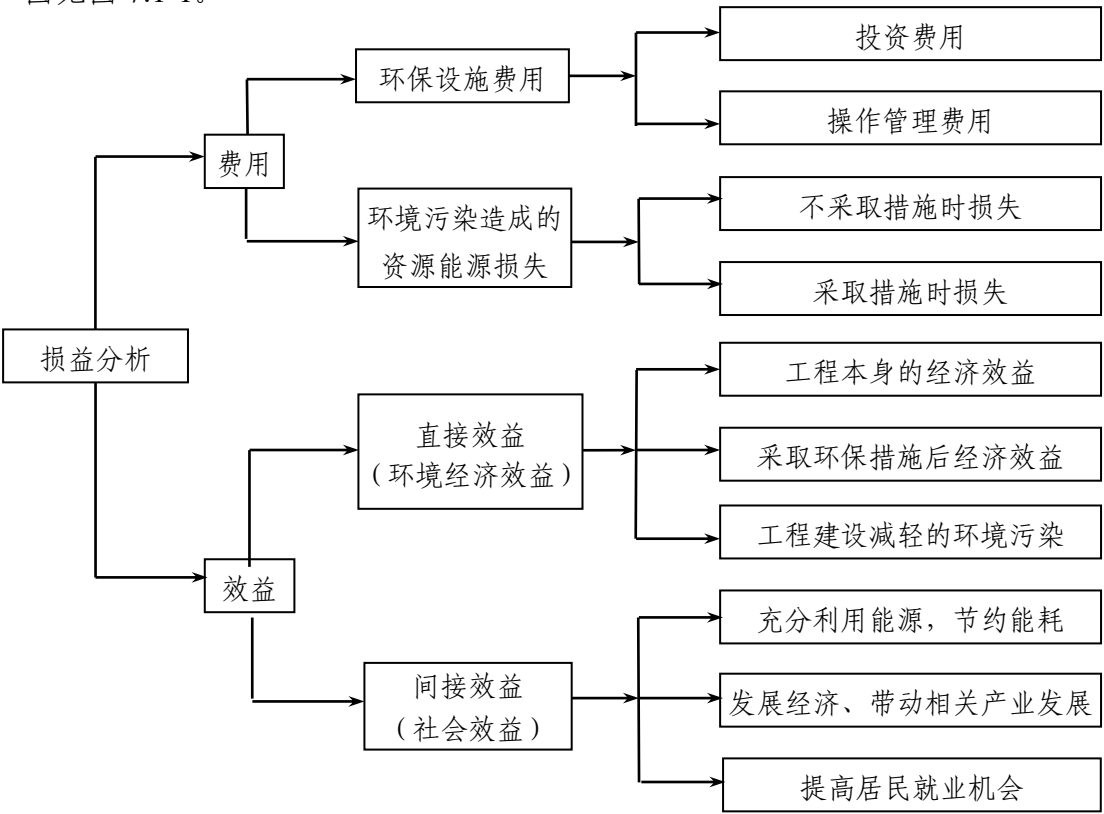


图 7.1-1 费用和效益分析示意图

以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。

7.1 社会效益分析

项目的建设不仅带动相关行业的发展，同时建设过程中以及建成后由于人流、物流的增加，使得物质需求增加，对繁荣当地市场会起到促进作用。

项目建设将一定程度促进当地就业问题，提高当地居民的生活水平和生活质量。本项目对于促进社会的稳定有积极作用。另外，该项目建成后会增加当地财政收入，促进本地区公共事业的发展。

7.2 经济效益分析

按项目设计产能估算，正常年份销售收入为 301146.73 万元。年均利润总额 9171.40 万元。

从本项目主要技术指标表中可知，项目投资财务内部收益率税后指标 19.73%；项目投资回收期所得税前、所得税后分别为 6.5 年、5.5 年（含建设期）。

由经济技术分析数据可以看出，项目盈利十分可观。

7.3 环境影响经济损益分析

（1）本项目废水循环利用，不外排，降低了对水环境影响，有一定的环境正效益。

（2）大气环保设施运行减轻了对评价区环境空气质量的影响，有一定的环境正效益。

（3）固体废物全部得到合理的处置和贮存，将有效控制固体废物对环境的影响。

（4）项目噪声经采取隔声、消声等措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12349-2008）3 类标准，减轻区域环境噪声的污染。

7.4 环境影响经济损益综合分析

（1）直接经济效益

直接经济效益通常指所回收的物料的经济价值。由工程分析和环保措施及对策分析可知，本项目在采取严格的污染防治措施、减轻了对周围环境污染的同时，也通过废物回收利用创造了较为可观的经济效益。主要表现在对生产用水回用、冷却水循环利用，减少新水消耗量；高炉系统除尘灰，返回厂区烧结工段配料使用；铸铁机产生的残铁、铁渣、除铁器产生的废铁屑和煤气干法除尘瓦斯灰返回厂区转炉或烧结工段配料使用；高炉产生的冶炼渣、废耐火材料、废泡泥外售综合利用，固废合理外售综合利用增加了企业经济效益。

（2）间接经济效益

环保投资的间接经济效益就是环境效益和环境效益带来的生态良性循环、人群受益等非货币形式受益，同时也体现在控制污染后少缴的排污费等。

7.5 小结

“兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目”实施有利于推动企业技术进步，提高企业的综合竞争力，项目的实施在确保了建设单位良好的经济效益的前提下，较好的兼顾了项目的环境效益和社会效益。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 施工期环境管理与监测计划

8.1.1 施工期环境管理

施工单位在进行工程施工前，应针对项目所在地的环境特点及周边环境保护目标，制定相应的环境保护措施，设专人管理，培训施工人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响，以确保项目施工期各项环保控制措施的落实。

(1) 建设项目施工过程中，其性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动。

(2) 主要环保设施与主体工程建设同步性。

(3) 环境风险防范与事故应急设施与措施的落实。

(4) 与环保相关的重要隐蔽工程，如防腐防渗工程等。

(5) 对施工过程中产噪设备进行督查，避免发生扰民现象。

(6) 对施工产生的扬尘、污水、废料是否采取了有效措施。

(7) 施工季节、施工时间安排是否合理；施工期间有无不文明施工行为。

建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目施工场地周边环境质量得到有效保证。

8.1.2 施工期环境监控

根据项目建设规模确定，大型项目必须考虑，小型项目兼顾考虑。施工期环境污染监测范围、监测因子和频率可根据当地生态环境部门要求而确定。

对施工现场产生的扬尘、废弃土和施工污水和废弃泥浆处置情况、处置方式是否符合环评文件和有关规定要求情况进行跟踪检查。

在厂界四周设置噪声监测点，以监测施工期噪声的影响。

8.2 运营期环境管理

8.2.1 环境管理机构及职责

公司内部已成立较为完善的环境管理机构，设置专门的环境管理部门，配置专职环保管理人员 1~2 名，兼职环保管理人员 3~4 名，企业现有环境管理部门可满足本项目需求，不需另设。环境管理人员的职责如下：

（1）贯彻执行国家、省、地方及行业部门的各项环保政策、法规、标准，根据本企业实际情况，编制相应的环境保护规划和实施细则，并组织实施、监督执行。

（2）负责项目“三废”治理的岗位工作人员，以及相关排污工段的岗位操作人员进行有关的环境教育与培训；组织和落实有关环境保护法律法规及相关专业知识的学习，使企业员工掌握有关环境保护的一些基本知识；配合环境保护行政主管部门进行相关的环境保护宣传。

（3）负责有关环境事务方面的对外联络，如及时了解政府有关部门的相关政策和法规的颁布与修改，及时贯彻和执行。

（4）负责对项目周边公众的联络、解释、答复和协调本项目建设运行过程中环保措施的实施，以及取得的绩效。

（5）负责建立企业污染源排放、监测、设施运行等的动态档案及相关管理。

（6）负责管理企业各项环保设施的运行、检修和维护。

（7）统计整理企业污染源监测结果，随时掌握企业的排污状况，反馈于各车间的排污与治理，以便进行必要的维护检修与故障排除，避免非正常排放。

（8）负责向环境保护行政主管部门汇报企业“三废”治理及排放情况，环保设施的运行情况。协调、配合环保主管部门对企业环保设施进行验收、检查和对污染源的监测。配合环保主管部门处理可能产生的污染事故和环境纠纷，并对之进行处理，记录调查结果，编写调查处理报告。

（9）制定和执行各类设施日常的检查及维护以及紧急事故处理措施，监督、管理和处理紧急事故。

8.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环保设施经验收

合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，企业应当按照国务院环保行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记录建设项目环保设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，变更现有的排污许可证。依法依规《排污许可证申请与核发技术规范 炼焦化学工业》（HJ854-2017）要求提交排污许可变更申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应严格执行排污许可证的相关规定，禁止无证排污或不按证排污。

8.2.3 环保投入保障计划

企业环保投入包括：环保设施设备的建设、改造和维护；环保标准化建设；环保建设项目评价、检验检测、咨询论证等技术服务费用；应急、劳保防护器材药品配备；环保检查所需设备仪器购置；环保工作宣传教育及奖励；环保事故调查处理及善后；环保所需其他费用等项。

要求生产部根据年度环保工作计划和环保费用投入计划组织实施，并定期在生产会议上通报环保工作实施进展情况；采购部负责保证环保设施设备等物资的采购供应；财务部按照环保费用投入计划组好环保费用的计提工作，同时对全厂环保费用的支付单独列账进行管理，做好对全年环保费用的统计工作，并填写《环保费用汇总表》。

生产部组织环境标准化领导小组每季度对全厂环保工作计划的执行等情况进行检查，检查结果在当月生产会议中进行通报，对未按计划完成的工作进行分析总结，同时对相应部门进行处罚。

8.3 运营期环境监测

8.3.1 环境监测机构

项目实施后，基于项目的规模及生产特征，要求环境监测人员必须具备较强的专业能力，对于污染源及环境质量的监测，企业应委托有资质的环境监测单位负责项目环境例行监测工作。

8.3.2 环境监测要求

(1) 排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案，企业应在项目投入生产并产生实际污染行为之前完成自行监测方案的编制。

(2) 建立自行监测管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。每次监测都应有完整的记录。监测单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法律向社会公开监测结果。

(3) 监测时发现异常现象应及时向公司环境管理部门反映。定期接受上级环境监测部门的业务考核。

(4) 自行监测采样期间工况应满足要求，不得随意改变运行工况。

8.3.3 环境监测计划

8.5.3.1 污染源监控计划

根据本项目建设内容，结合区域环境质量管理以及《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ 878-2017）中表 1 有组织废气监测指标最低监测频次和表 2 生产车间无组织废气监测指标最低监测频次，运营期环境监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 运营期环境监控计划一览表

类别		装置/单元名称	监测因子	监测点位置	监测频次
污染源	废气	矿焦槽系统	颗粒物	DA010	自动监测
		1#出铁场除尘器	颗粒物	DA008	自动监测
		2#出铁场除尘器	颗粒物	DA025	自动监测
		热风炉	颗粒物、SO ₂ 、NOx	DA009	1 次/季度
		精煤气安全 点火器放散	颗粒物、SO ₂ 、NOx	DA012	1 次/年
		喷煤制煤粉 干燥系统	颗粒物、SO ₂ 、NOx	DA011	1 次/年
		无组织	颗粒物	铸铁车间	1 次/年
	炼铁生产区			1 次/季度	
	固废	一般固废	处理处置去向	检查其规范程度	每月统计一次
		危险废物	危废暂存间		
	噪声	厂界	等效 A 声级	边界外 1m 处	1 次/季度（昼夜各一次）

监测要求

①为便于监测工作的进行，各排气筒应设监测取样口和监测平台，随时进行监测。

②鼓励其他排放口及污染物采用自动监测设备监测，无法开展自动监测的，应采用手工监测。

8.5.3.2 环境质量监控计划

根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，制定环境质量定点监测或定期跟踪监测方案。

表 8.3-2 环境质量监控计划一览表

类别	监测点位	坐标	监测因子	监测频率
土壤	新地村	E 103.9233 N36.4915	pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、铊	次/5 年
环境空气	新地村	E 103.9233 N36.4915	TSP	1 次/年

8.3.4 监测分析方法

环境监测按《环境监测标准方法》执行，污染源监测按《污染源统一监测分析方法》执行。

8.3.5 排污口规范化管理

废气、废水排放口和噪声排放源、固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。环境保护图形标志见表 8.3-4。

表 8.3-4 环境保护图形标志表

名 称	提示图形符号	警告图形符号
污水 排放口		
废气 排放口		
噪声 排放源		

名 称	提示图形符号	警告图形符号
一般固体废物		
危险废物		

(1) 排污口立标

① 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

② 重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

(2) 排污口管理

① 管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- a. 向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- b. 列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。
- c. 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- d. 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。
- e. 工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

② 排放源建档

a. 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

b. 根据排污口管理内容要求,项目建成投产后,应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向,立标情况及设施运行情况记录于档案。

8.4 污染物排放管理要求

建设项目竣工后,建设单位应依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求,编制建设项目竣工环境验收报告,并依法向社会公开。

(1) 验收范围

①与项目有关的各项环保设施,包括为防治污染和保护环境所建设或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段等;

②环境影响报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取的环保措施。

(2) 污染物排放清单及管理要求

建设项目竣工后,建设单位应依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求,编制建设项目竣工环境保护验收报告,并依法向社会公开。

项目污染物排放管理要求及环保竣工验收内容见表 8.4-1。

8.5 总量控制

8.5.1 总量控制原则和确定

依据国家及甘肃省关于污染物排放总量控制原则,本项目实施后污染物排放总量控制拟遵循以下原则:

- (1) 项目的建设应符合城市总体规划及环境保护规划;
- (2) 项目的“三废”排放浓度和排放速率应满足国家的相应排放标准;
- (3) 项目所采取的工艺技术、设备符合清洁生产要求,项目的清洁生产水平不低于国内同行业的同期建设水平;
- (4) “三废”治理应有较高的标准,起点要高,不能仅仅满足排放标准,应在排放标准要求的基础上尽可能地提高资源的有效利用率、废物的减量化和资源化。

表 8.4-1 污染物排放清单及管理要求一览表

类别	工序/生 产线	装置	污 染 物	治理措施		排放 浓度	排放 速率	排 口 编 号	排放参数 （高度× 直径/m）	浓度限值	验收标准
				工 艺	效率					mg/m ³	
					%						
废气	备料系统	矿焦槽系统	颗粒物	袋式除尘器	99.5	10	4.2	DA010	24×3	10	《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 钢铁企业超低排放指标限值
	高炉系统	摆动溜嘴和炉顶装料系统	颗粒物	袋式除尘器	99.5	10	6.0	DA008	24×4	10	
		出铁场系统	颗粒物	袋式除尘器	99.5	10	6.0	DA025	24×4	10	
		热风炉	颗粒物	燃用高炉净煤气	0	10	4.0	DA009	60×4.2	10	
			SO ₂		0	24.56	9.82			50	
			NO _x		0	51	20.4			200	
		精煤气安全点火器放散	颗粒物	袋式除尘器	99.5	8.7	/	DA012	60×1.4	10	
			SO ₂	/	0	13.8	/			50	
			NO _x		0	69.7	/			200	
	喷煤制煤粉干燥系统	颗粒物	袋式除尘器	99.5	10	1.10	DA011	35×1.5	10		
		SO ₂		0	8.6	0.95			50		
		NO _x		0	80	8.8			200		
	焦炭库	颗粒物	封闭库，全封闭输送走廊，并采用干雾抑尘措施	95	/	1.20	/	/	8.0	GB28662-2012 企业无组织排放浓度限值	
	煤库	颗粒物	封闭库，全封闭输送走廊，并采用干雾抑尘措施	95	/	0.16	/	/	8.0		
	铸铁车间	颗粒物	半封闭厂房，喷水降尘	95	/	9.16	/	/	8.0		
	炼铁生产区	颗粒物	出铁场全封闭，全封闭输送走廊，产尘点设集气罩收集处理	95	/	2.18	/	/	5.0		

类别	污染源	污染因子	环保措施	降噪情况	排放			执行标准	
噪声	生产设备	等效 A 声级	选用低噪声设备、减震垫、消声器	10~25 dB (A)	60~85 dB (A)			昼间 65 dB (A) 夜间 55 dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类
类别	污染源	固废名称	污染物性质		处置率	产生量 t/a	暂存区域	利用处置单位	
固废	矿槽布袋除尘器	除尘灰	311-001-54	一般 固废	100%	7020.72	/	返回厂区烧结工段配料使用	
	1#出铁场除尘器	除尘灰	311-001-54			10029.6	/		
	2#出铁场除尘器	除尘灰	311-001-54			10029.6	/		
	煤粉制备除尘器	除尘灰	311-001-54			1838.76	/		
	铸铁机	残铁、铁渣	311-002-54			513	/	返回厂区转炉或烧结工段配料使用	
	高炉	冶炼渣	311-001-51			402500	/	外销综合利用	
		废耐火材料	311-001-59			90	/		
		废泡泥	311-002-59			300t	/		
	除铁器	废铁屑	311-002-54			20.7	/	返回厂区转炉或烧结工段配料使用	
	煤气干法除尘	瓦斯灰	311-003-54			36614.8	/	返回厂区烧结工段配料使用	
	生产设备	废矿物油	HW08	危险废物		2.0	厂区现危废间暂存	送有相关资质单位	

