

炼铁厂 2 号高炉
优化升级及超低排放改造项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司

编制单位：甘肃立新绿融科技咨询有限公司

编制日期：二〇二六年三月

建设单位法人代表: 杜昕

编制单位法人代表: 刘剑

项目负责人: 刘婷婷 环评工程师 (20210503562000000003)

报告编制人: 刘婷婷 环评工程师 (20210503562000000003)

报告审核人: 王兴峰 环评工程师 (05356243505620005)

建设单位: 甘肃酒钢集团宏兴
钢铁股份有限公司

(盖章)

电话: 0937-6718540

传真: /

邮编: 735100

地址: 嘉峪关市雄关东路 12 号

编制单位: 甘肃立新绿融科技咨询
有限公司

(盖章)

电话: 0931-8554133

传真: 0931-8554133

邮编: 730030

地址: 兰州市城关区高新街道雁东路
102 号 17 层 A01 室

目录

1	项目概况	1
1.1	项目背景及环评过程	1
1.2	本次验收项目概况	2
1.3	验收工作由来	3
1.4	验收范围及内容	3
1.5	验收监测目的	4
2	验收依据	5
2.1	相关法律、法规和规章制度	5
2.2	建设项目竣工环境保护验收技术规范	7
2.3	执行标准	8
2.4	建设项目环境影响报告书及其审批部门审批意见	9
2.5	其他相关文件	9
3	项目建设情况	10
3.1	地理位置及平面布置	10
3.2	建设内容	20
3.3	主要原辅材料及平衡	28
3.4	水源及水平衡	29
3.5	生产工艺	33
3.6	项目变动情况	42
4	环境保护设施	47
4.1	污染治理/处置设施调查	47
4.2	其他环境保护设施	63
4.3	环保设施投资及“三同时”落实情况	67
5	环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	71
5.1	环境影响报告书主要结论与建议	71
5.2	审批部门审批决定	76
5.3	环境影响报告书及审批文件中要求的环境保护措施落实情况	79
6	验收执行标准	85

6.1	环境质量标准	85
6.2	污染物排放标准	89
6.3	总量控制指标	92
7	验收监测内容	94
7.1	环境保护设施调试效果	94
8	质量保证及质量控制	99
8.1	检测期间气象条件	99
8.2	监测分析方法	99
8.3	监测仪器	100
8.4	人员能力	100
8.5	气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	101
8.6	噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	101
9	验收监测结果	102
9.1	生产工况	102
9.2	环保设施调试运行效果	102
10	环境管理检查	110
10.1	环评手续及三同时执行情况理检查	110
10.2	排污许可管理	110
10.3	环保机构设置和环保管理制度检查	110
10.4	突发性环境事件应急预案及环境风险应急物资检查	111
10.5	污染物排放口规范化	112
10.6	环保设施的管理、运行及维护检查	112
10.7	环境监测计划落实情况	113
10.8	施工期及试运行期环境监理情况调查	113
10.9	应急预案演练情况调查	113
11	验收监测结论	114
11.1	环保设施调试运行效果	114
11.2	工程建设对环境的影响	115
11.3	验收调查结论	117
11.4	建议	117

附表： 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件：

附件 1： 项目委托书；

附件 2： 环评批复；

附件 3： 甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司排污许可证；

附件 4： 项目在线监测设备验收意见

附件 5： 施工期建筑垃圾清运单

附件 6： 施工期废钢转运单

附件 7： 施工期废矿物油处置协议

附件 8： 施工期废包装物处置协议

附件 9： 干法除尘灰处置协议

附件 10： 高炉渣处置协议

附件 11： 废矿物油处置协议

附件 12： 项目验收检测报告

附件 13： 甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁厂应急预案备案表

附件 14： 项目竣工调试公示截图

1 项目概况

1.1 项目背景及环评过程

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司（以下简称“宏兴股份公司”）是 1999 年 4 月经甘肃省人民政府批准，由酒钢为主发起人，联合四家单位共同发起设立的上市公司。甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司本部冶金厂区（以下简称“酒钢本部冶金厂区”）位于甘肃省嘉峪关市雄关东路 12 号，国家大型钢铁联合企业，始建于 1958 年，经过近 60 年的发展，现已拥有从采矿、选矿、焦化、烧结、球团到炼铁、炼钢、热轧、冷轧等完整配套的碳钢和不锈钢生产工艺流程。酒钢本部冶金厂区现设有 8 个分厂，分别为选矿厂、焦化厂、炼铁厂、炼轧厂、碳钢薄板厂、不锈钢分公司、动力厂和储运部。

2019 年，甘肃省人民政府办公厅下发了《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省绿色化信息化智能化改造推进传统产业转型升级实施方案（2019—2022 年）的通知》（甘政办发〔2019〕105 号）（以下简称“实施方案”），为加快新旧动能接续转换，推动产业迈向中高端，实现高质量发展，甘肃工业比重超过 70%的传统产业需进行“绿色化、信息化、智能化”改造。到 2022 年，通过“三化”改造，石化、冶金、有色三个优势产业绿色化、信息化、智能化达到全国先进水平，煤炭、建材、火电、装备制造、农产品加工、物流产业达到全国平均水平。根据实施方案中内容甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司为冶金行业中重点企业，应全面推进智能制造，由制造商向服务商转变。

生态环境部等五部委联合发布《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》中提到：“到 2025 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造基本完成。”《甘肃省钢铁行业超低排放改造工作计划》中提到：“到 2025 年前，基本完成全省钢铁企业超低排放改造。”根据工作计划的指示精神要求，酒钢宏兴股份公司计划 2025 年底之前完成本部 2 号高炉超低排放改造。因此，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司拟实施“炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目”，对酒钢本部冶金厂区 2 号高炉实施改造。

同时，由于国家发改委发布《产业结构调整指导目录（2024 年本）》明确，“有效容积 400 立方米以上 1200 立方米以下炼钢用生铁高炉”属于限制类高炉炼铁工艺装备，且本部 2 号高炉处于炉役末期，统筹考虑改善榆钢经营及解决本部 2 号高炉属于限制类装备的问题，拟将本部 2 号高炉与榆钢 3 号高炉合并进行产能置换。本部 2 号高炉核定产能 97 万吨，榆钢 3 号高炉核定产能 234 万吨，合计产能为 331 万吨。按照《工业和

工业和信息化部关于印发钢铁行业产能置换实施办法的通知》（工信部原〔2021〕46 号）（以下简称“产能置换实施办法”）进行产能置换，置换后将本部 2 号高炉改造成一座 1210m³高炉，产能 113.4 万吨；榆钢 3 号高炉改造成一座 1770m³高炉，产能 151.25 万吨，置换后产能共 264.65 万吨，压减炼铁产能 66.163 万吨，剩余 0.187 万吨炼铁产能备用。

相关环保手续履行及工作实施情况见表 1-1。

表 1-1 本项目工作进展情况一览表

时间	相关单位	工作内容	有关成果
2024.11	甘肃立新绿融科技咨询有限公司	《炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目环境影响报告书》	环境影响评价
2025.10	甘肃省生态环境厅	《炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目环境影响报告书的批复》 (甘环审[2025]62 号)	环评批复（详见附件 2）
2025.12	甘肃立新绿融科技咨询有限公司	/	竣工环保验收

从立项、建设至试运行过程中，炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目均无环保投诉、违法或处罚记录。

项目配套建设的环境保护设施于 2025 年 11 月 10 日全部竣工，于 2025 年 11 月 13 日开始调试运行。2025 年 12 月 22 日，建设单位重新申领了排污许可证，证书编号 91620000710375659T001P，有效期限为 2025 年 12 月 22 日至 2030 年 12 月 21 日（详见附件 3）。

1.2 本次验收项目概况

- (1) 项目名称：炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目
- (2) 建设地点：甘肃省嘉峪关市酒钢冶金厂区内
- (3) 建设单位：甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司
- (4) 建设性质：改建；
- (5) 行业类别：炼铁（C311），二十八、黑色金属冶炼和压延加工业-311-炼铁（建设项目环境影响评价分类管理名录 2021 版）；
- (6) 建设内容及规模：本部 2 号高炉优化升级及超低排放改造，优化升级成一座 1210m³高炉，产能 113.4 万吨。
- (7) 项目投资：21372.82 万元；

(8) 劳动定员：劳动定员 113 人，本次不新增人员。

(9) 工作制度：四班三运转制，年工作 350 天，年有效工作时间 8400h。

1.3 验收工作由来

经调查目前该项目已投入试运行，各类生产设备和环保设施运行正常，初步具备项目竣工环境保护验收监测条件。

根据国家环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等文件的要求，受甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司委托，甘肃立新绿融科技咨询有限公司（以下简称“我公司”）于 2025 年 12 月 25 日对该项目现场进行了实地勘察。在详细检查及收集、查阅有关资料的基础上，编制了本项目竣工环境保护验收监测方案，并委托甘肃康顺盛达检测有限公司于 2026 年 1 月 19 日和 1 月 20 日进行了现场验收监测。根据监测结果和现场环境管理检查情况，我公司编制了《炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目竣工环境保护验收监测报告》。

1.4 验收范围及内容

(1) 验收范围

本次验收范围见表 1-2。

表 1-2 验收范围划分表

环境要素	环评阶段评价范围	验收阶段监测范围	备注
大气环境	以厂址为中心，边长 5km，面积 25km ² 的矩形区域。	以厂址为中心，边长 5km，面积 25km ² 的矩形区域。	与环评阶段一致
地表水环境	污水处理措施及依托可行性分析	污水处理措施及依托可行性分析	与环评阶段一致
声环境	酒钢冶金厂厂界外 200m 范围	酒钢冶金厂厂界外 200m 范围	与环评阶段一致
土壤环境	酒钢冶金厂占地范围和厂界外 50m 的区域	酒钢冶金厂占地范围和厂界外 50m 的区域	与环评阶段一致
生态环境	不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析，不设置调查范围	不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析，不设置调查范围	与环评阶段一致

(2) 验收内容

根据环评报告及批复文件，项目位于嘉峪关市酒钢冶金厂区，本次优化升级及超低排放改造项目主要改造内容包括：槽上供料系统、槽下供料、返料及上料系统、高炉本体系统、炉顶及粗煤气系统、风口平台及出铁场系统、渣处理系统、热风炉系统及附属设施（包括热风炉烟气脱硫）、煤粉喷吹系统、鼓风机站、TRT 发电系统、干法布袋除尘系统、通风除尘设施、供配电系统、三电控制及通讯系统、计算机系统。

本项目为原地改造工程，各设施均在原2#高炉区域内新建或改造。高炉本体、矿焦槽上料系统、热风炉系统、煤气系统、渣处理系统、矿槽除尘系统等均原地改造；新建出铁场除尘、新增冷却塔、新增均压煤气回收筒体、新增热风炉烟气脱硫系统等。

环评评价边界为2号高炉系统，包括矿槽供料系统（含酸返、碱返矿输送系统）、高炉上料系统、高炉本体、炉顶系统（含均压煤气回收系统）、净化粗煤气系统、渣处理系统、出铁场系统、热风炉系统、除尘系统（矿槽、地沟和出铁场）。验收具体内容如下：

（1）废气：针对有组织废气（颗粒物、SO₂、NO_x）及生产车间无组织排放颗粒物进行验收监测，对其处理设施落实情况进行调查；

（2）废水：针对生产废水及生活污水收集设施落实情况进行调查；

（3）噪声：针对厂界噪声进行验收监测，对其治理设施落实情况进行调查；

（4）固废：针对除尘器收集的除尘灰、脱硫灰、高炉渣、设备检修生产的废矿物油及生活垃圾等固废产生及收集、处置情况进行调查。

（5）项目环评及环评批复落实情况、环保设施的建设运行情况、环保机构及规章制度建设情况等，为本项目验收报告的调查内容。

1.5 验收监测目的

（1）检查项目的环保设施是否按环评和初步设计要求建设完成；

（2）检查项目的污染治理是否达到项目环评、初步设计要求，污染物排放是否符合国家和地方的污染物排放标准以及污染物总量控制指标的要求；

（3）对项目各类环保设施的运行效果进行监测；

（4）对公司环境保护管理工作进行检查，对项目的环保设施存在问题提出建议；

（5）通过监测结果分析，指出存在问题并提出整改意见，为环境保护行政主管部门对该项目竣工环境保护验收提供科学依据。

2 验收依据

2.1 相关法律、法规和规章制度

2.1.1 国家相关法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修正）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年9月1日施行）；
- (9) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院，国发〔2011〕35号，2011年10月17日）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第682号令修订，2017年10月1日施行）；
- (11) 《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）；
- (12) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》，（生态环境部公告2018年第9号，2018年5月15日）；
- (13) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国务院，国发〔1996〕31号，1996年8月3日）；
- (14) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》（国务院办公厅，国办发〔2010〕33号，2010年5月11日）；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发〔2012〕77号，2012年7月3日）；
- (16) 《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，2012年8月8日）；

- (17) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展和改革委员会令第七号,2024年2月1日施行);
- (18) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节〔2010〕218号,2010年5月4日);
- (19) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国务院,国发〔2013〕37号,2013年9月10日);
- (20) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国务院,国发〔2015〕17号,2015年4月2日);
- (21) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国务院,国发〔2016〕31号,2016年5月28日);
- (22) 《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》(环境保护部,环办〔2014〕30号,2014年3月25日);
- (23) 《国家危险废物名录(2025年版)》(生态环境部令第三十六号,自2025年1月1日起施行);
- (24) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(国家环境保护局,环发〔2005〕152号);
- (25) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部令第十一号,自2019年12月20日起施行);
- (26) 《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》(环办土壤〔2020〕23号,2020年9月8日实施)。

2.1.2 地方相关法律法规及部门规章

- (1) 《甘肃省环境保护条例》(自2020年1月1日起施行);
- (2) 《甘肃省大气污染防治条例》(甘肃省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过,2019年1月1日施行);
- (3) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》(甘政发〔1997〕12号,1997年2月20日);
- (4) 《甘肃省人民政府关于进一步加强环境保护工作的意见》(甘政发〔2012〕17号,2012年2月25日);

(5) 《甘肃省水污染防治工作方案(2015-2050)年》(甘政发〔2015〕103号, 2015年12月30日)

(6) 《甘肃省水污染防治条例》(甘肃省第十三届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过, 2021年1月1日施行)

(7) 《甘肃省土壤污染防治条例》(甘肃省第十三届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过, 2021年5月1日施行)

(8) 《甘肃省人民政府办公厅关于印发<甘肃省“十四五”生态环境保护规划>的通知》(2021年11月27日);

(9) 《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, 2016年12月28日);

(10) 《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, 2012年10月8日);

(11) 《甘肃省地表水功能区划(2012—2030年)》(甘政函〔2013〕4号, 2013年1月5日);

(12) 甘肃省生态环境厅关于报送土壤污染治理与修复技术应用试点项目经验的通知(甘环便土字)(2020)65号);

(13) 《甘肃省突发环境事件应急预案通知》(甘政办发〔2018〕163号, 2018年8月14日);

(14) 《甘肃省人民政府关于印发空气质量持续改善行动实施方案的通知》(甘政发〔2024〕26号, 2024年5月8日);

(15) 《嘉峪关市人民政府关于印发<嘉峪关市声环境功能区划分调整方案(2025-2029)>的通知》(嘉峪关市人民政府, 嘉政发〔2025〕13号, 2025年7月16日)。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

(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 声环境》(HJ2.4-2021);

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2021)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (10) 《作业场所所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007)；
- (11) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942—2018)；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范钢铁工业》(HJ846—2017)；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819—2017)；
- (15) 《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)；
- (16) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 钢铁工业》(HJ404—2021)；
- (17) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环境保护部办公厅环办〔2015〕113号)；
- (18) 《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评〔2018〕6号)；
- (19) 《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环评函〔2020〕688号)；
- (20) 《关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》(环办执法〔2020〕11号)；

2.3 执行标准

- (1) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023)；
- (2) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025—2012)；
- (3) 《环境空气质量标准》(GB3095—2026)；
- (4) 《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)；
- (5) 《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456—2012)；
- (6) 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)；
- (7) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)。

2.4 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批意见

(1) 《炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目环境影响报告书》，甘肃立新绿融科技咨询有限公司，2025 年 10 月；

(2) 《关于炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目环境影响报告书的批复》，甘肃省生态环境厅，甘环审[2025]62 号，2025 年 10 月 18 日。

2.5 其他相关文件

(1) 《炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目竣工环境保护验收委托书》，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司；

(2) 《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目初步设计》，山东省冶金设计院股份有限公司，2024 年 12 月；

(3) 《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司排污许可证》（证书编号 91620000710375659T001P）；

(4) 《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁厂突发环境事件应急预案（2024 版）》（备案编号为 6202012024045）；

(5) 《炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目竣工环境保护验收监测报告》（甘肃康顺盛达检测有限公司）

(6) 建设单位提供的环保设计资料、工程竣工资料等其它相关资料。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

本项目位于酒钢本部冶金厂区，不新增冶金厂区占地，项目地理位置见图 3-1。

3.1.2 项目平面布置

本项目建设内容仅对炼铁厂 2 号高炉系统进行改造，建设地点和平面布置均未发生变化，对炼铁厂 2 号高炉系统各生产设备进行原地改造，各生产设备建设地点不发生变化。

炼铁厂高炉系统生产装置主要包括高炉及出铁场、热风炉、煤气净化系统、除尘系统、渣处理系统等。本次改造将酒钢现有 2#高炉由 1000m³原址产能置换改造至 1210m³。生产系统组成、平面布置和物料运输路网等基本不发生改变。

本项目平面布置见图 3-2。

3.1.3 厂区周边环境

根据对周边环境的现场调查，本项目不在地下水、地表水水源保护区，调查范围内没有自然保护区、生态敏感与珍稀野生动植物栖息地等敏感目标，经现场勘查与调查确定本项目调查范围的环境保护目标与环评阶段一致，见表 3-1、图 3-3 和图 3-4。

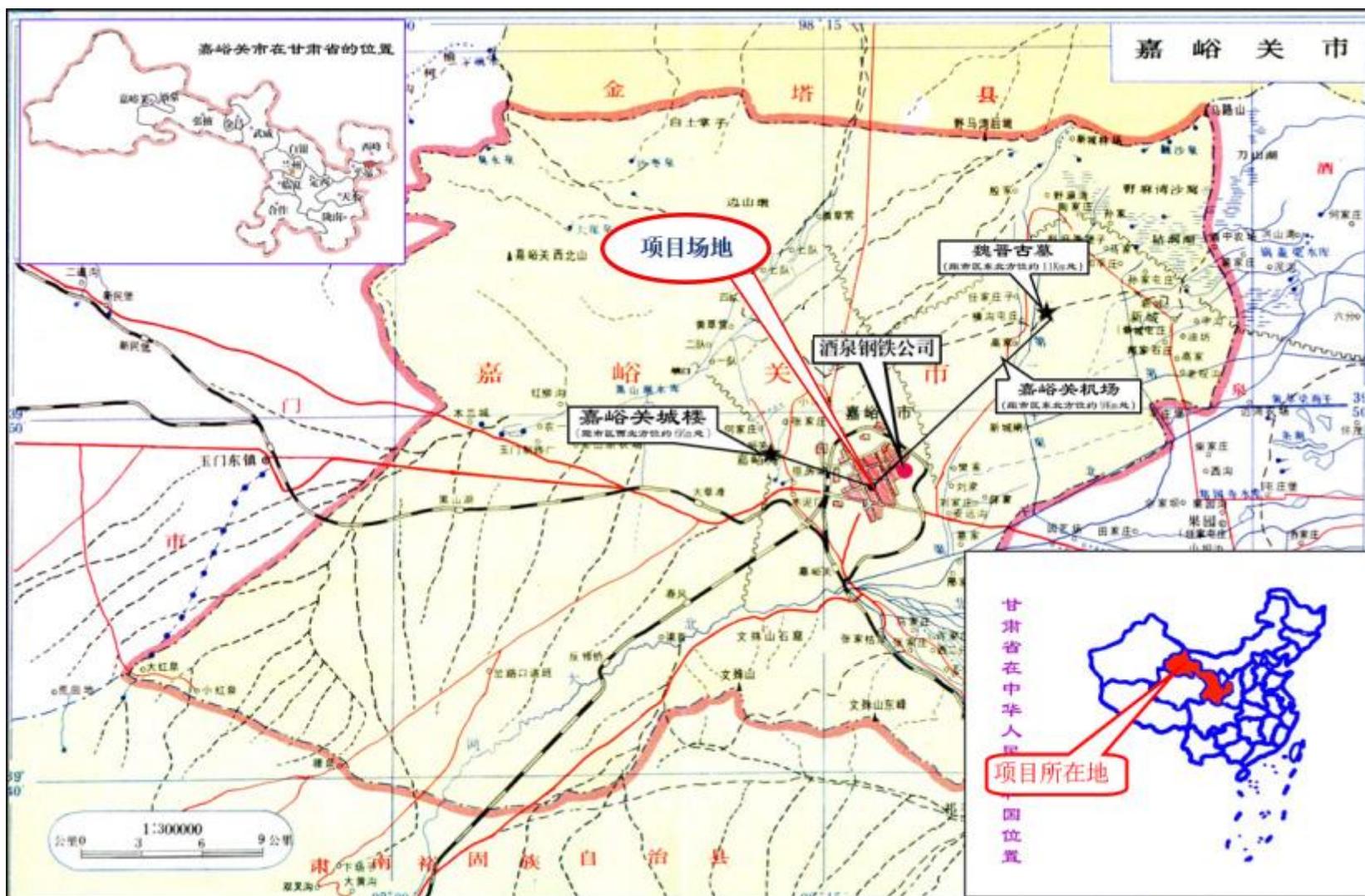


图 3-1 项目地理位置图

表 3-1 环境保护目标统计一览表

环境要素	环评阶段				验收阶段				备注
	人口集中居住区名称	方位	距离(km)	保护对象	人口集中居住区名称	方位	距离(km)	保护对象	
环境空气	利民小区	WSW	2064	居民	利民小区	WSW	2064	居民	验收阶段不变
	益民小区	WSW	255	居民	益民小区	WSW	255	居民	验收阶段不变
	惠民家园	WSW	2545	居民	惠民家园	WSW	2545	居民	验收阶段不变
	嘉峪关汽车北站	WSW	2359	居民	嘉峪关汽车北站	WSW	2359	居民	验收阶段不变
	惠民小区	WSW	2405	居民	惠民小区	WSW	2405	居民	验收阶段不变
	嘉峪关电大	WSW	2626	师生	嘉峪关电大	WSW	2626	师生	验收阶段不变
	福民小区	WSW	2807	居民	福民小区	WSW	2807	居民	验收阶段不变
	嘉峪关大风车幼儿园	WSW	2209	师生	嘉峪关大风车幼儿园	WSW	2209	师生	验收阶段不变
	酒钢实验幼儿园	WSW	2548	师生	酒钢实验幼儿园	WSW	2548	师生	验收阶段不变
	胜利社区幼儿园	SW	2621	师生	胜利社区幼儿园	SW	2621	师生	验收阶段不变
	胜利二小区	SW	2563	居民	胜利二小区	SW	2563	居民	验收阶段不变
	胜利一小区	SW	2494	居民	胜利一小区	SW	2494	居民	验收阶段不变
	胜利新区	SW	2533	居民	胜利新区	SW	2533	居民	验收阶段不变
	长城路小区	SW	2705	居民	长城路小区	SW	2705	居民	验收阶段不变
	体委小区	SW	2761	居民	体委小区	SW	2761	居民	验收阶段不变
	长城北小区	SW	2750	居民	长城北小区	SW	2750	居民	验收阶段不变
	长城南小区	SW	2761	居民	长城南小区	SW	2761	居民	验收阶段不变
	酒钢医院	SW	3265	居民	酒钢医院	SW	3265	居民	验收阶段不变
	育才小区	SW	3425	居民	育才小区	SW	3425	居民	验收阶段不变
	万汇园小区	SSW	2725	居民	万汇园小区	SSW	2725	居民	验收阶段不变
新华城苑	SSW	2661	居民	新华城苑	SSW	2661	居民	验收阶段不变	
新街南区	SSW	2422	居民	新街南区	SSW	2422	居民	验收阶段不变	
嘉峪关市师范附属学校	SW	2321	师生	嘉峪关市师范附属学校	SW	2321	师生	验收阶段不变	

