

目 录

概 述	I
1、项目特点	I
2、工作过程	I
3、分析判定相关情况	II
4、关注的主要环境问题及环境影响	III
5、环境影响报告书的主要结论	V
第一章 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的	6
1.3 评价原则	6
1.4 评价重点	6
1.5 环境影响识别与评价因子筛选	7
1.6 环境功能区划	9
1.7 评价标准	12
1.8 评价工作等级及评价范围	18
1.9 环境保护目标及敏感点	19
第二章 工程分析	23
2.1 企业建设情况	23
2.2 现有工程	28
2.3 拟建工程	43
2.4 “三本账”核算	70
2.5 清洁生产分析	73
第三章 环境质量现状调查与评价	77
3.1 自然环境现状调查	77
3.2 园区概况	80
3.3 环境质量现状监测与评价	82

第四章	环境影响评价	113
4.1	施工期环境影响分析与评价.....	113
4.2	运营期环境影响分析预测与评价.....	117
4.3	小结.....	163
第五章	环境风险评价	167
5.1	企业现状环境风险回顾性评价.....	167
5.2	拟建项目环境风险评价.....	172
第六章	环境保护措施及其可行性论证	191
6.1	建设期环境保护措施分析.....	191
6.2	运营期环境保护措施.....	193
6.3	环境保护设施汇总及投资估算.....	204
第七章	环境影响经济损益分析	205
7.1	社会效益分析.....	205
7.2	经济效益分析.....	205
7.3	环境损益分析.....	205
7.4	小结.....	206
第八章	环境管理与监测计划	207
8.1	建设期环境管理与监测计划.....	207
8.2	运营期环境管理.....	208
8.3	运营期环境监测.....	210
8.4	污染物排放管理要求.....	214
8.5	建设项目竣工环境保护验收.....	214
8.6	总量控制.....	216
第九章	产业政策、相关规划及厂址可行性分析	219
9.1	产业政策符合性分析.....	219
9.2	与《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性.....	219
9.3	规划符合性分析.....	226

9.4 选址合理性分析	233
9.5 “三线一单”符合性分析	245
9.5 小结	247
第十章 环境影响评价结论	249
10.1 主要章节评价结论	249
10.2 建议	255

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、轧钢为一体的中型钢铁企业，总资产32.17亿元，现有员工2800人。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炼钢区，建设内容不涉及三川口工业园区厂区，本次不予评价。

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2.1-2。可见，企业现除在建项目（精品特钢结构调整项目、煤气回收综合利用发电项目和年产100万吨高速棒材轧钢生产线项目）目前处于建设中，球团竖炉项目停运外，其余项目环保手续齐全且稳定运行。

2019年6月完成1座10m²球团竖炉及配套设施（年产球团矿50万t/a）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。参照《关于转发〈山东省清理整顿环保违规建设项目工作方案〉的函》（环办函〔2015〕1426号）和当地环境保护主管部门的相关要求，2019年10月兰鑫钢铁集团有限公司委托白银有色建筑设计院承担该项目现状环境影响评估工作，并于2020年1月22日兰州新区生态环境局予以备案（新环评备〔2020〕1号）。

随着近年来钢铁价格不断攀升，兰鑫公司考虑今后扩能发展，拟投资4856.3万元将现有1座10m²球团竖炉扩容改造为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。

2、工作过程

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），项目为球团扩容改造项目，属

用地类型为三类工业用地，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，符合园区规划及规划环评对企业相关要求。

(5) 相关环保政策符合性

本项目为球团竖炉扩容改造项目，建成 1 座 20m² 球团竖炉生产系统，设计生产规模达到 125 万 t 酸性球团矿，项目已备案（皋发改行审〔2021〕79 号），属于允许类，不涉及钢铁产能；建设于黑石川工业园区的冶金冶炼片区内的兰鑫公司现有厂区内，三类工业用地，符合规划、规划环评及审查意见相关要求；燃料为企业自产高炉、转炉煤气，属清洁能源；原料场设封闭料库，物料采取封闭皮带运输。焙烧烟气采用电除尘+二级湿法脱硫（石灰法）+SCR 脱硝系统，其余配套设施废气采用布袋除尘器，处理后可满足《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》的超低排放标准，符合国家及甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动计划、工业炉窑大气污染综合治理实施方案和钢铁行业超低排放的实施方案等相关环保政策要求。

(6) “三线一单”符合性

项目建设于为兰州新区（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；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；兰州属于大气不达标区，通过企业自身区域削减，经预测其可满足《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，改善区域环境质量；项目为扩容技改项目，提高了资源的有效利用，不违背资源利用上线要求；对照规划环评对入园企业环境准入条件和管理要求，项目将对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，符合“三线一单”要求。

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：废气对区域大气环境的影响，固体废物对区域环境的影响。

①竖炉焙烧烟气经烟气净化系统处理后高空排放。经预测，达标因子可满足环境质

量标准要求，不达标因子在对应区域削减源强情况，可实现区域环境质量改善。

②项目固体废物主要除尘灰、脱硫石膏、生产维修固废和废催化剂，除尘灰可作为原料回用或送厂区烧结机配料使用；生产维修固废收集在厂区现有危废间贮存，定期送有相关资质单位处置；废催化剂由环保设备厂家定期更换送有相关资质单位处置，不设贮存库。

(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

本项目生产固体废物主要包括：除尘系统除尘灰、脱硫石膏、生产维修固废和废催化剂，除尘灰堆存于除尘器下方密闭除尘灰库内，可返回厂区烧结机做配料利用；脱硫石膏暂存于脱硫系统车间内，定期清运外售建材厂作原料；生产维修固废采用铁桶封装，堆放于轧钢车间西侧已建 200m²全密闭结构危废暂存间，定期送有相关危废资质单位处理；废催化剂由厂家定期更换后，送有相关危废资质单位处理，不设贮存库，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，对环境影响较小。

④声环境

本项目主要噪声设备为主要为烘干机、振动给料机、混料机、振动筛、主抽风机及各类风机以及循环水系统的冷却塔和泵类设备在运行过程中产生的噪声，噪声声级值一般在 80~110dB(A)。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 40dB(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球团竖炉扩容技改项目符合国家产业政策及相关规划要求，各项环保措施合理可行，“三废”污染物均可达标排放，对环境影响较小；环境风险在可接受的风险范围内，公示期间未收到公众反对意见。因此，在认真落实本报告提出的各项环保治理措施后，从环保角度分析，项目的建设可行。

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)《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (4)《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日；
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日修订；
- (7)《中华人民共和国城乡规划法》，2019年4月23日；
- (8)《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日；
- (9)《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- (10)《中华人民共和国循环经济促进法》2018年10月26日；
- (11)《中华人民共和国清洁生产促进法》2018年10月26日；
- (12)《中华人民共和国水法》，2016年9月2日；
- (13)《中华人民共和国环境保护税法》，2018年10月26日修正；
- (14)《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；
- (15)《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令，第736号，2020年3月1日；
- (16)《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；
- (17)《产业结构调整指导目录(2019年本)》，国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日；
- (18)《国家危险废物名录(2021年版)》，2021年1月1日；
- (19)《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日；
- (20)《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)》，工信部，工产业〔2010〕第122号；
- (21)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号，2018.8.1施行)；

- (22)《突发环境事件应急管理办法》(原环境保护部令 2015 年第 34 号);
- (23)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号);
- (24)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号);
- (25)《关于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);
- (26)《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);
- (27)《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);
- (28)《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);
- (29)《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);
- (30)《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);
- (31)《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);
- (32)《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》, 环境保护部, 2013.02.27;
- (33)《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35 号);
- (34)《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);
- (35)《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);
- (36)《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, 2013.9.13 实施);
- (37)《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, 2013.5.24 实施);
- (38)《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》(环办〔2015〕112 号);
- (39)《关于发布钢铁行业等 14 个行业清洁生产评价指标体系的公告》(国家发展

和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部公告 2018 年第 17 号);

(40)《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);

(41)《钢铁企业超低排放改造技术指南》(中环协〔2020〕4 号);

(42)《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)

(43)《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号)

(44)《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)

(45)《排污许可管理条例》，2021 年 3 月 1 日;

(46)《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)，2019 年 7 月 11 日;

(47)关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，环境保护部，国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日;

(48)《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，国发〔2018〕22 号;

(49)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37 号;

(50)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号;

(51)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，环发〔2016〕3 号;

(52)《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》，中共中央办公厅国务院办公厅，2020 年 02 月 27 日;

(53)《企业事业单位环境信息公开办法》，环境保护部令第 31 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》，2004 年 6 月 4 日;

(2)《甘肃省大气污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日;

(3)《甘肃省水污染防治条例》，2021 年 1 月 1 日;

(4)《甘肃省土壤污染防治条例》，2021 年 5 月 1 日;

(5)《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);

(6)《甘肃省地表水功能区划(2012-2030 年)》，甘肃省水利厅、甘肃省环保厅、

甘肃省发改委，甘政函〔2013〕4号；

(7) 甘肃省大气污染防治领导小组办公室关于印发《甘肃省打赢蓝天保卫战 2019 年实施方案》的通知，甘大气治理领办发〔2019〕11号，2019年5月15日；

(8) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省土壤污染防治工作方案的通知》，甘政发〔2016〕112号；

(9) 甘肃省发展和改革委员会关于印发试行<甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单>的通知；

(10) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省水污染防治工作方案的通知》，甘政发〔2015〕103号；

(11) 《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)；

(12) 《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》；

(13) 甘肃省环境保护厅关于规范全省突发环境事件应急预案管理工作的通知》，甘肃省环境保护厅，甘环监察发〔2012〕40号；

(14) 《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；

(15) 《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)；

(16) 《兰州市大气污染防治条例》(2020年4月1日施行)；

(17) 《关于印发<兰州市大气污染防治实施方案>的通知》(兰政办发〔2016〕57号)；

(18) 《关于印发兰州市打赢蓝天保卫战三年行动实施方案的通知》(兰政办发〔2018〕335号)。

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》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)；

-
-
- (6)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011);
 - (7)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
 - (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
 - (9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1);
 - (10)《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);
 - (11)《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》(HJ885-2018)
 - (12)《国家危险废物名录(2021年版)》;
 - (13)《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019);
 - (14)《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
 - (15)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
 - (16)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
 - (17)《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014);
 - (18)《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007);
 - (19)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
 - (20)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
 - (21)《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ878-2017)
 - (22)《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》(HJ846-2017)
 - (23)《钢铁行业烧结、球团工艺污染防治可行技术指南(试行)》(环境保护部公告2014年第81号);
 - (24)《钢铁工业废水治理及回收工程技术规范》(HJ2019-2012);
 - (25)《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)
 - (26)《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法(试行)》
 - (27)《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1090-2020);
 - (28)《污水再生利用工程设计规范》(GB50335-2002);
 - (29)《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2020-2012);
 - (30)《钢铁工业除尘工程技术规范》(HJ435-2008);
 - (31)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014)。
 - (32)《事故状态下水体污染的预防与控制规范》(Q/SY08190-2019)
-
-

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, 2021年4月);
- (2)《兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技术改造工程初步设计方案》(中钢石家庄工程设计研究院有限公司, 2021年3月);
- (3)《污染源及环境质量监测检测报告》(领越环检字〔2021〕第785号)
- (4)《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》(生态环境部第二次全国污染源普查工作办公室, 2019年4月8日);
- (5)《建设项目环境保护实用手册》(中国环境科学出版社, 苏绍眉主编);
- (6)《环境风险评价实用技术和方法》(中国环境科学出版社, 胡二邦主编);

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
主要针对生产期对工艺过程分析、核算,确定各类污染物的污染源强,包括正常工况及非正常工况下的污染源强的核算与确定。

(2) 生产期环境影响分析与评价

从保护环境的角度出发，对大气、水、声、土壤环境影响的程度和范围进行分析、预测和评估，为本项目的场址选择、污染源设置、制定污染防治措施以及其他有关的工程设计提供科学依据或指导性意见。

(3) 环境风险评价

对生产期发生的可预测的突发事件引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，污染物渗漏可能造成的对环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施。

(4) 污染防治措施可行性分析

针对本项目设计中拟与主体工程同时实施的污染防治措施，以环境保护为目的，从技术经济方面的可行性和可靠性角度进行综合评价，提出评价结论和污染防治措施改进方案及建议，为环境保护措施提供科学的建议和建设依据。

(5) 环境管理与监测计划

根据建设项目的特点，重点对项目运营期环境监测内容及监控项目提出具体可行要求，为项目运营期监管提供可靠保障。

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

综合考虑项目的性质、工程特点、施工期、运营期及其所处区域的环境特征，识别出可能对环境产生影响的因子，并确定其影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

本工程环境影响在施工期主要对生态环境产生影响，包括对土地资源、水土流失和动植物等的影响；在运营期主要表现为对环境中大气、声、水体、土壤、振动等要素产生的影响。工程建设在施工期或运营期可能会对周边自然环境产生明显的影响，主要表现在：项目生产期排放的废气污染物对环境空气的影响，废气中污染物对土壤环境的影响等。

工程环境影响评价因子识别及识别结果见表 1.5-1。

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

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改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
			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
	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	项目生产期各废气排放源排放的颗粒物、氟化物、SO ₂ 、NO _x 等对项目区周边环境空气造成一定的影响
	水环境	生产废水	项目生产期生产废水循环利用，产生的少量排污水全部用于冶炼渣冲渣降温降尘等，不外排；
		生活污水	无新增劳动人员
	声环境	生产设备	项目生产期振动筛、风机、水泵等设备运转产生一定的噪声，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	大气沉降	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

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长期对自然环境可能产生的影响。

环境影响程度识别见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境影响程度识别一览表

环境因素 工程活动		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
		建设期	挖填土方	-1S	0	0	-2S
	材料堆存	-1S	0	0	0	-1S	0
	建筑施工	-1S	-1S	0	-2S	-1S	0
	材料运输	-1S	0	0	-1S	0	0
	扬尘	-1S	0	0	0	0	0
	废水	0	-1S	-1S	0	-1S	0

环境因素 工程活动		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
	噪声	0	0	0	-1S	0	0
	固体废物	0	0	0	0	-1S	0
生 产 期	废气	-2L	-1L	-1L	0	-2L	-1L
	废水	0	0	0	0	-1L	-1L
	噪声	0	0	0	-2L	0	0
	固体废物	-2L	0	-1L	-2L	0	0
	事故风险	-2S	-1S	-1S	0	-1S	-1S

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

由上表可知：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。

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	预测因子	总量控制因子	
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、TSP、氟化物	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO _x 、氟化物	SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、氟化物	SO ₂ 、颗粒物、NO _x 、氟化物	
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、氟化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、类大肠杆菌、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰等	pH、COD _{cr} 、BOD、SS、石油类、总砷、总铊等	--	COD、氨氮	
地下水环境	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度；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、总铊等	--	--	--	
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	等效 A 声级	--	
土壤环境	大气沉降	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、锌、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、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]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铊、氟化物	氟化物	氟化物	--
环境风险	高炉煤气泄漏事件				
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

根据《兰州新区（黑石）循环经济产业园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。

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。

根据《甘肃省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》，项目所在地兰州市皋兰县黑石镇属于黄河干流省级水土流失重点治理区。

1.6.5 土壤环境功能区划

根据《土壤环境质量建设用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

环境空气质量现状评价及影响预测评价执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中的二级标准，具体限值见表1.7-1。

（2）地表水环境质量标准

太平山水库水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，具体标准限值见表1.7-2。

（3）地下水环境质量标准

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，详见表1.7-3。

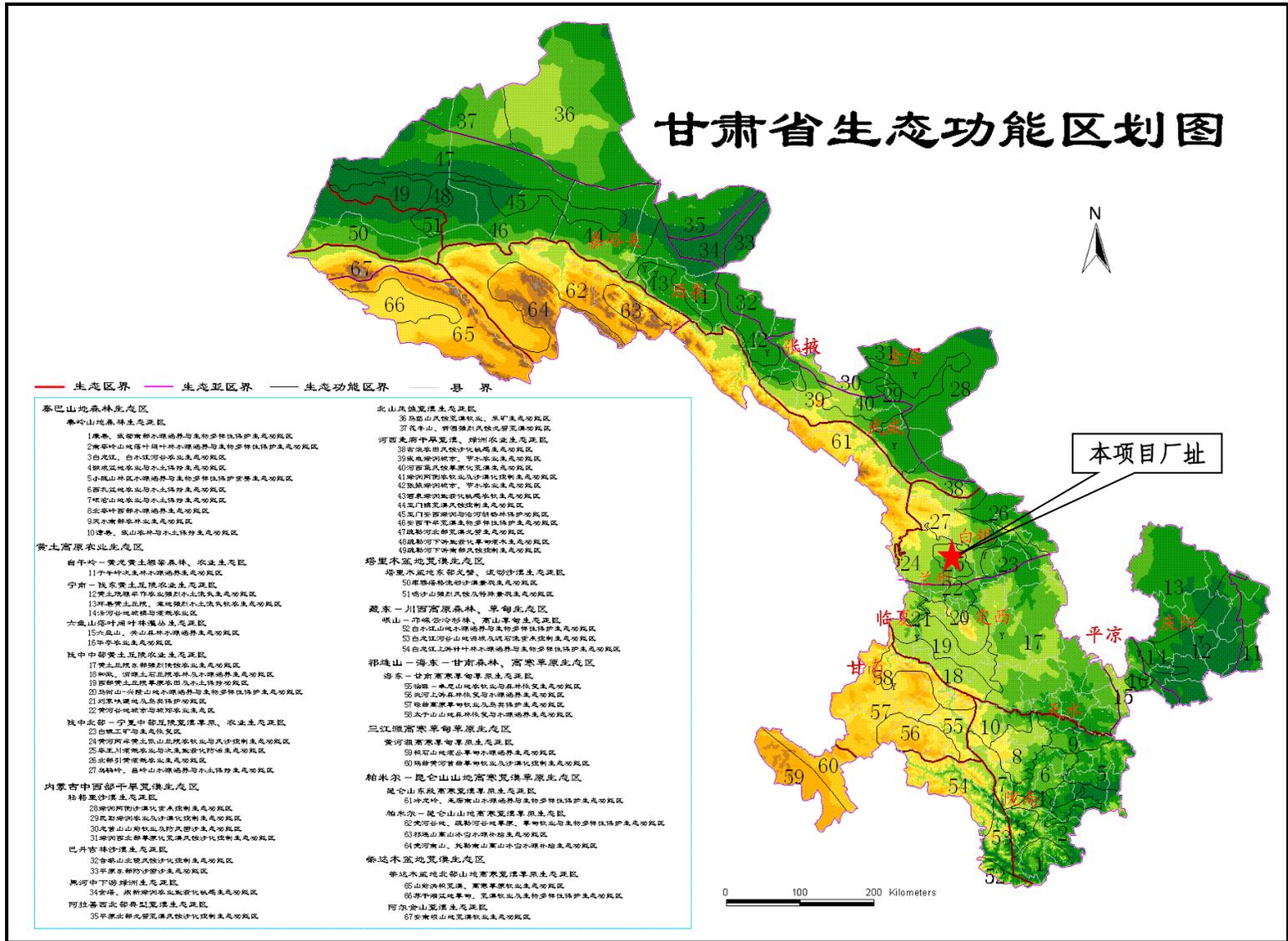


图 1.6-2 甘肃省生态功能区划图

表 1.7-1 环境空气质量标准 单位: ug/m³

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)及修改单 中二级标准
2	NO ₂	200	80	40	
	NO _x	250	100	50	
3	TSP	/	300	200	
4	CO	10000	4000	/	
5	PM ₁₀	/	150	70	
6	PM _{2.5}	/	75	35	
7	氟化物	20	7	/	

表 1.7-2 《地表水质量标准》(GB3838-2002) 单位: mg/L, pH 除外、大肠菌群除外

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
		III类			III类
1	水温(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在:周平均最大温升≤1;周平均最大温降≤2			
2	pH值	6-9	14	砷≤	0.05mg/L
3	溶解氧≥	5mg/L	15	汞≤	0.0001mg/L
4	高锰酸盐指数≤	6mg/L	16	镉≤	0.005mg/L
5	化学需氧量≤	20mg/L	17	铬(六价)≤	0.05mg/L
6	五日生化需氧量≤	4mg/L	18	铅≤	0.05mg/L
7	氨氮(NH ₃ -N)≤	1.0mg/L	19	氟化物≤	0.2mg/L
8	总磷≤	0.2mg/L	20	挥发酚≤	0.005mg/L
9	总氮≤	1.0mg/L	21	石油类≤	0.05mg/L
10	铜≤	1.0mg/L	22	阴离子表面活性剂≤	0.2mg/L
11	锌≤	1.0mg/L	23	硫化物≤	0.05mg/L
12	氟化物≤	1.0mg/L	24	粪大肠杆菌	10000个/L
13	硒≤	0.01mg/L			

表 1.7-3 地下水质量标准 单位: mg/L (pH 值除外)

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH值	6.5~8.5	12	总硬度	≤450
2	氨氮	≤0.5	13	铅	≤0.01
3	挥发酚	≤0.002	14	镉	≤0.005
4	耗氧量	≤3.0	15	溶解性总固体	≤1000
5	锰	≤0.1	16	铁	≤0.3
6	亚硝酸盐氮	≤1.00	17	氟化物	≤1.0

7	硝酸盐氮	≤20	18	硫酸盐	≤250
8	氟化物	≤0.05	19	氯化物	≤250
9	砷	≤0.01	20	阴离子洗涤剂	≤0.3
10	汞	≤0.001	21	总大肠菌群 (个/L)	≤3.0
11	六价铬	≤0.05	22	细菌总数 (个/mL)	≤100

(4) 土壤环境质量标准

园区范围内土壤现状环境以工业用地和周边农村、农田为主，评价范围内建设用地属于(GB/T21010-2017)中的第二类用地(工业用地)，评价范围外农村区执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第一类用地，评价范围外农用地执行《土壤环境质量农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 1.7-4 和表 1.7-5。

氟元素根据《中国土壤背景值》(中国环境出版社)，甘肃省土壤元素氟 164~818mg/kg，平均为 362mg/kg，以甘肃土壤背景值 164~818mg/kg 作对比。

(5) 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 1.7-6。

1.7.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

本项目废气主要为球团矿生产过程中产生颗粒物、SO₂、NO_x 和氟化物，执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)中表 3 大气污染物特别排放限值 and 表 4 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》可知，兰鑫钢铁集团有限公司 2024 年完成超低排放改造，执行颗粒物 10 mg/m³、SO₂35mg/m³、NO_x50mg/m³ 和氟化物 4.0 mg/m³，具体见表 1.7-1。

(2) 废水污染物排放标准

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至炼铁系统，用于高炉冲渣使用外，其余季节均用于厂区绿化，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。见表 1.7-2。

(3) 噪声排放标准

表 1.7-4 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	第一类用地		第二类用地		序号	污染物项目	第一类用地		第二类用地	
		筛选值	管制值	筛选值	管制值			筛选值	管制值	筛选值	管制值
重金属和无机物											
1	砷	20	120	60	140	5	铅	400	800	800	2500
2	镉	20	47	65	172	6	汞	8	38	38	82
3	铬(六价)	3.0	30	5.7	78	7	镍	150	600	900	2000
4	铜	2000	18000	18000	36000		锑	20	40	180	360
挥发性有机物											
8	四氯化碳	0.9	9.0	2.8	36	22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	5	2.8	15
9	氯仿	0.3	5.0	0.9	10	23	三氯乙烯	0.7	7.0	2.8	20
10	氯甲烷	12	21	37	120	24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
11	1,1-二氯乙烷	3	20	9	100	25	氯乙烯	0.12	1.2	0.43	4.3
12	1,2-二氯乙烷	0.52	6.0	5	21	26	苯	1	10	4	40
13	1,1-二氯乙烯	12	40	66	200	27	氯苯	68	200	270	1000
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	200	596	2000	28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
15	反-1,2-二氯乙烯	10	31	54	163	29	1,4-二氯苯	5.6	56	20	200
16	二氯甲烷	94	300	616	2000	30	乙苯	7.2	72	28	280
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47	31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	26	10	100	32	甲苯	1200	1200	1200	1200
19	1,1,1,2,2-五氯乙烷	1.6	14	6.8	50	33	间二甲苯+对二甲苯	163	500	570	570
20	四氯乙烯	11	34	53	183	34	邻二甲苯	222	640	640	640
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840						
半挥发性有机物											
35	硝基苯	34	190	76	760	41	苯并[k]荧蒽	55	550	151	1500
36	苯胺	92	211	260	663	42	蒽	490	4900	1293	12900
37	2-氯酚	250	500	2256	4500	43	二苯并[a,h]蒽	0.55	5.5	1.5	15
38	苯并[a]蒽	5.5	55	15	151	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	55	15	151
39	苯并[a]芘	0.55	5.5	1.5	15	45	萘	25	255	70	700
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	15	151						

表 1.7-5 农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			
		pH≤5.5	5.5 < pH≤6.5	6.5 < pH≤7.5	pH > 7.5	pH≤5.5	5.5 < pH≤6.5	6.5 < pH≤7.5	pH > 7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	40	40	30	25	200	150	120	100
4	铅	70	90	120	170	400	500	700	1000
5	铬	150	150	200	250	800	850	1000	1300
6	铜	50	50	100	100	--			
7	镍	60	70	100	190				
8	锌	200	200	250	300				

表 1.7-6 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

表 1.7-1 项目大气污染物排放执行标准

标准级别	污染物	生产工序或设施	排放浓度 (mg/m ³)
《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)中表 3 和表 4 大气污染物特别排放限值	颗粒物	烧结机 球团焙烧设备	40
	二氧化硫		180
	氮氧化物(以 NO ₂ 计)		300
	氟化物		4.0
	颗粒物	烧结机机尾 带式焙烧机机尾 其他生产设备	20
《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	烧结机机头 球团竖炉	10
	二氧化硫		35
	氮氧化物		50
	基准含氧量 (%)		16
	颗粒物	链篦机回转窑 带式球团焙烧机	10
	二氧化硫		35
	氮氧化物		50
	基准含氧量 (%)		18
颗粒物	烧结机机尾 其他生产设备	10	
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《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(环境保护部公告 2013 年第 14 号)中

执行地区为“纳入《规划》的重点控制区，共涉及京津冀、长三角、珠三角等“三区十群”19个省（区、市）47个地级及以上城市”中包括甘肃省兰州市，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。

表 1.7-2 《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）	

施工场地噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1.7-3。运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 级标准限值，具体见表 1.7-4。

表 1.7-3 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 1.7-4 厂界噪声标准 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

（4）固废贮存及处理处置标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2020）及其修改单相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2020）及其修改单相关要求以及《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~5085.7-2007）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

根据本次评价环境影响分析章节，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 1.8-1 和图 1.8-2。

表 1.8-1 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	判别依据	评价等级	评价范围
1	环境空气	P _{max} : 23.22%, D _{10%} : 3055m	一级	以厂界向外延伸 D _{10%} : 3055m, 评价范围为 7.5 × 8.0km 矩形范围, 评价范围为 60km ²
2	地表水环境	生产废水循环利用, 少量排污水全部用于冶炼渣冲渣降温降尘等, 不外排; 不新增生活污水	三级 B	不设评价范围
3	地下水环境	项目类别为 IV 类	--	不设评价范围
4	声环境	位于工业园区, 属 3 类区声功能区	三级	企业边界向外 200m
5	土壤环境	项目属于污染影响型项目, 占地面积为 4.0hm ² , 占地规模属小型, 周边现状为耕地, 土壤环境敏感程度为敏感	二级	厂址北侧边界 (上风向) 外扩 0.2km, 厂址东、西、南侧边界外扩至大气污染物最大落地浓度点, 即厂址南侧边界 (下风向) 外扩 1.75km 处, 总评价范围为 15.4km ²
6	环境风险	Q = 0.91 < 1 时, 环境风险潜势为 I	简单分析	不设评价范围

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。

环境保护目标见图 1.8-1, 调查表情况见表 1.9-1。

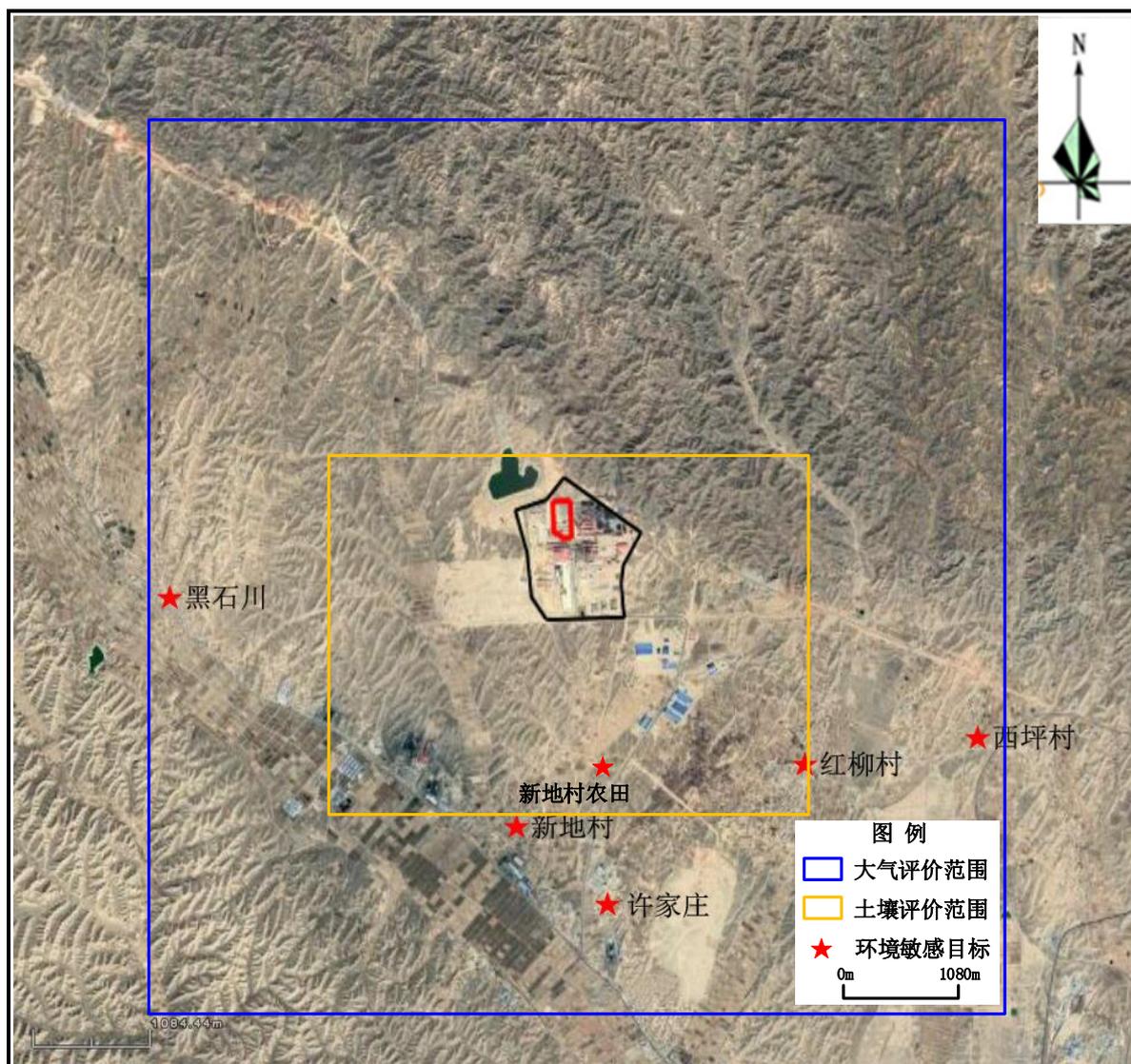


图 1.8-1 本项目大气、土壤评价范围及环境敏感目标示意图

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 (km)	相对厂址方位	环境质量
		X (纬度)	Y (经度)						
环境空气	黑石川乡	36.5101649	103.8872798	农村	人群 (4092)	二类区	3.0	W	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	新地村	36.4915539	103.9233962	农村	人群 (350)		2.0	S	
	红柳村	36.4982252	103.9518389	农村	人群 (732)		1.7	SE	
	西坪村	36.4975623	103.9760755	农村	人群 (198)		2.3	ESE	
	许家庄	36.4788310	103.9345538	农村	人群 (221)		3.0	SE	
地表水	太平山水库 (园区水库)	36.5212504	103.9216955	园区水源库容约 110 万 m ³		III 类区	300	NW	《地表水环境质量》(GB3838-2002) III 类
土壤	红柳村	36.4982252	103.9518389	农村	人群 (732)	二类区	1.7	SE	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第一类用地
	红柳村农田	36.499295	103.942688	农田			1.0~1.8	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	36.4915539	103.9233962	农田			0.9~1.75	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 类区				《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类	

第二章 工程分析

2.1 企业建设情况

(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；2019年建成1台10m²球团竖炉及配套设施，设计规模为50万t/a球团矿，用于炼铁，上述建设内容均已建成并投运（现球团生产线已停产拟改造）。

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，同年开工建设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，上述建设内容均已开工建设，未投运。

综合上述，待企业在建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14400×10⁴kWh/a的煤气发电工程。

黑石工业园区厂区产能及设备配置情况见表2.1-1和图2.1-1。

表2.1-1 兰鑫公司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10m ² 球团竖炉	50万t/a球团矿	停运	
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	轧钢系统	1台蓄热式推钢式加热炉及18架轧机	20万t/aHRB400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/aHRB500E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	100万吨热轧圆钢和螺纹钢	建设中	
14	其他辅助	5×210m ³ 环保型石灰窑	20万t/a石灰	运行	
15		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	发电量1440010 ⁴ kW·h/a	建设中	

(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)。

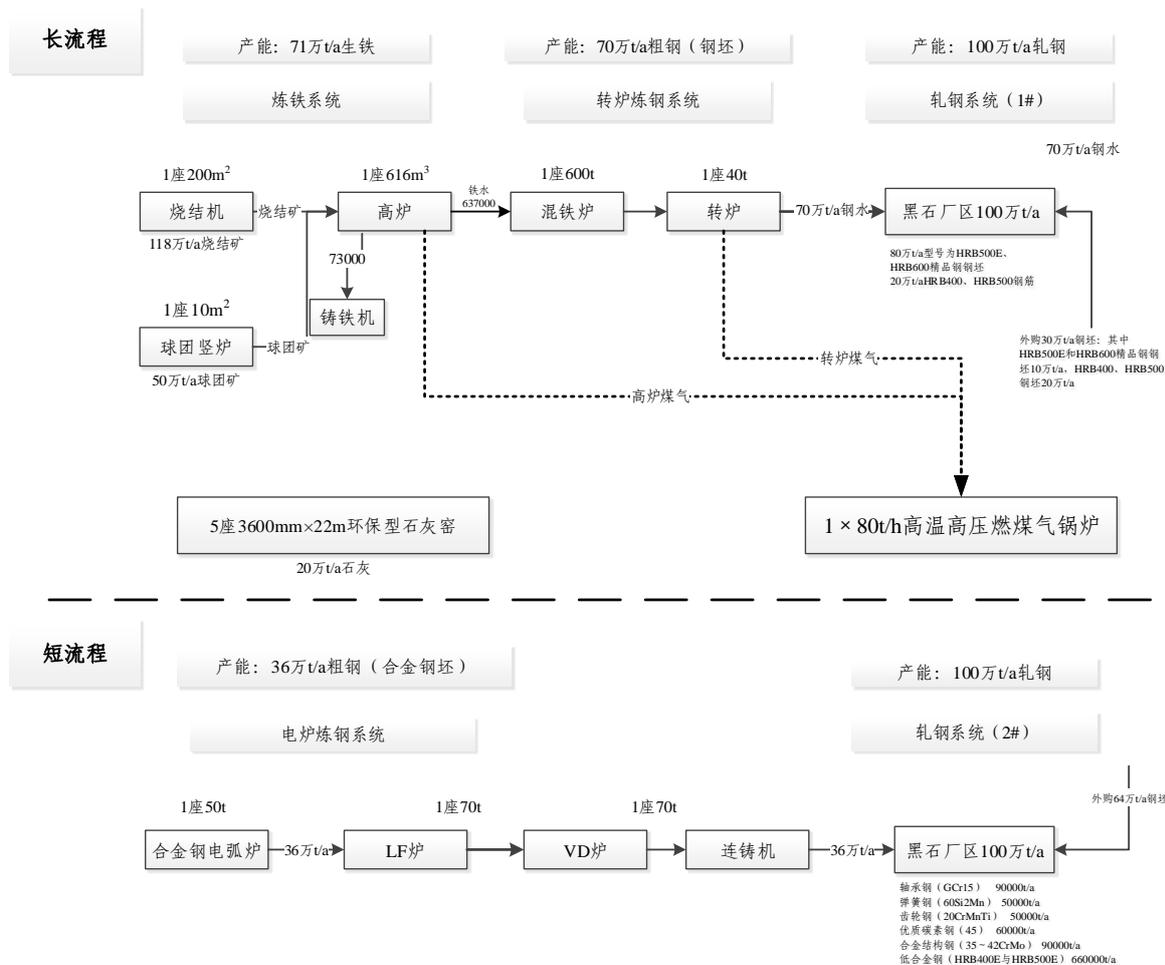


图 2.1-1 黑石厂区产能及设备配置情况图

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3600mm×22m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616m³高炉、1座200m²烧结机机、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10m²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黑石川循环经济产业园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），目前处于建设中。

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），目前处于建设中。

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2.1-2。

由上表可知，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。

表 2.1-2 兰鑫公司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
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	165mm×200m×9m 精品钢坯	70 万 t/a	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
年产 71 万吨生铁、70 万吨粗钢项目—球团竖炉现状评估	1 台 10m ² 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 10m ² 球团竖炉	停运
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〔2020〕7 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组、1×22MW 发电机组	发电量	14400×10 ⁴ kWh/a	兰环审〔2020〕21 号				建设
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				建设

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。

2.2 现有工程

根据《兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技术改造工程初步设计方案》，本次建设内容主要包括：将现有1座10m²球团竖炉系统扩容改造为1座20m²球团竖炉系统，生产规模达到125万t/a球团矿，同时对环保设施进行升级改造，使其达到超低排放标准限值。可见本项目主要是针对球团系统进行扩容改造，不涉及炼铁、炼钢和轧钢等系统等，因此本次现有工程仅对1座10m²球团竖炉系统进行现状调查及达标情况分析。

2.2.1 建设内容

现有工程主要建设内容见表2.2-1，兰鑫黑石川厂区平面布置见图2.2-1，现有球团系统设施分布见图2.2-2。

表 2.2-1 现有工程建设情况表

序号	类别	主要建设内容	
1	主体工程	配料间	占地面积 330m ² ，三面封闭配料间，地下式配料
		烘干车间	占地面积 300m ² ，混凝土结构单层，设 1 台 C2400×12000mm 圆筒烘干机 1 台，生产能为 60~90t/h·台，配套逆流式干燥炉 1 座，干燥时间 5~6min，脱水率 2-3%，倾角 5%
		润磨车间	占地面积 300m ² ，混凝土结构单层，1 台 C3500×6200mm 润磨机 1 台；进料粒度：-200 目占 60%；出料粒度：-200 目占 90%；原料水分：7%~8%；产量(单台)：≥80t/h
		造球车间	占地面积 420m ² ，混凝土结构单层，C6000mm 造球盘 3 台，生产能力约 65~80t/h·台（二开一备）
		筛分间	占地面积 110m ² ，混凝土结构单层，设 1 台 C102×42 辊圆辊筛；筛分能力 90t/h·台
		竖炉区	占地面积 460 m ² ，四层钢结构框架，设 1 台 10m ² 竖炉，结构采用导风墙——干燥床形式，有效焙烧面积 10m ² ，生产能力 50 万 t/年。
		热筛带冷	占地面积 850 m ² ，钢结构框架，1 台 45m ² 鼓风带式冷却机，冷却能力 90t/h
2	储运工程	1#转运站	占地面积 70m ² ，混凝土结构单层，烘干原料转运
		2#转运站	占地面积 135m ² ，钢结构框架，球团转运
		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#铁精粉堆场	占地 25000m ² ，四周设 9m 高防风抑尘网，地面硬化，建 1 座 9000 m ² 密闭料库
3	公用工程	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、生活与消防共用的管线系统，供水压力为 0.35Mpa，接厂区供水管网
		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， 1 座 220m ² 高低压配电室
		供热	生产厂房取暖为生产热辐射
		综合办公楼	6762 m ²
		职工宿舍	6810 m ²
		风机房	1 座 180m ² 风机房

序号	类别	主要建设内容
	循环冷却水系统	设 1 座 273m ³ 循环水池, 2 台 GFNDP-300T 冷却塔, 循环水量为 300m ³ /h
4	环保工程	废气
		①配料间废气经 1 台布袋除尘器处理后经 15m 排气筒排放
		②烘干机废气经 1 根 25m 排气筒排放
		③1#转运站在烘干料皮带机上方设 3 套集气罩+3 根排气筒, 用于烘干炉蒸汽散热。
④1 座 270m ² 补球堆场, 设有 5m 高防风抑尘网		
⑤竖炉出料口废气经密闭集气罩收集与球团竖炉废气及热筛机废气一并经管道送入 100m ² 四电场高压静电除尘器+湿法脱硫(石灰法) 处理后经 1 根 60m (φ3m) 排气筒排放。		
⑥带冷机落料点废气经 1 台布袋除尘器处理后经 25m 排气筒排放。		
⑦带冷机废气经上方设 4 个排气筒(排放高度 15m)。		
⑧石灰仓仓顶配置单机布袋, 排放高度 20m。		
	废水	循环排污水和脱硫系统定期排污水用于厂区炼铁系统冲渣使用; 生活污水排入现有一体化污水处理设施。
	固体废物	①配料室布袋除尘器产生的除尘灰返回配料间循环利用; ②四场电布袋产生的除尘灰采用密闭除尘灰库(除尘器下方 150m ²) 暂存, 定期转运至厂区烧结机配料使用; ③脱硫塔产生的脱硫石膏外送建材厂利用; ④热筛废气布袋除尘器除尘灰采用密闭除尘灰库(除尘器下方 30m ²) 暂存, 定期转运至厂区烧结机配料使用。
	噪声	基础减振、厂房隔音及消声器等

2.2.2 产品方案

设计产能为年产 50 万 t 球团矿, 2020 年产能为 49 万 t/a, 化学及理化性质见表 2.2-2 和表 2.2-3。

表 2.2-2 球团矿化学成分

化学成分	TFe	FeO	SiO ₂	CaO	MgO	S	P
数值%	~ 57.5	1.36	7.15	2.68	1.5	0.02	0.008

表 2.2-3 成品球团矿理化指标

指标	还原率 RI(%)	还原速率 RVI(%)	低温还原粉化率(%)			抗压强度 N 个/球	ISO 转鼓 指数 +6.3(%)	膨胀率(%)	软化温度(°C)	
			RDI>6.3mm	RDI>1.15mm	RDI 5mm				开始	終了
球团矿	79	0.43	89	89.8	8.9	>2000	85	12.63	1150	1186

2.2.3 原辅材料

现有工程主要原辅材料消耗见表 2.2-4。

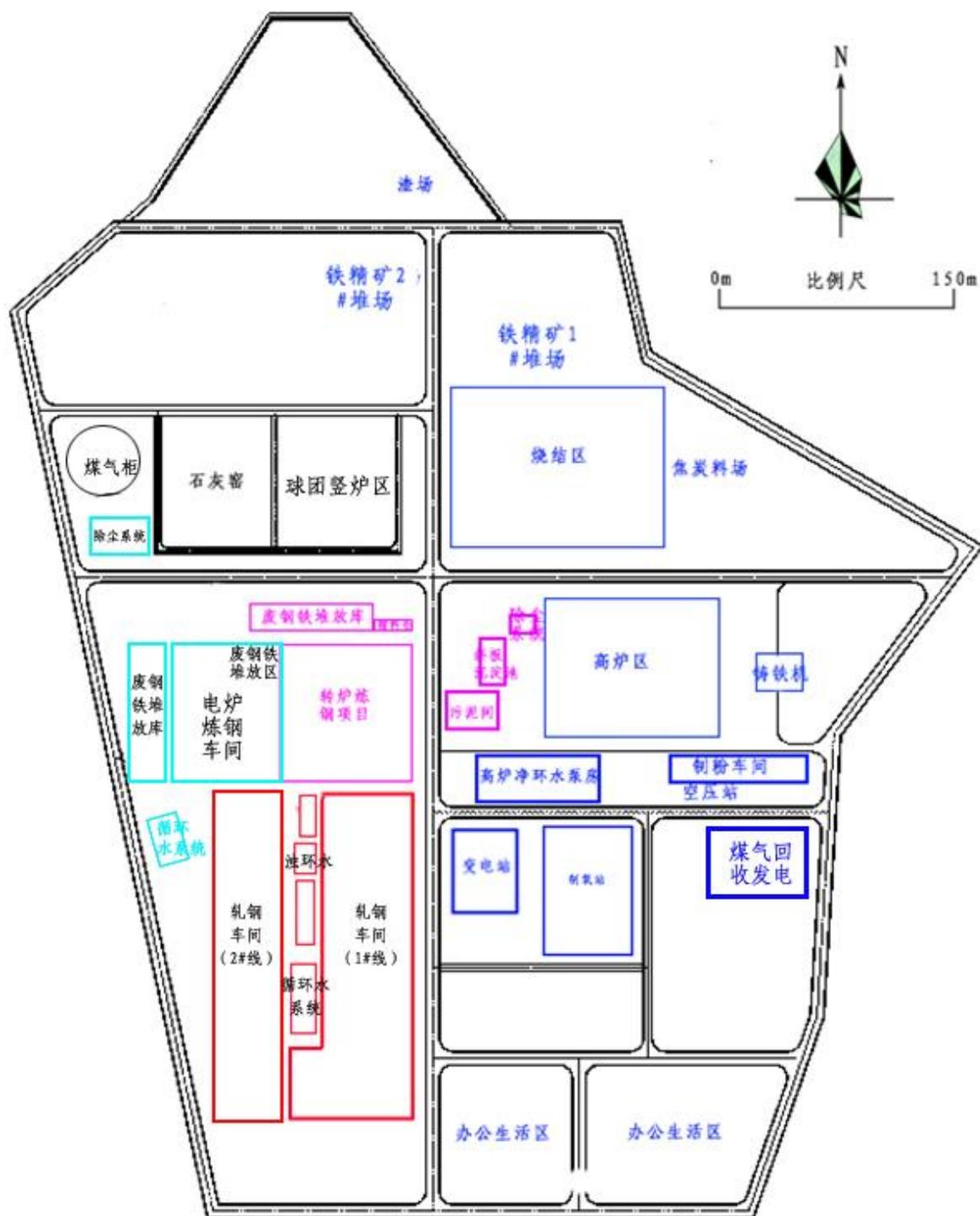


图 2.2-1 兰鑫公司现有厂区平面布置图

高炉煤气和转炉主要成分见表 2.2-5。根据企业目前运行情况，全厂煤气主要产用气情况见表 2.2-6 和图 2.2-3。



图 2.2-2 现有球团系统平面布置图

表 2.2-4 现有工程主要原辅材料消耗情况表（2020 年）

序号	名称	规格	单位产品消耗量	年消耗量	来源
1	铁精粉	TFe61.59%，S0.12%	1043.0kg/t 球团矿	521483.9	外购
2	膨润土	SiO ₂ 68.74%，Al ₂ O ₃ 14.85%	20.65 kg/t 球团矿	10323.83	外购
3	石灰	CaO53.94%、SiO ₂ 2.06 %	8.18	4088	外购
4	转炉煤气		68.7m ³ /t 球团矿	3437.1 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

表 2.2-6 全厂煤气 2020 年产用气现状平衡表 单位：万立方米

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%	白灰窑	9716.7	73.87%
2			高炉	69144.7	41.99%			竖炉	3437.1	26.13%
			转炉	5335.2	3.24%					
3			轧钢	41450.7	25.17%					
4			白灰窑	28889.3	17.55%					
5			甘肃福顺通建材公司	5425.3	3.29%					
6			放散	7739.0	4.70%					
7	131350	100.00%	合计	164658	100.00%	13153.8	1	合计	13153.8	100.00%

2.2.4 主要生产设备

现有工程主要生产设备见表 2.2.7。

2.2.5 工作制度及劳动定员

工作制度：生产人员按四班编制，三班运转，每班 8 小时，全年运行 350d(8400h)，其中造球车间年运行 4250h。

生产定员：劳动定员 184 人，其中岗位生产人员 148 人，维修人员 30 人，管理和服务人员 6 人。

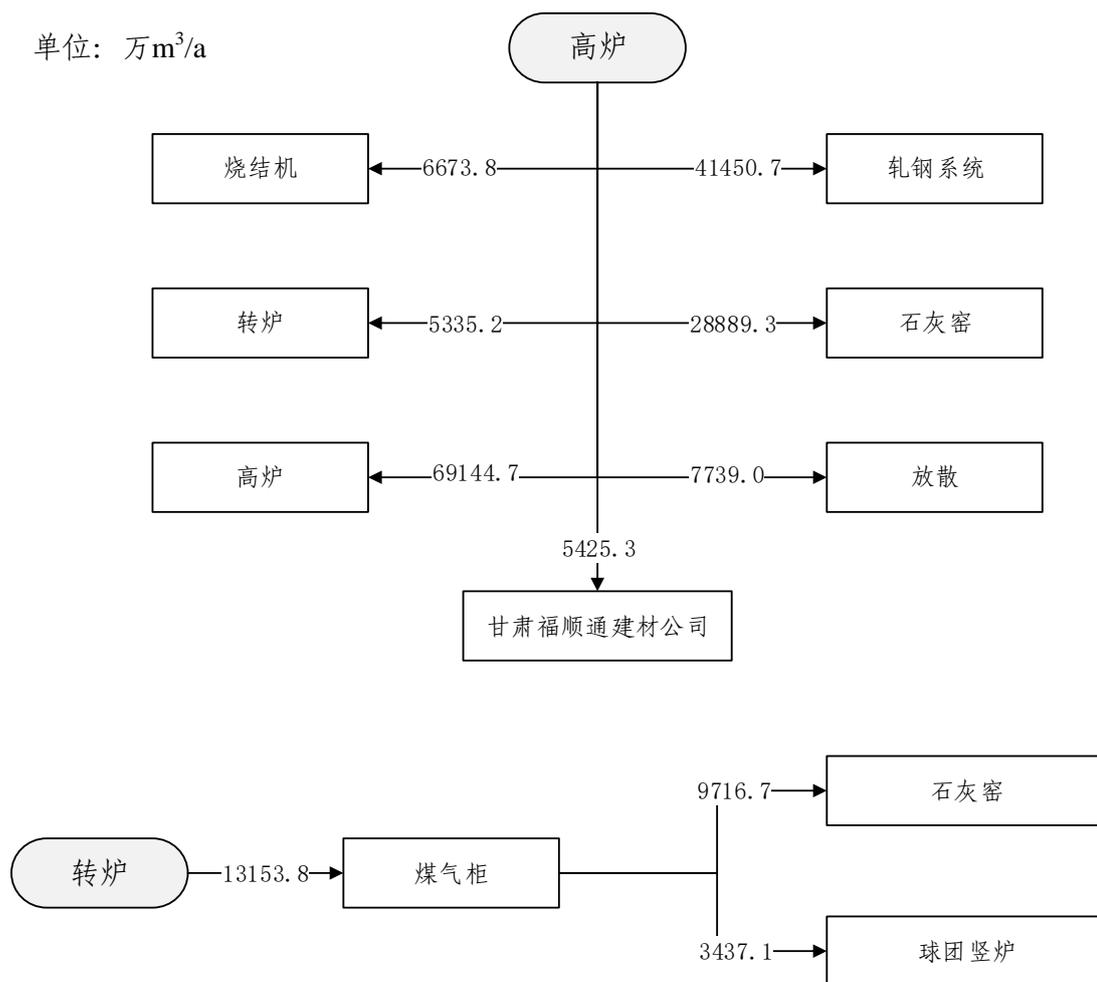


图 2.2-3 2020 年全厂煤气产用气现状图

表 2.2-7 现有工程主要生产设备表

序号	设备名称	规格	单位	数量
1	圆筒烘干机	Φ 2400×12000mm	台	1
2	润磨机	Φ 3500×6200mm	台	1
3	造球盘	Φ 6000mm	台	3
4	辊圆辊筛	Φ 102×42	台	1
5	竖炉	10m ²	台	1
6	鼓风带式冷却机	45m ²	台	1
7	布料车	V=0.25m/s	台	1
8	四电场电除尘器		台	1
9	脉冲袋式除尘器	LCMD-120	台	1
10	脱硫系统		套	1
11	仓顶除尘器		台	1