8.5.2 本项目污染物排放量

依据国家“十四五”期间总量控制污染物，水污染物总量控制因子为：COD、氨氮；大气污染物总量控制因子为：NO_x 和挥发性有机物。结合本项目污染物排放特点，确定本项目污染物总量控制因子为：

（1）大气污染物

①有组织：颗粒物 178.92t/a，SO₂90.47t/a，NO_x245.28t/a。

②无组织：颗粒物 106.659t/a。

（2）废水

项目生产废水循环利用，不外排；

（3）固废

项目工业固废全部合理处理处置，不外排。

8.5.3 总量控制指标

8.5.3.1 本项目总量指标

根据环发〔2014〕197号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》要求，“火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定，其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量、烟气量等予以核定”，“用于建设项目的‘可替代总量指标’不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标，上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代；NO₂和PM_{2.5}年平均浓度不达标的城市，氮氧化物、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代。”

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）中“一、严格区域削减措施要求（一）严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。”

本项目位于兰州市，属于环境质量不达标区，应执行主要污染物区域倍量削减。

本项目实施后污总量指标情况见表 8.5-1。

表 8.5-1 本项目总量指标情况一览表

污 染 物		现有工程	本项目排放量		项目实施后排放量变化
			有组织	无组织	
废气	颗粒物（t/a）	312.17	178.92	106.659	-26.591
	SO ₂ （t/a）	47.32	90.47	/	43.15
	NO _x （t/a）	239.02	245.28	/	6.26
废水	生产废水（t/a）	循环利用，不外排			
固废	工业固废（t/a）	产生量	274444.21	468659.18	194215
		处理量	274443.21	468657.18	194214
		处置量	1	2	1

由上表可知，本项目大气污染物总量控制指标为工程分析核算的污染物排放量：颗粒物 285.579t/a，NO_x245.28t/a 和 SO₂90.47t/a。

8.5.3.2 总量来源说明

项目实施后新增大气污染物总量指标为：氮氧化物 6.26t/a。

2022 年 8 月，兰鑫钢铁集团有限公司编制了《兰鑫钢铁集团有限公司年产 120 万吨焦化项目区域替代削减方案》，依据《区域替代削减方案》统计的削减源减去已批的“120 万吨焦化项目”新增排放量后的剩余总量作为本项目新增总量的削减源。

本项目主要污染物削减替代来源见表 8.5-2。

表 8.5-2 本项目主要污染物削减替代来源一览表

削减量 削减项目		二氧化硫（t/a）	氮氧化物（t/a）
削减源	兰鑫钢铁集团有限公司超低排放改造计划	273.83	237.04
	兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目	163.31	264.79
	小计	437.14	501.83
削减源已使用量	120 万 t 焦化项目总量指标	201.84	420.48
剩余可使用削减量		235.3	81.35
本项目	核算排污量	43.15	6.26

《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）中“一、严格区域削减措施要求 （一）严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。”

由上表可知，企业承诺于 2024 年 10 月完成“兰鑫钢铁集团有限公司超低排放改造计划”和“兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目”，可削减氮氧化物 501.83t/a，扣除 120 万焦化项目替代总量指标 420.28t/a，剩余氮氧化物 81.35t/a，替代本项目新增

氮氧化物 6.26t/a，满足区域削减要求。

(2) 水污染物总量控制指标

项目生产废水循环利用，产生的少量排污水全部用于高炉渣冲渣，无外排，废水总量指标 COD 和氨氮排放量均为 0t/a。

8.6 排污许可制度衔接

8.6.1 排污许可制度要求

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81 号)和《环境保护部关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》，建设项目环境影响评价制度应与排污许可制有机衔接。

根据《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)，本项目发生实际排污行为之前，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，拟建项目属于“二十六、黑色金属冶炼和压延加工业 31 炼铁 311”，对应管理类别为重点管理。建设单位已于 2020 年 12 月取得兰州新区生态环境局下发的兰鑫钢铁集团有限公司(黑石川厂)排污许可证(证书编号：91620122710223188P004P，有效期限 2021 年 1 月 11 日~2026 年 1 月 10 日)，排污许可证中载明的主要生产设备包括 1 台 200m² 步进式烧结机，1 台 616m³ 高炉，1 台 40t 转炉，1 台 600t 混铁炉，1 条 20 万 t/a 热轧生产线，1 条 80t/a 热轧生产线，1 条石灰生产线(600t/d)，全厂大气污染物排放许可量为颗粒物 848.754t/a，二氧化硫 706.8236t/a，氮氧化物 1168.26t/a，氟化物 25.84t/a(其中有组织排放量：颗粒物 323.7t/a；SO₂：696.6536t/a；NO_x1166.44t/a；氟化物 6.8t/a；无组织排放量：颗粒物 525.684t/a；SO₂：13.17t/a；NO_x1.82t/a；氟化物 19.04t/a。)

根据 2021 年 3 月 1 日起施行的《排污许可管理条例》第十五条，在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：“(一)新建、

改建、扩建排放污染物的项目；（二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；（三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。”

因此，建设单位需在本项目通过环境影响评价审批后，产生实际排污行为之前向原核发机关提出重新申请排污许可证的申请，将本项目内容纳入排污许可管理中，其中本项目的大气污染物排放总量建议按照总量控制章节核定的污染物排放总量进行管控。

8.6.2 排污许可制管理要求

（1）落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（2）实行自行监测和定期报告制度依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与生态环境部门联网。

如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向生态环境部门报告。

（3）排污许可证管理

1）排污许可证的变更在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件

或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

2) 排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

3) 其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的生态环境主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

第九章 产业政策、相关规划及厂址可行性分析

9.1 产业政策符合性分析

9.1.1 与《产业结构调整目录（2019 年本）》符合性

项目拆除现有 1 座 616m³ 高炉，在原地重建 1 座 1250m³ 高炉（涉及炼铁产能 115 万吨，同时对原 616m³ 高炉相关配套设施设施分类实施更新、利旧及利旧升级改造，使其满足 1250m³ 高炉生产运行及其他相关要求，产能达到 115 万 t/a。能源消耗 365.99kgce/t、新水耗量 0.88m³/t，能达到环保、能耗、安全等强制性标准，达到清洁生产国内先进水平。2022 年 10 月 28 日，甘肃省工业和信息化厅发布了《关于兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案的公告》，公告中指出，本次高炉升级改造项目产能 115 万 t 炼铁产能通过河北省廊坊市廊坊市洸远金属制品有限公司和兰鑫钢铁集团有限公司指标交易获得（具体见附件），且皋兰县发展和改革局予以备案（皋发改行审〔2022〕106 号），属允许建设项目。

对照《产业政策调整指导目录（2019 年本）》和《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）》，项目不属于限制类，淘汰类，属于允许建设项目。具体见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目与产业结构调整目录符合性一览表

类别	要求	本项目概况	符合性
《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	限制类 六、钢铁 3、有效容积 400 立方米以上 1200 立方米以下炼钢用生铁高炉；1200 立方米及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的炼钢用生铁高炉	本项目升级改造建设有效容积 1250 立方米的炼钢用生铁高炉，配套的气体除尘系统、渣处理系统、环境除尘系统等均能达到环保、能耗、安全等强制性标准。项目产能置换公示和公告见甘肃省工业和信息化厅网站（具体见附件），且皋兰县发展和改革局予以备案（皋发改行审〔2022〕106 号）	符合
	淘汰类 （五）钢铁 6、400 立方米及以下炼钢用生铁高炉（河北 2020 年底前淘汰 450 立方米及以下炼钢用生铁高炉）		符合
《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）》	300 立方米及以下的炼铁高炉 300 立方米以上、400 立方米及以下的炼铁高炉（2011 年）		符合

9.1.2 项目产能置换合规性

按照《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》和《钢铁行业产能置换实施办法》要求，于 2022 年 9 月 23 日在河北省工业和信息化厅网站（<http://gxt.hebei.gov.cn/hbgyhxxht/xwzx32/tzgg83/914383/index.html>）进行“关于变更廊坊市洸远金属制品有限公司部分产能出让方案（至甘肃）的公告”（见附件）。

2020 年 1 月 6 日，按照国务院《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》、国务院《关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》、工信部《关于印发钢铁水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》的相关要求，于 2020 年 9 月 27 日在甘肃省工业和信息化厅网站（<http://gxt.gansu.gov.cn/gxt/c107573/202209/2129911.shtml>）进行“关于兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案的公示”（见附件）公示时间：2022 年 9 月 27 日至 2022 年 10 月 27 日，经公示无异议，公示期满后于 2022 年 10 月 28 日在甘肃省工业和信息化厅网站（<http://gxt.gansu.gov.cn/gxt/c107573/202210/2146121.shtml>）进行“关于兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案公告”（见附件），完成兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案公示及公告内容，皋兰县发展和改革局据此予以备案（皋发改行审〔2022〕106 号）。

9.1.2 与各级钢铁产业发展政策符合性分析

9.1.2.1 与《钢铁产业发展政策》符合性

2005 年 7 月 8 日，国家发展和改革委员会发布了《钢铁产业发展政策》（发展改革委令 35 号），本项目符合《钢铁产业发展政策》（发展改革委令 35 号），符合性分析见表 9.1-2。

表 9.1-2 与《钢铁产业发展政策》符合性分析一览表

政策相关内容	本项目情况	符合性
为确保钢铁工业产业升级和实现可持续发展，防止低水平重复建设，对钢铁工业装备水平和技术经济指标准入条件规定如下，现有企业要通过技术改造努力达标： 建设烧结机使用面积 180 平方米及以上；焦炉炭化室高度 6 米及以上；高炉有效容积 1000 立方米及以上；转炉公称容量 120 吨及以上；电炉公称容量 70 吨及以上。	本项目将原有 616 m³ 高炉框架利旧改造，高炉本体拆除重建。重建后高炉有效容积为 1250m³。	符合

政策相关内容	本项目情况	符合性
所有生产企业必须达到国家和地方污染物排放标准，建设项目主要污染物排放总量控制指标要严格执行经批准的环境影响评价报告书（表）的规定，对超过核定的污染物排放指标和总量的，不准生产运行。焦炉必须同步配套干熄焦装置并匹配收尘装置和焦炉煤气脱硫装置；焦炉、高炉、转炉必须同步配套煤气回收装置。企业应根据发展循环经济的要求，建设污水和废渣综合处理系统，采用干熄焦，焦炉、高炉、转炉煤气回收和利用，煤气-蒸汽联合循环发电，高炉余压发电、汽化冷却，烟气、粉尘、废渣等能源、资源回收再利用技术，提高能源利用效率、资源回收利用率 and 改善环境。	本项目按照超低排放要求设计，污染物排放满足超低排放要求；高炉配置煤气胡死后装置，高炉煤气经干法净化后用于热风炉、球团竖炉、烧结机及煤气发电等，除尘灰全部返回烧结工序，残铁、铁渣等返回转炉系统，提高能源利用效率、资源回收利用率。	符合
加快淘汰并禁止新建土烧结、土焦（含改良焦）、化铁炼钢、热烧结矿、容积 300 立方米及以下高炉（专业铸铁管厂除外）等落后工艺技术装备。钢铁产业必须严格遵守国家适时修订的《工商领域制止重复建设目录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》，或依照环保法规要求，淘汰落后工艺、产品和技术。	本项目改建后高炉有效容积为 1250m ³ 。不属于 50—100 立方米（含）高炉，不在淘汰之列。	符合

9.1.2.2 与《钢铁行业规范条件（2015 年修订）》符合性

本项目与《钢铁行业规范条件（2015 年修订）》要求比较及符合性见表 9.1-3。

由表可知，本项目高炉有效容积技改为 1250 立方米，不使用国家产业政策限制或淘汰类工艺和设备。在产品质量、工艺装备、环境保护、能源消耗与资源安全、职业卫生和社会责任均满足准入条件要求。

9.1.2.3 与其他钢铁产业发展政策符合性

本项目与各级钢铁产业政策符合性，具体见表 9.1-4。

本项目拆除现有高炉炉体，利用现有跨距 12m × 12m 自立式框架，新建 1 座 1250m² 高炉。2022 年 10 月 28 日，甘肃省工业和信息化厅发布了“关于兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案公告”，同时，本项目于 2022 年 10 月 30 日由皋兰县政务服务中心发展和改革局备案，项目代码 2210-620122-04-02-335181，备案号为皋发改行审〔2022〕106 号，属于允许类，符合各级钢铁产业政策要求。

表 9.1-3 《钢铁行业规范条件（2015 年修订）》相应内容的符合性分析

规范内容	钢铁行业规范条件（2015 年修订）	本项目	符合性
工艺 装备	严格控制新增钢铁生产能力，制定产能置换方案，实施等量置换或减量置换。	2022 年 10 月 28 日，甘肃省工业和信息化厅发布了“关于兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案公告”，原兰鑫钢铁有限公司炼铁产能 71 万吨，购买廊坊市洗远金属制品有限公司炼铁产能 103.5 万吨，按照 1.25:1 比例减量置换需后产能 $143.75 \div 1.25 = 115$ 万吨，剩余 30.5 万吨产能出让福建鼎盛钢铁有限公司。	符合
	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。	本项目建设有效容积 1250 立方米的炼钢用生铁高炉，配套的煤气除尘系统、渣处理系统、环境除尘系统等均能达到环保、能耗、安全等强制性标准。对照《产业政策调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于限制类，淘汰类，设备和产品不涉及淘汰落后。	符合
	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、破碎等产尘点须配备有效的除尘装置。焦炉须配套干熄焦、脱硫、煤气回收利用装置以及焦化酚氰废水生化处理和煤气脱硫废物处理装置，烧结须配套烟气脱硫（含脱硫产物回收或合理处置）及余热回收利用装置，球团须配套脱硫（含脱硫产物回收或合理处置）装置，高炉须配套煤粉喷吹、煤气净化回收利用和余压发电装置，转炉须配套煤气净化回收利用装置，轧钢须配套废水（含酸碱废液及乳化液）处理、轧制固废回收等装置。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。	①高炉摆动溜嘴产尘点经集气罩引至现有 1#出铁场除尘器，除尘风量 600000Nm ³ /h，烟气温度：80~120℃，过滤面积 8300m ² ，1 根 24m 直径 4m 排气筒； ②出铁场厂房为封闭式，斜面屋顶，在出铁口处设密闭罩，对出铁场和炉顶受布料产尘进行收集，新建一套除尘系统（2#出铁场除尘器），除尘风量 600000Nm ³ /h，烟气温度：80~120℃，过滤面积 13340m ² ，1 根 24m 直径 4m 排气筒； ③矿槽、配上料输送系统等产尘点经集气罩引至矿槽除尘器，过滤面积 7000m ² ，除尘风量 420000Nm ³ /h，1 根 24m 直径 3m 排气筒，新增筛分机及地下料仓集气罩，	符合

规范内容	钢铁行业规范条件（2015 年修订）	本项目	符合性
		将其收集至矿槽除尘器进行处理； ④煤粉制备设有 1 台过滤面积 2204m ² 防爆袋式除尘器，1 根 35m 直径 1.5m 排气筒； ⑤热风炉烟囱，1 根 60m，直径 4.2m 烟囱； ⑥厂区北侧设有的 8640m ² 高炉水淬堆场（封闭库）。	
	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 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。	本项目生产设备不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《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）》中需淘汰的落后工艺装备。	符合
环境保护	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，烧结机头、球团焙烧、焦炉、自备电站排气筒须安装颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线自动监控系统，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。	企业已建有健全的环境保护管理制度，对烧结机机头、球团焙烧安装在线自动监控系统，对颗粒物、二氧化硫和氮氧化物进行在线监测。	符合
	大气污染物排放须符合《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《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171）的规定。其中烧结、球团工序颗粒物浓度≤50 毫克/立方米，二氧化硫浓度≤200 毫克/立方米，氮氧化物浓度≤300 毫克/立方米；高炉工序（原料系统、煤粉系统、高炉出铁场）颗粒物浓度≤25 毫克/立方米；炼钢工序转炉（一次烟气）颗粒物浓度≤50 毫克/立方米，电炉颗粒	本项目废气执行《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 钢铁企业超低排放指标限值：即执行颗粒物 10 mg/m ³ 、SO ₂ 50mg/m ³ 、NO _x 200mg/m ³ 限值要求。	符合

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

规范内容	钢铁行业规范条件（2015 年修订）	本项目	符合性
	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。		
	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）。	本项目高炉水淬渣送厂区北侧封闭水淬渣库，定期作为建筑材料外销至甘肃福顺通建材有限公司。	符合
	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。	经预测，本项目厂界噪声能够满足 GB12348 中的 3 类区标准限值。	符合
	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。	兰鑫企业现持有排污许可证（证书编号：91620122710223188P004P，有效限期 2021 年 1 月 11 日~2026 年 1 月 10 日），项目目前处于环境影响评价阶段，总量指标须经环保主管部门核实、批准后实施。	符合
能源消耗和资源综合利用	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。	工程各工序均配备了水、蒸汽、电等动力能源计量器具。	符合
	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》（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：烧结工序新建、改造钢铁企业≤50 千克标煤/吨；现有钢铁企业≤55 千克标煤/吨。	炼铁工序能耗 365.99kgce/t，对照《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》，可达到 I 级基准值	符合
	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。	本项目生产用水新水消耗 0.88m ³ /t，水重复利用率 98.1%，固体废物综合利用率 100%。	符合