	大众街区嘉兴家园	SW	2376	居民	大众街区嘉兴家园	SW	2376	居民	验收阶段不变
	大众社区	SW	2249	居民	大众社区	SW	2249	居民	验收阶段不变
	小叮当幼儿园	SW	2127	师生	小叮当幼儿园	SW	2127	师生	验收阶段不变
	大众嘉园住宅小区	SW	1955	居民	大众嘉园住宅小区	SW	1955	居民	验收阶段不变
	嘉泰家园	SW	2078	居民	嘉泰家园	SW	2078	居民	验收阶段不变
	峪关小区	SW	1726	居民	峪关小区	SW	1726	居民	验收阶段不变
	文苑小区	SSW	2524	居民	文苑小区	SSW	2524	居民	验收阶段不变
大气 环境 风险	利民小区	WSW	1860	居民	利民小区	WSW	1860	居民	验收阶段不变
	嘉峪关汽车北站	WSW	2213	居民	嘉峪关汽车北站	WSW	2213	居民	验收阶段不变
	益民小区	WSW	2368	居民	益民小区	WSW	2368	居民	验收阶段不变
	惠民家园	WSW	2360	居民	惠民家园	WSW	2360	居民	验收阶段不变
	福民小区	WSW	2640	学校	福民小区	WSW	2640	学校	验收阶段不变
	嘉峪关电大	WSW	2416	学校	嘉峪关电大	WSW	2416	学校	验收阶段不变
	惠民小区	WSW	2226	居民	惠民小区	WSW	2226	居民	验收阶段不变
	峪关小区	SW	1500	居民	峪关小区	SW	1500	居民	验收阶段不变
	大众嘉园住宅小区	WSW	1714	居民	大众嘉园住宅小区	WSW	1714	居民	验收阶段不变
	嘉泰家园	WSW	1808	居民	嘉泰家园	WSW	1808	居民	验收阶段不变
	酒钢实验幼儿园	WSW	2323	学校	酒钢实验幼儿园	WSW	2323	学校	验收阶段不变
	胜利二小区	WSW	2286	居民	胜利二小区	WSW	2286	居民	验收阶段不变
	胜利社区幼儿园	WSW	2349	学校	胜利社区幼儿园	WSW	2349	学校	验收阶段不变
	胜利一小区	SW	2256	居民	胜利一小区	SW	2256	居民	验收阶段不变
	胜利新区	SW	2262	居民	胜利新区	SW	2262	居民	验收阶段不变
	长城路小学	SW	2448	学校	长城路小学	SW	2448	学校	验收阶段不变
	体委小区	SW	2522	居民	体委小区	SW	2522	居民	验收阶段不变
长城北小区	SW	2437	居民	长城北小区	SW	2437	居民	验收阶段不变	
长城南小区	SW	2405	居民	长城南小区	SW	2405	居民	验收阶段不变	
育才小区	SW	3293	居民	育才小区	SW	3293	居民	验收阶段不变	

酒钢医院	SW	2987	医院	酒钢医院	SW	2987	医院	验收阶段不变
万汇园小区	SSW	2411	居民	万汇园小区	SSW	2411	居民	验收阶段不变
新华城苑	SW	2357	居民	新华城苑	SW	2357	居民	验收阶段不变
新街南区	SW	2131	居民	新街南区	SW	2131	居民	验收阶段不变
嘉峪关市师范附属学校	SW	2007	学校	嘉峪关市师范附属学校	SW	2007	学校	验收阶段不变
大会街区嘉兴家园	SW	2092	居民	大会街区嘉兴家园	SW	2092	居民	验收阶段不变
大众社区	SW	1979	居民	大众社区	SW	1979	居民	验收阶段不变
小叮当幼儿园	SW	1849	学校	小叮当幼儿园	SW	1849	学校	验收阶段不变
嘉峪关市大风车幼儿园	WSW	2014	学校	嘉峪关市大风车幼儿园	WSW	2014	学校	验收阶段不变
五一社区	SSW	2516	居民	五一社区	SSW	2516	居民	验收阶段不变
文苑小区	SSW	2231	居民	文苑小区	SSW	2231	居民	验收阶段不变
安环南小区	S	2513	居民	安环南小区	S	2513	居民	验收阶段不变
怡园小区	SSW	2813	居民	怡园小区	SSW	2813	居民	验收阶段不变
嘉峪关市童星幼儿园	SSW	2939	学校	嘉峪关市童星幼儿园	SSW	2939	学校	验收阶段不变
人民小区	SSW	2766	居民	人民小区	SSW	2766	居民	验收阶段不变
嘉峪关市实验小学	SSW	2432	学校	嘉峪关市实验小学	SSW	2432	学校	验收阶段不变
清怡园	S	2902	居民	清怡园	S	2902	居民	验收阶段不变
爱民二小区	SW	3046	居民	爱民二小区	SW	3046	居民	验收阶段不变
嘉峪关市第六中学	SW	3249	学校	嘉峪关市第六中学	SW	3249	学校	验收阶段不变
嘉峪关市育才学校	SW	3537	学校	嘉峪关市育才学校	SW	3537	学校	验收阶段不变
育才西小区	SW	3657	居民	育才西小区	SW	3657	居民	验收阶段不变
烟草公司小区	SW	3609	居民	烟草公司小区	SW	3609	居民	验收阶段不变
嘉和馨苑	WSW	3456	居民	嘉和馨苑	WSW	3456	居民	验收阶段不变
四化铁路小区	WSW	3325	居民	四化铁路小区	WSW	3325	居民	验收阶段不变
嘉峪关第六幼儿园	SW	3319	学校	嘉峪关第六幼儿园	SW	3319	学校	验收阶段不变
东杨家庄	WSW	4187	居民	东杨家庄	WSW	4187	居民	验收阶段不变
吕家庄	W	4939	居民	吕家庄	W	4939	居民	验收阶段不变

嘉峪关村	W	5083	居民	嘉峪关村	W	5083	居民	验收阶段不变
馨雅佳苑	SW	4660	居民	馨雅佳苑	SW	4660	居民	验收阶段不变
富力花园	SW	3950	居民	富力花园	SW	3950	居民	验收阶段不变
远东华庭	SW	4027	居民	远东华庭	SW	4027	居民	验收阶段不变
嘉宜庭院	SSW	3819	居民	嘉宜庭院	SSW	3819	居民	验收阶段不变
盛泰家园	SW	3606	居民	盛泰家园	SW	3606	居民	验收阶段不变
农丰家园	SW	3507	居民	农丰家园	SW	3507	居民	验收阶段不变
嘉德苑	SW	3615	居民	嘉德苑	SW	3615	居民	验收阶段不变
蓝天嘉宝幼儿园	SW	3540	学校	蓝天嘉宝幼儿园	SW	3540	学校	验收阶段不变
御景湖畔	SSW	4334	居民	御景湖畔	SSW	4334	居民	验收阶段不变
西域花园	SSW	4469	居民	西域花园	SSW	4469	居民	验收阶段不变
汪洋小区	SSW	4599	居民	汪洋小区	SSW	4599	居民	验收阶段不变
阳光金水湾	SSW	4677	居民	阳光金水湾	SSW	4677	居民	验收阶段不变
纺织小区	SSW	4185	居民	纺织小区	SSW	4185	居民	验收阶段不变
恒安嘉苑	SSW	3866	居民	恒安嘉苑	SSW	3866	居民	验收阶段不变
金色佳苑	SSW	3398	居民	金色佳苑	SSW	3398	居民	验收阶段不变
文化小区	SSW	3645	居民	文化小区	SSW	3645	居民	验收阶段不变
祁连小区	SSW	3764	居民	祁连小区	SSW	3764	居民	验收阶段不变
鑫海幼儿园	SSW	3921	学校	鑫海幼儿园	SSW	3921	学校	验收阶段不变
长宾小区	SSW	4136	居民	长宾小区	SSW	4136	居民	验收阶段不变
友谊街区	SSW	4368	居民	友谊街区	SSW	4368	居民	验收阶段不变
昆明街区	SSW	4661	居民	昆明街区	SSW	4661	居民	验收阶段不变
雍平社区	S	4473	居民	雍平社区	S	4473	居民	验收阶段不变
昌盛社区	S	5072	居民	昌盛社区	S	5072	居民	验收阶段不变
嘉峪关市实验中学	S	4978	学校	嘉峪关市实验中学	S	4978	学校	验收阶段不变
雍和社区	SSW	4090	居民	雍和社区	SSW	4090	居民	验收阶段不变
嘉峪关市第一中学	SSW	3654	学校	嘉峪关市第一中学	SSW	3654	学校	验收阶段不变

佳源小区	SSW	3595	居民	佳源小区	SSW	3595	居民	验收阶段不变
政和街区	SSW	3494	居民	政和街区	SSW	3494	居民	验收阶段不变
玉泉小区	SSW	3364	居民	玉泉小区	SSW	3364	居民	验收阶段不变
林苑小区	SSW	3261	居民	林苑小区	SSW	3261	居民	验收阶段不变
嘉峪关市骨科医院	SSW	3372	医院	嘉峪关市骨科医院	SSW	3372	医院	验收阶段不变
兰新小区	SSW	3207	居民	兰新小区	SSW	3207	居民	验收阶段不变
嘉峪关市建设路小学	S	3276	学校	嘉峪关市建设路小学	S	3276	学校	验收阶段不变
建设中心幼儿园	S	3419	学校	建设中心幼儿园	S	3419	学校	验收阶段不变
建设社区	S	3745	居民	建设社区	S	3745	居民	验收阶段不变
甘肃省冶金高级技术学校	S	3661	学校	甘肃省冶金高级技术学校	S	3661	学校	验收阶段不变
嘉峪关市第四中学	S	4087	学校	嘉峪关市第四中学	S	4087	学校	验收阶段不变
绿景苑街区	S	4461	居民	绿景苑街区	S	4461	居民	验收阶段不变
永新小区	S	3154	居民	永新小区	S	3154	居民	验收阶段不变
永乐社区	S	3514	居民	永乐社区	S	3514	居民	验收阶段不变
建安小区	S	3555	居民	建安小区	S	3555	居民	验收阶段不变
翠竹园小区	S	3428	居民	翠竹园小区	S	3428	居民	验收阶段不变
永乐街区	S	3950	居民	永乐街区	S	3950	居民	验收阶段不变
建林社区	S	3925	居民	建林社区	S	3925	居民	验收阶段不变
朝阳小区	S	4608	居民	朝阳小区	S	4608	居民	验收阶段不变
佳苑小区	S	5099	居民	佳苑小区	S	5099	居民	验收阶段不变
嘉峪关市妇幼保健院	S	4899	医院	嘉峪关市妇幼保健院	S	4899	医院	验收阶段不变
阳光小区	SSE	4438	居民	阳光小区	SSE	4438	居民	验收阶段不变
亲水湾	SSE	4944	居民	亲水湾	SSE	4944	居民	验收阶段不变
大唐路小学	SSE	4577	学校	大唐路小学	SSE	4577	学校	验收阶段不变
朝晖小区	SSE	4434	居民	朝晖小区	SSE	4434	居民	验收阶段不变
朝晖国学幼儿园	SSE	4331	学校	朝晖国学幼儿园	SSE	4331	学校	验收阶段不变
瑞德苑小区	SSE	3922	居民	瑞德苑小区	SSE	3922	居民	验收阶段不变

	甘肃钢铁职业技术学院	SSE	5067	学校	甘肃钢铁职业技术学院	SSE	5067	学校	验收阶段不变
	东湖怡苑	SSE	5087	居民	东湖怡苑	SSE	5087	居民	验收阶段不变
	安远沟	SE	4583	居民	安远沟	SE	4583	居民	验收阶段不变
	上刘家	ESE	3593	居民	上刘家	ESE	3593	居民	验收阶段不变
	西王家	SE	4520	居民	西王家	SE	4520	居民	验收阶段不变
	干老坝	SE	5104	居民	干老坝	SE	5104	居民	验收阶段不变
声环境	峪关小区	WSW	101(酒钢厂界)	居民	峪关小区	WSW	101(酒钢厂界)	居民	验收阶段不变
	安环小区	S	58(酒钢厂界)	居民	安环小区	S	58(酒钢厂界)	居民	验收阶段不变



图 3-3 大气环境评价范围内敏感目标分布图（环评阶段与验收阶段一致）

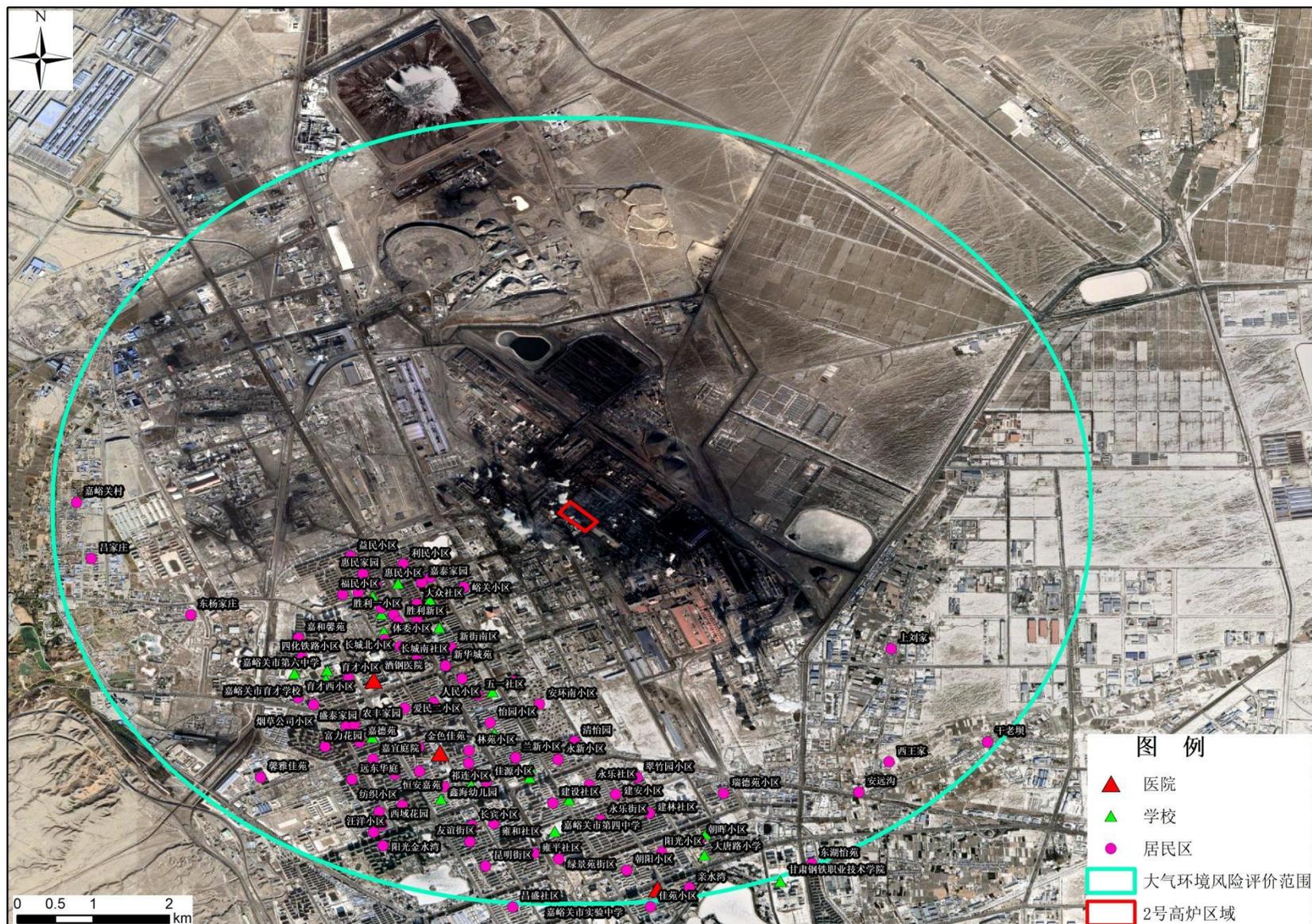


图 3-4 大气环境风险评价范围内敏感目标分布图（环评阶段与验收阶段一致）

3.2 建设内容

3.2.1 现有工程概况

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁厂始建于1958年，1970年9月30日正式建成投产，是酒钢宏兴股份旗下的主要厂矿之一。现有员工1423人。本项目涉及的高炉系统主要设备有2070m³、1210m³高炉各1座，1800m³高炉2座，高炉总容积为6880m³。

表 3-2 炼铁厂高炉系统运营现状一览表

工区名称	设备名称	现状简介	超低排改造情况	运营状态
炼铁系统	2×1800m ³ 高炉 (1#、7#高炉)	建有2×1800m ³ 高炉，铁水产能308万t/a。配套设有矿焦槽上料系统、热风炉系统、粗煤气净化系统和炉渣处理系统。分别建有9730kW及13500kW的TRT发电装置	已改造完成	正常运行
	1×1210m ³ 高炉 (2#高炉)	建有1×1210m ³ 高炉，铁水产能113.4万t/a。配套设有矿焦槽上料系统、热风炉系统、粗煤气净化系统和炉渣处理系统。配套建有5050kW的TRT发电装置	已改造	本项目，调试运行
	2070m ³ 高炉(新3#高炉)	建设1座2070m ³ 高炉及配套公辅系统，年产铁水176万t	/	正常运行

3.2.2 本项目基本情况

- (1) 项目名称：炼铁厂2号高炉优化升级及超低排放改造项目
- (2) 建设地点：甘肃省嘉峪关市酒钢冶金厂区内
- (3) 建设单位：甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司
- (4) 建设性质：改建；
- (5) 行业类别：炼铁(C311)，二十八、黑色金属冶炼和压延加工业-311-炼铁(建设项目环境影响评价分类管理名录2021版)；
- (6) 建设内容及规模：本部2号高炉优化升级及超低排放改造，优化升级成一座1210m³高炉，产能113.4万吨。

3.2.3 生产规模及产品方案

本项目完成后，炼铁厂2号高炉系统主要生产规模详见表3-3。

表 3-3 本项目完成后高炉区产品方案一览表

序号	作业区名称	系统名称	产品名称	单位	环评阶段	验收阶段	变化情况
1	炼铁厂	2号高炉	铁水	t/a	113.4万	113.4万	未变化

		系统	高炉煤气	Nm ³ /a	200630.8 万	200630.8 万	未变化
			TRT 发电量	kWh/a	4762.8 万	4762.8 万	未变化
注：铁水进入炼钢厂，高炉煤气进入全厂煤气管网，TRT 回收的电力全部进去酒钢集团内部电网，供全厂使用。							

3.2.4 建设内容及工程组成

根据环评报告及批复文件，本项目为原地改造工程，各设施均在原 2#高炉区域内新建或改造。高炉本体、矿焦槽上料系统、热风炉系统、煤气系统、渣处理系统、矿槽除尘系统等均原地改造；新建出铁场除尘、新增冷却塔、新增均压煤气回收筒体、新增热风炉烟气脱硫系统等。

现场调查表明，本项目实际建设情况与环评阶段基本一致，项目环评报告和审批决定主要建设内容与实际建设内容一览表见表 3-4。

表 3-4 项目建设内容一览表

类别	建设内容	环评阶段		验收阶段		备注
		建设内容		建设内容		
主体工程	物料输送系统	(1) 焦炭输送系统 1 条输送线, 烧结矿系统 1 条输送线, 球团块杂矿输送系统 1 条输送线; (2) 原料燃料 (烧结矿、球团矿、块杂矿及焦炭) 由原有高 1、高 2、38#、42#、43#、44# 经皮带输送机运输至矿焦槽前转运站; 废钢仓汽车卸料槽封闭。	依托改造	(1) 焦炭输送系统 1 条输送线, 烧结矿系统 1 条输送线, 球团块杂矿输送系统 1 条输送线; (2) 原料燃料 (烧结矿、球团矿、块杂矿及焦炭) 由原有高 1、高 2、38#、42#、43#、44# 经皮带输送机运输至矿焦槽前转运站; 废钢仓汽车卸料槽封闭。	改造	一致
	槽下供料系统	矿焦槽采用斜桥上料, 3 个烧结矿槽 (单个 V=414m ³)、3 个球团矿槽 (2 个 V=273m ³ , 1 个 V=414m ³)、1 个块矿槽 (单个 V=147m ³)、1 个杂矿槽 (1 个 V=147m ³ , 1 个 V=450m ³)、2 个焦炭槽 (单个 V=414m ³), 矿焦槽尺寸 (长宽高为 95×19×14m), 矿焦槽整体封闭	依托改造	矿焦槽采用斜桥上料, 3 个烧结矿槽 (单个 V=414m ³)、3 个球团矿槽 (2 个 V=273m ³ , 1 个 V=414m ³)、1 个块矿槽 (单个 V=147m ³)、1 个杂矿槽 (1 个 V=147m ³ , 1 个 V=450m ³)、2 个焦炭槽 (单个 V=414m ³), 矿焦槽尺寸 (长宽高为 95×19×14m), 矿焦槽整体封闭。	改造	一致
	上料系统	上料系统采用双料车斜桥上料, 料车有效容积 6.5m ³ 。(上料系统封闭已纳入全场输送系统改造, 本次不再重复投资)	依托改造	上料系统采用双料车斜桥上料, 料车有效容积 6.5m ³ , 上料斜桥封闭已完成, 纳入本次改造工程	改造	环评阶段未纳入本项目, 验收阶段纳入
	炉顶系统	称量料罐有效容积 20m ³ , 受料斗有效容积 20m ³ , 炉顶料罐的均压含尘煤气全部回收, 煤气经干法布袋除尘后进入净煤气管网。	依托改造	称量料罐有效容积 20m ³ , 受料斗有效容积 20m ³ , 炉顶料罐的均压含尘煤气全部回收, 煤气经干法布袋除尘后进入净煤气管网。	改造	一致
	粗煤气系统	(1) 高炉煤气除尘先采用重力除尘器, 重力除尘灰采用吸引压送密闭罐车密闭运输, 事故状态汽车运输采用双轴加湿搅拌机卸灰装车; (2) 经过重力除尘器净化的半净高炉煤气进入 1 套干法布袋除尘系统 (11 台布袋除尘器) 进行净化处理, 除尘后的净煤气经减压阀组或 TRT 装置后送往净煤气总管	依托+改造	(1) 高炉煤气除尘先采用重力除尘器, 重力除尘灰采用吸引压送密闭罐车密闭运输, 事故状态汽车运输采用双轴加湿搅拌机卸灰装车; (2) 经过重力除尘器净化的半净高炉煤气进入 1 套干法布袋除尘系统 (11 台布袋除尘器) 进行净化处理, 除尘后的净煤气经减压阀组或 TRT 装置后送往净煤气总管。	改造	一致