序号	设备名称	规格	单位	数量
12	脉冲袋式除尘器		台	1

2.2.6 主要生产工艺及产排污节点

2.2.6.1 生产工艺流程

(1) 原料入场、配料

外购精矿粉经企业运至 2#铁精粉堆场，由推土机推送至配料间，配料间为地下式，设有 5 个配料仓，单列式布置，3 个精矿粉仓、2 个膨润土矿仓，料仓容积 65m³、直径 Φ 5.5m，按配料比例要求进行混合。

(2) 烘干工序

配置好的原料经封闭皮带走廊输送至烘干室的 1 台 Φ 2.4×12m 圆筒烘干机内，燃料为高炉煤气，燃烧产生的热气与物料进行逆流式烘干，一般脱水 2~3%。烘干后的混合料经 1#转运站（混-3 皮带机）送至输送至润磨室。

(2) 润磨室

经烘干后的原料经封闭皮带走廊运送至润磨室的 1 台 Φ 3500×6200 mm 润磨机，主要作用是增加精矿粉 - 200 目粒级含量和提高精矿粉表面活性，改善精矿粉的成球性能，提高生球质量。润磨后的混合料由混-4 皮带机输送至造球室。

(3) 造球室

造球室上层有混合料仓，每个料仓容积 20m³，共计 3 个料仓，按 2 开 1 备设计，每个料仓下设 Φ 1600 mm 圆盘给料机，电机采用变频调速，可任意调整给料量大小。每个圆盘给料机对应一台 Φ 6000 mm 圆盘造球机，每台造球机处理能力约 65~90 t/h，造好的生球由皮带机转运，由生球-1 皮带机输送至生球筛分室。

(4) 生球筛分室

生球筛分室设 1 台 Φ 102×42 辊，< 10mm 筛下物通过返-1 皮带机转运至混-4 皮带机再送至造球室进行造球。筛上物由生球-2 皮带机送至竖炉进行烧结。

(5) 竖炉

10m² 竖炉炉体设计采用导风墙——干燥床结构，燃料为高炉煤气。在使用低热值高炉煤气的情况下，为改善焙烧带的氧化气氛，设置冷却风机将冷却风送入冷却带，热交换后，热风通过导风墙进入干燥床，既冷却了成球，又可以对生球进行干燥。部分热风进入焙烧带，强化炉内氧化气氛。此冷却风可以通过操作制度进行调整。

10m² 竖炉炉型参数：

10m² 竖炉焙烧带截面宽 2.68(0.78 导风墙)m, 长 5.570m。

烘干床下缘至喷火口距离: 1.7~1.8m;

喷火口至导风墙下口: 2.6~2.8m;

导风墙下口至冷风口: 1.3~1.6m;

冷风口至排料口: ≥6m;

烘干床夹角: ≥100°;

竖炉结构分四层, 第一层为±0.00m, 与二层 8m 之间设有竖炉电振给料机 2 台、带冷机 1 台。第二层为齿辊卸料器平台, 设齿辊卸料器和液压站, 标高 8m; 二层、三层平台之间设有竖炉冷风管道。第三层为燃烧室平台, 标高 14.18m, 高炉煤气、助燃空气管道布置于三层、四层平台之间, 燃烧室中心标高为 15.78m。第四层为布料平台, 标高 19.75m, 设布料机一台。焙烧后的熟球由电振给料机送至带冷机。

(5) 带冷机室

焙烧好的熟球先进行热球筛分, <10mm 筛下物直接送厂区烧结机循环利用, 符合要求的熟球(球团矿出料温度<150℃)经 1 套 45m² 鼓风带式冷却机进行风冷, 冷却后的球团矿由皮带机运往球团仓进入厂区内现有高炉系统。

现有工程工艺流程及产排污节点见图 2.2-4。

2.2.6.2 产污情况

现有工程产排污情况见表 2.2-8。

2.2.7 “三废”排放情况

本次现有工程“三废”排放情况主要收集企业 2020 年自行监测等。根据企业提供的生产负荷情况说明, 2020 年兰鑫公司球团系统生产负荷均在 98%以上, 生产系统工况及环保设施运行稳定。

2.2.7.1 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 2.2-9 和表 2.2-10。

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 2020 年甘肃绿创环保科技有限责任公司对项目厂界及工序无组织进行实测数据, 监测结果见表 2.2-11。

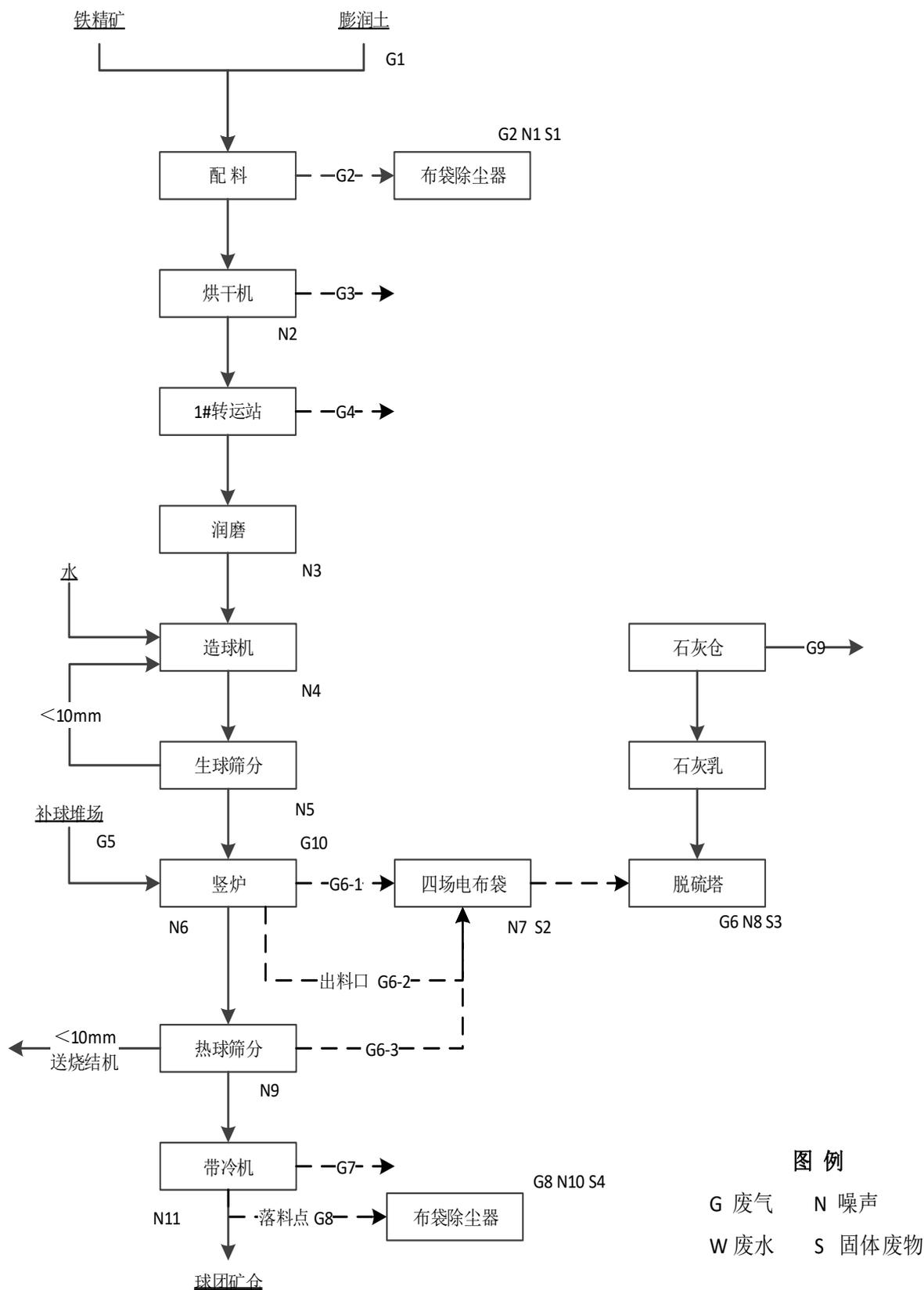


图 2.2-3 现有项目生产工艺流程及产排污节点图

表 2.2-8 现有工程产排污节点表

类别	产污节点		环保措施	排污节点		主要污染物
	编号	名称		编号	名称	
废气	G1	原料堆场	1座 9000m ² 铁精粉密闭料库	G1	原料堆场	颗粒物
	G2	配料	布袋除尘器	G2	布袋除尘器	颗粒物
	G3	烘干机	1根 25m 排气筒	G3	25m 排气筒	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
	G4	1#转运站	3根排气筒	G4	3根排气筒	颗粒物
	G5	补球堆场	设 5m 高防风抑尘网	G5	补球堆场	颗粒物
	G6-1	竖炉	100m ² 四电场高压静电除尘器+湿法脱硫(石灰法)+1根 60m 排气筒	G6	60m 排气筒	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
	G6-2	竖炉出口				氟化物
	G6-3	热球筛分				颗粒物
	G7	带冷机	4个排气筒(排放高度 15m)	G7	4个排气筒	颗粒物
	G8	带冷机落料点	1套布袋除尘器+1根 25m 排气筒	G8	25m 排气筒	颗粒物
	G9	石灰仓	仓顶布袋	G9	仓顶布袋	颗粒物
G10	生产区	--	G10	生产区	颗粒物	
废水	W1	循环水系统	回用冲渣降温降尘	W1	循环水系统	SS、盐类
	W2	脱硫系统	回用冲渣降温降尘	W2	脱硫车间	SS、盐类
	W3	办公生活区	一体化污水处理设施(依托)	W3	办公生活区	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 等
固体废物	S1	布袋除尘器	返回配料室	S1	布袋除尘器	除尘灰
	S2	四场电布袋	密闭除尘灰库, 送烧结机	S2	四场电布袋	除尘灰
	S3	脱硫塔	定期送建材厂利用	S3	脱硫塔	脱硫石膏
	S4	布袋除尘器	密闭除尘灰库, 送烧结机	S4	布袋除尘器	除尘灰
	S5	仓顶布袋	制石灰乳(脱硫剂)	S5	仓顶布袋	除尘灰
	S6	生产维修	废矿物油等	S6	生产维修	废矿物油等
噪声	N1~N11	主要生产设备	基础减振、消声器、隔震垫等	N1~N11	主要生产设备	噪声

表 2.2-9 现有工程有组织废气源排放特征一览表

序号	污染源	治理措施	污染物	标态风量 m ³ /h		排放浓度 mg/m ³		平均排放量 kg/h	排放浓度限值 mg/m ³	达标情况	排气筒 (H/D/座)	数据来源	
				测定值	均值	测定值	均值						
1	球团配料室	布袋除尘器	粉尘	1905 1890	1862.5	12.4~15.1	13.9	0.03	20 ^①	达标	15m/0.5m/1	甘绿创监字〔2019〕 第 12079 号	
				1805 1900									
				1765 1908									
2	烘干机	直排	烟尘	6585 4927	6128.5	6.1~8.4	7.25	0.04	20 ^①	达标	25m/2m/1	甘绿创自测〔2020〕 第 04042 号	
			SO ₂	6464 8257		89~119	99		180 ^①				
			NO _x	8526 8006		102~140	120.5		300 ^①				
3	竖炉、出料口和热球筛分	100m ² 四电场高压静电除尘器+湿法脱硫（石灰法）	烟尘	276656 283080	278581	23 25 29 21 30 26	25.7	7.15	40 ^①	达标	60m/2.4m/1	甘绿创自测〔2020〕 第 04042 号	
			SO ₂	280345 274034		134 137 128 130 124 127	130		36.2				180 ^①
			NO _x	279608 277763		186 213 207 198 204 181	198.2		55.2				300 ^①
			氟化物	284226 281503 277235 255803 254691 286345		262552	1.98~3.24		3.0				0.73
4	带冷机	直排	烟尘	8571 8410	8213.5	6.8~8.6	7.6	0.06	20 ^①	达标	15m/0.5m/4	甘绿创监字〔2019〕 第 12079 号	
				8164 8257									
				8526 8006									
5	带冷机落料点	布袋除尘器	粉尘	86452 92250	90159	15.6~18.8	17.1	1.54	20 ^①	达标	25m/1.5m/1	甘绿创监字〔2019〕 第 12079 号	
				87668 87654									
				92560 88420									
6	石灰仓	仓顶布袋	粉尘	3000		12.98		0.04	20 ^①	达标	20m/0.5m/1		

表 2.2-10 现有工程有组织排放量核算结果 单位: t/a

监测值核算				折满负荷核算				
烟尘	SO ₂	NO _x	氟化物	烟尘	SO ₂	NO _x	氟化物	PM _{2.5}
74.13	309.20	469.90	6.13	75.64	315.51	479.49	6.26	9.0

备注: PM_{2.5}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中钢铁球团矿中球团工艺技术产生系数1.8g/kg产品(有组织),去除效率根据表5中有组织排放采用电袋复合除尘99%

表 2.2-11 厂界无组织监测结果 单位: mg/m³

监测因子	监测时间	厂界南侧	厂界东侧	厂界北侧	厂界西侧	数据来源
颗粒物	3月18日	0.425~0.565	0.298~0.381	0.439~0.533	0.357~0.428	甘绿创自测〔2020〕第03069号
氟化物		ND	ND	ND	ND	
二氧化硫		0.036~0.049	0.038~0.057	0.038~0.057	0.039~0.061	
二氧化氮		0.034~0.052	0.036~0.059	0.035~0.063	0.033~0.057	
监测因子	监测时间	1#厂界上风向	2#厂界下风向1	3#厂界下风向2	4#厂界下风向3	数据来源
颗粒物	4月20日	0.273~0.342	0.462~0.539	0.384~0.425	0.486~0.532	甘绿创自测〔2020〕第04042号
氟化物		ND	ND	ND	ND	
二氧化硫		0.035~0.053	0.035~0.051	0.034~0.05	0.037~0.055	
二氧化氮		0.034~0.057	0.049~0.061	0.037~0.046	0.04~0.056	
颗粒物	8月21日	0.305~0.358	0.476~0.535	0.415~0.485	0.479~0.553	甘绿创自测〔2020〕第08067号
氟化物		ND	ND	ND	ND	
二氧化硫		0.034~0.053	0.044~0.051	0.037~0.055	0.046~0.052	
二氧化氮		0.033~0.051	0.037~0.057	0.039~0.051	0.046~0.055	
颗粒物	11月19日	0.411~0.488	0.474~0.566	0.559~0.632	0.431~0.502	甘绿创自测〔2020〕第12042号
氟化物		ND	ND	ND	ND	
二氧化硫		0.034~0.052	0.04~0.058	0.036~0.059	0.039~0.054	
二氧化氮		0.035~0.046	0.038~0.059	0.04~0.054	0.036~0.058	

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。参考《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》(HJ846-2017)中表5,0.013kg 颗粒物/t 球团矿,则厂界无组织颗粒物排放量为 6.5t/a。

2.2.7.2 废水

现有球团系统废水主要为脱硫系统废水和生活污水。

2020年4月20日甘肃绿创环保科技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:甘绿创自测〔2020〕第04042号),对于球团脱硫废水进行铈补测(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#生活污水排放和 8#球团脱硫废水。

监测因子：

球团脱硫系统废水：pH、SS、COD、石油类、总砷、总铊；

生活污水：pH、COD、BOD₅、悬浮物、氨氮、动植物油、总氮、总磷。

(2) 监测结果

监测结果见表 2.2-12。

表 2.2-12 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
球团系统	脱硫系统废水	pH	8.63	6~9	达标	石油类	0.41	10	达标
		SS	15	100	达标	总砷	0.0004	0.5	达标
		COD	21	200	达标	总铊	2.0×10 ⁻⁵ L~5.0×10 ⁻⁵	0.05	达标
办公生活	生活污水	pH	7.39	6~9	达标	氨氮	13.6	20	达标
		COD	59	100	达标	总磷	0.19	0.5	达标
		BOD ₅	8.1	20	达标	动植物油	0.54	10	达标
		SS	12	70	达标	总氮	18.8	/	/

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。

2.2.7.3 噪声

根据 2020 年企业自测（甘绿创自测〔2020〕第 03069 号；甘绿创自测〔2020〕第 04042 号；甘绿创自测〔2020〕第 08067 号；甘绿创自测〔2020〕第 12042 号）监测资料（具体见表 2.2-13）。

由上表可知，厂界昼间噪声最大值为 58.3dB(A)，夜间噪声最大值为 48.0dB(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。

2.2.7.4 固废

现有工程产排及综合利用情况具体见表 2.2-14，危险废物处置情况见表 2.2-15。

2.2.2.5 总量指标

现有工程总量指标情况见表 2.2-16。

表 2.2-13 现有工程厂界监测结果一览表

序号	测点位置	3月18日		4月20日		8月22日		11月19日	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂区东侧	53.1	44.2	54.3	43.5	56.1	44.9	55.0	43.2
2	厂区东侧	45.2	46.9	49.1	47.4	51.0	45.6	52.3	46.4
3	厂区南侧	52.3	45.8	53.5	46.5	54.7	46.0	56.4	45.0
4	厂区南侧	51.0	44.7	52.3	44.1	53.6	45.8	55.3	46.1
5	厂区西侧	52.5	45.3	51.8	47.0	53.2	46.5	54.8	45.2
6	厂区西侧	53.4	44.0	52.7	45.3	55.4	44.3	56.6	45.5
7	厂区北侧	55.6	46.1	56.4	48.0	57.1	47.2	58.5	48.0
8	厂区北侧	58.1	43.7	58.3	45.1	57.5	46.6	58.1	47.3
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准		65	55	65	55	65	55	65	55
达标评价		达标							

表 2.2-14 固体废物产生与利用情况 (t/a)

工序/生产线	装置	污染源号	固废废物名称	固废属性	产生量 t/a	处置措施		最终去向
						工艺	处置量 t/a	
原料准备	布袋除尘器	S1	除尘灰	一般固废	11.1	回用	11.1	配料室
球团竖炉	四场电布袋	S2	除尘灰	一般固废	4386.23	回用	4386.23	厂区烧结机配料
	脱硫塔	S3	脱硫石膏	一般固废	3966.6	综合利用	3966.6	建材厂
	石灰仓	S5	除尘灰	一般固废	8.14	回用	8.14	脱硫系统
带冷机	布袋除尘器	S4	除尘灰	一般固废	996.11	回用	996.11	厂区烧结机配料
办公生活区		S6	生活垃圾	生活垃圾	64.4	填埋	64.4	皋兰县垃圾填埋场
生产维修		S7	废矿物油等	危险固废	0.5	处置	0.5	送豫鑫源环保科技有限公司
合计					9433.08		9433.08	

表 2.2-15 危险废物处置情况一览表

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
废矿物油	HW08	900-204-08 900-214-08 900-218-08	0.5	生产设备	液体	石油类	石油类	30d	T,I	厂区危废间,定期送有相关资质单位处置

表 2.2-16 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	排放量	产生	处理	处置
现有工程	82.14	315.51	479.49	6.26	0	9433.08	94882.58	0.5
总量指标	94.9	319.37	492.02	6.26	0	0		

备注：总量指标为《兰鑫钢铁集团有限公司年产 71 万吨生铁、70 万吨粗钢项目——球团竖炉项目现状环境影响评估报告》核算数据。

2.2.2.6 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施包括 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），未将球团竖炉系统纳入排污许可。

2.2.8 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，根据 2020 年企业自测数据可知现有球团工程各污染源均可达标排放，企业也建有较为完善的环境管理制度及体系，目前存在的环保问题：企业现有球团工程未纳入排污许可证，排污许可证需尽快更新。

“以新带老”措施：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。

2.3 拟建工程

2.3.1 项目概况

2.3.1.1 基本情况

- ①项目名称：球团竖炉扩容技改项目
- ②建设地点：黑石川循环产业园兰鑫厂区
- ③建设单位：兰鑫钢铁集团有限公司
- ④建设性质：扩建
- ⑤行业代码：炼铁（C3110）
- ⑥项目投资：4856.3 万元，全部由企业自筹。
- ⑦建设期限：7 个月
- ⑧处理工艺：竖炉焙烧球团法
- ⑨生产规模：125 万 t/a 酸性球团矿
- ⑩劳动定员与工作制度

本项目不新增劳动人员，利用现有工程 184 人；工作制度：生产人员按四班编制，三班运转，每班 8 小时，全年运行 350d（8400h），其中造球车间年运行 4250h。

2.3.1.2 工程组成

本项目是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。拟建工程具体项目组成见表 2.3-1。

表 2.3-1 拟建项目主要建设内容一览表

项目	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	配料间	利用现有配料间（三面封闭配料间，地下式配料，占地面积 330m ² ）保留原有 5 个配料仓，单列式布置，3 个精矿粉仓、2 个膨润土矿仓，料仓容积 65m ³ 、直径 Φ 5.5m，新增 1 个精矿粉仓（65m ³ 、直径 Φ 5.5m）； 将现有 4 台 QP1600 铁精粉圆盘给料机更换为 4 台 PRG2500 圆盘给料机，2 套膨润土叶轮给料机，B=650mm 配料秤，更换为 B=800mm 配料秤	新增并更换设备
	烘干车间	利用现有烘干车间（占地面积 300m ² ，混凝土结构单层），将现有 1 台 Φ 2400×12000mm 圆筒烘干机 1 台，更换为 1 台 Φ 3.2×18m 圆筒烘干机，配套逆流式干燥炉 1 座，干燥时间 5~6min，脱水率 2-3%，倾角 5%	更换设备
	润磨车间	利用现有润磨车间（占地面积 300m ² ，混凝土结构单层），将现有 1 台 Φ 3500×6200mm 润磨机更换为 1 台 Φ 5.5×6.2m 润磨机；进料粒度：-200 目占 60%；出料粒度：-200 目占 90%；原料水分：7%~8%；产量(单台)：≥150t/h	更换设备

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

项目	工程名称	工程内容及规模	备注
	造球车间	扩建造球车间，向东扩 8m，占地面积 620m ² ，混凝土结构单层，将现有 3 台 C6000mm 造球盘更换并新增，达到 4 台 C7500mm 造球盘，配套新增 1 套物料仓和供料皮带。	扩建，新增更换设备
	筛分间	利用现有筛分间(占地面积 110m ² ，混凝土结构单层)，将现有 1 台 54 辊 C102×42 辊圆辊筛更换为 1 台 70 辊 C102×42 辊圆辊筛	更换设备
	竖炉区	利用现有竖炉区（占地面积 460 m ² ，四层钢结构框架），将现有 1 台 10m ² 竖炉更换为 1 台 20m ² 竖炉，结构采用导风墙——干燥床形式，有效焙烧面积 20m ² ，有效容积 150 m ³ ，生产能力 125 万 t/a	更换设备
	热筛带冷	利用现有带冷机场地（占地面积 850 m ² ，钢结构框架），将现有 1 台 45m ² 鼓风带式冷却机更换为 1 台 90m ² 鼓风带式冷却机，冷却能力 150t/h	更换设备
储运工程	1#转运站	占地面积 70m ² ，混凝土结构单层，烘干原料转运	依托
	2#转运站	占地面积 135m ² ，钢结构框架，球团转运	依托
	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。	依托
	2#铁精粉场	占地 25000m ² ，四周设 9m 高防风抑尘网，地面硬化，建 1 座 9000 m ² 密闭料库	依托
	原料库	球团生产多余球团矿经 2#转运站输送至厂区现有原料库内，外售	依托
	氨水储罐	1 个 20m ³ 储罐、1 个稀释罐 Φ2m×2m。	新建
公辅工程	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、生活与消防共用的管线系统，供水压力为 0.35Mpa，接厂区供水管网	依托
	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，	依托
	供热	生产厂房取暖为生产热辐射	依托
	风机房	利用现有 1 座 180m ² 风机房，更换 2 台离心鼓风机	更换设备
	循环冷却水系统	扩建循环水池至 400m ³ ，将现有 2 台 GFNDP-300T 冷却塔更换为 2 台 500m ³ /h 中高温工业型逆流式玻璃钢冷却塔	扩建，更换设备
环保工程	废气	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	改造
		②1 座 270m ² 补球堆场，设有封闭料棚	改造
		③烘干机和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）+SCR 脱硝系统+塔顶湿电除尘处理后经 1 根 65m（φ5.5m）排气筒排放。	改造
		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 布袋除尘器处理后经 25m（φ2.6m）排气筒排放。	改造
		⑤脱硫系统石灰仓仓顶配置单机布袋，排放高度 20m。	依托，新增
	废水	循环排污水和脱硫系统定期排污水用于厂区炼铁系统冲渣使用； 无新增生活污水	
固体废物	①配料室布袋除尘器产生的除尘灰返回配料间循环利用； ②竖炉除尘系统除尘灰采用密闭除尘灰库（除尘器下方 200m ² ）暂存，定期转运至厂区烧结机配料使用；	改造	

项目	工程名称	工程内容及规模	备注
		③脱硫塔产生的脱硫石膏外送建材厂利用； ④环境集尘布袋除尘器除尘灰采用密闭除尘灰库（除尘器下方 50m ² ）暂存，定期转运至厂区烧结机配料使用。 ⑤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；	
	噪声	基础减振、厂房隔音及消声器等	

依托工程可行性

（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 1340.5m³/d（46.9 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）供给，其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、成品堆场

项目原料为铁精粉，建有 9000m² 密闭库，堆放区整体占地 25000 m²，周边设有 9m 防风抑尘网，本项目属于扩容改造，实施后年需铁精粉 126 万 t/a，其密度约为 4.5t/m³，则密闭库可贮存约 25 万 t/a，其储存可满足能力至少可 2 个月以上原料供给，其依托可行。

项目产品球团矿其中 45 万 t/a 直接经转运站运至企业高炉炼铁使用，其余 80 万 t/a 送至厂区现东北侧原料堆场储存，外售其他生产企业使用，堆放区占地面积 6 万 m²，周围设置防风抑尘网，高度为 9.35m，现堆场设有 2 座 7500m² 密闭库，用于堆放球团矿、焦炭和煤炭等，按每月清运计，80 万 t/a 球团矿（密度为 2.0~2.2t/m³）需占用 3.2 万 m³，约 4000 m²，其可通过内部生产和市场行情等进行调控，其储存能力可满足，依托可行。

2.3.1.3 产品方案

设计产能为年产 125 万 t 酸性球团矿，碱度为 0.29~0.38，成品球团矿粒度为 8~16mm，化学及理化性质见表 2.3-2，理化指标具体见表 2.2-3。

表 2.3-2 球团矿化学成分

化学成分	TFe	FeO	SiO ₂	CaO	MgO	S	P
数值%	~ 62.5	1.36	7.15	2.68	1.5	0.03	0.008

2.3.1.4 原辅材料

拟建工程主要原辅材料及能源消耗见表 2.3-3。

表 2.3-3 原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	规格	单耗 (kg/t 产品)	年耗量 (万 t/a)	贮存特征	来源
1	铁精粉	TFe61.5%, S0.12%~0.22%	1050	126 万 t	2#精矿场, 100d	外购
2	膨润土	SiO ₂ 68.74%, Al ₂ O ₃ 14.85%	20.16	25200	2#精矿场, 100d, 袋装	外购
3	石灰	CaO53.94%、SiO ₂ 2.06 %	9.4	11760	脱硫车间, 料仓	外购
4	高炉煤气	热值 3361KJ/m ³	168m ³	21000 万		高炉自产
5	氨水	20%氨水	--	0.01	氨水罐	外购
6	生产用水		0.38 m ³ /t _{球团矿}	46.9		园区水库
7	生产用电		25 kwh	3125 万 kwh		白银供电局

铁精矿粉经汽车运输入厂, 全部外购, 在 2#精矿场进行堆存, 由铲车运至球团厂配料仓。铁精矿粉成分见表 2.3-4。

表 2.3-4 铁精矿粉成分(%)

成分	TFe	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	S	水分	粒度-200 目
数值%	61.5	6.3	0.51	2.58	0.85	0.05~0.22	10	≥70

酸性球团所用粘结剂为膨润土, 为袋装或散装合格料, 用汽车运输入厂。膨润土成分见表 2.3-5。

表 2.3-5 膨润土成分

成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	K	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	Fe ₂ O ₃	水分	粒度-200 目
数值%	68.74	14.85	2.23	1.43	1.29	0.57	1.73	8	≥96

2.3.1.5 主要设备

拟建工程主要生产设各见表 2.3-6。

表 2.3-6 主要设备一览表

序号	生产系统	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	配料系统	皮带秤	B=100mm	台	4	更换
2		圆盘给料机	2500	台	4	更换
3		叶轮给料机	φ2500mm	台	2	更换
4		电动葫芦	Q=3t	台	1	利旧
5		电动单梁起重机	Q=5t LK=11m	台	1	利旧
6	烘干系统	圆筒烘干机	φ3.2×18m	台	1	更换
7		皮带机	B800	台	1	利旧
8		手动单梁起重机	Q=10 t	台	1	利旧

序号	生产系统	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
9	润磨系统	润磨机	$\phi 5.5 \times 6.2\text{m}$	台	1	更换
10		给料机		台	1	更换
11		吊钩桥式起重机	Q=20/5t LK=22.5m	台	1	利旧
12		皮带机	B800	台	2	利旧
13	造球系统	圆盘造球机	D= $\phi 7500\text{mm}$	台	4	更换 3 台， 新增 1 台
14		圆盘给料机	D= $\phi 1600\text{mm}$	台	3	利旧
15		皮带机	B800	台	1	利旧
16			B650	台	3	利旧
17		吊钩桥式起重机	Q=20/5t LK=8m	台	1	利旧
18	生球筛分室	圆辊筛	$\phi 102 \times 72$	台	1	更换
19		皮带机	B800	台	3	利旧
20	焙烧室	球团竖炉	20m ²	台	1	新建
21		给料机		台	2	利旧改造
22		卸料器		台	1	改造
23		带冷系统	鼓风带冷机	90m ² ，冷却能力 150t/h	台	1
24	刮板机			台	1	更换
25	环保系统	布袋除尘器		台	1	利旧
26		布袋除尘器	YHMC960-2×7，处理风量 60 万 m ³ /h	台	1	更换
27		静电除尘器	YHD100-4（双室四电场），处理风量 60 万 m ³ /h	台	1	更换
28		脱硫塔	石灰法	台	2	新增 1 台
		SCR 脱硝		套	1	
29		湿电除尘器		台	1	新建

2.3.1.6 平面布置与物料运输

(1) 平面布置

本项目是对现有球团竖炉设备进行扩容改造，以更换主体设备为主，除对造球室进行扩建，其余全部利用现有构筑物，更换新增设备，实施后平面布置情况见图 2.3-1。

(2) 工程物料运输

厂外货物运输为公路运输。本项目年总运量为 2096960t，其中运入量为 1296960t，运出量为 800000t，均采用汽车运输，具体见表 2.3-7。

2.3.1.7 技术经济

拟建工程主要技术经济指标见表 2.3-8。



图 2.3-1 拟建项目平面布置示意图

表 2.3-7 项目厂外运输量一览表 单位: t/a

序号	名称	起运地点	卸货地点	运输方式	运输量	备注
一	运入					
1	铁精粉	供应厂家	2#精矿场	汽车	1260000	
2	膨润土	供应厂家	2#精矿场	汽车	25200	
3	石灰	供应厂家	脱硫系统石灰仓	汽车	11760	
	小计				1296960	
二	运出					
1	酸性球团矿	生产车间	厂外	汽车	800000	
	合计				2096960	

表 2.3-8 综合技术经济指标一览表

序号	项目	单位	经济指标	备注
1	产品产量及技术指标			
1.1	酸性球团矿	t/a	1250000	
1.2	球团竖炉利用系数	t/m ² .h	7.58	
1.3	球团竖炉作业率	%	96.8	
1.4	焙烧温度	°C	1250	
1.5	生球干燥温度	°C	600	
1.6	球团竖炉排矿温度	°C	500	
2	主要原辅材料及能源消耗			
2.1	铁精粉	万 t/a	126	
2.2	膨润土	t/a	25200	
2.3	石灰	t/a	11760	
2.4	高炉煤气	m ³	18000 万	厂区自产
3	工作制度及劳动定员			
3.1	劳动定员	人	184	
	其中: 工人	人	148	
3.2	管理人员	人	36	
3.3	工作制度	d	350	四班三到
4	总图运输			
4.1	占地面积	m ²	40000	不新增占地面积
4.2	建构筑物占地面积	m ²	2970	
4.3	厂外运输量			
4.4	其中: 运入量	t/a	1296960	
4.5	运出量	t/a	800000	
5	经济指标			
5.1	总投资	万元	4856.3	

2.3.2 生产工艺及产排污节点

(1) 工艺流程

本项目属于扩建项目，生产工艺流程未发生变化，与现有工程生产工艺流程相一致。工艺流程自 2#铁精矿场接受开始至成品球团矿仓（多余部分转运至现有厂区堆场待外售）为止。工艺流程包括原料入场、配料、烘干、润磨、造球、生球筛分与布料、生球焙烧、冷却、出炉热筛、冷却系统、成品球团矿存储等主要工序。

生产产品球团矿 45 万 t/a 用于企业高炉炼铁使用，其余 80 万 t/a 送至厂区堆场外售其他生产企业使用。

项目生产工艺流程及产排污情况见图 2.3-2。

产排污环节分析见表 2.3-9。

2.3.3 平衡分析

2.3.3.1 总物料平衡

项目主要生产原料为铁精矿、膨润土和水等。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平衡见表 2.3-10 和图 2.3-3。

2.3.3.2 硫平衡

项目硫来源于铁精矿粉和燃料煤气，根据企业提供的原料参数，铁精矿含硫 0.12~0.22%，按最大 0.22% 计，则含硫量为 2772t/a，高炉煤气含硫量为 13.44t/a，其中约 8.98% 进入球团矿，88.29% 进入脱硫石膏，其余随烟气排出，则硫平衡情况见表 2.3-11 和图 2.3-4。

2.3.3.3 水平衡

本项目用水为生产用水，不新增劳动人员无新增生活用水，生产用水主要包括造球用水、设备间接冷却水、脱硫系统用水等。

(1) 造球用水

造球按 5% 水分进行配比，则估算造球用水量约 $178.5\text{m}^3/\text{d}$ 为（6.25 万 m^3/a ）。

(2) 设备间接冷却水

循环水系统净环水，主要为竖炉和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。

球团生产线生产过程中的设备循环冷却水，仅水温较高，水质未受污染，经冷却后循环使用。项目循环冷却水约为 $21600\text{m}^3/\text{d}$ ，循环冷却水补水量约 $1140\text{m}^3/\text{d}$ ，各设备损

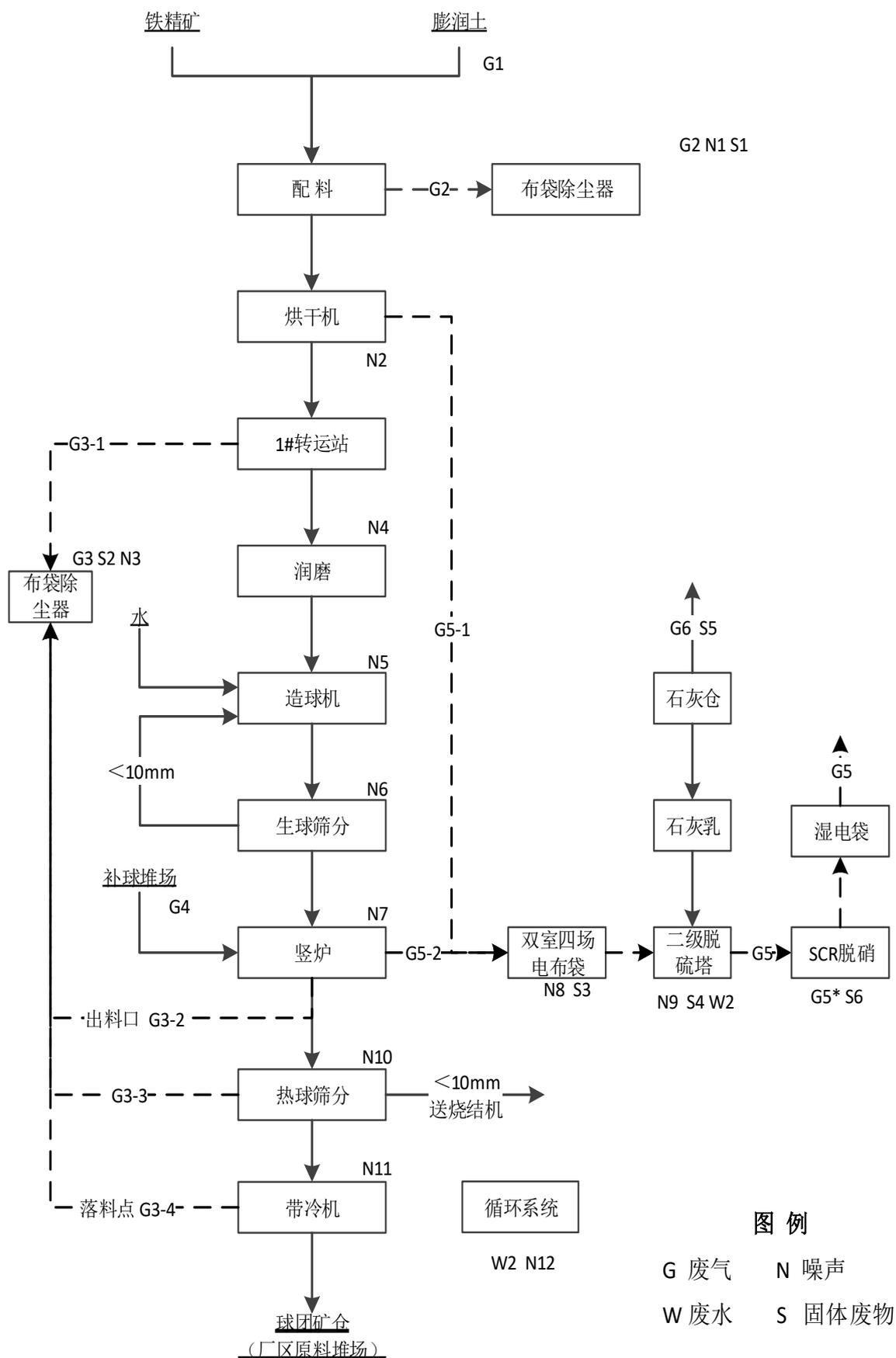


图 2.3-2 扩建后球团系统生产工艺流程及产排污节点图

表 2.3-9 拟建项目产排污环节分析一览表

类别	产污环节		主要污染物	治理措施	排污环节	
	来源	编号			名称	编号
废气	原料堆场	G1	颗粒物	1座 9000m ² 铁精粉密闭料库	原料堆场	MF001
	配料	G2	颗粒物	布袋除尘器	配料废气	DA001
	1#转运站	G3-1	颗粒物	布袋除尘器	环境集尘废气	DA002
	竖炉出料口	G3-2	颗粒物			
	热球筛分	G3-3	颗粒物			
	带冷机及落料点	G3-4	颗粒物			
	补球堆场	G4	颗粒物	封闭料棚	补球堆场	MF002
	烘干机	G5-1	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	双室四场电除尘器+二级脱硫塔+1根 65m 排气筒	竖炉废气	DA003
	竖炉	G5-2	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、氟化物			
	SCR 脱硝废气	G5*	SO ₂ 、NO _x 、烟尘			
石灰仓	G7	颗粒物	仓顶布袋	石灰仓废气	DA004	
生产区	G8	颗粒物	--	球团竖炉区	MF003	
废水	循环水系统	W1	SS、盐类	回用冲渣降温降尘	循环水系统	W1
	脱硫系统	W2	SS、盐类	回用冲渣降温降尘	脱硫车间	W2
噪声	主要生产设备	N1~N12	L _{Aeq}	基础减振、消声器、风机房等	主要生产设备	N1~ N12
固废	布袋除尘器	S1	除尘灰	返回配料室	布袋除尘器	S1
	布袋除尘器	S2	除尘灰	密闭除尘灰库，送烧结机	布袋除尘器	S2
	双室四场电布袋	S3	除尘灰	密闭除尘灰库，送烧结机	双室四场电布袋	S3
	脱硫塔	S4	脱硫石膏	定期送建材厂利用	脱硫塔	S4
	仓顶布袋	S5	除尘灰	制石灰乳（脱硫剂）	仓顶布袋	S5
	SCR 脱硝系统	S6	废催化剂	厂家更换，送有资质单位处置	SCR 脱硝系统	S6
	生产维修	S7	废矿物油等	送企业现有危废间，定期送有资质单位处置	生产维修	S7

表 2.3-10 项目总物料平衡表

序号	投入			产出			
	名称	数量 (t/a)	占百分比	名称	数量 (t/a)	占百分比	
1	铁精矿	1260000	92.68%	球团矿 (≥10mm)	1250000	91.95%	
2	膨润土	25200	1.85%	球团矿 (<10mm)	1000	0.07%	
3	水	62500	4.60%	G2	0.18	0.00%	
4	石灰	11760	0.87%	G5	颗粒物	50.4	0.00%
5					SO ₂	152.2	0.01%
6					NO _x	252.0	0.02%

序号	投入			产出		
	名称	数量 (t/a)	占百分比	名称	数量 (t/a)	占百分比
7				氟化物	16.3	0.00%
8					水蒸气	56148.79
9				G3	57.5	0.00%
10				S1	11442.5	0.84%
11				S2	16749.6	1.23%
12				S3	23375	1.72%
13				S4	192.13	0.01%
14				S5	23.4	0.00%
19	合计	1359460	100.00%	合计	1359460	100.00%

耗为 864m³/d, 循环水池蒸发量为 216m³/d, 定期排污水 60m³/d 全部用于炼铁系统高炉冶炼渣降尘降温使用。

(3) 脱硫系统耗水量为 672m³/d, 其中循环浆液为 650m³/d, 脱硫石膏带走 6.0m³/d, 定期排污按 2.0m³/d 计, 其用于炼铁系统高炉冶炼渣降尘降温使用, 循环损耗为 14.0m³/d。

扩建后球团系统供排水平衡见表 2.3-12 和图 2.3-5。

2.3.3.4 煤气平衡

(1) 全厂煤气情况

根据 2020 年实际运行情况可知, 现兰鑫公司高炉煤气经煤气管道送至各用气单位; 转炉产生的转炉煤气经新 OG 湿式烟气净化后进入 1 座 50000m³/h 煤气柜在经管道输送至各用气单位, 项目建设前后高炉煤气和转炉煤气均为处理后燃料, 燃料成分一致, 其用气情况见表 2.2-4 和图 2.2-2。

因企业在建项目中精品钢和煤气回收余热发电项目均需使用高炉和转炉煤气, 根据环评文件内容, 企业拟通过调配轧钢系统、收集放散、减少外送福顺通建材公司和外购石灰等调控方式以期满足自身企业用气需要, 则实施在建项目后全厂用气情况见表 2.3-13 和图 2.3-6。

(2) 本项目用气情况

本项目为球团扩容改造项目, 燃料为企业自产高炉煤气和转炉煤气, 根据设计文本及企业运行情况, 企业根据石灰市场行情, 从经济成本上进行外购与生产相互协调配合进行, 球团扩容所需燃料则是通过调配石灰窑用气量获取。

根据 2020 年全厂用气情况, 目前石灰窑用气来源包括高炉煤气和转炉煤气, 现有球团系统燃料为转炉煤气, 用量为 3437.1 万 m³/a 转炉煤气(高炉煤气热值在 3361KJ/m³,

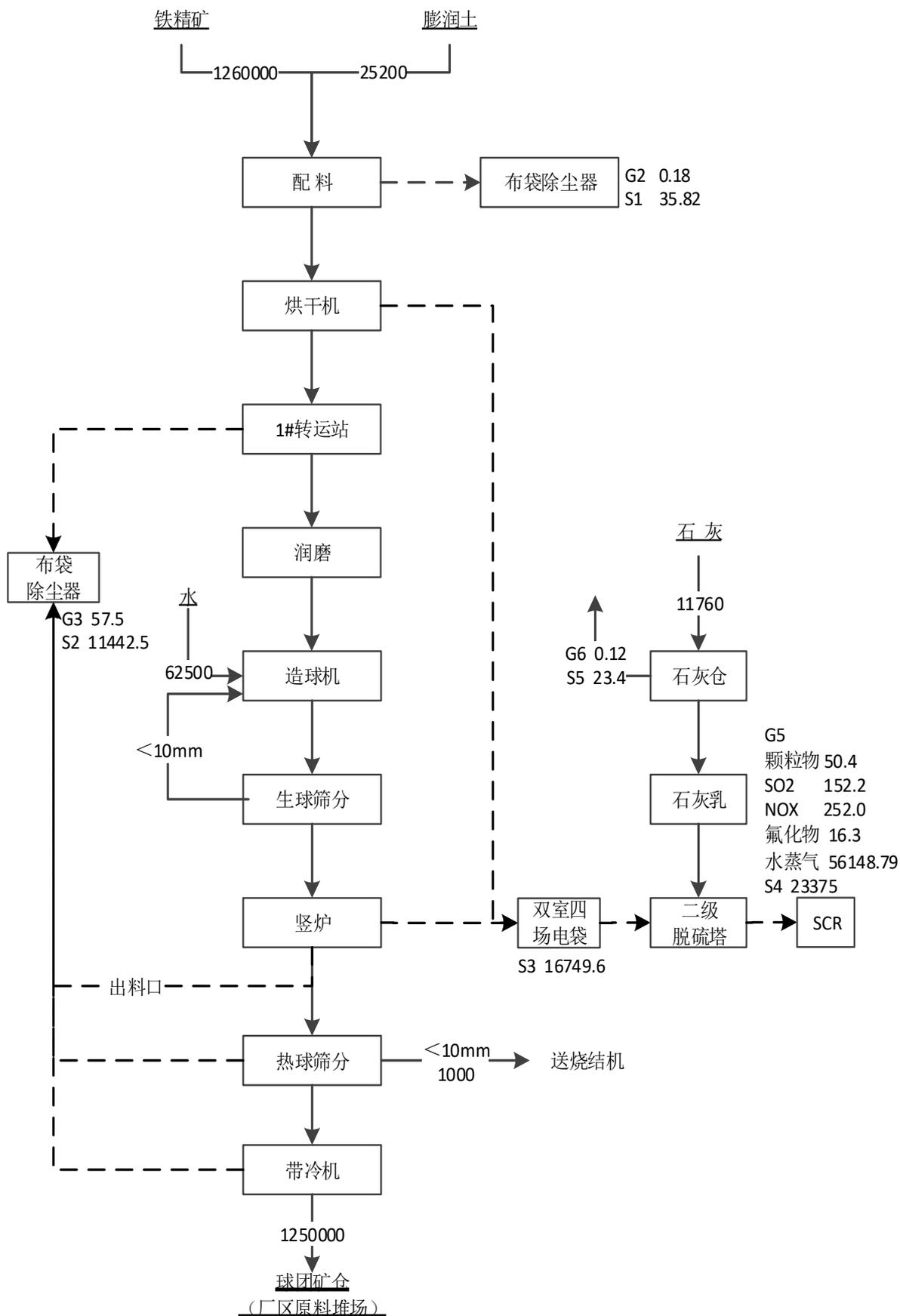


图 2.3-3 拟建项目总物料平衡图 单位: t/a

表 2.3-11 硫元素平衡表

序号	投入					产出				
	名称	数量	含硫量	硫量	硫占比	名称	数量	含硫量	硫量	硫占比
		t/a	%	t/a	%		t/a	%	t/a	%
1	铁精矿粉	126 万	0.22	2772	99.52	球团矿	125 万	0.02	250	8.98
2	高炉煤气	18000 万 m ³		13.44	0.48	外排 SO ₂	152.2	50	76.1	2.73
3						脱硫石膏	23375	10.5	2459.34	88.29
合计	合计			2785.44	100				2785.44	100

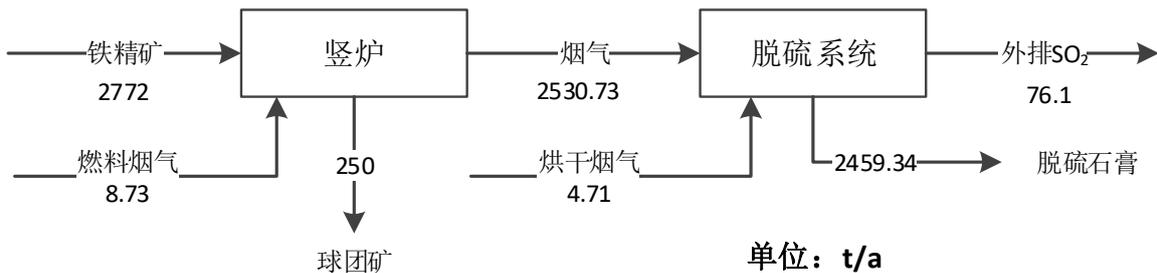


图 2.3-4 拟建项目硫平衡图 单位：t/a

表 2.3-12 本项目供排水一览表 单位：m³/d

序号	工程	用水量	供水			排水		
			新水	循环水	回用水	循环水	回用水	损耗
1	造球车间	178.5	178.5					178.5
2	主体设备	22740	1140	15000		15000		1080
3	各类风机及配套设备等			6600		6600		
4	循环水池						60	
6	脱硫系统	672	22	650		650	脱硫石膏带走 6.0 定期排污 2.0	14
合计		23590.5	1340.5	22250		22250	68	1272.5

转炉煤气热值在 6200KJ/m³), 按热值折算 3437.1 万 m³/a 转炉煤气=6340.4 万 m³/a 高炉煤气; 优先调配石灰窑转炉煤气 6294.7 万 m³/a 转炉煤气 (高炉煤气热值在 3361KJ/m³, 转炉煤气热值在 6200KJ/m³), 按热值折算 6294.7 万 m³/a 转炉煤气=11611.8 万 m³/a 高炉煤气, 则合计 6340.4+11611.8=17952.2 万 m³/a 高炉煤气。

本次改造后球团系统需 21000 万 m³/a 高炉煤气, 则剩余 3047.8 万 m³/a 高炉煤气从石灰窑系统调配, 则本项目实施后可供石灰窑使用高炉煤气为 12390.6m³/a, 根据 2020 年石灰窑运行情况, 可满足生产负荷 26.4%的要求, 其余所需石灰则全部采取外购方式。