表 9.1-4 本项目与各级钢铁产业政策符合性分析一览表

项目	主要内容	本项目情况	符合性
《国家发展改革委工业和信息化部关于坚决遏制产业严重过剩行业盲目扩张的通知》 (发改产业〔2013〕892号)	坚决遏制钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业盲目扩张	2022年10月28日,甘肃省工业和信息化厅发布了“关	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)	对钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业产能严重过剩项目坚决遏制产能盲目扩张,严禁建设新增产能项目。...推动城市钢厂搬迁,优化产业布局,...	于兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案公告”,原兰鑫钢铁有限	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	(五)化解过剩产能。1、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。对生产地条钢的企业,要立即关停,拆除设备,并依法处罚。2.引导主动退出。完善激励政策,鼓励企业通过主动压减、兼并重组、转型转产、搬迁改造、国际产能合作等途径,退出部分钢铁产能。企业主动压减产能。鼓励有条件的企业根据市场情况和自身发展需要,调整企业发展战略,尽快退出已停产的能。鼓励钢铁产能规模较大的重点地区支持属地企业主动承担更多的压减任务。兼并重组压减产能。 鼓励有条件的钢铁企业实施跨行业、跨地区、跨所有制减量化兼并重,重点推进产钢大省的企业实施兼并重组,退出部分过剩产能。	公司炼铁产能71万吨,购买廊坊市洸远金属制品有限公司炼铁产能103.5万吨,按照1.25:1比例减量置换需后产能 $143.75 \div 1.25 = 115$ 万吨,剩余30.5万吨产能出让福建鼎盛钢铁有限公司。 本项目于2022年10月30日由皋兰县政务服务中心发展和改革委员会备案,项目代码2210-620122-04-02-335181,	符合
《关于做好支持钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展有关工作的通知》甘环发〔2016〕89号	四、坚持分类指导实行差别化管理。各地要对辖区内的钢铁煤炭企业进行分类管理,对不符合国家和省上产业政策属于淘汰关停的,一律提请有管辖权的人民政府依法关停。对符合产业政策的钢铁和煤炭企业	备案号为皋发改行审〔2022〕106号。项目属于允许类	

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

项目	主要内容	本项目情况	符合性
	要严格执行差别化排污收费政策，对超标、超总量排放污染物以及淘汰落后产能的钢铁、煤炭企业，加倍征收排污费。督促钢铁企业进一步规范排污口，确保在占排放总量 80% 以上的所有排污口安装在线监测设备，并自行公布自动监控数据，接受社会监督。督促煤炭企业严格落实环评要求的各项环境保护措施，减轻煤炭开采对生态环境的影响。		
《钢铁产业调整和振兴规划》	规划目标指出“...3、联合重组取得重大进展，4、技术进步得到较大提升。加强技术改造，加快技术进步，降低生产成本，提高产品质量，优化品种结构。...”。 三、产业调整和振兴的重点任务中（二）严格控制钢铁总量，加快淘汰落后指出“严格控制新增产能，不再核准和支持单纯新建、扩建产能的钢铁项目，所有项目必须以淘汰落后为前提。2010 年年底以前，淘汰 300 立方米及以下高炉产能 5340 万吨，20 吨及以下转炉、电炉产能 320 万吨；2011 年年底以前再淘汰 400 立方米及以下高炉、30 吨及以下转炉和电炉，相应淘汰落后炼铁能力 7200 万吨、炼钢能力 2500 万吨。实施淘汰落后、建设钢铁大厂的地区和其它有条件的地区，要将淘汰落后产能标准提高到 1000 立方米以下高炉及相应的炼钢产能。”...（五）优化钢铁产业布局，统筹协调发展指出“在减少或不增加产能的前提下，加快调整钢铁产业布局。...二是推进城市钢厂搬迁，引导产业有序转移和集聚发展，减少城市环境污染。...”。		符合
《钢铁工业调整升级规划（2016-2020 年）》	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		符合

项目	主要内容	本项目情况	符合性
	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。		
《甘肃省钢铁有色产业调整和振兴规划》	规划目的指出“...钢铁行业淘汰 400m³ 及以下高炉、30t 及以下转炉和电炉，吨钢综合能耗低于 620kg 标准煤。...钢铁、有色金属骨干生产企业能够保持平稳运行，主要技术经济指标接近或达到国家先进水平，资源保障程度得到提高，形成金昌镍铜钴、张掖钨钼生产基地，中部兰州、白银铜铝铅锌、稀土、钢铁、铁合金生产基地和...”。		符合
《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕6 号）	（五）严禁新增钢铁产能。坚决遏制钢铁冶炼项目盲目建设，严格落实产能置换、项目备案、环评、排污许可、能评等法律法规、政策规定，不得以机械加工、铸造、铁合金等名义新增钢铁产能。 严格执行环保、能耗、质量、安全、技术等法律法规，利用综合标准依法依规推动落后产能应去尽去，严防“地条钢”死灰复燃和已化解过剩产能复产。研究落实以碳排放、污染物排放、能耗总量、产能利用率等为依据的差别化调控政策。健全防范产能过剩长效机制，加大违法违规行为查处力度。 （六）优化产业布局结构。鼓励重点区域提高淘汰标准，淘汰步进式烧结机、球团竖炉等低效率、高能耗、高污染工艺和设备。鼓励有环境容量、能耗指标、市场需求、资源能源保障和钢铁产能相对不足的地区承接转移产能。未完成产能总量控制目标的地区不得转入钢铁产能。鼓励钢铁冶炼项目依托现有生产基地集聚发展。对于确有必要新	项目将原有 616 m³ 高炉框架利旧改造，高炉本体拆除重建。重建后高炉有效容积为 1250m³，同时对原 616m³ 高炉相关配套设施设施分类实施更新、利旧及利旧升级改造，使其满足 1250m³ 高炉生产运行及其他相关要求，产能达到 115 万 t/a。能源消耗 365.99kgce/t、新水耗量 0.88m³/t，能达到环保、能耗、安全等强制性标准，达到清洁生产国内先进水平	符合

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

项目	主要内容	本项目情况	符合性
	建和搬迁建设的钢铁冶炼项目，必须按照先进工艺装备水平建设。现有城市钢厂应立足于就地改造、转型升级，达不到超低排放要求、竞争力弱的城市钢厂，应立足于就地压减退出。统筹焦化行业与钢铁等行业发展，引导焦化行业加大绿色环保改造力度。		
《甘肃省工业和信息化厅关于加强钢铁水泥等行业产能置换工作的通知》 (甘工信发〔2022〕177号)	一、严格执行产能置换政策 钢铁(炼铁和炼钢冶炼设备)、水泥熟料、平板玻璃、电解铝(电解工序生产铝液、铝锭等)、尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷、焦化等行业符合产业政策且确有必要建设(包括新建、改建、扩建)的项目，在项目备案前必须制定产能置换方案，实施产能置换。依托现有装置(原址)实施治污减排、节能降耗等技术改造的项目(不新增产能)以及国家产能置换办法明确不需要进行产能置换的项目，可不制定产能置换方案，新建光伏压延玻璃项目需按照国家要求履行听证程序。 二、严禁违规新增产能 针对近年来产能置换过程中存在的问题，各市州要按照以下要求严格审核产能置换方案，严禁违规新增产能： (一)钢铁行业：《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)明确要求“不得以任何名义、任何方式备案新增产能的钢铁项目”。各市州和兰州新区务必高度重视，令行禁止，切实将党中央、国务院决策部署和省委省政府工作要求落到实处。坚决遏制钢铁冶炼项目盲目建设，严格落实产能置换政策规定，	2020年1月6日，按照国务院《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》、国务院《关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》、工信部《关于印发钢铁水泥玻璃行业产能置换实施办法的通知》的相关要求，于2020年9月27日在甘肃省工业和信息化厅网站进行“关于兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案的公示” 公示时间：2022年9月27日至2022年10月27日，经公示无异议，公示期满后于2022年10月28日在甘肃省工业和信息化厅网站	符合

项目	主要内容	本项目情况	符合性
	不得以机械加工、铸造、铁合金等名义新增钢铁产能。钢铁冶炼项目备案前，必须按规定实施产能置换。 三、严格审核产能置换方案 市州（含兰州新区，下同）工业和信息化主管部门要按照或参照国家产能置换办法，认真审核产能置换方案的产能真实性和合规性、产能规模、置换比例等。国家产能置换办法已明确不得用于产能置换的产能、已超过国家明令淘汰期限的落后产能、已享受奖补资金和政策支持的退出产能、未完全建成或不具备生产条件的产能等不得用于产能置换；置换产能规模以核准（备案）文件、实际产能、核定产能中的最小产能为依据确定；依据相关规定实施等量或减量置换。 四、严肃产能置换工作流程 市州工业和信息化主管部门按照原甘肃省工业和信息化委员会《关于做好钢铁水泥等行业产能置换工作的通知》（甘工信发〔2018〕241号）要求，做好钢铁、水泥玻璃、电解铝等行业产能出让（产能退出）方案公示、产能置换申请资料审核提交工作。 市州工业和信息化主管部门参照国家产能置换办法要求，对省内尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷、焦化等行业产能出让和置换方案进行公示公告，公示公告结果以及相关资料报省工信厅。跨省出让产能的，由市州工业和信息化主管部门公示产能出让方案。公示完成后，公示结果以及申报资料报省工信厅，由省工信厅进行公示公告。	进行“关于兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案公告”（见附件），完成兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案公示及公告内容，皋兰县发展和改革局据此予以备案（皋发改行审〔2022〕106号）。 2022年10月10日在兰州市工业和信息化局网站按照相关规定要求，将兰鑫钢铁集团有限公司炼铁产能（30.5万t）出让方案予以公示，公示时间为2022年10月10日至2022年10月14日	

9.1.3 其他产业政策符合性分析

9.1.3.1 与《市场准入负面清单（2022年版）》符合性

2022年5月8日，国家发展改革委商务部发布了关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知，在“关于《市场准入负面清单（2022年版）》有关情况的说明”中，市场准入负面清单分为禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，或由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。《清单（2022年版）》列有禁止准入事项6项，许可准入事项111项，共计117项。

禁止准入类包括：1、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；2、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；3、不符合主体功能区建设要求的各类开发活动；4、禁止违规开展金融相关经营活动；5、禁止违规开展互联网相关经营活动；6、禁止违规开展新闻传媒相关业务。

本项目属于黑色金属冶炼和压延加工业，不涉及与市场准入相关的禁止性规定中（二）制造业中规定的禁止措施，根据许可准入类（三）制造业中规定的许可事项中“22未获得许可，不得从事特定化学品的生产经营及项目建设，不得从事金属冶炼项目建设”，本项目于2022年10月30日由皋兰县政务服务中心发展和改革局备案，项目代码2210-620122-04-02-335181，备案号为皋发改行审〔2022〕106号，允许准入。

9.1.3.2 与《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单》符合性分析

《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（甘发改规划〔2017〕752号）中我省纳入国家重点生态功能区范围的36个县（市、区）纳入该负面清单内，该负面清单中涉及的地方有合作市、临潭县、卓尼县、玛曲县、碌曲县、夏河县、临夏县、和政县、康乐县、积石山县、永登县、永昌县、天祝县、民勤县、古浪县、肃南县、民乐县、山丹县、肃北县、阿克塞县、庆城县、环县、华池县、镇原县、庄浪县、静宁县、张家川县、通渭县、会宁县、康县、两当县、武都区、宕昌县、文县、迭部县、舟曲县。

本项目位于兰州市皋兰县，不在负面清单内，与《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单》不冲突。

9.1.3.3 与《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524号）符合

性分析

2021 年 11 月 29 日，发展改革委、生态环境部、工业和信息化部等部门发布了关于印发《“十四五”全国清洁生产推行方案》的通知（发改环资〔2021〕1524 号），其中“一、总体要求 二、突出抓好工业清洁生产（三）加强高耗能高排放项目清洁生产评价强调，‘：对标节能减排和碳达峰、碳中和目标，严格高耗能高排放项目准入，新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。钢铁、水泥熟料、平板玻璃、炼油、焦化、电解铝等行业新建项目**严格实施产能等量或减量置换**。对不符合所在地区能耗强度和总量控制相关要求、不符合煤炭消费减量替代或污染物排放区域削减等要求的高耗能高排放项目予以停批、停建，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。

2022 年 8 月 22 日甘肃省工业和信息化厅根据《“十四五”全国清洁生产推行方案》等文件要求，发布《甘肃省工业和信息化厅关于加强钢铁水泥等行业产能置换工作的通知》（甘工信发〔2022〕177 号），明确要求：“一、严格执行产能置换政策：钢铁（炼铁和炼钢冶炼设备）、水泥熟料、平板玻璃、电解铝（电解工序生产铝液、铝锭等）、尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷、焦化等行业符合产业政策且确有必要建设（包括新建、改建、扩建）的项目，在项目备案前必须制定产能置换方案，实施产能置换。依托现有装置（原址）实施治污减排、节能降耗等技术改造的项目（不新增产能）以及国家产能置换办法明确不需要进行产能置换的项目，可不制定产能置换方案。”

二、严禁违规新增产能（一）钢铁行业：《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）明确要求“不得以任何名义、任何方式备案新增产能的钢铁项目”。各市州和兰州新区务必高度重视，令行禁止，切实将党中央、国务院决策部署和省委省政府工作要求落到实处。坚决遏制钢铁冶炼项目盲目建设，严格落实产能置换政策规定，不得以机械加工、铸造、铁合金等名义新增钢铁产能。钢铁冶炼项目备案前，必须按规定实施产能置换。

2022 年 10 月 28 日，甘肃省工业和信息化厅发布了“关于兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案公告”，原兰鑫钢铁有限公司炼铁产能 71 万吨，购买廊坊市**洸**远金属制品有限公司炼铁产能 103.5 万吨，按照 1.25:1 比例减量置换需后产能 $143.75 \div 1.25 = 115$ 万吨，剩余 30.5 万吨产能出让福建鼎盛钢铁有限公司。

本项目于 2022 年 10 月 30 日由皋兰县政务服务中心发展和改革局备案，项目代码 2210-620122-04-02-335181，备案号为皋发改行审〔2022〕106 号。

综上,本项目建设符合《“十四五”全国清洁生产推行方案》(发改环资〔2021〕1524号)和《甘肃省工业和信息化厅关于加强钢铁水泥等行业产能置换工作的通知》(甘工信发[2022]177号)相关要求。

9.2 园区规划及规划环评符合性分析

9.2.1 与皋兰县黑石工业园区(原名:兰州新区(黑石)循环经济产业园)

总体规划符合性

为充分发挥黑石镇土地资源丰富、电力充足、区位优势等比较优势,抢抓兰白经济一体化、兰州新区建设等历史机遇,推动工业集群发展,加快产业优化升级,打造新的经济增长版,促进县域经济健康持续快速发展,皋兰县围绕国家产业政策和产业园区定位,立足实际,科学谋划,因地制宜,在黑石镇建设“兰州新区(黑石)循环经济产业园”,引导相关企业集中布局,集聚发展,以有色冶金再生资源利用、新型建材和锻造铸造为主,与兰州新区产业和功能布局相互关联,相互补充的新型工业园区。2018年7月23日兰州市环境保护局出具更名答复(兰环函[2018]151号),将原兰州新区(黑石)循环经济产业园变更为皋兰县黑石工业园区。

规划范围:园区位于皋兰县黑石镇太平山以南,东距国道G109线约4km,南距皋兰县城约19.5km,距兰州市约65km,北距白银市约28km,园区核心区南北长4.43km,东西宽4.3km,南片区的330kv变电站(建设中)距核心区约1.8km,规划总面积为14.3km²。在建设时序7.5km²,中期建设面积约2.1km²,远期建设面积约4.7km²。

空间结构:“一心、两轴、五片区”的发展态势,区与区之间通过园区干道和园区绿地连接,并梳理山地、生态绿地等非园区建设用地作为分隔。

一心:位于东南部集商业、居住和休闲娱乐为一体的综合服务中心。

两轴:沿园区纵向主干道和白银至机场一级公路为园区的产业发展轴。

五片区:分别为北部的冶金冶炼片区、中部和南端的两个新型建材加工片区、南部的硅铁合金加工片区及东部的铸造片区。

项目为改造高炉项目,厂址位于园区兰鑫公司现有厂区内,该厂址为园区冶金冶炼片区,用地类型为三类工业用地,符合园区总体规划,关系位置见图9.2-1和图9.2-2。

兰州新区（黑石川）循环经济产业园总体规划(2013-2030)

THE COMPREHENSIVE PLANNING OF LANZHOUXINQU INDUSTRIAL PARK



图 9.2-1 本项目位于皋兰县黑石工业园区产业结构位置示意图

兰州新区（黑石川）循环经济产业园总体规划(2013-2030) THE COMPREHESIVE PLANNING OF LANZHOUXINQU INDUSTRIAL PARK