	炉体系统	(1) 高炉改造后, 采用薄壁内衬结构, 减少内衬厚度, 以适当增加炉容; (2) 风口区域和炉缸上部耐材厚度适当减薄, 以增大炉缸直径; (3) 炉缸内型深度适当加大; (4) 炉喉钢砖全部更换, 钢砖适当减薄, 高度适当增加。 (5) 风口由 18 个, 增加至 20 个, 最终 2 号高炉有效容积为 1210m ³ , 采用串罐无料钟装料设备。	依托改造	(1) 高炉改造后, 采用薄壁内衬结构, 风口区域和炉缸上部耐材厚度适当减薄, 以增大炉缸直径; 炉缸内型深度适当加大; 炉喉钢砖全部更换, 钢砖适当减薄, 高度适当增加。 (5) 风口由 18 个, 增加至 20 个, 最终 2 号高炉有效容积为 1210m ³ , 采用串罐无料钟装料设备。	改造	一致	
	出铁场系统	设有南北 2 个铁口, 2 个矩形出铁场, 两个出铁场上各设 1 个铁口, 两个铁口轮流出铁。出铁场平台下共设有 2 条铁路线, 作为铁水罐的停放线。铁水采用铁路运输, 每天出铁 15 次, 每次配 100t 铁水罐 2~3 辆, 铁水运输满足“铁路一罐制”工艺; 渣铁沟走向不变。	依托+改造	设有南北 2 个铁口, 2 个矩形出铁场, 两个出铁场上各设 1 个铁口, 两个铁口轮流出铁。出铁场平台下共设有 2 条铁路线, 作为铁水罐的停放线。铁水采用铁路运输, 每天出铁 15 次, 每次配 100t 铁水罐 2~3 辆, 铁水运输满足“铁路一罐制”工艺; 渣铁沟走向不变。	改造	一致	
	渣处理系统	采用冲渣沟热转鼓工艺, 备用 2 个干渣坑。	依托+改造	采用冲渣沟热转鼓工艺, 备用 2 个干渣坑。	改造	一致	
储运工程	原料储存	球团矿、块矿和杂矿储存于酒钢嘉北综合料场, 烧结矿来自炼铁厂烧结系统。	依托	球团矿、块矿和杂矿储存于酒钢嘉北综合料场, 烧结矿来自炼铁厂烧结系统。	依托	一致	
公用工程	能源介质	高炉煤气	接自酒钢冶金厂区高炉煤气管网, 从高炉煤气管道接点送出	依托	接自酒钢冶金厂区高炉煤气管网, 从高炉煤气管道接点送出	依托	一致
		焦炉煤气	接自酒钢冶金厂区焦炉煤气管网, 从高炉煤气管道接点送出	依托	接自酒钢冶金厂区焦炉煤气管网, 从高炉煤气管道接点送出	依托	一致
		氧气	接自酒钢冶金厂区中压氧气管网, 从中压氧气管道接点送出	依托	接自酒钢冶金厂区中压氧气管网, 从中压氧气管道接点送出	依托	一致
		氮气	接自酒钢冶金厂区氮气管网, 从氮气管道接点接出, 用户处设切断阀门, 罐前设止回阀。低压用户采用减压阀调压。	依托	接自酒钢冶金厂区氮气管网, 从氮气管道接点接出, 用户处设切断阀门, 罐前设止回阀。低压用户采用减压阀调压。	依托	一致
	给水系统	生产新水	接自酒钢冶金厂区生产用水管网	依托	接自酒钢冶金厂区生产用水管网	依托	一致
		生活用水	接自酒钢冶金厂区生活用水管网	依托	接自酒钢冶金厂区生活用水管网	依托	一致

		中水给水	接自酒钢冶金厂区中水管网	依托	接自酒钢冶金厂区中水管网	依托	一致
	排水系统	生活污水	经化粪池处理后，排入厂区生活污水管，送至酒钢中水站统一处理。	依托	经化粪池处理后，排入厂区生活污水管，送至酒钢中水站统一处理。	依托	一致
		净环水系统排水	排入现有的全厂生产废水排水管网，送至酒钢中水站统一处理后，再循环使用。	依托	排入现有的全厂生产废水排水管网，送至酒钢中水站统一处理后，再循环使用。	依托	一致
	供电系统		依托现有1、2号高炉炼铁变电所	依托+改造	依托现有1、2号高炉炼铁变电所	依托	一致
	供暖		供暖采用蒸汽供暖，蒸汽接自就近内部蒸汽管网	依托	供暖采用蒸汽供暖，蒸汽接自就近内部蒸汽管网	依托	一致
	蒸汽系统		脱硫系统蒸汽接自就近内部蒸汽管网	新建	脱硫系统蒸汽接自就近内部蒸汽管网	依托	一致
	通风系统		通风设备选用轴流风机进行通风换气，处于爆炸危险区域的采用防爆型风机；在出铁场车间内各高温作业区，设置移动式轴流风机通风降温。	依托	通风设备选用轴流风机进行通风换气，处于爆炸危险区域的采用防爆型风机；在出铁场车间内各高温作业区，设置移动式轴流风机通风降温。	依托	一致
环保工程	废气	矿焦槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）	主要收集槽上、碎焦筛分、槽前转运站等43个产尘点粉尘，矿槽除尘系统设计风量为 $49 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ，含尘废气经袋式除尘器（覆膜滤料）过滤净化处理后经35m（内径3.6m）DA067排气筒排放，配套DCS控制系统和CEMS烟气连续自动在线监测。	改造	主要收集槽上、碎焦筛分、槽前转运站等44个产尘点粉尘，矿槽除尘系统设计风量调整为 $50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ，含尘废气经袋式除尘器（覆膜滤料，总过滤面积 12670m^2 ）过滤净化处理后经35m（内径3.6m）DA067排气筒排放，配套DCS控制系统和CEMS烟气连续自动在线监测。	依托	实际建设中收尘点总数量较环评阶段增加1个，增加3个收尘点，取消2个收尘点
		地沟除尘系统（槽下+返矿转运）	主要收集槽下、返矿转运站（F1、F2、F3）等96个产尘点粉尘，地沟除尘系统设计风量为 $70 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ，含尘废气经袋式除尘器（覆膜滤料）过滤净化处理后经45m（内径4.02m）DA072排气筒排放，配套DCS控制系统和CEMS烟气连续自动在线监测。	拆除+改造	主要收集槽下、返矿转运站（F1、F2、F3）等104个产尘点粉尘，地沟除尘系统设计风量为 $70 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ，含尘废气经袋式除尘器（覆膜滤料，总过滤面积 16815m^2 ）过滤净化处理后经45m（内径4.02m）DA072排气筒排放，配套DCS控制系统和CEMS烟气连续自动在线监测。	改造	实际建设中收尘点数量较环评阶段增加8个，增加14个收尘点，取消6个收尘点

	出铁场及炉顶除尘系统	主要收集高炉炉顶、铁口顶吸、铁口侧吸、砂口、摆动流嘴、渣沟、铁沟等部位产生的烟尘，出铁场除尘系统设计风量为 $120 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ，含尘废气经袋式除尘器（覆膜滤料，总过滤面积 25996m^2 ）过滤净化处理后经 50m （内径 5.3m ）DA071 排气筒排放，配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	新建	主要收集高炉炉顶、南北铁口顶吸、铁口侧吸、砂口、摆动流嘴、渣沟、铁沟等 16 个部位产生的烟尘，出铁场除尘系统设计风量为 $120 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ，含尘废气经袋式除尘器（覆膜滤料，总过滤面积 25996m^2 ）过滤净化处理后经 50m （内径 5.3m ）DA071 排气筒排放，配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	新建	一致
	高炉煤气	高炉煤气除尘采用重力除尘器处理后，进入 1 套干法布袋除尘系统（11 台布袋除尘器，设计风量 $220000 \text{m}^3/\text{h}$ ）进行净化处理，处理后送全厂煤气管网回收利用。	依托+改造	高炉煤气除尘采用重力除尘器处理后，进入 1 套干法布袋除尘系统（11 台布袋除尘器，设计风量 $220000 \text{m}^3/\text{h}$ ）进行净化处理，处理后送全厂煤气管网回收利用。	改造	一致
	炉顶料罐均压含尘煤气	设置均压煤气回收系统，煤气通过炉顶旋风除尘器和布袋除尘器净化，经过净化后的煤气直接送往减压阀组后的净煤气总管	新建	设置均压煤气回收系统，煤气通过炉顶（自带旋风除尘）布袋除尘器净化，经过净化后的煤气直接送往减压阀组后的净煤气总管	新建	一致
	热风炉	设置热风炉烟气脱硫设施 1 套，采用纳米活性钙固定床干法脱硫工艺，处理后烟气通过 1 根 43m （内径 3.0m ）DA073 排气筒排放配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	新建	设置热风炉烟气脱硫设施 1 套，采用纳米活性钙固定床干法脱硫工艺，处理后烟气通过 1 根 43m （内径 3.0m ）DA073 排气筒排放配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测	新建	一致
废水治理	联合软水密闭循环系统	联合软水密闭循环系统排放水量为 $0.5 \text{m}^3/\text{h}$ ，返回到软水泵房，经过二次冷却，再循环使用	依托	联合软水密闭循环系统排放水量为 $0.5 \text{m}^3/\text{h}$ ，返回到软水泵房，经过二次冷却，再循环使用	依托	一致
	净环水系统排放水	排放水量为 $12.53 \text{m}^3/\text{h}$ ，通过污水管网排入酒钢中水站，处理后回用不外排。	依托	排放水量为 $12.53 \text{m}^3/\text{h}$ ，通过污水管网排入酒钢中水站，处理后回用不外排。	依托	一致
	生活污水	生活污水经化粪池处理后通过污水管网排入酒钢中水站，处理后回用不外排。	依托	生活污水经化粪池处理后通过污水管网排入酒钢中水站，处理后回用不外排。	依托	一致
固废	除尘系统除尘灰	矿焦槽除尘系统、地沟除尘系统、出铁场及炉顶除尘系统产生的除尘灰全部由吸排罐车拉运至外运烧结工序进行综合利用。	依托	矿焦槽除尘系统、地沟除尘系统、出铁场及炉顶除尘系统产生的除尘灰全部由吸排罐车拉运至外运烧结工序进行综合利用。F4 转运站除尘系统除尘灰通过气力输灰外运烧结工序进行综合利用。	依托	基本一致，F4 转运站除尘系统除尘灰运输方式改进，环境影响减小

	粗煤气重力除尘灰	采用吸引压送密闭罐车外运至烧结工序进行综合利用，事故状态时采用汽车运输，汽车运输原卸灰用的加湿机更换为双轴加湿搅拌机。	依托	采用吸引压送密闭罐车外运至烧结工序进行综合利用，事故状态时采用汽车运输，汽车运输原卸灰用的加湿机更换为双轴加湿搅拌机。	依托	一致
	干法煤气布袋除尘灰	通过气力输灰装置输送至大灰仓储存，然后通过双轴加湿搅拌机加湿卸灰，采用运灰车送至酒钢集团润源公司处理利用。	依托	通过气力输灰装置输送至大灰仓储存，然后通过双轴加湿搅拌机加湿卸灰，采用运灰车送至酒钢集团润源公司处理利用。	依托	一致
	高炉渣	汽车外运，外售甘肃润源环境资源科技有限公司用作生产水泥掺合料。	依托	汽车外运，外售甘肃润源环境资源科技有限公司用作生产水泥掺合料。	依托	一致
	热风炉脱硫系统脱硫灰	脱硫采用纳米活性钙固定床脱硫，脱硫灰由脱硫剂供应厂商回收利用。	新建	脱硫采用纳米活性钙固定床脱硫，脱硫灰由脱硫剂供应厂商回收利用。	依托	一致
	废耐火材料	由耐火材料公司回收利用。	新建	由耐火材料公司回收利用。	依托	一致
	废布袋	由甘肃润源环境资源科技有限公司处置	依托	由甘肃润源环境资源科技有限公司处置	依托	一致
	废矿物油及包装桶	生产系统设备设施检修过程中产生的废矿物油暂存于炼铁厂现有危废贮存点（36m ² ）内后交由有资质的单位进行处置	依托	生产系统设备设施检修过程中产生的废矿物油暂存于炼铁厂现有危废贮存点（36m ² ）内后交由有资质的单位进行处置	依托	一致
	生活垃圾	员工办公生活产生的生活垃圾由酒钢本部冶金厂区集中收集进行处置。	依托	员工办公生活产生的生活垃圾由酒钢本部冶金厂区集中收集进行处置。	依托	一致
	噪声	建筑隔声，对振动筛、振动给料机等设备采取基础减震的降噪措施；在除尘器风机、高炉鼓风机和热风炉助燃风机进出口安装消音器，在炉顶均压放散阀和高炉煤气减压阀组设置排气口消声器。	依托	建筑隔声，对振动筛、振动给料机等设备采取基础减震的降噪措施；在除尘器风机、高炉鼓风机和热风炉助燃风机进出口安装消音器，在炉顶均压放散阀和高炉煤气减压阀组设置排气口消声器。	新建	一致

3.2.5 储运工程

(1) 物料储存工程

2#高炉生产系统使用的自产球团矿、外购球团矿、杂矿和块矿均来自于酒钢本部冶金厂区嘉北综合料场。根据《酒泉钢铁(集团)有限责任公司钢铁产业超低排放工作方案》，嘉北综合料场将在2025年完成封闭改造，满足超低排放物料储存要求，该内容不在本次评价范围内。酒钢嘉北综合料场占地面积为46万m²，主要用于贮存烧结所需的进口精矿、铁精矿、烧结返矿、球团返矿；炼铁所需自产球团、外购球团、块矿和杂矿；球团所需外购铁精矿。料场设有4个料条，主要配备3台堆取料机进行作业。

2#高炉生产系统涉及的物料储存主要为矿槽和焦槽系统，矿焦槽系统依托现有矿仓，根据调查，现有3个烧结矿槽、3个球团矿槽、1个块矿槽、1个杂矿槽、2个焦炭槽，另外在上料主胶带机尾部还设有1个小块焦仓。还设有1个烧结粉矿仓、1个球团块矿粉仓和1个粉焦仓。焦槽、矿槽贮存能力具体情况详见表3-5。

表3-5 2#高炉生产系统矿焦槽及上料系统焦槽、矿槽贮存能力情况表

序号	名称	数量/个	单槽有效容积		总有效容积		物料堆比重/(t/m ³)	贮存时间/h
			m ³	t	m ³	t		
1	烧结矿槽(9#仓)	1	414	745.2	1242	2235.6	1.8	13.6
	烧结矿槽(10#仓)	1	414	745.2				
	烧结矿槽(15#仓)	1	414	745.2				
2	块矿槽(11#仓)	1	147	323.4	147	323.4	2.2	31
3	球团矿槽(12#仓)	1	273	600.6	960	2112	2.2	34.7
	球团矿槽(13#仓)	1	273	600.6				
	球团矿槽(16#仓)	1	414	910.8				
4	杂矿槽(14#仓)	1	147	235.2	147	235.2	1.6	/
5	焦炭槽	2	414	207	828	414	0.5	8.3

2#高炉生产系统生产过程中产生的高炉渣在酒钢冶金渣场暂存后送往甘肃润源环境资源科技有限公司处置。酒钢冶金渣场位于酒钢本部冶金厂区内北侧，占地面积为350万m²，主要用于堆存酒钢本部冶金厂区各生产系统产生的各类固废和钢渣等。

(2) 物料运输情况

2#高炉主要采用铁路运输、公路运输和带式输送机3种方式，其中铁水采用铁水罐盛装后铁路运输；烧结矿、球团矿、块矿、焦炭、粉焦、高炉返矿使用皮带输送机运输；高炉渣、除尘系统除尘灰、煤气净化除尘灰采用汽车输送。

2#高炉物料运输具体情况详见表3-6。

表 3-6 2#高炉物料运输情况表

序号	物料名称	单位	数量	运输起点	运输终点	运输工具
厂外运输物料情况						
1	高炉渣	万 t/a	61.4	炉渣处理系统	厂区外部	汽车
2	瓦斯灰	万 t/a	1.2	煤气净化系统	厂区外部	罐车+自卸汽车
厂内运输物料情况						
1	烧结矿	万 t/a	154.7	烧结生产系统	矿焦槽系统	带式输送机
2	球团矿	万 t/a	51.8	嘉北料场	矿焦槽系统	带式输送机
3	块矿	万 t/a	11	嘉北料场	矿焦槽系统	带式输送机
4	焦炭	万 t/a	41.958	焦化厂	矿焦槽系统	带式输送机
5	煤粉	万 t/a	16.74	煤粉站	喷煤系统	管道
6	高炉返料	万 t/a	50	矿焦槽系统	烧结	带式输送机
7	高炉返焦	万 t/a	5.9	矿焦槽系统	烧结	自卸汽车
7	除尘系统 除尘灰	万 t/a	2.98	各除尘系统	烧结	罐车, 少量气力输送
8	铁水	万 t/a	113.4	出铁场系统	炼钢系统	铁水罐盛装+铁路运输

3.3 主要原辅材料及平衡

3.3.1 原辅材料及能源消耗量

本项目完成后酒钢公司炼铁厂高炉系统生产过程中原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3-7 本项目完成后炼铁厂2号高炉系统原辅材料及能源消耗表

序号	原料名称	单位	本项目用量 (环评阶段)	本项目用量 (验收阶段)	原料来源	储存方式	储存周期	运输方式
原辅料消耗								
1	自产烧结矿	万 t/a	154.7	131.33	自产	料仓	1d	皮带运输
2	块矿	万 t/a	11	1.12	酒钢嘉北料场	料场	15d	皮带运输
3	球团矿	万 t/a	51.8	65.02	酒钢嘉北料场	料场	15d	皮带运输
4	杂矿	万 t/a	50	2.83	酒钢嘉北料场	料场	15d	皮带运输
5	废钢	万 t/a	5.353	/	废钢料场	料场	15d	汽车运输
6	动力煤	万 t/a	5.103	0.99	外购	料场	15d	皮带运输
7	无烟煤	万 t/a	13.041	5.85	外购	料场	15d	皮带运输
8	自产焦炭	万 t/a	35.245	47.02	焦化	料仓	15d	皮带运输
9	外购焦炭	万 t/a	6.713	4.35	外购	料场	15d	汽车运输
10	硅石	万 t/a	/	2.16	酒钢嘉北料场	料场	15d	皮带运输
能源消耗								
1	电	万 kwh/a	7484.4	7137.58	四总降变电所	/	/	电缆供电
2	新水	万 m³/a	21.55	18.41	新水管道	/	/	管道输送
3	压缩空气	万 Nm³	5670	5974.52	压缩气体管道	/	/	管道输送

		/a						
4	高炉煤气	万 m ³ /a	59030.14	57579.6	高炉煤气管网	/	/	管道输送
5	焦炉煤气	万 m ³ /a	438.68	233.32	焦炉煤气管网	/	/	管道输送
6	蒸汽	t/a	90720	33867	蒸汽管网	/	/	管道输送
7	氧气	万 Nm ³ /a	7371	4108	氧气管道	/	/	管道输送
8	氮气	万 Nm ³ /a	3628.8	2961.1	氮气管道	/	/	管道输送
9	热力	GJ/a	2268	8693	厂区热力管道	/	/	管道输送

3.3.2 主要原辅材料及燃料成分

本项目实际建设阶段主要原辅材料成分与环评阶段一致，见表 3-8~表 3-11。

表 3-8 本项目主要原辅材料成分表

原辅料名称	成分指标/%						
	TFe	S	SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	F
烧结矿	51.74	0.12	7.98	14.36	2.78	1.22	0.008
自产球团矿	52.50	0.04	3.66	1.23	2.65	1	0.0084
国产球团矿	54.00	0.01	5.11	1.14	1.58	0.59	0.0097
国内块矿	57.24	0.04	4.33	2.25	/	0.76	/

表 3-9 本项目辅料杂矿成分分析表

项目	TFe	FeO	SiO ₂	CaO	S	P	R	TiO ₂	K ₂ O	Na ₂ O	ZnO	Al ₂ O ₃	MgO
竖球	61.17	0.29	6.81	1.26	0.01	0.04	0.18	0.62	0.21	0.19	0.04	1.56	1.24
低钛	59.94	1.90	8.09	1.69	0.02	0.04	0.21	0.97	0.15	0.24	0.03	2.03	0.98
哈球	63.00	2.33	5.38	1.08	0.01	0.03	0.20	0.24	0.16	0.21	0.02	1.69	1.09
高钛	58.37	1.18	6.91	1.87	0.01	0.03	0.27	2.85	0.13	0.19	0.04	2.51	1.41
柳园球团	59.50	0.35	9.68	1.36	0.03	0.07	0.14	0.14	0.14	0.14	0.00	0.81	1.05
西藏块矿	55.40	15.68	9.30	4.06	0.40	0.06	0.44	0.14	0.13	0.05	0.11	1.73	1.85

表 3-10 本项目燃料成分分析表

辅料名称	成分指标/%				
	水分	灰分	挥发分	全硫分	固定碳
1#2#焦炉焦炭	0.31	13.38	1.01	1.06	85.69
3#4#焦炉焦炭	0.23	13.17	0.99	1.02	85.94
5#6#焦炉焦炭	1.16	13.02	1.01	1.04	86.06
喷吹混合煤粉	1.25	12.15	19.61	0.40	69.93

表 3-11 本项目燃料成分分析表

物料名称	成分指标/%							
	CO	CO ₂	H ₂	CH ₄	KJ/m ³	N ₂	O ₂	S (全硫) /mg/m ³
高炉煤气	25.3	16.6	1.1	0.7	3500	55.6	0.85	110
焦炉煤气 (脱硫后)	8.3	2.2	59	18.8	15700	9	0.7	150

3.4 水源及水平衡

本项目运行后酒钢公司炼铁厂 2#高炉系统总用水量为 18170.765m³/h，其中新水用量为 32.965m³/h，软水用量为 1.8m³/h，回用水用量为 20m³/h。损耗水量为 48.283m³/h，

排放水量为 13.482m³/h，排放废水的用水单元主要有联合软水密闭循环系统、净环水系统和员工办公生活。联合软水密闭循环系统排放水量为 0.5m³/h，返回到软水泵房，经过二次冷却，再循环使用；净环水系统排放水量为 12.53m³/h，通过生产废水管网排至酒钢中水站处理后，再循环使用；员工生活污水排放量为 0.452m³/h，通过生活污水管网排至酒钢中水站处理。

本项目运行后 2#高炉水平衡见表 3-12 和图 3-5。

表 3-12 本项目运行后 2#高炉水平衡表 单位: m³/h

序号	用水单元		输入水量							重复 使用 率/%	输出水量				
			总用 水	新水	软 水	中 水	焦 化 浓 水	净 环 水	浊 环 水		损 耗 水	净 环 水	浊 环 水	排 放 水	排 放 去 向
1	软水 密闭 循环 水系 统	冷却壁	2368	0	0	0	0	2368	0	100	0	2368	0	0	/
2		炉底水冷管、风口中套、热风阀	3310	0	0	0	0	3310	0	100	0	3310	0	0	/
3		风口小套	720	0	0	0	0	720	0	100	0	720	0	0	/
4		循环水系统	5251.8	0	1.8	0	0	5250	0	99.97	1.3	5250	0	0.5	/
6	高炉 净环 水系 统	蒸发空冷器	1170	0	0	0	0	1170	0	100	0	1170	0	0	/
7		无料钟冷却	20	0	0	0	0	20	0	100	0	20	0	0	/
8		炉底液压站	90	0	0	0	0	90	0	100	0	90	0	0	/
9		喷煤系统冷却	175	0	0	0	0	175	0	100	0	175	0	0	/
10		TRT 装置冷却	240	0	0	0	0	240	0	100	0	240	0	0	/
11		除尘风机冷却	45	0	0	0	0	45	0	100	0	45	0	0	/
12		液压站冷却	58.5	0	0	0	0	58.5	0	100	0	58.5	0	0	/
13		鼓风机冷却	435	0	0	0	0	435	0	100	0	435	0	0	/
14		其他净环水用户	247	0	0	0	0	247	0	100	0	247	0	0	/
15		循环水系统	2512.9	32.4	0	0	0	2480.5	0	98.71	19.87	2480.5	0	12.53	/
16	高炉冲渣系统		1527	0	0	20	7	0	1500	98.23	27	0	1500	0	/
17	生活用水		0.565	0.565	0	0	0	0	0	/	0.113	0	0	0.452	酒钢中水站
小计			18170.765	32.965	1.8	20	7	16609	1500	99.81	48.283	16609	1500	13.482	/
合计			18170.765							/	18170.765				