本项目实施后兰鑫黑石厂区全厂煤气平衡见表 2.3-14 和图 2.3-7。

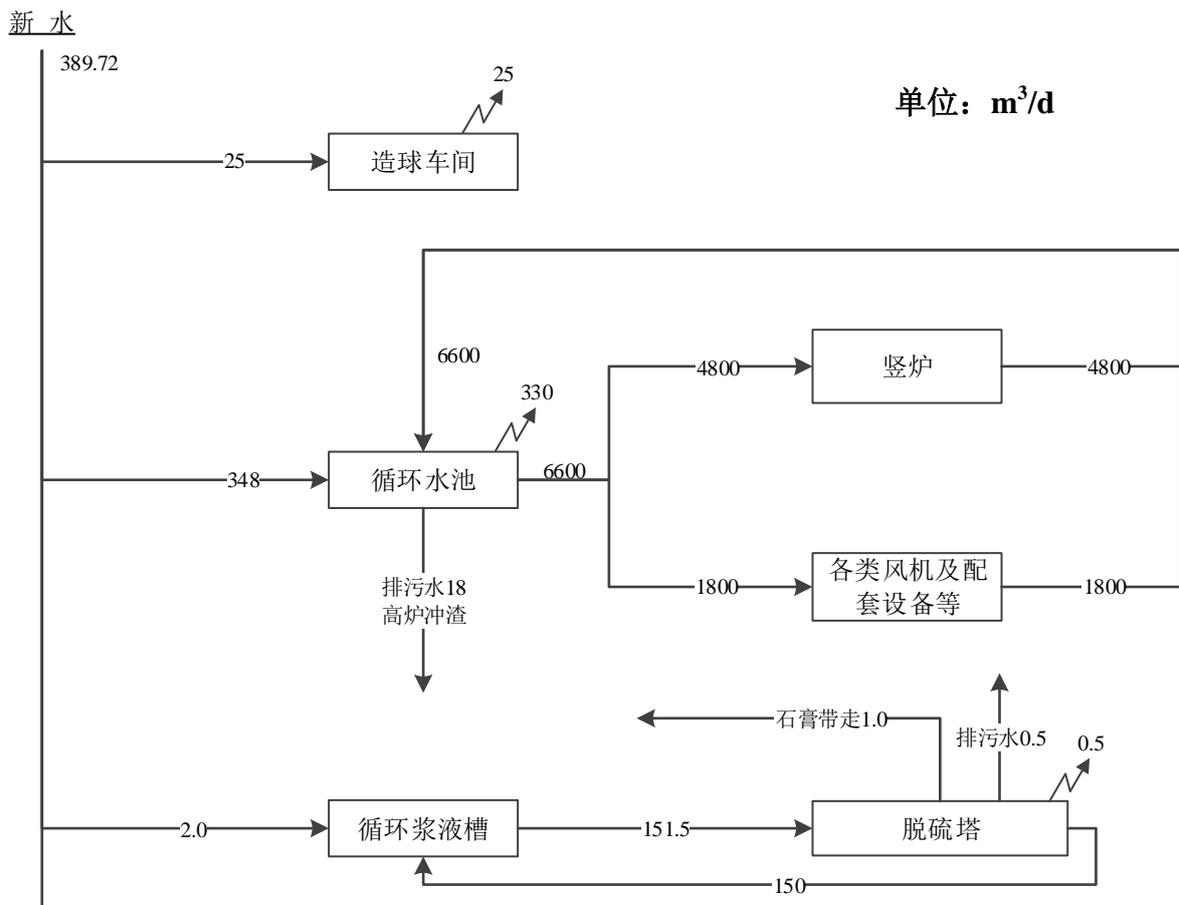


图 2.3-5 扩建后球团系统水平衡图

表 2.3-13 实施在建项目后兰鑫公司全厂煤气产用气平衡表 单位：万 m³

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	3437.1	26.13%
2			高炉	69144.7	41.99%			石灰窑	6294.7	47.85%
3			转炉	5335.2	3.24%			煤气回收余热发电项目	3422	26.02%
4			轧钢系统	21450.7	13.03%					
5			石灰窑	15438.4	9.38%					
6			精品钢项目	1080	0.66%					
7			煤气回收余热发电项目	45535.2	27.65%					
8	164658	100.00%	合计	164658	100.00%	13153.8	100.00%	合计	13153.8	100.00%

备注：精品钢项目和煤气回收余热发电项目为在建项目，用气量为设计数据。

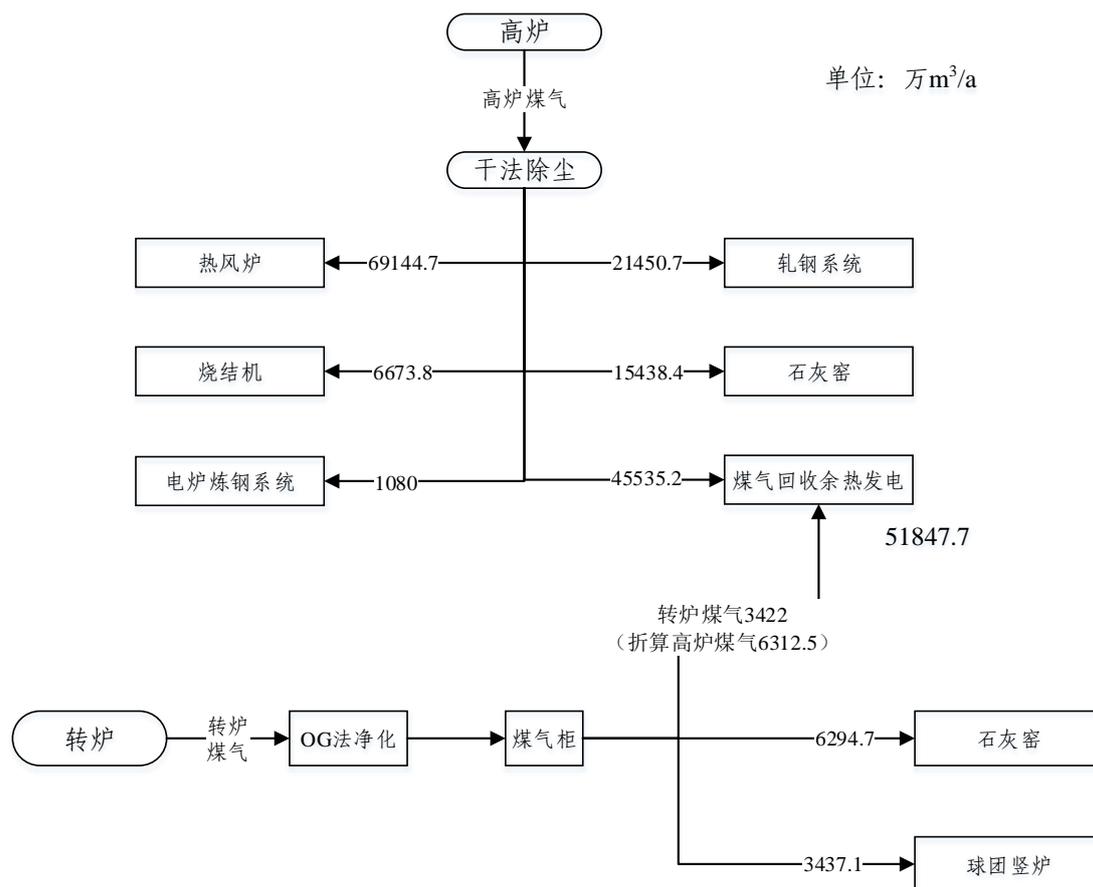


图 2.3-6 本项目实施后兰鑫全厂煤气产用气图

表 2.3-14 本项目实施后兰鑫公司全厂煤气产用气平衡表 单位: 万 m³

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%

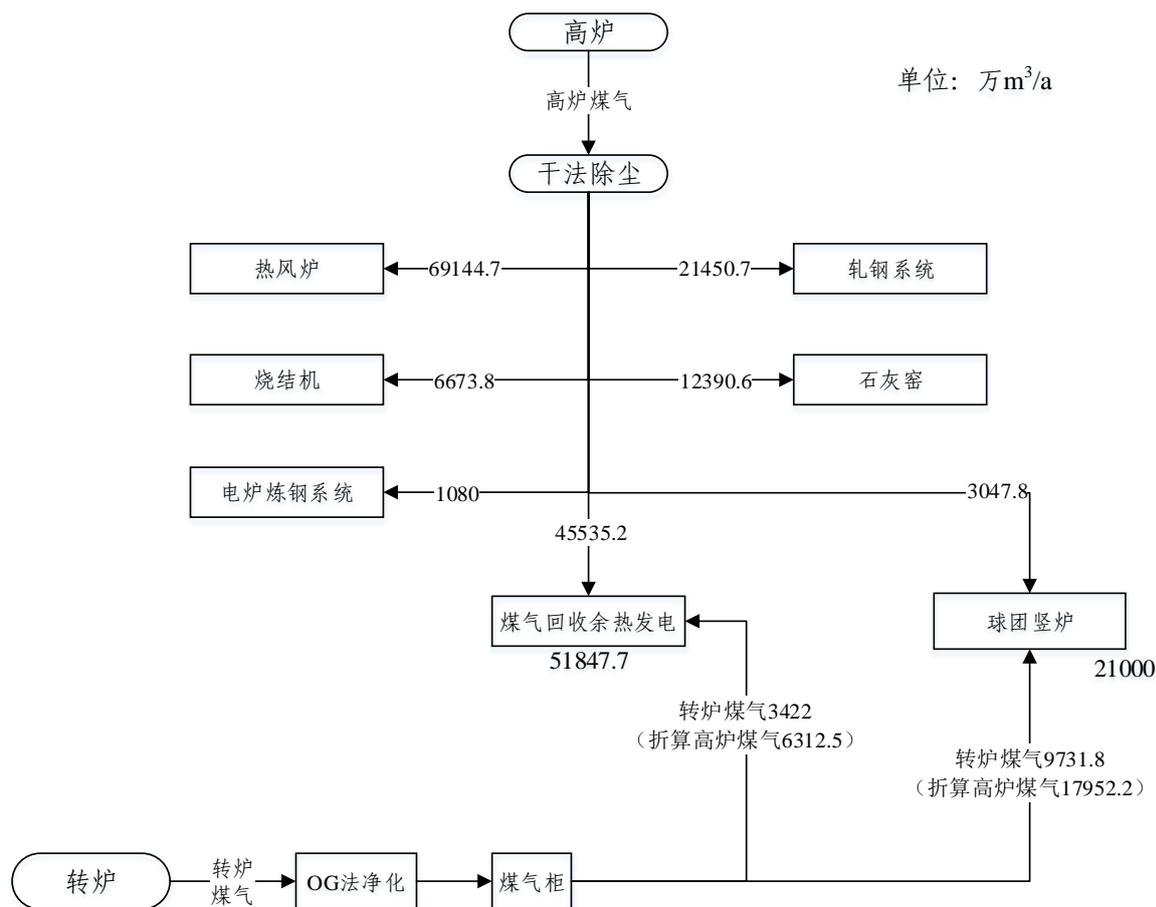


图 2.3-7 本项目实施后兰鑫全厂煤气产用气图

综合上述可知，企业通过内部调控，从经济成本考虑，减少石灰生产规模调配煤气量以供本次球团扩容改造所需燃料。

2.2.4 “三废”排放分析

按照《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》附录 A 钢铁工业污染源源强核算方法选取一览表，结合项目确定的污染防治措施情况，本项目污染源源强核算方法选取情况见表 2.3-15。

表 2.3-15 本项目污染源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
废气	原料准备	配料	颗粒物	类比法
		1#转运站	颗粒物	排污系数法
	烧结球团	烘干机	烟尘	类比法
			SO ₂	物料衡算法
			NO _x	类比法
	竖炉	烟尘	类比法	

类型	工序	污染源	污染物	核算方法	
			SO ₂	物料衡算法	
			NO _x	类比法	
			氟化物	类比法	
			竖炉出口	颗粒物	排污系数法
			热球筛分	颗粒物	排污系数法
			带冷机	颗粒物	排污系数法
			脱硫系统	石灰仓	颗粒物
	无组织排放源	补球堆场	颗粒物	类比法	
噪声	生产设备		主要噪声源的噪声级	类比法	
固体废物	布袋除尘器、脱硫塔		除尘灰、脱硫石膏	类比法	

2.3.4.1 废气污染源产排情况及其防治措施

(1) 有组织废气

① 配料废气 (DA001)

本项目配料工序废气主要是精铁矿和膨润土进行配比混合产生的粉尘，利用现有球团配料布袋除尘器（采用高效布袋），除尘效率 99.5%，根据现有工程 2019 年 12 月 24 日~25 日甘肃绿创环保科技有限公司对该污染源的实测数据，颗粒物排放浓度 12.4~15.1mg/m³，本次对该布袋除尘器进行布袋改造，采用高效袋式除尘器，其颗粒物排放浓度≤10 mg/m³，按风机设计风量 3000m³/h 计，则颗粒物排放量为 0.25t/a。

② 环境集尘废气 (DA002)

环境集尘系统主要收集 1#转运站、竖炉出料口、热球筛分和带冷机及落料点等易产尘点，通过各产尘点设集气罩进行收集，将其产生的颗粒物在风机作用下收集至布袋除尘器进行处理。

球团生产单元包括原料产品输送、转运、带冷机、热球筛分、除尘灰输送等。参照《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算法）（试行）》，第三部分：（三）污染物实际排放量核算方法 钢铁工业——表 2 钢铁工业不同污染控制措施下的颗粒物排污系数中球团，其污染控制措施①原料输送及转运环节均为封闭走廊运输；②竖炉出料口设有密闭罩，并配备高效袋式除尘器；③成品筛分设密闭罩，并配备高效袋式除尘器；④球团矿冷却机受料点、卸料点设密闭罩，并配备高效袋式除尘器；⑤除尘灰采用气力输送，密闭罐输送方式，其按一般排放口排污系数为 0.046kg/t 球团矿计，计算颗粒物排放量为 57.5t/a。

③ 竖炉废气 (DA003)

竖炉废气包括烘干机废气和竖炉焙烧废气，其中烘干机废气主要为使用煤气燃烧产生的 SO₂、NO_x 和烟尘；竖炉废气包括燃料煤气、焙烧球团矿过程中产生 SO₂、NO_x、烟尘和氟化物等。

◆烘干废气

烘干机用高炉煤气 3780 万 m³/a，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，燃用转炉煤气 2.1Nm³/m³；

fg——核算时段内燃气的消耗量，m³；

经计算烘干机燃烧废气量为 7938 万 m³/a。

A、SO₂、颗粒物、NO_x

由于企业现有工程球团烘干机使用燃料均为高炉煤气，与本项目烘干机燃料来源及成分和燃烧方式均相同，可类比。因此 SO₂、颗粒物和 NO_x 排放浓度可类比现有工程 2019 年 12 月 24 日~25 日甘肃绿创环保科技有限公司对其污染源的实测数据，颗粒物排放浓度 6.1~8.4mg/m³，SO₂ 排放浓度 89~119mg/m³，NO_x 排放浓度 102~140mg/m³ 本次环评按出口浓度最大值选取。

◆球团竖炉废气

A、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：

$$D = \left[\sum_i^n (m_i \times \frac{S_{mi}}{100}) + \sum_i^n (f_i \times \frac{S_{fi}}{100}) + \sum_i^n (fg_i \times S_{fg_i} \times 10^{-5}) + \sum_i^n (fl_i \times \frac{S_{li}}{100}) - p \times \frac{S_p}{100} - d \times \frac{S_d}{100} \right] \times 2 \times \left(1 - \frac{\eta}{100} \right)$$

式中：D——核算时段内二氧化硫排放量，t；

m_i——核算时段内第 i 种含铁原料使用量，t，年用量为 126 万 t/a；

S_{mi}——核算时段内第 i 种含铁原料含硫率，%，铁精矿含硫量为 0.12~0.20%，按 0.22% 计算；

f_i——核算时段内第 i 种固体燃料使用量，t；

S_{fi}——核算时段内第 i 种固体燃料含硫率，%；

f_{gi} ——核算时段内第 i 种燃气使用量, 10^4m^3 , 高炉煤气使用量为 $14220 \times 10^4\text{m}^3$;

$S_{f_{gi}}$ ——核算时段内第 i 种燃气总硫含量, mg/m^3 , H_2S $61.4\text{mg}/\text{m}^3$;

f_{li} ——核算时段内第 i 种熔剂及其他辅料使用量, t ;

$S_{f_{li}}$ ——核算时段内第 i 种熔剂及其他辅料含硫率, %;

P ——核算时段内烧结矿(球团矿)产量, t ;

S_P ——核算时段内烧结矿(球团矿)含硫率, %, 成品球团矿 0.02%;

d ——核算时段内除尘灰收集量, t ;

S_d ——核算时段内除尘灰含硫率, %;

η ——脱硫效率, %, 取 97%。

经计算: $D_{\text{SO}_2}=151.8\text{t}/\text{a}$ 。

B、颗粒物、 NO_x

根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》附录 D 颗粒物治理技术及排放质量浓度和氮氧化物排放源及排放质量浓度表(具体见表 2.3-16), 结合本项目现有工程企业 2020 年第二季度实测数据(甘绿创自测[2020]第 04042 号), 颗粒物监测浓度为 $21\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$, NO_x 监测浓度为 $181\sim 213\text{mg}/\text{m}^3$, 相比现有工程, 本次对环保措施进行升级改造, 改为双室四电场静电除尘器+二级湿法脱硫(石灰法)+湿电除尘器+SCR 脱硝系统; 结合参考表 2.3-16 排放质量浓度参考表, 本次环评颗粒物排放浓度取 $10\text{mg}/\text{m}^3$, NO_x 产生浓度取监测最大浓度 $213\text{mg}/\text{m}^3$, 排放浓度为 $42.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 2.3-16 钢铁工业颗粒物、氮氧化物排放质量浓度参考表(摘录)

污染物	治理技术/污染源	排放质量浓度 mg/m^3	备注
颗粒物	四电场除尘器	30~60	结合设备投运时间, 检修率等进行综合确定
	普通袋式除尘器	20~50	
	覆膜袋式除尘器	10~30	
	电除尘+湿法脱硫+湿式电除尘	5~20	
NO_x	球团焙烧烟气	50~150	球团焙烧竖炉取低值

◆氟化物

氟化物主要为铁精矿中含有少量氟化物, 其与现有工程球团系统原料含氟料(铁精矿)相同, 燃料来源、成分和燃烧方式基本相同, 且采取的烟气治理措施均为四电场电除尘器+湿式脱硫(石灰石膏法)工艺, 可类比。因此氟化物排放浓度类比现有工程 2019 年 12 月 24 日~25 日甘肃绿创环保科技有限公司对其污染源的实测数据, 氟化物排放浓度 $1.98\sim 3.24\text{mg}/\text{m}^3$, 本次环评按出口浓度均值选取, 即 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

◆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 球团矿中球团工艺技术产生系数 1.8g/kg 产品（有组织），则 PM_{2.5} 产生量（有组织）=1.8 g/kg 产品 × 125 万 t/a=2250t/a，对照下表，项目采取污染控制措施情况，PM_{2.5} 排放量（有组织）=2250t/a ×（1-99.9%）=2.25t/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	电袋复合除尘	99	双室四电场电除尘器+二级脱硫+SCR 脱硝
	湿式除尘	50	

◆SCR 脱硝系统加热废气（G5*）

SCR 加热炉以高炉煤气为燃料加热脱硝废气时，加热炉产生废气，消耗的高炉煤气量约 3000Nm³/h（含 H₂S61.4mg/m³），根据《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》附录 C 计，废气量为 4890Nm³/h，与项目烘干机燃料来源及成分和燃烧方式均相同，可类比。因此 SO₂、颗粒物和 NO_x 排放浓度可类比现有工程 2019 年 12 月 24 日~25 日甘肃绿创环保科技有限公司对其污染源的实测数据，颗粒物排放浓度 6.1~8.4mg/m³，SO₂ 排放浓度 89~119mg/m³，NO_x 排放浓度 102~140mg/m³ 本次环评按出口浓度最大值选取。

④石灰仓废气

外购脱硫石灰粉采用气力输送方式将石灰粉分送至 2 个石灰粉仓中，石灰粉仓容积为 80m³。本项目年输送石灰粉共 11760t，年输送运行 1400h，石灰粉在气力输送过程中仓内的起尘量以总量的 0.2%计，则粉尘产生量为 23.52t/a，粉尘产生速率 16.8kg/h，每个仓顶除尘器风量 5000m³/h，产生的粉尘经仓顶布袋除尘器处理后达标排放，除尘效率 99.5%。

（2）无组织废气

本项目无组织废气包括竖炉区（原料准备、配料、转运和竖炉出料口等生产过程中）和补球堆场产生的无组织粉尘。

◆竖炉区

竖炉区无组织粉尘产生量包含两部分，一部分是原料系统生产单元，通过采取原料配料系统采取封闭作业，并在物料堆放、装卸过程中尽量降低落差；除尘灰气力输送，配有效废气捕集装置；物料运输采用封闭走廊；原料贮存依托已建 2#铁精矿堆场，其四周设 9m 高防风抑尘网且地面硬化，并在建 1 座 9000 m² 密闭料棚，类比参照《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方

法) (试行)》, 第三部分: (三) 污染物实际排放量核算方法 钢铁工业——表 2 钢铁工业不同污染控制措施下的颗粒物排污系数, 对于污染控制措施满足以下措施要求: a) 原料混合实现封闭, 并配备密闭罩和高效袋式除尘器; b) 球团矿冷却机受料点、卸料点设置密闭罩, 并配备高效袋式除尘器; c) 成品筛分、转运点、成品矿槽受料点和卸料点设置密闭罩, 并配备高效袋式除尘器; d) 除尘灰采用真空罐车、气力输送方式运输。无组织排放按 0.013kg/t 球团矿, 进行核算无组织排放量。计算得到生产过程中无组织粉尘排放量约为 16.25t/a。

◆补球堆场

本项目补球堆场物料主要为成品球团, 其排放量的大小与当地自然环境、堆存方式等因素有关。本项目补球堆场是为竖炉启动时点火配球团使用, 年储存量为 3.0 万 t, 本次环评采用《无组织排放源常用分析与估算方法》(西北铀矿地质, 2005 年 10 月) 推荐的室外污染物无组织排放量计算公式进行计算:

$$Q=0.0666 \times k \times (u-u_0)^3 \times e^{-1.023w} \times M$$

式中: Q: 堆场场地起尘量, mg/s;

u₀: 50m 高度处的扬尘启动风速, 取 4m/s;

u: 50m 高度处的风速, 取 4.5m/s;

w: 物料含水率, 取 1%;

M: 堆场堆放的物料量, 取 30000t;

K: 与堆场物料含水率有关的系数, 取 1.019

经计算, 补球堆场起尘量为 435.6mg/s, 则年产生量为 13.21t/a, 拟采用封闭料棚, 可降低至少 90% 的粉尘, 故本项目粉尘排放量为 1.32t/a。

综上, 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数见表 2.3-17, 有组织、无组织废气和排污汇总表具体见表 2.3-18~表 2.3-20。

由上表可知, 本项目建成后废气量为 338046 万 m³/a, 颗粒物、SO₂、NO_x 和氟化物排放量为 125.77t/a, 152.2t/a、252t/a 和 16.3t/a。

(3) 交通运输移动源

表 2.3-17 扩建工程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	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间	废气排放温度	核算时段时间	主要有害元素含量	排口编号	排放参数			
					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	
						m ³ /h	mg/m ³	kg/h				%							m ³ /h	mg/m ³	kg/h
原料准备	混料机	--	配料废气	颗粒物	类比法	3000	1333.3	4.0	布袋除尘器	99.5	类比法	3000	10	0.02	8400	25	128.52	--	DA001	15m/0.2m	
	转运站		转运废气	颗粒物	排污系数法	70万	1957.1	1370	集气罩+布袋除尘器	99.5	类比法	70万	9.8	6.85	8400	120	128.52	--	DA002	25m/2.6m	
球团焙烧	带冷机	90m ²	带冷废气	颗粒物	类比法												125	--			
	热球筛分机	--	筛分废气	颗粒物	类比法												125	--			
	竖炉出料口	--	出料口废气	颗粒物	类比法												125	--			
原料准备	烘干机	C 2.4m×12m	烘干废气	颗粒物	类比法	9450	8.4	0.08	双室四电场电除尘器+二级脱硫+SCR脱硝	99.7	类比法	60万	SO ₂ 30.2 NO _x 42.6 氟化物3.0	SO ₂ 18.12 NO _x 25.6 氟化物1.8	8400	100	125	H ₂ S61.4mg/m ³	DA003	65m/5.5m	
				SO ₂	类比法		119	1.12		97	物料衡算法										
				NO _x	类比法		140	1.32		80	类比法										
球团焙烧	竖炉	20m ²	竖炉废气	颗粒物	类比法	585660	3414.6	1999.9	双室四电场电除尘器+二级脱硫+SCR脱硝	99.7	类比法	60万	SO ₂ 30.2 NO _x 42.6 氟化物3.0	SO ₂ 18.12 NO _x 25.6 氟化物1.8	8400	100	125	铁精矿 S0.22% F少量 H ₂ S61.4mg/m ³	DA003	65m/5.5m	
				SO ₂	物料衡算法		1031.3	604		97	物料衡算法										
				NO _x	类比法		213	124.7		80	类比法										
				氟化物	类比法		614.7	360		99.5	类比法										
				PM _{2.5}	产污系数法		457.4	267.9			产污系数法										
SCR脱硝系统	--	--	加热废气	颗粒物	类比法	4890	8.4	0.04	双室四电场电除尘器+二级脱硫+SCR脱硝	99.7	类比法	60万	SO ₂ 30.2 NO _x 42.6 氟化物3.0	SO ₂ 18.12 NO _x 25.6 氟化物1.8	8400	100	--	H ₂ S61.4mg/m ³	DA003	65m/5.5m	
				SO ₂	类比法		119	0.58		97	物料衡算法										
				NO _x	类比法		140	0.68		80	类比法										
脱硫塔	石灰仓	80m ³	石灰仓废气	颗粒物	类比法	5000	1680	8.4	仓顶布袋	99.5	类比法	5000	8.4	0.042	1400	25	0.25	--	DA004	20m/0.2m	
						5000	1680	8.4	仓顶布袋	99.5	类比法	5000	8.4	0.042	1400	25	0.25	--	DA005	20m/0.2m	
竖炉区(原料场和生产区)		--	无组织排放	颗粒物	类比法	--	--	1.93	--	--	类比法	--	--	1.93	8400	25	125	--	--	200m*200m	
补球堆场				PM _{2.5}	产污系数法	--	--	7.3	--	--	产污系数法	--	--	7.3			125	--		--	*15m
补球堆场				颗粒物	类比法	--	--	1.6	封闭料棚	90	类比法	--	--	0.16			3.0	--		--	13.5m*20m*6m

表 2.3-18 有组织废气排放量汇总一览表

序号	污染源	污染物	烟气量($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放参数 H/D/ $^\circ\text{C}$
1	DA001	颗粒物	2520	36	35.82	0.18	15m/0.2m/25
2	DA002	颗粒物	84000	11500	11442.5	57.5	25m/2.6m/120
3	DA003	颗粒物	504000	16800	16749.6	50.4	65m/5.5m/60
		PM _{2.5}		2250	2247.75	2.25	
		SO ₂		5073.3	4921.1	152.2	
		NO _x		1073.5	858.8	214.7	
		氟化物		3024	3008.88	15.12	
4	DA004	颗粒物	700	11.76	11.7	0.06	排放高度 20m/0.2m/25
5	DA005	颗粒物	700	11.76	11.7	0.06	排放高度 20m/0.2m/25

表 2.3-19 无组织废气排放量汇总一览表

序号	污染源	污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	面源参数
1	竖炉区	颗粒物	16.25	0	16.25	200m*200m*15m
2	补球堆场	颗粒物	13.21	11.89	1.32	13.5m*20m*6m

表 2.3-20 大气污染物排放量汇总一览表

序号	污染源	烟气量 $\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$	颗粒物	SO ₂	NO _x	氟化物
1	DA001	2520	0.18			
2	DA002	84000	57.5			
3	DA003	504000	50.4	152.2	214.7	15.12
4	DA004	700	0.06			
5	DA005	700	0.06			
有组织小计		591920	108.2	152.2	214.7	15.12
1	竖炉区	—	16.25			
2	补球堆场		1.32			
无组织小计		—	17.57			
合计			125.77	152.2	214.7	15.12

本项目原料为铁精矿，来自厂区内现有 2#铁精矿，原料目前采用汽车拉运方式，成品直接经封闭皮带走廊转运至高炉用于生产或送至原料堆场待外售，项目年运输量为 2096960t/a，则按货车运输量为 35t 计，全按汽车运输，则需增加运输量为 59914 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，NO_x16.83g/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 CO446.1t/a，CmHn 191.1t/a，NO_x 201.7t/a。

2.3.5.2 废水污染源产排情况及其防治措施

本项目废水包括循环水系统和脱硫系统排污水，无新增生活污水。

(1) 循环水系统排污水

循环水系统为净环水，主要为竖炉和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）60m³/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) 脱硫系统排污水

脱硫系统排污水主要为脱硫石膏压滤脱水过程中产生的污水，其返回脱硫系统，但需定期排放，估算每天排放量为 2.0m³/d，其水质主要含 SS、COD、石油类等，可作为水质要求不高的高炉冶炼渣冲渣使用。

扩建项目废水污染源源强核算结果及相关参数具体见表 2.3-21。

表 2.3-21 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	21000	6.8-9.5	40	20	1100	0.1	--	高炉冶炼渣
W2	脱硫系统排污水	700	6.8-9.5						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。脱硫废水参考企业自测数据（甘绿创自测〔2020〕第 04042 号）。

2.3.5.3 噪声污染源强及其污染防治措施

本项目噪声主要是生产设备运行产生的，主要为烘干机、振动给料机、混料机、振动筛、主抽风机及各类风机、泵类等设备运行过程产生，噪声声级值一般在 80~110dB(A) 左右。主要采取的降噪措施为合理布局、基础减振、厂房隔声和加装隔声罩等措施，可

有效减少噪声强度，再经距离衰减后对厂界噪声贡献较小。此外，管理人员须加强设备的日常维护，减少不必要的噪声。

本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数情况见表 2.3-22。

2.3.5.4 固体废物

本项目固体废物主要包括除尘系统除尘灰、脱硫塔脱硫石膏、设备维修固废和废催化剂。

(1) 除尘系统除尘灰

本项目除尘系统除尘灰包括配料室除尘器、双室四电场静电除尘器、石灰仓仓顶除尘器和环境集尘除尘器收集下的除尘灰，其中配料室除尘灰主要成分为铁精矿和膨润土等，产生量为 35.82t/a，可就近返回配料室回收利用；四电场除尘灰主要为烘干机和竖炉焙烧过程烟尘收集产生，主要成分氧化铁等，产生量为 16749.6t/a，环境集尘除尘灰主要为氧化铁等，产生量为 11442.5t/a，与双室四场除尘器除尘灰一并送厂区烧结机配料回用；石灰仓仓顶布袋收集下的除尘灰，主要成分为石灰，产生量为 23.4t/a，可直接返回制石灰乳（脱硫剂）。

(2) 脱硫石膏

本项目竖炉烟气经脱硫塔脱硫后会产生一定量的脱硫石膏，其主要成分为硫酸钙、亚硫酸钙等，产生量为 23375t/a。

(3) 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，根据《国家危险废物名录（2021 年）》可知，属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物 废物代码 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等润滑油，900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油等，900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油、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。

(4) 废催化剂

脱硝装置 SCR 催化剂主要成分为 $V_2O_5-TiO_2$ ，沾染碱金属、砷、铅等后年久会失活，应及时更换，更换周期为三年，产生废催化剂量为 15t，属于《国家危险废物名录（2021 年）》中的 HW50 废催化剂，废物代码为 772-007-50（烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂），厂家定期更换后直接送有相关资质单位处理，不设贮存库。

表 2.3-22 本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 单位: dB (A)

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源 类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间 h
				核算方法	声源表达量	工艺	效果	核算方法	声源表达量	
原料 准备	配料	混合机	频发	类比	90	厂房隔声、基础减振	10~20	类比	70~80	8400
	布袋除尘器	除尘风机	频发		90	优化设备选型、基础减振	10~15		75~80	8400
	烘干	振动给料机	频发		95	厂房隔声、基础减振	10~20		75~85	8400
		烘干密	频发		100	厂房隔声、基础减振	10~20		80~90	8400
球团	润磨	振动给料机	频发		95	厂房隔声、基础减振	10~20		75~80	8400
	造球	振动筛	频发		100	厂房隔声、基础减振	10~20		80~90	8400
		振动给料机	频发		95	厂房隔声、基础减振	10~20		75~85	8400
		圆盘造球机	频发		100	厂房隔声、基础减振	10~20		80~90	8400
		竖炉	主抽风机		频发	110	隔声罩、基础减振		10~20	90~100
	脱硫系统	各类风机	频发		90~100	厂房隔声、基础减振	10~20		70~90	8400
		泵类	频发		80~90	厂房隔声、基础减振	10~20		60~70	8400
	热球筛分机				频发	100	基础减振		10~20	80~90
	布袋除尘器	除尘风机	频发	90	优化设备选型、基础减振	10~15	75~80	8400		
	带冷	各类风机	频发	90~100	厂房隔声、基础减振	10~20	70~90	8400		

数据选取《污染源源强核算技术指南 钢铁工业》（HJ885-2018）中附录 G 钢铁工业主要噪声源声压级一览表中最大值和典型降噪措施降噪效果一览表。

固体废物污染源源强核算结果及相关参数情况见表 2.3-23。

表 2.3-23 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	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
					核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
原料准备	布袋除尘器	S1	除尘灰	一般固废	类比法	35.82	回用	35.82	配料室
环境集尘	布袋除尘器	S2	除尘灰	一般固废	类比法	11442.5	回用	11442.5	厂区烧结机配料
球团竖炉	双室四场电袋	S3	除尘灰	一般固废	类比法	16749.6	回用	16749.6	厂区烧结机配料
环保系统	脱硫塔	S4	脱硫石膏	一般固废	类比法	23375	综合利用	23375	建材厂
	石灰仓	S5	除尘灰	一般固废	类比法	23.4	回用	23.4	脱硫系统
	SCR脱硝系统	S6	废催化剂	危险固废	类比法	15	处置	15	厂家更换, 送有资质单位
生产维修		S7	维修固废	危险固废	类比法	2.0	处置	2	送有相关资质单位
合计						51643.32		51643.32	

项目危险固废情况见表 2.3-24。

表 2.3-24 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
维修固废	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08 900-218-08 900-220-08 900-249-08	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
废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	15	SCR脱硝系统	固体	V ₂ O ₅ -TiO ₂ 等	重金属	3a	T	厂家更换, 送有资质单位处理

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。

2.3.5.5 非正常工况及事故性排放分析

非正常工况排污主要是设备正常开停机, 烟气处理系统发生故障等。本项目运行中可能有以下非正常排放情况:

(1) 球团设备开机

球团竖炉机开机时, 特别是冷炉启动前期, 因脱硫系统无法正常运行, 将出现非正常工况排排放, 按脱硫效率取 0。

(2) 除尘器故障

当布袋除尘发生破损时, 由于局部气流通畅因此使得除尘器的阻力减小, 外排灰尘

含量明显增高；此时中控室的控制人员应立即通知现场的巡检人员对布袋除尘器进行维护保养。四场电布袋故障是指电除尘器运行异常、布袋滤袋破损等，考虑该除尘器为四室的独立结构，每检修一个室其他室均正常的工作，则在检测出除尘器泄漏到关掉泄漏室的阀门期间，时间大约为 10 分钟左右。考虑在关掉泄漏室之前除尘器失效，四室中一室烟尘直排，整体除尘效率降至 50%。

(3) 脱硫装置故障

石灰消化器发生故障，或者消石灰喷射口发生堵塞/故障，使得消石灰不能及时供应脱硫塔都可能会造成烟气中二氧化硫气体超标，考虑 SO₂ 非正常排放，持续时间 0.5~2 小时，去除率分别按 50% 计。

(4) 脱硝装置故障

催化剂失效，氨水浓度低于设计要求，造成脱硝效率降至 50%，持续时间 0.5~1 小时。

非正常工况排放源源强参数见表 2.3-25。

表 2.3-25 非正常工况废气排放特征一览表

产生源	污染物名称	废气量 Nm ³ /h	非正常工况情景	效率 (%)	排放情况		高度 内径 m	温度 ℃
					浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h		
竖炉烟气 处理系统	颗粒物	60 万	布袋损坏、运行异常	50	1667	1000.2	65/5.5	100
	PM _{2.5}			50	228.7	134.0		
	氟化物			50	328.5	197.1		
	SO ₂		石灰消化器故障、冷炉启动等	0	1020	612		
	NO _x		催化剂失效	50	106.5	63.9		

2.3.5.6 风险事故排放

本项目环境风险事故主要为生产过程中烟气事故排放和高炉煤气管道等，具体见表 2.3-26，烟气事故排放见表 2.3-25。

表 2.3-26 环境风险事故排放源强

风险源	CO 源强	泄漏时间
煤气管道	15m ³ /s	10min

2.4 “三本账”核算

拟建工程建成后，全厂污染物排放汇总情况见表 2.4-1。

根据核算情况可知，本项目属于扩能技改项目，将替代球团系统现有工程，其排放量为颗粒物 125.77t/a，SO₂152.2t/a，NO_x214.7t/a，氟化物 15.12 t/a，对比现有工程，颗

颗粒物增加 50.13t/a, SO₂ 削减 163.31t/a, NO_x 削减 264.79 t/a, 氟化物增加 8.86t/a, 颗粒物和氟化物新增原因因产能从原 50 万 t/a 扩能至 125 万 t/a, SO₂ 和 NO_x 削减是因项目实施后执行《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》中超低排放标准, 环保设施改为双室四电除尘+二级脱+SCR 脱硝系统; 生产废水循环利用, 不外排; 工业固废全部合理处理处置, 不外排。

表 2.4-1 “三本账”核算情况一览表

污染物		球团系统			企业全厂情况		本项目实施后全厂排放量	
		现有工程	替代工程	增减变化量	现有工程 (炼钢、炼铁、轧钢和石灰系统)	在建项目		
废气	颗粒物 (t/a)	75.64	125.77	50.13	848.754	96.93	995.814	
	SO ₂ (t/a)	315.51	152.2	-163.31	706.7236	13.86	557.2736	
	NO _x (t/a)	479.49	214.7	-264.79	1168.26	46.23	949.7	
	氟化物 (t/a)	6.26	15.12	8.86	25.84		34.7	
	二噁英 (t/a)				2.05E-07	2.304 E-07	4.354 E-07	
废水	废水量 (万 m ³ /a)	生产废水全部用于厂区冶炼渣冲渣使用；生活污水处理达标后用于厂区周边绿化，不外排						
固废	一般固废	产生量 (t/a)	9368.2	51626.32	42258.12	469602.6	103237.6	615098.32
		处置量 (t/a)	9368.2	51626.32	42258.12	469602.6	103237.6	615098.32
		排放量 (t/a)	0	0	0	0	0	0
	危险废物	产生量 (t/a)	1.0	17.0	16.0	1014.2	7871.95	8902.15
		处置量 (t/a)	1.0	17.0	16.0	1014.2	7871.95	8902.15
		排放量 (t/a)	0	0	0	0	0	0
备注：企业全厂情况中现有工程（炼钢、炼铁、轧钢和石灰系统）为企业现有排污许可证数据，在建项目为环评文件排放数据。球团替代工程即球团系统扩容技改后								

2.5 清洁生产分析

对照《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》，分析本项目球团生产线清洁生产水平，具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 《钢铁行业（烧结、球团）清洁生产评价指标体系》指标一览表

一级指标		二级指标						本项目情况
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)	
生产工艺装备及技术	0.35	1	装备配置	0.28	建有链算机-回转密或带式焙烧装置,单套设备球团生产规模≥300万 t	建有链算机-回转密或带式焙烧装置,单套设备球团生产规模≥200万 t	--	1台 20m ² 球团竖炉,设计年产量 125 万 t/a
		2	烟气综合净化技术	0.26	采用该技术,烟气脱硫脱硝	采用该技术,烟气脱硫		二级脱硫+SCR 脱硝
		3	余热回收利用装备	0.23	采用该技术		--	无
		4	除尘设施	0.10	物料储存: 除尘灰、脱硫灰等粉状物料,应采用料仓、储罐等方式密闭储存;其他散状物料密闭储存;物料输送: 散装物料密闭输送	物料储存和物料输送: 散状物料密闭储存和输送	物料储存: 散状物料采用防风抑尘网或密闭储存; 物料输送: 散状物料密闭输送	采用封闭原料库,封闭输送走廊,除尘灰等采用密闭罐输送
				0.13	焙烧、配料、转运、成品除尘及精矿干燥等主要工序配备有齐全的除尘装置,确保无可见烟粉尘外逸			焙烧、配料、转运、成品除尘及烘干等主要工序均配备齐全除尘装置
资源与能耗消耗	0.20	1	工序能耗*, kgce/t	0.45	≤15	≤24	≤36	19.6
		2	电力消耗, kwh/t	0.15	≤16	≤26	≤36	25
		3	焙烧燃料消耗, kgce/t	0.30	≤17	≤27	≤34	16.5
		4	生产取水量, m ³ /t	0.10	≤0.2	≤0.3	≤0.5	0.38
产品	0.05	1	产品合格	0.40	≥99.7	≥98.5	≥95.5	99.8

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

一级指标		二级指标						本项目情况
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)	
特征			率, %					
		2	球团矿品位, %	0.40	≥64	≥62	≥61	62.5
		3	转鼓指数, %	0.20	≥95	≥93	≥91	95.5
污染物排放控制	0.20	1	颗粒物排放量*, kg/t	0.30	≤0.04	≤0.08	≤0.20	0.05
		2	二氧化硫排放量*, kg/t	0.40	≤0.09	≤0.13	≤0.50	0.12
		3	氮氧化物(以二氧化氮)排放量*, kg/t	0.30	≤0.12	≤0.25	≤0.74	0.20
资源综合利用	0.10	1	脱硫副产物利用率, %	0.40	≥90	≥70	--	100
		2	工业用水重复利用率, %	0.30	≥95	≥90	≥80	94.3
		3	粉尘综合利用率, %	0.30	≥99.9	≥99.5	≥99.0	100
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			未采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备
		2	达标排放*	0.15	污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求			执行《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》中标准要求
		3	总量控制*	0.15	污染物排放量、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			项目实施超低排放, 其排放量可满足相关规定要求
		4	突发环境事件预防*	0.15	按照国家相关规定要求, 建立健全环境管理制度及污染事故防范措施, 无重大环境污染事故发生			2018年已完成突发环境应急预案, 新环预案备-2018-002-L, 目前正在修编
		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	建有环境管理体系, 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	建有环境管理体系, 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	建有完善环境管理体系, 并认证, 全部完成相关指标及方案; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效

一级指标		二级指标						本项目情况
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)	
					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	进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	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	
		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		物料、产品均采用汽车运输, 待企业铁路建成后, 将大大减少公路运输
		7	固体废物	0.05	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥80%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥70%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥50%	建立固体废物管理制度。危险废物贮存设有标识, 转移联单完备, 制定有防范措施和应急预案, 无害化处理后综合利用率≥80%
		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	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

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

一级指标		二级指标						本项目情况
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)	
							记录	
		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	已建有节能减碳领导机构,责任明确,正在逐步开展节能减碳工作。

说明: 1、表中对生产装备配置率的设置,是在满足生产装备大型化,高效化、自动化、信息化条件下对企业生产装置配置提出的要求; 2、表中带“*”的指标为限定性指标; 3、表中指标均包含球团工序所有环节(含环保设施); 4、表中工序能耗和电力消耗指标评价不适用于碱性球团矿生产。

经计算得: $Y_{gk}=82.5$; 本项目全部达到II级限定性指标要求。

对照表 2.5-2, 本项目可达到国内清洁生产先进水平。

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 $80 > Y_{gk} \geq 70$

第三章 环境质量现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查

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。

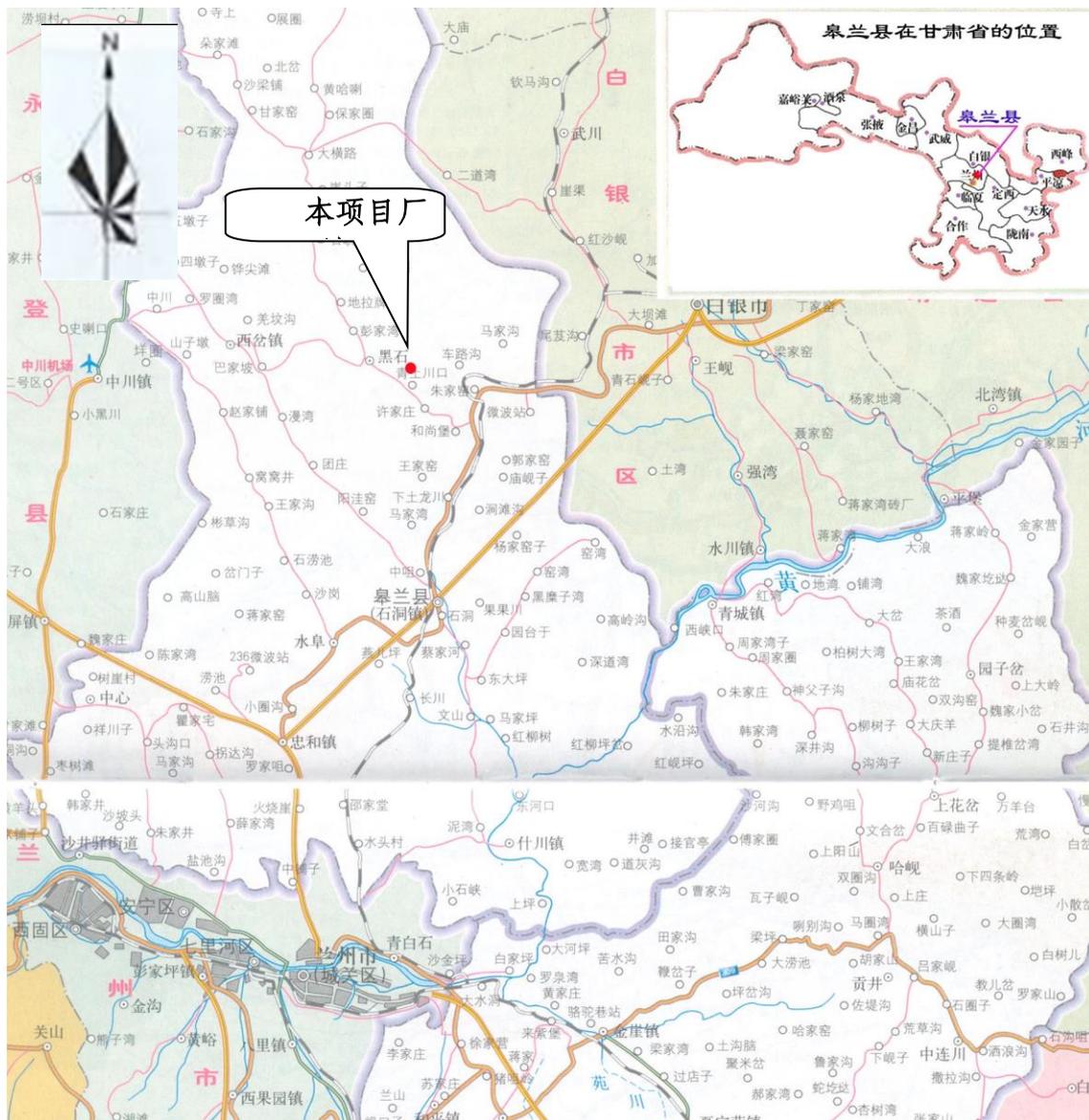


图 3.1-1 项目地理位置图

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) 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。

3.1.3 气候气象特征

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

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——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。

3.2 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 3.2-1。

表 3.2-1 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	运行情况
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
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

序号	企业名称	项目名称	建设内容及规模	运行情况
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炼	未建

3.2.1 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 3.2-2 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		\			
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。

3.2.2 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。

3.3 环境质量现状监测与评价

3.3.1 环境空气质量现状调查与评价

3.3.1.1 拟建项目所在地环境空气质量区域达标判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置临近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。本项目位于兰州市皋兰县黑石工业园区，与兰州市市区相距 50km 左右，因此选择兰州市环境质量公报数据可代表本项目区环境质量现状。

根据《甘肃省环境质量公报（2018）》，2018 年，兰州市环境空气质量综合指数为 6.27，比 2017 年下降 2.8%；细颗粒物年均浓度为 47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比 2017 年下降 4.1%；可吸入颗粒物年均浓度为 103 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，比 2017 年下降 7.2%；二氧化硫年均浓度为 21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家二级标准；二氧化氮年均浓度为 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超过国家二级标准，比 2017 年下降 3.5%；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度为 2.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家一级标准；臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度为 168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超过国家二级标准，比 2017 年上升 4.3%；优良天数比率 58.4%，比 2017 年减少 5.2%。

环境空气质量数据统计结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 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	21	35	达标
NO ₂	年平均	40	55	137.5	超标
PM ₁₀	年平均	70	103	147.1	超标
PM _{2.5}	年平均	35	47	134.3	超标

3.3.2 地表水环境质量现状

本次地表水评价引用《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》中甘肃绿创环保科技有限责任公司于2019年11月18日和11月19日对园区水库的现状监测数据。

(1) 监测点位

园区水库，见图 3.3-1。

(2) 监测因子：

pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、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、类大肠杆菌、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰等 28 项。

(3) 监测频次

1 次/d，连续 2d。

(4) 监测方法

监测方法具体见表 3.3-5。

表 3.3-5 地表水监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法依据	方法检出限 (mg/L)
1	pH	玻璃电极法	GB 6920-86	0.01 (pH 值)
2	溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	--
3	高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾法	GB 11892-1989	0.5
4	COD	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4
5	BOD ₅	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5
6	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
7	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05
8	总磷	钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	0.01
9	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004
10	氟化物	离子选择电极法	GB 7484-1987	0.05
11	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮光度法	GB 7487-87	0.004
12	挥发酚	4-氨基安替比林萃取分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
13	石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01
14	阴离子表面	亚甲蓝分光光度法	GB 7494-1987	0.05

序号	监测项目	分析方法	方法依据	方法检出限 (mg/L)
	活性剂			
15	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005
16	铜	石墨炉原子吸收分光 光度法	《水和废水监测 分析方法》 (第四版)	0.001
17	铅			0.001
18	镉			0.0001
19	锰	火焰原子吸收分光 光度法	GB 11911-89	0.01
20	铁			0.03
21	锌			GB 7475-87
22	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
23	汞			0.00004
24	氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007
25	硫酸盐			0.018
26	硝酸盐(以N计)			0.016
27	粪大肠菌群	快速纸片法	HJ 755-2015	2MPN/100mL
28	水温	温度计法	GB 13195-91	0.2 °C

(5) 评价标准

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域标准值。

(6) 评价方法

采用单因子指数法, 具体如下:

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中: C_i —实测值;

S_i —标准值;

P_i —污染指数。

pH 值采用以下方法计算:

$C_i < S_i$ 时, pH 值的污染分指数为:

$S_{min} - S_i$ $C_i > S_i$ 时, pH 值的污染分指数为:

$$\frac{C_i - S_i}{S_{max} - S_i}$$

式中: C_i —表示 pH 的实测值;

S_i —表示上、下限的中位值 7;

S_{min} —表示标准下限值;

S_{max} —表示标准上限值。

(7) 监测结果

监测结果见表 3.3-6。

由表可知, 园区水库除总氮超标外, 其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准限值要求, 水质良好。

3.3.3 地下水环境质量现状

3.3.3.1 区域水文地质

(1) 气象

皋兰县深居内陆, 属甘肃中部干旱区, 大陆性气候显著, 其气候特征是: 降水稀少, 气候干燥, 风沙多, 光照较短, 蒸发量大。据皋兰县(石洞寺)多年资料统计, 年均降水量 263.4mm, 境内降水分布不均匀, 区域降水量从南部向北部递减, 南部忠和及什川一带降水量达 300mm, 北部西岔、黑石川一带降水量降至 260.0mm。

降水量的年际变化很大, 年降水量的变率为 23%, 降水量在年内分配很不均匀, 多集中于 7、8、9 三个月, 其降水量约占全年降水量的 80% 以上(图 6-1)。夏秋季多大雨, 每年 5—8 月, 常降大雨, 日最大降雨量 45.7mm, 小时最大降雨量 32.0mm, 10 分钟最大降雨量 12.5mm。见图 3.3-2。