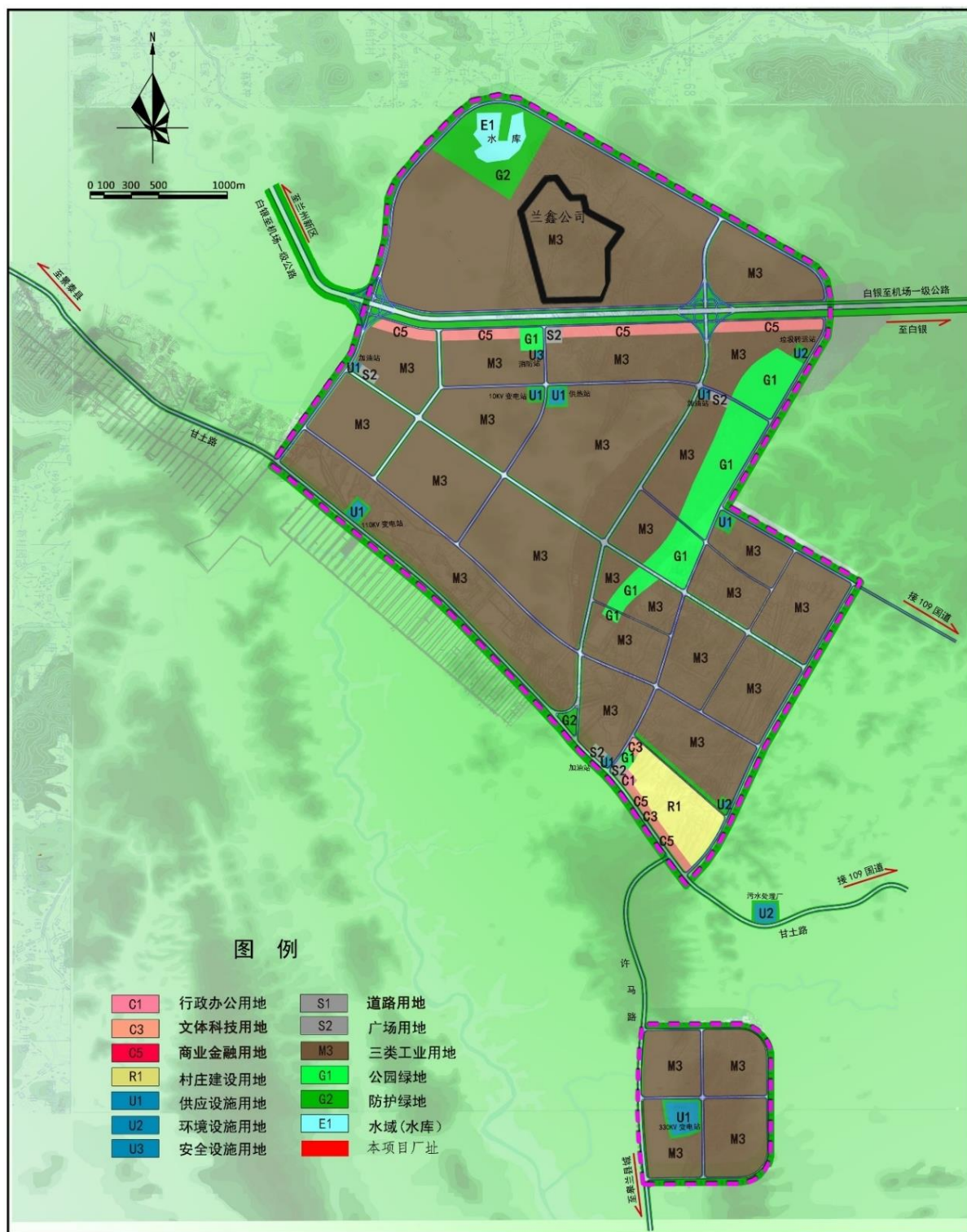


图 9.2-2 本项目位于皋兰县黑石工业园区用地类型位置示意图

9.2.2 与皋兰县黑石工业园区（原名：兰州新区（黑石）循环经济产业园）

总体规划环评及审查意见相符性

兰州新区（黑石）循环经济产业园总体规划环评于 2015 年 11 月 15 日取得兰州市环境保护局的环评批复（兰环复〔2015〕103 号），2018 年 7 月 23 日更名为皋兰县黑石工业园区。

（1）规划环评文件符合性

规划环评对入园企业环境准入条件和管理要求如下：

①产业入园准入条件

A、符合产业政策

对入园产业，分别按严格限制的产业、不鼓励发展的产业和鼓励发展的产业界定，以规范入园程序，以政策调控园区产业。主要依据为国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录》。

允许发展的产业：

◆机械铸造：型砂处理设备、造型及制芯设备、落砂设备、清理设备、金属型铸造设备及材料准备等的制造；

◆矿冶：包括金、锰、铁、铝、钢等金属冶炼业。

按上述要求，结合规划行业内容，本评价推荐了一些产业类型比较符合该园区的产业定位和环境功能，仅供管理者选择入园企业时参考。见表 9.2-1。

表 9.2-1 工业园区推荐入驻产业项目范围一览表

序号	行业	推荐产业项目
1	冶金冶炼	铜冶金、氧化铝生产、炼钢
2	硅铁合金	硅铁粉、铁合金熔炼、碳化硅冶炼
3	铸造	球磨铸钢、灰铸铁、球磨铸铁、可锻铸铁、铸钢
4	新型建材加工	水泥、轻质建筑材料制造、环保型涂料生产、复合材料、钢（塑钢）门窗及家具制造、玻璃制品、新型塑料合金生产、矿物纤维及其制品。

B、符合行业清洁生产标准要求

根据园区规划，入园企业需满足以下各自行业清洁生产标准并至少达到国内先进水平：《清洁生产标准 钢铁行业（铁合金）》（HJ471-2009）、《清洁生产标准 钢铁行业》（HJ/T189-2006）、《清洁生产标准 钢铁行业（炼钢）》（HJ/T428-2008）、《水泥行业清洁生产评价指标体系》、《清洁生产标准 铜冶炼业》（HJ558-2010）等。

C、符合园区环境保护要求

应符合园区相关环保要求：

◆大气污染排放：达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（新标准实施后则执行新标准）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中二级标准，禁止新上燃煤设施。

◆水污染物排放：污水处理厂可以处理的污染因子达到入水水质要求，其他污染因子达到《污水综合排放标准》一级标准要求。

◆固体废物处理：分类进行资源化、无害化处理，危险固废按要求进行处理。

◆污染物排放总量：符合园区污染物排放总量要求。

◆噪声符合《工业企业厂界噪声标准》三类要求，工业区昼夜间噪声不得超过 60 分贝。

◆生产企业消耗新鲜水量少、工业水重复利用率较高。

D、园区禁止准入企业、行业条件

禁止电镀、“十小”等污染企业或行业进入园区：对符合以上国家产业政策、片区规划、工业园区产业规划以及达到清洁生产水平，但对产出的污染物无具体、妥善的污染防治措施，污染物排放满足不了园区总量控制要求，资源利用率、水重复利用率不符合清洁生产水平的，各企业废水经内部处理未能达到《污水综合排放标准》一级标准要求的企业一律不得入园区。各企业污染物排放总量控制指标由当地环保局按企业环评报告书（表）中提出的建议指标，或按企业类型和产值规模占园区规划总产值的比重下达。

②项目入园的环境管理

对入园产业进行宏观控制，项目入园前进行环境影响评价，着重回答并解决下列问题：

A、项目工艺是否先进、是否满足清洁生产要求，项目环境风险是否满足保护园区环境的要求；

B、项目排污是否可得到有效控制；

C、项目节水指标是否达到同行业先进水平要求，项目产生工业副产品或废物是否能在园区或外围消化。

◆园区现有项目的融入管理

◆简化进入项目环评的建议：根据环境影响评价法第十七条的规定，已经进行了区域环境影响评价的园区，当规划所包含的具体建设项目进区时，其环境影响评价可以简

化。

（2）规划环评审查意见符合性

对照规划环评审查意见符合性见表 9.2-2。

兰鑫钢铁是皋兰县黑石工业园区（原名：兰州新区（黑石川）循环经济产业园）重点发展企业，发展炼铁、炼钢及铸造产业，采取的污染防治措施合理有效，“三废”均达标排放，废水循环利用率较高，工业固废利用率 100%，符合国家产业政策和行业准入，清洁生产达到标准要求，符合规划环评及审查意见对企业相关要求。

9.3 与相关环境政策符合性分析

9.3.1 与打好污染防治攻坚战”符合性分析符合性分析

2018 年 6 月 16 日，中共中央 国务院发布了《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》，本项目与打好污染防治攻坚战符合性分析见表 9.3-1。

9.3.2 与工业炉窑大气污染综合治理实施方案符合性分析

2019 年 7 月 9 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《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号），结合《甘肃省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（甘大气治理领办发〔2019〕24 号），经对比分析，本项目符合相关要求，分析见表 9.3-2。

9.3.3 与钢铁行业超低排放的实施方案符合性分析

2019 年 4 月 18 日，生态环境部、国家发展和改革委员会、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），本项目与钢铁行业超低排放的实施方案相符性见表 9.3-3 和 9.3-4。

9.3.4 与《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

2022 年 12 月 2 日，生态环境部为进一步规范建设项目环境影响评价文件审批，编制并发布了《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》。本项目建设符合行业环评审批原则，具体符合性分析见表 9.3-5。

表 9.2-2 与规划环评审查意见符合性分析表

序号	规划环评审查意见	本项目情况	符合性
1	严格遵循对该园区环境保护的总体要求，园区的开发建设要服从于兰州市城市总体规划，并要与当地其他专项规划相协调，园区产业发展应本着强调清洁生产、降低能耗、节约用水、少排污的原则，选择先进的生产工艺、设备和产品，进一步优化产业结构。严格按照行业准入条件发展园区产业，鼓励发展符合兰州新区(黑石)循环经济产业园定位的企业、具备先进的生产技术水平、具备先进的生产技术水平、采用先进的环保技术、能够与园区内已有的循环经济链互补的产业、具备先进的环境管理水平。园区对列入限制和禁止入园项目名录的企业要严格审查,不得进入园区。凡不符合国家产业政策、清洁生产要求和环境保护规定及园区规划定位的项目,禁止建设;限制高耗水、高耗能、资源利用率低、污染物排放量大的项目;禁止轻工、化工等高耗水行业项目入园。应按环评建议将园区新型建材区南区调整为综合服务中心。	本项目为高炉升级改造项目,位于园区兰鑫公司现有厂区内,为园区冶金冶炼片区,用地类型为三类工业用地,符合园区总体规划及规划环评要求。	符合
2	严格执行污染物排放总量控制制度。园区的污染物排放总量必须实行环境容量和目标总量双重控制。空气环境质量执行《环境空气质量标准》(CB3095-2012)中二级标准,地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类水标准。	企业采取相应环保处理设施处理后可满足钢铁超低标准,经预测影响分析,其均可满足相应环境质量标准要求;新增总量指标由企业向当地环保部门申请。	符合
3	建设集中污染治理设施是园区建设的基本条件,园区管委会必须高度重视污染治理基础设施的建设工作,对于园区环保基础设施尤其是集中供热、污水集中处理、固废处置场必须先行建设。鉴于园区规划以工业为支柱产业,用水量大,为保证工业废污水及生活污水达标排放,避免环境污染和地下水污染应将园区污水处理厂的建设提前,根据项目建设规划和进度安排预先埋设污水收集管道。实现生产、收集、处理、回用的同步进行和可持续发展。	生产废水处理全部循环利用,不外排;不新增生活污水;固废全部合理处理处置。	符合
4	园区发展、建设必须严格控制新鲜水用量和废水排放量,园区排水系统采用“雨污分流”设置。应按规划先行配套建设污水集中处置设施。要求园区各工业企业自建或部分同类企业合建污水处理设施,污水处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准后排入园区工业污水管网,进入污水处理厂统一处理,污水厂出水达到《污水综合排放标准》(GB18978-1996)一级A标后回用,不外排。对含重金属污染物的废水必须企业内部处理达到《污水综合排放标准》	企业采用“雨污分流”设置,生产废水全部循环利用,不外排。	符合

序号	规划环评审查意见	本项目情况	符合性
	(GB8978-1996)表 1 标准方可接管或处理后循环使用,不外排。园区污水处理厂处理后的水,一部分用于园区景观用水,需满足《城市景观用水水质标准》(GB/T18921-2002);一部分用于园区绿化用水,需满足《城市杂用水水质标准》(GBT18920-2002);一部分用于园区工业企业中水回用,经过生化处理后,需满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)。远期 50%的水用于景观用水; 30%的水用于绿化, 20%的水回用于工业企业。		
5	园区应尽快配套建设集中供热锅炉房。集中供热设施建成投运后,应关闭供热范围内园区现有的燃煤供热小锅炉。今后园区一律不得再建设供热用燃煤小锅炉。	企业生产采用自产高炉煤气;生活供热为企业生产蒸汽供暖	符合
6	园区内的一般工业固体废物应立足综合利用,或送往相关企业回收利用或处置,园区内不设置一般固体废弃物填埋处置场。园区各工业企业一般工业固废临时储存场的选址和建设必须按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599 -2001)的要求建设。环评要求在园区内新建危险固体物质服务中心,危险废物应按要求定期送甘肃省危废中心统一处理。	企业产生的一般固废废物根据用途全部回用于厂区或外售;危险固废设有危废间,定期送有相关危废资质单位处置	符合
7	园区要从生态保护的高度,积极推广使用天然气、太阳能等清洁能源。采用环保节能的建筑材料、建筑方法和建筑理念进行建设,把节能、节水、节约资源、综合利用、减少污染落实到园区所有的开发、建设、生产经营和生活活动中,真正做到生态环境保护与园区协调发展。	企业生产燃料采用自产高炉煤气。	符合
8	要制定切实可行的环境风险应急预案,完善园区监测预警和应急防控。监督园区内企业落实环境风险防范措施,并定期组织对园区及周边地下水进行监测,防止发生环境污染。要强化对工业园区环境管理,在园区环境影响评价、环境保护规划的基础上,应抓紧制订环境保护规划实施步骤和实施细则,并纳入园区建设总体规划中付诸实施。努力把工业园区建成生产发达、生态良好的经济特区,促进皋兰县环境、经济和社会的协调发展。染事件。	企业已编制突发环境事件应急预案,并完成应急预案备案,备案号为新环预案备-2021-041-L。	符合
9	园区应设置环境保护管理的专门机构,制定科学、严格的环境管理制度和环境监控管理计划,加强对建设期和运营期各阶段的环境管理,规范各类排污口建设,按要求认真落实报告书所提出的各项污染防治措施、生态环境影响减缓措施和环境管理制度。做好大气环境防护距离、卫生防护距离、安全防护距离的管理,保证园区的健康发展。	企业建有完善的环境管理制度,实施环境监测计划和环境管理要求。	符合
10	合理布局园区产生噪声污染的项目,使噪声源相对分散且远离噪声敏感区,加强建筑施工、交通、社会噪声的防治与管理,保护和改善园区声环境质量。	项目在现有厂区内改造,周边 200m 范围内无声环境敏感点	符合

《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求：“严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。”

兰鑫钢铁集团有限公司作为削减氮氧化物总量的责任主体单位，承诺在2024年10月完成“兰鑫钢铁集团有限公司超低排放改造计划”和“兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目”，确保削减氮氧化物总量到位。

9.3.6 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）符合性分析

为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展，推动绿色转型和高质量发展，生态环境部起草了《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）文件。本项目与该文件符合性分析见表9.3-6。

9.3.7 与《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）符合性分析

生态环境部办公厅2020年12月30日下发《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）文件，其要求：严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

根据《兰鑫钢铁集团有限公司年产120万吨焦化项目区域替代削减方案》：企业承诺于2024年10月完成“兰鑫钢铁集团有限公司超低排放改造计划”和“兰鑫钢铁集团

有限公司球团竖炉扩容技改项目”，可削减氮氧化物 501.83t/a，扣除 120 万焦化项目替代总量指标 420.28t/a，剩余氮氧化物 81.35t/a，替代本项目新增氮氧化物 6.26t/a，满足区域削减要求。

综上所述，本项目所在地为环境质量不达标区，项目高炉升级改造后，产能扩大，通过热风炉采用净化后高炉煤气，并设置低氮燃烧器，同时加强无组织管控措施，项目实施后颗粒物 285.579t/a，NO_x245.28t/a 和 SO₂90.47t/a，削减源为“兰鑫钢铁集团有限公司超低排放改造计划”和“兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目”，满足区域削减方案，符合建设项目环境影响评价管理要求。符合《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）中要求。

9.3.8 与甘肃省“十四五”生态环境保护规划符合性分析

2021 年 11 月 27 日，省政府办公厅印发了《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》（甘政办发〔2021〕105 号），规划强调“六、《规划》对巩固改善大气环境质量作出的部署……二是持续推进污染源治理。深化重点行业氮氧化物等污染物深度治理，**有序推进钢铁行业超低排放改造**，推动焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、有色、煤化工等行业清洁能源替代、污染深度治理，全面实施 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉超低排放。……推进扬尘精细化管理，持续加强施工扬尘常态化监管，以城市建成区及周边为重点，全面落实“六个百分百”抑尘措施，加强裸露地块治理，鼓励利用新型环保抑尘剂减少扬尘来源，提高低尘机械化湿式清扫水平，强化煤、料、渣等堆场扬尘管控。”