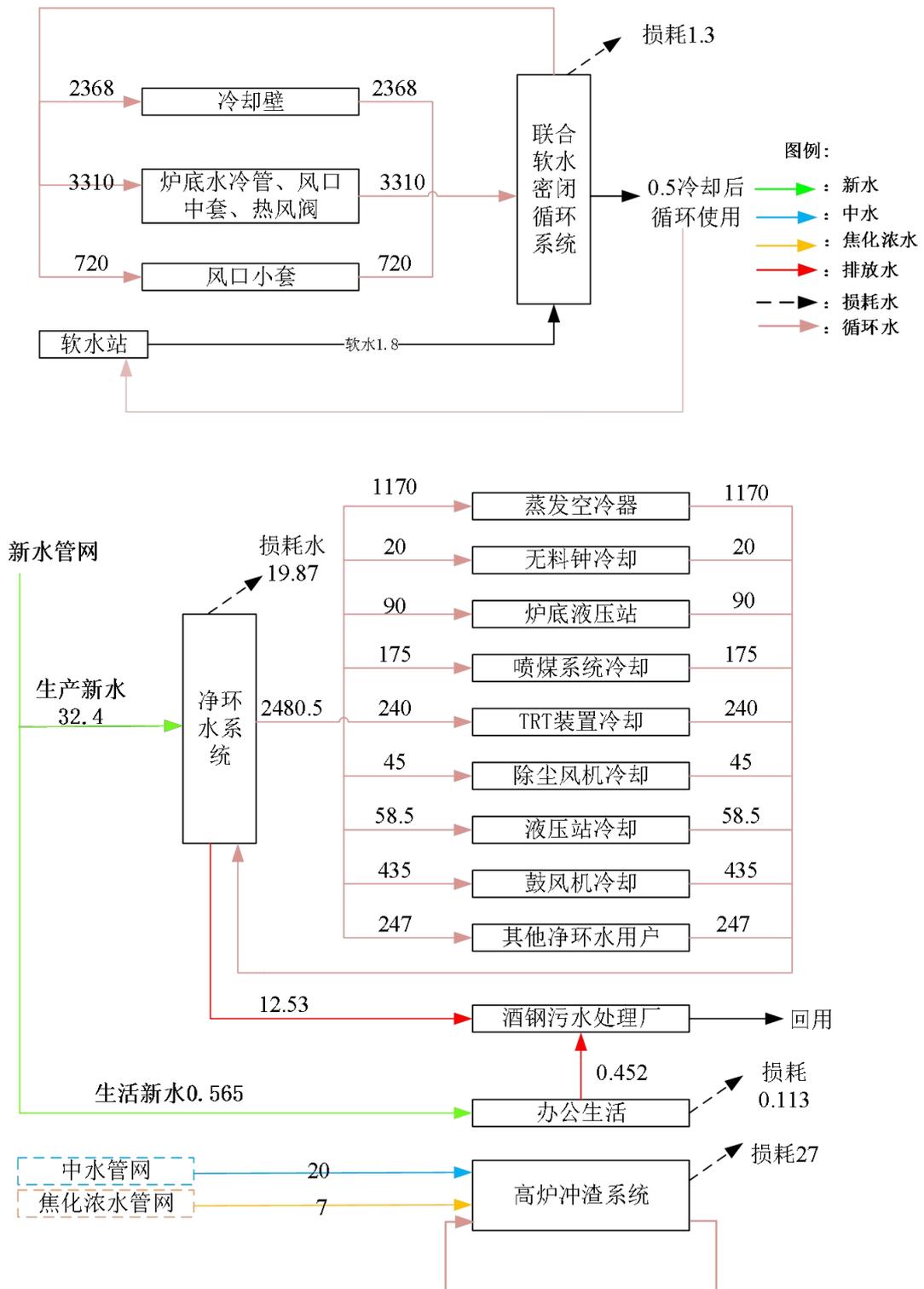


图 3-5 本项目运行后 2 号高炉系统水平衡图 (单位: m³/h)

3.5 生产工艺

3.5.1 生产工艺流程

本项目改造后1座1210m³高炉及配套生产系统，主要包括：物料运输系统、槽下供料系统、上料系统、炉顶系统、粗煤气系统、炉体系统、出铁场系统、热风炉系统、炉渣处理系统和煤粉喷吹系统。

高炉生产的主要原料为烧结矿、球团矿和焦炭等，原料、辅料和燃料经配料和称量后，由斜桥料罐上料，经高炉炉顶送入高炉炉内进行冶炼，冶炼过程中由热风炉像高炉炉膛内鼓入热风助焦炭燃烧，同时向炉内吹氧和喷吹煤粉。焦炭燃烧后生成煤气，炽热的煤气在上升过程中把热量传递给炉料，原辅材料随着冶炼过程的进行而下降。在炉料下降和煤气上升过程中，先后发生传热、还原、熔化和渗碳等过程使铁矿还原生成铁水。高炉炼铁使连续生产，生成的铁水和炉渣不断地积存在炉缸底部，冶炼过程结束后打开高炉出铁口，出铁出渣。从出铁口出来的铁水通过高炉出铁场的铁沟、撇渣器和摆动溜槽流入铁水罐车的铁水罐内。高炉渣由出铁场的渣沟流出，进行水淬。高炉冶炼时产生的高炉煤气作为炼铁高炉系统的副产品，经除尘净化后进入高炉净煤气总管回用于高炉煤气使用单元。具体流程如下：

①原料贮存工序

高炉冶炼所需的烧结矿、球团矿、块矿和焦炭等物料由胶带机或汽车从料场、送至高炉矿（焦）槽内。各种原料经槽下称量斗称量后，由振动给料机将各种矿石分层平铺在矿石胶带机上，通过矿石胶带机转运到矿石中间称量斗，按照上料程序排料到上料主胶带机运至高炉炉顶装料；焦槽下焦炭采用集中称量，合格的焦炭经焦炭胶带机卸入焦炭称量斗，再通过上料主胶带机运至高炉炉顶。

贮焦槽筛下碎焦经碎焦胶带机运往碎焦仓顶小块焦振动筛，筛上合格小块焦即焦丁（粒度为10~25mm）进入焦丁仓。焦丁按装料程序要求通过焦丁胶带机、称量斗与矿石槽下供料系统混装后，转运至矿石中间称量斗，再通过上料主胶带机运至高炉炉顶。筛下碎焦粉装入碎焦仓，由胶带机或汽车运回烧结系统或料场。

②炉顶布料工序

高炉炉顶装料设施采用串罐式无料钟炉顶装料设备，该设备主要由固定受料罐、称量料罐、阀箱、布料溜槽、水冷氣密箱等组成。无料钟炉顶通过布料溜槽的旋转和倾动，料流调节阀的控制，实现炉喉料面多环布料、单环布料、定量布料和扇形布料，其中以多环布料为主。

③高炉送风工序

为获得高风温，采用辅助热风炉法预热助燃空气，即辅助热风炉在燃烧期用高炉煤气加热，再在预热期加热助燃空气；加热高炉鼓风的主热风炉，在燃烧期用辅助热风炉供给的预热后的助燃空气燃烧高炉煤气，以达到供应高风温高炉鼓风的目的。

高炉煤气和助燃空气采用涡流喷射式进入预热燃烧室，在预热室内旋流，保证高炉煤气在进入格子砖前均匀、完全燃烧。燃烧后高温烟气沿燃烧室向下进入蓄热室，与其中的格子砖进行热交换，然后从底部小烟道进入大烟道，经过烟囱外排；当热风炉被加热至要求的拱顶温度（约1400℃），依次关闭煤气、助燃空气和烟道阀，打开冷风阀和热风阀，与此同时，另一座热风炉反向操作；来自高炉鼓风机的冷风从热风炉底烟道阀前进入蓄热室与格子砖进行热交换，风温由100~150℃上升至1100~1190℃，热风上升至炉顶后，向下从热风阀处流出热风炉，经热风总管进入高炉前的热风围管，通过鹅颈管从风口吹入高炉；当热风炉拱顶温度下降值一定温度后（约1100℃），依次关闭冷风阀、热风阀，开启烟道阀及煤气阀，进入燃烧期，如此循环运行（送风）。

辅助热风炉和主热风炉均以高炉煤气为燃料，高炉煤气燃烧加热格子砖后的烟气进入地下烟道，首先通过热管换热器，利用烟气余热预热空气及煤气，然后通过烟囱直接排放。部分烟气由管道输送至煤粉制备站作为煤粉干燥热源利用。

④煤气喷吹工序

制粉系统包括热烟气系统、磨煤系统、收粉系统和落粉系统。

制粉所用原煤从原煤仓通过仓下电子皮带秤给煤机均匀定量送入中速磨煤机，磨煤干燥使用的热介质主要为来自高炉热风炉的废烟气，由热烟气引风机将其抽引送入烟气升温炉升温，升温炉用高炉煤气为燃料，由助燃风机鼓入燃烧所需的空气。燃烧烟气与热风炉废烟气相混合并使其升温，然后进入中速磨煤机。煤在磨煤机内被磨细和干燥后，经过磨煤机内的分离器，进行气固分离，细度合格的煤粉被含粉气流带走经管道进入袋式收粉器，不合格的煤粉又回到磨粉机中继续研磨。进入袋式收粉器的煤粉经分离后进

入密闭振动筛筛出杂物，然后进入煤粉仓，自仓下进入喷煤罐，由氮气通过喷吹总管输送至炉前煤粉分配器，自喷煤支管喷入高炉内。

⑤高炉冶炼工序

炼铁所需原料由无料钟炉顶装料设备装入高炉内，热风从高炉炉腹风口鼓入，随着风口前焦炭燃烧，耗尽风口处氧气，高温下 CO_2 与 C 生成 CO（煤气），煤气向炉顶快速上升；与此同时，炼铁原料从炉顶下降过程中与上升煤气热交换后温度不断升高，达到 1000°C 时，原料中的 Fe_2O_3 与 CO 还原成铁，在接近风口处开始熔化，并吸收焦炭中的碳元素，最终成为铁水，脉石等则形成熔融炉渣，二者积存于炉缸，其中铁水沉在底部。铁水和炉渣定期由铁口排出炉外，流经主沟、铁沟、摆动流咀后流入混铁车，由机车运至炼钢厂。

⑥高炉煤气净化工序

高炉煤气净化工序采用干法净化工序。

高炉煤气经煤气导出管从炉内引出，上升后进入上升管，再由下降管进入重力除尘器，煤气中 80%~90% 的炉尘沉降后进入布袋除尘器进一步净化处理，净化后的高炉煤气首先送干式煤气余压膨胀透平装置（TRT），利用煤气余压进行发电，发电后煤气部分用于热风炉，部分并入高炉煤气管网，送其它用户使用。

⑦高炉渣处理系统

2 高炉采用水渣处理工艺。

水渣处理：水渣处理采用热转鼓法渣处理工艺，该工艺设施布置在 2#高炉出铁场南部原渣罐线的位置。在炉前进行水渣冲制后，经水渣沟输送至渣处理设施处。设置一套渣处理设施，高炉两个铁口共用；设置两个干渣坑，每个铁口一个。

本项目工艺流程及产污环节如图 3-6 所示。

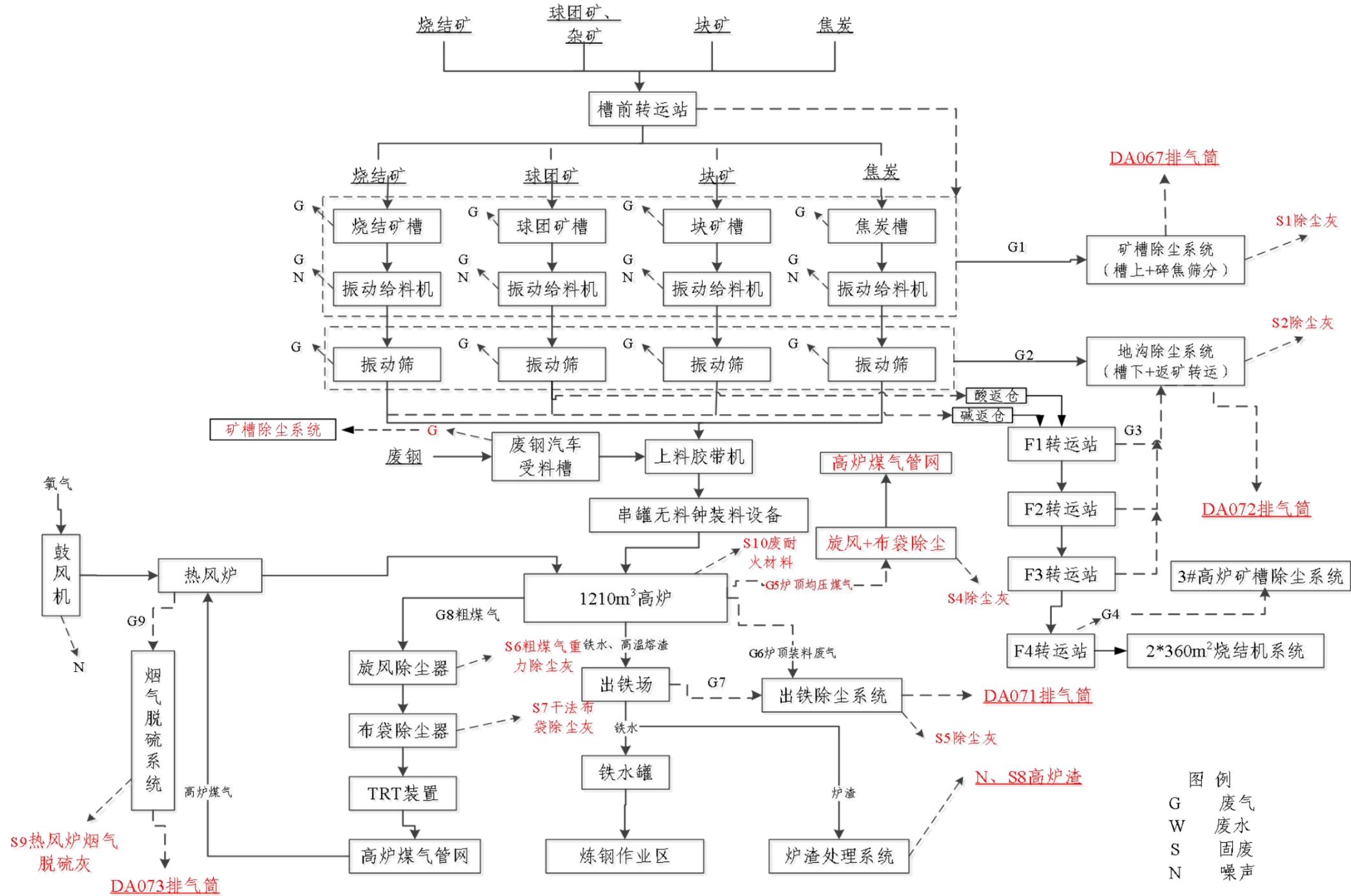


图 3-6 2#高炉生产系统工艺流程及产排污节点图

3.5.2 产排污节点分析

(1) 废气

①矿焦槽及上料系统废气 G1 (槽上+碎焦筛分): 矿槽除尘系统利旧改造, 矿槽除尘系统设计风量为 $50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$, 主要捕集 42#~43#皮带卸料小车、44#皮带卸料小车、44#皮带机头、碎铁仓顶部除尘、碎铁仓下部、38#供料皮带头部、42#~44#皮带机尾受料点后等 44 个产尘点所产生的含尘废气。含尘废气经袋式除尘器(覆膜滤料)过滤净化后通过 1 根 35m (内径 3.6m) 的排气筒排放, 排气筒安装自动监控设施。废钢仓汽车卸料槽封闭, 废钢仓汽车卸料槽封闭能容纳整个车辆, 实现封闭卸车, 并配置集尘罩, 废钢仓仓口新增振动给料机, 废钢皮带机全程防护网, 全程导料槽。废钢仓仓顶和下部设收尘点, 废气全部进入矿槽除尘系统。

②地沟(槽下+返矿转运)废气 G2、转运站除尘废气 G3: 地沟除尘系统由原出铁场除尘系统利旧改造而来, 地沟除尘系统的设计风量为 $70 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$, 主要捕集和处理 9#-1、-2 振动筛→北上料皮带(振筛本体、筛上物出料溜槽、北上料皮带落料点)、9#-1、-2 振动筛返料→碱返皮带、10#-1、-2 振动筛→北上料皮带(振筛本体、筛上物出料溜槽、北上料皮带落料点)、10#-1、-2 振动筛返料→碱返皮带、15#-1、-2 振动筛→南上料皮带(振筛本体、筛上物出料溜槽、北上料皮带落料点)、15#-1、-2 振动筛返料→碱返皮带、F1、F2、F3 转运站等 104 个产尘点所产生的含尘废气。含尘废气经袋式除尘器(覆膜滤料)过滤净化后通过 1 根 45m (内径 4.0m) 的排气筒排放, 排气筒安装自动监控设施。

③F4 转运站废气 G4: 本转运站除尘主要为 F04 皮带头卸料和 FK-2 胶带机受料点, 除尘总风量为 $16500 \text{m}^3/\text{h}$ 。由于 F4 转运站距离 2#高炉区域较远, 靠近 3#高炉矿槽除尘系统, 考虑将 F4 转运站除尘接入到 3#高炉矿槽主管上, 废气采用 1 台低压脉冲布袋除尘器进行处理后通过 1 根 35m 高排气筒排放。

④炉顶均压放散煤气 G5: 炉顶装料设备设有均压装置, 均压气体为高炉净煤气和氮气, 均压放散气体含 CO、粉尘等。本工程设置均压煤气回收设施, 均压煤气通过布袋除尘器净化后, 送入净煤气管网回收利用。

⑤出铁场废气 G7 及炉顶装料废气 G6: 新建一套出铁场除尘系统, 除尘系统的设计风量为 $12 \times 10^5 \text{m}^3/\text{h}$, 主要捕集高炉炉顶、铁口顶吸、铁口侧吸、砂口、摆动流嘴、渣沟、铁沟等 10 个部位产生的烟尘。烟尘经袋式除尘器(覆膜滤料)净化后通过 1 根 50m (内径 5.3m) 的排气筒排放, 排气筒安装自动监控设施。

⑥高炉煤气 G8: 高炉冶炼过程中产生大量含 CO、烟尘的高炉煤气, 经重力除尘器、布袋除尘器净化处理后, 含尘浓度 $\leq 5 \text{mg}/\text{m}^3$, 送全厂煤气管网回收利用。

⑦热风炉废气 G9: 高炉配套热风炉以高炉煤气为燃料, 高炉配置 4 座热风炉, 燃烧过程中会产生废气采用 1 套“纳米活性钙固定床干法脱硫系统”处理后通过 1 根高 43m (内径 3.0m) 的排气筒排放;

⑧高炉炉渣由出铁场的渣沟流出, 进行水淬, 高温炉渣水淬过程中主要产生水蒸气形成白烟, 通过水淬渣风管排放, 水淬过程中无颗粒物排放。

(2) 废水

①软水密闭循环冷却水 W1

高炉炉体采用联合软水密闭循环系统冷却, 使用后的水返回到软水泵房, 经过二次冷却, 再循环使用。

②净环水排水 W2

净环水排水排入现有的全厂生产废水排水管网, 送至酒钢中水站统一处理后, 再循环使用。

③高炉冲渣水 W3

高炉冲渣水由粒化泵组供给粒化装置, 粒化后的水自流入转鼓, 经转鼓过滤后进入热水槽; 热水槽内粒化水循环使用, 生产过程无污水排出。

④生活污水 W4

经现有化粪池处理后, 通过污水管网排至酒钢中水站处理。

(3) 噪声

炼铁厂 2 号高炉系统运营期的产噪设备主要包括: 带式输送机、除尘器风机、振动给料机、振动筛、高炉鼓风机、高炉煤气放散阀、高炉煤气减压阀组、TRT 装置、热风炉助燃风机和各类泵类等。

(4) 固体废物

炼铁厂 2#高炉系统生产过程中产生的固体废物主要为矿焦槽及上料系统除尘灰 (S1)、槽下+返矿转运系统+转运站除尘灰 (S2)、F4 转运站除尘系统除尘灰 (S3)、炉顶均压煤气回收除尘灰 (S4)、出铁场及炉顶除尘系统除尘灰 (S5)、粗煤气重力除尘灰 (S6)、干法煤气布袋除尘灰 (S7)、高炉渣 (S8)、热风炉烟气脱硫灰 (S9)、废耐火材料 (S10)、废布袋 (S11)、设备检修废矿物油及包装桶 (S12)、生活垃圾 (S13)。

环境除尘灰 (S1、S2、S4、S5、S6) 采用吸排罐车外运烧结工序进行综合利用, S3 通过气力输灰外运烧结工序进行综合利用; 干法煤气布袋除尘灰 (S7) 通过气力输灰装置输送至大灰仓储存, 然后通过双轴加湿搅拌机加湿卸灰, 采用运灰车送至酒钢集团润源公司处理利用; 高炉渣 (S8) 由汽车外运, 外售酒钢集团润源公司用作生产水泥掺合料; 热风炉烟气脱硫灰 (S9) 由烟气脱硫纳米活性钙脱硫剂供应厂商回收利用; 废耐火材料 (S10) 由耐火材料公司回收利用. 设备检修废矿物油 (S12) 用油桶盛装暂存于危废贮存点内后交由有资质的单位进行处置; 生活垃圾经收集后由酒钢本部冶金厂区统一进行处置。