皋兰县年均气温 7.2°C, 年均蒸发量 1785.6mm, 是降水量的 6.8 倍。年均日照 2768h, 无霜期 144 天。县内昼夜温差大, 年最低气温在 1 月中、下旬, 历年来最低气温为 -25.4°C (1975 年 12 月 13 日), 年最高气温在 7 月或 8 月, 最高气温为 37.0°C (1966 年 6 月 20 日), 多年平均相对湿度为 54%, 最大冻土深度 1.25m。

(2) 水系分布

皋兰县水系及沟谷分布详见图 3.3-3、3.3-4。

(3) 地下水赋存及补排

皋兰地处内陆黄土高原, 降水稀少, 又无地表水补给, 地下水十分匮乏。且地下水埋藏深、储量小、水质差、利用价值不大。境内地下水按其埋藏条件, 主要有河谷(沟谷)潜水、基岩裂隙水两种类型。

(1) 河谷(沟谷)潜水

①河谷潜水

表 3.3-6 园区水库水质监测及评价结果一览表 单位: mg/L (pH 除外)

监测因子 项目内容	pH	水温	溶解氧	高锰酸 盐指数	CODcr	BOD5	氨氮	总氮	阴离子表 面活性剂	铜	硫酸盐	氟化物	砷	铁
标准值	6~9	/	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤1.0	250	≤1.0	≤0.05	0.3
2019.11.18	7.89	3	7.12	1.8	9	2.0	0.044	1.02	0.05L	0.001L	98.6	0.220	0.0078	0.03L
2019.11.19	7.65	3	6.85	1.8	11	1.6	0.050	1.22	0.05L	0.001L	101	0.256	0.0065	0.03L
均值	7.75	3	6.985	1.8	10	1.8	0.047	1.12	/	/	99.8	0.238	0.00715	/
污染指数	0.44	/	0.767	0.3	0.2	0.45	0.047	1.12	/	/	0.399	0.238	0.143	/
超标倍数	0	/	0	0	0	0	0	0.12	/	/	0	0	0	/
超标率	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0
监测因子 项目内容	镉	六价铬	铅	硫化物	挥发酚	石油类	氰化物	总磷	类大肠 菌群	锌	氯化物	硝酸盐 (以 N 计)	汞	锰
标准值	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.05	≤10000	≤1.0	250	10	≤0.0001	0.1
2019.11.18	0.0001L	0.007	0.001L	0.005L	0.0003L	0.01L	0.004L	0.01L	4100	0.05L	37.8	1.05	0.00008	0.01L
2019.11.19	0.0001L	0.007	0.001L	0.005L	0.0003L	0.01L	0.004L	0.01L	4400	0.05L	38.7	1.07	0.00007	0.01L
均值	/	0.007	/	/	/	/	/	/	4250	/	38.25	1.06	0.0000075	/
污染指数	/	0.14	/	/	/	/	/	/	0.425	/	0.153	0.106	0.75	/
超标倍数	/	0	/	/	/	/	/	/	0	/	0	0	0	/
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

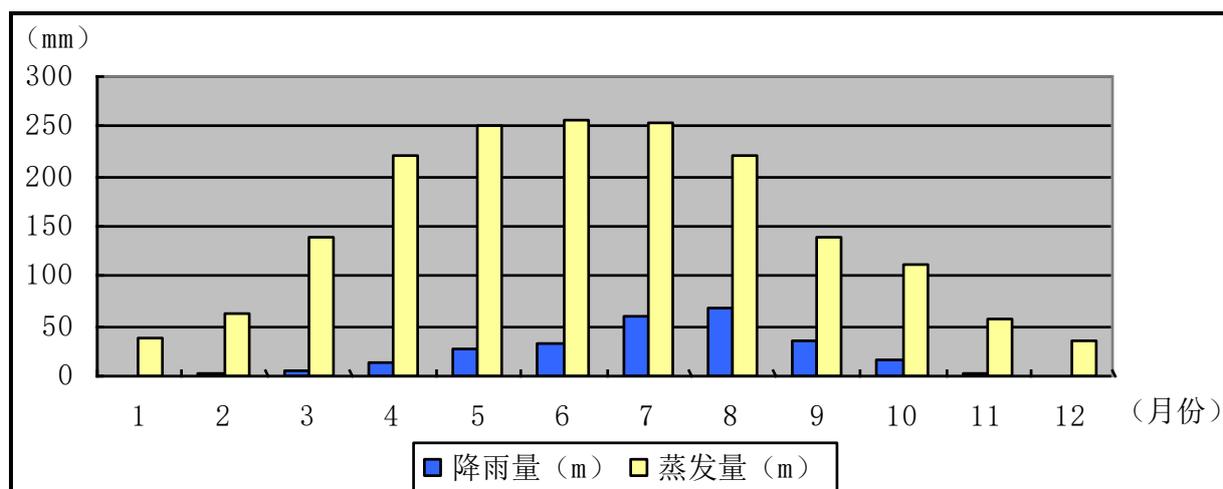


图 3.3-2 皋兰县历年各月降水量、蒸发量柱状图

主要分布在什川盆地黄河沿岸的Ⅰ级阶地和河漫滩中，含水层为黄河的砂砾石层，透水条件好，其上覆盖冲积黄土，潜水埋深 2~5m，与黄河有水力联系，单井出水量为 1000m³/d~2000m³/d，矿化度小于 1g/L，为碳酸盐类型的水，水质好，可作为工农业和生活用水的水源。Ⅱ级以上阶地中的潜水，因补给水源少，只有少量的地表灌溉水下渗补给，所以储水量少，矿化度比较高，利用价值不大。

②沟谷潜水

县内大部分黄土丘陵沟谷区，地面坡度大，降雨后水流很快顺地表流走，很少补给地下水（入渗系数 0.42~1.1%）。因此广大黄土丘陵区潜水储量少，水质差。只有少数较广阔的沟谷，如拱坝川、水阜川及黑石川一些地方，汇集了周围沟岔的地下水流及农田灌溉下渗的水流，形成了地下水分布较广的地区。但是这些地区地下水埋深达 30~40m，含水层厚度只有 1~2m，加上补给量少，所以地下水储量少，矿化度仍然比较高。

③盆地潜水

指秦王川山前盆地潜水，它贮存于盆地第四系砂砾层之中，并以东西两侧地下古河道内比较集中。主要分布在五墩、四墩、中川等地，地下水埋深一般小于 50m，含水层厚度一般不超过 10m，单井涌水量 100m³/d~500m³/d，矿化度 1g/L~3g/L。

(2) 基岩裂隙水

皋兰东部的魏家大山及南部的石质山地，由于构造运动产生许多裂隙，储存地面下渗的水，形成裂隙水。这种水矿化度低，水质比较好，一般顺坡面或沟岔，排入就近的河沟，补给沟谷潜水。

基岩裂隙水主要赋存于第三系和下白垩系裸露基岩表层裂隙中，含水层岩性为红色砂岩。其补给来源主要为大气降水和上覆第四系潜水的入渗，以潜流或泉的形式排泄于区内河谷中，径流途径短。富水性很弱，地下径流模数小于 $1\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，矿化度小于 1.0g/L 。区域水文地质见图 3.3-5。

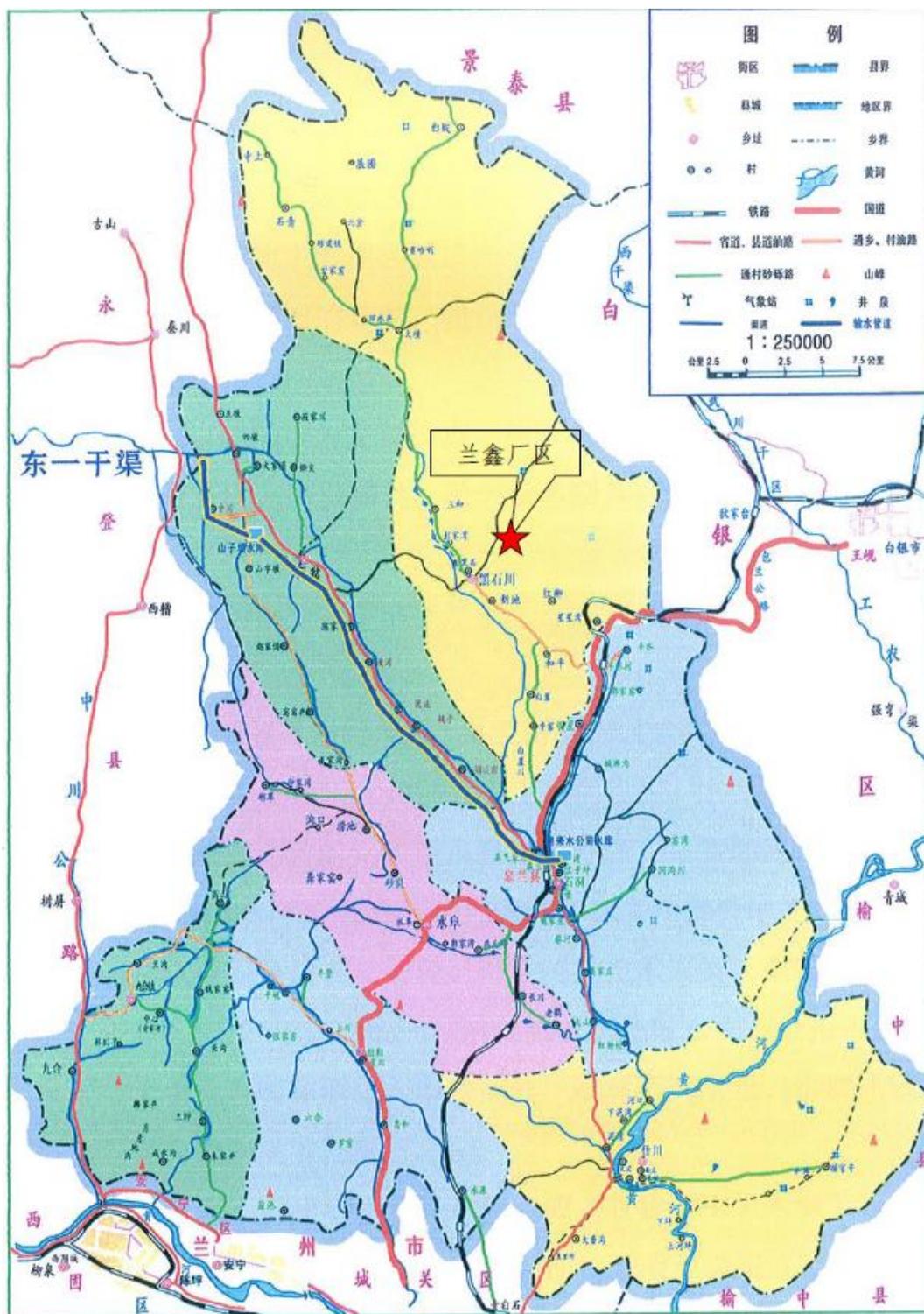


图 3.3-3 皋兰县水系分布图

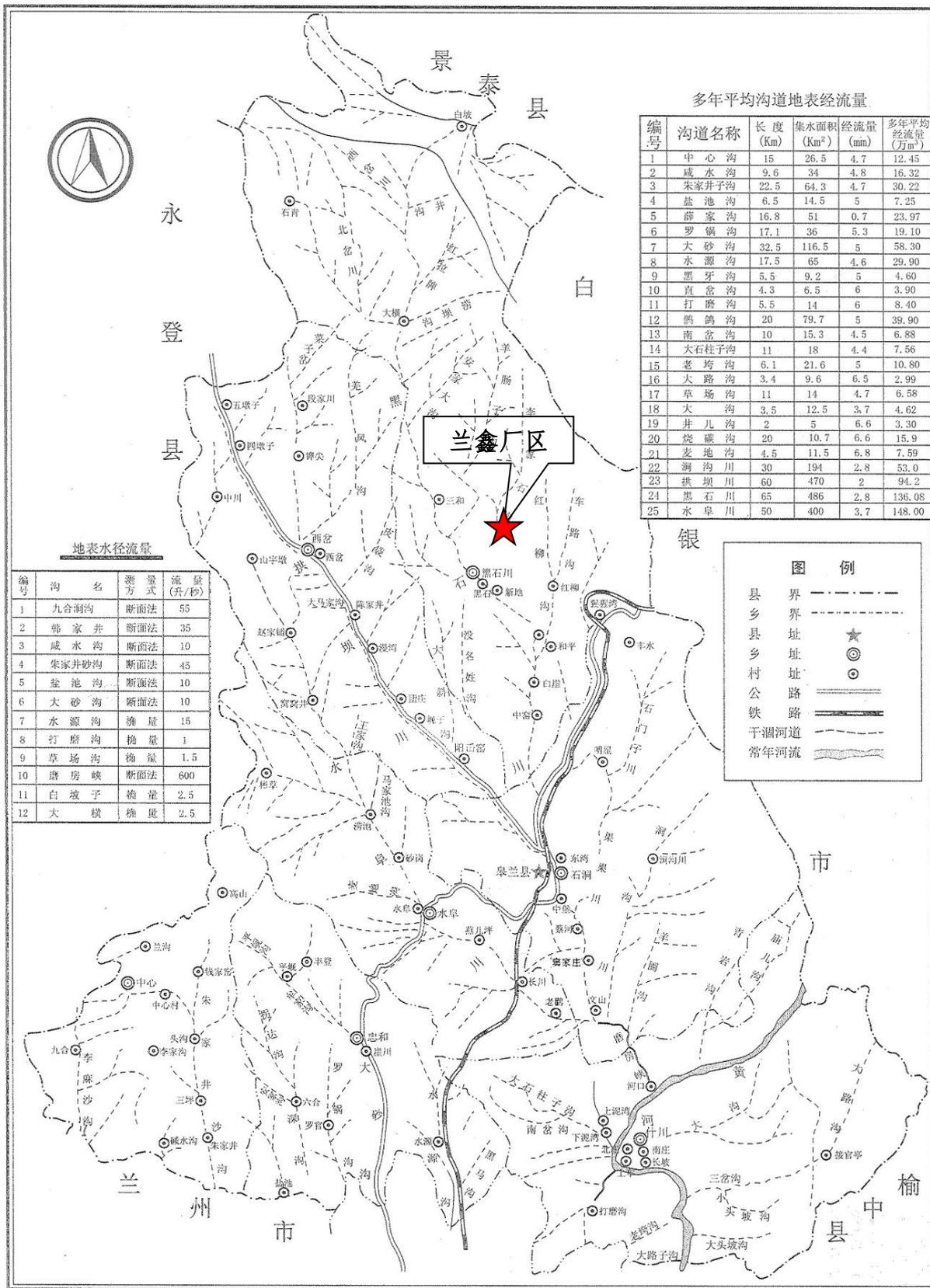


图 3.3-4 皋兰县沟谷、河道分布图

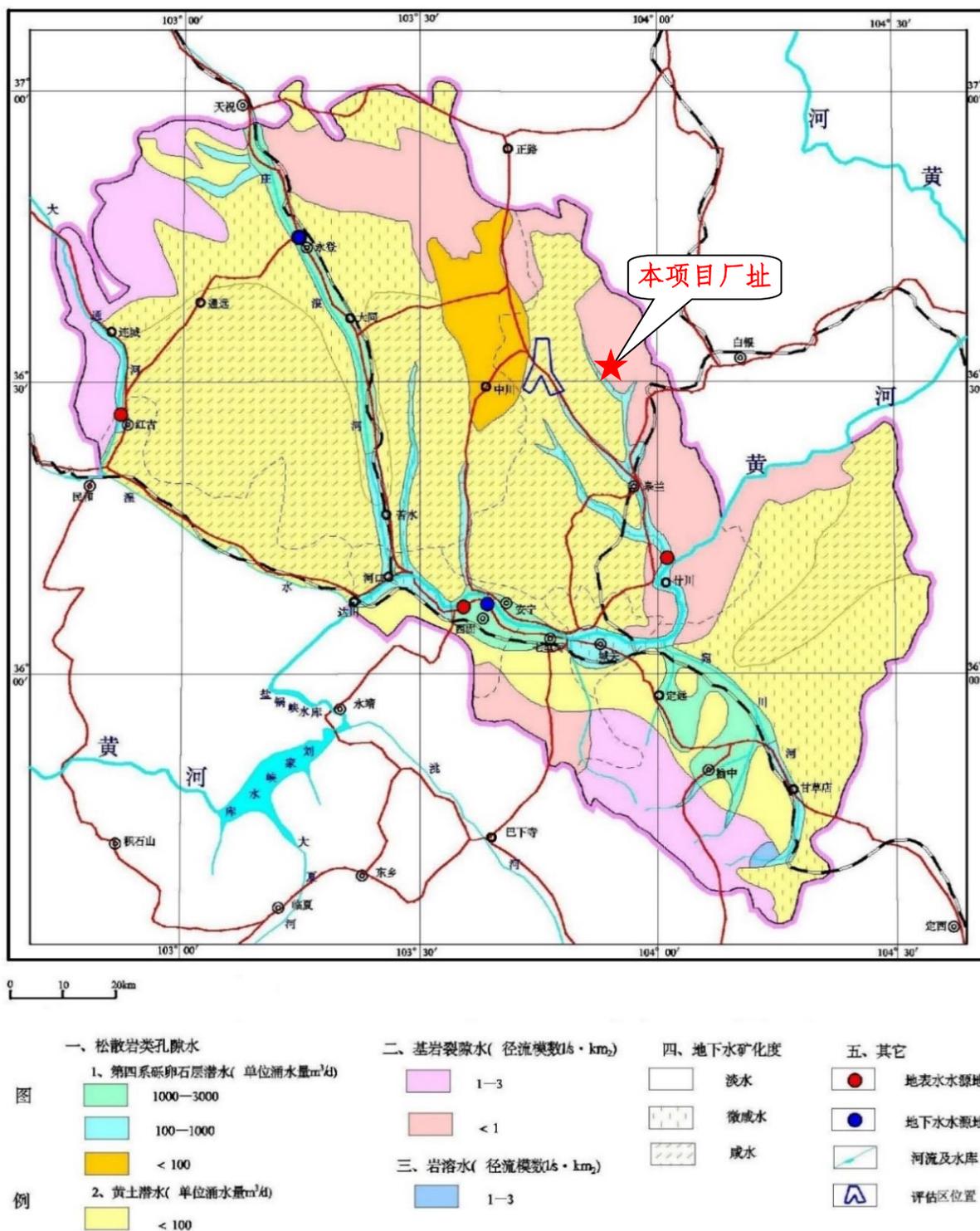


图 3.3-5 区域水文地质图

(4) 地下水化学特征

地下水的矿化度，除什川盆地的黄河沿岸小于 $1g/L$ 外，一般都在 $1g/L$ 以上，大部分在 $3g/L \sim 5g/L$ 之间，个别地区高达 $10g/L \sim 20g/L$ 。其分布规律受到地下水的补给、流向、含水层岩性等因素控制。一般规律是：由北部秦王川向南，地下水的矿化度由

0.5g/L~1g/L，逐渐增加到 3g/L 以上。地下水的化学类型也由北部毛毛山麓的重碳酸盐水向南到黑石川、西岔两乡变为氯化物—硫酸盐类型的水。县境的南部，以硫酸盐—氯化物类型的水为主，矿化度超过 3g/L，盐类组成以氯化物为主。在离子组成中，阳离子占主导地位，阴离子南部氯离子居多，北部硫酸根离子偏多，一般情况下二者兼有。因此，地下水北部较好，如漫湾的矿化度为 0.54g/L，四墩子和大横为 1.7g/L~1.8g/L。南部水质差，矿化度高，地形低洼地段，如蔡家河、磨房、前长川等地，矿化度 7g/L~8g/L。中心乡的曹家湾和水阜乡的老鹤，因为地下水排泄不畅，氯化钠大量累积，矿化度达到 11g/L~20g/L，水质差，无利用价值。

3.3.3.2 地下水环境质量现状

本项目地下水评价委托甘肃领越检测技术有限公司 2021 年 5 月 21 日对项目区地下水环境质量进行实测。

(1) 监测点位

地下水监测点位情况见表 3.3-7 和图 3.3-1。

表 3.3-7 地下水监测点位一览表

检测点位	地理坐标	水位
上游水井	103.94195°, 36.54349°	1963m
和平村	103.93466°, 36.47153°	1860m
园区水井	103.93362°, 36.48646°	1748m
黑石镇水井	103.88213°, 36.51600°	1854m
红柳村	103.95586°, 36.49879°	1942m

(2) 监测因子及监测方法:

监测因子： K^+ + Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度；

水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、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、铜、锌、镍、总铬、总铊，共 29 项。

(3) 监测频次：1 次。

(4) 监测方法

监测方法具体见表 3.3-8。

表 3.3-8 地下水监测分析方法一览表

项目名称	检测方法	方法来源	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定玻璃电极法	GB/T 6920-1986	0.01 pH

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

项目名称	检测方法	方法来源	检出限
化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
亚硝酸盐(以N计)	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003 mg/L
硝酸盐(以N计)	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法(试行)	HJ/T 346-2007	0.08 mg/L
耗氧量	水质高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	0.5mg/L
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	5 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006	/
石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法(试行)	HJ 970-2018	0.01 mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003 mg/L
硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005 mg/L
氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法	HJ 484-2009	0.001 mg/L
氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05 mg/L
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004 mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法金属指标	GB/T 5750.6-2006 (4.2)	0.05mg/L
锌	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.01mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法金属指标	GB/T 5750.6-2006 (11.1)	2.5×10^{-3} mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法金属指标	GB/T 5750.6-2006 (9.1)	5.0×10^{-4} mg/L
铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03 mg/L
锰	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01 mg/L
镍	生活饮用水标准检验方法金属指标	GB/T 5750.6-2006 (15.1)	5.0×10^{-3} mg/L
铬	水质铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ 757-2015	0.03 mg/L
※铊	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	2.0×10^{-5} mg/L
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ 694-2014	3.0×10^{-4} mg/L
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ 694-2014	4.0×10^{-5} mg/L
菌落总数	生活饮用水标准检验方法微生物指标	GB/T 5750.12-2006 (1.1)	/
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标	GB/T 5750.12-2006 (2.1)	2 MPN/100mL
苯	水质苯系物的测定顶空/气相色谱法	HJ 1067-2019	2 ug/L
※苯并[a]芘	水质多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	0.004ug/L
※多环芳烃	气相色谱-质谱法	《水和废水监测分析方	1.6-7.8ug/L

项目名称	检测方法	方法来源	检出限
		法》(第四版增补版)国家环境保护总局 2002 年	
K ⁺	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	0.05 mg/L
Na ⁺	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	0.01 mg/L
Ca ²⁺	水质钙的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7476-1987	0.5mg/L
Mg ²⁺	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	1.2mg/L
CO ₃ ²⁻	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T 0064.49-1993	5 mg/L
HCO ₃ ⁻	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	DZ/T 0064.49-1993	5 mg/L
SO ₄ ²⁻	水质硫酸盐的测定重量法	GB/T 11899-1989	2 mg/L
Cl ⁻	水质氯化物的测定硝酸银容量法	GB/T 11896-1989	0.14 mg/L
硫酸盐	水质硫酸盐的测定重量法	GB/T 11899-1989	2 mg/L
氯化物	水质氯化物的测定硝酸银容量法	GB/T 11896-1989	0.14 mg/L
样品采集	地下水环境监测技术规范	HJ 164-2020	/

(5) 评价标准

选用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准值。

(6) 评价方法

采用单因子指数法，具体如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：C_i—实测值；

S_i—标准值；

P_i—污染指数。

(7) 监测统计结果及分析

由于厂界地下监控井未打出水，仅有园区水井的监测数据，园区水井地下水水质成分见表 3.3-9，园区水井地下水水质监测结果详见表 3.3-10。

表 3.3-9 地下水水质成分统计表

监测点	监测日期	阳离子(mg/L)			阴离子(mg/L)			水质类型
		Na ⁺ +K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	
上游水井	2021.5.21	728.4	501	404	2616	1097	213	Na ⁺ —SO ₄ ²⁻ —Cl ⁻ —Ca ²⁺
和平村		1997.7	661	693	4854	1458	148	Na ⁺ —SO ₄ ²⁻ —Cl ⁻ —Ca ²⁺
园区水井		1271.3	670	702	4701	1308	145	Na ⁺ —SO ₄ ²⁻ —Cl ⁻ —Ca ²⁺

监测点	监测日期	阳离子(mg/L)			阴离子(mg/L)			水质类型
		Na ⁺ +K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻	
黑石镇水井		768.4	601	425	2894	1149	219	Na ⁺ —SO ₄ ²⁻ —Cl ⁻ —Ca ²⁺
红柳村		1939.5	650	698	4484	1392	156	Na ⁺ —SO ₄ ²⁻ —Cl ⁻ —Ca ²⁺

由表 3.3-10 可知，上游水井、和平村、园区水井、黑石镇水井、红柳村监测井，除硝酸盐、总硬度、溶解性固体、硫酸盐和氯化物均出现超标外，其余各监测因子均未超标，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。硝酸盐、总硬度、溶解性固体、硫酸盐和氯化物超标，可能原因与当地地下水水质类型有关。

3.3.4 声环境质量现状

本项目声环境质量评价委托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。

3.3.4.1 监测点布设

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 3.3-1。

3.3.4.2 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。

3.3.4.3 噪声监测及评价结果

噪声监测及评价结果见表 3.3-11。

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。

3.3.5 土壤环境质量现状

本次评价委托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，厂区外则引用《兰鑫钢铁集团有限公司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项目》中甘肃绿创环保科技有限公司于 2019 年 11 月 19 日对厂区周边的现状监测数据（氟化物）。

(1) 监测点位

共布设 6 个监测点位，在厂区球团区占地面积范围设置 3 个柱状样，1 个表层样，厂区周边设 2 个表层样，具体位置详见表 3.3-12 和图 3.3-2。

表 3.3-10 地下水监测及评价结果汇总表 单位: mg/L, pH 无量纲

上游水井														
监测项目	pH	COD	氨氮	耗氧量	总硬度	溶解性总固体	亚硝酸盐	硝酸盐	硫酸盐	氯化物	石油类	挥发酚	氰化物	菌落总数
标准值	6.5~8.5	/	≤0.5	≤3	≤450	≤1000	≤1	≤20	≤250	≤250	/	≤0.002	≤0.05	≤100
监测值	7.54	8	0.412	2.47	3012	5800	0.183	19.1	1097	2616	0.01L	0.0003L	0.001L	35
评价指数	0.36	/	0.82	0.82	6.69	5.80	0.18	0.96	4.39	10.46	/	/	/	0.35
超标倍数	0	0	0	0	5.69	4.80	0	0	3.39	9.46	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	100	100	0	0	100	100	0	0	0	0
监测项目	氟化物	六价铬	铜	锌	铅	镉	铁	锰	镍	铬	※铊	砷	汞	总大肠菌群
标准值	≤1	≤0.05	≤1	≤1	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤0.02	≤0.05	≤0.0001	≤0.01	≤0.001	≤3
监测值	0.108	0.004L	0.05L	0.01L	2.5×10 ⁻³ L	5.0×10 ⁻⁴ L	0.03L	0.01L	5.0×10 ⁻³ L	0.03L	2.0×10 ⁻⁵ L	3.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁵ L	2L
评价指数	0.11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
红柳村水井														
监测项目	pH	COD	氨氮	耗氧量	总硬度	溶解性总固体	亚硝酸盐	硝酸盐	硫酸盐	氯化物	石油类	挥发酚	氰化物	菌落总数
标准值	6.5~8.5	/	≤0.5	≤3	≤450	≤1000	≤1	≤20	≤250	≤250	/	≤0.002	≤0.05	≤100
监测值	7.33	16	0.166	2.86	4535	9299	0.003L	41.6	1458	4854	0.01L	0.0015	0.001L	76
评价指数	0.22	/	0.33	0.95	10.08	9.30	/	2.08	5.83	19.42	/	0.75	/	0.76
超标倍数	0	0	0	0	9.08	8.30	0	1.08	4.83	18.42	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	100	100	0	100	100	100	0	0	0	0
监测项目	氟化物	六价铬	铜	锌	铅	镉	铁	锰	镍	铬	※铊	砷	汞	总大肠菌群

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

标准值	≤1	≤0.05	≤1	≤1	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤0.02	≤0.05	≤0.0001	≤0.01	≤0.001	≤3
监测值	0.231	0.004L	0.05L	0.65	2.5×10 ⁻³ L	0.003	0.03L	0.01L	5.0×10 ⁻³ L	0.03L	2.0×10 ⁻⁵ L	3.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁵ L	2
评价指数	0.23	/	/	0.65	/	0.60	/	/	/	/	/	/	/	0.67
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
园区水井														
监测项目	pH	COD	氨氮	耗氧量	总硬度	溶解性总固体	亚硝酸盐	硝酸盐	硫酸盐	氯化物	石油类	挥发酚	氰化物	菌落总数
标准值	6.5~8.5	/	≤0.5	≤3	≤450	≤1000	≤1	≤20	≤250	≤250	/	≤0.002	≤0.05	≤100
监测值	7.64	18	0.17	2.94	4588	8947	0.016	41.4	1308	4701	0.01L	0.0012	0.001L	83
评价指数	0.43	/	0.34	0.98	10.20	8.95	0.02	2.07	5.23	18.80	/	0.60	/	0.83
超标倍数	0	0	0	0	9.20	7.95	0	1.07	4.23	17.80	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	100	100	0	100	100	100	0	0	0	0
监测项目	氟化物	六价铬	铜	锌	铅	镉	铁	锰	镍	铬	※砷	砷	汞	总大肠菌群
标准值	≤1	≤0.05	≤1	≤1	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤0.02	≤0.05	≤0.0001	≤0.01	≤0.001	≤3
监测值	0.239	0.004L	0.05L	0.563	2.5×10 ⁻³ L	0.002	0.03L	0.01L	5.0×10 ⁻³ L	0.03L	2.0×10 ⁻⁵ L	3.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁵ L	2
评价指数	0.24	/	/	0.56	/	0.40	/	/	/	/	/	/	/	0.67
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
黑石镇水井														
监测项目	pH	COD	氨氮	耗氧量	总硬度	溶解性总固体	亚硝酸盐	硝酸盐	硫酸盐	氯化物	石油类	挥发酚	氰化物	菌落总数
标准值	6.5~8.5	/	≤0.5	≤3	≤450	≤1000	≤1	≤20	≤250	≤250	/	≤0.002	≤0.05	≤100
监测值	7.43	11	0.42	2.79	3290	6403	0.036	23.2	1149	2894	0.01L	0.0003L	0.001L	39

第三章 环境质量现状调查与评价

评价指数	0.29	/	0.84	0.93	7.31	6.40	0.04	1.16	4.60	11.58	/	/	/	0.39
超标倍数	0	0	0	0	6.31	5.40	0	0.16	3.60	10.58	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	100	100	0	100	100	100	0	0	0	0
监测项目	氟化物	六价铬	铜	锌	铅	镉	铁	锰	镍	铬	※砷	砷	汞	总大肠菌群
标准值	≤1	≤0.05	≤1	≤1	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤0.02	≤0.05	≤0.0001	≤0.01	≤0.001	≤3
监测值	0.109	0.004L	0.05L	0.139	2.5×10 ⁻³ L	0.002	0.03L	0.01L	5.0×10 ⁻³ L	0.03L	2.0×10 ⁻⁵ L	3.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁵ L	2
评价指数	0.11	/	/	0.14	/	0.40	/	/	/	/	/	/	/	0.67
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
和平村水井														
监测项目	pH	COD	氨氮	耗氧量	总硬度	溶解性总固体	亚硝酸盐	硝酸盐	硫酸盐	氯化物	石油类	菌落总数	挥发酚	氰化物
标准值	6.5~8.5	/	≤0.5	≤3	≤450	≤1000	≤1	≤20	≤250	≤250	/	≤100	≤0.002	≤0.05
监测值	7.31	16	0.178	2.81	4543	9602	0.003L	39.1	1392	4484	0.01L	70	0.0018	0.001L
评价指数	0.21	/	0.36	0.94	10.10	9.60	/	1.96	5.57	17.94	/	0.70	0.90	/
超标倍数	0	0	0	0	9.10	8.60	0	0.96	4.57	16.94	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	100	100	0	100	100	100	0	0	0	0
监测项目	氟化物	六价铬	铜	锌	铅	镉	铁	锰	镍	铬	※砷	砷	汞	总大肠菌群
标准值	≤1	≤0.05	≤1	≤1	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤0.02	≤0.05	≤0.0001	≤0.01	≤0.001	≤3
监测值	0.223	0.004L	0.05L	0.61	2.5×10 ⁻³ L	0.003	0.03L	0.01L	5.0×10 ⁻³ L	0.03L	2.0×10 ⁻⁵ L	3.0×10 ⁻⁴ L	4.0×10 ⁻⁵ L	2
评价指数	0.22	/	/	0.61	/	0.60	/	/	/	/	/	/	/	0.67
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 3.3-11 噪声监测结果 单位: dB(A)

编号	测点名称	监测值 (dB (A))				评价
		2月24日		2月25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	

表 3.3-12 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 (m)	备注
QCN1	脱硫塔	占地范围内	柱状样	--	--	
QCN2	原料场		柱状样	--	--	
QCN3	竖炉区		柱状样	--	--	
QCN4	厂区绿化带		表层样	--	--	
CW3	红柳村	占地范围外	表层样	ESE	1500	
CW4	红柳村农田		表层样	ESE	1300	
1#			表层样	N	100	厂区上风向
2#			表层样	S	100	厂区下风向
3#			表层样	S	350	厂区下风向

(2) 监测项目

占地范围内 QCN1、QCN2、QCN3、QCN4 监测点: QCN1、QCN2、QCN3 取 3 个柱状样, 通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样, 3m 以下每 3m 取 1 个样, 可根据基础埋深、土体构型适当调整, 其中 QCN1 点按照《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表 1 中的要求检测 45 个基本项目(砷、汞、镉、铬(六价)、铜、铅、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[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)共 45 项及特征因子铊、氟化物, QCN2、QCN3、QCN4(表层样)点位仅监测特征因

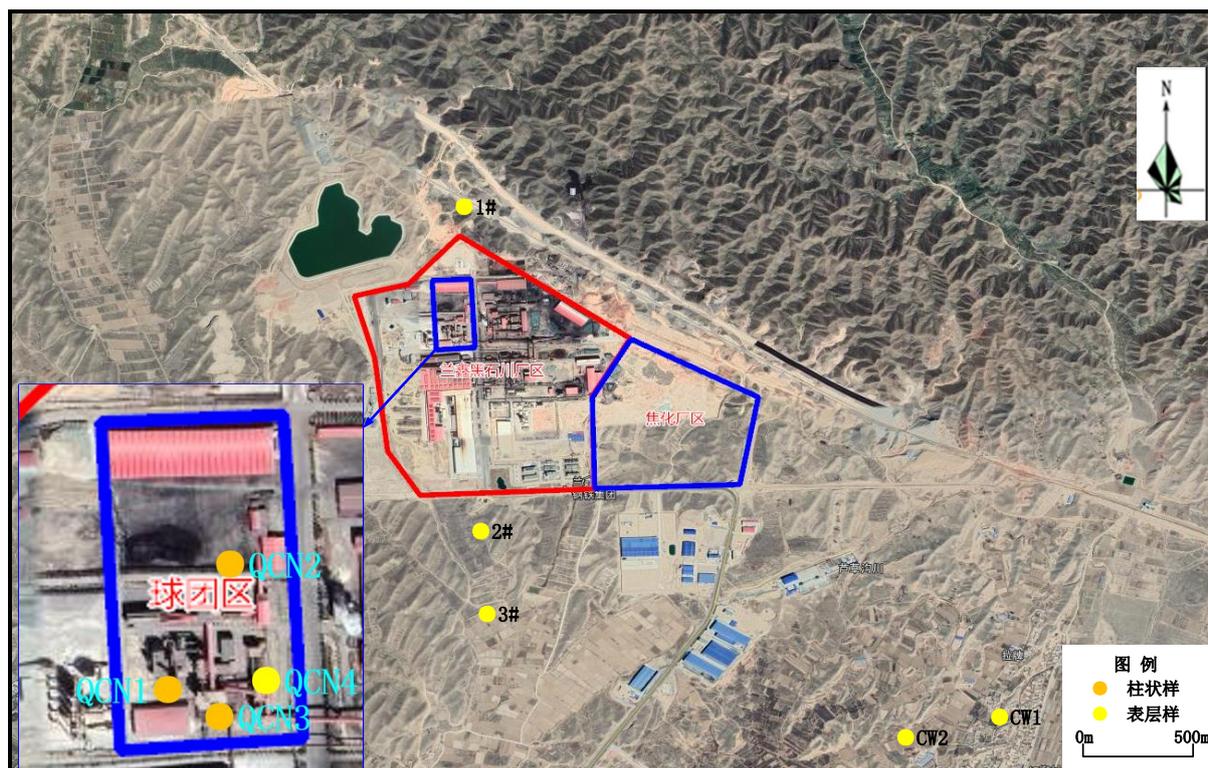


图 3.3-2 本项目土壤环境质量现状监测点位图

子铈、氟化物。

占地范围外 1#、2#、3#、CW1、CW2 监测点：2 个表层样，表层样应在 0~0.2m 取样，按照《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 中的要求，CW1 检测 45 个基本项目及特征因子铈、氟化物。CW2 监测点位于农田，按照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中监测 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌及特征因子铈、氟化物。1#、2#、3#测特征因子：氟化物。

（3）土壤监测布点及监测因子合理性

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）确定本项目土壤评价等级为二级，则根据土壤导则 7.4 现状监测内容，本项目现状监测布点为占地范围内 3 个柱状样和 1 个表层样，占地范围外 2 个表层样，根据 7.4.2.2 和 7.4.2.10，对厂区范围内 QCN1、CW1 进行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 中 45 个基本项目及铈、氟化物进行监测，对厂区外农田 CW2 进行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中检测基本项目及特征因子铈、氟化物监测，其余监测点位监测特征因子铈、氟化物，同时结合项目大气沉降污染特征，在厂区上风向、下风向均进行特征因子氟化物监测，满足 HJ964-2018 导则要求，布点及监测因子合理。

(4) 监测分析方法

样品采集按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)的相关规定执行。分析方法采用国家标准方法,详见表 3.3-13。

表 3.3-13 土壤分析方法一览表

项目名称	检测方法	方法来源	检出限
pH	土壤 pH 的测定	NY/1377-2007	0.01 pH
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	10 mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg
铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分 光光度法	GB/T 17138-1997	1 mg/kg
铬(六价)	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原 子吸收分光光度法	HJ 687-2014	2 mg/kg
汞	土壤和沉积物 砷、汞、硒、锑、铋的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.002 mg/kg
砷	土壤和沉积物 砷、汞、硒、锑、铋的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01 mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3 mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测 定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	4 mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1 mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	2 μg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	2 μg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	3 μg/kg
1, 1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	2 μg/kg
1, 2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶 空/气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	3 μg/kg
1, 1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空	HJ 736-2015	2 μg/kg

第三章 环境质量现状调查与评价

项目名称	检测方法	方法来源	检出限
	/气相色谱-质谱法		
顺-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	3 µg/kg
反-1, 2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	3 µg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	3 µg/kg
1, 2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	2 µg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	3 µg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	3 µg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	2 µg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	2 µg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	2 µg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	2 µg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	3 µg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 736-2015	2 µg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.6 µg/kg
	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 /气相色谱法	HJ741-2015	0.01mg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.1 µg/kg
1, 2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空 /气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.0 µg/kg
1, 4 二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空	HJ 642-2013	1.2 µg/kg

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

项目名称	检测方法	方法来源	检出限
	/气相色谱-质谱法		
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.2 µg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.6 µg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	2.0 µg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	3.6 µg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013	1.3 µg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09 mg/kg
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	0.1mg/kg
2-氯酚	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	0.06 mg/kg
苯并[a]蒽	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	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	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	0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽	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	0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽	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	0.1 mg/kg
蒽	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	0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽	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	0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	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	0.1 mg/kg
萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09 mg/kg
※铊	电感耦合等离子体发射光谱法	USEPA6010D (Rev.5) -2018	0.2 mg/kg

项目名称	检测方法	方法来源	检出限
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T22104-2008	2.5 ug

(5) 监测及评价结果

土壤监测及评价结果，详见表 3.3-14~3.3-18。

表 3.3-14 QCN1 土壤监测结果表 单位: mg/kg

序号	项目	检测日期及结果(2021.5.01)			第二类用地 筛选值	达标情况
		QCN1 脱硫塔				
		表层	中层	深层		
1	铜	22.1	15.2	5.61	18000	达标
2	铅	22.1	14.5	10.6	800	达标
3	镍	79.9	67.4	51.4	900	达标
4	镉	0.14	0.09	0.07	65	达标
5	砷	19.9	5.26	4.21	60	达标
6	汞	0.809	0.278	0.129	38	达标
7	铬(六价)	<2	<2	<2	5.7	达标
8	四氯化碳	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	2.8	达标
9	氯仿	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	0.9	达标
10	氯甲烷	0.167	0.174	0.169	37	达标
11	1, 1-二氯乙烷	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	9	达标
12	1, 2-二氯乙烷	<3.0×10 ⁻³	9.78×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	5	达标
13	1, 1-二氯乙烯	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	66	达标
14	顺-1, 2-二氯乙烯	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	596	达标
15	反-1, 2-二氯乙烯	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	54	达标
16	二氯甲烷	2.33×10 ⁻²	2.76×10 ⁻²	2.84×10 ⁻²	616	达标
17	1, 2-二氯丙烷	1.60×10 ⁻²	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	5	达标
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	10	达标
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	4.19×10 ⁻²	6.8	达标
20	四氯乙烯	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	53	达标
21	1, 1, 1-三氯乙烷	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	840	达标
22	1, 1, 2-三氯乙烷	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	2.8	达标
23	三氯乙烯	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	2.8	达标
24	1, 2, 3-三氯丙烷	<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	1.67×10 ⁻²	0.5	达标
25	氯乙烯	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	0.43	达标
26	苯	<1.6×10 ⁻³	1.23×10 ⁻²	1.22×10 ⁻²	4	达标
27	氯苯	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	2.70×10 ⁻²	270	达标
28	1, 2-二氯苯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	560	达标

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

序号	项目	检测日期及结果(2021.5.01)			第二类用地 筛选值	达标情况
		QCN1 脱硫塔				
		表层	中层	深层		
29	1, 4-二氯苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	20	达标
30	乙苯	<1.2×10 ⁻³	2.68×10 ⁻³	2.67×10 ⁻³	28	达标
31	苯乙烯	<1.6×10 ⁻³	<1.6×10 ⁻³	<1.6×10 ⁻³	1290	达标
32	甲苯	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	0.297	<3.6×10 ⁻³	<3.6×10 ⁻³	570	达标
34	邻二甲苯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	640	达标
35	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
36	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
37	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
38	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
39	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
42	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
43	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
45	萘	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
46	铊	<0.2	<0.2	<0.2	/	/
47	氟化物	450	447	438	/	/

注：“<检出限”表示检测结果低于方法检出限，即“未检出”。

表 3.3-15 QCN2、QCN3、QCN4 土壤环境质量现状监测及评价结果一览表 单位：mg/kg

项目	检测日期及结果(2021.5.01)							第二类 用地筛 选值	达标 情况
	QCN2 原料场			QCN3 竖炉区			QCN4 厂区绿化带		
	表层	中层	深层	表层	中层	深层	表层		
铊	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/
氟化物	480	473	447	469	455	472	462	/	/

注：“<检出限”表示检测结果低于方法检出限，即“未检出”。

表 3.3-16 CW1 土壤环境质量现状监测及评价结果一览表 单位：mg/kg

序号	项目	检测日期及结果(2021.5.01)		第一类用地 筛选值	达标情况
		CW1 红柳村			
		表层			
1	铜	24.1		2000	达标

第三章 环境质量现状调查与评价

序号	项目	检测日期及结果(2021.5.01)		第一类用地 筛选值	达标情况
		CW1 红柳村			
		表层			
2	铅	14.5		400	达标
3	镍	63.1		150	达标
4	镉	0.14		20	达标
5	砷	13.4		20	达标
6	汞	0.577		8	达标
7	铬(六价)	<2		3	达标
8	四氯化碳	<2.0×10 ⁻³		0.9	达标
9	氯仿	<2.0×10 ⁻³		0.3	达标
10	氯甲烷	<3.0×10 ⁻³		12	达标
11	1, 1-二氯乙烷	<2.0×10 ⁻³		3	达标
12	1, 2-二氯乙烷	1.11×10 ⁻²		0.52	达标
13	1, 1-二氯乙烯	<2.0×10 ⁻³		12	达标
14	顺-1, 2-二氯乙烯	<3.0×10 ⁻³		66	达标
15	反-1, 2-二氯乙烯	<3.0×10 ⁻³		10	达标
16	二氯甲烷	5.24×10 ⁻²		94	达标
17	1, 2-二氯丙烷	<2.0×10 ⁻³		1	达标
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	<3.0×10 ⁻³		2.6	达标
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	<3.0×10 ⁻³		1.6	达标
20	四氯乙烯	<2.0×10 ⁻³		11	达标
21	1, 1, 1-三氯乙烷	<2.0×10 ⁻³		701	达标
22	1, 1, 2-三氯乙烷	<2.0×10 ⁻³		0.6	达标
23	三氯乙烯	<2.0×10 ⁻³		0.7	达标
24	1, 2, 3-三氯丙烷	<3.0×10 ⁻³		0.05	达标
25	氯乙烯	<2.0×10 ⁻³		0.12	达标
26	苯	1.12×10 ⁻²		1	达标
27	氯苯	<1.1×10 ⁻³		68	达标
28	1, 2-二氯苯	<1.0×10 ⁻³		560	达标
29	1, 4-二氯苯	<1.2×10 ⁻³		5.6	达标
30	乙苯	<1.2×10 ⁻³		7.2	达标
31	苯乙烯	<1.6×10 ⁻³		1290	达标
32	甲苯	<2.0×10 ⁻³		1200	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	<3.6×10 ⁻³		163	达标
34	邻二甲苯	<1.3×10 ⁻³		122	达标

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

序号	项目	检测日期及结果(2021.5.01)		第一类用地 筛选值	达标情况
		CW1 红柳村			
		表层			
35	硝基苯	< 0.09		34	达标
36	苯胺	< 0.1		92	达标
37	2-氯酚	< 0.06		250	达标
38	苯并[a]蒽	< 0.1		5.5	达标
39	苯并[a]芘	< 0.1		0.55	达标
40	苯并[b]荧蒽	< 0.2		5.5	达标
41	苯并[k]荧蒽	< 0.1		55	达标
42	蒽	< 0.1		490	达标
43	二苯并[a,h]蒽	< 0.1		0.55	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	< 0.1		5.5	达标
45	萘	< 0.09		25	达标
46	铊	< 0.2		/	/
47	氟化物	516		/	/

注：“< 检出限”表示检测结果低于方法检出限，即“未检出”。

表 3.3-17 CW2 土壤环境质量现状监测及评价结果一览表 单位: mg/kg

检测项目	检测日期及结果(2021.5.01)		农用地风险筛选值
	CW2 红柳村农田		
	表层		
pH	8.32		> 7.5
铜	26.1		100
铅	14.4		170
镍	49.4		190
镉	0.26		0.6
砷	15.0		25
汞	0.668		3.4
铬	56.2		250
锌	117		300
※铊	< 0.2		/
氟化物	435		/

注：“< 检出限”表示检测结果低于方法检出限，即“未检出”。

表 3.3-18 土壤环境质量现状监测及评价结果一览表 (单位: mg/kg)

监测项目	2019 年 11 月 19 日		
	1# (表层)	2# (表层)	3# (表层)
氟化物(mg/kg)	654	701	685

由上表 3.3-14 至 17 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，本次评价委托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 3.3-19，土体构型（土壤剖面）见表 3.3-20。

表 3.3-19 土壤理化特性一览表

时间		2021 年 5 月 01 日		
检测点位		QCN1 脱硫塔		
层次		表层	中层	深层
经纬度		E: 103°55'45" N: 36°31'00"		
现场记录	颜色	暗棕	棕	黄棕
	结构	粒状	粒状	粒状
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土
	其它异物	少量根系	少量根系	无
实验室测定	pH 值	8.14	8.08	8.05
	阳离子交换量 (cmol/kg)	9.10	8.87	8.92
	氧化还原电位 (mV)	549	524	533
	饱和导水率 (mm/min)	2.22	2.15	2.10
	土壤容重 (g/cm ³)	1.40	1.23	1.20
	孔隙度 (%)	43.5	46.1	41.8
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 3.3-20 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
QCN1 脱硫塔			表层: 暗棕色、粒状、轻壤土
			中层: 棕色、粒状、轻壤土
			深层: 黄棕色、粒状、中壤土
CW1 红柳村			黄棕色、粒状、轻壤土

硝酸盐、总硬度、溶解性固体、硫酸盐和氯化物超标，可能原因与当地地下水水质类型有关。

(4) 声环境质量

本项目声环境质量评价委托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。根据监测数据可知：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。

(5) 土壤环境质量

本次评价委托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，同时引用《兰鑫钢铁集团有限公司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项目》中甘肃绿创环保科技有限公司于 2019 年 11 月 19 日对厂区周边的现状监测数据（氟化物）。根据监测数据可知，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。

第四章 环境影响评价

4.1 施工期环境影响分析与评价

本项目属于扩建工程，主要施工内容为拆除现有生产设备更换新增设备、扩建造球车间等，施工区在企业现有厂区内球团生产区。

施工期的环境影响主要表现为施工扬尘对评价区环境空气的影响、施工期施工、生活废水对评价区水环境的影响、施工机械设备噪声及运输车辆对项目区噪声敏感目标的影响、施工期工程建设产生的固体废弃物与生活垃圾对环境的影响等方面。施工期为短期行为，随着项目施工期的结束，对周围环境的影响将减缓或消除。

4.1.1 环境空气

施工过程中主要的大气污染源有：施工拆除生产设备，扩建建筑物、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；另有各类施工机械和运输车辆产生的废气。

施工期环境空气影响最主要的是扬尘。干燥地表开挖和钻孔产生的灰尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆积过程中，在风力较大时，会产生扬尘；而装卸和运输过程中，会造成部分灰尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次产生扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也有撒落和飞扬。

（1）扬尘影响分析

施工期产生扬尘是不可避免的，从扬尘产生时段看，它主要产生于场地平整、基础开挖、垃圾清运和建筑材料的运输过程中。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；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。

在不同气象条件下，施工场地扬尘影响分析结果表明：在一般气象条件下，平均风速 2~3m/s 的情况下，建筑工地下风向 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍。如果不采取防护措施，300m 以内将会受到扬尘的严重影响；采用一般的防护措施，150m 内会有影响；在做好施工期扬尘的防护措施下施工，下风向 50m 处的 TSP 浓度会小于 0.3mg/m³，

符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准的要求。

由于运输车辆往来,在运输土方、砂石料、水泥等建筑材料以及弃土、废料等废弃物运输过程因密闭不好而引起粉尘泄露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,类比调查在施工过程中拉、运、卸、平土石方过程其周围产生的 TSP 的平均值可达到 $0.768\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上所述,建筑工地扬尘对环境空气的影响范围主要是在工地围墙外 100m 以内:下风向一侧 0~50m 为重污染带;50~150m 为较重污染带;大于 150m 为轻污染带,可见施工产生的扬尘主要对施工人员会有一定的影响,应采取必要的个人保护措施。

(2) 施工废气影响分析

施工废气主要包括各种燃油机械的废气排放和运输车辆产生的尾气。主要污染物为: NO_x 、CO 和碳氢化合物等,污染物量很小,影响主要集中在焦化厂厂区内,不会影响到周围环境敏感目标。