本项目拆除现有高炉炉体，利用现有跨距 12m×12m 自立式框架，新建 1 座 1250m² 高炉。2022 年 10 月 28 日，甘肃省工业和信息化厅发布了“关于兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案公告”，同时，本项目于 2022 年 10 月 30 日由皋兰县政务服务中心发展和改革局备案，项目代码 2210-620122-04-02-335181，备案号为皋发改行审〔2022〕106 号，属于允许类，符合各级钢铁产业政策要求。本项目按超低排放要求设计，有组织废气执行《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 钢铁企业超低排放指标限值，无组织废气执行 GB28662-2012 企业无组织排放浓度限值。生产废水循环利用，不外排；产生的固体废物利用处置率 100%，符合甘肃省“十四五”生态环境保护规划。

表 9.3-5 本项目与《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析一览表

文件相关要求	本项目	符合性
第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规，法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物总量控制等政策要求。	本项目炼铁高炉升级改造一座 1250m³ 高炉，产能 115 万吨。原兰鑫钢铁有限公司炼铁产能 71 万吨，购买廊坊市況远金属制品有限公司炼铁产能 103.5 万吨，按照 1.25:1 比例减量置换需后产能 143.75 ÷ 1.25=115 万吨，剩余 30.5 万吨产能出让福建鼎盛钢铁有限公司。2022 年 10 月 28 日，甘肃省工业和信息化厅发布了“关于兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案公告”，且取得项目备案文件（皋发改行审〔2022〕106 号），符合《产业结构调整指导目录》、各级钢铁产业政策及钢铁产能置换要求，能源消耗 365.99kgce/t、新水耗量 0.88m³/t，能达到环保、能耗、安全等强制性标准，达到清洁生产国内先进水平，重点污染物满足总量控制要求符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）要求。	符合
第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。新建、扩建焦化项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合规划及规划环境影响评价要求。长江经济带区域内及沿黄重点地区禁止在合规园区外新建、扩建钢铁冶炼项目。鼓励钢铁冶炼项目依托现有生产基地集聚发展，鼓励新建焦化项目与钢铁、化工产业融合，促进区域减污降碳协同发展。	项目建设于皋兰县黑石工业园区内兰鑫集团钢铁厂区高炉原址，不新增占地，属于重点管控单元，符合规划、规划环评和审查意见中对入园企业环境准入条件和管理要求，项目周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域，符合生态保护红线要求。	符合
第四条 新建、扩建项目采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术，工艺和设备，单位产品的能耗，物耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标应达到清洁生产国内先进水平，其中新建炼焦项目应达到煤炭清洁高效利用标杆水平。新建高炉、转炉工序和电弧炉冶炼的单位产品能耗应达到高耗能	本次高炉升级改造项目属于改扩建项目，采取了先进的清洁生产技术措施，实施减量化、再循环技术措施，对照《钢铁行业（高炉炼铁）清洁生产评价指标体系》项目的污染治理技术、能耗物耗水耗、资源利用率等清洁生产水平等指标可达到国际清洁生产先进水平。	符合

文件相关要求	本项目	符合性
行业能效标杆水平。 钢铁联合企业新建焦炉领同步配套建设干熄焦装置，鼓励独立焦化企业新建焦炉同步配套建设干熄焦装置。焦炉优先采用烟气循环、多段加热、负压装煤等源头减排技术。鼓励采用机械化原料场、烧结烟气循环、烟气超低排放与碳减排协同技术。具备条件的地区，优先使用再生水、海水淡化水。		
第五条 新建(含搬迁)钢铁、焦化项目原则上应达到超低排放水平，鼓励改建、扩建项目达到钢铁和焦化行业超低排放水平，原则上不得配备自备燃煤机组。有组织废气进行收集并按要求配备高效的脱硫、脱硝、除尘设施，焦炉煤气净化系统、罐区、酚氰废水预处理设施区域以及装卸产生的含挥发性有机物气体进行收集处理，烧结、电炉工序采取必要的二噁英控制措施，冷轧酸雾、碱雾、油雾和有机废气采取净化措施。新建高炉、焦炉实施煤气精脱硫，高炉热风炉、轧钢热处理炉采用低氮燃烧技术。 厂区内物料运输优先采用气力输送、封闭皮带通廊或新能源车辆，鼓励厂内非道路移动机械采用国三及以上阶段标准或新能源机械。 项目排放的废气污染物应符合《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171)、《挥发性有机物无组织控制标准》(GB 37822)、《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB 28662) 及其修改单、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB 28663)、《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB 28664)、《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665)及其修改单等要求。 合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目为高炉升级改造项目，废气环保措施属于《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）表 6 执行特别排放限值的污染治理设施可行技术；污染物排放可满足超低排放标准；焦炭库和煤库采取封闭料场，出铁场厂房封闭式，在出铁口处设密闭罩，铁沟和渣沟密闭；厂区内物料为封闭式皮带运输，厂外运输主要采用铁路和道路运输。 经预测，项目有组织、无组织及全厂污染源对厂界大气污染物短期贡献浓度 TSP、PM₁₀ 均超过环境质量浓度限值，确定大气环境防护距离为 1077m，根据现状调查，周边 1.5km 范围内无环境敏感目标，符合环境防护距离要求，要求今后也不得在大气环境防护距离范围内建设居民区、学校、医院等环境敏感目标。	符合
第六条 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。鼓励采用全废	温室气体排放核算边界为兰鑫公司高炉系统边界，本次评价选取单位产品二氧化碳排放量（tCO₂/t 产品）作为二氧化碳绩效，计算可得，	符合

文件相关要求	本项目	符合性
钢电炉、非高炉炼铁、富氧强化熔炼、低品位余热利用、煤气高效利用等低碳节能技术，探索开展氢冶金、二氧化碳捕集利用一体化等试点示范。	项目在扩能情况下，高炉系统边界碳排放下降 0.17tCO ₂ /t 产品。降幅为-6.16%。	
第七条 做好清污分流、分质处理、梯级利用，设立完善的废水收集、处理、回用系统。焦化酚氰废水、烧结湿法脱硫废水、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。焦化建设项目配套建设初期雨水收集装置。新建项目实施雨污分流，鼓励改建、扩建项目实施雨污分流。 项目排放的废水污染物应符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456)及其修改单和《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB 16171)的要求。	本项目废水包括循环水系统排污水、水冲渣系统污水和铸铁机喷淋污水，无新增生活污水。生产废水全部循环利用，不外排。	符合
第八条 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制，分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则，在泉城保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建焦化项目。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤污染防治具体措施。根据建设项目工程平面布局、环境保护目标的敏感程度、水文地质条件等，统筹采取水平、垂直防渗措施，提出有效的土壤，地下水监控和应急方案；焦化项目符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934)等相关要求；对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。	本项目实施过程中生产区域地面严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求进行防渗处理，确保工程的实施对地下水环境造成污染影响可接受。	符合
第九条 按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。焦油渣、沥青渣、生化污泥采用回配炼焦煤等措施优先在本厂综合利用，防止造成二次污染；烧结(球团)脱硫灰(渣)、高炉渣和预处理后的钢渣立足综合利用，做到妥善处置。鼓励焦炉煤气湿式氧化法脱硫废液提盐、制酸等高效资源化利用；鼓励新建炼铁炼钢项目水渣、钢渣、含铁尘泥等大宗固废在厂区内建设综	①高炉系统除尘灰，返回厂区烧结工段配料使用； ②铸铁机产生的残铁、铁渣，返回厂区转炉或烧结工段配料使用； ③高炉产生的冶炼渣、废耐火材料、废泡泥外售综合利用； ④除铁器产生的废铁屑和煤气干法除尘瓦斯灰返回厂区转炉或烧结工段配料使用。	符合

文件相关要求	本项目	符合性
合利用设施处置。 危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484)等相关要求。	⑤废矿物油等危险废物在厂区现有危废库进行暂存,委托有资质单位进行无害化处置,符合“资源化、减量化、无害化”的要求。	
第十条 优化厂区平面布置,优先选择低噪声设备和工艺,采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染,厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目,应强化噪声污染防治措施,防止噪声污染。	本项目选用低噪声工艺和设备,采取基础减振、安装消声器、外壳设隔音层以及厂房隔声等降噪措施,有效控制噪声污染。经预测,噪声排放达标。	符合
第十一条 严密防控项目环境风险,建立完善的环境风险防控体系,提升环境风险防控能力,环境风险防范和应急措施合理、有效。重点关注煤气、酸、苯、氨、洗(焦)油等风险物质储运和使用环节的环境风险管控。焦化装置配套建设事故储槽(池);事故废水应有效收集和妥善处理,不直接进入外环境。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施,建立项目及区域环境风险防范与应急管理体系,提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	本报告书风险评价章节提出了环境风险应急预案修订要求和有效的环境风险防范及应急措施,已纳入区域环境风险应急联动机制。	符合
第十二条 改、扩建项目全面梳理涉及的现有工程存在的环保问题或减排潜力,应提出有效整改或改进措施。	对兰鑫钢铁集团钢铁厂区现有工程环保问题进行了梳理,并已提出“以新带老”整改方案。	符合
第十三条 新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子,原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子,其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的对应削减氮氧化物;细颗粒物超标	本项目执行超低排放要求,根据工程分析核算结果和现役源削减方案,项目所在地属于不达标区,对于重点污染物需执行区域削减,新增 22.35t/a 氮氧化物,由当地环保局协调削减 44.7t/a 氮氧化物(具体见附件),满足《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)的相关要求。	符合

文件相关要求	本项目	符合性
的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。		
第十四条明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境的监测计划，关注苯并[a]芘、二噁英等特征污染物的累积环境影响。	本项目提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求，并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。	符合
第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	建设单位已严格按照《环境影响评价公众参与办法》要求开展了信息公开与公众参与，另见《公众参与说明》。	符合

表 9.1-6 本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析一览表

文件相关要求	本项目	符合性
一、加强生态环境分区管控和规划约束		
一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	兰州市已定制好“三线一单”，本项目位于重点管控单元。	符合
（二）强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行	本项目建设位于皋兰县黑石工业园区内，本项目属于兰鑫钢铁集团钢铁厂的高炉升级改造项目，本园区是	符合

文件相关要求	本项目	符合性
业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	以有色冶金再生资源利用、新型建材和锻造铸造为主，与兰州新区产业和功能布局相互关联、相互补充的新型工业园区。占地为三类用地	
二、严格“两高”项目环评审批		
三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，本项目重点污染物总量来源于企业自身削减，满足碳排放达峰目标，皋兰县不在甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单范围内，项目建设符合规划环评、钢铁行业环评文件审批原则要求。项目建设位于皋兰县黑石工业园区内，园区以兰环复〔2015〕103号文取得了环评的审查意见。	符合
（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目总量主要来源于企业自身削减（钢铁行业超低排放要求）	符合
（五）合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	项目根据《甘肃省生态环境厅关于印发<甘肃省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2021年本）>的通知》（甘环环评发〔2021〕12号）报送兰州新区生态环境局审批。	符合
三、推进“两高”行业减污降碳协同控制		
（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清	本项目建设建设1座1250 m³高炉，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施；污染物排放执行《关	符合

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

文件相关要求	本项目	符合性
洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	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 钢铁企业超低排放指标限值。	
（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	已将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系	符合
四、依排污许可证强化监管执法		
八）加强排污许可证管理。地方生态环境部门和行政审批部门在“两高”企业排污许可证核发审查过程中，应全面核实环评及批复文件中各项生态环境保护措施及区域削减措施落实情况，对实行排污许可重点管理的“两高”企业加强现场核查，对不符合条件的依法不予许可。加强“两高”企业排污许可证质量和执行报告提交情况检查，督促企业做好台账记录、执行报告、自行监测、环境信息公开等工作。对于持有排污限期整改通知书或排污许可证中存在整改事项的“两高”企业，密切跟踪整改落实情况，发现未按期完成整改、存在无证排污行为的，依法从严查处。	兰鑫钢铁集团有限公司已于2018年取得了排污许可证，证书编号：91620122710223188P004P，本项目实施后对排污许可证进行重新修编。	符合

表 9.3-1 本项目与“打好污染防治攻坚战”符合性分析表

序号	《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》（2018.6.16）	《中共甘肃省委、甘肃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》（甘发〔2018〕29号）	本项目	符合性
1	五（一）促进经济绿色低碳循环发展。继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建得必须实施等量或减量置换。提高污染排放标准，加大钢铁等重点行业落后产能淘汰力度，鼓励各地	促进经济绿色低碳循环发展。以钢铁、煤炭、水泥等行业为重点，严格常态化执法和强制性标准实施。	项目于2022年10月30日取得兰州市皋兰县发改局项目备案证（皋发改行审〔2022〕106号），本项目按照超低排放要求设计，污染物排放满足超低排放限值	符合

序号	《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》（2018.6.16）	《中共甘肃省委、甘肃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》（甘发〔2018〕29号）	本项目	符合性
	制定范围更广、标准更严得落后产能淘汰政策。		要求。	
2	五（二）推进能源资源全面节约。强化能源和水资源能耗、建设用地等等量和强度双控行动，实行最严格的耕地保护、节约用地和水资源管理制度。健全节能、节水、节地、节材、节矿标准体系，大幅降低重点行业和企业能耗、物耗，推行生产者责任延伸制度，实现生产系统和生活系统循环链接。	推进节水型社会和节水型城市建设，到2020年，全省用水总量指标控制在114.15亿立方米以内。	本项目水耗、能耗均满足国家有关要求；综合水循环利用率达到98.1%。	符合
3	六（一）加强工业企业大气污染综合治理。强化工业企业无组织排放管理，推进挥发性有机物排放综合整治。重点区域和大气污染严重城市加大钢铁、铸造、炼焦、建材、电解铝等产能压减力度，实施大气污染物特别排放限值。推动钢铁等行业超低排放改造。	抓好工业大气污染治理。加快产业结构调整 and 传统产业技术改造，减少污染物排放。开展重点行业全面达标排放计划，加强重点行业无组织排放治理，确保稳定达标排放。深化石油、化工等重点行业挥发性有机物治理。推动钢铁等行业超低排放改造。	本项目按超低排放要求设计，有组织废气执行《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 钢铁企业超低排放指标限值，无组织废气执行GB28662-2012企业无组织排放浓度限值。	符合
4	六（三）打好柴油货车污染治理攻坚战。推进钢铁、电力、电解铝、焦化等重点工业企业和工业园区货物由公路运输转向铁路运输。	推进交通大气污染治理。提高货物铁路运输比重，加快推进多式联运，减少公路运输，推进重点工业企业和开发区的原辅材料及产品由公路运输转向铁路运输。	厂外运输采用汽车运输，其中运入量主要大宗货物为铁精矿、煤、焦炭、熔剂、块矿、各种杂矿、石灰石、白云石、铁合金、耐火材料等；运出量主要为成品、水渣、炉渣、垃圾等。厂外运输量中除出铁场垃圾、除尘灰由厂内运输设备解决外，其余运输量均由社会动力或由用户自备车提货。厂内运输方式主要为胶带机运输、铁	符合

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

序号	《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》（2018.6.16）	《中共甘肃省委、甘肃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》（甘发〔2018〕29号）	本项目	符合性
			路运输，辅助运输为道路运输。	
5	六（四）强化国土绿化和扬尘管控。落实城市道路和城市范围内施工工地等扬尘管控。	实施大气污染综合管控。强化扬尘污染治理，2020年底前14个市（州）所在城市建成区机械化清扫率达到70%以上，县城达到60%以上。	本项目施工期严格按照相关规定进行管理，做到“六个百分百”。	符合
6	十（一）严格生态环境质量管理。加快推行排污许可制度，对固定污染源实施全过程管理和多污染物协同控制，按行业、地区、时限核发排污许可证。2020年，将排污许可制度建设成为固定源环境管理核心制度，实现“一证式”管理。	严格生态环境质量管理，生态环境质量达标地区要保持稳定并持续改善。加快推行排污许可制度，全面落实企业治污责任，强化证后监管。将排污许可证制度建设成为固定源环境管理核心制度，实现“一证式”管理。	兰鑫钢铁集团炼铁厂区已取得兰州新区生态环境局颁发的《排污许可证》，证书编号为91620122710223188P004P。	符合

表 9.3-2 本项目与工业炉窑大气污染综合治理方案符合性分析表

序号	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）	《甘肃省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（甘大气治理领办发〔2019〕24号）	本项目	符合性
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	严格建设项目环境准入，新建涉工业炉窑建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。严控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。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行	本项目拆除现有高炉炉体，利用现有跨距12m×12m自立式框架，新建1座1250m ² 高炉。2022年10月28日，甘肃省工业和信息化厅发布了“关于兰鑫钢铁集	符合

序号	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）	《甘肃省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（甘大气治理领办发〔2019〕24号）	本项目	符合性
	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。	业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。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。	团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案公告”。	
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。 加大煤气发生炉淘汰力度。2020年年底，重点区域淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心。 加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，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）。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	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。禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于3%）。加快淘汰燃煤工业炉窑，2020年底前，淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉，取缔燃煤热风炉，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）。加快推动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目利用现有4座顶燃式热风炉，并设置热风炉热均压系统，采用两烧两送方式，以自产高炉煤气为燃料	符合
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	全面推进工业炉窑大气污染治理，配套建设高效脱硫脱硝除尘等设施（见附件1）。已有行业排放标准的，严格执行行业排放标准相关规定；涉及国	本项目按超低排放要求设计，有组织废气执行《关于推进实施钢铁行	符合