本项目运行后工艺流程及产污节点见图 3-6、表 3-13。

表 3-13 本项目产排污节点一览表

类别	产污环节		主要污染物	治理措施	排污环节		
	来源（工序、装置）	编号			名称	编号	
废气	矿焦槽及上料系统	42#~43#皮带卸料小车、44#皮带卸料小车、42#~44#皮带机头、碎铁仓顶部除尘、碎铁仓下部、38#供料皮带头部、42#~44#皮带机尾受料点后、废钢仓等 44 个产尘点	G1	颗粒物	各产尘点产生的废气经集气罩收集后并入现有矿焦槽及上料除尘系统经 1 台袋式除尘器（覆膜滤料）过滤净化后通过 1 根 35m（内径 3.6m）的排气筒排放，未被收集的废气污染物在槽内沉降后排放至 2#高炉区域，形成无组织排放源	矿焦槽及上料系统废气	DA067
	地沟（槽下+返矿转运）+转运站（F1、F2、F3）	9#-1、-2 振动筛→北上料皮带（振筛本体、筛上物出料溜槽、北上料皮带落料点）、9#-1、-2 振动筛返料→碱返皮带、10#-1、-2 振动筛→北上料皮带（振筛本体、筛上物出料溜槽、北上料皮带落料点）、10#-1、-2 振动筛返料→碱返皮带、15#-1、-2 振动筛→南上料皮带（振筛本体、筛上物出料溜槽、北上料皮带落料点）、15#-1、-2 振动筛返料→碱返皮带、F1、F2、F3 转运站等 104 个产尘点	G2、G3	颗粒物	各产尘点产生的废气经集气罩收集后并入地沟除尘系统经 1 台袋式除尘器（覆膜滤料）过滤净化后通过 1 根 45m（内径 4.0m）的排气筒排放，未被集气罩收集的废气污染物在 FK-3 转运站内沉降后排放至 2#高炉区域，形成无组织排放源	地沟（槽下+返矿转运）废气 G2、转运站除尘废气	DA072
	F4 转运站	F04 皮带头卸料和 FK-2 胶带机受料点	G4	颗粒物	各产尘点产生的废气经集气罩收集后接入到 3#高炉矿槽主干管上，废气采用 1 台低压脉冲布袋除尘器进行处理后通过 1 根 35m 高排气筒排放	F4 转运站废气	/
	炉顶均排压系统		G5	CO、粉尘	均压煤气通过炉顶布袋除尘器净化后，送入净煤气管网回收利用	炉顶均压放散煤气	/
	高炉	高炉炉顶	G6	颗粒物	各产尘点产生的废气经袋式除尘器（覆膜滤料）净化后通过 1 根 50m（内径 5.3m）的排气筒排放	炉顶装料废气	DA071
	出铁场	铁口顶吸、铁口侧吸、砂口、摆动流嘴、渣沟、铁沟	G7	颗粒物		出铁场废气	
	高炉	高炉煤气	G8	CO、粉尘	经重力除尘器、布袋除尘器净化处理后，含尘浓度 ≤5mg/m ³ ，送全厂煤气管网回收利用	高炉煤气	/
	热风炉	4#、5#、6#、7#热风炉	G9	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	各热风炉产生的废气采用 1 套“纳米活性钙固定床干法脱硫系统”处理后通过 1 根高 43m（内径 3.0m）的排气筒排放	热风炉废气	DA073
	废水	软水密闭循环冷却系统		W1	pH 值、SS 等	返回到软水泵房，经过二次冷却，再循环使用	软水密闭循环冷却水
净环水系统		W2	pH 值、SS 等	净环水排水排入现有的全厂生产废水排水管网，送至酒钢中水站统一处理后，再循环使用	净环水排水	/	
高炉冲渣系统		W3	pH 值、SS 等	热水槽内循环使用，不外排	高炉冲渣水	/	
生活污水		W4	pH 值、COD、BOD、SS、氨氮	排入厂区生活污水管线，最终排入酒钢污水站处理	生活污水	/	

噪声	带式输送机、除尘器风机、振动给料机、振动筛、高炉鼓风机、高炉煤气放散阀、高炉煤气减压阀组、TRT装置、热风炉助燃风机和各类泵类	N	LAeq	设置操作间，安装隔声罩、消声器、基础处理等	噪声	/
固废	矿焦槽及上料系统	S1	颗粒物	S1、S2、S4、S5、S6采用吸排罐车外运烧结工序进行综合利用，S3通过气力输灰外运烧结工序进行综合利用。	除尘灰	S1
	槽下+返矿转运系统+转运站	S2			除尘灰	S2
	F4转运站除尘系统	S3			除尘灰	S3
	炉顶均压煤气回收	S4			除尘灰	S4
	出铁场及炉顶除尘系统	S5			除尘灰	S5
	粗煤气重力除尘系统	S6			重力除尘灰	S6
	干法煤气布袋除尘系统	S7	颗粒物	通过气力输灰装置输送至大灰仓储存，然后通过双轴加湿搅拌机加湿卸灰，采用运灰车送至酒钢集团润源公司处理利用	布袋除尘灰	S7
	高炉渣处理系统	S8	颗粒物	由汽车外运，外售酒钢集团润源公司用作生产水泥掺合料	高炉渣	S8
	热风炉烟气脱硫系统	S9	颗粒物	由烟气脱硫纳米活性钙脱硫剂供应厂商回收利用	脱硫灰	S9
	高炉	S10	颗粒物	由耐火材料公司回收利用	废耐火材料	S10
	除尘器	S11	颗粒物	由甘肃润源环境资源科技有限公司处置	废布袋	S11
	设备检修	S12	废矿物油及包装物	用油桶盛装暂存于危废贮存点内后交由有资质的单位进行处置	废矿物油及包装物	S12
	生活垃圾	S13	/	经收集后由酒钢本部冶金厂区统一进行处置	生活垃圾	S13

3.6 项目变动情况

依据《关于印发〈制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单〉的通知》（环办环评〔2018〕6号）有关规定，对主体工程建设内容、项目建设地点、生产规模及生产工艺环保措施进行重大变动情况分析。

通过项目基础设计文件和现场实际调查，本项目炼铁厂2号高炉优化升级及超低排放改造项目生产单元的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施与变更环评阶段基本一致，与本项目环评、环评批复对比，项目实际建设内容发生以下3项变更：

（1）环评阶段，项目矿焦槽除尘系统主要收集槽上、碎焦筛分、槽前转运站等43个产尘点粉尘，项目实际建设中，增加了1#高炉39#、40#、41#皮带受料的3个收尘点，将42、43皮带头的收尘点接至到地沟除尘系统，最终收集槽上共有44个产尘点。

（2）环评阶段，地沟除尘系统主要收集槽下、返矿转运站（F1、F2、F3）等96个产尘点粉尘；项目实际建设中，地沟除尘系统：主要收集槽下、返矿转运站（F1、F2、F3）等96个产尘点的粉尘，实际建设过程中，增加了9#、10#、15#仓下振动筛小皮带头共6个点的粉尘收集，增加了9#、10#、15#仓前后酸返皮带受料点的6个点粉尘收集；增加了42#、43#皮带头的集尘罩（原来属于槽上除尘系统），取消了13#仓酸碱皮带料点后2个点的集尘罩，取消了16#仓2个小皮带受料点（无法安装）和料坑南焦、北焦返焦料斗卸料点上部楼板顶部2个吸尘罩，最终地沟除尘共有104个产尘点。

（3）环评阶段，项目上料系统采用双料车斜桥上料，上料系统封闭纳入全场输送系统改造；项目实际将上料系统封闭纳入本项目进行了封闭改造。

根据《关于印发〈制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单〉的通知》（环办环评〔2018〕6号）中的相关规定分析可知，以上变更内容均不属于重大变更。

因此，项目未发生重大变动，具体见表3-14所示。

表 3-14 项目变动情况一览表

分类	重大变动界定	环评要求	验收阶段实际建设情况	变动情况及原因	是否属于重大变动
规模	烧结、炼铁、炼钢工序生产能力增加 10%及以上；球团、轧钢工序生产能力增加 30%及以上	生产铁水 113.4 万/年，产高炉煤气 200630.8 万 Nm ³ /a，TRT 发电量 4762.8 万 kWh/a。	年生产铁水 113.4 万，产高炉煤气 200630.8 万 Nm ³ /a，TRT 发电量 4762.8 万 kWh/a。	未变动	不属于
建设地点	项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点；	酒钢本部冶金厂区炼铁厂内	酒钢本部冶金厂区炼铁厂内	未变动	不属于
生产工艺	生产工艺流程、参数变化或主要原辅材料、燃料变化，导致新增污染物或污染物排放量增加；	1、原料方案： 原料为自产烧结矿、块矿、球团矿、杂矿、废钢。 2、燃料： 燃料为动力煤、无烟煤、自产焦炭、外购焦炭、高炉煤气、焦炉煤气。 3、生产工艺： 改造 1 座 1210m ³ 高炉及配套生产系统，主要包括：矿槽供料系统（含酸返、碱返矿输送系统）、高炉上料系统、高炉本体、炉顶系统（含均压煤气回收系统）、净化粗煤气系统、渣处理系统、出铁场系统、热风炉系统、除尘系统（矿槽、地沟和出铁场）。	（1）原辅料、燃料均无变动，废钢暂时未加入。（2）生产系统生产工艺流程、参数均未发生变化，未新增污染物。	未变动	不属于
	厂内大宗物料转运、装卸或贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加；	1、原料： 自产烧结矿、块矿、球团矿、杂矿、废钢；2#高炉生产系统使用的自产球团矿、外购球团矿、杂矿和块矿均来自于酒钢本部冶金厂区嘉北综合料场，通过皮带运输进入高炉系统；烧结矿来自烧结系统，通过皮带运输；废钢通过汽车运输至废钢加料仓。 2、辅料：	（1）原辅料转运未纳入本项目验收范围，物料转运、装卸或贮存方式未发生变化，大气污染物无组织排放量未增加；（2）辅料焦炭、粉焦、高炉返矿使用皮带输送机运输，无变动，大气污染物无组织排放量未增加；（3）燃料动力煤、无烟煤、自产焦炭、	未变动	不属于

分类	重大变动界定	环评要求	验收阶段实际建设情况	变动情况及原因	是否属于重大变动
		焦炭、粉焦、高炉返矿使用皮带输送机运输。 3、燃料： 动力煤、无烟煤、自产焦炭、外购焦炭来自酒钢料场，通过皮带输送；高炉煤气来自厂区高炉煤气管网，焦炉煤气来自厂区焦炉煤气管网。	外购焦炭来自酒钢料场，通过皮带输送，依托现有，未纳入项目验收范围；高炉煤气来自厂区高炉煤气管网，焦炉煤气来自厂区焦炉煤气管网，大气污染物无组织排放量未增加。		
环境保护措施	废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	1、废气：①矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）含尘废气经袋式除尘器过滤净化处理后经 35m（内径 3.6m）DA067 排气筒排放，配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测。②地沟除尘系统含尘废气经袋式除尘器过滤净化处理后经 45m（内径 4.02m）DA072 排气筒排放，配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测。③出铁场及炉顶除尘系统含尘废气经袋式除尘器过滤净化处理后经 50m（内径 5.3m）DA071 排气筒排放，配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测。④热风炉设置烟气脱硫设施 1 套，采用纳米活性钙固定床干法脱硫工艺，处理后烟气通过 1 根 43m（内径 3.0m）DA073 排气筒排放配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测。 2、废水：①联合软水密闭循环系统排放水返回到软水泵房，经过二次冷却，再循环使用。②净环水系统排放水通过污水管网排入酒钢中水站，处理后回用不外排。③生活污水经化粪池处理后通过污水管网排入酒钢中水站，处理后回用不外排。	1、废气：①矿槽除尘系统：主要收集槽上、碎焦筛分、槽前转运站等产尘点的粉尘，实际建设中收尘点总数量较环评阶段增加 1 个（增加 3 个收尘点，取消 2 个收尘点），各产尘点产生的废气经集气罩收集后并入矿焦槽及上料除尘系统经袋式除尘器（覆膜滤料，统设计风量调整为 $50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ）过滤净化后通过 1 根 35m（内径 3.6m）的排气筒排放，配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测； ②地沟除尘系统：主要收集槽下、返矿转运站（F1、F2、F3）等产尘点的粉尘，实际建设中收尘点总数量较环评阶段增加 8 个（增加 14 个收尘点，取消 6 个收尘点），各产尘点产生的废气经集气罩收集后并入地沟除尘系统经袋式除尘器（覆膜滤料，设计风量为 $70 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ）过滤净化后通过 1 根 45m（内径 4.02m）的排气筒排放，配套 DCS 控制	未变动	不属于

分类	重大变动界定	环评要求	验收阶段实际建设情况	变动情况及原因	是否属于重大变动
			<p>系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测。③出铁场及炉顶除尘系统含尘废气经袋式除尘器过滤净化处理后经 50m（内径 5.3m）DA071 排气筒排放，配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测。④热风炉设置烟气脱硫设施 1 套，采用纳米活性钙固定床干法脱硫工艺，处理后烟气通过 1 根 43m（内径 3.0m）DA073 排气筒排放配套 DCS 控制系统和 CEMS 烟气连续自动在线监测。根据监测结果核算，本项目有组织废气量满足总量指标要求，未增加污染物排放量。</p> <p>2、废水：无变动，废水处理工艺未发生变化，未新增污染物，污染物排放量未增加。</p>		
	<p>烧结机头废气、烧结机尾废气、球团焙烧废气、高炉矿槽废气、高炉出铁场废气、转炉二次烟气、电炉烟气排气筒高度降低 10%及以上。</p>	<p>①矿焦槽除尘系统废气经 35m（内径 3.6m）DA067 排气筒排放。②地沟除尘系统废气经 45m（内径 4.02m）DA072 排气筒排放。③出铁场及炉顶除尘系统含尘废气经 50m（内径 5.3m）DA071 排气筒排放。④热风炉烟气通过 1 根 43m（内径 3.0m）DA073 排气筒排放。</p>	<p>①矿焦槽除尘系统废气经 35m（内径 3.6m）DA067 排气筒排放。②地沟除尘系统废气经 45m（内径 4.02m）DA072 排气筒排放。③出铁场及炉顶除尘系统含尘废气经 50m（内径 5.3m）DA071 排气筒排放。④热风炉烟气通过 1 根 43m（内径 3.0m）DA073 排气筒排放。</p>	未变动	不属于
	<p>新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环</p>	<p>净环水系统排放水和生活污水通过污水管网排入酒钢中水站，处理后回用不外排。排放</p>	<p>净环水系统排放水和生活污水通过污水管网排入酒钢中水站，</p>	未变动	不属于

分类	重大变动界定	环评要求	验收阶段实际建设情况	变动情况及原因	是否属于重大变动
	境影响加重。	方式为间接排放。	处理后回用不外排。排放方式为间接排放。		
	其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变化。	①高炉煤气除尘采用重力除尘器处理后，进入 1 套干法布袋除尘系统进行净化处理，处理后送全厂煤气管网回收利用。 ②炉顶料罐均压含尘煤气设置均压煤气回收系统，煤气通过炉顶布袋除尘器净化，经过净化后的煤气直接送往减压阀组后的净煤气总管。	①高炉煤气除尘采用重力除尘器处理后，进入 1 套干法布袋除尘系统进行净化处理，处理后送全厂煤气管网回收利用。 ②炉顶料罐均压含尘煤气设置均压煤气回收系统，煤气通过炉顶布袋除尘器净化，经过净化后的煤气直接送往减压阀组后的净煤气总管。	未变动	不属于

4 环境保护设施

4.1 污染治理/处置设施调查

4.1.1 废气

项目运营期废气主要为矿槽、地沟、出铁场除尘系统及热风炉烟气净化系统的废气，详见表 4-1 和表 4-2，图 4-1。

表 4-1 废气来源及治理设施一览表

来源（工序、装置）	污染物种类	排放方式	治理设施及排放去向		排气筒高度及内径尺寸
			环评要求	实际建设	
矿焦槽及上料系统	颗粒物	有组织	主要收集槽上、碎焦筛分、槽前转运站等 43 个产尘点粉尘，各产尘点产生的废气经集气罩收集后并入矿焦槽及上料除尘系统经袋式除尘器（覆膜滤料，统设计风量为 $49 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ）过滤净化后通过 1 根 35m（内径 3.6m）的排气筒排放，未被收集的废气污染物在槽内沉降后排放至 2#高炉区域，形成无组织排放源。	主要收集槽上、碎焦筛分、槽前转运站等产尘点的粉尘，增加了 1#高炉 39#、40#、41# 皮带受料的 3 个收尘点、将 42、43 皮带头的收尘点接至到地沟除尘系统，最终收集槽上共有 44 个产尘点，各产尘点产生的废气经集气罩收集后并入矿焦槽及上料除尘系统经袋式除尘器（覆膜滤料，统设计风量调整为 $50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ）过滤净化后通过 1 根 35m（内径 3.6m）的排气筒排放，未被收集的废气污染物在槽内沉降后排放至 2#高炉区域，形成无组织排放源。具体收集点详见表 4-2.	DA067 35m（内径 3.6m）
		无组织			
地沟（槽下+返矿转运）+转运站（F1、F2、F3）	颗粒物	有组织	主要收集槽下、返矿转运站（F1、F2、F3）等 96 个产尘点粉尘，各产尘点产生的废气经集气罩收集后并入地沟除尘系统经袋式除尘器（覆膜滤料，设计风量为 $70 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ）过滤净化后通过 1 根 45m（内径 4.02m）的排气筒排放，未被集气罩收集的废气污染物在 FK-3 转运站内沉降后排放至 2#高炉区域，形成无组织排放源	主要收集槽下、返矿转运站（F1、F2、F3）等产尘点的粉尘，增加了 9#、10#、15#仓下振动筛小皮带头共 6 个点的粉尘收集，增加了 9#、10#、15#仓前后酸返皮带受料点的 6 个点粉尘收集；增加了 42#、43#皮带头的集尘罩（原来属于槽上除尘系统），取消了 13#仓酸碱皮带料点后 2 个点的集尘罩，取消了 16#仓 2 个小皮带受料点（无法安装）和料坑南焦、北焦返焦料斗卸料点上部楼板顶部 2 个吸尘罩，最终地沟除尘共有 104 个产尘点，各产尘点产生的废气经集气罩收集后并入地沟除尘系统经袋式除尘器（覆膜滤料，设计风量为 $70 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ）过滤净化后通过 1 根 45m（内径 4.02m）的排气筒排放，未被集气罩收集的废气污染物在 FK-3 转运站内沉降后排放至 2#高炉区域，形成无组织排放源。具体收集点详见表 4-2.	DA072 45m（内径 4.02m）
		无组织			
F4 转运站	颗粒物	有组织	F04 皮带头卸料和 FK-2 胶带机受料点，产生的废气经集气罩收集后接入到 3#高炉矿槽主管上，废气采用 1 台低压脉冲布袋除尘器进行处理后通过 1 根 35m（内径 3.9m）排气筒排放。	F04 皮带头卸料和 FK-2 胶带机受料点，产生的废气经集气罩收集后接入到 3#高炉矿槽主管上，废气采用 1 台低压脉冲布袋除尘器进行处理后通过 1 根 35m（内径 3.9m）排气筒排放。	依托
		无组织			
炉顶均排	CO、粉	有组织	均压煤气通过炉顶旋风除尘器和布袋除尘器净化	均压煤气通过炉顶布袋除尘器净化后，送入净煤气	/

压系统	尘	无组织	后，送入净煤气管网回收利用	管网回收利用	
出铁场及炉顶除尘系统	颗粒物	有组织	主要收集高炉炉顶、铁口顶吸、铁口侧吸、砂口、摆动流嘴、渣沟、铁沟等部位产生的烟尘，出铁场除尘系统，含尘废气经袋式除尘器（覆膜滤料，设计风量为 $120 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ）过滤净化处理后经 50m（内径 5.3m）排气筒排放，形成无组织排放源。	主要收集高炉炉顶、铁口顶吸、铁口侧吸、砂口、摆动流嘴、渣沟、铁沟等部位产生的烟尘，出铁场除尘系统，含尘废气经袋式除尘器（覆膜滤料，设计风量为 $120 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ）过滤净化处理后经 50m（内径 5.3m）排气筒排放，形成无组织排放源。具体收集点详见表 4-2.	DA071 50m（内径 5.3m）
		无组织			
4#、5#、6#、7#热风炉	颗粒物、 SO ₂ 、 NO _x	有组织	各热风炉产生的废气采用 1 套“纳米活性钙固定床干法脱硫系统”处理后通过 1 根高 43m（内径 3.0m）的排气筒排放	各热风炉产生的废气采用 1 套“纳米活性钙固定床干法脱硫系统”处理后通过 1 根高 43m（内径 3.0m）的排气筒排放。	DA073 43m（内径 3.0m）

本项目改造后炼铁厂 2 号高炉系统的无组织废气污染物产生源主要包括物料转运站、矿焦槽及上料系统和出铁场等。根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35 号）中对无组织排放控制措施要求，针对无组织废气污染物产生情况，针对原有高炉系统存在的问题，本次改造特从已下方面进行控制：

①在 4#除尘器集中灰仓下方改造成双卸灰口型式，两个卸灰口支路均通过吸排罐车拉运至 $2 \times 360 \text{m}^2$ 烧结机配料室预留接口气力输送至配料除尘仓。

②供料、矿焦槽及上料系统中，各胶带机采用封闭通廊，将矿焦槽全封闭。槽上卸料小车设移动抽尘，皮带设置导料槽密封。

③事故状态下，粉矿仓、粉焦仓等汽车外运卸料口增设抽风除尘设施，有效抑制粉尘外泄。外运汽车为封闭车厢或苫盖严密，有效抑制粉尘外泄。

④高炉炉顶受料斗采用密闭收尘罩，接入出铁场及炉顶除尘系统。

⑤重力除尘器除尘灰排灰采用吸引压送密闭罐车外运，双轴加湿搅拌机加湿卸灰汽车外运作为备用。外运汽车为封闭车厢或苫盖严密，有效抑制粉尘外泄。

⑥干法布袋除尘器至大灰仓之间输灰采用密闭气力输灰方式，杜绝了粉尘污染。干法布袋除尘灰大灰仓排灰采用环保加湿搅拌机加湿卸灰汽车外运，并预留吸引压送密闭罐车外运接口。外运汽车为封闭车厢或苫盖严密，有效抑制粉尘外泄。

⑦出铁场除尘器灰斗收集的除尘灰通过一二级刮板机、斗提机输送至集中灰仓，杜绝了粉尘污染。集中灰仓设置双卸灰口，两个卸灰口支路均通过吸排罐车拉运至2×360m²烧结机配料室预留接口气力输送至配料除尘仓。矿槽除尘系统除尘灰采用刮板机输灰方式输送至现有集中灰仓，现有集中灰仓下方改造为两个卸灰口，两个卸灰口支路均通过吸排罐车拉运至2×360m²烧结机配料室预留接口气力输送至配料除尘仓。地沟除尘系统除尘灰采用刮板机输灰方式输送至新建集中灰仓，新建集中灰仓下方设置两个卸灰口，两个卸灰口支路均通过吸排罐车拉运至2×360m²烧结机配料室预留接口气力输送至配料除尘仓。

⑧出铁场厂房封闭，出铁场铁口设封闭小房，渣铁沟全部沟段设有沟盖封闭。

表 4-2 本项目无组织控制措施

序号	生产设备/车间名称	无组织排放源名称	治理设施
1.	高炉炉顶	高炉炉顶小车上料受料槽	炉顶，三面和顶面封闭，接入新建出铁场除尘系统
2.	南出铁场	南出铁场铁口顶吸	出铁场 9.74m，出铁口整体封闭，顶部设置吸尘罩，接入新建出铁场除尘系统
3.	南出铁场	南出铁场铁口侧吸	出铁场 9.74m，出铁口整体封闭，侧面设置吸尘罩，接入新建出铁场除尘系统
4.	南出铁场	南出铁场撇渣器	出铁场 9.74m，撇渣器位设置整体封闭吸尘罩，接入新建出铁场除尘系统
5.	南出铁场	南出铁场摆动流嘴	出铁场 9.74m，摆动流嘴顶部封闭盖板，罐位顶部、侧面设置吸尘罩，接入新建出铁场除尘系统
6.	南出铁场	南出铁场渣沟	出铁场 9.74m，渣沟侧壁设置吸尘罩，接入新建出铁场除尘系统
7.	南出铁场	南出铁场铁沟	出铁场 9.74m，铁沟侧壁设置吸尘罩，接入新建出铁场除尘系统
8.	北出铁场	北出铁场铁口顶吸	出铁场 9.74m，出铁口整体封闭，顶部设置吸尘罩，接入新建出铁场除尘系统
9.	北出铁场	北出铁场铁口侧吸	出铁场 9.74m，出铁口整体封闭，侧面设置吸尘罩，接入新建出铁场除尘系统
10.	北出铁场	北出铁场撇渣器	出铁场 9.74m，撇渣器位设置整体封闭吸尘罩，接入新建出铁场除尘系统
11.	北出铁场	北出铁场摆动流嘴	出铁场 9.74m，摆动流嘴顶部封闭盖板，罐位顶部、侧面设置吸尘罩，接入新建出铁场除尘系统
12.	北出铁场	北出铁场渣沟	出铁场 9.74m，渣沟侧壁设置吸尘罩，接入新建出铁场除尘系统
13.	北出铁场	北出铁场铁沟	出铁场 9.74m，铁沟侧壁设置吸尘罩，接入新建出铁场除尘系统
14.	北出铁场	干法除尘卸灰间	卸灰间全封闭，顶部设置吸尘罩，接入新建出铁场除尘系统
15.	高炉矿槽槽上	42#~43#皮带卸料小车	设置移动同通风槽，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）