4.1.2 水环境

施工期废水主要为含泥沙的施工废水、设备维修清洗废水和施工人员生活污水。

施工工地产生的废水含有大量的淤泥,尤其在雨天,建筑施工的工地将有较大量的工地废水产生,项目为扩建工程,在企业现有厂区内进行,废水经地面排水沟进入厂区下水管网。禁止乱排、漫流。施工人员从当地招募,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。

4.1.3 声环境

(1) 噪声源

施工期的噪声主要来自各种施工机械设备和运输车辆。施工期间作业机械较多,场地平整时有推土机、挖掘机、装载机、打桩机等机械设备。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。

施工期各施工机械噪声源强见表 4.1-1。

表 4.1-1 施工期主要噪声源及声级强度一览表

序号	机械类型	源强 (dB (A))	备注
1	装载机	115	土石方作业
2	平地机	115	土石方作业

序号	机械类型	源强 (dB (A))	备注
3	推土机	110	土石方作业
4	挖掘机	110	土石方作业
5	混凝土搅拌机	105	结构作业

(2) 评价范围与执行标准

施工期噪声影响评价范围为施工场外缘 200m 范围之内。

评价执行标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

(3) 预测方法及模式的选用

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

$$A_{div} = 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

$$A_{bar} = -\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right]$$

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{100} \quad A_{exc} = 5 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

以上各式中:

LA (r) ——距声源 r 处的 A 声级;

LAref (r0) ——参考位置 r0 处的 A 声级;

Adiv——声波几何发散引起的 A 声级衰减量;

Abar——遮挡物引起的 A 声级衰减量;

Aatm——空气吸收引起的 A 声级衰减量;

Aexc——附加 A 声级衰减量。

(4) 预测结果及影响分析

根据公式计算出各类施工设备在不同距离处的噪声值见表 4.1-2。

表 4.1-2 施工机械噪声随距离衰减预测值 单位: dB (A)

序号	机械类型	预测点距离							达标距离 (m)	
		5m	10m	20 m	40 m	50 m	80 m	100 m	昼间	夜间
1	装载机	90	81	75	69	67	62	61	20	285
2	平地机	90	81	75	69	67	62	61	20	285
3	推土机	86	77	71	65	63	59	57	16	160
4	挖掘机	84	75	69	63	61	57	55	16	160

由预测结果可见，施工期间，距离施工机械 20m 远处，昼间可达到对于标准限值要求；距离施工机械装载机和平地机 285m 远处、距离推土机和挖掘机 160m 远处，夜间可达《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中夜间噪声标准值(55dB(A))对应标准要求，本项目在现有厂区内进行，距离项目区最近的环境保护目标在 1km 外，与施工场地距离相对较远，受施工噪声影响较小。

4.1.4 固体废物

施工期的固体废物主要包括现有建筑构拆除垃圾、项目建构筑物基础开挖时产生的废土石方和施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

本项目在厂内现有场地建设，具备“三通一平”条件，弃方量少、建筑垃圾主要由砖头、混凝土块等组成，建筑垃圾产生于施工场地厂房等建构筑物建设，污染源就是施工现场。这些建筑垃圾如不及时处理在遇大风及干燥天气时将产生扬尘。本项目建筑垃圾均为一般固体废物，产生的建筑垃圾需要集中收集堆放，分选后对土石瓦块就地填方，金属木块等废物回收利用。

(2) 施工人员的生活垃圾

生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量日常办公垃圾，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。

4.1.5 交通运输及影响分析

施工期间，大量的建筑材料需要运入，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，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道德教育，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。

4.1.6 小结

综上所述，本项目为扩建工程，在现有厂区内进行，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。

4.2 运营期环境影响分析预测与评价

4.2.1 大气环境影响评价

4.2.1.1 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 D10% 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 4.2-1。

表 4.2-1 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 4.2-2 和表 4.2-3。

(4) 项目参数

估算模式所用参数见下表 4.2-4。

表 4.2-2 本项目主要废气污染源参数一览表（点源）

编号	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/(m ³ /h)	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	氟化物	PM _{2.5}
DA001	配料废气	-82	321	1868	15	0.2	3000	25	8400	连续		0.02			
DA002	环境集尘废气	-82	211	1862	25	2.6	700000	120	8400	连续		6.85			
DA003	竖炉废气	-160	258	1863	65	5.5	600000	100	8400	连续	18.12	6	25.6	1.8	0.27
DA004	1#石灰仓	-153	274	1865	20	0.2	5000	25	1400	连续		0.042			
DA005	2#石灰仓	-168	235	1865	20	0.2	5000	25	1400	连续		0.042			

表 4.2-3 本项目主要废气污染源参数一览表（面源）

名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y								颗粒物
球团竖炉区	-121	274	1866	200	200	0	15	8400	连续	1.93
补球堆场	-145	305	1867	14	20	90	6	8400	连续	0.16

(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 4.2-5。

表 4.2-4 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	--
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		37
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-25.4
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		干旱区
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/ $^{\circ}$	--

由预测结果可知，工程正常工况下，污染物最大占标率为：23.22%（补球堆场无组织的 PM_{10} ），占标率 10% 的最远距离 $D_{10\%}$ ：3055m（DA003 竖炉废气的 NO_x ），则环境空气评价等级为一级。

(6) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）5.4 评价范围 一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

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，评价范围根据厂界线区域外延，即矩形范围（东西*南北）：7.5 * 8.0km，评价范围为 60km^2 ，详见图 4.2-1。

4.2.1.2 影响预测与评价

1、评价区污染气象分析

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。拟建项目采用

表 4.2-5 估算模型 (AERSCREEN) 筛选及等级计算结果一览表

污染源名称	方位 角度 (度)	离源 距离(m)	SO ₂		PM ₁₀		NO _x		氟化物		PM _{2.5}		评价 等级	
			最大 1h 平均质 量浓度 μg/m ³	占标率 (%) /D10%	最大 1h 平均质 量浓度 μg/m ³	占标率 (%) /D10%	最大 1h 平均质 量浓度 μg/m ³	占标率 (%) /D10%	最大 1h 平均质 量浓度 μg/m ³	占标率 (%) /D10%	最大 1h 平 均质量浓 度 μg/m ³	占标率 (%) /D10%		
有组织	DA001	40	176			1.22	0.27 0							三级
	DA002	10	1125			1.82E+01	4.05 0							二级
	DA003	30	1750	2.64E+01	5.28 0	8.74	1.94 0	3.73E+01	14.92 3050	2.62	13.11 2675	0.39	0.17	一级
	DA004	340	242			1.35	0.30 0							三级
	DA005	340	205			1.62	0.36 0							三级
无组 织	竖炉区	45	242			5.40E+01	12.00 525							一级
	补球堆场	0	31			1.04E+02	23.22 125							一级

AERMOD 模式进行环境空气质量预测评价，选取皋兰县气象站 2018 年的地面常规气象和高空气象资料作为本次环境空气预测计算的基础数据。皋兰气象站相关信息见表 4.2-6。

(1) 月平均温度

2018 年月平均温度统计见表 4.2-7 及图 4.2-2。

由表图可见，评价区内全年气温变化明显，四季分明，其中冬季气温（1 月、1 月、2 月）在冰点以下，以 1 月气温最低；夏季（6、7、8 月）气温为全年最高，以 7 月温度最高。

(2) 月平均风速

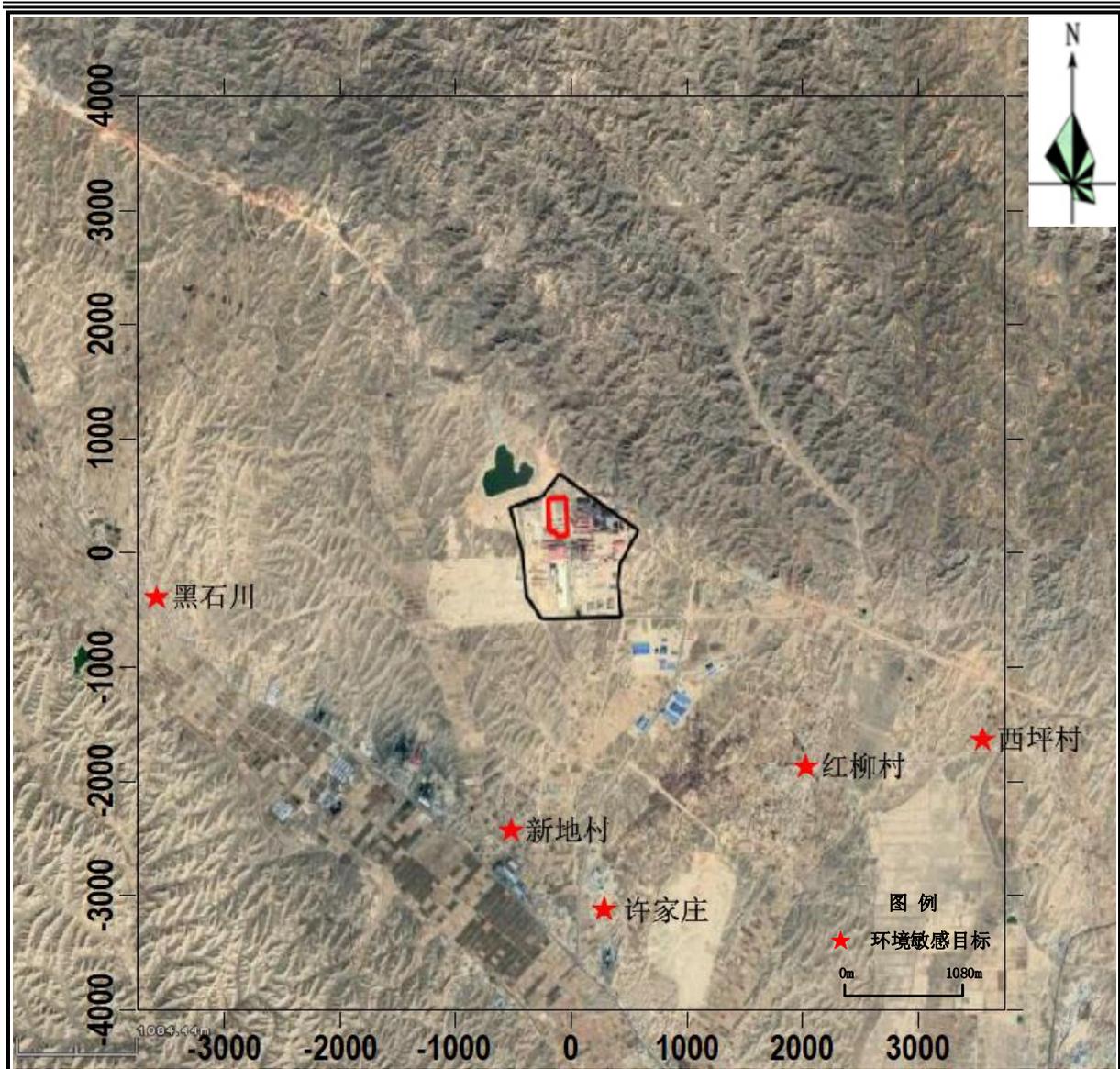


图 4.2-1 本项目大气评价范围及环境敏感目标示意图

表 4.2-6 兰州市皋兰县气象站数据信息

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	N36°35'00", E103°95'00"	18km	1670	2018	风速、风向、总云、 低云和干球温度

表 4.2-7 年平均温度的月变化

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(℃)	-7.92	-5.20	7.46	10.58	16.11	20.39	21.58	20.78	14.18	7.67	0.10	-7.57

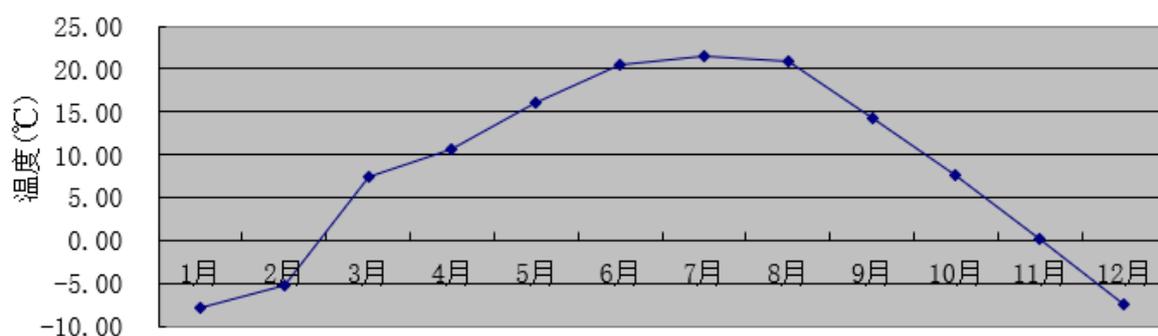


图 4.2-2 2018 年年平均温度月变化图

2018 年月平均风速统计见表 4.2-8 及图 4.2-3。

表 4.2-8 年平均风速的月变化

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)	1.54	1.69	1.90	1.92	1.82	1.68	1.42	1.39	1.24	1.36	1.34	1.52

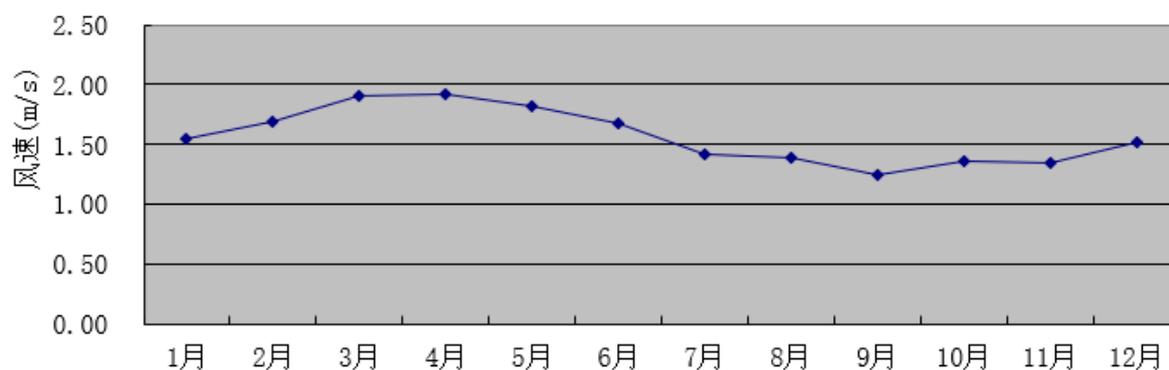


图 4.2-3 2018 年年平均风速月变化图

由上图表可知，评价区内月平均风速变化不大，在 1.31 ~ 1.92m/s 之间，上半年 2 ~ 6 月风速较大，均大于年平均风速（1.57m/s），有利于大气污染物扩散。下半年风速均低于年平均风速（1.57m/s），不利于大气污染物的扩散。在上半年 4 月份风速最大，也同时容易引起风沙。

（3）季小时平均风速的日变化

项目区域 2018 年季小时平均风速变化特征见表 4.2-9 和图 4.2-5 和图 4.2-6。总体来看，白天风速较大，夜间风速较小。

表 4.2-9 季小时平均风速的日变化

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.35	1.37	1.40	1.23	1.24	1.28	1.26	1.12	1.21	1.70	2.13	2.29
夏季	1.11	1.01	0.93	0.95	0.94	0.93	0.93	0.93	1.20	1.53	1.78	1.90
秋季	1.14	1.12	1.07	0.99	0.93	0.95	1.01	0.95	0.95	1.07	1.50	1.65
冬季	1.46	1.44	1.36	1.37	1.32	1.36	1.29	1.32	1.20	1.09	1.37	1.69
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.54	2.66	2.72	2.74	2.96	2.90	2.58	2.11	1.75	1.67	1.49	1.48
夏季	2.04	2.19	2.37	2.38	2.18	2.14	1.94	1.54	1.49	1.29	1.15	1.06
秋季	1.78	1.94	1.93	1.80	1.79	1.56	1.38	1.28	1.26	1.15	1.18	1.16
冬季	1.85	1.89	1.99	2.16	2.14	2.00	1.71	1.62	1.54	1.60	1.53	1.56

(4) 年均风频

皋兰县 2018 年年均风频及其随月、季变化情况见表 4.2-10 和表 4.2-11，风向频率玫瑰图见图 4.2-7。

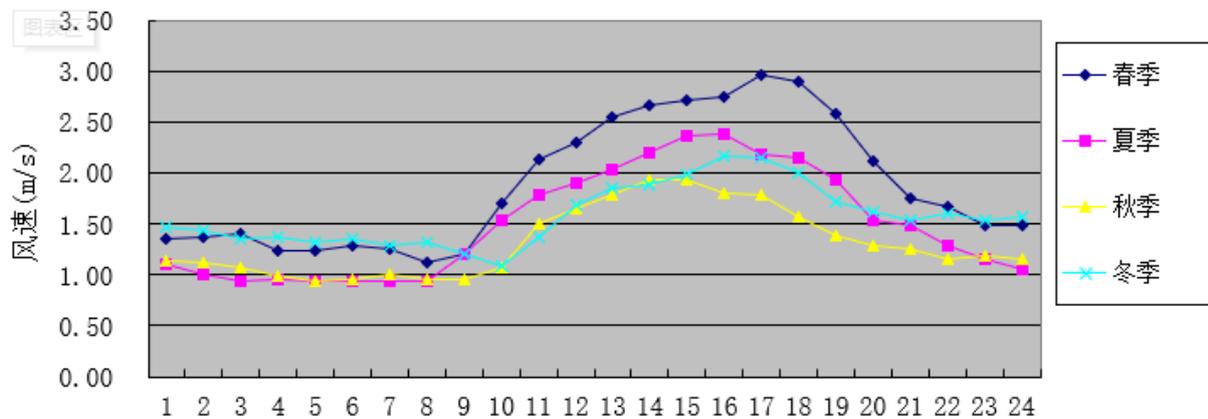


图 4.2-5 2018 年季小时评价风速日变化图

由上图表可知，皋兰气象站 2018 年统计结果主导风向角风频之和为 44.73% (> 30%)，该区域主导风向明显，年平均风速为 1.57m/s，年最大风速为 1.92m/s。春季的平均风速大于年平均风速，对大气污染物的输送比较有利。

2、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，

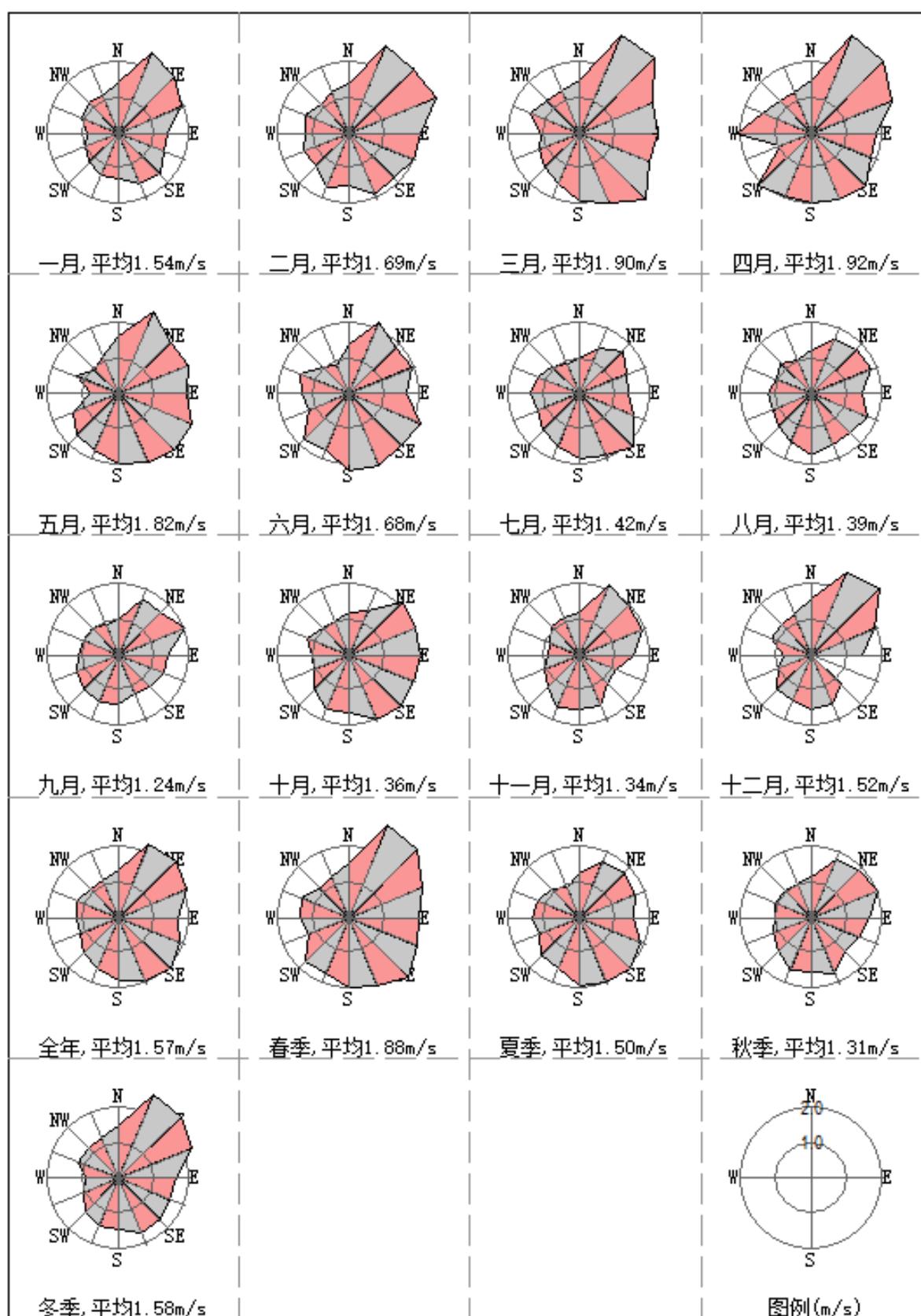


图 4.2-6 皋兰县 2018 年全年及各季度统计风速玫瑰图

表 4.2-10 年均风频的月变化

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	38.04	9.68	6.59	3.36	2.82	2.28	4.03	5.65	5.65	1.61	1.08	0.94	1.21	2.02	3.49	11.42	0.13
二月	36.76	8.78	8.18	4.02	2.98	1.19	3.27	5.21	6.40	2.38	0.89	0.60	0.89	2.83	4.91	10.57	0.15
三月	28.76	9.27	6.72	4.84	3.36	3.36	7.39	6.59	5.78	2.15	0.94	0.54	1.88	3.36	5.78	9.01	0.27
四月	23.61	10.28	10.28	5.14	4.03	4.72	5.42	5.97	5.97	1.94	1.25	0.56	1.81	4.17	4.03	10.69	0.14
五月	19.89	8.87	5.51	4.70	5.65	6.05	6.32	9.27	10.75	2.96	1.61	1.34	1.34	3.49	5.11	6.72	0.40
六月	21.39	7.08	4.44	2.92	7.22	5.42	6.81	8.33	10.69	3.06	2.08	1.39	3.06	3.47	4.86	6.94	0.83
七月	18.55	7.66	4.97	3.90	4.30	4.70	7.39	8.33	11.83	4.03	2.28	1.34	2.96	3.63	6.05	6.72	1.34
八月	25.67	14.65	6.85	3.63	3.36	2.42	2.42	2.55	4.84	4.97	2.42	1.34	2.15	3.63	8.74	9.81	0.54
九月	26.25	7.78	7.50	4.31	3.61	1.81	1.81	0.97	5.83	6.25	4.03	2.50	3.75	4.17	6.94	11.39	1.11
十月	31.45	7.12	4.97	3.36	2.02	0.94	0.54	2.15	6.59	9.41	3.90	2.55	2.28	4.44	6.45	11.56	0.27
十一月	31.39	7.78	7.08	2.64	2.08	1.53	1.11	0.83	4.31	11.11	4.86	1.67	2.08	3.06	3.89	12.36	2.22
十二月	26.34	8.33	6.05	1.08	1.34	0.00	0.67	0.40	2.42	8.06	3.90	1.34	1.61	1.61	6.72	29.30	0.81

表 4.2-11 年均风频的季变化及年均风频

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	24.09	9.47	7.47	4.89	4.35	4.71	6.39	7.29	7.52	2.36	1.27	0.82	1.68	3.67	4.98	8.79	0.27
夏季	21.88	9.83	5.43	3.49	4.94	4.17	5.53	6.39	9.10	4.03	2.26	1.36	2.72	3.58	6.57	7.84	0.91
秋季	29.72	7.55	6.50	3.43	2.56	1.42	1.14	1.33	5.59	8.93	4.26	2.24	2.70	3.89	5.77	11.77	1.19
冬季	33.61	8.94	6.90	2.78	2.36	1.16	2.64	3.70	4.77	4.07	1.99	0.97	1.25	2.13	5.05	17.31	0.37
全年	27.28	8.95	6.58	3.65	3.56	2.88	3.94	4.69	6.76	4.84	2.44	1.35	2.09	3.32	5.59	11.39	0.68

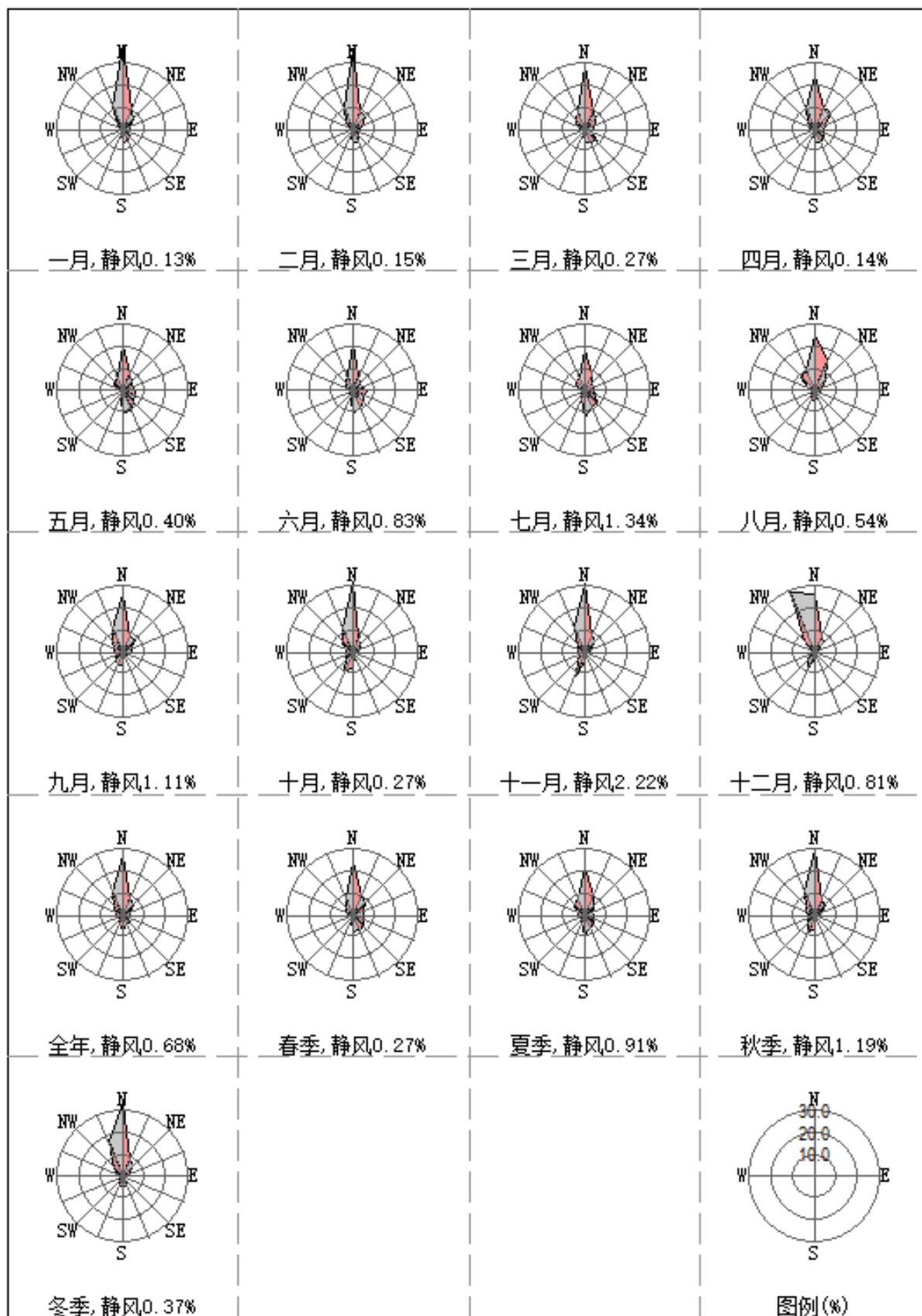


图 4.2-7 皋兰县 2018 年全年及各季度统计风频玫瑰图

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7.5km×8.0km矩形区域(≤50km)(等于评价范围),根据污染物排放核算可知,本规划SO₂+NO_x=366.9t/a(<500t/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,仅为一次污染物,故本次环境空气影响预测选用AERMOD模式系统进行预测。预测网格采用等间距进行设置,网格间距为100m,共计6161个计算点。

3、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4.2-8。

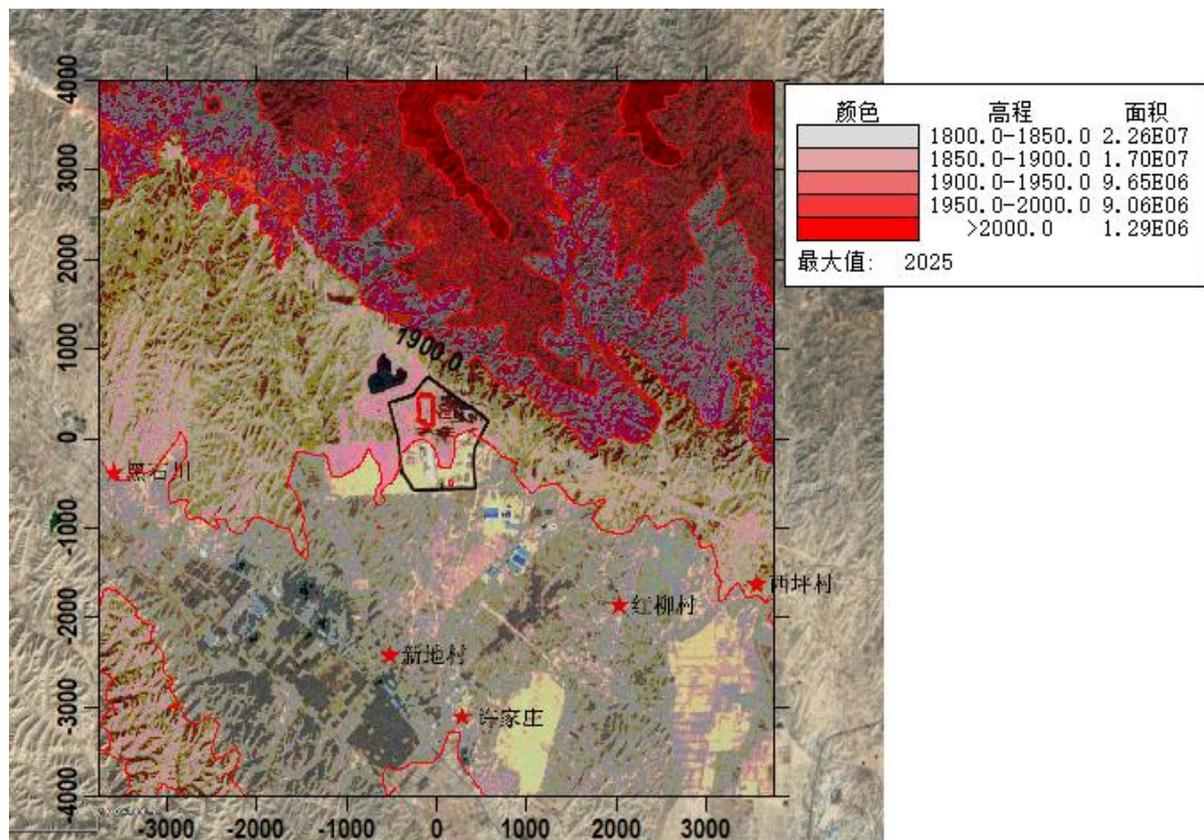


图 4.2-8 本项目地形高程示意图

4、预测范围及预测点

(1) 预测范围

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,7.5km(东西向)×8.0km(南北向)的

矩形区域，共 60km² 范围。预测网格采用直角坐标网格，东西为 X 轴，南北为 Y 轴。网格距为 100m。

(2) 预测点

根据拟建项目特点和当地环境特征，评价范围内共设置有代表性的 5 个主要环境保护目标作为预测关心点，预测关心点的位置及坐标见表 4.2-12 及图 4.2-1。

表 4.2-12 预测关心点位置情况表

环境类别	序号	关心点	方位	距厂界距离 (m)	X 坐标	Y 坐标
环境空气保护目标	1	黑石川	3.0	W	-3566	-400
	2	新地村	2.0	S	-509	-2439
	3	许家庄	2.8	SE	291	-3134
	4	红柳村	2.3	ESE	2033	-1886
	5	西坪村	3.0	SE	3547	-1639
备注，兰鑫公司黑石工业园区厂区中心坐标 (0,0)						

5、预测因子

拟建项目预测因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x (以 NO₂ 计) 和氟化物等 5 项。

6、预测方案

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 4.2-13。

表 4.2-13 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 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	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、 NO _x (以 NO ₂ 计)、 氟化物	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	
非正常排放	拟建项目 新增污染源	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、 NO _x (以 NO ₂ 计)、 氟化物	环境空气 保护目标 和网格点	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
				1h 平均质量浓度	
大气环境保护距离 (新增污染		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、	网格点	短期浓度	大气环境保护距离

环境影响报告表》，该项目于2018年3月22日取得兰州新区环境保护局批复（新环审

表 4.2-14 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	出口内径/m	烟气温度/°C	烟气量 (m³/h)	排放原因	单次持续时间	年发生频次/次	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y									
DA003	-160	258	65	5.5	100	600000	布袋损坏、石灰消器故障、催化剂失效等	1	1	颗粒物	1000.2
										PM _{2.5}	63.9
										氟化物	197.1
										SO ₂	612
										NO _x	63.9

表 4.2-15 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		烟气量 m³/h	烟气出口温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	源强(kg/h)		
	项目名称	单位	X	Y					SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
1	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项目	熔炼工序	253	94	60444	800	7920	连续	0.04	0.35	6.33
2		离心铸造	293	63	12000	200	7920	连续			1.0
3		退火炉	293	40	76650	200	7920	连续	0.69	5.34	2.055
4		表面处理	277	-7	44000	180	7920	连续			2.22
5		喷锌精整	238	-31	8100	180	7920	连续			0.5
6		环氧树脂喷塑	339	8	18083.3	200	7920	连续	0.125	1.03	0.47
7		水泥仓	316	1	5000	20	7920	连续			0.5
8		砂仓	355	24	3000	20	7920	连续			0.2
9		沥青喷涂	207	16	14125	300	7920	连续	0.104	0.79	0.39
10		焙烧炉	253	94	12766	400	7920	连续	2.965	2.50	0.403
11	精品特钢结构	冶炼烟气	-299	33	1000000	150	7200	连续			4.872
12	调整项目	车间散点	-275	114	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	290	24	126666.7	150	7200	连续	1.65	6.08	0.63

注：NO₂的源强以NO_x排放强度的0.9倍计。

发〔2018〕21号），2018年开工建设，2019年验收。该项目实施可削减烟尘1.85t/a、二氧化硫94.4t/a，同时2#精铁矿堆场现状为露天堆场，整改措施实施后将建成9000m²彩钢密闭料库，则可削减颗粒物50.71t/a，可作为本项目拟被替代源强，同时本项目实施后将替代现有球团系统，则现有球团系统源强拟被替代削减。削减源强情况见表4.2-17。

表 4.2-16 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		面源 长度 m	面源 宽度 m	面源有效 排放高度 m	年排放 小时数 h	排放 工况	排放速率/ (kg/h)	
		X	Y						SO ₂	PM ₁₀
1	原砂场	253	24	30	25	5	8400	连续		0.6
2	打箱落砂	281	33	15	20	5	8400	连续		0.5
3	管模维修	300	14	15	15	5	8400	连续		1.21
4	原料堆场	-42	510	110	110	5	8400	连续		1.13
5	铁精矿堆场	-90	424	500	34	5	8400	连续		1.89
6	铸铁车间	319	90	60	50	5	8400	连续		3.48
7	炼铁生产区	196	205	550	215	20	8400	连续		27.3
8	散装料地仓	-261	71	6	20	5	8400	连续		1.74
9	炼钢车间	-252	52	120	150	20	8400	连续	0.15	12.96
10	原料堆场	-252	81	180	50	10	8400	连续		1.49
11	转运站	-299	90	10	20	15	8400	连续		1.37
12	废钢铁堆放区	-223	100	158	33	8	7200	连续		0.71
13	散装料料棚	-109	71	20	6	6	7200	连续		0.23
14	炼钢车间	-271	-5	150	120	15	7200	连续		4.64
15	2#轧线车间	-214	-234	70	420	20	7200			0.31

8、评价标准

评价标准 SO₂、NO_x、PM₁₀ 和氟化物执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中的二级标准。

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 PM₁₀、SO₂、NO_x (以 NO₂ 计)、PM_{2.5} 和氟化物短期/长期浓度贡献占标率。

①SO₂ 贡献预测结果

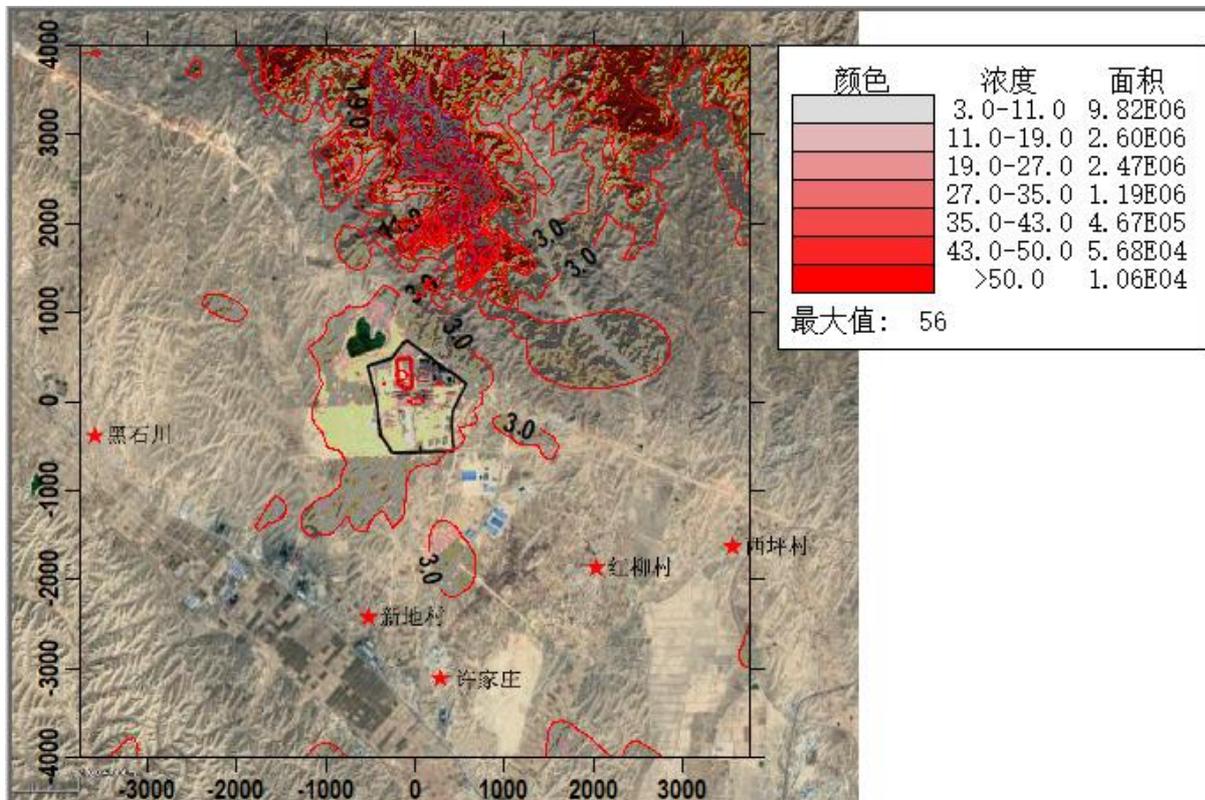
在 100%保证率下, 拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点 SO₂ 小时、日均及年均浓度贡献值及占标率统计情况见表 4.2-18 和图 4.2-9~图 4.2-11。

表 4.2-17 本项目拟被替代源强情况一览表

编号	污染源	排气筒底部 中心坐标 m		排气离 地高度 m	内径 m	烟气量 m ³ /h	烟气出 口温度 °C	年排放 小时数 H	排放 工况	排放速率/(kg/h)				
		X	Y							SO ₂	PM ₁₀	NO _x	氟化物	PM _{2.5}
G 削减源 1	加热炉	-92	-170	60	2.5	1000000	200	7200	连续	13.1	0.26			
G 削减源 2	球团混料废气	-82	321	15	0.2	2000	25	8400	连续		0.02			
G 削减源 3	烘干机、竖炉废气	-137	282	35	2.5	300000	120	8400	连续	27.04	9.6	22.15	0.45	1.07
G 削减源 4	筛分废气	-35	172	25	1.2	100000	120	8400	连续		2.0			
G 削减源 5	石灰仓	-153	274	20	0.2	3000	25	8400	连续		0.04			
编号	污染源	面源起 点坐标/m		面源 长度 m	面源 宽度 m	与正北向 夹角 °	面源有效 排放高度 m	年排放 小时数 h	排放 工况	排放速率/(kg/h)				
		X	Y							SO ₂	PM ₁₀			
G 削减源 6	2#精铁矿堆场	-131	432	150	60	0	10	8400	连续		6.04			
G 削减源 7	转运站	-129	274	14	5	0	10	8400	连续		0.80			
G 削减源 8	带冷机	-75	258	10	20	0	15	8400	连续		1.37			
G 削减源 9	竖炉区	-121	274	200	200	0	5	8400	连续		3.51			
G 削减源 10	补球堆场	-145	305	13.5	20	0	3	8400	连续		0.002			

表 4.2-18 拟建项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

序号	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面 高程(m)	平均 时段	最大 贡献值	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 %	达标 情况
1	黑石川	-3566,-400	1852.43	1 小时	2.18E+00	18070909	0.44	达标
				日平均	1.27E-01	180707	0.08	达标
				全时段	2.67E-02	平均值	0.04	达标
2	新地村	-509,-2439	1819.73	1 小时	2.23E+00	18083008	0.45	达标
				日平均	2.80E-01	180831	0.19	达标
				全时段	5.78E-02	平均值	0.1	达标
3	许家庄	291,-3134	1805.01	1 小时	2.47E+00	18072308	0.49	达标
				日平均	2.11E-01	180831	0.14	达标
				全时段	4.59E-02	平均值	0.08	达标
4	红柳村	2033,-1886	1833.49	1 小时	2.27E+00	18091610	0.45	达标
				日平均	1.94E-01	180710	0.13	达标
				全时段	2.42E-02	平均值	0.04	达标
5	西坪村	3547,-1639	1852.68	1 小时	1.98E+00	18082108	0.4	达标
				日平均	1.45E-01	180710	0.1	达标
				全时段	1.84E-02	平均值	0.03	达标
6	网格	750,1600	1989.6	1 小时	5.64E+01	18040501	11.29	达标
		250,1900	1986	日平均	4.26E+00	180712	2.84	达标
		-250,700	1881.4	全时段	2.96E-01	平均值	0.49	达标

图 4.2-9 本项目 SO₂ 小时值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

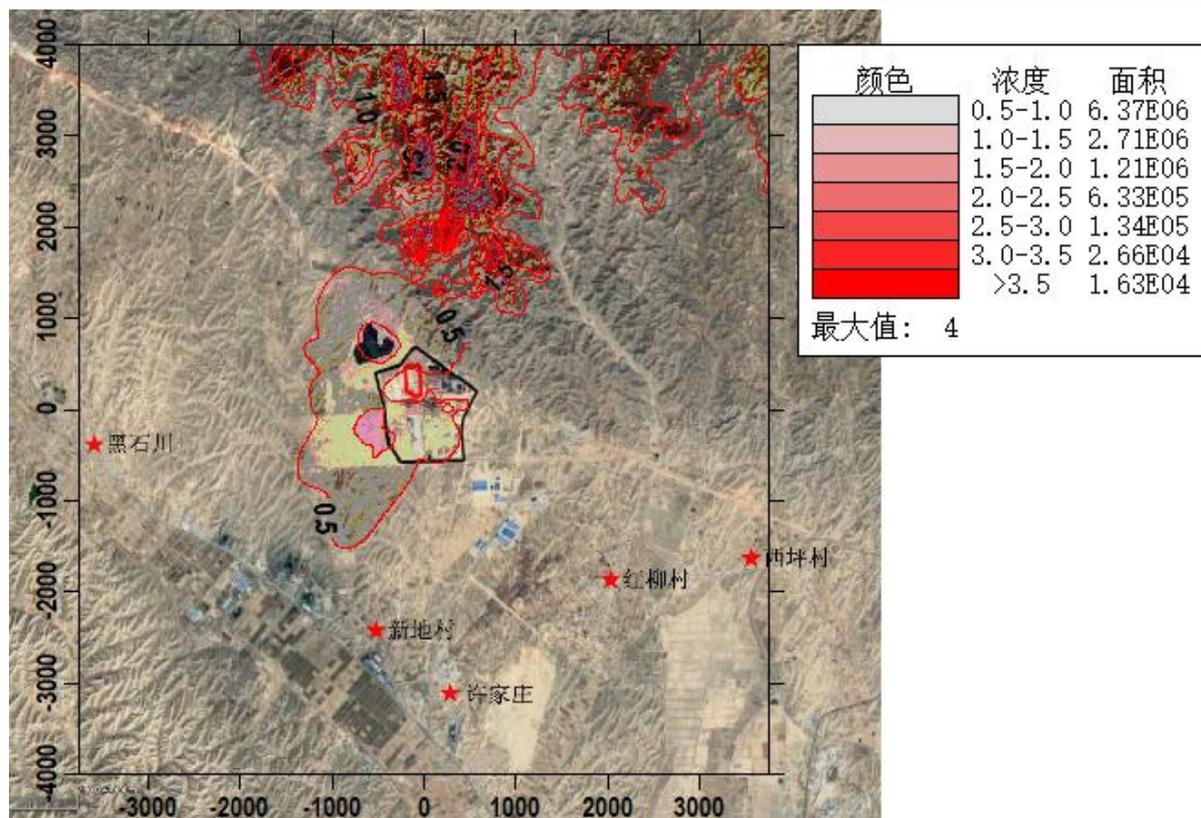


图 4.2-10 本项目 SO₂24 小时平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

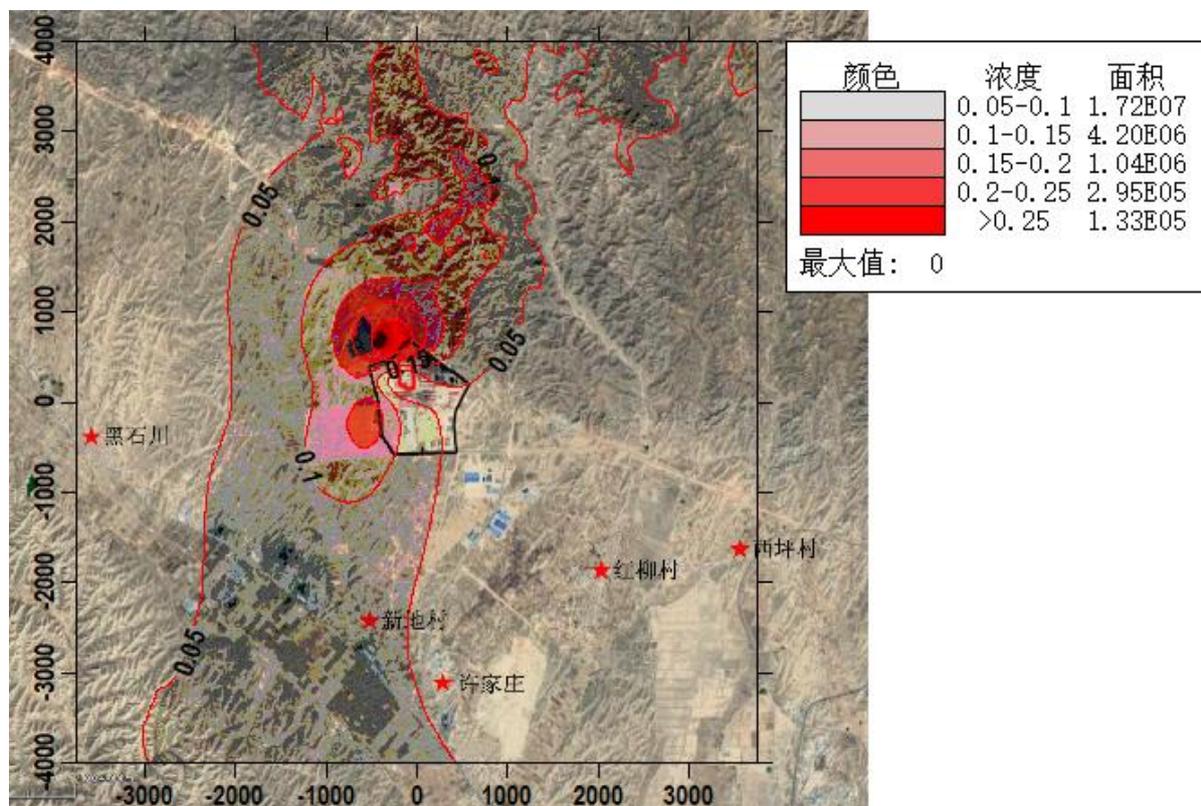


图 4.2-11 本项目 SO₂ 年平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

由上图表可知，拟建项目污染源对预测关心点 SO₂ 小时最大浓度贡献值占标率为 0.4~0.49%；日均最大浓度贡献值占标率为 0.08~0.19%；年均浓度贡献值占标率为 0.03%~0.1%。小时、日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 11.29%、2.84%及 0.49%，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 NO₂ 小时、日均及年均浓度贡献值及占标率统计情况见表 4.2-19 和图 4.2-12~图 4.2-14。

表 4.2-19 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	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面 高程(m)	平均 时段	最大 贡献值	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 %	达标
								情况
1	黑石川	-3566,-400	1852.43	1 小时	3.35E+00	18070909	1.67	达标
				日平均	1.93E-01	180707	0.24	达标
				全时段	3.85E-02	平均值	0.1	达标
2	新地村	-509,-2439	1819.73	1 小时	3.78E+00	18061808	1.89	达标
				日平均	4.11E-01	180831	0.51	达标
				全时段	9.00E-02	平均值	0.23	达标
3	许家庄	291,-3134	1805.01	1 小时	3.54E+00	18072308	1.77	达标
				日平均	3.04E-01	180831	0.38	达标
				全时段	7.26E-02	平均值	0.18	达标
4	红柳村	2033,-1886	1833.49	1 小时	3.17E+00	18091610	1.59	达标
				日平均	3.21E-01	180710	0.4	达标
				全时段	3.72E-02	平均值	0.09	达标
5	西坪村	3547,-1639	1852.68	1 小时	3.82E+00	18101309	1.91	达标
				日平均	2.22E-01	181013	0.28	达标
				全时段	2.77E-02	平均值	0.07	达标
6	网格	250,1900	1986	1 小时	8.67E+01	18041520	43.33	达标
		250,1900	1986	日平均	6.46E+00	180712	8.07	达标
		-250,700	1881.4	全时段	4.67E-01	平均值	1.17	达标