序号	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）	《甘肃省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（甘大气治理领办发〔2019〕24号）	本项目	符合性
	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。 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。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。重点区域内电解铝企业全面推进烟气脱硫设施建设；全面加大热残极冷却过程无组织排放治理力度，建设封闭高效的烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。重点区域内	家排放标准中特别排放限值的行业，仍按《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》（原环境保护部2013年第14号）有关要求执行；已核发排污许可证的，应严格执行排污许可要求。 国家暂未制订行业排放标准的，原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造，其中，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于400毫克/立方米。 严格控制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2），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。 推进重点行业污染深度治理。落实国家《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，加快推进钢铁（焦化）行业超低排放改造。积极推进水泥、电解铝、焦化、平板玻璃等行业污染治理升级改造。鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理，探索实施颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不高于10、35、100毫克/立方米的改造；平板玻璃、建筑	业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）附件2 钢铁企业超低排放指标限值，无组织废气执行GB28662-2012企业无组织排放浓度限值。	

序号	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）	《甘肃省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（甘大气治理领办发〔2019〕24号）	本项目	符合性
	平板玻璃、建筑陶瓷企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造，在保证安全生产前提下，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。	陶瓷企业应逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施。加大煤气发生炉 VOCs 治理力度,禁止含酚废水直接作为煤气水封水、冲渣水。全面加强污染排放自动监控设施(CEMS)建设(见附件 3)。		
开展工业园区和产业集群综合整治	各地要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。 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。 涉工业炉窑类产业集群主要包括陶瓷、玻璃、砖瓦、耐	各地要结合“三线一单”、规划环评等要求，制定涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治方案，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤;充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。	项目建设于皋兰县黑石工业园区兰鑫厂区现有高炉区，符合规划、规划环评及审查意见相关要求	符合

序号	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）	《甘肃省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》 （甘大气治理领办发〔2019〕24号）	本项目	符合性
	火材料、石灰、矿物棉、铸造、独立轧钢、铁合金、再生有色金属、炭素、化工等行业。各地应结合当地产业发展特征等自行确定。			

表 9.3-3 本项目与《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）符合性分析表

序号	《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	符合性
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，具体指标限值见附表 2。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。	本项目按超低排放要求设计，有组织废气执行《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 钢铁企业超低排放指标限值，可满足颗粒物 10 mg/m ³ 、SO ₂ 55mg/m ³ 、NO _x 200mg/m ³	符合
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（见附表 3），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。 1.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。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，应采用密闭料仓或封闭料棚等方式储存。其他干渣堆存应采用喷淋（雾）等抑尘措施。	本项目对有组织、无组织废气进行收集、控制与治理，焦炭库和煤库采取封闭料场；大宗物料采用封闭式皮带运输。	符合
	2.物料输送。石灰、除尘灰、脱硫灰、粉煤灰等粉状物料，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。铁精矿、煤、焦炭、烧结矿、球团矿、石灰石、白云石、铁合金、高炉渣、钢渣、脱硫石膏等块状或粘湿物料，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，	本项目对有组织、无组织废气进行收集、控制与治理，焦炭库和煤库采取封闭料场；大宗物料采用封闭式皮带运输。	符合

序号	《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	符合性
	装卸车时应采取加湿等抑尘措施。物料输送落料点等应配备集气罩和除尘设施，或采取喷雾等抑尘措施。料场出口应设置车轮和车身清洗设施。厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁。		
	3.生产工艺过程。烧结、球团、炼铁、焦化等工序的物料破碎、筛分、混合等设备应设置密闭罩，并配备除尘设施。烧结机、烧结矿环冷机、球团焙烧设备，高炉炉顶上料、矿槽、高炉出铁场，混铁炉、炼钢铁水预处理、转炉、电炉、精炼炉，石灰窑、白云石窑等产生点应全面加强集气能力建设，确保无可见烟粉尘外逸。高炉出铁场平台应封闭或半封闭，铁沟、渣沟应加盖封闭；炼钢车间应封闭，设置屋顶罩并配备除尘设施。焦炉机侧炉口应设置集气罩，对废气进行收集处理。高炉炉顶料罐均压放散废气应采取回收或净化措施。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。轧钢涂层机组应封闭，并设置废气收集处理设施。	本项目高炉摆动溜嘴产生点经集气罩引至现有1#出铁场除尘器；出铁场厂房为封闭式，斜面屋顶，在出铁口处设密闭罩，对出铁场和炉顶受布料产生尘进行收集，新建一套除尘系统（2#出铁场除尘器）；矿槽、配上料输送系统等产生点经集气罩引至矿槽除尘器，过滤面积7000m ² ，除尘风量420000Nm ³ /h，新增筛分机及地下料仓集气罩，将其收集至矿槽除尘器进行处理；煤粉制备设有1台过滤面积2204m ² 防爆袋式除尘器等	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）。	本项目厂外运输采用铁路、汽车运输，其中运入量主要大宗货物为铁精矿、煤、焦炭、块矿、石灰石、白云石、等；运出量主要为成品、水渣等。厂外运输量中由社会动力或由用户自备车提货。厂内运输方式主要为胶带机运输、铁路运输，辅助运输为道路运输。	符合
严格新改扩	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	甘肃省工业和信息化厅发布了“关于兰鑫	符合

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目环境影响报告书

序号	《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	符合性
建项目环境准入	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。	钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案公告”。本项目按超低排放要求设计，有组织废气执行《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 钢铁企业超低排放指标限值，无组织废气执行GB28662-2012企业无组织排放浓度限值。	
加强企业污染排放监测监控	钢铁企业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，按照钢铁工业及炼焦化学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。 实施超低排放改造的钢铁企业，应全面加强自动监控、过程监控和视频监控设施建设。烧结机机头、烧结机机尾、球团焙烧、焦炉烟囱、装煤地面站、推焦地面站、干法熄焦地面站、高炉矿槽、高炉出铁场、铁水预处理、转炉二次烟气、电炉烟气、石灰窑、白云石窑、燃用发生炉煤气的轧钢热处理炉、自备电站排气筒等均应安装自动监控设施。上述污染源污染治理设施应安装分布式控制系统（DCS），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数。料场出入口、焦炉炉体、烧结环冷区域、高炉矿槽和炉顶区域、炼钢车间顶部等易产尘点，应安装高清视频监控设施。在厂区内主要产尘点周边、运输道路两侧布设空气质量监测微站点，监控颗粒物等管控情况。建设门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出厂区情况。自动监控、DCS监控等数据至少要保存一年以上，视频监控数据至少要保存三个月以上。	按要求开展自动监控和自行监测，并向社会公开。要求重点污染源污染治理设施安装分布式控制系统（DCS），重点工序安装高清视频监控设施。厂区出入口建设门禁系统和视频监控系统	符合

表 9.3-4 本项目与《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》符合性分析表

内容	《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》	本项目	符合性
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。	本项目按超低排放要求设计，有组织废气执行《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 钢铁企业超低排放指标限值，无组织废气执行 GB28662-2012 企业无组织排放浓度限值。	符合
积极有序推进现有钢铁企业超低排放改造	各市州紧紧围绕空气质量改善目标，严格按照国家和省上要求，有序推进钢铁企业超低排放改造。要加强对企业服务和指导，帮助企业合理选择改造技术路线，协调解决清洁运输等重大事项。	本项目按超低排放要求设计，有组织废气执行《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 钢铁企业超低排放指标限值，无组织废气执行 GB28662-2012 企业无组织排放浓度限值。	符合
依法依规淘汰落后产能和不符合相关强制性标准要求的生产设施	严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，促使一批经整改仍达不到要求的产能依法依规关停退出。列入淘汰计划的企业或设施不再要求实施超低排放改造。严防“地条钢”死灰复燃。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。	本项目建设有效容积 1250 立方米的炼钢用生铁高炉，配套的煤气除尘系统、渣处理系统、环境除尘系统等均能达到环保、能耗、安全等强制性标准。	符合
加强企业污染排放监测监控	钢铁企业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，按照钢铁工业及炼焦化学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。	企业按要求开展自动监控和自行监测，并向在公司网站向社会公开。	符合
完成超低排放改造时间	兰鑫钢铁集团有限公司完成超标改造时间为 2024 年	本项目预计 2023 年建成投运	符合

9.3.8 与兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划符合性分析

2021年12月31日，兰州新区管委会办公印发了《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》的通知，《兰州新区“十四五”环境保护与生态建设规划》明确指出““十四五”实施范围扩大至皋兰县水阜镇、黑石镇、石洞镇、什川镇和永登县上川镇。规划期为2021-2025年，远期展望至2035年。”

“(一)努力构建绿色低碳发展格局 1. 积极优化产业布局。加强与兰州主城区一体化联动发展，推动与皋兰县协调发展，促进产业布局与城市功能、生态空间深度融合，将中川园区打造成为新区城市品质形象核心区，以秦川镇和上川镇为主体将秦川园区打造成为新区重要工业集聚区，将西岔园区打造成为科教中心和未来行政中心，以水阜镇、石洞镇为主体打造兰州市城市主拓展区和主城区未来人口主要承载地，**以黑石镇为主体打造循环经济产业示范基地**，以什川镇为主体打造新型生态文化旅游区，努力实现生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀。统筹推进产业园区化和园区产业化，高标准建设绿色化工园区、西北新型绿色铝加工产业园、城市矿产和表面处理加工产业园、现代中药产业精深加工产业园、现代生态循环养殖园等重点产业集聚区，加快石洞镇原有有色冶金、化工、建材、医药、食品等企业分类搬迁，优化布局防护林带、隔离屏障、绿色廊道等生态保护空间。推进园区循环化发展，建设完善污水处理回用、固废处置、危化站库、供热供气等基础设施，搭建资源共享、清洁生产、废物处理公共平台，构建企业间、产业间循环经济体系。”

“(六)积极应对气候变化 2. 强化温室气体排放强度控制：强化重点领域温室气体排放控制。推进电力、石化、化工、钢铁、有色、建材等重点行业和重要领域采用节能低碳新技术，控制工业过程温室气体排放。大力发展低碳交通，推广节能和新能源车辆，加快充电基础设施建设。全面推行绿色低碳建筑，逐步扩大绿色建筑实施范围，鼓励开展绿色建筑集中示范区建设，到2025年，新区新建建筑全面达到绿色建筑标准。推动清洁生产和绿色制造。全面推行清洁生产，依法对“双超双有高耗能”行业实施强制性清洁生产审核。推动**钢铁、化工、建材等传统工业绿色化改造，推广余热余压回收、水循环利用等绿色工艺、技术、装备**。加强绿色产品研发，强化产品全生命周期绿色管理，努力构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。打造绿色供应链，加快建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、营销、回收及物流体系，落实生产者责任延伸制度。”

本项目位于兰州市皋兰县黑石工业园兰鑫钢铁集团有限公司现有钢铁厂区内，为高炉升级改造项目，拆除现有高炉炉体，利用现有跨距 12m×12m 自立式框架，新建 1 座 1250m² 高炉。2022 年 10 月 28 日，甘肃省工业和信息化厅发布了“关于兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目产能置换方案公告”，同时，本项目于 2022 年 10 月 30 日由皋兰县政务服务中心发展和改革局备案，项目代码 2210-620122-04-02-335181，备案号为皋发改行审〔2022〕106 号，属于允许类，符合各级钢铁产业政策要求。本项目按超低排放要求设计，有组织废气执行《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 钢铁企业超低排放指标限值，无组织废气执行 GB28662-2012 企业无组织排放浓度限值。生产废水循环利用，不外排；产生的固体废物利用处置率 100%，符合甘肃省、兰州市和兰州新区十四五生态环境保护规划。

9.4 “三线一单”符合性分析

9.4.1 与甘肃省“三线一单”符合性

（1）生态保护红线

甘肃省人民政府于 2020 年 12 月 29 日发布《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（甘政发〔2020〕68 号）可知，全省共划定环境管控单元 842 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

——优先保护单元。共 491 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。

——重点管控单元。共 263 个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

——一般管控单元。共 88 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

对照甘肃省生态环境管控单元分布图可知，项目所在地为皋兰县黑石工业园区（原名：兰州新区（黑石）循环经济产业园），属于兰州市重点管控单元，周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

根据《2021年甘肃省生态环境状况公报》，兰州市2021年 NO_2 和 PM_{10} 超标，属于环境空气质量不达标区。

本项目为高炉升级改造项目，项目实施后可满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）附件2钢铁企业超低排放指标限值，其大气污染物不同程度削减，均可达标排放，由预测结果可知，在正常排放情况下，项目 SO_2 、 NO_x （以 NO_2 计）、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ； NO_x 叠加浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。通过企业自身削减源（烧结机、球团竖炉），评价区 NO_x （以 NO_2 计）年平均质量浓度变化率 $k < -20\%$ ，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中有关不达标区域建设项目环境影响评价，环境影响可以接受的条件要求及“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）”中以改善环境质量为核心的环评管理要求。

项目声环境质量、地表水环境均能够满足相应的质量标准要求，生产废水循环利用不外排；固体废物合理处理处置；噪声经合理布局、消声、隔声、减振等措施，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目在兰鑫现有厂区建设，占地为工业用地且不新增用地；工程为高炉改造项目，提高了资源的有效利用。本项目不违背资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

项目位于皋兰县黑石工业园区（原名：兰州新区（黑石）循环经济产业园）的冶炼区，是工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域，属于重点管控单元，对照规划环评对入园企业环境准入条件和管理要求（详见9.2章节），项目为高炉改造项目，对现有生产设施和环保系统进行升级改造，实施后废气污染物均可达到钢铁企业超低排放指标限值要求，由预测结果可知，其可改善项目所在区域的环境空气质量。

本项目在甘肃省生态环境管控单元分布图的位置详见图 9.4-1。

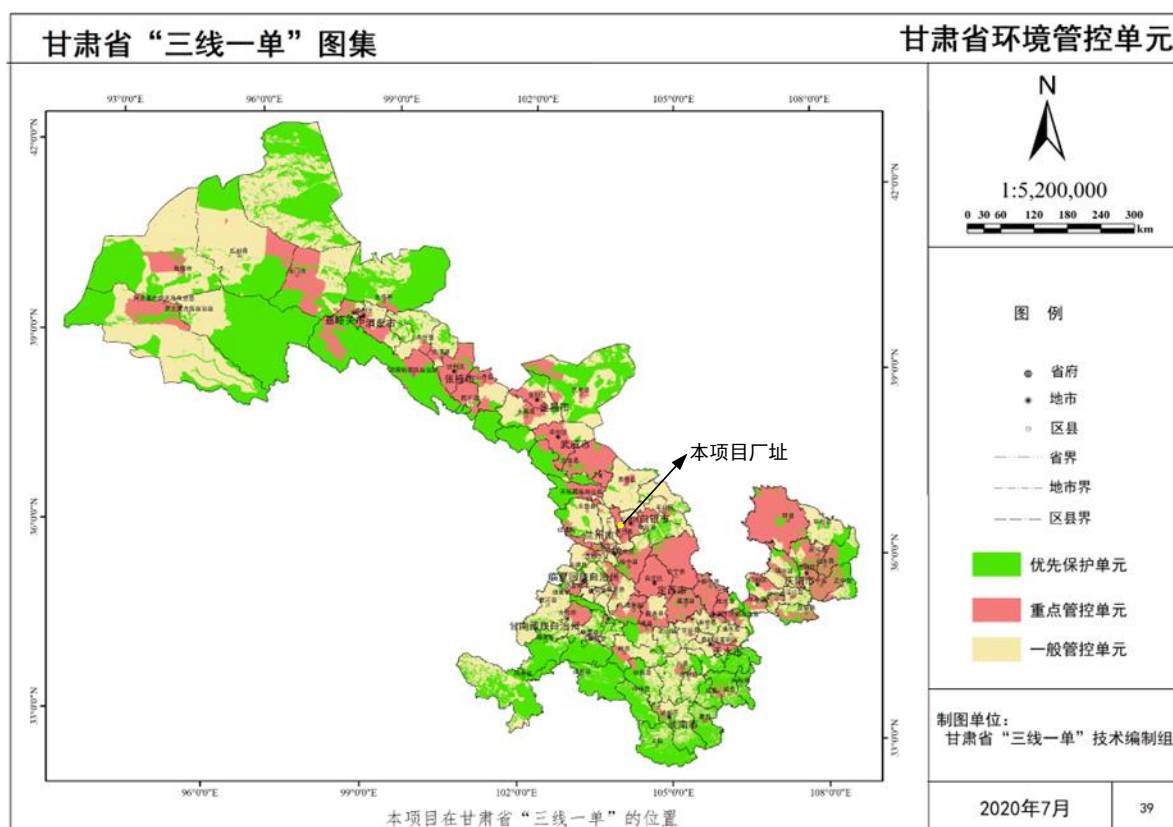


图 9.4-1 本项目与甘肃省生态环境管控单元分布图的位置关系图

9.4.2 与兰州市“三线一单”符合性

2021 年 6 月 30 日兰州市人民政府发布了《兰州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（兰政发〔2021〕31 号），分区管控要求如下：

（一）环境管控单元划分。环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类。优先保护单元包括生态空间（含生态保护红线）和水环境优先保护区、大气环境优先保护区。重点管控单元包括城镇、工业园区（集聚区），人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。一般管控单元指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。兰州市共划定综合环境管控单元 71 个，其中优先保护单元 29 个，重点管控单元 34 个，一般管控区 8 个。

（二）生态环境准入清单。以环境管控单元为基础，结合“三线”划定情况，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入、限制和禁止的要求，建立“1+71”生态环境准入清单管控体系。“1”为全市生态环境分区管控意见，包括环境管控单元划定结果、生态环境管控基本要求；“71”为全市落地的环境