炼铁厂2号高炉优化升级及超低排放改造项目竣工环境保护验收监测报告

16.	高炉矿槽槽上	44#皮带卸料小车	设置密闭吸尘罩，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
17.	高炉矿槽槽下	42#、43##皮带机头	皮带头罩封闭，设置移密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
18.	高炉矿槽槽上	44#皮带机头	皮带头罩封闭，设置移密闭吸尘罩，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
19.	高炉矿槽槽上	44#皮带机头焦粉仓仓顶	设置密闭吸尘罩，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
20.	高炉矿槽槽上	南、北焦仓仓顶	设置移动同通风槽，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
21.	高炉矿槽槽上	9~16 矿仓顶吸	设置密闭吸尘罩，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
22.	碎焦筛分室	南、北碎焦上料小车卸料点	三面和顶面封闭，设置密闭吸尘罩，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
23.	碎焦筛分室	南、北碎焦筛	设置密闭吸尘罩，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
24.	碎焦筛分室	南、北碎焦筛筛下焦丁仓仓顶	设置密闭吸尘罩，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
25.	碎焦筛分室	南、北碎焦筛筛下粉焦仓仓顶	设置密闭吸尘罩，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
26.	碎焦筛分室	粉焦、焦丁汽车卸料点	设置密闭吸尘罩，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
27.	废钢仓	废钢仓顶部除尘	四面封闭，顶部设置密闭吸尘罩，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
28.	废钢仓	废钢仓下部	导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
29.	槽前转运站	高-1 皮带头卸料	皮带头罩封闭，设置密闭吸尘罩，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
30.	槽前转运站	高-2 皮带头卸料	皮带头罩封闭，设置密闭吸尘罩，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
31.	槽前转运站	38#供料皮带头卸料	皮带头罩封闭，设置密闭吸尘罩，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
32.	槽前转运站	42#皮带、43#皮带、44#皮带机尾受料点后	导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入矿槽除尘系统（槽上+碎焦筛分）
33.	高炉矿槽槽下	9#-1、-2 振动筛→北上料皮带（振筛本体、筛上物出料溜槽、北上料皮带落料点）	振筛筛尾，封闭溜槽，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
34.	高炉矿槽槽下	/	北上料皮带受料点，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）

炼铁厂2号高炉优化升级及超低排放改造项目竣工环境保护验收监测报告

35.	高炉矿槽槽下	9#-1、振动筛返料→碱返皮带	碱返皮带受料点，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
36.	高炉矿槽槽下	10#-1、-2 振动筛→北上料皮带（振筛本体、筛上物出料溜槽、北上料皮带落料点）	振筛筛尾，封闭溜槽，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
37.	高炉矿槽槽下	/	北上料皮带受料点，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
38.	高炉矿槽槽下	10#-1、-2 振动筛返料→碱返皮带	碱返皮带受料点，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
39.	高炉矿槽槽下	15#-1、-2 振动筛→南上料皮带（振筛本体、筛上物出料溜槽、北上料皮带落料点）	振筛筛尾，封闭溜槽，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
40.	高炉矿槽槽下	/	北上料皮带受料点，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
41.	高炉矿槽槽下	15#-1、-2 振动筛返料→碱返皮带	碱返皮带受料点，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
42.	高炉矿槽槽下	16#-1、-2 振动筛→南上料皮带（振筛本体、筛上物出料溜槽、北上料皮带落料点）	振筛筛尾，封闭溜槽，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
43.	高炉矿槽槽下	/	北上料皮带受料点，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
44.	高炉矿槽槽下	16#-1、-2 振动筛返料→小皮带→碱返（酸返）皮带	碱返皮带受料点，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
45.	高炉矿槽槽下	/	小皮带受料，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
46.	高炉矿槽槽下	/	小皮带头，皮带头罩封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
47.	高炉矿槽槽下	/	酸返皮带受料点，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
48.	高炉矿槽槽下	11#仓下振动筛出口溜槽上部	振筛筛尾，封闭溜槽，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
49.	高炉矿槽槽下	11#仓下振动筛返料→碱返皮带及酸返皮带	碱返皮带受料点，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
50.	高炉矿槽槽下		酸返皮带受料点，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
51.	高炉矿槽槽下	12#仓下振动筛出口溜槽上部	振筛筛尾，封闭溜槽，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）
52.	高炉矿槽槽下	12#仓下振动筛返料→碱返皮带及酸返皮带	碱返皮带受料点，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统（槽下+返矿转运）

炼铁厂2号高炉优化升级及超低排放改造项目竣工环境保护验收监测报告

			运)
53.	高炉矿槽槽下	/	酸返皮带受料点, 导料槽封闭, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
54.	高炉矿槽槽下	13#仓下振动筛出口溜槽上部	振筛筛尾, 封闭溜槽, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
55.	高炉矿槽槽下	/	酸返皮带受料点, 导料槽封闭, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
56.	高炉矿槽槽下	14#仓下振动筛出口溜槽上部	振筛筛尾, 封闭溜槽, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
57.	高炉矿槽槽下	14#仓下振动筛返料→碱返皮带及酸返皮带	碱返皮带受料点, 导料槽封闭, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
58.	高炉矿槽槽下	/	酸返皮带受料点, 导料槽封闭, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
59.	高炉矿槽槽下	北上料皮带机头	北上料皮带机头, 皮带头罩封闭, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
60.	高炉矿槽槽下	南上料皮带机头	南上料皮带机头, 皮带头罩封闭, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
61.	高炉矿槽槽下	碎铁上料	碎铁上料皮带头, 皮带头罩封闭, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
62.	高炉矿槽槽下	南焦筛(振筛本体、振筛出料溜槽、振筛筛下碎焦料斗)	振筛筛尾, 封闭溜槽, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
63.	高炉矿槽槽下地沟	料坑内矿石称量斗	料坑内矿石称量斗顶部, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
64.	高炉矿槽槽下	北焦筛(振筛本体、振筛出料溜槽、振筛筛下碎焦料斗)	振筛筛尾, 封闭溜槽, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
65.	高炉矿槽槽下地沟	料坑内矿石料坑顶部卸料点	料坑内矿石料坑顶部卸料点, 顶部设置吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
66.	高炉矿槽槽下地沟	料坑内南焦、北焦、矿石称量斗闸门卸料点	料坑内南焦、北焦、矿石称量斗闸门卸料点, 顶部设置吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
67.	高炉矿槽槽下地沟	料坑内南焦、北焦返焦料斗闸门卸料点上部侧面	料坑内南焦、北焦、称量斗闸门卸料点上部侧面, 顶部设置吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
68.	高炉矿槽槽下地沟	料坑内南焦、北焦返焦料斗卸料点上部楼板顶部	料坑内南焦、北焦、称量斗闸门卸料点上部楼板顶部, 顶部设置吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
69.	高炉矿槽槽下	42#、43#皮带机头缓冲仓→酸返皮带落料点	酸返皮带受料点, 导料槽封闭, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统(槽下+返矿转

炼铁厂2号高炉优化升级及超低排放改造项目竣工环境保护验收监测报告

			运)
70.	高炉矿槽槽下	42#、43#皮带机头缓冲仓→碱返皮带落料点	碱返皮带受料点，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
71.	高炉矿槽槽下	42#、43#皮带机头缓冲仓顶	缓冲仓顶，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
72.	高炉矿槽槽下	返焦缓冲仓	仓下汽车受料，设置吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
73.	高炉矿槽槽下	酸返皮带头轮罩上部	酸返皮带头轮罩上部，皮带头罩封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
74.	高炉矿槽槽下	碱返皮带头轮罩上部	碱返皮带头轮罩上部，皮带头罩封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
75.	高炉矿槽槽下	酸返皮带→酸返垂直皮带	酸返垂直皮带受料，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
76.	高炉矿槽槽下	碱返皮带→碱返垂直皮带	碱返垂直皮带受料，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
77.	新建酸碱返仓	酸返垂直皮带头轮罩上部	皮带头轮罩上部，皮带头罩封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
78.	新建酸碱返仓	新建酸返仓	新建酸返仓仓顶，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
79.	新建酸碱返仓	碱返垂直皮带头轮罩上部	皮带头轮罩上部，皮带头罩封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
80.	新建酸碱返仓	新建碱返仓仓顶	新建碱返仓仓顶，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
81.	新建酸碱返仓	酸返伸缩溜槽	酸返伸缩溜槽，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
82.	新建酸碱返仓	碱返伸缩溜槽	碱返伸缩溜槽，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
83.	新建酸碱返仓	酸返矿仓闸门→F01皮带落料点	F01胶带机受料，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
84.	新建酸碱返仓	碱返矿仓闸门→F01皮带落料点	F01胶带机受料，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
85.	F1转运站	F01皮带头部	F01皮带头部，皮带头罩封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
86.	F1转运站	F02皮带受料点	F02皮带受料点，导料槽封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)
87.	F2转运站	F02皮带头部	F02皮带头部，皮带头罩封闭，设置密闭吸尘罩，接入地沟除尘系统(槽下+返矿转运)

88.	F2 转运站	F03 皮带受料点	F03 皮带受料点, 导料槽封闭, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统 (槽下+返矿转运)
89.	F3 转运站	F03 皮带头部	F03 皮带头部, 皮带头罩封闭, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统 (槽下+返矿转运)
90.	F3 转运站	F04 皮带受料点	F04 皮带受料点, 导料槽封闭, 设置密闭吸尘罩, 接入地沟除尘系统 (槽下+返矿转运)
91.	F4 转运站	F04 皮带头	F04 皮带头部, 皮带头罩封闭, 设置密闭吸尘罩, 接入 3#高炉矿槽除尘系统
92.	F4 转运站	FK-2 胶带机受料点	FK-2 胶带机受料点, 导料槽封闭, 设置密闭吸尘罩, 接入 3#高炉矿槽除尘系统



矿槽除尘系统



矿槽除尘系统排气筒



矿槽除尘系统在线监测设备



矿槽除尘系统排气筒 DA067 标识牌



矿槽系统封闭情况



物料输送系统封闭情况



地沟除尘系统



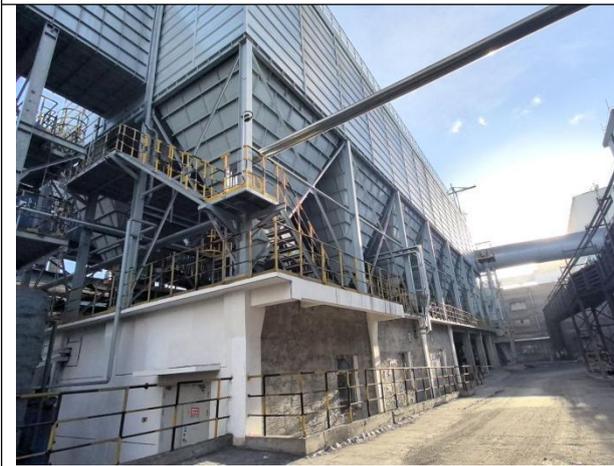
地沟除尘系统及排气筒



地沟除尘系统在线监测设备



地沟除尘系统排气筒 DA072 标识牌



出铁场除尘系统



出铁场除尘系统排气筒



出铁场除尘系统在线监测设备



出铁场排气筒 DA071 标识牌



南出铁口封闭



北出铁口封闭



热风炉烟气脱硫系统



热风炉烟气排气筒



图 4-1 项目废气环保设施图

4.1.2 废水

2 号高炉系统生产废水主要包括：联合软水密闭循环系统冷却水、净环水系统排放水、高炉冲渣系统水、生活污水。

(1) 软水密闭循环冷却系统冷却水

软水密闭循环冷却系统冷却水返回到软水泵房，经过二次冷却，再循环使用。

(2) 净环水系统排放水

净环水系统排放水通过污水管网排入酒钢中水站，处理后回用不外排。

(3) 高炉冲渣系统水

热水槽内循环使用，不外排。

(4) 生活污水

生活污水经化粪池处理后通过污水管网排入酒钢中水站，处理后回用不外排。

废水污染源及治理设施情况具体见表 4-3。

表 4-3 废水来源及治理设施一览表

废水类别	来源	污染物种类	治理措施及排放去向	
			环评要求	实际建设
生产废水	软水密闭循环冷却系统	pH 值、SS 等	返回到软水泵房，经过二次冷却，再循环使用。	返回到软水泵房，经过二次冷却，再循环使用。
	净环水系统	pH 值、SS 等	通过污水管网排入酒钢中水站，处理后回用不外排。	通过污水管网排入酒钢中水站，处理后回用不外排。
	高炉冲渣系统	pH 值、SS 等	热水槽内循环使用，不外排。	热水槽内循环使用，不外排。
生活污水	职工生活	pH 值、COD、BOD、SS、氨氮	经化粪池处理后通过污水管网排入酒钢中水站，处理后回用不外排。	经化粪池处理后通过污水管网排入酒钢中水站，处理后回用不外排。

4.1.3 噪声

2#高炉生产系统运营期的产噪设备主要包括带式输送机、除尘器风机、振动给料机、振动筛、高炉鼓风机、炉顶均压放散阀、高炉煤气减压阀组、TRT 装置、热风炉助燃风机和各类泵类等。采用建筑隔声、基础减震及安装消音器等措施降低噪声污染。

噪声治理措施见表 4-4。

表 4-4 噪声治理措施一览表

位置	噪声源	源强/dB(A)	排放特征	治理措施	
2#高炉生产系统	室内声源	带式输送机	65~75	频发	建筑隔声
		振动给料机	70~85	频发	建筑隔声，基础减震
		振动筛	75~90	频发	建筑隔声，基础减震
		高炉鼓风机	65~90	频发	建筑隔声，进出口安装消音器
		高炉煤气减压阀组	65~85	偶发	建筑隔声，排气口安装消音器
		TRT 装置	70~85	频发	建筑隔声，基础减震
		热风炉助燃风机	55~75	频发	建筑隔声，进出口安装消音器
	室外声源	各类泵类	60~80	频发	建筑隔声，基础减震
		除尘器风机	55~80	频发	出口安装消音器
		炉顶均压放散阀	65~85	偶发	建筑隔声，排气口安装消音器
	热风炉烟气脱硫风机	55~80	频发	建筑隔声，进出口安装消音器	

噪声防治措施如下图所示。



图片 1 除尘风机装置减震基础

图片 2 除尘风机装置减震基础

图片 3 装置减震基础

图片 4 热风炉脱硫系统减震基础

图 4-2 噪声排放及控制措施

4.1.4 固体废物

项目生产过程中产生的固体废物分为一般固废、危险废物、生活垃圾。一般工业固体废物主要包括环境除尘灰、瓦斯灰、高炉渣、脱硫灰、废耐火材料、废布袋等；危险废物主要包括废矿物油、废包装桶等。生活垃圾由酒钢本部冶金厂区集中收集进行处置。

2#高炉生产系统设备润滑过程中产生的废矿物油和废包装桶暂存于炼铁厂现有危废贮存点内后交由有资质的单位进行处置。酒钢本部冶金厂区炼铁厂现有 1 间危废贮存点，占地面积为 36m²（6m×6m）。危废贮存点地面和周围挡已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行了防渗处理，并建立了危废台账。

固体废物处理处置情况见表 4-5，危废贮存库见图 4-3。

表 4-5 固体废物处置措施一览表

序号	产生装置	固体废物名称	属性	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	处置方式
----	------	--------	----	-----------	-----------	------

1	矿焦槽及上料除尘系统、地沟除尘系统、出铁场及炉顶除尘系统	环境除尘灰	一般工业固体废物	2.98万	2.98万	回烧结配料使用
2	粗煤气重力除尘器	除尘灰	一般工业固体废物	1.2万	1.2万	运至烧结工序进行综合利用
3	干法煤气布袋除尘器	除尘灰	一般工业固体废物	1.0万	1.0万	交由甘肃润源环境资源科技有限公司处置
4	高炉渣处理系统	高炉渣	一般工业固体废物	53.3万	53.3万	外售酒钢集团润源公司用作生产水泥掺合料
5	热风炉脱硫系统	脱硫灰	一般工业固体废物	800	800	交由烟气脱硫纳米活性钙脱硫剂供应厂商回收利用
6	高炉	废耐火材料	一般工业固体废物	6490	6490	甘肃酒钢集团科力耐火材料股份有限公司改制的嘉峪关汇丰工业制品有限责任公司耐材公司处置
7	除尘器	废布袋	一般工业固体废物	1.0	1.0	由甘肃润源环境资源科技有限公司处置
8	设备维修	废矿物油	危险废物	15.42	15.42	暂存于危废贮存点内后交由资质单位进行处置
9		废包装桶	危险废物			
10	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	19.775	19.775	由酒钢本部冶金厂区集中收集进行处置





图 4-3 炼铁厂现有 1 间危废贮存点

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范措施

4.2.1.1 煤气管道风险防范措施

为保证煤气输送的正常进行，应做到以下风险防范措施：

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 PLC 控制系统，优化操作指标。在项目的日常管理中，应加强技术管理，执行岗位责任制，加强设备计划维修制度以及强化考核制度等。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设置连锁装置：气柜及煤气管道设泄漏自动监测装置、自动报警及切断装置，泄漏后立即切断气源，停止供气关闭阀门，活塞移动速度与进出口阀门的连锁装置；区域设置一氧化碳自动报警装置；连锁装置应该采用双路电源，并注意加强维护管理，确保连锁有效。输送危险化学品的管道各阀门处、法兰连接处、易泄漏处等重点部位设置现场监控系统和超标报警系统，对易发生事故地点或设备设置事故及火灾报警系统。

②建立定时巡查制度，对各泄漏点法兰、阀门、泵、仪表、管道、设备等相连接之处，定时检查记录，建立台帐；对有泄漏现象和迹象者及时采取处理措施。为巡检人员配置便携式燃气检测仪和氧含量监测仪和相应的防护用品。

③对气柜及煤气管道定期进行防腐处理，防止大气和化学腐蚀造成砂眼泄漏，对各种管道按要求涂刷成不同颜色，并注明流向标志。对于储存和使用等危险区域应挂有“危险区域”标志牌。

④煤气危险区域，包括高炉风口（及以上）平台、热风炉操作平台、TRT、除尘器卸灰平台等易产生煤气泄漏而人员作业频率较高的区域，设固定式一氧化碳监测报警装置。

⑤厂区设置有毒气体检测报警装置，2号高炉区域共设置有 89 套 CO 报警装置。

⑥煤气管道安装完毕后，为保证煤气管道的安全运行，做到：投入运行前，进行严密性试验并检查管道侧壁是否有渗漏；煤气管道投入运行后，每年定期请劳动安全部门和环保部门进行检测，一经发现隐患及时停用修理。

⑦避免超温、超压操作，避免设备管线受到外力撞击，做好设备、管线的防腐保温工作，延长设备、管线使用寿命，减少泄漏概率。

4.2.1.2 危险废物处置防范措施

（1）处置过程的防范措施

建立危险废物台账制度，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。

（2）运输过程风险防范措施

企业危险废物运输过程风险防范措施主要有：

①委托具有危险货物运输资质的运输机构执行运输任务，要求运输前后仔细检查装运车辆情况，并派专人与运输单位共同执行运输任务。

②在转运过程中，原料严禁与其他货物混装，运输全程要专车专人运输，并要有危险废物标识。

③发生危险货物散落、泄漏，应清理收集危险货物及表层土壤，严格按照要求并积极配合当地环保部门处理处置。

④清理过程中产生的所有废物均按危险废物进行管理和处置。

4.2.1.3 一般固废处置防范措施

针对项目实施后产生的各类一般固废，验收严格按照环评提出的环境管理要求执行：

(1) 企业应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)中的要求制定固废管理(运输、贮存、处置、利用)制度，按照程序严格固废管理，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并设置专人对固体废物进行分类管理。

(2) 各类固体废物现产现清运不在厂区内暂存，杜绝固体废物随意乱堆乱放现象。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目的废气排放口已按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(2006 年 6 月 5 日修正版)要求进行了规范化建设；同时根据《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)等相关文件要求，对矿槽排气筒、地沟排气筒、出铁场排气筒安装 CEMS 烟气排放连续监测系统，对颗粒物进行在线监测；同时对热风炉排气筒安装 CEMS 烟气排放连续监测系统，对颗粒物、SO₂、NO_x 进行在线监测，在线监测设备设施由第三方运维管理，在线监测数据实现了在线联网和监测数据的实时传输。已取得在线监测设备验收意见(在线监测设备验收意见详见附件 4)。





图3 矿槽除尘系统自动污染源标识牌



图4 地沟除尘系统自动污染源标识牌

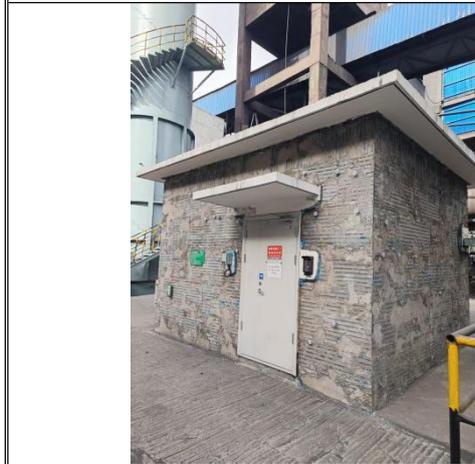


图5 出铁场除尘系统在线检测室



图6 热风炉脱硫系统在线监测室



图7 出铁场除尘系统自动污染源标识牌



图8 热风炉脱硫系统自动污染源标识牌

图 4-4 规范化标识

4.2.3 其他设施

本项目为原地改造工程，各设施均在原2#高炉区域内新建或改造。高炉本体、矿焦槽上料系统、热风炉系统、煤气系统、渣处理系统、矿槽除尘系统等均原地改造。

本项目拆除活动均在酒钢本部炼铁厂区内进行，仅对厂区及周边环境造成一定的影响，通过建设单位和施工单位加强管理，合理安排施工规划和拆除工作，建立规范的施工操作程序和制度，根据调查，拆除工程对周边环境的影响较小。未发生环保投诉等情况。

根据调查，施工期拆除工程包括拆除现有工程的废旧设施设备、内衬耐材、残余炉料、部分管道及阀门等，经估算，拆除工程产生的固体废物约 5710t。根据现场调查，拆除工程固体废物的产生量及处置去向见表 4-6。

表 4-6 拆除工程固体废物产生量及处置去向统计表

序号	名称	产生量 (t)	属性	处置去向
1	建设垃圾	3100	一般工业固废	由甘肃润源环境资源科技有限公司转运车清运至断山口新工业垃圾场建筑垃圾填埋区填埋处置。(建筑垃圾清运单见附件 5)
2	废耐火材料	350	一般工业固废	由甘肃酒钢集团科力耐火材料股份有限公司改制的嘉峪关汇丰工业制品有限责任公司耐材公司处置。
3	废钢	1513.6	一般工业固废	由酒钢集团废钢料场回收堆存，统一调配进入生产系统(高炉或转炉)回收利用。(施工期废钢转运单见附件 6)
4	废矿物油、油/烃水混合液	400	危险废物	暂存于炼铁厂危废贮存点，定期由嘉峪关刘氏泰和环保科技有限公司清运处置。(废矿物油处置协议见附件 7)
5	废包装物	1.0	危险废物	暂存于炼铁厂危废贮存点，定期由甘肃嘉临环保有限公司清运处置。(废包装物处置协议见附件 8)
6	生活垃圾	30kg/d	/	环卫部门统一收集后定期运往嘉峪关市生活垃圾填埋场处置。