由上图表可知，拟建项目污染源对预测关心点 NO_x (以 NO₂ 计) 小时最大浓度贡献值占标率为 1.59~1.91%；日均最大浓度贡献值占标率为 0.24~0.51%；年均浓度贡献值占标率为 0.07%~0.23%。小时、日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 43.33%、8.07%及 1.17%，均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

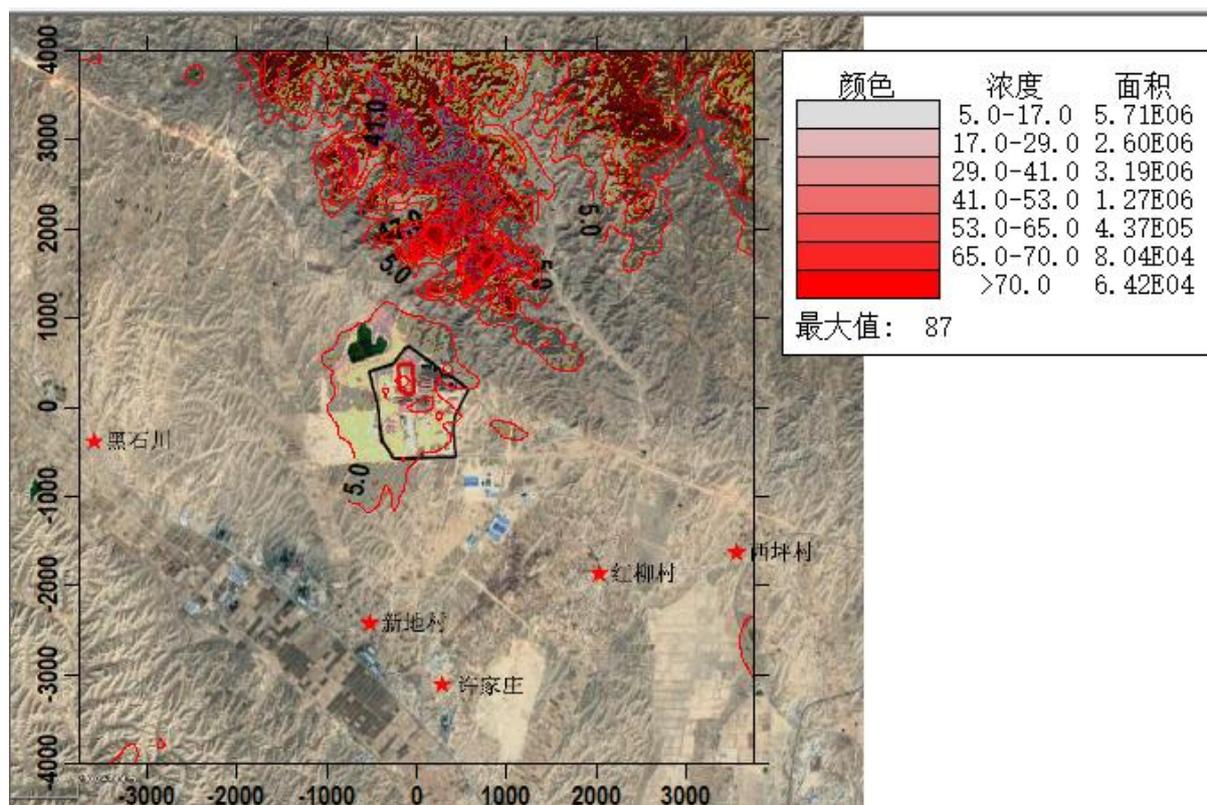


图 4.2-12 本项目 NO_x (以 NO₂ 计) 小时值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

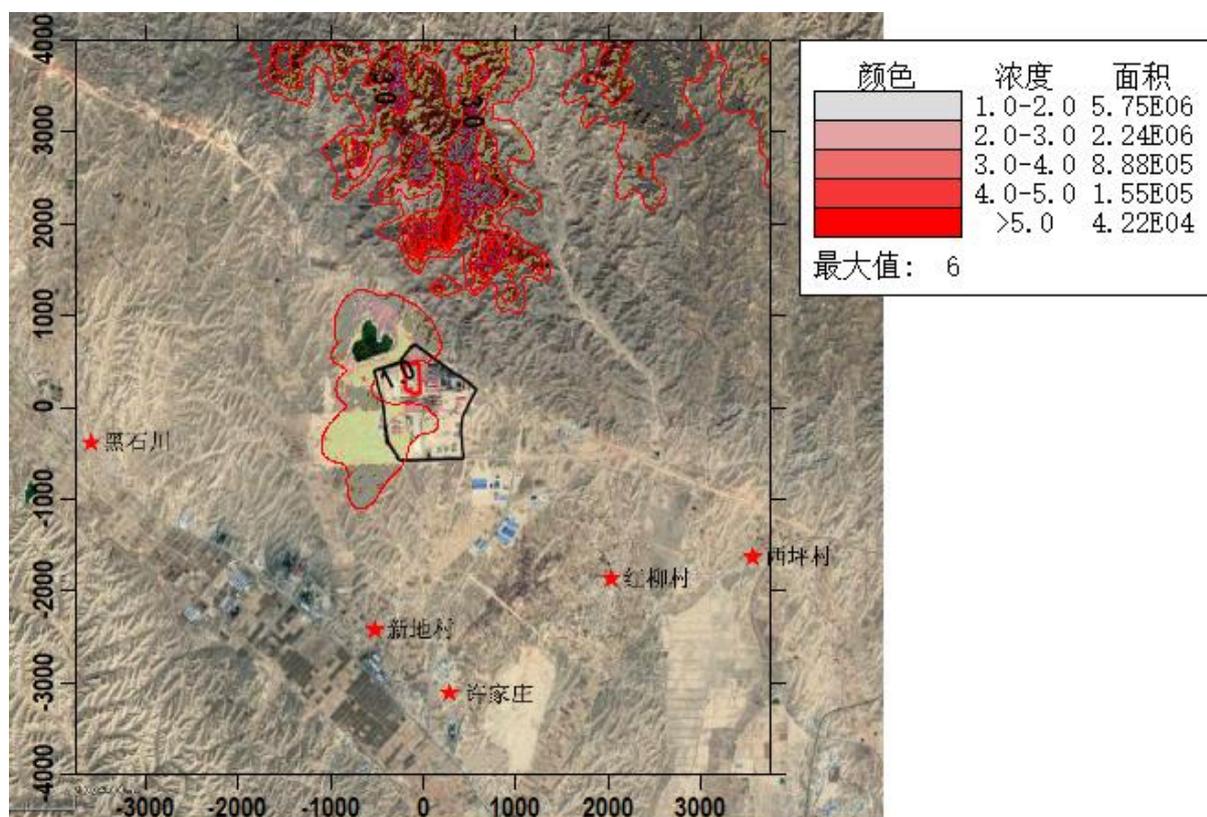


图 4.2-13 本项目 NO_x(以 NO₂ 计)24 小时平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

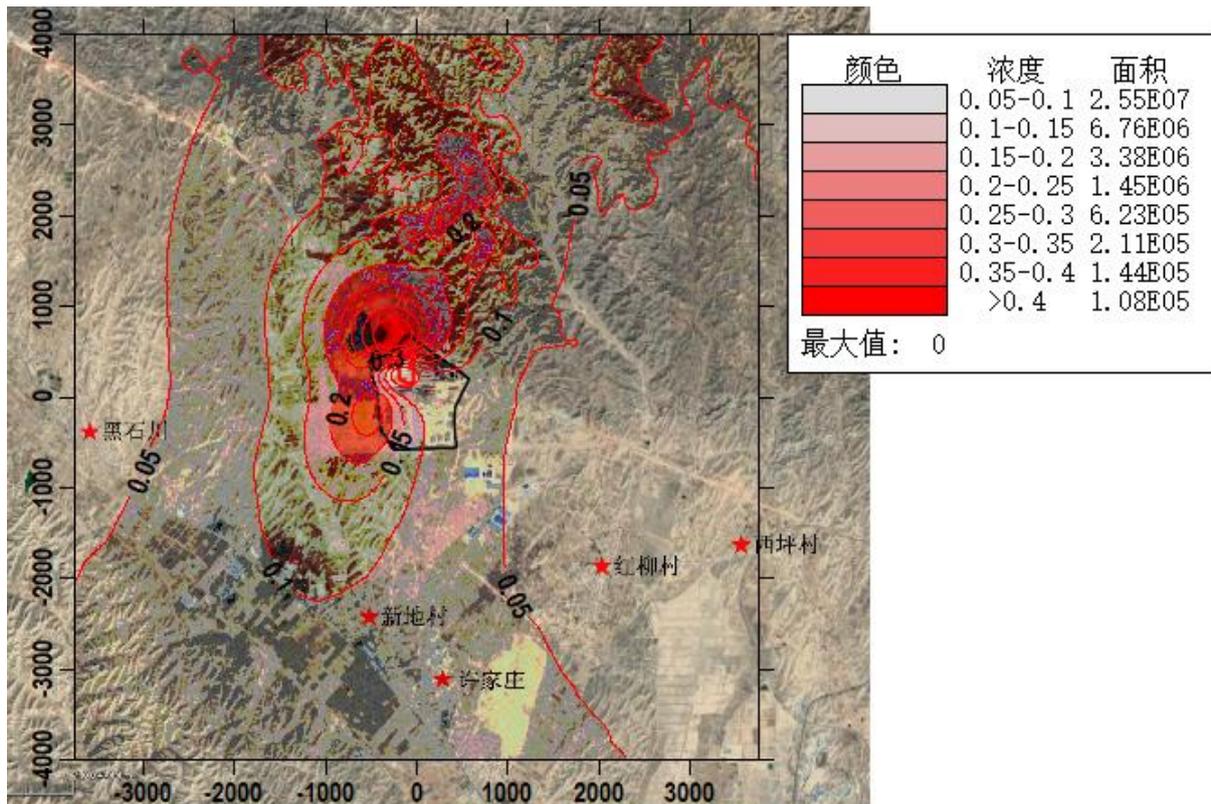


图 4.2-14 本项目 NO_x (以 NO_2 计) 年平均贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

③ PM_{10} 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 PM_{10} 日均及年均浓度贡献值及占标率统计情况见表 4.2-20 和图 4.2-15~图 4.2-16。

表 4.2-20 拟建项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

序号	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面 高程(m)	平均 时段	最大 贡献值	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 %	达标 情况
1	黑石川	-3566,-400	1852.43	日平均	2.09E+00	180523	1.39	达标
				全时段	1.05E-01	平均值	0.15	达标
2	新地村	-509,-2439	1819.73	日平均	7.34E+00	180809	4.9	达标
				全时段	1.38E+00	平均值	1.97	达标
3	许家庄	291,-3134	1805.01	日平均	7.44E+00	181219	4.96	达标
				全时段	2.16E+00	平均值	3.09	达标
4	红柳村	2033,-1886	1833.49	日平均	4.34E+00	181020	2.9	达标
				全时段	6.52E-01	平均值	0.93	达标
5	西坪村	3547,-1639	1852.68	日平均	2.65E+00	181104	1.77	达标
				全时段	3.04E-01	平均值	0.43	达标
6	网格	-50,700	1880.4	日平均	7.00E+01	181105	46.66	达标
				全时段	1.86E+01	平均值	26.58	达标

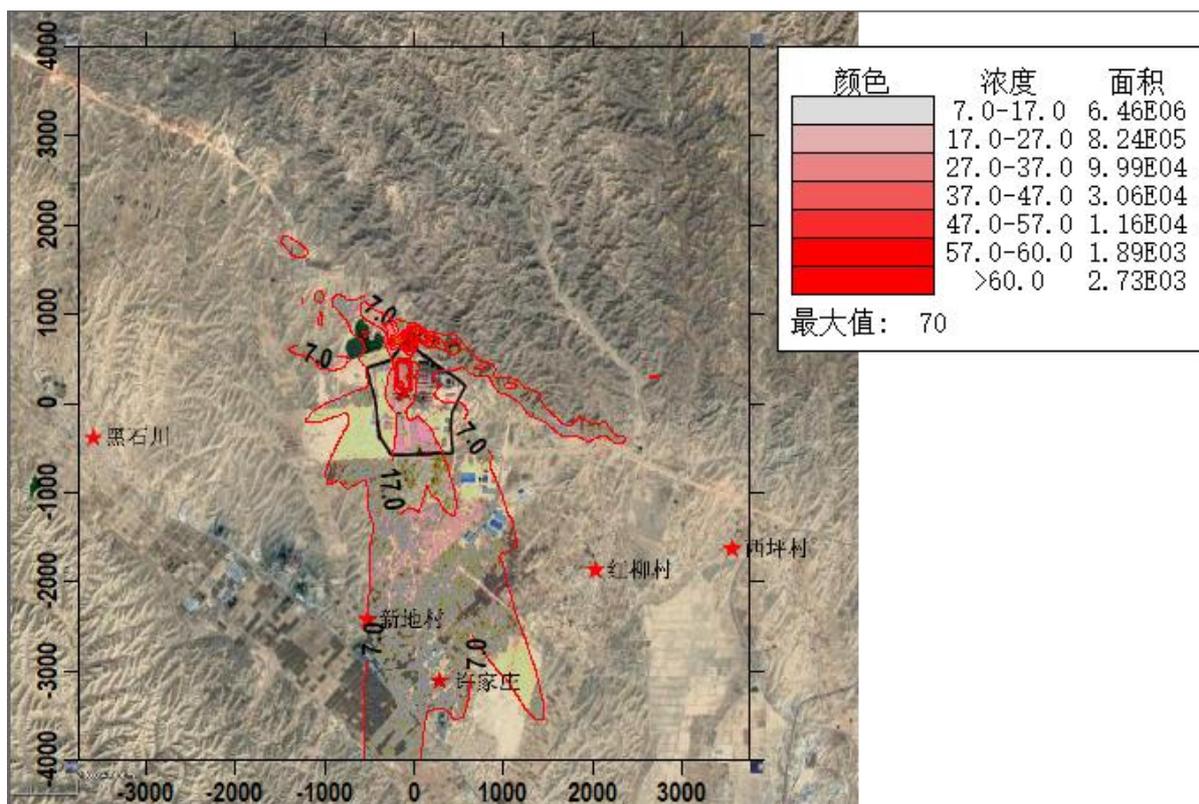


图 4.2-15 本项目 PM₁₀24 小时平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

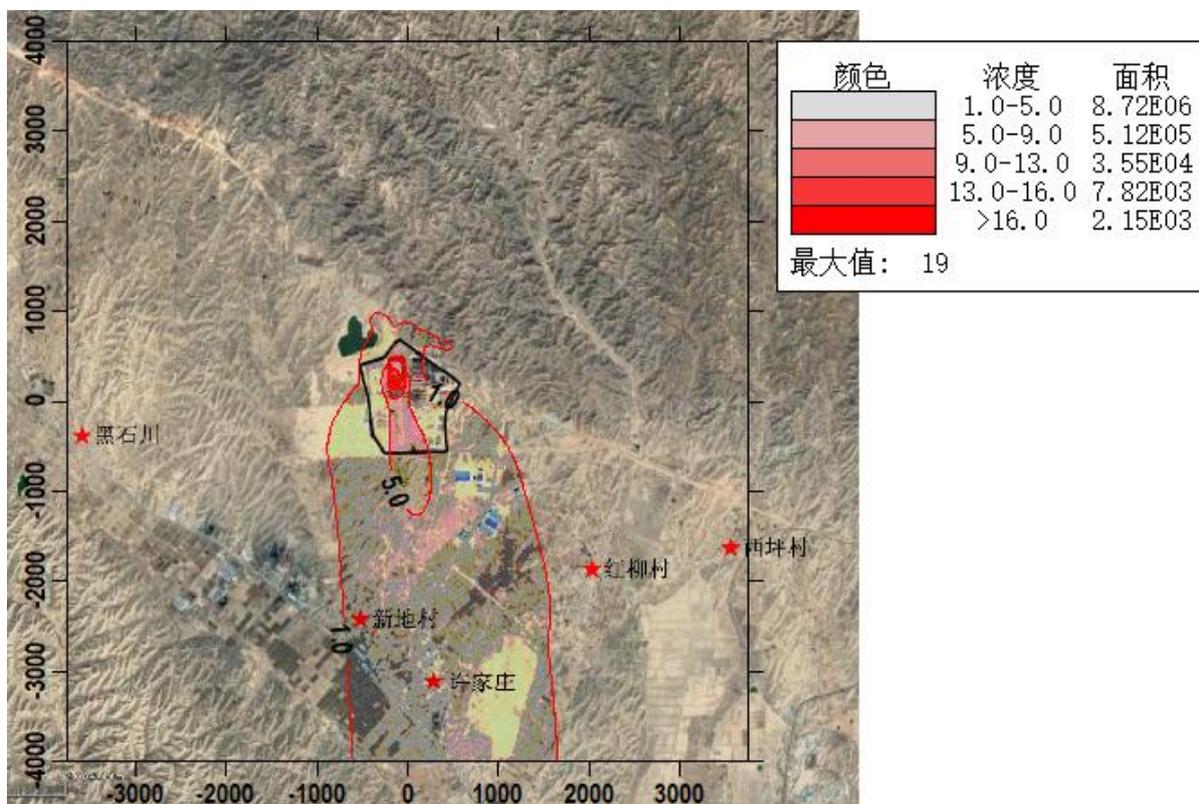


图 4.2-16 本项目 PM₁₀ 年平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

由上图表可知, 拟建项目污染源对预测关心点 PM₁₀ 日均最大浓度贡献值占标率为

1.39~4.96%；年均浓度贡献值占标率为 0.15%~3.09%。日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 46.66%及 26.58%，均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

④PM_{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 PM_{2.5} 日均及年均浓度贡献值及占标率统计情况见表 4.2-21 和图 4.2-17~图 4.2-18。

表 4.2-21 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	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面 高程(m)	平均 时段	最大 贡献值	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 %	达标 情况
1	黑石川	-3566,-400	1852.43	日平均	2.26E-03	180707	0	达标
				全时段	4.50E-04	平均值	0	达标
2	新地村	-509,-2439	1819.73	日平均	4.82E-03	180831	0.01	达标
				全时段	1.06E-03	平均值	0	达标
3	许家庄	291,-3134	1805.01	日平均	3.56E-03	180831	0	达标
				全时段	8.50E-04	平均值	0	达标
4	红柳村	2033,-1886	1833.49	日平均	3.76E-03	180710	0.01	达标
				全时段	4.40E-04	平均值	0	达标
5	西坪村	3547,-1639	1852.68	日平均	2.60E-03	181013	0	达标
				全时段	3.20E-04	平均值	0	达标
6	网格	250,1900	1986	日平均	7.57E-02	180712	0.1	达标
				全时段	5.47E-03	平均值	0.02	达标

由上图表可知,拟建项目污染源对预测关心点 PM_{2.5} 日均最大浓度贡献值占标率为 0.00~0.10%；年均浓度贡献值占标率为 0.00%。日均及年均区域最大落地浓度值占标率分别为 0.1%及 0.02%，均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

⑤氟化物贡献预测结果

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氟化物小时和日均贡献值及占标率统计情况见表 4.2-22 和图 4.2-19~图 4.2-20。

由上图表可知,拟建项目污染源对预测关心点氟化物小时最大浓度贡献值占标率为 0.98~1.22%；日均最大浓度贡献值占标率为 0.18~0.4%。小时和日均最大落地浓度值占标率分别为 28.03%和 6.05%，均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。

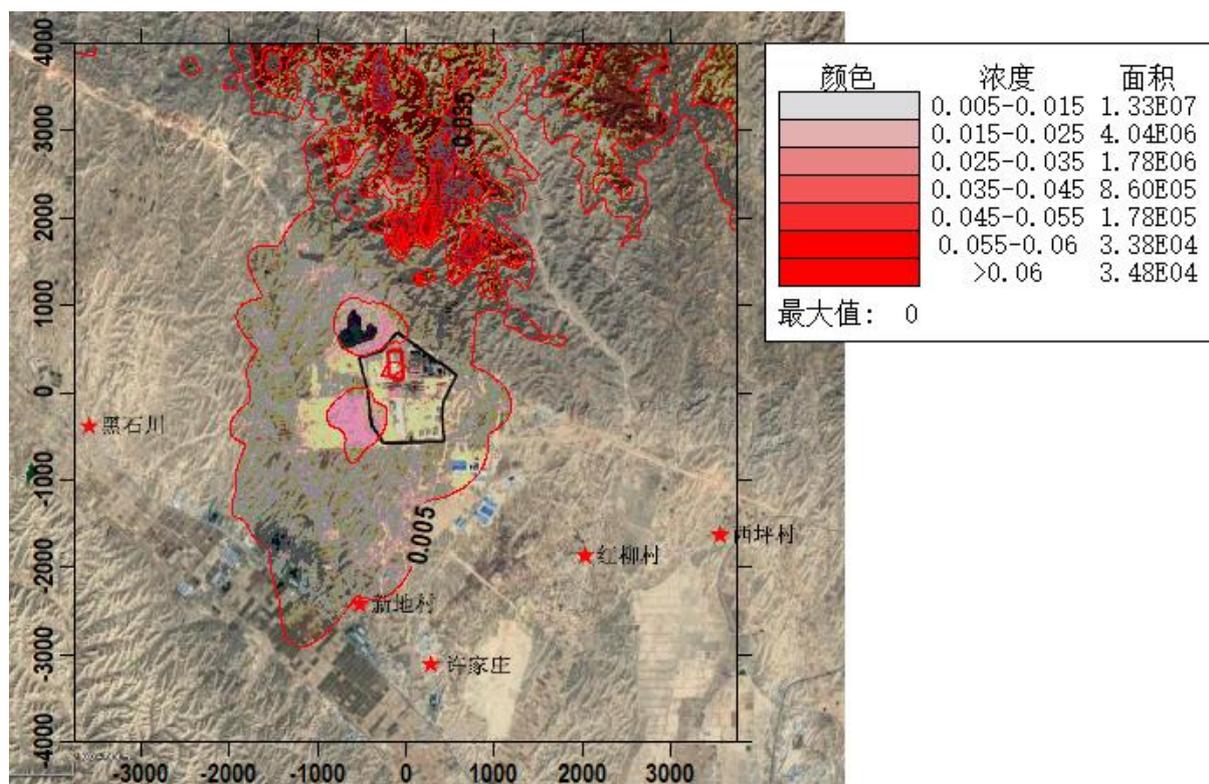


图 4.2-17 本项目 PM_{2.5}24 小时平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

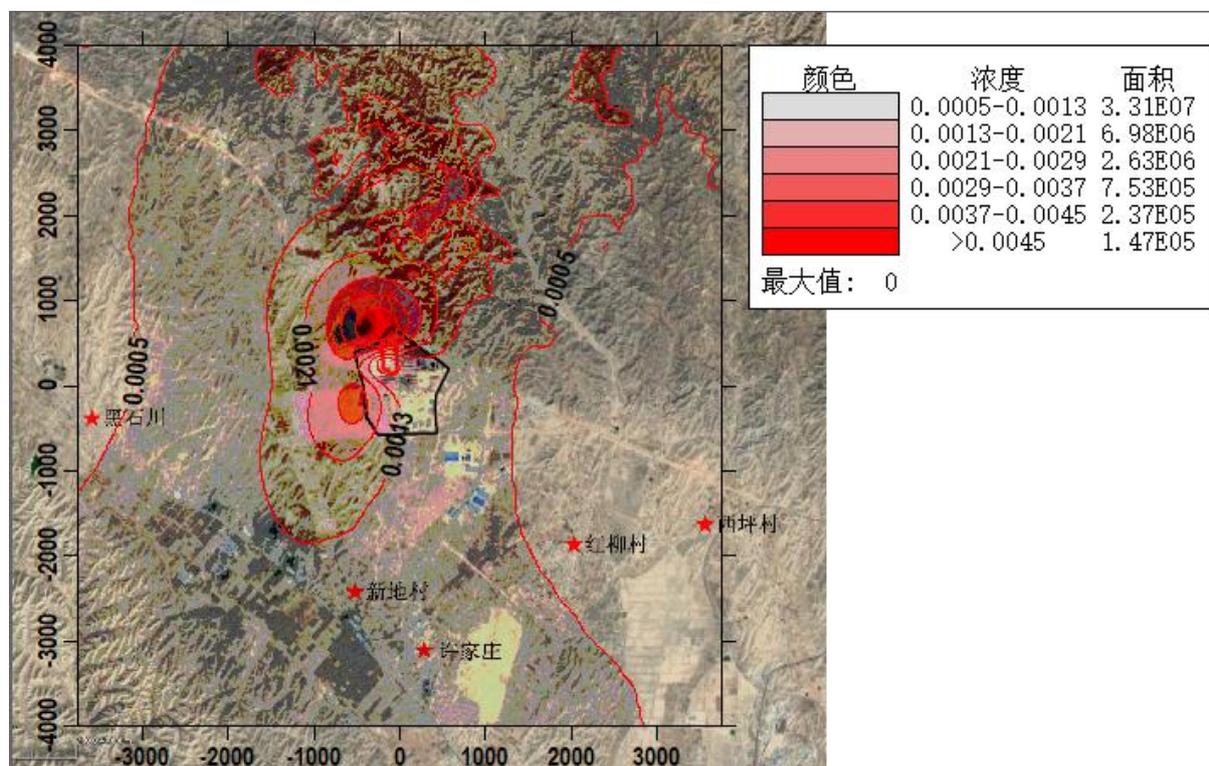
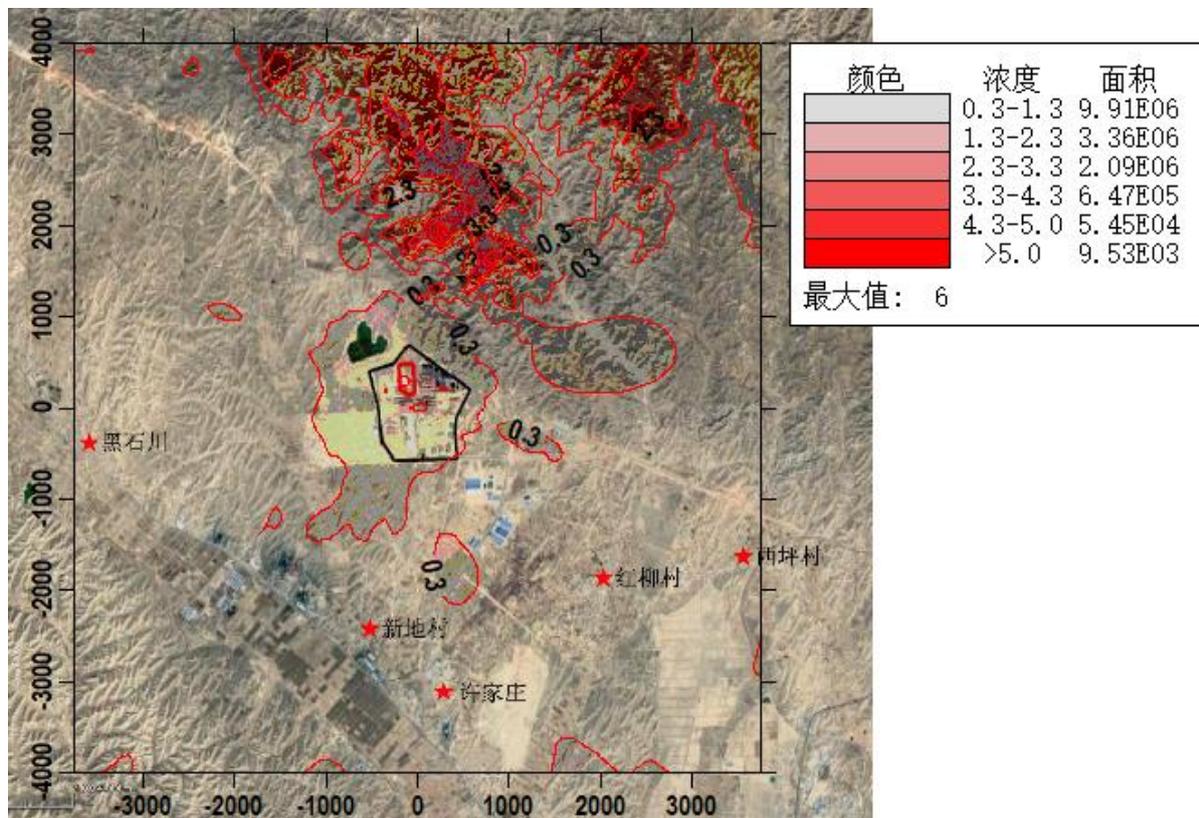


图 4.2-18 本项目 PM_{2.5} 年平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

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

序号	预测点	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面 高程(m)	平均 时段	最大 贡献值	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 %	达标 情况
1	黑石川	-3566,-400	1852.43	1 小时	2.17E-01	18070909	1.09	达标
				日平均	1.27E-02	180707	0.18	达标
2	新地村	-509,-2439	1819.73	1 小时	2.21E-01	18083008	1.11	达标
				日平均	2.79E-02	180831	0.4	达标
3	许家庄	291,-3134	1805.01	1 小时	2.45E-01	18072308	1.22	达标
				日平均	2.10E-02	180831	0.3	达标
4	红柳村	2033,-1886	1833.49	1 小时	2.26E-01	18091610	1.13	达标
				日平均	1.92E-02	180710	0.27	达标
5	西坪村	3547,-1639	1852.68	1 小时	1.97E-01	18082108	0.98	达标
				日平均	1.44E-02	180710	0.21	达标
6	网格	750,1600	1989.6	1 小时	5.61E+00	18040501	28.03	达标
		250,1900	1986	日平均	4.23E-01	180712	6.05	达标

图 4.2-19 本项目氟化物小时值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

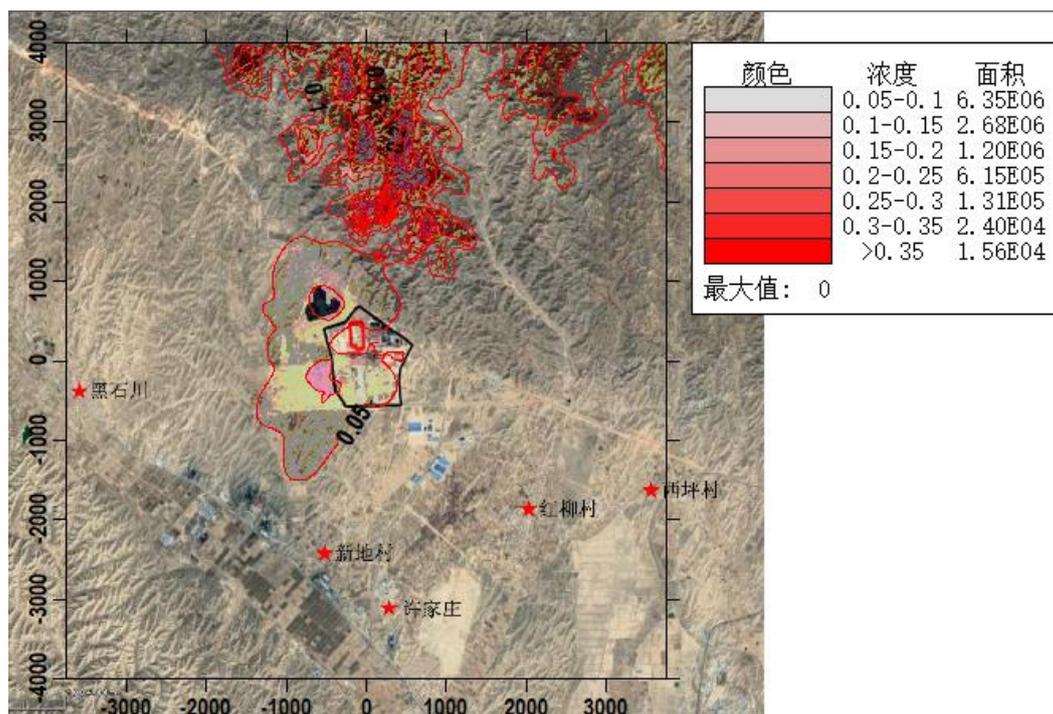


图 4.2-20 本项目氟化物 24 小时平均值贡献质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

(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 SO_2 和氟化物），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 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 NO_x （以 NO_2 计））评价区域环境质量浓度变化率。

SO_2 和氟化物：在计算上述各类型项目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 NO_2 计）、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ：区域不达标因子，计算评价区域环境质量浓度变化率 K。

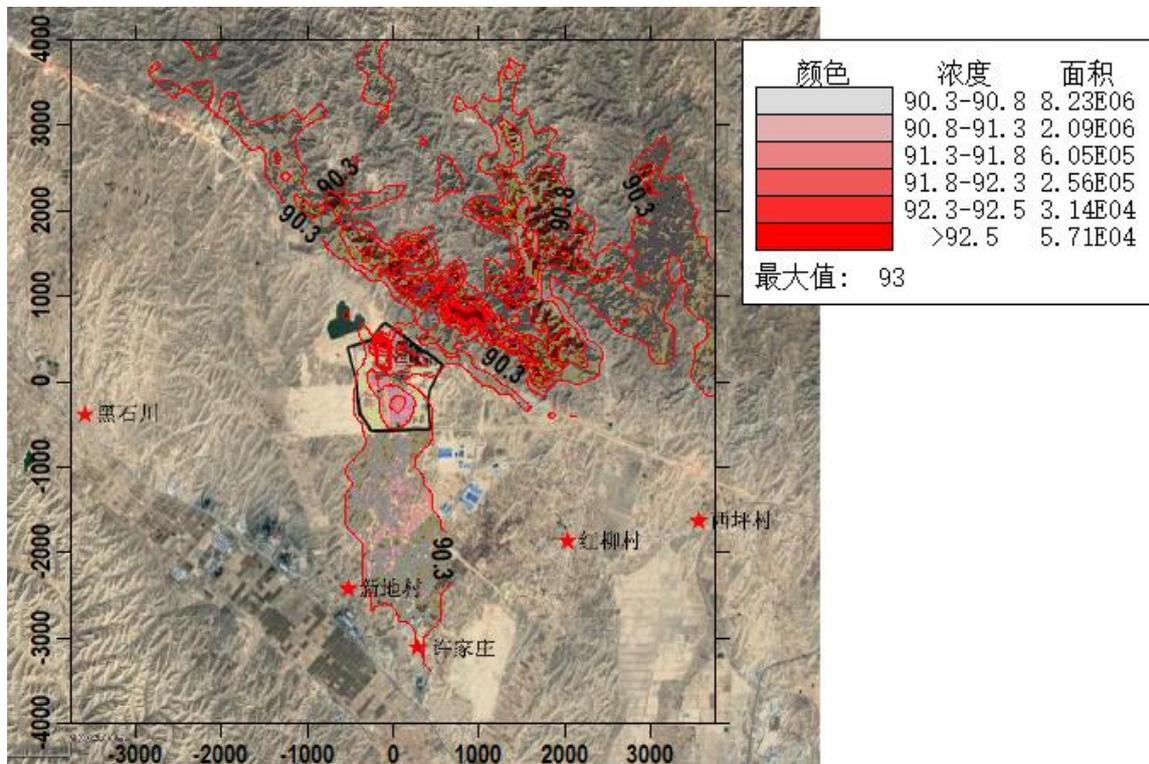
① SO_2 叠加预测结果

拟建项目污染源对各预测关心点及区域网格点 SO_2 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 4.2-23 和图 4.2-21~图 4.2-22。

由图表可知，各预测关心点 SO_2 叠加现状监测值（监测背景浓度）的 98 分位日均值范围为 $90.0\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 90.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 60.02%~60.18%，年均值最大落地浓度叠加值为 $20.96\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 21.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 34.93%~35.03%；98 分位日均值最大落地浓度叠加值为 $93.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 62.08%，年均值最大落地浓度叠加值为 $21.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 35.51%，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

表 4.2-23 拟建项目 SO₂ 叠加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)	地面高程 (m)	平均时段	贡献值	现状 浓度	叠加 后浓度	占标率 %	达标 情况
1	黑石川	-3566,-400	1852.43	98 分位 日均值	3.51E-02	9.00E+01	9.00E+01	60.02	达标
				全时段	-3.50E-02	2.10E+01	2.10E+01	34.94	达标
2	新地村	-509,-2439	1819.73	98 分位 日均值	1.83E-01	9.00E+01	9.02E+01	60.12	达标
				全时段	-4.41E-02	2.10E+01	2.10E+01	34.93	达标
3	许家庄	291,-3134	1805.01	98 分位 日均值	2.63E-01	9.00E+01	9.03E+01	60.18	达标
				全时段	1.82E-02	2.10E+01	2.10E+01	35.03	达标
4	红柳村	2033,-1886	1833.49	98 分位 日均值	1.04E-01	9.00E+01	9.01E+01	60.07	达标
				全时段	-1.99E-02	2.10E+01	2.10E+01	34.97	达标
5	西坪村	3547,-1639	1852.68	98 分位 日均值	6.66E-02	9.00E+01	9.01E+01	60.04	达标
				全时段	-1.93E-02	2.10E+01	2.10E+01	34.97	达标
6	网格	750,800	1923.3	98 分位 日均值	3.12E+00	9.00E+01	9.31E+01	62.08	达标
				全时段	3.08E-01	2.10E+01	2.13E+01	35.51	达标

图 4.2-21 本项目 SO₂ 叠加后 98 分位日均值质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

③NO_x (以 NO₂ 计)、PM₁₀、PM_{2.5} 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。

$$k = \left[\bar{c}_{\text{本项目}(a)} - \bar{c}_{\text{区域削减}(a)} \right] / \bar{c}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中: K—预测范围年评价质量浓度变化率, %;

C_{本项目(a)}—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, μg/m³;

C_{区域削减(a)}—区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值, μg/m³;

采用 AERMOD 模式进行对本项目 NO₂、PM₁₀ 和削减源 NO₂、PM₁₀ 进行分别计算得, 结算结果见表 4.2-25。

表 4.2-25 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 (μg/m ³)		预测范围年平均质量浓度变化率 K %
	本项目+精品钢项目	削减源	
NO _x (以 NO ₂ 计)	7.7819E-02	1.3221E-01	-41.14
PM ₁₀	5.4969	7.8116	-29.63
PM _{2.5}	9.1196E-04	6.3866E-03	-85.72

备注: 精品特钢结构调整项目(新环审发〔2020〕7号)与本项目区域削减源为同一源, 因此将本项目与精品钢项目源强叠加再进行 K 值计算。

由上表可得, 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 SO₂、NO_x、颗粒物和氟化物 1h 最大浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率, 具体见表 4.2-26。

表 4.2-26 本项目非正常下最大贡献浓度情况表

项目			黑石川	新地村	许家庄	红柳村	西坪村	网格
点坐标			-3566,-400	-509,-2439	291,-3134	2033,-1886	3547,-1639	750,1600
SO ₂	1h 最大浓度 贡献值	μg/Nm ³	7.38E+01	7.52E+01	8.33E+01	7.68E+01	6.68E+01	1.91E+03
	占标率	%	14.76	15.03	16.66	15.36	13.37	381.23
NO _x (以 NO ₂ 计)	1h 最大浓度 贡献值	μg/Nm ³	7.70E+00	7.85E+00	8.70E+00	8.02E+00	6.98E+00	1.99E+02

	占标率	%	3.85	3.92	4.35	4.01	3.49	99.51
氟化物	1h 最大浓度贡献值	μg/Nm ³	1.19E+01	1.21E+01	1.34E+01	1.24E+01	1.08E+01	3.07E+02
	占标率	%	59.41	60.515	67.06	61.82	53.81	1534.74
颗粒物	1h 最大浓度贡献值	μg/Nm ³	1.21E+02	1.23E+02	1.36E+02	1.25E+02	1.09E+02	3.12E+03
	占标率	%	26.8	27.3	30.25	27.88	24.27	692.28
PM _{2.5}	1h 最大浓度贡献值	μg/Nm ³	1.62E+01	1.65E+01	1.82E+01	1.67E+01	1.46E+01	4.18E+02
	占标率	%	7.20%	7.32%	8.10%	7.44%	6.49%	185.78%

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，排放的颗粒物小时最大贡献浓度为 3.12E+03μg/Nm³，占标率为 692.28%；SO₂ 小时最大贡献浓度为 1.91E+03μg/Nm³，占标率为 381.23%；NO_x 小时最大贡献浓度为 1.99E+02μg/Nm³，占标率为 99.51%；氟化物小时最大贡献浓度为 3.07E+02μg/Nm³，占标率为 1534.74%；PM_{2.5} 小时最大贡献浓度为 4.18E+02μg/Nm³，占标率为 185.78%，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：

- ◆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；
- ◆对布袋除尘器布袋应及时定期予以更换，设专人负责维护水冷和机械风冷其等设施；加大对脱硫、脱硝剂和催化剂的实时监控，定期更换，确保处理效率，建立监管制度。
- ◆一旦发生设施故障，必须立即维修恢复，必要时须停产。

(4) 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)，使用环境保护部评估中心推荐的进一步预测模型 (AERMOD)，预测兰鑫公司黑石川厂区现有项目污染源及拟建项目完成后工程污染源对厂址附近网格点颗粒物短期浓度占标率，经计算可知，通过计算结果可知颗粒物存在超标点，最远超标距离为 1515m，最终确定环境防护距离为 1515m。

环境防护距离设置情况如图 4.2-25 所示。

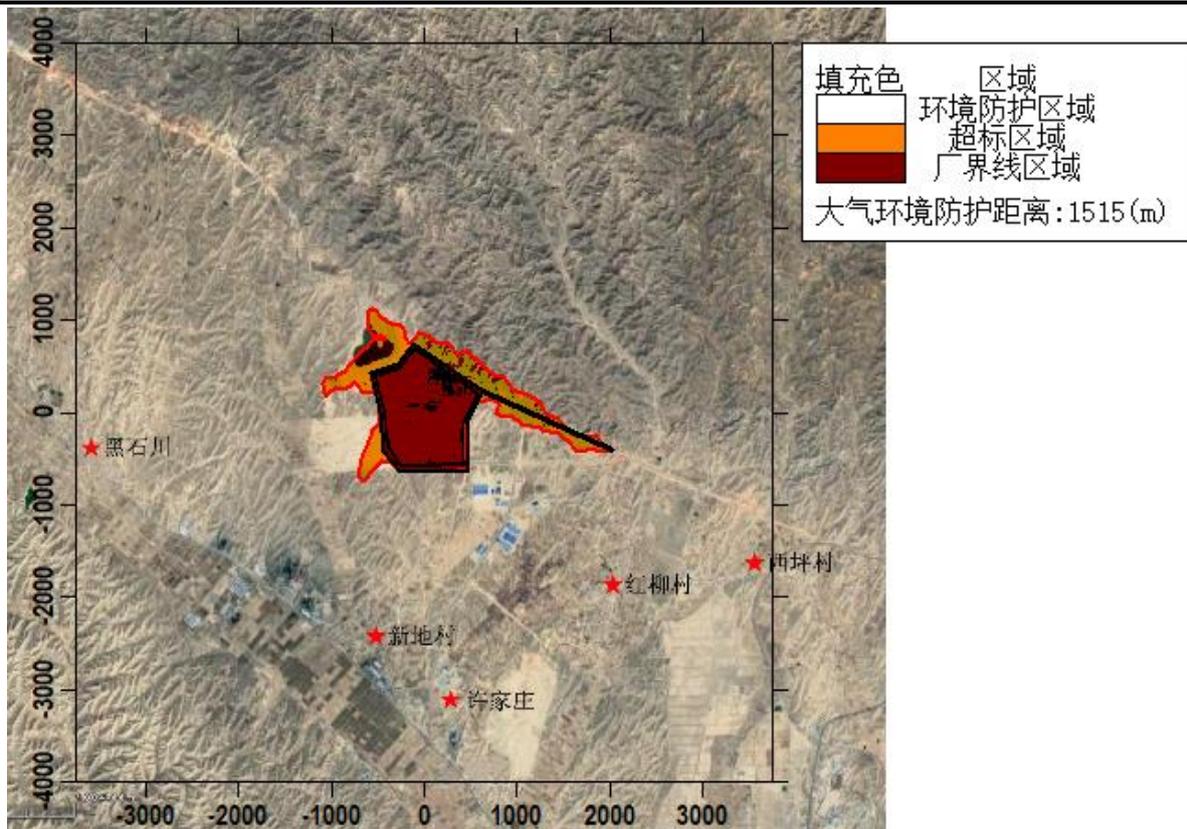


图 4.2-25 兰鑫公司黑石厂区大气防护距离范围图

综合上述可知，确定项目大气环境保护距离为 1515m，项目厂址位于兰鑫公司黑石工业园区现有厂区内，周边 1.6km 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。

(6) 小结

综合上述预测结果，本项目大气环境影响评价预测结果见表 4.2-27。

表 4.2-27 本项目大气环境影响评价结论分析结果表

序号	HJ2.2-2018 中不达标区建设项目环境可接受条件	本项目影响预测结果	是否满足
1	达标规划未包含的新增污染源建设项目，需另有替代源的削减方案。	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。	满足
2	新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$	①预测关心点 SO_2 小时最大浓度贡献值占标率为 0.4~0.49%；日均最大浓度贡献值占标率为 0.08~0.19%。小时、日均最大落地浓度值占标率分别为 11.29%、2.84%； ②预测关心点 NO_x （以 NO_2 计）小时最大浓度贡献值占标率为 1.59~1.91%；日均最大浓度贡献值占标率为 0.24~0.51%；小时、日均域最大落地浓度值占标率分别为 43.33%、8.07%； ③预测关心点 PM_{10} 日均最大浓度贡献值占标率为	满足

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

序号	HJ2.2-2018 中不达标区建设项目环境可接受条件	本项目影响预测结果	是否满足
		1.39~4.96%；日均区域最大落地浓度值占标率分别为 46.66%； ④ 预测关心点 PM _{2.5} 日均最大浓度贡献值占标率为 0.00~0.10% 日均区域最大落地浓度值占标率为 0.1%； ⑤ 预测关心点 氟化物小时最大浓度贡献值占标率为 0.98~1.22%；日均最大浓度贡献值占标率为 0.18~0.4%；小时、日均域最大落地浓度值占标率分别为 28.03%和 6.05%； 由上可见，本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≤100%。	
3	新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%	①预测关心点 SO ₂ 年均浓度贡献值占标率为 0.03%~0.1%，年均区域最大落地浓度值占标率为 0.49%； ②预测关心点 NO _x （以 NO ₂ 计）年均浓度贡献值占标率为 0.07%~0.23%，年均区域最大落地浓度值占标率为及 1.17%； ③ 预测关心点 PM ₁₀ 年均最大浓度贡献值占标率为 0.15%~3.09%，年均区域最大落地浓度值占标率为 26.58%。 ④ 预测关心点 PM _{2.5} 年均浓度贡献值占标率为 0.00%，年均区域最大落地浓度值占标率为 0.02%。 由上可见，本项目正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。	满足
4	项目环境影响评价符合环境功能区划或满足区域环境质量改善条件	本项目不达标因子 NO _x （以 NO ₂ 计）、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 在所有网格点上的年平均贡献浓度的算数平均值为 7.7819E-02μg/m ³ 、5.4969μg/m ³ 和 9.1196E-04μg/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 1.3221E-01μg/m ³ 、7.8116μg/m ³ 和 6.3866E-03μg/m ³ 。 由计算公式可得，K _{NOX(以NO2计)} = -41.14%、K _{PM10} = -29.63%、K _{PM2.5} = -85.72%，均 < -20%	满足
	对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量表	①SO ₂ 叠加现状监测值（监测背景浓度）的 98 分位日均值范围为 90.0μg/m ³ ~90.3μg/m ³ ，占标率为 60.02%~60.18%，年均值最大落地浓度叠加值为 20.96μg/m ³ ~21.02μg/m ³ ，占标率为 34.93%~35.03%；98 分位日均值最大落地浓度叠加值为 93.1μg/m ³ ，占标率为 62.08%，年均值最大落地浓度叠加值为 21.3μg/m ³ ，占标率为 35.51%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值。 ②氟化物	满足

由上表可知，不达标区域的建设项目可满足《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，由此认为本项目大气环境影响

可以接受。

4.2.2 地表水环境影响预测与评价

4.2.2.1 评价等级及范围

(1) 评价等级

本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，不外排；不新增生活污水，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定（表 4.2-28），项目地表水评价工作等级判定为三级 B，不进行预测，仅进行环保措施及回用可行性论证。

表 4.2-28 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 / (m ³ /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 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/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，但经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。

4.2.2.2 影响评价

本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，不外排；不新增生活污水，对区域环境影响较小。

4.2.3 地下水环境影响预测与评价

4.2.3.1 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)，确定拟建工程所属地下水环境影响评价项目类别，见表 4.2-29。

表 4.2-29 地下水环境影响评价行业分类一览表

环评类别行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
G 黑色金属 45、炼铁、球团、烧结	全部	/	焦化I，其余IV类	

可见本项目为球团竖炉建设项目，地下水环境影响评价项目类别为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。

4.2.3.2 影响分析

项目生产废水（循环系统和脱硫系统排浊水）用于冶炼渣冲渣降温降尘，不外排；无新增生活污水，基本不会对地下水造成明显影响。

本项目除尘系统收集下的除尘灰全部返回烧结系统作为原料，除尘灰仓按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中II类一般工业固体废物贮存场环保要求建设；生产维修固废采用铁桶封装，送至企业现有危废间，其可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中相关要求，现生产区周边设有截排水沟渠，并在厂区最低处设 2200m² 初期雨水收集池，防止生产区内废水排入外环境，厂区内的水工构筑物在建设过程中均采用抗渗等级 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 防水材料的防渗方式。

由此可见，项目正常运行下基本不会对地下水环境造成明显影响。即使出现防渗层破损等情况，由于源强较小，包气带厚度较大，下渗的有毒有害物质经吸附和迁移转化，进入到含水层的量也较小，而且当地地下水未具实际开发意义，不会对当地居民的生产生活造成明显影响，通过及时采取定期巡检、及时补漏等措施，可最大限度降低事故状态下的影响。因此，项目对地下水的影响较小。

4.2.4 声环境影响评价

4.2.4.1 评价等级及范围

(1) 评价等级

项目厂址位于工业园区内，属声环境功能3类区。厂界外200m范围内无声环境敏感点，根据导则要求，声环境评价等级为三级。

(2) 评价范围

噪声评价范围确定为厂界外200m，重点对厂界外1m处噪声的超达标进行评价。

4.2.4.2 影响评价

本次采用《环境影响评价技术导则 声环境》推荐的噪声点源衰减预测模式对厂界进行预测。

单个声源到达受声点的声压：

$$L_{pi} = L_{oi} - 20 \times \lg(r/r_0) - \alpha(r-r_0) - \Delta$$

式中：

L_{pi} —距离声源 r 米的声压级，dB(A)；

L_{oi} —距离声源 r_0 米的声压级，dB(A)；

Δ —墙壁隔声量，dB(A)；

α —衰减常数。

多个声源发出的噪声在同一受声点的总噪声为：

$$L_p = 10 \times \lg \left\{ \sum_{i=1}^n (10^{L_{pi}/10} + 10^{L_d/10}) \right\}$$

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)。

按照以上步骤及预测模式对各噪声源对厂界噪声的贡献声级进行计算，结果见表 4.2-30，噪声贡献值等值线图见图 4.2-26。

表 4.2-30 厂界噪声贡献值预测结果

厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	36	31	40	32
背景值	昼间 58.3			

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

	夜间	48.0			
预测值	昼间	58.33	58.31	58.36	58.31
	夜间	48.27	48.09	48.64	48.11
标准值	昼间: 65dB(A), 夜间: 55dB(A)				
备注: 背景值为企业 2020 年厂界自测最大值。					