管控单元生态环境准入清单。

(三) 分区环境管控要求。优先保护单元应加强空间布局约束, 重点针对水环境、大气环境、生态保护红线区和其他优先保护区提出正面清单、禁入要求和退出方案。重点管控单元应从加强污染物排放管控、环境风险防控和资源开发利用效率等方面, 重点提出水、大气污染防治措施、建设项目禁入清单、土壤污染风险防控措施和治理修复要求、水资源、土地资源和能源利用控制要求等。一般管控单元按照现有环境管理要求, 结合相关最新政策进行管控。

项目位于皋兰县黑石工业园区(原名: 兰州新区(黑石)循环经济产业园),

属于重点管控单元, 对照规划环评对入园企业环境准入条件和管理要求, 项目周边无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域, 符合生态保护红线要求, 满足兰州市“三线一单”生态环境分区管控要求。

本项目在兰州市生态环境管控单元分布图的位置详见图 9.4-2。

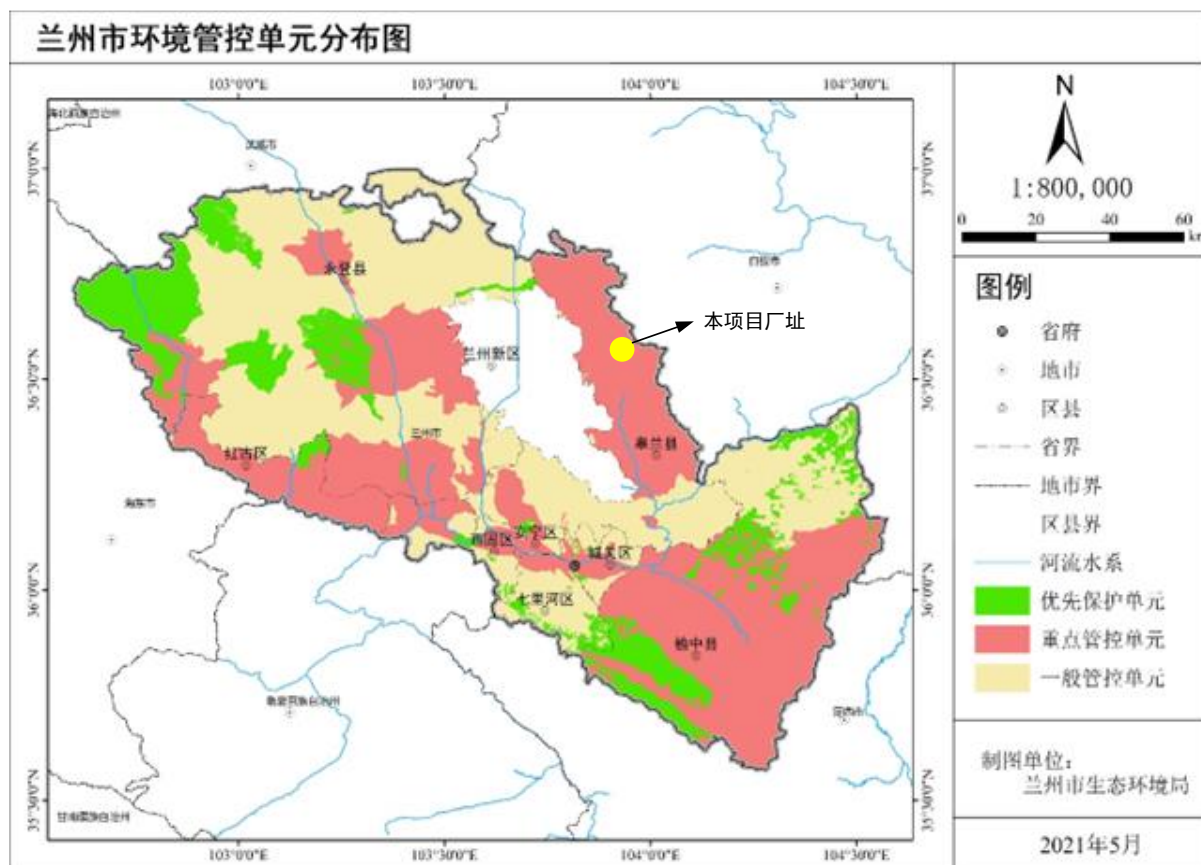


图 9.4-2 本项目与兰州市生态环境管控单元分布图的位置关系图

9.4.2 与《兰州市生态环境准入清单》符合性

为深入贯彻落实《甘肃省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》

(甘政发〔2020〕68号)及《甘肃省生态环境厅关于做好市(州)及兰州新区“三线一单”制定发布与落地应用工作补充要求的函》(甘环函〔2021〕79号),经兰州市政府第144次常务会议审议通过,兰州市于6月30日发布了《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。《实施意见》提出,区域资源开发、产业布局 and 结构调整、城镇建设、重大项目选址应以“三线一单”确定的环境管控单元及生态环境准入清单作为重要依据。经市政府同意,2021年11月20日,兰州市区域空间生态环境平价工协调领导小组办公室关于印发《兰州市生态环境准入清单》的通知,现将《兰州市生态环境准入清单》予以发布,请结合实际认真组织实施。对照《兰州市生态环境准入清单》中表3-15皋兰县黑石工业园区管控要求,具体见表9.4-1。

9.5 选址合理性分析

9.5.1 产业政策及相关规划符合性

本项目为高炉升级改造项目,项目建设符合《产业结构调整指导目录》、《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)、《钢铁工业调整升级规划(2016-2020年)》、甘肃省、兰州市和兰州新区“十四五”环境保护规划及环境污染防治政策等相关法律法规要求。

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目拟选厂址位于皋兰县黑石工业园区(原名:兰州新区(黑石)循环经济产业园)的兰鑫钢铁集团有限公司厂区内,符合兰州新区(黑石)循环经济产业园规划及规划环评和审查意见的要求,同时符合《甘肃省“三线一单”》、《兰州市“三线一单”》及《兰州市生态环境准入清单》相关规定要求。

9.5.2 选址的环境敏感性

(1) 工程占地

本项目是技改项目,在兰鑫钢铁集团厂区内进行建设,不新增工业用地。

(2) 交通运输

本项目厂外运输为公路运输与铁路运输相结合,厂区与园区道路相连,公路运输四通八达,可以保证货物的正常运输,因此,从交通运输的角度分析厂址选择较合理。

表 9.4-1 本项目与《兰州市生态环境准入清单》符合性分析一览表

环境管控 单元编码	环境管控 单元类别	环境管控		本项目情况	符合性
ZH620122 20002	重点管控 单元	空间布局 约束	1、园区按照《兰州市开发区总体规划》（2015 年-2020 ）规划布局，重点发展冶金铸造、新型建材、装备制造、碳化硅等产业。在组织实施过程中，严格按照全市及皋兰县土地利用总体规划、城市总体规划的要求，认真履行建设项目用地报批手续。 2、严格按照国家产业指导目录，根据园区规划环评，结合产业布局 and 产业政策，严把项目备案审核关。	兰鑫钢铁是皋兰县黑石工业园区（原名：兰州新区（黑石）循环经济产业园）重点发展企业，发展炼铁、炼钢及铸造产业，采取的污染防治措施合理有效，“三废”均达标排放，废水循环利用率较高，工业固废利用率 100%，符合国家产业政策和行业准入，清洁生产达到标准要求，符合规划环评及审查意见对企业相关要求。项目于 2022 年 10 月 30 日取得兰州市皋兰县发改局项目备案证（皋发改行审〔2022〕106 号），本项目是将现有 616m³炉体升级改造，主要包括 1250m³高炉本体、炉顶上料、矿槽、供料系统、煤气除尘系统、热风炉、出铁场、渣处理系统、鼓风机站、水泵站、环境除尘系统及配套的电气、仪表、厂区管网等。查阅《产业政策调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于限制类，淘汰类，属于允许类。	符合
		污染物排 放管控	1、执行规划环评要求的污染物排放总量要求。 2、火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等六大行业以及燃煤锅炉项目执行大气污染物特别排放限值。 3、根据规划报告、规划批复、规划环评报告、规划环评批复要求，实施污染物排放管控。 4、由于园区内企业类型较多，按照国家综合排放标准和行业排放标准不交叉执行的原则，有行业排放标准的执行行业标准；没有行业标准的，大气污染	项目有组织废气执行《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 钢铁企业超低排放指标限值，无组织废气执行 GB28662-2012 企业无组织排放浓度限值。生产废水循环利用，不外排；产生的固体废物利用处置率 100%。	符合

环境管控 单元编码	环境管控 单元类别	环境管控	本项目情况	符合性
		源执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (新标准实施后则执行新标准) 及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中二级标准; 企业废水经预处理达到行业间接排放标准后排入园区污水处理厂, 处理排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准, 回用于浇洒道路、绿化、城市景观用水、生态用水等执行相关标准。		
	环境风险 防控	1、执行兰州市总体准入要求中重点管控单元的环境风险防控要求。 2、强化应急物资储备和救援队伍建设, 完善应急预案, 加强风险防控体系建设, 定期开展环境应急演练。 3、开展园区环境风险评估、突发环境事件应急预案、应急物资调查报告的编制工作。每三年开展应急预案的修订工作。	企业已完成环境风险预案修编, 预案备案编号: 新环预案备-2021-041-L, 兰鑫公司制定较为完善的环境管理制度, 设有应急物资库, 并定期开展环境应急演练。	符合
	资源利 用效率	1、执行兰州市总体准入要求中重点管控单元的资源利用效率要求。 2、根据规划报告、规划批复、规划环评报告、规划环评批复要求, 实施资源开发效率要求。 3、以“减量化、再利用、资源化”为原则, 实现资源的高效利用、循环利用和废弃物的无害化处理。	本项目生产用水新水消耗 0.88 m ³ /t, 水重复利用率 98.1%, 本项目生产废水循环利用, 不外排; 产生的固体废物利用处置率 100%。	符合

(3) 基础配套设施建设

本项目生产用水由园区工业用水管网供给，生活用水来自皋兰县农村饮水安全工程供水总站，项目依托厂区现有供水设施，无需新建供水设施。厂区用电来自白银供电电网，以双回路 330KV 电压进线，引自新建一座 10kV 开关站供电系统，可满足本项目 380V/220V 用电设备供电。基础设施依托较好。

9.5.3 环境可接受性

(1) 环境空气

①根据《甘肃省 2021 年环境质量公报》，兰州市 2021 年二氧化氮、可吸入颗粒物属于不达标因子，属于环境空气质量不达标区。其他污染因子均能满足环境质量标准。兰州市未发布达标规划，本项目替代源的削减方案为兰鑫公司自身改造项目（兰鑫钢铁集团有限公司钢铁行业超低排放改造）。

②项目建设贡献情况

◆贡献情况

经预测可知，本项目污染源对预测关心点 SO_2 小时、日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 11.65%、3.96%及 0.46%； NO_x （以 NO_2 计）小时、日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 85.44%、21.84%及 2.14%； PM_{10} 日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 68.38%及 6.14%；TSP 日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 78.54%及 5.24%； $\text{PM}_{2.5}$ 日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 15.37%及 1.5%。

可见，项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

◆叠加情况

各预测关心点 SO_2 叠加在建（拟建）项目、削减源+现状监测值（监测背景浓度）后 98 分位日均值最大落地浓度叠加值为 $6.13\text{E}+01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 40.89%，年均值最大落地浓度叠加值为 $1.71\text{E}+01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.56%； $\text{PM}_{2.5}$ 叠加在建（拟建）项目、削减源+现状监测值（监测背景浓度）后 98 分位日均值最大落地浓度叠加值为 $66.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 88.86%，年均值最大落地浓度叠加值为 $33.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 95.06%；TSP 叠加在建（拟建）项目、削减源+现状监测值（监测背景浓度）后日均值最大落地浓度叠加值为 $2.42\text{E}+02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 80.73%。

可见，各污染源中的达标因子叠加区域在建（拟建）项目+区域削减源+现状监测背

景浓度后，预测浓度均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单标准限值要求。

◆本项目不达标因子 NO_x (以 NO_2 计)、 PM_{10} 在所有网格点上的年平均贡献浓度的算数平均值为 $3.2779 \text{ E-01 } \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.3075\text{E}+01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算数平均值为 $9.4062 \text{ E-01 } \mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.7855\text{E}+01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，计算可得： $K_{\text{NO}_x \text{ (以 } \text{NO}_2 \text{ 计)}} = -65.15\%$ 、 $K_{\text{PM}_{10}} = -26.77\%$ ，均 $< -20\%$ 。

可见，其可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中不达标区建设项目环境可接受的条件，则项目大气环境影响可以接受。

◆大气防护距离

经预测及分析可知，兰鑫公司本项目有组织和无组织污染源及全厂污染源对厂界大气污染物短期贡献浓度 TSP、 PM_{10} 均超过环境质量浓度限值，最终确定项目大气环境保护距离为 1077m。项目厂址位于兰鑫公司皋兰县黑石工业园区（原名：兰州新区（黑石）循环经济产业园）的兰鑫厂区，周边 1.5km 范围内无环境敏感目标，符合环境保护距离的要求，要求今后也不得在大气环境保护距离范围内建设居民聚集区等环境保护目标。

◆非正常工况

非正常工况下，网格点的颗粒物和 CO 小时浓度均超出《环境空气质量标准》(GB 3095—2012)及修改单标准限值，，由于非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位应采取相应措施，加强工艺管控，做好设备维护和检修工作，加强袋式除尘器日常维护，及时更换，确保稳定运行，降低对周围环境的危害。

综上，本项目可满足《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中达标区建设项目环境可接受的条件，大气环境影响可以接受。

(2) 水环境质量

本项目生产废水循环利用，不外排，对环境的影响较小。

(3) 声环境质量

本项目厂址位于皋兰县黑石工业园区兰鑫厂区内高炉生产区，其噪声源经基础减振、厂房隔音、距离衰减后，对厂界的影响较小，噪声源距周围居民点较远，因此不会对周围居民造成影响。

(4) 固体废物

项目产生的工业固体废物中，高炉渣作为水泥生产原料外售；瓦斯灰和各类除尘器

除尘灰收集后，返回烧结等工序作为配料回收利用；铸铁过程中产生的残铁、铁渣和粉煤除铁器产生的铁屑返回厂区转炉或烧结工段配料使用；生产维修过程产生的废矿物油等采用铁桶收集，暂存厂区现有危废库，定期送有相关资质单位回收处理处置。

项目产生的固体废物全部综合利用，不外排，不会造成二次环境污染。

（5）土壤环境

根据甘肃绿创环保科技有限公司于2022年11月对项目场地及周边土壤环境进行了现状监测结果可知：项目厂区内 pH 值范围为 7.92~8.01；重金属（铊、锌、镉、铜、铅、镍、砷、汞、六价铬）指标有检出，除铊和锌无标准对比外，其余指标检测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；其他挥发性和半挥发性有机物检测结果均低于 GB36600-2018 中的第二类用地筛选值；厂区外农田监测因子均低于 GB15618-2018 中筛选值。

兰鑫公司炼铁系统现已投产运行 6 余年，现有高炉生产区域周边布置有原料场、烧结、球团、炼钢等多类生产设施，造成多种大气污染物长期排放，由于沉降作用，污染物在区域土壤中富集，导致土壤中的污染物种类繁多，且均有检出。但从检测结果来看，区域土壤环境质量总体较好。

本工程升级改造实施后，排放的主要大气污染物为颗粒物，主要成分为氧化铁、氧化镁、氧化钙、硅酸钙和碳粒等，不含有毒有害物质。通过类比分析，本次高炉升级改造后运营期间对区域土壤环境造成的影响较小。

（6）生态环境

项目在皋兰县黑石工业园区兰鑫公司厂区内现有高炉进行原址改造，不新增工业用地。项目在建设期进行基建工程产生水土流失对周围生态环境将产生一定不利影响。正常生产期间，项目的生产不会对周围环境产生破坏，同时生产期间在厂区空地内进行绿化，植树种草，将改变原有的地貌，使局部区域生态环境向有利方向发展，美化景观。项目生产期对区域生态环境的影响较小。

（7）环境风险

本项目可能产生的最大影响事故为煤气管道泄漏 CO 排放，会对厂区及周边一定范围的人员造成一定的危害性后果，建设单位在生产过程中必须严格做好安全生产工作，对各单元危险源进行动态管理，建立自我完善相应的安全管理机制，发现问题及时整改，以保持和提高安全管理水平，确保项目运营期的安全生产。一旦事故发生，及时启动应急预案，使事故发生时能及时有效的得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对

周围环境的影响。总体来说，在做好安全防范措施和应急预案的前提下，本项目的事故风险水平是可以接受的。

9.5.4 公众意见

9.5.5 平面布置可行性分析

根据厂区总体规划的要求，改造高炉车间布置在炼钢轧钢区的东侧（原高炉原址），烧结竖炉区的南侧，占地面积约 14.3 万 m^2 。高炉车间的上料系统和矿槽布置在高炉区的北侧，高炉车间的冲渣系统以及铸机布置在高炉区的两侧，重力除尘器、热风炉、煤气布袋除尘、高炉鼓风机站、循环水泵房等均布置在高炉车间的南侧。