根据调查及资料收集，施工期拆除工程产生的固体废物可利用的全部利用，不可利用的委托相关单位处理处置。

综上，本项目拆除工作基本落实《炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目环境影响报告书》及环评批复文件(甘环审〔2025〕62 号)要求。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保投资落实情况

本项目环评阶段炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目投资 27000 万元，其中环境保护的专项投资为 3324 万元，占总投资的比例为 12.31%。

经过验收阶段实际调查，本项目实际投资 21372.82 万元，其中环保投资 3608.94 万元，环保设施投资占总投资的比例为 16.89%。本项目具体环保设施投资见表 4-7 所示。

表 4-7 环评、验收阶段环保设施投资对比一览表

项目	环评阶段		实际建设		
	治理措施	投资额 (万元)	治理措施	投资额 (万元)	
施工期					
废水	生活污水利用厂区现有厕所	/	生活污水利用厂区现有厕所	/	
废气	施工扬尘采取洒水、苫盖、围挡	3.0	施工扬尘采取洒水、苫盖、围挡	3.5	
固废	建筑垃圾、拆除工程、生活垃圾分类收集处理	30	建筑垃圾、拆除工程、生活垃圾分类收集处理	43.5	
运营期					
废气	高炉矿槽除尘系统	1 台滤筒布袋除尘器+1 根 35m 高排气筒	641	高炉矿槽除尘系统: 1 台滤筒布袋除尘器+1 根 35m 高排气筒	554.61
		在线监测	25		在线监测
	地沟除尘系统	1 台滤筒布袋除尘器+1 根 45m 高排气筒	598	地沟除尘系统: 1 台滤筒布袋除尘器+1 根 45m 高排气筒	593.68
		在线监测	25		在线监测
	出铁场及炉顶除尘系统	1 台覆膜滤料低压脉冲布袋除尘器+1 根 50m 高排气筒	1300	出铁场及炉顶除尘系统: 1 台覆膜滤料低压脉冲布袋除尘器+1 根 50m 高排气筒	1210.14
		在线监测	25		在线监测
	热风炉	低氮燃烧+纳米活性钙固定床干法脱硫+1 根 43m 排气筒+	537	热风炉: 低氮燃烧+纳米活性钙固定床干法脱硫+1 根 43m 排气筒	979.5
		在线监测	30		在线监测
		粗煤气干法布袋除尘系统: 11 台布袋除尘器 (依托现有)	/	粗煤气干法布袋除尘系统: 11 台布袋除尘器 (依托现有)	/
		炉顶均压煤气回收: 1 台布袋除尘器	105	炉顶均压煤气回收: 1 台布袋除尘器	110.86
	废水	高炉生产系统无生产废水排放; 生活污水经化粪池处理后通过污水管网排至酒钢中水处理, 新建化粪池纳入工程投资	1	高炉生产系统无生产废水排放; 生活污水经化粪池处理后通过污水管网排至酒钢中水处理, 新建化粪池纳入工程投资	1
	噪声	生产车间噪声: 基础减振、消声	3	生产车间噪声: 基础减振、消声	3.4
	固废	危险废物: 利用现有危险废物暂存间 (36 m ²), 定期交有资质单位处置	/	危险废物: 利用现有危险废物暂存间 (36 m ²), 定期交有资质单位处置	/

	一般固废：除尘灰无须暂存，直接回用；脱硫灰交由烟气脱硫纳米活性钙脱硫剂供应厂商回收利用；高炉渣外售酒钢集团润源公司用作生产水泥掺合料；废耐火材料甘肃酒钢集团科力耐火材料股份有限公司处置	/	一般固废：除尘灰无须暂存，直接回用；脱硫灰交由烟气脱硫纳米活性钙脱硫剂供应厂商回收利用；高炉渣外售酒钢集团润源公司用作生产水泥掺合料；废耐火材料由甘肃酒钢集团科力耐火材料股份有限公司改制的嘉峪关汇丰工业制品有限责任公司耐材公司处置	/
	生活垃圾：垃圾箱若干，生活垃圾经收集后由酒钢本部冶金厂区集中收集进行处置	0.5	生活垃圾：垃圾箱若干，生活垃圾经收集后由酒钢本部冶金厂区集中收集进行处置	0.7
其他	环保标志牌	0.5	环保标志牌	6.5
合计		3324	合计	3608.94

4.3.2“三同时”落实情况

项目环保设施设计单位山东省冶金设计院股份有限公司，环评阶段提出的各项环保措施全部实施，在实际建设过程中，根据实际情况进行了适当调整，项目产生各类污染均得到合理处置，满足环保要求。本项目“三同时”落实情况见表 4-8。

表 4-8 项目“三同时”落实情况一览表

类别	产生源（设备）	环评阶段污染防治措施	实际建设阶段污染防治措施	验收标准	是否一致
废气	高炉矿槽除尘系统	1 台滤筒布袋除尘器+1 根 35m 高排气筒（DA067）	收集槽上、碎焦筛分、槽前转运站等 44 个产尘点粉尘，矿槽除尘系统设计风量调整为 $50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ，含尘废气通过 1 台滤筒布袋除尘器+1 根 35m 高排气筒（DA067）排放，同时已安装在线监测	关于推进实施钢铁行业超低排放的意见	基本一致，实际建设中收尘点总数量较环评阶段增加 1 个，
	地沟除尘系统	1 台滤筒布袋除尘器+1 根 45m 高排气筒（DA072）	主要收集槽下、返矿转运站（F1、F2、F3）等 104 个产尘点粉尘，地沟除尘系统设计风量为 $70 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ，含尘废气经 1 台滤筒布袋除尘器+1 根 45m 高排气筒（DA072）排放，同时已安装在线监测		基本一致，实际建设中收尘点数量较环评阶段增加 8 个
	出铁场及炉顶除尘系统	1 台覆膜滤料低压脉冲布袋除尘器+1 根 50m 高排气筒（DA071）	主要收集高炉炉顶、铁口顶吸、铁口侧吸、砂口、摆动流嘴、渣沟、铁沟等部位产生的烟尘，出铁场除尘系统设计风量为 $120 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ，含尘废气经 1 台覆膜滤料低压脉冲布袋除尘器+1 根 50m 高排气筒（DA071）排		一致

			放, 同时已安装在线监测		
	热风炉	纳米活性钙固定床干法脱硫+1 根 43m 排气筒 (DA073)	低氮燃烧+纳米活性钙固定床干法脱硫+1 根 43m 排气筒 (DA073) 排放, 同时已安装在线监测		一致
	厂界无组织	厂房阻隔、通风换气	厂房阻隔、通风换气		基本一致, 上料系统封闭纳入本项目进行了封闭改造。
噪声	各种设备、水泵、风机等运行产生的噪声	消声器、基础减振, 建筑隔声等	消声器、基础减振, 建筑隔声等	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	一致
固废	除尘灰	运至烧结工序进行综合利用	运至烧结工序进行综合利用	查看暂存场所及台账制度的规范性	一致
	高炉渣	外售酒钢集团润源公司用作生产水泥掺合料	外售酒钢集团润源公司用作生产水泥掺合料		一致
	脱硫灰	交由烟气脱硫纳米活性钙脱硫剂供应厂商回收利用	交由烟气脱硫纳米活性钙脱硫剂供应厂商回收利用		一致
	废耐火材料	甘肃酒钢集团科力耐火材料股份有限公司处置	甘肃酒钢集团科力耐火材料股份有限公司改制的嘉峪关汇丰工业制品有限责任公司耐材公司处置		一致
	废布袋	由酒钢集团润源公司处置	由酒钢集团润源公司处置		一致
	废矿物油及包装桶	暂存于危废贮存点内后交由资质单位进行处置	暂存于危废贮存点内后交由资质单位进行处置		一致
	生活垃圾	由酒钢本部冶金厂区集中收集进行处置	由酒钢本部冶金厂区集中收集进行处置		一致

由表 4-6 可知, 项目基本落实了环境保护措施与主体工程实行“三同时”。

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 环评报告书主要结论

5.1.1.1 建设概况

根据《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）、《国务院关于钢铁行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕6号）和《钢铁行业产能置换实施办法》（工信部原〔2021〕46号）中要求，2023年9月26日，甘肃省工业和信息化厅以《关于酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁项目和酒钢集团榆中钢铁有限责任公司炼铁工艺装备优化改造项目产能置换方案的公告》同意酒钢公司将现有2号高炉由1200m³（铁水产能为97万t/a）产能置换为1210m³（铁水产能为113.4万t/a），置换比例为1.25:1。本项目拟投资27000万元，其中环保投资为3324万元，占总投资的12.31%。

5.1.1.2 与产业政策、名录及相关规划文件等的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于国家产业政策允许类，满足相关要求。

本项目位于嘉峪关高新技术产业开发区酒钢工业区冶金厂区内，符合园区聚焦产业集群发展，资源综合利用产业。本项目所使用的供水、排水均依托厂区现有基础设施，故项目的建设符合《嘉峪关高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）及规划环评和审查意见的相关要求。

5.1.1.3 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

根据《2023年嘉峪关市环境状况公报》可知，项目所在区域属于环境空气质量达标区。

根据本次评价补充监测的特征因子监测结果可知，评价范围内 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值要求。监测期间评价区范围内环境空气质量良好。

（2）声环境

监测结果表明，项目厂区厂界的环境噪声昼间、夜间的等效声级均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值，无超标现象。

（3）土壤环境

本次环评对项目所在区域土壤环境质量现状进行了监测，在项目厂区地范围内共布设 4 个检测点。根据结果，1~4#检测点的土壤环境质量检测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

5.1.1.4 污染物排放情况

1、废气

由工程分析可知，本项目有组织废气污染物中颗粒物排放量为 149.722t/a，SO₂ 排放量为 46.52t/a，NO_x 排放量为 252t/a。

无组织废气污染物中颗粒物排放量为 18.03/a。

2、废水

本项目完成后酒钢公司炼铁厂高炉系统废水排放源不发生变化，主要有联合软水密闭循环、净环水系统和员工办公生活，总排放水量为 13.482m³/h，较现有工程增加 1.96m³/h。其中，联合软水密闭循环系统排放水量为 0.5m³ /h，返回到软水泵房，经过二次冷却，再循环使用；净环水系统排放水量为 12.53m³ /h，通过生产废水管网排至酒钢中水处理站处理后，再循环使用；员工生活污水排放量为 0.452m³ /h，通过生活污水管网排至酒钢中水处理站处理。

3、噪声

本项目高噪声设备主要有引风机、循环水泵、输送泵、皮带运输机、振动筛等，其噪声值一般在 80~110dB（A），为防止噪声污染，尽量选用低噪声设备，风机置于风机房内并设有隔声罩和吸排风口消音器，各种水泵设置在单独泵房内。

4、固体废物

本项目生产过程中产生的固体废物均得到了综合利用和合理处置，对环境影响较小。

5.1.1.5 主要环境影响

1、大气环境

拟建项目所在地2023年为环境空气质量达标区。根据大气导则10.1条，项目大气环境影响评价结果如下：

各污染物叠加拟建、在建项目和例行监测背景浓度后，预测浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

综上，本项目可满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）中达标区建设项目环境可接受的条件，大气环境影响可以接受。

2、水环境质量

本项目生产废水、生产污水经处理后全部回用，不外排。为保证项目生产废水不排入外环境，厂区已建设有事故废水导排系统，并能够保证生产装置发生事故并遇降雨的情况下无污水外溢，事故废水经处理后回用于生产，基本不会对地表水环境造成不利影响。

3、声环境质量

根据噪声预测结果可知，项目运行后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，对周边声环境影响较小。

4、固废影响

本项目一般固体废物的处置方式体现了“减量化、资源化、无害化”的处理原则，既可符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，减少一般固体废物对区域环境的影响，也可实现一般固体废物的规模化处置，增加企业经济效益。危险废物均可得到合理利用和有效处置，不在外环境中随意堆弃，既做到对资源的充分利用，又可以做到对环境污染的控制，不会对周围环境产生较大影响。

5、生态环境

本项目位于现有厂区内，项目正常生产期间不会对周围生态环境产生破坏，同时生产期间项目在厂区空地内进行绿化，植树种草，将改变原有的地貌，使局部区域生态环境向有利方向发展，美化景观。

6、环境风险

本项目煤气管道泄漏时 CO 会对厂区及周边一定范围的人员造成一定的危害性后果，建设单位在生产过程中必须做好物料的输送运输工作，严格做好安全生产工作，对各单元危险源进行动态管理，建立自我完善相应的安全管理机制，发现问题及时整改，以保持和提高安全管理水平，确保项目运营期的安全生产。一旦事故发生，及时启动应急预案，使事故发生时能及时有效地得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对周围环境的影响。总体来说，在做好安全防范措施和应急预案的前提下，项目的事故风险水平是可以接受的。

5.1.1.6 环境经济损益分析

通过对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实工程设计和环境影响评价所提出各项污染防治措施的前提下，项目的建设基本能够实现经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，即：为地方经济发展做出贡献，促进区域固体废物管理和安全处置，又通过环保投资减少了污染物排放量，最大限度地减轻了对外环境的污染。项目的建设符合可持续发展的要求，从环境经济的角度分析，项目实施具有良好的社会效益、经济效益及环境效益。

项目环保投资主要是污水处理、废气治理、噪声治理、固废治理、环境风险防范设施的建设及运行费用，以及厂区的绿化费用等。项目工程总投资 27000 万元，其中环保总投资为 3324 万元，占总投资额的 12.31%。

5.1.1.7 公众参与

报告编制期间，采用报纸、网络、问卷调查的形式开展公众参与。在报告征求意见稿编制完成后，建设单位于 2025 年 2 月在企业网站上进行了公众参与公示，主要将征求意见稿全文链接、公众意见调查表链接、建设单位及评价单位联系方式、意见与建议受理方式等内容进行公示，2025 年 2 月，企业在《嘉峪关日报》进行了登报公示，公示期间均未收到公众反馈意见。

5.1.1.8 总量控制

本项目产生废气的特征污染物：颗粒物、SO₂、NO_x。上述污染物中颗粒物、SO₂ 不属于主要污染物，不再确定总量控制指标。NO_x 属于地方实施总量控制的特征污染

物，排放总量为 252t/a。项目改造后 NO_x 排放量低于现有工程排放量，总量控制指标来源于项目自身削减，无需申请总量，符合《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求。

5.1.1.9 评价总结论

炼铁厂2号高炉优化升级及超低排放改造项目符合国家产业政策、环境功能区划、《嘉峪关高新技术产业开发区（2021-2025）》及规划环评相关要求，符合生态环境分区管控要求，符合清洁生产的原则。项目拟采取的污染治理措施技术经济合理，废水、废气和噪声满足污染物达标排放要求，工业固体废物的处理处置符合资源化、减量化、无害化原则，项目建设对环境的影响可以接受，满足改善区域环境质量的要求。项目拟采取的环境风险防范措施和应急预案满足风险事故防范和应急处理要求，环境风险水平可接受。

在认真落实可研设计、环境影响评价所提各项环境保护措施、污染治理措施以及环境风险防范措施、应急预案，并严格执行安全生产、科学管理的基础上，从环境保护的角度分析论证后认为建设项目是可行的。

5.1.2 环评报告书建议

- （1）规范设计，规范施工，各项污染治理设施及设备必须采用合格环保设备。
- （2）企业在运行过程中要全面加强精细化管理，定期开展环境保护培训及环保设施巡检巡查，确保污染物稳定达标排放。
- （3）加强生产设施、污水处理设施等的维修、保养及管理，同时避免各类罐体、池体有跑、冒、滴、漏现象发生。
- （4）建立健全环境管理制度，建立污染源档案并及时更新，全面掌握公司排污状况，并定期组织公司内部人员进行污染源自查。
- （5）建立健全安全生产和管理制度，制订科学严谨的操作规程，同时加强职工操作技能培训，提高危险辨识、防护和保护能力，落实责任到人。应严格遵循国家规范和标准，配备必要的消防、报警和应急防护设施，消除事故隐患，杜绝事故发生。积极开展环境风险应急演练与培训。

5.2 审批部门审批决定

2025 年 10 月 18 日甘肃省生态环境厅印发了《炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目环境影响报告书的批复》，详细内容如下：

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司：

你公司报送的《炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)收悉，经研究，批复如下：

一、本项目为改扩建项目，位于甘肃省嘉峪关市酒钢冶金厂区炼铁厂内，对现有 2 号高炉系统进行改造，高炉有效容积由 1000m³增加至 1210m³，其中高炉本体、物料输送系统、矿焦槽上料系统、热风炉系统、粗煤气系统、出铁场系统、喷煤系统、渣处理系统、矿焦槽除尘系统及地沟除尘系统等进行原地改造；新建出铁场及炉顶除尘系统、新增热风炉烟气脱硫系统等；其他公辅设施均依托现有。炼铁产能由 97 万吨/年提升至 113.4 万吨/年。项目总投资为 2.7 亿元，其中环保投资为 3324 万元，占总投资的 12.31%。

该项目已通过联合评估论证，甘肃省发展和改革委员会印发了《关于反馈甘肃酒钢集团宏兴钢铁有限公司炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排改造项目的联合评估论证审查意见的函》(甘发改环资函〔2025〕96 号)，各部门对该项目政策符合性出具了明确意见。项目的建设符合《嘉峪关高新技术产业开发区总体发展规划(2021-2035)》《嘉峪关高新技术产业开发区总体发展规划(2021-2035)环境影响报告书》及其规划环评审查意见要求，符合甘肃省和嘉峪关市生态环境分区管控要求。在全面落实《报告书》提出的各项污染防治措施后，原则同意《报告书》中所列建设项目性质、规模、工艺、地点和拟采取的环保措施。

二、项目建设和运营管理中应落实的工作

(一)在设计、建设和运行中，遵循“环保优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产的理念，进一步优化工艺路线和设计方案，选用优质装备和原材料推动升级，强化各装置节能降耗和节水措施，从源头减少污染物的产生量和排放量。

(二)落实大气污染防治措施。严格落实《报告书》提出的施工期扬尘污染防治措施及嘉峪关市大气污染防治要求。

运营期矿焦槽及上料系统各产尘点含尘废气经滤筒袋式除尘器(滤料为覆膜滤料)处理；地沟(槽下+返矿转运)、转运站等各产尘点含尘废气经滤筒袋式除尘器(滤料为覆膜滤料)处理；出铁场废气及炉顶装料等各产尘部位产生的烟尘经低压脉冲布袋除尘器

(滤料为覆膜滤料)处理;热风炉废气经纳米活性钙固定床干法脱硫装置处理;以上废气经处理达标后按照《报告书》要求由相应排气筒排放,本次改扩建共设置4根排气筒(不新增)。炉顶均压放散煤气经炉顶旋风除尘器和布袋除尘器净化后送入净煤气管网回收利用,不外排;高炉煤气经重力除尘器、布袋除尘器净化处理后送全厂煤气管网回收利用,不外排。矿焦槽受料口全封闭,地沟皮带头罩进料口设置密封挡皮,出铁口区域采用钢结构整体式封闭罩进行封闭。

采取上述措施后,颗粒物、SO₂、NO须符合《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)表2限值要求,同时须符合钢铁企业超低排放指标限值(颗粒物10mg/m³、SO₂50mg/m³、NO₂200mg/m³)要求。无组织废气排放须符合《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)表4现有和新建企业无组织排放浓度限值。运输车辆应根据《重点行业移动源监管与核查技术指南》(HJ 1321-2023)要求,做好降尘、抑尘处理,建设单位建立运输台账,做好进厂材料和出厂产品清洁运输方式登记。

(三)加强水污染防治措施。按照“雨污分流、清污分流、分质处理、一水多用”原则优化完善给排水系统,进一步提高水的回用率,减少新鲜水用量和废水产生量。施工废水经简单沉淀隔油后回用于工程建设、场地和道路泼洒抑尘;施工人员生活污水利用酒钢本部冶金厂区现有生活污水处理设施进行处理。

运营期废水主要为联合软水密闭循环排水、净环水系统排水,其中联合软水密闭循环系统排水返回到软水泵房,经过二次冷却再循环使用;净环水系统排水通过生产废水管网排至酒钢中水站处理后循环使用。本项目废水均不外排。

采取上述措施后,酒钢中水站须符合《钢铁工业水污染物排放标准》(GB 13456-2012)及修改单中表2“间接排放”限值要求,回用水质须符合《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)中敞开式循环冷却水系统补充水限值要求,厂区绿化降尘须符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中“城市绿化、道路清扫”限值要求。

(四)加强土壤及地下水污染防治措施。根据“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,严格按照《报告书》要求划定防渗区域并采取相应的防渗措施,开展地下水、土壤跟踪监测,建立地下水环境风险应急预案,一旦发现地下水污染隐患,应立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染,确保地下水环境安全。

(五)加强固体废物分类处置。严格落实《报告书》提出的各项固体废物处置措施,按照“减量化、资源化、无害化、不相容相分离”原则,对固体废物进行安全分类收集、

处理和处置，确保不造成二次污染。施工期拆除工程产生的废钢材、废弃煤气管道等均返回酒钢废钢料场后回用于生产；建筑垃圾由甘肃润源环境资源科技有限公司清运至断山口新工业垃圾场建筑垃圾填埋区填埋处置；废耐火材料由甘肃酒钢集团科力耐火材料股份有限公司改制的嘉峪关汇丰工业制品有限责任公司耐材公司处置；危险废物暂存于炼铁厂危废贮存点，定期由有资质的单位处置；在施工区内设置生活垃圾桶，施工人员生活垃圾由环卫部门统一收集后定期运往嘉峪关市生活垃圾填埋场处置。

运营期产生的一般工业固体废物主要有7种，其中，粗煤气重力除尘灰、环集烟气除尘灰通过吸排密闭罐车送酒钢烧结系统配料再利用；干法煤气布袋除尘灰采用密闭气力输送至密闭罐车外运，由甘肃润源环境资源科技有限公司综合利用；高炉渣、废布袋由甘肃润源环境资源科技有限公司综合利用和处置；废耐火材料由甘肃酒钢集团科力耐火材料股份有限公司改制的嘉峪关汇丰工业制品有限责任公司耐材公司处置；热风炉脱硫灰更换时交由烟气脱硫纳米活性钙脱硫剂供应厂商回收利用。危险废物主要为废矿物油、废油桶等，在你公司冶金厂现有危废贮存库暂存后，定期送有资质的单位处置。生活垃圾由酒钢本部冶金厂区统一收集处置。危废贮存库须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

(六)落实声环境保护措施。施工期场界噪声须符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。优先选用低噪声设备并合理布局，对产生高噪声的噪声源采取有效的减振、消声、隔声、吸声等降噪措施，厂界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

(七)严格落实环境风险防范措施。加强各环保设施设计、维护和运行管理，加强物料、危险品储运和使用管理。严格按照《报告书》要求落实各项环境风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，并实现与相关管理部门和所在区域突发环境事件应急预案有效衔接，储备应急物资，定期进行应急培训和演练，完善风险事故应急预案。企业应严格落实环保设施安全生产要求，定期组织开展环保设施的安全风险评估。按照国家和地方有关规定，开展施工期环境监测。

三、本次属于超低排放改造，根据《报告书》分析，2号高炉现有NO_x许可排放量为378.3t/a,SO₂126.1t/a,本次改造后NO_x减排126.3t/a,SO₂减排79.58t/a,不新增主要污染物。