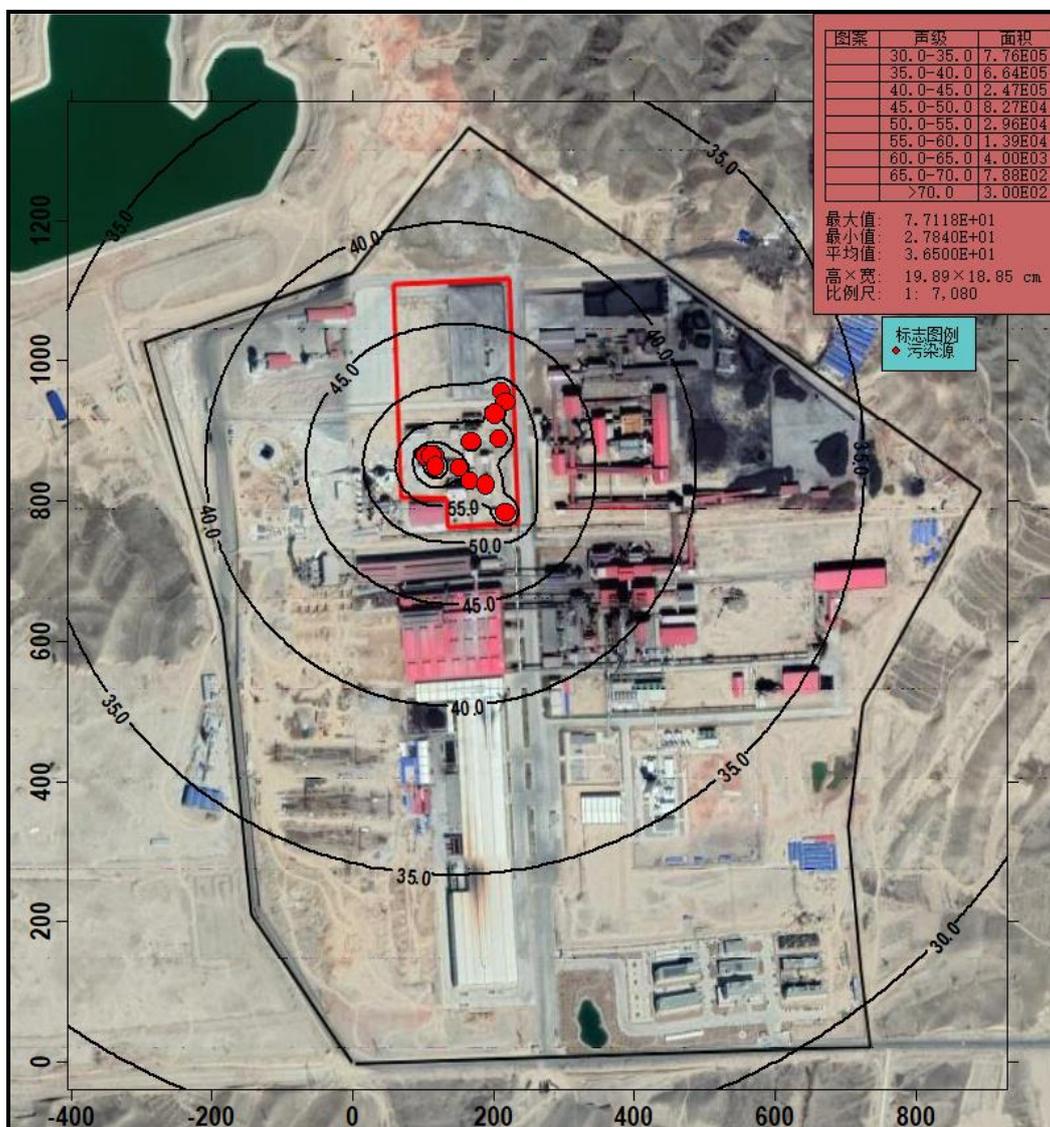


图 4.2-26 本项目厂界噪声贡献等值线图

由图表可知，通过采取噪声防治措施，项目运行后各厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，即昼间 65dB，夜间 55dB，项目位于黑石工业园区内，周围均为工业厂区，1km 范围内无声环境敏感点，因此对声环境的影响较小，不会发生扰民现象。

4.2.5 固体废物环境影响分析

4.2.5.1 固体废物性质

本项目产生的固体废物主要有除尘灰、脱硫石膏、生产维修固废和废催化剂等，除生产维修固废和废催化剂为危险废物外，其余均为一般工业固废。

(1) 除尘灰

除尘灰主要包括配料布袋、球团竖炉四场电布袋、石灰仓仓顶布袋和环境集尘布袋收集下的除尘灰，均是钢铁企业可回收利用的资源，配料除尘灰返回配料室，石灰仓除尘灰用于石灰浆制备，其余除尘灰主要含氧化铁可全部返回厂区的烧结工序作原料配料回用。

(2) 脱硫石膏

脱硫石膏是烧结烟气中的 SO_2 与石灰石反应生成的硫酸钙等，主要化学成分为 CaSO_3 、 CaSO_4 和少量未反应完的吸收剂。

(3) 生产车间维修固废

生产设备日常维修过程中产生的废矿物油等，根据《国家危险废物名录(2021年)》可知，属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物 废物代码 900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等润滑油,900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油等,900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油、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。

(4) 废催化剂

SCR 脱硝系统所用催化剂有效成分为 $\text{V}_2\text{O}_5\text{-TiO}_2$ ，每 3 年更换一次，经查《国家危险废物名录(2021年)》，属于 HW50 废催化剂，废物代码为 772-007-50 (烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂)，厂家定期更换后直接送有相关资质单位处理，不设贮存库。

综合上述分析，本项目固体废物的性质分类及处理方式见表 4.2-31。

表 4.2-31 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	主要成分
原料准备	布袋除尘器	S1	除尘灰	II类一般固废	主要含 TFe、FeO 等
环境集尘	布袋除尘器	S2	除尘灰	II类一般固废	主要含 TFe、FeO 等

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

球团竖炉	双室四场电袋	S3	除尘灰	II类一般固废	主要含 TFe、FeO 等
环保系统	脱硫塔	S4	脱硫石膏	II类一般固废	主要含 CaSO ₃ 、CaSO ₄ 等
	石灰仓	S5	除尘灰	II类一般固废	主要含 CaO 等
	SCR 脱硝系统	S6	废催化剂	危险废物	主要为 V ₂ O ₅ -TiO ₂ 等
生产维修		S7	维修固废	危险废物	废矿物油等

4.2.5.2 固体废物处置及资源利用情况

本项目固体废物储存方式及处理处置利用情况见表 4.2-32。

表 4.2-32 本项目固体废物储存方式及处理处置利用情况汇总表

工序/生产线	装置	污染源号	固废废物名称	固废属性	储存方式	处理处置利用情况
原料准备	布袋除尘器	S1	除尘灰	II类一般固废	直接返回配料室	配料室回收利用
环境集尘	布袋除尘器	S2	除尘灰	II类一般固废	50m ² 密闭除尘灰库，密闭罐车输送	厂区烧结机配料
球团竖炉	双室四场电袋	S3	除尘灰	II类一般固废	200 m ² 密闭除尘灰库，密闭罐车输送	厂区烧结机配料
环保系统	脱硫塔	S4	脱硫石膏	II类一般固废	汽车拉运外销	建材厂
	石灰仓	S5	除尘灰	II类一般固废	袋装收集	脱硫系统
	SCR 脱硝系统	S6	废催化剂	危险废物	厂家定期更换，不设贮存库	厂家更换直接送有相关危废资质单位
生产维修		S7	维修固废	危险废物	铁桶封装，现有危废库暂存	送有相关危废资质单位

4.2.5.3 影响分析

(1) 一般固废

本项目产生的固体废物除尘灰和脱硫石膏均为一般固废，针对各类固废，建设单位采取如下措施处理和处置固体废物。

- ①除尘灰含有大量铁元素，全部收集返回生产工序或送厂区烧结系统回收利用；
- ②脱硫石膏可外送建材企业综合利用；

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，其中除尘器灰仓采用混凝土结构，属密闭库。

(2) 危险固废

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 200m² 全密闭结构危废暂存间，定期送有相关危废资质单位处理；废催化剂（HW50）由厂家定期更换后，送有相关危废资质单位处理，不设贮存库。

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 9m²，30 公分高防漏油盘，应按以下要求加强对

厂区危废管理工作，具体要求见下：

①对危险废物贮存容器要求

应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

装载危险废物的容器必须完好无损。

盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

②危险废物贮存临时场所要求

地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

存放危险废物的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

③危险废物贮存设施的运行与管理

危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

不得将不相容的废物混合或合并存放。

危险废物产生工序操作人员和危险废物临时贮存设施管理人员均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收部门名称。

必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

④危险废物转移管理

公司对其产生的危险废物转移严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行。

公司必须按规定申领《危险废物经营许可证》，在许可证允许的范围内开展经营活动，严禁超范围经营。《危险废物经营许可证》的申领、换证、变更等按照甘肃省环保局的具体规定执行。

公司必须严格执行危险废物交换转移审批制度，经营单位每次与产生危险废物的单位签订合同后，必须及时填报“危险废物交换、转移申请表”。

实施危险废物转移时，每批次应填写一份转移联单，具体按《危险废物转移联单管

理办法》要求操作，并报当地环保部门存档备案。

认真做好接纳、运输、贮存、处置等运行台帐，接受环境保护部门的监督和管理，上报处置、利用危险废物的情况。

转移、运输危险废物，必须采取有效措施确保运输中不泄漏、散逸、破损。

当地环保部门应当对危险废物从业单位进行定期的监督检查和不定期的抽查，一旦发现违法违规行为，应依法责令限期改正，逾期不改的，应依法予以处罚，直至撤回许可，报请有关部门批准实施关停。

现有危险废物贮存场所能力分析见表 4.2-33。

表 4.2-33 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	危险废物对应分区面积/m ²	各分区危险废物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	能满足

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。

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。

综上所述，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；废催化剂由厂家定期更换送有相关危废资质单位处理，厂区内不设贮存库。

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，对环境的影响较小。

4.2.6 土壤环境影响评价

4.2.5.1 评价等级及范围

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目球团项目属 II 类项目，土壤环境影响评价项目类别识别见表 4.2-34。

表 4.2-34 土壤环境影响评价项目类别一览表

行业类别		项目类别			
		I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业	金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	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；含焙烧的石墨、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，占地面积为 4.0hm²，为永久占地，对照表 4.2-35，占地规模分为小型。

表 4.2-35 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 4.2-36。

表 4.2-36 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 4.2-37。

综上所述，本项目土壤环境评价等级为二级。

表 4.2-37 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

(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三级，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：厂址北侧边界（上风向）外扩 0.2km，厂址东、西、南侧边界外扩至大气污染物最大落地浓度点，即厂址南侧边界（下风向）外扩 1.75km 处，总评价范围为 15.4km²，具体见图 4.2-26。



图 4.2-26 项目土壤评价范围图

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。

项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见表 4.2-39。

根据上表识别可知，项目特征因子为烟气中的氟化物。

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。

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
配料系统	配料	大气沉降	颗粒物	/	正常排放
	转运、筛分等	大气沉降	颗粒物	/	正常排放
球团竖炉	烘干、焙烧	大气沉降	SO ₂ 、颗粒物、NO _x 、氟化物	氟化物	正常排放
					非正常排放

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。

4.2.5.3 土壤环境现状调查

项目位于甘肃省兰州市皋兰县黑石川循环经济产业园内，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。

本项目原料为铁精矿和膨润土，铁精矿中会含有少量 F，在竖炉内焙烧过程中会产生少量的氟化物形式进入烟气中，本项目尽量从源头控制污染物的入炉量，焙烧过程中产生烟气，经烟道收集，出料口采取密闭罩收集方式，将其收集至除尘系统（四场静电

除尘器+脱硫塔)处理,除尘效率 99.7%以上,大大减少烟尘中颗粒物和氟化物的外排量,从而降低烟尘经过受自然淋溶迁移、植物的富集、土壤浸蚀、土壤渗漏等因素的影响;固废均按相关规定袋装、库存,并做好临时贮存库的防尘、防雨和防渗等措施。

(1) 预测评价时段

根据建设项目土壤环境影响识别结果,本次预测选取运营期为重点预测时段。

(2) 情景设置

根据建设项目土壤环境影响识别结果,本次预测选取竖炉焙烧正产工况下排放氟化物为预测情景。

(3) 预测与评价因子

根据建设项目土壤环境影响识别结果,本次预测选取氟化物为预测因子。

(4) 预测评价标准

由于《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量—农田用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)及《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 D、附录 F 中均无氟化物标准值,因此,本次评价参照《中国土壤背景值》(中国环境出版社)中甘肃省土壤元素氟 164~818mg/kg 为预测评价标准。

(5) 预测与评价方法

① 预测方法选取

根据建设项目土壤环境影响识别结果,本次扩容技改工程生产过程中排放的氟化物可能对土壤环境造成较大影响,其通过沉降导致周边土壤中氟含量升高。通过查阅相关文献资料,国内对于污染物的沉降已经有所研究,但大致的规律为距排放源近的区域沉降量大,距离越远沉降量越小。因此,本次预测选取《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 的土壤环境影响预测方法中的方法一对土壤环境影响进行预测。

预测模型如下:

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中:

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg; 表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量, mmol/kg;

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g; 预测评价范围内

单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b —表层土壤的容重， kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ；

n ——持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = \Delta S + S_b;$$

式中：

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

②参数取值确定

I_s ：根据扩建工程完成后，污染物的测算，项目排放的主要大气污染物为：氟化物，年产生量为 15.12t。本次按照最不利考虑，所有涉及的大气污染物全部沉降进入土壤。

L_s ：因扩建工程主要涉及大气沉降影响，因此不考虑该输出量，取值为 0。

R_s ：因扩建工程主要涉及大气沉降影响，因此不考虑该输出量，取值为 0。

ρ_b ：根据调查，项目土壤容重平均为 $1231kg/m^3$ ；

A ：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为三级评价，评价范围为 $5200000m^2$ ；

D ：表层土壤深度取 0.2m；

n ：持续年份取 1 年、5 年、10 年、15 年、20 年。

S_b ：根据环境现状监测结果，单位质量土壤中氟化物的现状值取监测最高值，为 $516mg/kg$ ；

③预测结果

本次预测分别选取 1 年、5 年、10 年、15 年、20 年的累计值对土壤环境的影响，与背景值进行叠加后进行评价，预测结果见表 4.2-40。

表 4.2-40 土壤环境影响预测结果一览表

参数	预测污染物				
	氟化物				
Is (g/a)	1.512×10 ⁷				
Ls (g/a)	0				
Rs (g/a)	0				
ρb (kg/m ³)	1231				
A (m ²)	1.54×10 ⁷				
D (m)	0.2				
N (a)	1	5	10	15	20
ΔS (mg/kg)	4.0	19.9	39.8	59.7	79.6
Sb (mg/kg)	701				
S (mg/kg)	705	720.9	740.8	760.7	780.6
中国土壤背景值》(中国环境出版社) 甘肃省土壤元素氟自然背景值 (mg/kg)	164~818				

由上表计算可知，按照项目运行 20 年计算，输入土壤中氟化物最大累积量为 79.6mg/kg，现状监测最大值为 701mg/kg，叠加背景后为 780.6mg/kg。根据预测结果，项目运行 20 年，土壤中氟化物的累积量仍不会超出《中国土壤背景值》(中国环境出版社)中甘肃省土壤元素氟自然背景值范围内，因此，本项目的建设实施对周边土壤环境影响可接受。

4.2.6.5 保护措施与对策

项目土壤污染按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。污染防治措施包括源头控制、过程控制，具体见表 4.2-41。

表 4.2-41 土壤污染防治措施一览表

污染源	污染物	污染防治措施
球团竖炉	氟化物	烟道收集、出料口采取密闭罩，采用除尘系统(双室四场静电除尘器+二级脱硫塔+SCR 脱硝系统)

4.2.6.6 跟踪监测

(1) 监测点位

根据 HJ964-2018 要求，土壤环境跟踪监测点应布置在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，本项目涉及大气沉降，分别针对两种影响进行布置，见表 4.2-42 和图 4.2-26。

(2) 监测因子

表 4.2-42 本项目土壤跟踪监测点位一览表

编号	位置			取样方式	监测类型
	名称	经度	纬度		
1#	厂区南边界	103.9283757	36.5097465	表层样	大气沉降
2#	新地村	103.9233962	36.4915539		

根据导则要求，监测因为为特征因子，即氟化物。

(3) 评价标准

《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地筛选值限值。

(4) 监测频次

每 5 年监测 1 次。

(5) 信息公开

土壤环境质量跟踪监测结果应主动向社会公众公开，并在当地环境保护主管部门备案。

4.3 小结

(1) 环境空气

①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（老厂轧钢生产线搬迁项目和现有球团系统改造）。

②贡献情况

◆预测关心点 SO₂ 小时最大浓度贡献值占标率为 0.4~0.49%；日均最大浓度贡献值占标率为 0.08~0.19%。小时、日均最大落地浓度值占标率分别为 11.29%、2.84%；预测关心点 NO₂ 小时最大浓度贡献值占标率为 1.59~1.91%；日均最大浓度贡献值占标率为 0.24~0.51%；小时、日均域最大落地浓度值占标率分别为 43.33%、8.07%；预测关心点 PM₁₀ 日均最大浓度贡献值占标率为 1.39~4.96%；日均区域最大落地浓度值占标率分别为 46.66%；预测关心点 PM_{2.5} 日均最大浓度贡献值占标率为 0.00~0.10% 日均区域最大落地浓度值占标率为 0.1%；预测关心点氟化物小时最大浓度贡献值占标率为 0.98~1.22%；日均最大浓度贡献值占标率为 0.18~0.4%；小时、日均域最大落地浓度值占标率分别为 28.03%和 6.05%；由上可见，本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≤100%。

◆预测关心点 SO₂ 年均浓度贡献值占标率为 0.03%~0.1%，年均区域最大落地浓度

(5) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的土壤环境影响预测方法，按照项目运行 20 年计算，输入土壤中氟化物最大累积量为 79.6mg/kg，现状监测最大值为 701mg/kg，叠加背景后为 780.6mg/kg。根据预测结果，项目运行 20 年，土壤中氟化物的累积量仍不会超出《中国土壤背景值》（中国环境出版社）中甘肃省土壤元素氟自然背景值范围内，因此，本项目的建设实施对周边土壤环境影响可接受。

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的影响和损害程度，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

2018年企业委托兰州润阳环境技术咨询有限公司编制了《皋兰兰鑫钢铁有限公司（兰州新区循环经济产业园厂区）突发环境事件应急预案》（2018版）、《皋兰兰鑫钢铁有限公司（兰州新区循环经济产业园厂区）环境风险评估报告》（2018版）等，并完成应急预案备案，备案号为新环预案备-2018-002-L，目前企业已委托进行修编。

（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良好运行；

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 2178.8m³。

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，最大消火用水量为 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。

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	辅料	氨水	液态	8.3	是	突发环境事件风险物质	氨水储罐
2	燃料	高炉/转炉煤气	气态	0.62	是	突发环境事件风险物质	煤气输送管道
4	“三废” 污染物	颗粒物	气态	/	否	/	/
5		SO ₂	气态	/	是	突发环境事件风险物质	废气处理设施
6		NO _x	气态	/	是	突发环境事件风险物质	废气处理设施
7		脱硫系统废液	液态	/	是	突发环境事件风险物质	废气处理设施
8		维修固废	固态	/	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》(2015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原辅料中的氨水,燃料中高炉煤气和转炉煤气中的 H₂、CH₄、CO, 污染物 SO₂、NO₂、氟化物和废催化剂、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 5.2-8。

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			
燃烧爆炸危险性	引燃温度(°C): 560	爆炸上限(V%): 8.0	闪点(°C)	-11	
		爆炸下限(V%): 1.2			
	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			

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

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	煤气中的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。喷水状水稀释，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	外观与性状：无色无臭气体。	

质	熔点(°C): -259.2	相对密度(水=1): 0.07 (-252°C)
	沸点(°C): -252.8	相对密度(空气=1): 0.07
	饱和蒸气压(kPa): 13.33 (-257.9°C)	燃烧热(kJ/mol): 241.0
	临界温度(°C): -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(°C): 无意义 引燃温度(°C): 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: 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: LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料	
侵入途径: 吸入、食入、经皮肤吸收。		
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。		
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(°C): -182.5	相对密度(水=1): 0.42 (-164°C)
	沸点(°C): -161.05	相对密度(空气=1): 0.55
	饱和蒸气压(kPa): 53.32 (-168.8°C)	燃烧热(kJ/mol): 889.5

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

	临界温度(°C): -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(°C): -188 引燃温度(°C): 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。	
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: 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)	
害	侵入途径: 吸入	
害	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。	
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。 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(°C): -199.1	相对密度(水=1): 0.79
	沸点(°C): -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(°C): -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、苯等大多数有机溶剂。

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(°C): <-50 引燃温度(°C): 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。	
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: 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 氨水理化性质及主要危险特性一览表

标识	中文名: 氨水	化学文摘号(CAS 号): 1336-21-6
理化性质	外观与性状: 无色透明液体, 有强烈的刺激性臭味。	
	熔点(°C): -	相对密度(水=1): 0.91
	沸点(°C): 37.7 (25%)	相对密度(空气=1): -
	饱和蒸气压(kPa): 1.59(20°C)	燃烧热(kJ/mol): 无意义
	临界温度(°C): -	辛醇/水分配系数对数值: -
	临界压力(MPa): -	溶解性: 溶于水、醇。

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

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: 不聚合
	闪点(°C): - 引燃温度(°C): -	避免接触的条件: 受热。
	爆炸极限(V%): 25-29	禁忌物: 酸类、铝、铜。
	最大爆炸压力(MPa): -	燃烧(分解)产物: 氮氧化物、氨
	危险特性: 易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快。其蒸气与空气混合, 能形成爆炸性混合物。	
灭火方法: 本品不燃。采用水、雾状水、砂土灭火。消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。		
毒性及健康危害	接触限值: 中国 MAC: - TLVTN: - TLVWN: -	
	急性毒性: LD50: 350mg/kg (大鼠经口) LC50: -	
	侵入途径: 皮肤接触、眼睛接触、吸入、食入。	
健康危害: 吸入后对鼻、喉和肺有刺激性, 引起咳嗽、气短和喘息等; 重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。 慢性影响: 反复低浓度接触, 可引起支气管炎; 可致皮炎。		
急救	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感, 就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15 分钟。如有不适感, 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。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。 食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。	
环境危害	对水生生物有毒作用。	
应急处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿防酸碱服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。 小量泄漏: 用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖, 收集于容器中。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。	

表 5.2-7 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	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声门痉挛而致窒息。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 5.2-8 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

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

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。	
	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	
毒性及健康危害	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)
健康危害	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

项目环境风险敏感目标包括居民区、学校、行政、商业机构及地下水体等, 本项目环境敏感目标情况与第一章环境保护目标一致。拟建项目大气敏感程度为环境高度敏感区(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：

q_1 、 q_2 、...、 q_n —每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n —每种物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将值划分为（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

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	氨水	8.3	10	0.83
2	CO	0.62	7.5	0.08
合计				0.91
备注：高炉煤气供气管面积约为 0.4m ² ，长度约为 0.6km，高炉煤气密度为 1.3kg/m ³ 左右				

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及氨水，因此，本项目危险物质与其临界量的比值 Q 为 $0.91 < 1$ 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 环境风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及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 物质风险识别

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。

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	氨水储罐	氨水
2	煤气输送管道	CO、CH ₄ 、H ₂
3	废气处理装置	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物
4	脱硫塔	脱硫系统废液
5	危废间	生产维修固废

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 5.2-12 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	
竖炉	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	
氨水罐	氨水	泄漏	环境污染、人员伤害	
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
	脱硫塔	脱硫系统废液	泄漏	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。

氨水易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快。其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物，造成火灾、爆炸事故。

同时由于泄漏、火灾爆炸等事故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。

5.2.5 环境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。

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	氨水罐区	氨水罐	氨水	泄漏、火灾	大气	人群

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
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	废气处理系统	氟化物	含有毒烟气	超标排放	大气	人群
		脱硫塔	脱硫系统废液	泄漏	地下水	地下水
4	危废间	危险废物	生产维修固废	泄漏、淋滤	地下水	地下水

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 管道输送防范措施

管道与建筑物、构筑物及相邻管道的水平净距和垂直净距以及埋设深度、通过沟渠地沟和避让其他交叉管线的安全措施，应符合国家标准 TJ28—78“城市燃气设计规范”。煤气干管的布置，其供气管网应呈环状。

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。

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 应急处理处置方法

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。

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。切断火源，建议应急处理人员在正压式呼吸器，着隔绝式防毒面具，并戴防护眼罩。切断气源。喷雾状水稀释、溶解，抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装适当喷头烧掉，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。

5.2.5.6 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。

5.2.5.7 地表水环境风险防范措施

5.2.5.7.1 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、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。

5.2.5.7.2 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。

5.2.5.8 事故应急措施依托可行性

项目已建有 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（已包括球团竖炉生产区），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 2178.8m³。

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，最大消火用水量为 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。

5.2.5.9 风险应急预案

2018 年企业委托兰州润阳环境技术咨询服务有限责任公司编制了《皋兰兰鑫钢铁有限公司（兰州新区循环经济产业园厂区）突发环境事件应急预案》（2018 版）、《皋兰兰鑫钢铁有限公司（兰州新区循环经济产业园厂区）环境风险评估报告》（2018 版）等，并完成应急预案备案，备案号为新环预案备-2018-002-L，新版应急预案目前正在修编。

5.2.6 分析结论

根据物质及生产系统危险性识别结果，氨水罐氨水分解的氨气以及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。

建设单位应将氨水罐区和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 5.2-15。

表 5.2-15 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精品特钢结构调整项目				
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：氨水、CO，烟气中的有毒物质、脱硫系统废液、危险固废等； 分布：氨水罐区、输送管道、废气收集及处理设施、危废间统等				
环境影响途径及危害后果	本项目主要风险为氨水罐氨水泄漏分解成氨气，易引发火灾爆炸，对环境及接触人群造成危害；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	加强氨水罐、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、氨气浓度检测报警仪、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论证

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。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 废气治理措施分析

6.2.1.1 达标评价

本项目废气收集系统见图 6.2-1，废气源达标评价结果见表 6.1-1。

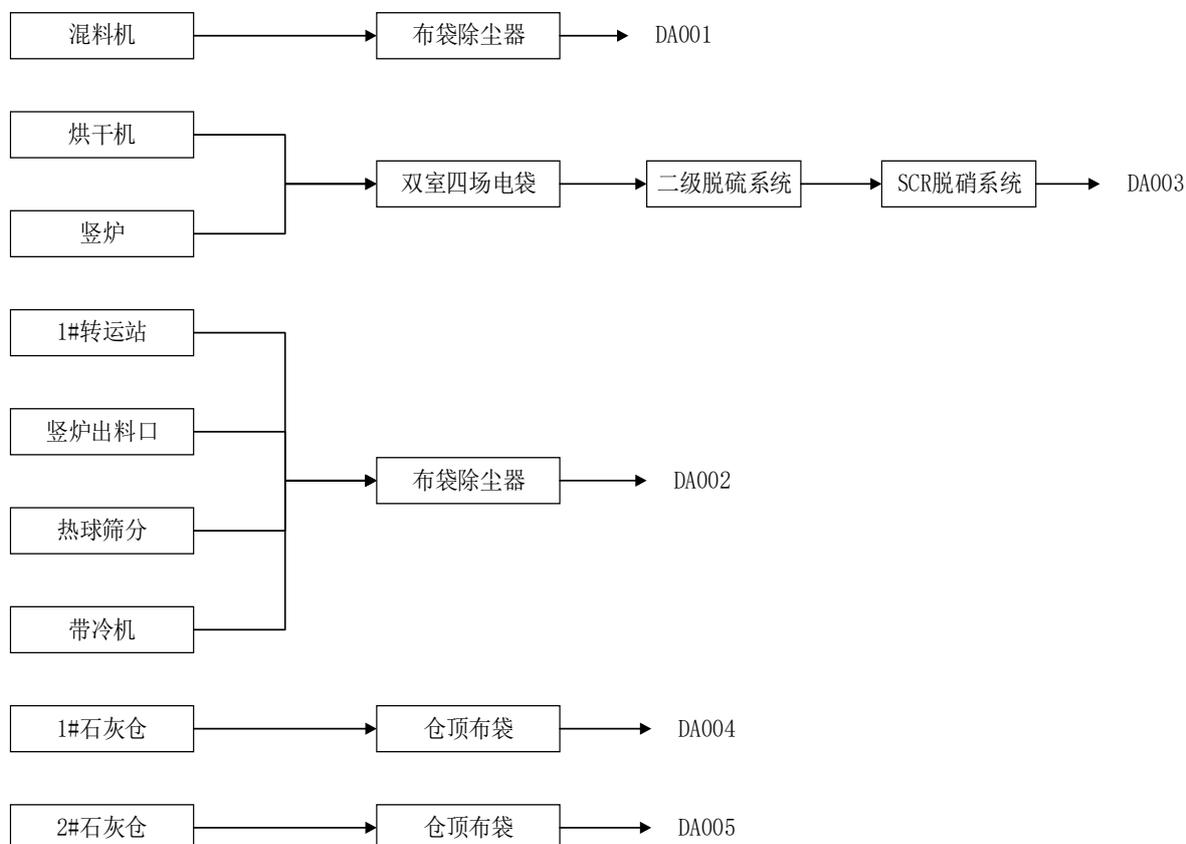


图 6.2-1 项目废气收集及环保措施示意图

表 6.2-1 项目废气源达标评价结果一览表

产污装置	污染源	治理措施		排放源	污染物排放				标准值	达标情况
		工艺	效率		废气量	污染物	排放浓度	产生量		
			%				m ³ /h	mg/m ³		
混料机	配料废气	布袋除尘器	99.5	DA001	3000	颗粒物	10	0.02	10	达标
转运站	转运废气	集气罩+布袋除尘器	99.5	DA002	70 万	颗粒物	9.8	6.85	10	达标
带冷机	带冷废气									
热球筛分机	筛分废气									
竖炉出料口	出料口废气									
烘干机	烘干废气	双室四电场	99.7	DA003	60 万	颗粒物	10	6	10	达标
竖炉	竖炉废气	电除尘器+	97			SO ₂	30.2	18.12	35	达标
		二级脱硫	80			NO _x	42.6	25.6	50	达标
		+SCR 脱硝+	99.5			氟化物	3.0	1.8	4.0	达标
SCR 脱硝系统	加热废气	湿电除尘								
石灰仓	石灰仓废气	仓顶布袋	99.5	DA004	5000	颗粒物	8.4	0.042	10	达标
		仓顶布袋	99.5	DA005	5000	颗粒物	8.4	0.042	10	达标
无组织排放	竖炉区	--	--	--	--	颗粒物	--	1.93	5.0	达标
	补球堆场	封闭料棚	90	--	--	颗粒物	--	0.16	5.0	达标

由上表可知，本项目各污染源均可满足《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》中超低排放标准，即球团焙烧烟气颗粒物 10 mg/m³、SO₂35mg/m³、NO_x50mg/m³和氟化物 4.0 mg/m³；其他主要污染源颗粒物 10 mg/m³的要求。

6.2.2.2 有组织废气治理措施及可行性分析

(1) 治理措施

1、配料废气 (DA001)

本项目配料工序废气主要是精铁矿和膨润土进行配比混合产生的粉尘，采用高效布袋除尘器，其排放浓度为 10mg/m³，处理后经 15m 排气筒排放，可满足《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》中超低排放标准要求。

2、环境集尘废气 (DA002)

环境集尘系统主要收集 1#转运站、竖炉出料口、热球筛分和带冷机及落料点等易产尘点，通过各产尘点设集气罩进行收集，将其产生的颗粒物在风机作用下收集至布袋除尘器进行处理。

采用布袋除尘器，是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行净化，使粉尘从烟气中分离出来，留在布袋内，再靠反吹风或振动的方法清除袋中的积灰。该技术除尘效率

高且在国内外钢铁企业应用较为广泛，其除尘效率 99.5%，排放浓度 $9.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》中超低排放标准要求。

3、竖炉废气 (DA003)

竖炉废气包括烘干机废气和竖炉焙烧废气，其中烘干机废气主要为使用煤气燃烧产生的 SO_2 、 NO_x 和烟尘；竖炉废气包括燃料煤气、焙烧球团矿过程中产生 SO_2 、 NO_x 、烟尘和氟化物等。

本项目采取的烟气超低处理系统：废气→双室四场电除尘器→主抽风机→一级脱硫塔→二级脱硫塔→塔顶湿电→精除尘器→GGH 升温段→补燃调温装置→SCR 脱硝反应器→GGH 降温段→引风机→顶部直排烟囱 (65m)。

①双室四电除尘器

针对焙烧烟气特性，采用运行可靠、稳定、经济的高效宽极距电除尘 (450mm 极距)，并采用低电场风速，适当增加有效收尘板面积。对于球团竖炉烟气，目前国内外同行业中均采用电除尘器净。

本项目采用双室四电场静电除尘器，设计参数如下：

A 处理烟气量： $600000\text{m}^3/\text{h}$ ；

B 烟气性质：球团焙烧烟气；

C 烟气温度： $\leq 130^\circ\text{C}$ ；

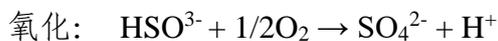
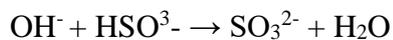
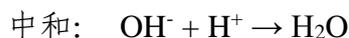
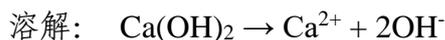
D 入口含尘浓度： $\leq 10\text{g}/\text{Nm}^3$ ；

E 烟气出口浓度： $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

②脱硫系统

采用石灰石/石灰-石膏湿法烟气脱硫工艺，双塔双循环的配置方式。脱硫塔出口烟气温度 $\geq 50.5^\circ\text{C}$ ；脱硫塔系统阻力 $< 2700\text{Pa}$ 。脱硫塔 $\text{Ca}/\text{S} \leq 1.03$ ，脱硫吸收剂为石灰石。

焙烧烟气石灰石-石膏湿法烟气脱硫反应机理如下：





③SCR 脱硝系统

1、GGH 系统及烟气加热系统

采用中高温 SCR 脱硝系统对球团竖炉废气进行脱硝，为使烧结烟气温度的 SCR 脱硝系统催化剂反应温度（300℃），在 SCR 脱硝系统前安装烟气加热系统，该系统燃烧介质采用高炉煤气，助燃风与高炉煤气混合完全燃烧，燃烧后的产物在燃烧器后的一段距离上与烧结烟气充分混合，从而将烧结烟气温度加热到 300℃ 以上，达到 SCR 脱硝系统工艺所需温度。

为回收 SCR 脱硝系统出口处烟气余热，减少高炉煤气消耗量，在烟气加热系统前安装 GGH 系统，即回转式烟气换热器，利用脱硝后的净烟气加热脱硝前的原烟气。GGH 系统设置泄露密封系统，减少未处理烟气对洁净烟气的污染，确保在最大运行工况下漏风率 ≤ 2%。GGH 系统设置吹灰器，采用压缩空气每天对换热元件吹扫 3~4 次；设置高压冲洗水泵，采用高压水每月对换热元件冲洗 1 次。

2、SCR 脱硝系统

◆脱硝工艺原理

项目脱硝系统采用选择性催化还原触媒工艺（SCR），通过加氨（NH₃）作为还原剂，使用催化剂（底层材料为 TiO₂，以过渡金属元素如 V、W 等作为活性部位）把 NO_x 转化为空气中天然含有的氮气（N₂）和水（H₂O）。脱氮反应方程式如下：



◆脱硝工艺流程

由烟气加热系统加热后的烟气进入中高温 SCR 脱硝系统。

①还原剂系统

以质量分数为 18% 的氨水作为脱硝还原剂。氨水由罐车运输至厂区，由卸氨泵将氨水送至氨水储罐，再通过氨水输送泵，经过烟道内的旋流静态混合器与烟气实现良好的混合。

②SCR 反应器

设置 1 套 SCR 反应器，采用中高温 SCR 脱硝，催化剂反应温度 300℃。采用的催化剂化学组成为 V₂O₅-WO₃/TiO₂，其活性组分为 V₂O₅，载体为 TiO₂，助催化剂为 WO₃，

催化剂的几何外形为蜂窝式。为了确保气流稳定均匀，进入 SCR 之前，设计有烟气整流格栅、导流板等以优化烟气流场。整流后的烟气进入 SCR 反应器后，在脱硝催化剂的作用下 NO、NO₂ 与 NH₃ 发生还原反应，把 NO、NO₂ 转化为空气中天然含有的氮气（N₂）和水（H₂O），从而达到脱硝的目的。

氨水储罐、SCR 反应器会有少量氨逃逸废气。根据工况条件、催化剂活性、用量进行 SCR 反应器本体的结构设计和催化剂层数、种类和结构型式的设计，配套安装 PLC 控制系统、CEMS 系统及氨逃逸仪，并对 PLC 控制系统进行优化，提高其自调系统的适应性和平稳性，对 CEMS 系统及氨逃逸仪进行定期校对，确保指示准确，保证在任何工况条件下将氨的逃逸率控制在 3ppm 以内。

3、GGH 降温系统

GGH 降温段，是将与脱硝前的低温原烟气换热，将净烟气温度降温至 100℃，经引风机升压后经过烟囱排放。

环保设施处理过程见图 6.2-2。

（4）石灰仓废气（DA004）

外购脱硫石灰粉采用气力输送方式将石灰粉分送至 2 个石灰粉仓中，石灰粉仓容积为 80m³，石灰粉在气力输送过程中仓内起尘，产生的粉尘经仓顶布袋除尘器处理后达标排放，除尘效率 99.5%，排放浓度 8.4mg/m³，可满足《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》中超低排放标准要求。

根据《钢铁行业烧结、球团工艺污染防治可行技术指南（试行）》、《钢铁工业烧结机烟气脱硫工程技术规范湿式石灰石/石灰-石膏法》（HJ2052-2016）中对于球团竖炉烟气除尘脱硫环保措施的可行技术介绍（表 6.2-2）可以看出，本项目球团烟气净化措施与其相符，且属于《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）表 2 中污染治理设施可行技术，见表 6.2-3。

由此可见，本项目球团烟气采用双室四电场静电除尘器+二级脱硫系统（石灰石/石灰-石膏法）+SCR 脱硝系统与《钢铁行业烧结、球团工艺污染防治可行技术指南（试行）》介绍可行技术相符且属可行技术，同时与《钢铁企业超低排放改造技术指南》（中环协〔2020〕4 号）和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中技术要求对比可见，本项目采取可行技术且与超低排放技术要求相符。

6.2.2.3 无组织排放治理措施及可行性分析

本项目无组织废气包括竖炉区（原料准备、配料、转运和竖炉出料口等生产过程中）

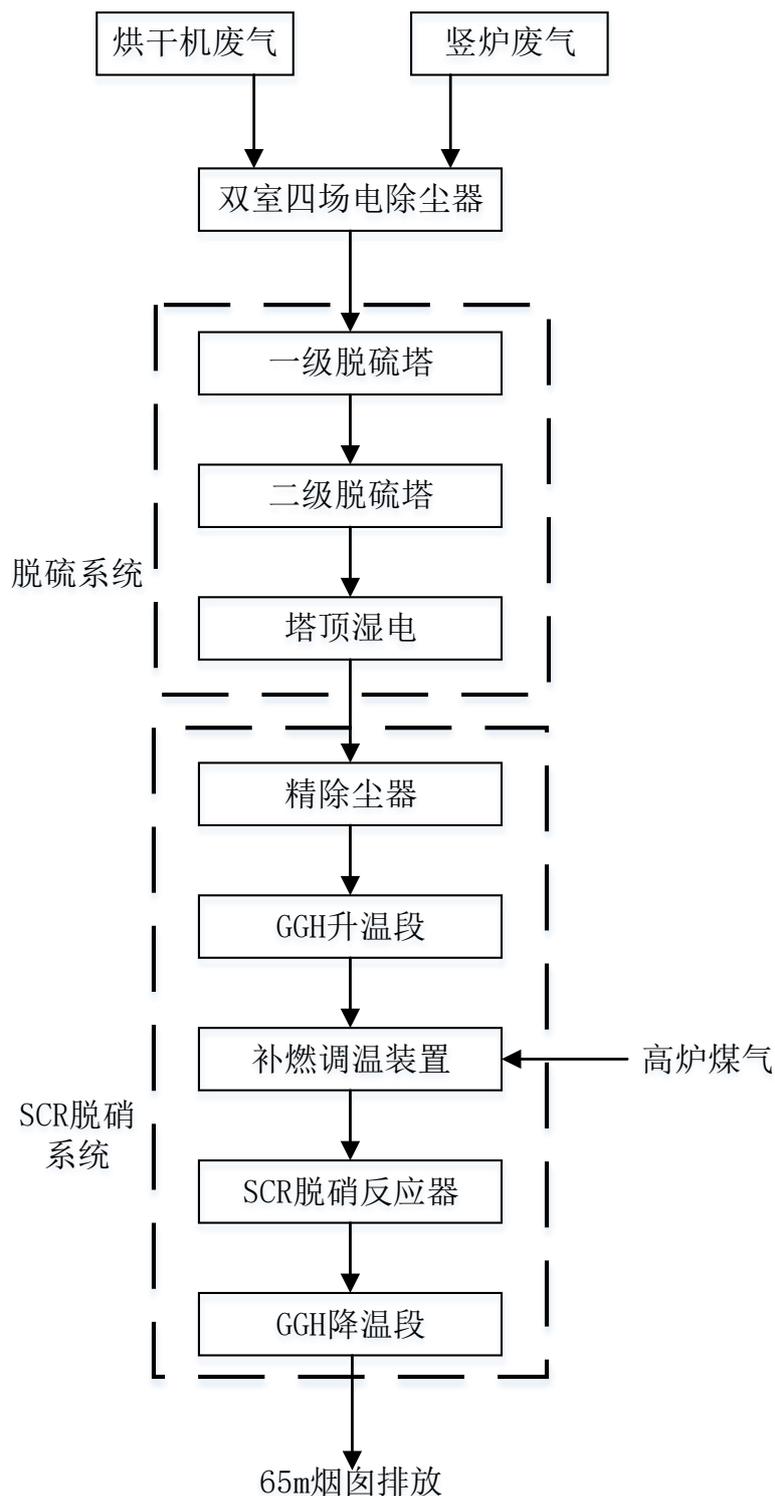


图 6.2-2 本项目球团竖炉废气超低排放处理措施示意图

和补球堆场产生的无组织粉尘，其中原料配料在地下水配料室，物料转运全部采用封闭皮皮带走廊，竖炉出料口采用密闭罩方式收集至竖炉烟气处理系统；补球堆场设封闭料棚，可有效抑尘 90% 以上，属于《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）表 2 中污染治理设施可行技术（见表 6.2-3），措施可行。

表 6.2-2 本项目与球团工艺废气治理可行技术对比情况说明表

可行技术	主要技术指标	技术经济适用性	本项目环保措施
袋式除尘技术	颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$	除烧结机机头、球团高温烟气以外的所有新建和改扩建的除尘器，净化效率高，尤其适用于环境质量要求高的地区。	烘干和球团竖炉烟气采用双室四电场静电除尘器+二级脱硫系统（石灰石/石灰-石膏法）+SCR 脱硝系统
电袋复合技术	颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$	除烧结机头、球团高温烟气段以外的所有新建和改扩建除尘系统；尤其适用于原有电除尘器增效改造。。	
石灰石—石膏法脱硫技术	脱硫效率可达 95%以上，氟化物、氯化物去除率大于 95%	适用于高浓度、大烟气量、要求脱硫效率在 95%以上的脱硫系统，脱硫剂可采用同类性质碱性较强的废弃物，可以达到以废治废的目的。	
选择性催化还原脱硝技术（SCR）	脱硝效率不小于 80%；氨逃逸浓度小于 $2.28\text{mg}/\text{m}^3$ ；	适用于氮氧化物浓度偏高、烟气量偏大、要求脱硝效率在 80%以上的脱硝项目。可用于所有新建和改扩建项目。	

6.2.3 废水环保措施分析

本项目生产废水为循环水系统定期排污水和脱硫系统排污水，水质情况详见表 2.3-21。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，本项目新增排浊水 $62\text{m}^3/\text{d}$ （ $< 260.6\text{m}^3/\text{d}$ 冲渣新水），冲渣工序水的消耗量大于循环水系统排污水产生量，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）中对于炼铁系统和炼钢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。根据企业现生产情况，高炉冲渣用水量为每 t 渣用水 12.2t，其中损耗 17.2%（约 2.1t），年用水量为 $522900\text{m}^3/\text{a}$ ，仅占高炉冲渣用水量的 4.1%，同时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，从水量和水质上处理达标的生活污水可用于高炉冲渣生产用水，回用可行。

6.2.4 噪声治理措施可行性分析

本项目噪声源主要为烘干机、振动给料机、混料机、振动筛、主抽风机及各类风机、泵类等设备运行过程产生，噪声声级值一般在 $80 \sim 110\text{dB}(\text{A})$ 左右。对各类噪声设备拟采取以下处理措施：

表 6.2-3 本项目与排污许可可行技术对比情况说明表

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	污染治理措施	本项目	是否属可行技术
球团	竖炉	配料废气	颗粒物	有组织	静电除尘器（注明电场数，如三电场、四电场等）、袋式除尘器（注明滤料种类，如聚酯、聚丙烯、玻璃纤维、聚四氟乙烯机织布或针刺毡滤料，复合滤料，覆膜滤料等）、电袋复合除尘器（同静电除尘器和袋式除尘器要求，注明电场数和滤料种类）、旋风除尘器、多管除尘器、滤筒除尘器、湿式电除尘、其他	配料为地下式料仓，经集气罩收集采用袋式除尘器	是
		焙烧废气	颗粒物	有组织	静电除尘器（注明电场数，如三电场、四电场等）、袋式除尘器（注明滤料种类，如聚酯、聚丙烯、玻璃纤维、聚四氟乙烯机织布或针刺毡滤料，复合滤料，覆膜滤料等）、电袋复合除尘器（同静电除尘器和袋式除尘器要求，注明电场数和滤料种类）、旋风除尘器、多管除尘器、滤筒除尘器、湿式电除尘、其他	1、烘干和球团竖炉烟气采用双室四电场静电除尘器+二级脱硫系统（石灰石/石灰-石膏法）+SCR脱硝系统 2、1#转运站、竖炉出料口、热球筛分和带冷机及落料点等易产生点设	是
			SO ₂ 、NO _x 、氟化物		脱硫系统（石灰石/石灰-石膏法、氨法、氧化镁法、双碱法、循环流化床法、旋转喷雾法、密相干塔法、新型脱硫除尘一体化技术、MEROS法脱硫技术）、脱硝系统（SCR、SNCR）、协同处置装置（活性炭（焦）法）、其他		
		筛分废气、干燥废气、其他	颗粒物	有组织	静电除尘器（注明电场数，如三电场、四电场等）、袋式除尘器（注明滤料种类，如聚酯、聚丙烯、玻璃纤维、聚四氟乙烯机织布或针刺毡滤料，复合滤料，覆膜滤料等）、电袋复合除尘器（同静电除尘器和袋式除尘器要求，注明电场数和滤料种类）、旋风除尘器、多管除尘器、滤筒除尘器、湿式电除尘、其他	集气罩，将其收集至袋式除尘器进行集中处理	是
球团无组织废气	颗粒物	无组织	各产尘点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施（如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等）、其他	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	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	钢铁企业超低排放改造技术指南（中环协〔2020〕4号）	关于推进实施钢铁行业超低排放的意见（环大气〔2019〕35号）
<p>1、原料及产品堆场采用封闭料库，物料运输采用封闭走廊；</p> <p>2、配料为地下式料仓，经集气罩收集采用袋式除尘器；</p> <p>3、烘干和球团竖炉烟气采用双室四电场静电除尘器+二级脱硫系统（石灰石/石灰-石膏法）+SCR脱硝系统</p> <p>4、1#转运站、竖炉出料口、热球筛分和带冷机及落料点等易产生点设置集气罩，将其收集至袋式除尘器进行集中处理</p>	<p>1.烧结机机头（球团焙烧）烟气</p> <p>（1）烧结机头（球团焙烧）烟气进入脱硫设施前宜配置不少于四电场的配备高频电源或脉冲电源的电除尘器，电场风速宜小于0.75m/s,比集尘面积不宜低于115m²/m³/s。</p> <p>（2）脱硫可采用石灰石/石灰-石膏等湿法脱硫工艺，循环流化床、旋转喷雾、密相干塔等半干法脱硫工艺，活性炭（焦）干法脱硫工艺；焦炉烟囱烟气还可采用小苏打喷射干法脱硫技术。</p> <p>（3）脱硝可采用设置独立脱硝段的活性炭（焦）工艺或选择性催化还原（SCR）工艺。</p> <p>（4）湿法脱硫设施需配备湿式电除尘器；半干法脱硫设施需配备高效袋式除尘器；活性炭脱硫脱硝设施后如颗粒物不能满足要求的，需配备高效袋式除尘器。</p> <p>2.球团焙烧设备机尾等含尘废气</p> <p>（1）宜采用高效节能袋式除尘技术，依据具体工况条件和要求确定滤袋的形式和滤料材质。</p> <p>（2）鼓励采用预荷电袋滤器技术、折叠滤筒除尘技术。</p> <p>（3）由于场地受限，导致采用普通圆袋过滤风速无法达到0.8m/min时，宜采用折叠滤筒等除尘技术。</p> <p>（4）鼓励使用聚四氟乙烯微孔覆膜滤料、超细纤维面层梯度滤料、金属间化合物多孔（膜）材料等新型滤材。</p> <p>（5）废气中含磨损性较强的粉尘时，如烧结矿筛分废气，宜采用超细纤维面层针刺水刺滤料，不宜使用覆膜滤料。</p>	<p>关于推进实施钢铁行业超低排放的意见（环大气〔2019〕35号）</p> <p>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）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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

①风机加装隔声罩，风机进出口烟道上设置消声器，并对墙体上的缝隙采用棉、毛等材质的疏松材质进行封堵。

②水泵设置在泵房内，通过厂房墙体隔声。

③混料机、振动筛和给料机等均设有基础减振垫，并设置于厂房内，可通过厂房墙体隔声。

④物料转运系统均设置密闭运输皮带走廊。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值均得以较大幅度的削减，由声环境影响预测结果可知，经距离衰减后对厂界噪声贡献较小，厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求，且项目位于工业园区内，周边为工业用地，1km范围内无声敏感目标，不会对声环境产生明显影响。

6.2.5 固体废物环保措施及可行性分析

固体废物产生情况及处置措施见表 6.2-4。

表 6.2-4 固体废物产生量及处置措施一览表

序号	来源	固废名称	性质类别	分类编号	产生量 t/a	处置措施
S1	配料布袋除尘器	除尘灰	II类一般固废	--	35.82	配料室回收利用
S2	环境集尘布袋除尘器	除尘灰	II类一般固废	--	11442.5	厂区烧结机配料
S3	双室四场电袋	除尘灰	II类一般固废	--	16749.6	厂区烧结机配料
S4	脱硫塔	脱硫石膏	II类一般固废	--	23375	建材厂
S5	石灰仓	除尘灰	II类一般固废	--	23.4	脱硫系统回用
S6	SCR 脱硝系统	废催化剂	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	15	厂家更换直接送有相关危废资质单位
S7	生产维修	维修固废	危险废物	HW50 废催化剂	2	送有相关危废资质单位

6.2.5.1 一般工业固废处置措施及可行性分析

除尘灰主要成分为 TFe、FeO 等，含有大量铁元素，全部收集返回生产工序或送厂区烧结系统回收利用；脱硫石膏主要含 CaSO₃、CaSO₄等，可外送建材企业综合利用。