厂区采用台阶式布置，原料场和烧结竖炉区作为一个台阶，标高为 1855m。高炉、炼钢、轧钢、煤气柜制氧区作为一个台阶，标高为 1847m。办公区作为一个台阶，标高为 1840m。厂区采用自然排水方式。厂区排雨水采用明沟排水，浆砌片石矩形明沟，为确保厂区排水顺畅，各场地及道路两侧均设明沟，雨水经明沟排出场外。

各车间布置紧凑合理物料运输短捷顺畅，实现了铁水的热装热送，便于管理也符合厂区的总体规划，且原料的倒运次数及运距较小。

根据大气环境影响预测结果，本项目大气环境影响可接受，废水循环利用，不外排，由声环境影响预测结果分析可知，高噪声设备选用低噪声设备、减震垫、消声器，确保厂界噪声达标，布局合理。

9.6 小结

本项目高炉升级改造项目，项目建设符合《产业结构调整指导目录》、《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《钢铁工业调整升级规划（2016-2020年）》、甘肃省、兰州市和兰州新区“十四五”环境保护规划及污染防治政策等相关法律法规要求。项目建设于皋兰县黑石工业园区内兰鑫钢铁集团有限公司厂区内，符合皋兰县黑石工业园区（原名：兰州新区（黑石）循环经济产业园）规划及规划环评和审查意见的要求，同时符合《甘肃省“三线一单”》、《兰州市“三线一单”》及《兰州市生态环境准入清单》相关规定要求。项目所在地环境具有一定的环境容量；项目建成投产后对环境的影响可接受、环境风险和工程用地性质等方面综合评价。项目选址可行。

第十章 评价结论及建议

10.1 主要章节评价结论

10.1.1 建设概况

兰鑫钢铁集团有限公司投资 28608.42 万元,在皋兰县黑石工业园兰鑫钢铁集团有限公司现有钢铁厂区内现有高炉原址改建,升级改造工程主要包括现有高炉本体拆除及新建高炉,还涉及其他改造内容,主要包括上料系统、高炉煤气净化系统、出铁场系统、渣处理系统、粉煤系统、鼓风机站、除尘系统改造等。拆除现有 1 座 616m³ 高炉,在原地重建 1 座 1250m³ 高炉,炼铁产能扩至 115 万吨,同时对原 616m³ 高炉相关配套设施分类实施更新、利旧及利旧升级改造,使其满足 1250m³ 高炉生产运行及其他相关要求。

工程建设期为 18 个月,依托现有工程进行劳动定员调配,不新增劳动定员;生产车间采用连续生产制,年生产时间 350 天,实行四班三到,每班 8 小时,年运行时间 8400h。

10.1.2 环境质量现状

10.1.2.1 环境空气质量现状

(1) 空气质量达标区判定

根据《2021 年甘肃省生态环境状况公报》,兰州市细颗粒物年均浓度值为 32 微克/立方米,可吸入颗粒物年均浓度值为 72 微克/立方米,二氧化硫年均浓度值为 15 微克/立方米,二氧化氮年均浓度值为 46 微克/立方米,一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值为 2.0 毫克/立方米,臭氧日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度值为 145 微克/立方米,优良天数比率为 81.1%,同比减少 4.1 个百分点。兰州市 2021 年 NO₂ 和 PM₁₀ 超标,属于环境空气质量不达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状

由监测结果可知,评价区 TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值要求。

10.1.2.2 地表水环境质量现状

根据《兰州市 2021 年环境状况公报》说明,地表水水质:2021 年兰州市地表水水质总体良好,黄河干流扶和桥、新城桥、包兰桥、什川桥均为Ⅱ类,水质状况为优;一

级支流湟水河桥断面优于Ⅲ类；一级支流庄浪河界牌村断面为Ⅱ类水质，水质状况为优；二级支流大通河享堂和先明峡断面为Ⅱ类水质，水质状况为优。

10.1.2.3 声环境

由监测结果可知，厂界昼间噪声最大值为 59.6dB(A)，夜间噪声最大值为 49.6dB(A)，各监测点位昼夜间噪声排放均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准值要求。环境噪声现状监测结果表明厂区周围声环境质量较好。

10.1.2.4 土壤环境

根据监测结果，项目厂区及周边土壤监测点各监测因子浓度满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）土壤污染风险筛选值要求，对人体健康的风险可以忽略。

10.1.3 污染物排放情况

本项目污染物排放情况：

（1）大气污染物

①有组织：颗粒物 178.92t/a，SO₂90.47t/a，NO_x245.28t/a。

②无组织：颗粒物 106.659t/a。

项目属于升级改造项目，将替代现有高炉系统，经核算，项目实施后，颗粒物削减 26.591t/a，SO₂增加 43.15t/a，NO_x增加 6.26t/a。

（2）废水

项目生产废水循环利用，不外排；

（3）固废

项目工业固废全部合理处理处置，不外排。

10.1.4 主要环境影响

10.1.4.1 施工期环境影响

项目建设地点位于兰州市皋兰县黑石工业园兰鑫钢铁集团有限公司厂区内，由于项目施工期较短，施工期工程建设内容也较少，项目施工活动仅对厂区及周边环境造成一定的影响，通过建设单位加强管理，合理安排施工规划，建立规范的施工操作程序和制度，施工期产生的环境影响很小，经调查没有对当地居民的日常生活、工作造成干扰和

影响。

10.1.4.2 运营期环境影响

(1) 大气环境

拟建项目所在地 2021 年环境空气质量不达标区。根据大气导则 10.1 条，项目大气环境影响评价结果如下：

◆贡献浓度情况

经预测可知，本项目污染源对预测关心点 SO_2 小时、日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 11.65%、3.96%及 0.46%； NO_x （以 NO_2 计）小时、日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 85.44%、21.84%及 2.14%； PM_{10} 日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 68.38%及 6.14%；TSP 日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 78.54%及 5.24%； $\text{PM}_{2.5}$ 日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 15.37%及 1.5%。

可见，项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

◆叠加背景情况

各预测关心点 SO_2 叠加在建（拟建）项目、削减源+现状监测值（监测背景浓度）后 98 分位日均值最大落地浓度叠加值为 $6.13\text{E}+01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 40.89%，年均值最大落地浓度叠加值为 $1.71\text{E}+01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 28.56%； $\text{PM}_{2.5}$ 叠加在建（拟建）项目、削减源+现状监测值（监测背景浓度）后 98 分位日均值最大落地浓度叠加值为 $66.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 88.86%，年均值最大落地浓度叠加值为 $33.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 95.06%；TSP 叠加在建（拟建）项目、削减源+现状监测值（监测背景浓度）后日均值最大落地浓度叠加值为 $2.42\text{E}+02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 80.73%，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 标准限值要求。

本项目不达标因子 NO_x （以 NO_2 计）、 PM_{10} 在所有网格点上的年平均贡献浓度的算数平均值为 $3.2779\text{E}-01\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.3075\text{E}+01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算数平均值为 $9.4062\text{E}-01\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.7855\text{E}+01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，计算可得：K NO_x （以 NO_2 计）= -65.15%、K PM_{10} = -26.77%，均 $< -20\%$ 。

◆大气防护距离

经预测及分析可知，兰鑫公司本项目有组织和无组织污染源及全厂污染源对厂界大气污染物短期贡献浓度 TSP、 PM_{10} 均超过环境质量浓度限值，最终确定项目大气环境防

护距离为 1077m。

综上，本项目可满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中达标区建设项目环境可接受的条件，大气环境影响可以接受。

此外其他结论包括：

根据非正常预测结果，非正常工况下，网格点的颗粒物和 CO 小时浓度均超出《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及修改单标准限值，，由于非正常工况出现的时间较短，对区域环境空气质量产生的影响只是暂时的，建设单位应采取相应措施，加强工艺管控，做好设备维护和检修工作，加强袋式除尘器日常维护，及时更换，确保稳定运行，降低对周围环境的危害。

综上，本项目可满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中达标区建设项目环境可接受的条件，大气环境影响可以接受。

（2）水环境

项目生产废水循环利用，产生的少量排污水全部用于高炉渣冲渣降温降尘等，不外排；不新增生活污水，对区域水环境影响较小。

（3）声环境

项目厂址位于皋兰县黑石工业园区兰鑫厂区内的的高炉生产区，属厂中厂，其噪声源经基础减振、厂房隔音、距离衰减后，对厂界的影响较小，噪声源距周围居民点较远，基本不会对周围居民造成影响。

（4）固体废物

项目产生的工业固体废物中，高炉渣作为水泥生产原料外售；瓦斯灰和各类除尘器除尘灰收集后，返回烧结等工序作为配料回收利用；铸铁过程中产生的残铁、铁渣和粉煤除铁器产生的铁屑返回厂区转炉或烧结工段配料使用；生产维修过程产生的废矿物油等采用铁桶收集，暂存厂区现有危废库，定期送有相关资质单位回收处理处置。

项目产生的固体废物全部综合利用，不外排，不会造成二次环境污染。

（5）土壤环境

根据甘肃绿创环保科技有限公司于 2022 年 11 月对项目场地及周边土壤环境进行了现状监测结果可知：项目厂区内 pH 值范围为 7.92~8.01；重金属（铊、锌、镉、铜、铅、镍、砷、汞、六价铬）指标有检出，除铊和锌无标准对比外，其余指标检测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600 - 2018）中的第二类用地筛选值；其他挥发性和半挥发性有机物检测结果均低于 GB36600 - 2018

中的第二类用地筛选值；厂区外农田监测因子均低于 GB15618-2018 中筛选值。

兰鑫公司炼铁系统现已投产运行 6 余年，现有高炉生产区域周边布置有原料场、烧结、球团、炼钢等多类生产设施，造成多种大气污染物长期排放，由于沉降作用，污染物在区域土壤中富集，导致土壤中的污染物种类繁多，且均有检出。但从检测结果来看，区域土壤环境质量总体较好。

本工程升级改造实施后，排放的主要大气污染物为颗粒物，主要成分为氧化铁、氧化镁、氧化钙、硅酸钙和碳粒等，不含有毒有害物质。通过类比分析，本次高炉升级改造后运营期间对区域土壤环境造成的影响较小。

（6）生态环境

项目在皋兰县黑石工业园区兰鑫公司厂区内现有高炉进行原址改造，不新增工业用地。项目在建设期进行基建工程产生水土流失对周围生态环境将产生一定不利影响。正常生产期间，项目的生产不会对周围环境产生破坏，同时生产期间在厂区空地内进行绿化，植树种草，将改变原有的地貌，使局部区域生态环境向有利方向发展，美化景观。项目生产期对区域生态环境的影响较小。

（7）环境风险

本次评价所涉及的环境风险物质为高炉煤气和废油等，涉及的物料存在潜在危险性，具有潜在的事故风险。项目主要环境风险是泄漏事故，一旦发生事故，建设单位应采取相应的应急措施。在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施落实到位的前提下，项目环境风险可控。

10.1.5 公众参与

10.1.6 环境保护措施

10.1.6.1 大气污染防治措施

钢铁企业为主要排放粉尘的工业，其粉尘需采取有效的捕集措施，将含尘气体捕集之后通过管道和风机送到除尘器进行净化。根据报告中工程分析，项目按照超低排放要求，对皮带通廊进行清洁化改造，出铁场进行全封闭改造，各除尘设施卸灰点采用密闭运输方式，属于《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）表 6 执行特别排放限值的污染治理设施可行技术与《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中管控要求，可见采取的无组织收集控制措施可行。

项目采用的除尘净化装置主要为袋式除尘器（采用覆膜滤料），其参数满足《钢铁工业除尘工程技术规范（HJ435-2008）》中的相关要求，且袋式除尘器为《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）表6执行特别排放限值的污染治理设施可行技术、《污染源源强核算技术指南 钢铁行业》（HJ885-2018）、《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）中规定的可行治理措施。因此，项目采取的颗粒物净化措施可行，可实现颗粒物的超低排放。

本次热风炉建设按照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气[2019]35号）中要求采用了低氮燃烧技术，该技术为《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）表6执行特别排放限值的污染治理设施可行技术和《污染源源强核算技术指南钢铁行业》（HJ885-2018）中针对热风炉规定的可行治理措施，可实现氮氧化物的超低排放。

10.1.6.2 水污染防治措施

本项目生产废水为循环水系统定期排污水和软水系统排污水，浊排水的水质中除盐类（Ca、Mg盐浓度较自来水有所升高）有所升高外，其成分与自来水基本保持一致，由于冶炼渣冲渣用水对水质要求较低，排污水水质完全可满足冲渣要求；水量方面，本项目排浊水264m³/d（<2400m³/d冲渣新水），冲渣工序水的消耗量大于排污水产生量。

综上，从水量和水质上可回用于高炉冲渣，措施可行。

10.1.6.3 噪声污染防治对策

本工程噪声源主要来自高炉鼓风机、振动筛、高炉冷风放风阀、炉顶均压放散阀、热风炉助燃风机、循环冷却塔、除尘主风机、各种泵类等。项目主要采取的噪声控制措施为：设置隔声减震措施、加装消声器、厂房隔声等措施。采用的噪声污染防治措施均为《污染源源强核算技术指南钢铁工业》（HJ885-2018）附录G表G.2中的钢铁工业典型降噪措施。由预测结果表明，采取降噪措施后，主要噪声源对厂界噪声影响很小，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应限值要求。因此，上述噪声污染防治措施是可行的。

10.1.6.4 固体废物污染防治对策

本工程产生的固体废物主要有瓦斯灰、高炉炉渣、除尘灰、废油等。产生的--般固废全部回用厂内相关生产或外售综合利用，危险废物全部交由有资质单位进行处置。项目产生的各种固体废物均能得到合理的处理处置，不会对外环境产生二次污染。

10.1.6.5 地下水、土壤污染防治对策

根据建设项目设计方案以及工艺流程中可能产生的潜在污染源,制定了地下水环境保护措施进行环境管理。地下水 and 土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防控”的原则,从污染物的产生、入渗、扩散进行控制。在采取源头控制措施、分区防控等措施后,可对厂内土壤和地下水起到有效防控。

10.1.6.6 减污降碳措施

本项目采用的减污降碳措施主要包括节能降耗措施、二氧化碳减排措施。节能降耗措施主要包括炉顶煤气余压利用、配备高能效设备、优化生产过程控制等措施;二氧化碳减排措施包括源头预防措施、过程控制措施等。经分析,本次高炉升级改造项目实施后高炉系统边界碳排放绩效为 $2.59\text{tCO}_2/\text{t}$ 产品,改造铅高炉系统边界碳排放绩效为 $2.76\text{tCO}_2/\text{t}$ 产品。本项目实施后,兰鑫公司高炉系统边界碳排放下降 $0.17\text{tCO}_2/\text{t}$ 产品。降幅为-6.16%。

10.1.7 环境影响经济损益分析

本项目的环保投资主要有废气、废水处理系统、噪声和地下水污染防治、风险防范、排污口规范化等。本次环保总投资 1212.5 万元,占本次高炉升级改造项目投资额(28608.42 万元)的 4.24%,与已投环保投资 5192 万元,总计高炉系统环保投资 6404.5 万元。通过项目的建设,可显著带动和促进当地经济的发展,具有较好的社会经济效益。

10.1.8 环境管理与监测计划

本项目投产后,应按照本报告提出的环境管理机构进行设置,项目排放的废气、废水、噪声等应按照本报告提出的监测计划进行落实。同时按照地方排污口规范化要求进行设置,使建设项目在运营期中的环保措施执行完善并有利于监督。

现有工程已申请了排污许可证。根据《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 736 号),在排污许可证有效期内,排污单位有新建、改建、扩建排放污染物的项目,应当重新申请取得排污许可证。因此,在本项目投入运行前,建设单位应当重新申请排污许可证,将本项目纳入排污许可管理中。

根据国家“十四五”期间总量控制污染物,并结合区域的环境质量现状、环境管理要求及工程污染物排放特征,核算项目的污染物排放总量。本次技改工程涉及的大气污染因子为氮氧化物;由于项目建成后无外排废水,水的污染物排放总量无需核算。

项目属于升级改造项目,本将替代现有高炉系统,经核算,项目实施后,颗粒物削

减 26.591t/a, SO₂ 增加 43.15t/a, NO_x 增加 6.26t/a。

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36 号)和《钢铁/焦化建设项目环境影响评价文件审批原则》, NO_x 增加的 6.26t/a 来源于《区域削减方案》中“兰鑫钢铁集团有限公司超低排放改造计划”和“兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目”实施削减源, 满足区域削减要求。

10.1.9 评价总结论

兰鑫钢铁集团有限公司高炉升级改造项目采用先进的生产工艺装备和成熟的污染控制技术, 污染物排放能够满足钢铁超低排放要求; 采取的风险防范措施和应急预案满足风险事故的防范和处理要求, 环境风险可以接受, 公众对项目建设无反对意见; 建立严格的环境管理和监控系统, 可有效保护环境和监控污染事故发生; 在严格执行“三同时”制度、落实报告书提出的各项环保措施的前提下, 从环境保护角度分析, 项目的建设是可行的。

10.2 建议

(1) 在项目建设过程中, 应加强施工期监理, 对施工单位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) 加强环保设备日常运行的监控与维护, 保证自动监测数据的稳定运行, 确保各污染源能够长期稳定达标排放。

(3) 项目采取的先进环保措施和污染控制效果。

(4) 进一步强化环境管理措施, 及时更新排污许可。|