6.2.5.2 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 200m²全密闭结构危废暂存间，定期送有相关危废资质单位处理；废催化剂（HW50）由厂家定期更换后，送有相关危废资质单位处理，不设贮存库。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 9m²，30 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。

6.3 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
废气	配料废气 (DA001)	布袋除尘器+15m 排气筒	1	5.0	布袋改造
	环境集尘废气(转运站、带冷机、筛分和竖炉出料口)(DA002)	集气罩(4个)+布袋除尘器+25m 排气筒	1	100	
	竖炉废气(烘干、球团焙烧和脱硝加热炉废气)竖炉废气 (DA003)	双室四电场电除尘器+二级脱硫+SCR 脱硝+65m 排气筒(在线监测)	1	1600	
	石灰仓废气 (DA004/DA005)	仓顶布袋	2	8.0	
	补球堆场	封闭料棚	1	10.0	
固废	电除尘器除尘灰	设 200m ² 密闭除尘灰库	1	5.0	改造
	环境集尘除尘灰	设 50 m ² 密闭除尘灰库	1	2.0	改造
噪声	生产设备噪声	建筑隔声、隔声罩、基础减振等	--	30	
其他	环保设施运行维护费用	--		17.6	
	环境管理及监测费用	监督性监测、自行监测等	--	40	
合计				1817.6	

第七章 环境影响经济损益分析

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。

本项目的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

本项目实施后年均新增税前利润总额为 1680 万元。

7.3 环境损益分析

7.3.1 环保投资环境效益分析

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

7.3.2 环保投资经济效益分析

环保措施的经济效益包括两方面的内容:一是直接经济效益;二是间接经济效益。

(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。主要表现在对设备间接冷却水循环利用,除尘系统除尘灰回用制石灰乳(脱硫剂),减少新水及原料消耗量。

(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。

7.4 小结

“兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目”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 建设期环境管理与监测计划

8.1.1 建设期环境管理

环境管理机构的组成及职责：

施工期应成立相应的环境管理监督小组，成员包括施工单位的环保监督员、施工监理和建设单位的环境管理人员。施工场地内有关施工活动造成的污染和影响的防治措施，由施工单位负责实施，由工程监理单位和建设单位进行检查、监督。

施工期主要由监理工程师对施工过程中各项环保措施的落实情况进行监督，环保部门进行定期和不定期的检查。对施工中出现的环境问题提出相应的解决办法及建议，切实做到文明施工。对施工中出现的环境纠纷，视情况的复杂程度和纠纷的大小，及时给予解决或协助环保主管部门协调解决。

监督小组协助施工单位和建设单位对施工队伍进行与项目有关的环境保护方针、政策、法规、条例及标准的学习与教育，增强施工人员的生态保护意识。贯彻“预防为主、防治结合、因地制宜、综合治理”的指导方针。

施工结束后，监督施工单位对施工场地进行清理，平整土地，积极配合环保部门“三同时”验收工作，对环保措施不到位的地方进行督促并整改完善。

8.1.2 建设期环境监控

施工期环境监控应由环境管理监督小组制定环境监控计划，负责监督控制措施的落实和执行等。施工期主要的环境影响为原状地貌及植被遭到破坏而加重水土流失、施工噪声、扬尘、废水、施工垃圾对周围环境的影响。

建设期环境监控见表 8.1-1。

表 8.1-1 施工期环境监控计划

序号	环境问题	环保措施	执行与实施单位	管理与监督机构
1	环境空气	(1) 定时对施工现场扬尘区及道路洒水。 (2) 遇有大风天气应停止土方施工作业。 (3) 建筑材料存放在库房内或者严密遮盖；沙石、土方等散体材料须覆盖；施工场地内装卸、搬倒物料应遮盖、封	1. 项目业主 2. 施工单位	市生态环境局、环境管理监督小组

序号	环境问题	环保措施	执行与实施单位	管理与监督机构
		闭或洒水。 (4) 建筑垃圾集中分类堆放, 严密遮盖, 及时清运。 (5) 建筑垃圾在运输时应用苫布覆盖, 避免沿途遗洒。		
2	噪声	(1) 使用低噪声机械设备, 定期保养和维护, 严格按操作规范使用各类机械。 (2) 强噪声设备尽量分散布置使用, 固定机械设备应尽量入棚操作。 (3) 合理安排施工顺序, 施工时间应尽量安排在昼间进行。 (4) 建设管理部门应加强管理, 避免因施工噪声产生纠纷。		
3	生态环境	(1) 将施工活动严格控制在项目占地范围内, 避免对周围较大范围产生影响; (2) 合理安排施工计划, 避免在雨季施工; (3) 合理划分场地施工分区, 避免同时大面积的工程土石方开挖; 对施工材料、土方堆存, 在雨季要采取防护堤挡护措施, 避免水土流失; (4) 厂区平整, 使得厂区上下坡度减缓; (5) 施工结束后, 要及时清理现场;		
4	固体废物	对于施工过程中产生的建筑垃圾和弃土均可用于厂区地面的平整		

总之, 建设期环境管理与监督监控主要由环境监督小组具体负责, 由主管部门进行不定期检查; 将施工单位对环境保护的意识和环境污染的控制措施的重视程度、手段和措施等作为工程质量验收和评比的一个因素予以考虑。把工程行为对环境的影响降到最低限度。

8.2 运营期环境管理

8.2.1 环境管理职责及人员编制

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, 配置专职环境管理人员 1~2 名, 兼职环境管理人员 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 钢铁工业》（HJ846-2017）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，制度监测方案，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

8.3.3.1 污染源监控计划

根据企业厂区现有工程建设情况和污染源分布以及本项目建设内容，结合区域环境质量管控以及《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	配料废气	颗粒物	排气筒排放口	1 次/季度	
	环境集尘废气(转运站、带冷、筛分和竖炉出料口)	颗粒物	排气筒排放口	1 次/年	
	竖炉废气(烘干、球团焙烧和脱硝加热炉废气)竖炉废气	颗粒物	排气筒排放口	自动监测	
		SO ₂			
		NO _x			
		氟化物			1 次/季度
	石灰仓废气	颗粒物	排气筒排放口	1 次/年	
	球团	颗粒物	生产车间	1 次/季度	
	固废	工业固废	危废暂存间	检查其规范程度	2 次/年
		生活垃圾	生活垃圾箱		
噪声	厂界	等效 A 声级	边界外 1m 处	1 次/季度	

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。

8.3.3.2 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。见表 8.3-2。

8.3.3.3 环境跟踪监控计划

根据 HJ964-2018 要求，土壤环境跟踪监测点应布置在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。监测点位见表 8.3-2。

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	备注
土壤	厂区南厂界	E103.9283757 N36.5097465	氟化物	1次/5年	表层样
	新地村	E103.9233962 N36.4915539			
环境空气	新地村	E103.9233962 N36.4915539	氟化物	1次/年	

(2) 监测因子

根据导则要求，监测因为为特征因子，即氟化物。

(3) 评价标准

《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中第二类用地筛选值限值。

(4) 监测频次

每 5 年监测 1 次。

(5) 信息公开

土壤环境质量跟踪监测结果应主动向社会公众公开，并在当地环境保护主管部门备案。

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 8.3-3。

表 8.3-3 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		

名称	提示图形符号	警告图形符号
废气 排放口		
噪声 排放源		
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

项目污染物排放及管理要求内容详见表 8.4-1。

8.5 建设项目竣工环境保护验收

本项目在建成投产，污染源治理设施“三同时”建成，建设单位应按相关规定进行环保竣工验收，具体见表 8.5-1。

表 8.4-1 污染物排放清单及管理要求一览表

类别	污染源名称	主要污染物	治理措施	数量 (规格)	去除率 (%)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 限值 kg/h	浓度限值 mg/m ³	验收标准	总量指 标 (t/a)
废气	配料废气 (DA001)	颗粒物	布袋除尘器	1	99.5	10	0.02	10	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 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; 氟化物执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)中表3 大气污染物特别排放限值	0.18
	环境集尘废气(转运站、带冷机、筛分和竖炉出料口)(DA002)	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	1	99.5	9.8	6.85	10		57.5
	竖炉废气(烘干、球团焙烧和脱硝加热炉废气)竖炉废气(DA003)	颗粒物 SO ₂ NO _x 氟化物	双室四电场电除尘器+二级脱硫+SCR脱硝+湿电除尘	1	99.7	10	6	10		50.4
					97	30.2	18.12	35		152.2
					80	42.6	25.6	50		214.7
					99.5	3.0	1.8	4.0		15.12
	石灰仓废气	颗粒物	仓顶布袋	2	99.5	8.4	0.042	10		0.12
	竖炉区无组织	颗粒物	/	1	/	/	1.93	5.0		GB28662-2012 企业无组织排放浓度限值
补球堆场无组织	颗粒物	封闭料棚	1	90	/	0.16	5.0	1.32		
类别	污染源	污染物	污染防治措施	处置率	产生量 t/a	暂存区域	利用处置单位			
固废	布袋除尘器	除尘灰	回用	100	35.82	除尘器下方密闭灰库	返回配料室利用			
	布袋除尘器	除尘灰	回用		11442.5		返回厂区烧结机配料			
	双室四场电袋	除尘灰	回用		16749.6		返回厂区烧结机配料			
	脱硫塔	脱硫石膏	综合利用		23375	脱硫车间	外售建材厂利用			
	石灰仓	除尘灰	回用		23.4	--	返回脱硫系统做脱硫剂			
	SCR脱硝系统	废催化剂	处置	100	15	厂家更换处置, 不设贮存库	厂家更换, 送有资质单位			
	生产维修	维修固废	处置		2.0	铁桶封装, 送有相关资质单位				
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	减震、隔声	10~25dB(A)	60~100dB(A)			昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)		

表 8.5-1 本项目竣工环境保护“三同时”验收内容一览表

类别	污染源名称	治理措施	验收标准
废气	配料废气 (DA001)	1 套布袋除尘器+15m 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 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; 氟化物执行《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662-2012)中表 3 大气污染物特别排放限值
	环境集尘废气(转运站、带冷机、筛分和竖炉出料口)(DA002)	1 套集气罩+布袋除尘器+25m 排气筒	
	竖炉废气(烘干、球团焙烧和脱硝加热炉废气)竖炉废气(DA003)	1 套双室四电场电除尘器+二级脱硫+SCR 脱硝+65m 排气筒	
	石灰仓废气	2 套仓顶布袋	
	竖炉区无组织	/	
	补球堆场无组织	1 座封闭料棚	
			GB28662-2012 企业无组织排放浓度限值 (5.0mg/m ³)
固废	配料除尘灰	返回配料室回用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
	环境集尘除尘灰	送厂区烧结机回用	
	双室四场电袋除尘灰	送厂区烧结机回用	
	脱硫石膏	送建材厂综合利用	
	石灰仓布袋除尘灰	返回脱硫系统回用	
	SCR 脱硝系统	厂家更换,送有相关危废资质单位处置,不设贮存库	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单
生产维修	铁桶封装,在厂区现在储存区暂存,定期送有相关危废资质单位处置		
噪声	生产设备	风机房、建筑隔音、减震垫	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 级标准限值

8.6 总量控制

8.6.1 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。

8.6.2 本项目污染物排放量

依据国家“十三五”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: SO₂、NO_x。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 108.2t/a, SO₂152.2t/a, NO_x214.7t/a, 氟化物 15.12 t/a; ②无组织: 颗粒物 17.57t/a;

(2) 废水

项目生产废水全部用于厂区冶炼渣冲渣使用, 不外排;

(3) 固废

项目工业固废全部合理处理处置, 不外排。

8.6.3 总量控制指标

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。则本次建议总量控制指标如下:

项目	球团项目		本项目实施后	建议总量指标
	现有工程	替代工程(本项目)		
颗粒物(t/a)	75.64	125.77	50.13	100.26

项目	球团项目		本项目实施后	建议总量指标
	现有工程	替代工程（本项目）		
SO ₂ (t/a)	315.51	152.2	-163.31	0
NO _x (t/a)	479.49	214.7	-264.79	0
氟化物 (t/a)	6.26	15.12	8.86	17.72

由上表可见，本次扩容技改实施后将替代企业现有球团系统，实施后二氧化硫和氮氧化物可通过企业自身削减实现，不需再申请总量指标，颗粒物和氟化物新增 50.13t/a 和 8.86t/a，需申请总量指标为 100.26t/a 和 17.72t/a，由企业向当地环境管理部门申请核实、批准后实施。

8.6.4 排污许可制度要求

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 钢铁工业》（HJ846-2017）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。

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 《产业结构调整目录（2019 年本）》

项目于 2021 年 4 月 19 日取得兰州市皋兰县发改局项目备案证(皋发改行审〔2021〕79 号)，项目是将现有 1 台 10m²球团竖炉生产系统升级改造为 1 座 20m²球团竖炉生产系统，设计生产规模达到 125 万 t 酸性球团矿，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。具体见表 9.1-1。

表 8.5-1 本项目与产业结构调整目录符合性一览表

序号	类别	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求	本项目概况	符合性
1	限制类	六、钢铁 13、单机 120 万吨/年以下的球团设备（铁合金、铸造用生铁球团除外）	本项目建设 1 座 20m ² 球团竖炉，设计生产规模为 125 万 t/a 酸性球团矿	符合
2	淘汰类	（五）钢铁 5、钢铁生产用环形烧结机、90 平方米以下烧结机、8 平方米以下球团竖炉；铁合金生产用 24 平方米以下带式锰矿、铬矿烧结机		符合

9.1.2 《钢铁行业规范条件（2015 年修订）》

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 9.1-2。

由上表可知，本项目符合《钢铁行业规范条件（2015 年修订）》要求。

9.2 与《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性

本次评价对照《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》，逐条比对分析了项目与审批原则的符合性，详见表 9.2-1。

由上表可知，项目符合《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》中相关要求。

表 9.1-1 《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
	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。	本项目对现有球团竖炉进行升级改造，建成 1 台 20m ² 球团竖炉生产系统，年生产规模为 125 万 t/a，用于厂区炼铁系统球团供给及外售，不涉及钢铁生产能力新增。	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）》（国家发展改革委令第 21 号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）中需淘汰的落后工艺装备。	本项目为球团生产工序，其配置的工艺装备及生产规模不属于《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
工艺装备	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。	本项目采用封闭走廊输送方式，球团竖炉、带冷机等均配套建设了烟气除尘、脱硫脱硝系统，且脱硫产物（脱硫石膏）可做建材回收利用	符合
	钢铁企业须按照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发展改革委令第 21 号）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）以及其他法律法规的要求，在规定的时限内淘汰落后的工艺装备。有淘汰落后产能任务的企业，须完成淘汰落后产能	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

规范内容	钢铁行业规范条件（2015年修订）	本项目	符合性
	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。		
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。	本项目产生的大气污染物排放标准根据《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》中兰鑫公司改造时限要求，本次对环保系统进行升级改造，可达到超低排放标准，即执行颗粒物 10 mg/m ³ 、SO ₂ 35mg/m ³ 、NO _x 50mg/m ³ 和氟化物 4.0 mg/m ³ 限值要求。	符合
	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)。	本项目脱硫石膏暂存于脱硫系统车间内，场地按照GB18599要求进行防渗，除尘灰采取袋装存储于密闭除尘灰库。	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	符合

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改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
		标准限值。	
	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
	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
能源消耗和资源综合利用	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。	本项目主要工序单位产品能耗折算为23千克标煤/吨。	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。	本项目生产用水主要包括造球用水、设备间接冷却水、脱硫系统用水等，冷却和脱硫排污水可用于炼铁系统高炉冶炼渣降尘降温使用；固体废物主要是除尘灰及脱硫石膏，综合利用率100%。	符合

表 9.2-1 与《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

与本项目有关的审批原则内容	本项目	符合性
第一条 本原则适用于烧结/球团、炼焦、钢铁冶炼及压延加工等钢铁建设项目环境影响评价文件的审批。	本项目为球团建设项目	符合
第二条 项目建设符合国家和地方环境保护的相关法律法规，符合落后产能淘汰的相关要求。实行铁、钢产能等量或减量置换。	符合国家和地方相关环保法律法规，本项目建设 1 台 20m ² 球团竖炉，年生产规模为 125 万 t/a，不属于限制类、淘汰类，2021 年 4 月 19 日取得兰州市皋兰县发改局项目备案证（皋发改行审〔2021〕79 号），属于允许类。	符合
第三条 项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、城市总体规划、环境功能区划及其它相关规划要求，符合区域规划环评和产业规划环评要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田内的项目，不予批准选址在城市建成区、地级及以上城市市辖区内的新建、扩建项目。	项目符合相关规划及规划环评，位于黑石川工业园区内。厂址周边无相应的环境敏感区。	符合
第四条 采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的物耗、能耗、水耗、资源综合利用和污染物排放量等指标达到清洁生产先进水平。统筹区域企业之间、钢铁企业内部资源综合利用，实施循环经济。	本项目符合各项指标符合《钢铁行业规范条件（2015 年修订）》要求。	符合
第五条 污染物排放总量满足国家和地方的相关控制指标要求，有明确的总量来源和具体的平衡方案。不予批准超过污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标地区新增污染物排放的项目。	污染物排放总量满足控制指标要求，总量指标须经环保主管部门核实、批准后实施。	符合
第六条 对有组织、无组织废气进行收集、控制与治理。料场、料堆采取防风抑尘措施，城市钢厂及位于沿海、大气污染防治重点控制区的项目采用密闭料场或筒	原料场设封闭料库，物料采取封闭皮带运输。焙烧烟气采用电除尘+二级湿法脱硫（石灰法）+SCR 脱硝系统，其余配套设施废	符合

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

与本项目有关的审批原则内容	本项目	符合性
<p>仓，大宗物料采取封闭式皮带运输。烧结（球团）焙烧烟气全部收集并同步建设先进高效的脱硫、除尘和必要的脱硝设施。烧结采取必要的二噁英控制措施。高炉和转炉煤气净化回收利用，其它废气进行收集并采取高效除尘措施。</p>	<p>气采用布袋除尘器，有组织、无组织废气有效收集高效净化。</p>	<p>符合</p>
<p>第七条 具备条件的地区，利用城市污水处理厂的中水、海水淡化水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。严格控制取用地下水。按照“清污分流、分质处理、梯级利用”原则，设立完善的废水收集、处理、回用系统。含油废水单独收集处理。配套建设净环、浊环废水处理系统和全厂废水处理站。按照环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，提出有效的地下水监控方案。</p>	<p>生产用水由园区市政管网供给；生产生活废水处理全部回用不外排。根据 HJ610-2016，项目属于IV类，不开展地下水评价，固废堆场提出相应的防渗要求。</p>	<p>符合</p>
<p>第八条 遵照“资源化、减量化、无害化”原则，对固体废物进行处理处置，采取有效措施提高综合利用率。危险废物的贮存和处理处置符合相关管理要求。烧结（球团）脱硫渣、高炉渣和预处理后的钢渣立足综合利用，做到妥善处置。</p>	<p>除尘灰返回综合利用或送烧结及配料使用；脱硫石膏可外售建材厂综合利用；生产维修固废铁桶封装定期送有资质单位处置；废催化剂由环保厂家定期更换送有资质单位处置。</p>	<p>符合</p>
<p>第九条 选用低噪声工艺和设备，采取隔声、消声、减振和优化总平面布置等措施有效控制噪声污染。</p>	<p>选用低噪设备，采取隔声罩、消声、减振和优化总平面布置等措施有效控制噪声污染。</p>	<p>符合</p>
<p>第十条 提出合理的环境风险应急预案编制要求和有效的环境风险防范及应急措施，纳入区域环境风险应急联动机制。重点关注煤气等风险物质储运和使用环节的环境风险管控。</p>	<p>提出了有效的环境风险防范及应急措施和环境风险应急预案编制要求，纳入区域环境风险应急联动机制。</p>	<p>符合</p>
<p>第十一条 废气、废水排放满足《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》(GB28662)、《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663)、《炼钢工业大气污染物排放标准》(GB28664)和《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456)要求。厂界</p>	<p>废气排放满足《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》超低排放标准，即执行颗粒物 10 mg/m³、SO₂35mg/m³、NO_x50mg/m³和氟化物 4.0 mg/m³；厂界噪声满足 GB12348 要求；固废处置满</p>	<p>符合</p>

与本项目有关的审批原则内容	本项目	符合性
<p>噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。固体废物贮存、处置设施、场所满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单要求。大气污染防治重点控制区的项目,满足特别排放限值要求。地方另有严格要求的按其规定执行。</p>	<p>足 GB18599 及其修改单要求;</p>	
<p>第十二条 改、扩建项目全面梳理现有工程的环保问题,提出以新带老整改方案。</p>	<p>针对现有工程的环保问题提出了相应的整改方案,见 2.2.8 节</p>	符合
<p>第十三条 关注苯并芘、二恶英、细颗粒物及其主要前体物的环境影响,关注特征污染物的累积环境影响,结合环境质量要求设定环境保护距离,提出环境保护距离内禁止布局新居民点的规划控制要求。环境保护距离内已有居民集中区、学校、医院等环境敏感目标的,提出可行的处置方案。有环境容量的地区,项目建设运行后,环境质量仍满足相应功能区要求。环境质量不达标区域,强化项目污染防治措施,并提出有效的区域污染物减排方案,改善环境质量。大气污染防治重点控制区和大气环境质量超标的城市,落实区域内现役源 2 倍削减替代,一般控制区 1.5 倍削减替代。</p>	<p>对 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和氟化物进行环境空气现状监测及影响预测评价,不达标因子 NO₂ 和 PM₁₀ 在所有网格点上的年平均贡献浓度的算数平均值为 7.7819E-02μg/m³ 和 5.4969μg/m³,区域削减源(企业项目自身削减)在所有网格点上的年平均贡献浓度的算数平均值为 .3221E-01μg/m³ 和 7.8116μg/m³。由计算公式可得, K_{二氧化氮} = -41.14% 和 K_{颗粒物} = -29.63%,均 < -20%。对土壤进行了现状监测,并进行了土壤环境影响分析。项目环境保护距离内无环境敏感目标。</p>	符合
<p>第十四条 按照国家和地方相关规定,提出项目实施后的环境监测计划和环境管理要求。提出污染物排放自动监控并与环保主管部门联网的要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设计永久采样口、采样测试平台和排污口标志。</p>	<p>提出了项目实施后的环境监测计划和环境管理要求、污染物排放自动监控并与环保主管部门联网的要求。设置永久采样口、采样平台和排污口标志。</p>	符合
<p>第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。</p>	<p>按相关规定开展了信息公开和公众参与。</p>	符合

9.3 规划符合性分析

9.3.1 园区规划及规划环评符合性分析

9.1.3.1 与兰州新区（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”，引导相关联企业集中布局，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。

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 14.3 km²。在建设时序 7.5km²，中期建设面积约 2.1 km²，远期建设面积约 4.7 km²。

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。

项目为球团项目，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 9.3-1 和图 9.3-2。

9.1.3.2 与兰州新区（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）。

（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：

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 9.3-1 本项目位于兰州新区（黑石川）循环经济产业园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 COMPREHENSIVE PLANNING OF LANZHOUXINQU INDUSTRIAL PARK

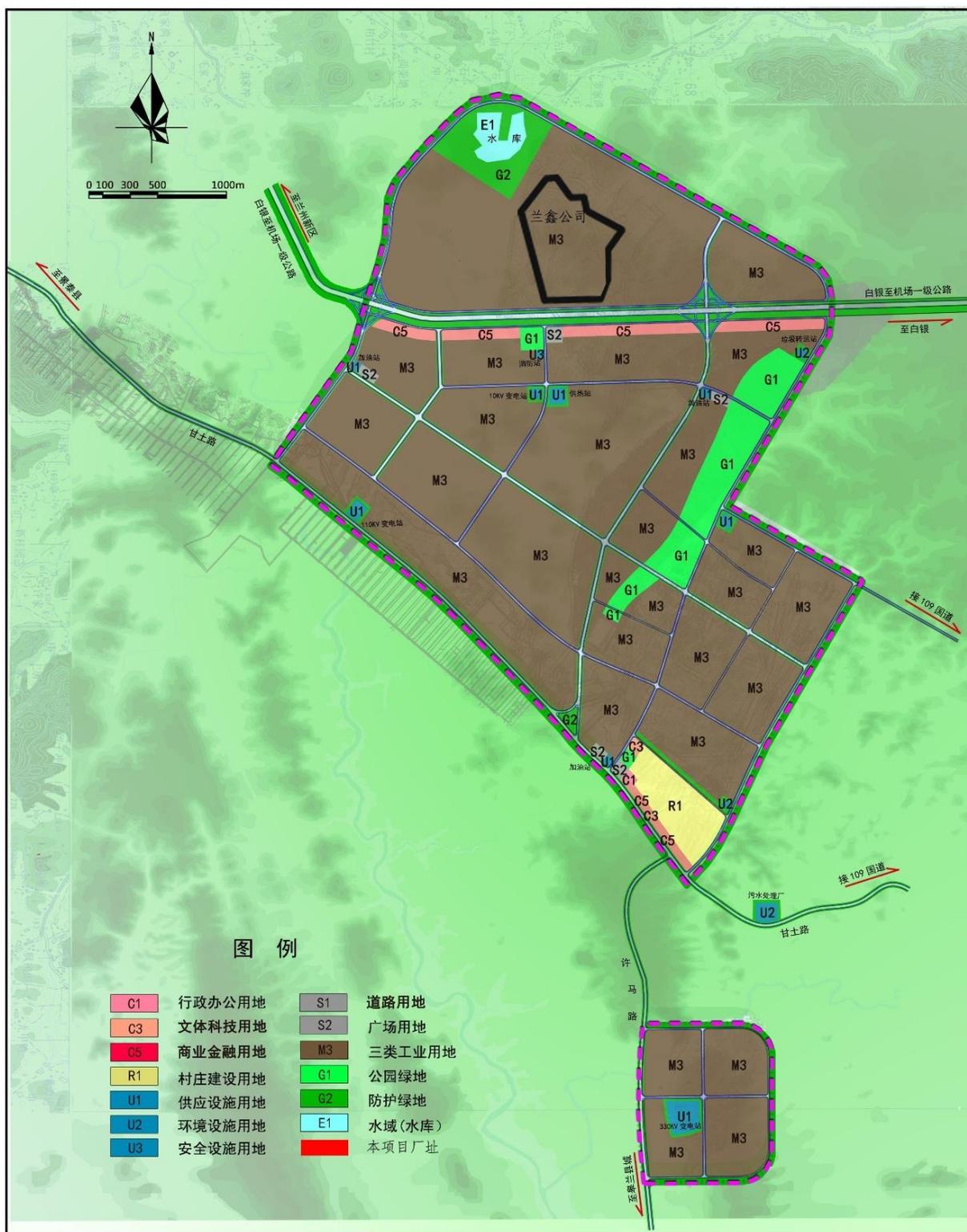


图 9.3-2 本项目位于兰州新区（黑石川）循环经济产业园用地类型位置示意图

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 9.3-1 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 9.3-2。

兰鑫钢铁是兰州新区（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。

表 9.3-2 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。	本项目对现有球团竖炉进行升级改造，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。	生产废水处理全部回用，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》(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》	企业采用“雨污分流”设置，生产废水全部循环利用，不外排；生活污水经厂区一体化污水处理设施处理达标后用于厂区绿化。	符合

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

序号	规划环评审查意见	本项目情况	符合性
	(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/T19923-2005).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和转炉煤气;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,园区内不设置一般工业固体废物填埋处置场。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废物服务中心,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;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和转炉煤气。	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-2018-002-L,目前正在委托修编。	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,大气环境防护距离内无保护目标。	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

9.3.2 相关环保政策符合性分析

9.3.2.1 与打赢蓝天保卫战三年行动计划符合性分析

本项目与打赢蓝天保卫战三年行动计划相符性见表 9.3-3。

9.3.2.2 与工业炉窑大气污染综合治理实施方案符合性分析

本项目与工业炉窑大气污染综合治理实施方案相符性见表 9.3-4。

9.3.2.3 与钢铁行业超低排放的实施方案符合性分析

本项目与钢铁行业超低排放的实施方案相符性见表 9.3-5。

由上述对比分析可知，本项目为球团竖炉扩容改造项目，建成 1 座 20m² 球团竖炉生产系统，设计生产规模达到 125 万 t 酸性球团矿，项目已备案（皋发改行审〔2021〕79 号），属于允许类，不涉及钢铁产能；建设于黑石川工业园区的冶金冶炼片区内的兰鑫公司现有厂区内，三类工业用地，符合规划、规划环评及审查意见相关要求；燃料为企业自产高炉、转炉煤气，属清洁能源；原料场设封闭料库，物料采取封闭皮带运输。焙烧烟气采用电除尘+二级湿法脱硫（石灰法）+SCR 脱硝系统，其余配套设施废气采用布袋除尘器，处理后可满足《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》的超低排放标准，符合国家及甘肃省相关环保政策要求。

9.4 选址合理性分析

9.4.1 工程占地

本项目是球团扩容改造项目，在现有厂区内进行建设，不新征土地。

9.4.2 交通运输

本项目厂外运输为公路运输，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。

9.4.3 基础配套设施建设

本项目生产生活用水由园区工业用水管网供给，本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。

表 9.3-3 本项目与打赢蓝天保卫战三年行动方案符合性分析表

序号	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）	《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）的通知》（甘政发〔2018〕68号）	本项目	符合性
1	（四）优化产业布局。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制定更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	（三）优化产业空间布局。完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单“三线一单”编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。加强区域、规划环境影响评价工作，新、改、扩建涉气项目的环境影响评价应满足区域、规划环评要求。	本项目位于黑石川三川口兰鑫厂区内，为球团系统扩容技改项目，符合规划及规划环评及审查意见，并已备案（皋发改行审〔2021〕79号），符合《钢铁行业规范条件（2015年修订版）》	符合
2	（五）严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	（四）严控“两高”行业准入。严把新建项目准入关，严格控制高耗能、高污染行业新增产能，遏制盲目重复建设钢铁、焦化、电解铝、水泥、平板玻璃等“两高”行业项目。对产能严重过剩行业，必须严格执行国家产业政策，实施减量置换，严禁新增产能。把主要大气污染物排放总量作为建设项目环境影响评价审批的重要条件，以总量定项目。	本项目为球团系统扩容技改项目，不涉及钢铁产能，改造后新增颗粒物和氟化物总量由当地环保主管部门调剂	符合
3	（五）严控“两高”行业产能。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。修订《产业结构调整指导目录》，提高重点区域过剩产能淘汰标准。重点区域加大独立焦化企业淘汰力度，京津冀及周边地区实施“以钢定焦”，力争2020年炼焦产能与钢铁产能比达到0.4左右。2020年，河北省钢铁产	（五）加快淘汰落后产能和压减过剩产能。加快淘汰落后产能，严格按照国家发布的《产业结构调整指导目录》和工业和信息化部、国家发展改革委等16部门印发的《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》规定，加大执法力度，综合运用质量、环保、能耗、安全等标准依法依规淘汰落后产能。加大过剩产能压减力度，加快“两高一资”传统产业升级改造，突出产业链延伸。推动有色金属、化工、能源、建材等支柱产业优化升级，支持骨干企业	本项目升级改造为1座20m ² 球团竖炉生产系统，设计生产规模达到125万t酸性球团矿，属于允许类，不涉及钢铁产能	符合

序号	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）	《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）的通知》（甘政发〔2018〕68号）	本项目	符合性
	能控制在2亿吨以内；列入去产能计划的钢铁企业，需一并退出配套的烧结、焦炉、高炉等设备。	加快扩能改造和技术升级，促进传统优势产业规模化、集约化，形成一批在国内具有行业竞争力的产业集群。		
4	（七）深化工业污染治理。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。推进重点行业污染治理升级改造。重点区域二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。推动实施钢铁等行业超低排放改造，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。	（二十五）实施工业污染源全面达标整治。深入开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业全面达标整治工作，2018年底前完成金川公司、白银公司和酒钢集团本部各冶炼生产系统有组织、无组织排放全面达标治理工作；开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查并建立管理清单，到2020年底前对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等，按无组织排放标准要求完成深度治理。坚决关停用地、工商手续不全并难以通过改造达标的企业。	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），根据2020年自行监测及监督性监测报告，企业有组织、无组织均全部达标。	符合
5	（十四）优化调整货物运输结构。大幅提升铁路货运比例。钢铁、电解铝、电力、焦化等重点企业要加快铁路专用线建设，充分利用已有铁路专用线能力，大幅提高铁路运输比例，2020年重点区域达到50%以上。	（十三）优化调整货物运输方式。大力发展多式联运，依托铁路物流基地、公路港等，推进多式联运和干支衔接型货运枢纽（物流园区）建设。建设城市绿色物流体系，支持利用现有城市铁路、物流货场转型升级为城市配送中心。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上主要以铁路运输	本项目主要以道路运输为主，企业已开展铁路线建设，待建成后，可实现铁路运输80%以上。	符合

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

序号	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）	《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）的通知》（甘政发〔2018〕68号）	本项目	符合性
		为主。		
6	（二十）加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。重点区域建筑施工工地要做到工地周围围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。	（二十）实施扬尘污染综合防治。加强对建筑、道路、拆迁、水利、低丘缓坡土地开发利用、物料堆场等各类工地及裸露地块的扬尘污染监管，严格落实主体责任。规模以上土方施工工地要安装在线监测和视频监控系统，并与当地有关主管部门联网。2018年，各类施工工地落实“六个百分之百”抑尘措施合格率达到96%以上。严格管控辖区内煤场、料场、渣场扬尘污染，做好防风抑尘设施建设、管理和使用工作。工业企业的粉状物料或者其它易产生扬尘的物料均采用入棚、入仓等方式密闭存储和运输，块状物料采用入棚入仓或建设防风抑尘网等设施进行存储，并设洒水、喷淋、苫盖等综合防尘设施。	项目施工期严格按照相关规定进行管理，做到“六个百分之百”；项目采用封闭走廊输送方式，原料、产品堆场均采取封闭料库堆放方式	符合
7	（二十四）开展工业炉窑治理专项行动。各地制定工业炉窑综合整治实施方案。制定行业规范，修订完善涉各类工业炉窑的环保、能耗等标准，提高重点区域排放标准。加大不达标工业炉窑淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。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）；淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉，	（三十）开展工业窑炉治理专项行动。制定工业窑炉综合整治实施方案，把工业窑炉治理作为日常督查检查的重点任务。鼓励工业窑炉使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。加大不达标工业炉窑淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉。	本项目球团竖炉为1座20m ² 球团竖炉，并按超低排放要求进行设计，污染物排放满足超低排放限值要求。	符合

第九章 产业政策、相关规划及厂址可行性分析

序号	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）	《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）的通知》（甘政发〔2018〕68号）	本项目	符合性
	加大化肥行业固定床间歇式煤气化炉整改力度；禁止掺烧高硫石油焦。			
8	（二十五）实施 VOCs 专项整治方案。制定石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，出台泄漏检测与修复标准，编制 VOCs 治理技术指南。	（二十六）推进挥发性有机物（VOCs）综合治理。建立健全 VOCs 污染防治管理体系，制定 VOCs 排放重点行业和油品储一运一销综合整治方案，深入推进石化、有机化工、表面涂装、包装印刷、工业涂装等重点行业 VOCs 污染源排查和整治。	项目利用厂区自产高炉煤气和转炉煤气，采用管道输送方式	符合
9	（三十二）完善环境监测监控网络。强化重点污染源自动监控体系建设。排气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录，督促企业安装烟气排放自动监控设施，2019 年底前，重点区域基本完成；2020 年底前，全国基本完成。	2020 年，排气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，纳入重点排污单位名录并安装烟气排放自动监控设施，完成国家下达我省 VOCs 排放总量控制目标。	项目按照《排污单位自行监测技术指南钢铁工业及炼焦化学工业》（HJ878-2017）要求，拟对球团竖炉废气安装烟气排放自动监控设施。	符合
10	（三十八）建立健全环保信息强制性公开制度。重点排污单位应及时公布自行监测和污染排放数据、污染治理措施、重污染天气应对、环保违法处罚及整改等信息。已核发排污许可证的企业应按要求及时公布执行报告。	（四十二）加大环境信息公开力度。建立健全环保信息强制性公开制度，重点监控企业应及时公布自行监测和污染排放数据、污染治理措施、重污染天气应对、环保违法处罚及整改等信息。已核发排污许可证的企业应按要求及时公布执行报告。	已按要求在公司网站上进行环境信息公开	符合

表 9.3-3 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	<p>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）。</p> <p>加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。</p>	<p>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。</p> <p>加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。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。</p>	<p>本项目属于扩容改造项目，建成1台20m²球团竖炉，不涉及钢铁产能变化，使用企业自产高炉和转炉煤气，不属于《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑</p>	符合
加快燃料清洁低碳化替代。	<p>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。</p> <p>加大煤气发生炉淘汰力度。2020年年底前，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。</p> <p>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</p>	<p>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。</p>	<p>项目工业炉窑采用企业自产高炉、转炉煤气</p>	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
	动铸造（10吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。			
实施污染深度治理	<p>推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑（见附件3），严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施（见附件4），确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。</p> <p>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、封闭走廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。</p> <p>推进重点行业污染深度治理。落实《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》，加快推进钢铁行业超低排放改造。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。重点区域内平板玻璃、建筑陶瓷企业应逐步取消脱硫</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>原料场设封闭料库,物料采取封闭皮带运输。焙烧烟气采用电除尘+二级湿法脱硫(石灰法)+SCR脱硝系统,其余配套设施废气采用布袋除尘器,处理后满足《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》的超低排放标准</p>	符合

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目环境影响报告书

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
	<p>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。</p>	<p>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)。</p>		
<p>开展工业园区和产业集群综合整治</p>	<p>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。</p> <p>加强涉工业炉窑企业运输结构调整，京津冀及周边地区大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上全部修建铁路专用线；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80%以上。</p> <p>涉工业炉窑类产业集群主要包括陶瓷、玻璃、砖瓦、耐火材料、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。</p>	<p>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。</p>	<p>项目建于黑石川工业园区兰鑫厂区现有球团区，符合规划、规划环评及审查意见相关要求</p>	<p>符合</p>

表 9.3-4 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。	项目球团焙烧烟气经采用电除尘+二级湿法脱硫（石灰法）+SCR 脱硝系统处理后，可满足颗粒物 10 mg/m ³ 、SO ₂ 35mg/m ³ 、NO _x 50mg/m ³ 和氟化物 4.0 mg/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。	原料和产品堆场采用封闭料库，石灰采用筒仓储存，补球堆场为封闭料棚	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，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。	物料转运全部采用封闭走廊，除尘灰为气力输送至密闭罐运至烧结区配料使用；脱硫石膏经压滤处理，采用企业，毡布遮盖方式后外运建材厂，进出场车辆均设有清洗设施	符合
	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、白云石窑等产尘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。	配料系统设有布袋除尘器；转运站、带冷机、热球筛分和竖炉出料口等易产尘点均设有集气罩，收集至布袋除尘器进行处理	符合

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改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
	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。		
大宗物料产 品清洁运输 要求	进出钢铁企业的铁精矿、煤炭、焦炭等大宗物料和产品采用铁路、水路、管道或管状带式输送机 等清洁方式运输比例不低于 80%；达不到的，汽车运输部分应全部采用新能源汽车或达到国六排 放标准的汽车（2021 年底前可采用国五排放标准的汽车）。	本项目主要以道路运输为主，企业已 开展铁路线建设，待建成后，可实现 铁路运输 80% 以上	符合
严格新改扩 建项目环境 准入	严禁新增钢铁冶炼产能，新改扩建（含搬迁）钢铁项目要严格执行产能置换实施办法，按照钢铁 企业超低排放指标要求，同步配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施，落实物料储存、输送及生产 工艺过程无组织排放管控措施，大宗物料和产品采取清洁方式运输。支持鼓励钢铁冶炼产能向环 境容量大、资源保障条件好的地区转移。鼓励重点区域高炉-转炉长流程企业转型为电炉短流程 企业，通过工艺改造减少污染物排放，达到超低排放要求。	原料场设封闭料库，物料采取封闭皮 带运输。焙烧烟气采用电除尘+二级 湿法脱硫（石灰法）+SCR 脱硝系统， 其余配套设施废气采用布袋除尘器， 处理后满足《甘肃省钢铁行业超低排 放改造工作计划》的超低排放标准， 不涉及钢铁产能	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。 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	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

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
	存一年以上，视频监控数据至少要保存三个月以上。		

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。	原料场设封闭料库，物料采取封闭皮带运输。焙烧烟气采用电除尘+二级湿法脱硫（石灰法）+SCR脱硝系统，其余配套设施废气采用布袋除尘器，处理后满足《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》的超低排放标准，不涉及钢铁产能	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。	项目球团焙烧烟气经采用电除尘+二级湿法脱硫（石灰法）+SCR脱硝系统处理后，可满足超标排放标准，预计2021年年底建成运行。	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。	项目改造后球团竖炉不属于淘汰类设备，并对球团焙烧烟气处理系统进行升级改造，满足超标排放标准要求	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2021年建成投运	符合

9.4.4 环境影响的可接受分析

9.3.4.1 环境空气质量

根据《甘肃省环境质量公报（2018）》，2018年兰州市二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧属于不达标因子，属于环境空气质量不达标区。

由预测结果可知，在正常排放情况下，项目SO₂、氟化物、NO_x（以NO₂计）、PM₁₀、PM_{2.5}短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；SO₂和氟化物叠加浓度满足《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①《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》，该项目于2018年3月22日取得兰州新区环境保护局批复（新环审发〔2018〕21号），2018年开工建设，2019年验收。②项目实施后将替代现有球团系统，评价区NO_x（以NO₂计）、PM₁₀、PM_{2.5}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。

9.4.4.2 水环境质量

本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，不外排；利用现有工程职工，无新增生活污水，影响较小。

9.4.4.3 声环境质量

本项目厂址位于黑石川工业园区兰鑫厂区内，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，因此不会对周围居民造成影响。

9.4.4.4 土壤质量

经预测，按照项目运行20年计算，输入土壤中氟化物最大累积量为236.2mg/kg，现状监测最大值为516mg/kg，叠加背景后为752.2mg/kg。根据预测结果，项目运行20年，土壤中氟化物的累积量仍不会超出《中国土壤背景值》（中国环境出版社）中甘肃省土壤元素氟自然背景值范围内，因此，本项目的建设实施对周边土壤环境影响可接受。

9.4.4.5 环境风险

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，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。

9.3.5 公众意见

9.3.6 平面布置可行性分析

本项目建设于兰鑫公司位于黑石川循环经济产业园厂区内，转炉炼钢车间北侧平台上，自北向南布置，北侧为 2#铁精矿堆场及球团配料室，依次为烘干室、筛分及造球室等，最南侧为球团竖炉、脱硫系统和冷却筛分系统，该厂区生产及生活区分开，东南角布置办公生活区，厂区内形成南北、东西走向环形道路，将人流自然分散至各个工场，平面布置基本合理。

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，项目噪声源在四周厂界的预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区相应标准要求。

综合以上分析，本项目平面布置可行。

9.5 “三线一单”符合性分析

（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《甘肃省环境质量公报（2018）》，2018年兰州市二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧属于不达标因子，属于环境空气质量不达标区。

本项目在扩容改造同时对其环保措施进行提升改造，项目实施后可满足《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》中超低排放限值要求，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SO₂、氟化物、NO_x（以NO₂计）、PM₁₀、PM_{2.5}短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；SO₂和氟化物叠加浓度满足《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①《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》，该项目于2018年3月22日取得兰州新区环境保护局批复（新环审发〔2018〕21号），2018年开工建设，2019年验收。②项目实施后将替代现有球团系统，评价区NO_x（以NO₂计）、PM₁₀、PM_{2.5}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；工程为扩容技改项目，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

项目位于兰州新区（黑石）循环经济产业园，对照规划环评对入园企业环境准入条件和管理要求（详见9.1.3.2章节），项目为球团系统扩容改造，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。

9.5 小结

本项目建设符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》、《钢铁行业规范条件(2015年修订)》、《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》、《兰州新区(黑石)循环经济产业园》及规划环评和相关环保政策等要求。项目燃料为企业自产高炉、转炉煤气，属清洁能源；原料场设封闭料库，物料采取封闭皮带运输。焙烧烟气采用电除尘+二级湿法脱硫(石灰法)+SCR脱硝系统，其余配套设施废气采用布袋除尘器，处理后可满足《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》的超低排放标准，符合国家及甘肃省相关环保政策要求，由预测结果可知，其可改善项目所在区域的环境空气质量，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。

红柳村监测井，除硝酸盐、总硬度、溶解性固体、硫酸盐和氯化物均出现超标外，其余各监测因子均未超标，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。硝酸盐、总硬度、溶解性固体、硫酸盐和氯化物超标，可能原因与当地地下水水质类型有关。

（4）声环境质量

本项目声环境质量评价委托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。根据监测数据可知：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。

（5）土壤环境质量

本次评价委托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，同时引用《兰鑫钢铁集团有限公司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项目》中甘肃绿创环保科技有限公司于 2019 年 11 月 19 日对厂区周边的现状监测数据（氟化物）。根据监测数据可知，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。

10.1.3 污染物排放情况

（1）大气污染物

①有组织：颗粒物 108.2t/a，SO₂152.2t/a，NO_x214.7t/a，氟化物 15.12 t/a；②无组织：颗粒物 17.57t/a；

（2）废水

项目生产废水全部用于厂区冶炼渣冲渣使用，不外排；不新增生活污水。

（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

（1）施工期环境影响

项目为扩容改造项目，在现有厂区内进行，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。

g/m^3 和 $6.3866\text{E}-03 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 计算可得: $K_{\text{NOX(以NO}_2\text{计)}} = -41.14\%$ 、 $K_{\text{PM}_{10}} = -29.63\%$ 、 $K_{\text{PM}_{2.5}} = -85.72\%$, 均 $< -20\%$ 。

综上, 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。

B、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冶炼渣冲渣降温降尘等, 不外排; 不新增生活污水, 对区域水环境影响较小。

C、声环境

项目厂址位于黑石工业园区兰鑫厂区内, 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, 因此不会对周围居民造成影响。

D、固废影响

项目产生的固体废物除尘灰和脱硫石膏均为一般固废, 除尘灰含有大量铁元素, 全部收集返回生产工序或送厂区烧结系统回收利用; 脱硫石膏可外送建材企业综合利用; 维修废矿物油采用铁桶封装送厂区已建危废库, 定期送相关危废资质单位处理, 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。

E、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录E的土壤环境影响预测方法, 按照项目运行20年计算, 输入土壤中氟化物最大累积量为 $79.6\text{mg}/\text{kg}$, 现状监测最大值为 $701\text{mg}/\text{kg}$, 叠加背景后为 $780.6\text{mg}/\text{kg}$ 。根据预测结果, 项目运行20年, 土壤中氟化物的累积量仍不会超出《中国土壤背景值》(中国环境出版社)中甘肃省土壤元素氟自然背景值范围内, 因此, 本项目的建设实施对周边土壤环境影响可接受。

F、环境风险分析

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, 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。

10.1.5 环保措施

(1) 废气治理措施

本项目配料系统设布袋除尘器，转运站、带冷机、热球筛分和竖炉出口设集气罩+布袋出车前你，球团焙烧烟气采用双室四电场静电除尘器+二级脱硫系统（石灰石/石灰-石膏法）+SCR 脱硝系统，均属于《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）表 2 中污染治理设施可行技术，与《钢铁行业烧结、球团工艺污染防治可行技术指南（试行）》介绍可行技术相符，同时与《钢铁企业超低排放改造技术指南》（中环协〔2020〕4 号）和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中技术要求对比可见，本项目采取可行技术且与超低排放技术要求相符，措施可行；无组织废气包括竖炉区（原料准备、配料、转运和竖炉出料口等生产过程中）和补球堆场产生的无组织粉尘，其中原料配料在地下水配料室，物料转运全部采用封闭皮皮带走廊，竖炉出料口采用密闭罩方式收集至竖炉烟气处理系统；补球堆场设封闭料棚，属于《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》（HJ846-2017）表 2 中污染治理设施可行技术，措施可行。

(2) 废水治理措施

项目生产废水为循环水系统定期排污水和脱硫系统排污水，根据《钢铁工艺废水治理及回用工程技术规范》（HJ2019-2012）中对于炼铁系统和炼钢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，废水则全部用于厂区高炉冲渣使用，从水量和水质上处理达标的生活污水可用于高炉冲渣生产用水，回用可行。

(3) 噪声治理措施

项目噪声源主要为烘干机、振动给料机、混料机、振动筛、主抽风机及各类风机、泵类等设备运行过程产生，噪声声级值一般在 80~110dB(A)左右。对各类噪声设备拟采取以下处理措施：

①风机加装隔声罩，风机进出口烟道上设置消声器，并对墙体上的缝隙采用棉、毛等材质的疏松材质进行封堵。

②水泵设置在泵房内，通过厂房墙体隔声。

③混料机、振动筛和给料机等均设有基础减振垫，并设置于厂房内，可通过厂房墙体隔声。

④物料转运系统均设置密闭运输皮带走廊。

采取措施后，综合降噪效果为 10-25dB(A)，经预测结果可知，可控制厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。措施可行。

(4) 固体废物

除尘灰含有大量铁元素，全部收集返回生产工序或送厂区烧结系统回收利用；脱硫石膏可外送建材企业综合利用；生产设备维修产生的废矿物油，采用铁桶封装，堆放于已建 200m²全密闭结构危废暂存间，定期送有相关危废资质单位处理；脱硝系统废催化剂由厂家定期更换后，送有相关危废资质单位处理，不设贮存库，措施可行。

10.1.6 环境影响经济损益分析

本项目环保投资 1817.6 万元，占总投资 4856.3 万元的 37.4%，本项目在认真落实各项环保措施，保证项目的环境可行性，加强对污染物的有效治理后，从长远看，应当能够获得较好的社会、经济效益。

10.1.6 产业政策与相关规划符合性

本项目建设符合《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，《钢铁行业规范条件(2015 年修订)》、《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》、《兰州新区(黑石)循环经济产业园》及规划环评和相关环保政策等要求。项目燃料为企业自产高炉、转炉煤气，属清洁能源；原料场设封闭料库，物料采取封闭皮带运输。焙烧烟气采用电除尘+二级湿法脱硫(石灰法)+SCR 脱硝系统，其余配套设施废气采用布袋除尘器，处理后可满足《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》的超低排放标准，符合国家及甘肃省相关环保政策要求，由预测结果可知，其可改善项目所在区域的环境空气质量，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。

10.1.8 公众参与

10.1.9 总量控制

(1) 大气污染物

①有组织：颗粒物 108.2t/a，SO₂152.2t/a，NO_x214.7t/a，氟化物 15.12 t/a；②无组织：

颗粒物 17.57t/a;

(2) 废水

项目生产废水全部用于厂区冶炼渣冲渣使用，不外排；

(3) 固废

项目工业固废全部合理处理处置，不外排。

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)，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。本次扩容技改实施后将替代企业现有球团系统，实施后二氧化硫和氮氧化物可通过企业自身削减实现，不需再申请总量指标，颗粒物和氟化物新增 50.13t/a 和 8.86t/a，需申请总量指标为 100.26t/a 和 17.72t/a，由企业向当地环境管理部门申请核实、批准后实施。

10.1.10 评价总结论

兰鑫钢铁集团有限公司球团竖炉扩容技改项目符合国家产业政策及相关规划要求，各项环保措施合理可行，“三废”污染物均可达标排放，对环境影响较小；环境风险在可接受的风险范围内，公示期间未收到公众反对意见。因此，在认真落实本报告提出的各项环保治理措施后，从环保角度分析，项目的建设可行。

10.2 建议

(1) 加强生产工艺过程管理，优化设备运行条件，严格管控铁精矿含硫量，确保环保设施落到实处，最大程度减轻项目建设对环境的影响。

(2) 健全环境管理制度，加强污染治理设施的运行管理，建立技术档案，定期检查、维修，使其长期处于最佳运行状态。