四、严格落实建设项目环境管理要求。鉴于该项目环境影响评价文件未经审批即擅自开工建设，违反了《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定，已移交地方生态部

门办理。你公司须认真汲取教训，增强守法意识，杜绝环境违法行为再次发生，并落实生态环境保护主体责任，明确人员、职责和制度，建立内部生态环境管理体系，加强生态环境管理，推进各项生态环境保护措施落实。

建设项目须严格执行环境保护“三同时”制度，将优化和细化后的各项生态环境保护措施及概算纳入设计以及施工、工程监理等招标文件及合同，做到环保投资足额及时到位。严格落实《报告书》提出的环境监测计划，发现污染物排放监测数据异常的，应当及时报告生态环境主管部门，并根据结果不断优化各项生态环境保护措施，做好信息公开，接受社会监督。

项目环境影响评价文件批准后，项目的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，应当重新报批该项目的环境影响评价文件。自本批复批准之日起，如超过5年方决定项目开工建设的，项目环境影响评价文件应当报我厅重新审核。项目在启动生产设施或者在实际排污之前，依法依规办理排污许可相关手续，并按规定程序实施竣工环境保护验收。项目涉及产业政策、安全生产、卫生防护等事项，以相应行政主管部门审批意见为准。

五、嘉峪关市生态环境局切实承担事中事后监管主要责任，履行属地监管职责，严格贯彻执行法律法规，按照《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》(环执法〔2021〕70号)要求，加强对该项目环境保护“三同时”及自主验收监管。你公司按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

5.3 环境影响报告书及审批文件中要求的环境保护措施落实情况

本项目环境影响评价文件及审批文件中要求的环保措施落实情况详见5-1。

表 5-1 环境影响报告书中要求的环境保护措施落实情况

阶段	项目	环境影响报告书及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护措施的落实情况	备注
施工期	大气环境	<p>环评报告书及批复要求的环保措施:</p> <p>(1) 施工场地周围应设置连续、密闭、牢固的围挡。 (2) 施工工地主要道路、车行道路、材料加工堆放场所应当进行硬化等防尘处理, 现场裸露的场地应采取覆盖、固化或绿化等抑尘措施。 (3) 易产生扬尘的施工工地, 应当采取洒水等抑尘措施。 (4) 建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的, 应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施。 (5) 运输车辆应严格按照相关规定进行封闭和苫盖。 (6) 需使用混凝土的, 应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施, 严禁现场露天搅拌。施工现场应采用湿法作业, 定时对施工现场易产生扬尘的作业部进行喷洒降尘。 (7) 对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放的, 应当采取覆盖防尘网或者防尘布、定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施。 (8) 在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的, 应当采用密闭方式清运, 禁止高空抛掷、扬撒。 (9) 施工现场建筑物必须使用符合国家标准的安全网全封闭, 并定期清洗, 及时更换破损的安全网, 保持其清洁完好。</p>	<p>环评报告书及批复要求环保措施的落实情况:</p> <p>经调查及查阅资料可知, 施工期间已采用了施工区围挡、专人洒水、物料苫盖等措施, 遇到大风天气停止土方施工。施工期间未发生大气污染事件及附近居民投诉事件。</p>	已落实
	水环境	<p>环评报告书及批复要求的环保措施:</p> <p>(1) 应施工前做好施工场地规划, 施工现场应当设置完善的临时供排水设施, 保持排水畅通。 (2) 管理好施工队伍的生活污水排放, 利用酒钢本部冶金厂区现有生活污水处理设施进行处理, 减小对周围环境造成影响。 (3) 施工现场出入口设置车辆冲洗设施和排水、废浆沉淀设施, 运输车辆应当冲洗干净后出场。 (4) 施工过程中产生的施工废水经沉淀池沉淀后尽可能回用于施工现场洒</p>	<p>环评报告书及批复要求环保措施的落实情况:</p> <p>经调查, 施工期间施工人员生活污水依托厂区生活污水系统收集处理。施工期间未发生水污染事件。</p>	已落实

		水抑尘，不得向外环境排放。 (5) 施工场地须注意堆砌物的合理放置，不能乱堆乱放，建筑施工材料在堆存期间应进行覆盖。		
	声环境	<p>环评报告书及批复要求的环保措施:</p> <p>(1) 合理布置施工作业区 高噪音施工设备如混凝土搅拌机、土石挖掘机尽量布置在远离周边敏感点的位置。</p> <p>(2) 合理安排施工时间 重视施工时间的控制，合理安排施工顺序，各种运输车辆和施工机械应全部安排在昼间施工，夜间禁止施工，并且尽量避免临近的几个高噪声机械同时施工。因施工特殊要求需夜间施工的，要到环保部门办理审批手续，经审查同意后方可施工。项目噪声影响会随着施工结束而消除。</p> <p>(3) 选择低噪声设备 设备选型上尽量采用低噪声设备；对动力机械设备进行维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。</p>	<p>环评报告书及批复要求环保措施的落实情况:</p> <p>经调查，施工设备已采取隔声、减振措施，同时定期维修保养。严格控制施工作业时间，施工期未发生噪声扰民的事件。</p>	已落实
	固体废物	<p>环评报告书及批复要求的环保措施:</p> <p>(1) 施工期拆除工程包括拆除现有工程的废旧设施设备、内衬耐材、残余炉料、部分管道及阀门等。施工人员的日常生产和生活活动产生一定量的生活垃圾，进行收集并随厂内生活垃圾一同处理。</p> <p>(2) 建设垃圾由甘肃润源环境资源科技有限公司转运车清运至断山口新工业垃圾场建筑垃圾填埋区填埋处置</p> <p>(3) 废耐火材料由甘肃酒钢集团科力耐火材料股份有限公司处置。</p> <p>(4) 废钢由酒钢集团废钢料场回收堆存，统一调配进入生产系统（高炉或转炉）回收利用。</p> <p>(5) 废矿物油暂存于炼铁厂危废贮存点，定期由嘉峪关刘氏泰和环保科技有限公司清运处置。</p>	<p>环评报告书及批复要求环保措施的落实情况:</p> <p>经调查，建筑垃圾清运至当地指定的建筑垃圾处置场； 经调查，废耐火材料已交由甘肃酒钢集团科力耐火材料股份有限公司改制的嘉峪关汇丰工业制品有限责任公司耐材公司处置； 经调查，废钢由酒钢集团废钢料场回收堆存，统一调配进入生产系统（高炉或转炉）回收利用； 经调查，废矿物油由资质单位处置； 经调查，生活垃圾全部集中收集后交由当地环卫部门统一处置。</p>	已落实
运营期	废气	环评报告书要求的环保措施:	环评报告书及批复要求的环保措施落实情况:	已落

	<p>1) 矿焦槽及上料系统废气: 皮带卸料小车、皮带机头、碎铁仓顶部除尘、碎铁仓下部、供料皮带头部、皮带机尾受料点后等 43 个产尘点含尘废气经袋式除尘器(覆膜滤料)过滤净化后通过 1 根 35m(内径 3.6m)的排气筒排放;</p> <p>2) 地沟(槽下+返矿转运)废气、F1~F3 转运站除尘废气: 振动筛→南北上料皮带、振动筛返料→碱返皮带、F1、F2、F3 转运站等 96 个产尘点含尘废气经袋式除尘器(覆膜滤料)过滤净化后通过 1 根 45m(内径 4.02m)的排气筒排放;</p> <p>3) F4 转运站除尘废气: 接入到 3#高炉矿槽主管上, 废气采用 1 台低压脉冲布袋除尘器进行处理后通过 1 根 35m(内径 3.9m)高排气筒排放;</p> <p>4) 炉顶均压放散煤气: 增加均压煤气回收系统, 均压煤气通过炉顶旋风除尘器和布袋除尘器净化后, 送入净煤气管网回收利用。</p> <p>5) 出铁场及炉顶装料废气: 高炉炉顶、铁口顶吸、铁口侧吸、砂口、摆动流嘴、渣沟、铁沟等部位产生的烟尘经袋式除尘器(覆膜滤料)净化后通过 1 根 50m(内径 5.3m)的排气筒排放。</p> <p>6) 高炉煤气: 经重力除尘器、布袋除尘器净化处理后, 含尘浓度$\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$, 送全厂煤气管网回收利用, 不外排。</p> <p>7) 热风炉废气: 废气采用 1 套“纳米活性钙固定床干法脱硫系统”处理后通过 1 根高 43m(内径 3.0m)的排气筒排放。</p> <p>环评批复要求的环保措施:</p> <p>1) 运营期矿焦槽及上料系统各产尘点含尘废气经滤筒袋式除尘器(滤料为覆膜滤料)处理; 地沟(槽下+返矿转运)、转运站等各产尘点含尘废气经滤筒袋式除尘器(滤料为覆膜滤料)处理; 出铁场废气及炉顶装料等各产尘部位产生的烟尘经低压脉冲布袋除尘器(滤料为覆膜滤料)处理; 热风炉废气经纳米活性钙固定床干法脱硫装置处理; 以上废气经处理达标后按照《报告书》要求由相应排气筒排放, 本次改扩建共设置 4 根排气筒(不新增)。炉顶均压放散煤气经炉顶旋风除尘器和布袋除尘器净化后送入净煤气管网回收利用, 不外排; 高炉煤气经重力除尘器、布袋除尘器净化处理后送全厂煤气管网回收利用, 不外排。矿焦槽受料口全封闭, 地沟皮带头罩进料口设置密封挡皮, 出铁口区域采用钢结构整体式封闭罩进行封闭。</p> <p>2) 运输车辆应根据《重点行业移动源监管与核查技术指南》(HJ 1321-2023)要求, 做好降尘、抑尘处理, 建设单位建立运输台账, 做好进厂材料和出</p>	<p>(1) 经调查, 矿焦槽及上料系统主要收集槽上、碎焦筛分、槽前转运站等产尘点的粉尘, 增加了 1#高炉 39#、40#、41#皮带受料的 3 个收尘点、将 42、43 皮带头的收尘点接至到地沟除尘系统, 最终收集槽上共有 44 个产尘点, 各产尘点产生的废气经集气罩收集后并入矿焦槽及上料除尘系统经袋式除尘器(覆膜滤料, 设计风量调整为 $50 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$)过滤净化后通过 1 根 35m(内径 3.6m)的排气筒排放。(2) 经调查, 地沟(槽下+返矿转运)+转运站(F1、F2、F3)主要收集槽下、返矿转运站(F1、F2、F3)等产尘点的粉尘, 增加了 9#、10#、15#仓下振动筛小皮带头共 6 个点的粉尘收集, 增加了 9#、10#、15#仓前后酸返皮带受料点的 6 个点粉尘收集; 增加了 42#、43#皮带头的集尘罩(原来属于槽上除尘系统), 取消了 13#仓酸碱皮带料点后 2 个点的集尘罩, 取消了 16#仓 2 个小皮带受料点(无法安装)和料坑南焦、北焦返焦料斗卸料点上部楼板顶部 2 个吸尘罩, 最终地沟除尘共有 104 个产尘点, 各产尘点产生的废气经集气罩收集后并入地沟除尘系统经袋式除尘器(覆膜滤料, 设计风量为 $70 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$)过滤净化后通过 1 根 45m(内径 4.02m)的排气筒排放。(3) 经现场调查, F4 转运站除尘废气: 接入到 3#高炉矿槽主管上, 废气采用 1 台低压脉冲布袋除尘器进行处理后通过 1 根 35m(内径 3.9m)高排气筒排放。(4) 经调查, 增加均压煤气回收系统, 均压煤气通过炉顶布袋除尘器净化后, 送入净煤气管网回收利用。(5) 经调查, 出铁场及炉顶除尘系统主要收集高炉炉顶、铁口顶吸、铁口侧吸、砂口、摆动流嘴、渣沟、铁沟等部位产生的烟尘, 出铁场除尘系</p>	<p>实</p>
--	---	--	----------

		厂产品清洁运输方式登记。	统，含尘废气经袋式除尘器（覆膜滤料，设计风量为 $120 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ）过滤净化处理后经 50m（内径 5.3m）排气筒排放。 6) 经调查，高炉煤气经重力除尘器、布袋除尘器净化处理后，送全厂煤气管网回收利用，不外排。 7) 经调查，热风炉废气采用 1 套“纳米活性钙固定床干法脱硫系统”处理后通过 1 根高 43m（内径 3.0m）的排气筒排放。	
运营期	废水	<p>环评报告书要求的环保措施:</p> <p>联合软水密闭循环系统排放水返回到软水泵房，经过二次冷却，再循环使用；净环水系统排放水通过生产废水管网排至酒钢中水处理站处理后，再循环使用；员工生活污水排放通过生活污水管网排至酒钢中水处理站处理。</p> <p>环评批复要求的环保措施:</p> <p>运营期废水主要为联合软水密闭循环排水、净环水系统排水，其中联合软水密闭循环系统排水返回到软水泵房，经过二次冷却再循环使用；净环水系统排水通过生产废水管网排至酒钢中水处理站处理后循环使用。本项目废水均不外排。</p>	<p>环评报告书要求的环保措施落实情况:</p> <p>运营期废水主要为联合软水密闭循环排水、净环水系统排水，其中联合软水密闭循环系统排水返回到软水泵房，经过二次冷却再循环使用；净环水系统排水通过生产废水管网排至酒钢中水处理站处理后循环使用。本项目废水均不外排。</p>	已落实
运营期	噪声	<p>环评报告书要求的环保措施:</p> <p>(1) 设备采购选型时，优先选用低噪声设备。各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具有良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限值噪声要求。对于噪声较高的设备应与厂方协商提供相配套的降噪措施； (2) 根据设备特性与生产系统布置情况，采取加装隔声罩、隔声间，或将设备设施安装在生产厂房内等建筑隔声措施； (3) 在除尘器风机和热风炉脱硫系统配套风机进出口安装消音器； (4) 加强厂区内及厂界外绿化设计，合理的绿化可降噪 2~3dB(A)； (5) 加强对各类机械及其降噪设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。</p>	<p>环评报告书要求的环保措施落实情况:</p> <p>经现场调查，风机及水泵已采取减振、防振、隔声、消声、柔性连接等降噪。</p> <p>环评批复要求的环保措施落实情况:</p> <p>验收监测数据表明，各监测点噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。</p>	已落实

		<p>环评批复要求的环保措施:</p> <p>优先选用低噪声设备并合理布局,对产生高噪声的噪声源采取有效的减振、消声、隔声、吸声等降噪措施,厂界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。</p>		
<p>运营期</p>	<p>固体废物</p>	<p>环评报告书要求的环保措施:</p> <p>(1)环境除尘灰:属于一般固废,回烧结配料使用; (2)粗煤气重力除尘灰:属于一般固废,运至烧结工序进行综合利用; (3)干法煤气布袋除尘灰:属于一般固废,交由甘肃润源环境资源科技有限公司处置; (4)高炉渣:属于一般固废,外售酒钢集团润源公司用作生产水泥掺合料; (5)脱硫灰:属于一般固废,交由烟气脱硫纳米活性钙脱硫剂供应厂商回收利用; (6)废耐火材料:属于一般固废,甘肃酒钢集团科力耐火材料股份有限公司处置; (7)废布袋:属于一般固废,由甘肃润源环境资源科技有限公司处置; (8)废矿物油及包装桶:属于危险废物,暂存于危废贮存点内后交由资质单位进行处置; (9)生活垃圾:由酒钢本部冶金厂区集中收集进行处置。</p> <p>环评批复要求的环保措施:</p> <p>运营期产生的一般工业固体废物主要有7种,其中,粗煤气重力除尘灰、环集烟气除尘灰通过吸排密闭罐车送酒钢烧结系统配料再利用;干法煤气布袋除尘灰采用密闭气力输送至密闭罐车外运,由甘肃润源环境资源科技有限公司综合利用;高炉渣、废布袋由甘肃润源环境资源科技有限公司综合利用和处置;废耐火材料由甘肃酒钢集团科力耐火材料股份有限公司处置;热风炉脱硫灰更换时交由烟气脱硫纳米活性钙脱硫剂供应厂商回收利用。危险废物主要为废矿物油、废油桶等,在你公司冶金厂现有危废贮存库暂存后,定期送有资质的单位处置。生活垃圾由酒钢本部冶金厂区统一收集处置。危废贮存库须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。</p>	<p>环评报告书及批复要求的环保措施落实情况:</p> <p>(1)经现场调查,粗煤气重力除尘灰、环集烟气除尘灰通过吸排密闭罐车送酒钢烧结系统配料再利用。 (2)经调查,干法煤气布袋除尘灰采用密闭气力输送至密闭罐车外运,由甘肃润源环境资源科技有限公司综合利用; (3)经调查,高炉渣、废布袋由甘肃润源环境资源科技有限公司综合利用和处置; (4)经调查,废耐火材料由甘肃酒钢集团科力耐火材料股份有限公司改制的嘉峪关汇丰工业制品有限责任公司耐材公司处置; (5)经调查,热风炉脱硫灰更换时交由烟气脱硫纳米活性钙脱硫剂供应厂商回收利用。 (6)经调查,危险废物主要为废矿物油、废油桶等,在你公司冶金厂现有危废贮存库暂存后,定期送有资质的单位处置。</p>	<p>已落实</p>

6 验收执行标准

本次验收执行标准与环境影响评价报告书所采用的标准一致，对已修订新颁布的环境保护标准则采用替代后的新标准进行校核。

6.1 环境质量标准

6.1.1 环境空气质量标准

本次竣工环境保护验收采用的评价标准与环评报告书中标准号发生变化，采用更新后的《环境空气质量标准》（GB3095-2026）。其中环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、TSP浓度执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡期二级标准。

表 6-1 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	环评阶段		验收阶段		备注
		浓度限值 mg/m ³	标准来源	浓度限值 mg/m ³	标准来源	
SO ₂	年平均	0.06	环境空气质量标准 (GB3095-2012)	0.06	环境空气质量标准 (GB3095-2026)	标准更新
	日平均	0.15		0.15		
	1小时	0.50		0.50		
TSP	年平均	0.20		0.20		
	日平均	0.30		0.30		
NO _x	年平均	0.05		0.05		
	日平均	0.10		0.10		
	1小时	0.25		0.25		
NO ₂	年平均	0.04		0.04		
	日平均	0.08		0.08		
	1小时	0.2		0.2		
CO	日平均	4		4		
	1小时	10		10		
O ₃	日最大8小时	0.16		0.16		
	1小时	0.2		0.2		
PM ₁₀	日平均	0.15	0.12			
	年平均	0.07	0.06			
PM _{2.5}	日平均	0.075	0.06			
	年平均	0.035	0.03			

6.1.2 水环境质量标准

(1) 地表水环境

本项目位于“讨赖河肃南、嘉峪关、金塔工业、农业用水区”，讨赖河目标水质为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

表 6-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L)

序号	污染物	单位	“II类”标准	“III类”标准	标准来源
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		《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中表 1
2	pH	--	6~9	6~9	
3	溶解氧	--	≥6	≥5	
4	锌	mg/L	≤1.0	≤1.0	
5	高锰酸盐指数	mg/L	≤4	≤6	
6	COD	mg/L	≤15	≤20	
7	BOD ₅	mg/L	≤3	≤4	
8	硫化物	mg/L	≤0.1	≤0.2	
9	氰化物	mg/L	≤0.05	≤0.2	
10	氨氮	mg/L	≤0.5	≤1.0	
11	总磷	mg/L	≤0.1	≤0.2	
12	总氮	mg/L	≤0.5	≤1.0	
13	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05	
14	挥发酚	mg/L	≤0.002	≤0.005	
15	铬（六价）	mg/L	≤0.05	≤0.05	
16	阴离子表面活性剂（LAS）	mg/L	≤0.2	≤0.2	
17	氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	
18	镉	mg/L	≤0.005	≤0.005	
19	汞	mg/L	≤0.00005	≤0.00005	
20	铅	mg/L	≤0.01	≤0.05	
21	砷	mg/L	≤0.05	≤0.05	
22	粪大肠菌群	个/L	≤2000	≤10000	
23	铜	mg/L	≤1.0	≤1.0	
24	硫酸盐	mg/L	250		《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中表 2
25	氯化物	mg/L	250		
27	铁	mg/L	0.3		
28	硝酸盐氮	mg/L	10		

(2) 地下水环境

本项目所在区地下水环境评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III类标准，与环评阶段对比，无变化。具体限值详见表 6-3。

表 6-3 地下水质量 III 类评价标准值 (单位: mg/L, pH 值除外)

序号	评价因子	环评阶段		验收阶段	
		评价标准 (mg/L)	标准来源	评价标准 (mg/L)	标准来源
1.	pH	6.5~8.5	地下水质量标准 (GB/T14848-2017) III类标准	6.5~8.5	地下水质量标准 (GB/T14848-2017) III类标准
2.	镉	≤0.005		≤0.005	
3.	汞	≤0.001		≤0.001	
4.	砷	≤0.01		≤0.01	
5.	铁	≤0.3		≤0.3	
6.	锰	≤0.1		≤0.1	
7.	铅	≤0.01		≤0.01	
8.	铬(六价)	≤0.05		≤0.05	
9.	挥发性酚类	≤0.002		≤0.002	
10.	硝酸盐	≤20		≤20	
11.	亚硝酸盐	≤1.00		≤1.00	
12.	氨氮	≤0.5		≤0.5	
13.	氯化物	≤250		≤250	
14.	氟化物	≤1.0		≤1.0	
15.	氰化物	≤0.05		≤0.05	
16.	溶解性总固体	≤1000		≤1000	
17.	耗氧量	≤3		≤3	
18.	总硬度(以CaCO ₃ 计)	≤450		≤450	
19.	硫酸盐	≤250		≤250	
20.	总大肠菌群	≤3.0(CFU ^c /100 mL)		≤3.0(CFU ^c /100 mL)	
21.	细菌总数	≤100(CFU/mL)		≤100(CFU/mL)	
22.	硫化物	≤0.02		≤0.02	

6.1.3 声环境质量标准

本项目声环境影响评价范围为酒钢本部冶金厂区厂界外 200m 范围内,酒钢本部冶金厂区厂界外四周道路执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准,评价范围内居民区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,声环境影响评价

范围内其他区域均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，与环评阶段对比，无变化。具体标准值见表6-4。

表6-4 声环境质量标准

声环境功能区类别	标准值Leq (dB (A))	
	昼间	夜间
2类	60	50
3类	65	55
4a类	70	55

6.1.4 土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），本项目用地为建设用地（第二类用地），与环评阶段对比，无变化。具体标准见表6-5所示。

表6-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/L

序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1, 2-二氯丙烷	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40

序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽		
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3,-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70

6.2 污染物排放标准

6.2.1 废气排放标准

根据《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）等相关要求，本项目改造完成后炼铁厂高炉系统大气污染物排放浓度承诺参照《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）中附件2钢铁企业超低排放指标限值中污染物浓度限值要求，从严管理。即炼铁热风炉排放颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度小时均值原则上分别不高于10、50、200mg/m³；高炉出铁场和高炉矿槽污染源颗粒物排放浓度小时均值原则上分别不高于10mg/m³；其他污染源颗粒物排放浓度执行《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）表2新建企业大气污染物排放浓度限值要求。与环评阶段一致，具体见表6-6。

表 6-6 本项目污染物排放限值

生产工序或设施	污染物项目	限值/(mg/m ³)	污染物排放监控位置
有组织污染物排放浓度限值			
热风炉	颗粒物	10	车间或生产设施排气筒
	二氧化硫	50	

	氮氧化物(以NO ₂ 计)	200	
高炉出铁场、高炉矿槽	颗粒物	10	
煤粉系统	颗粒物	25	
无组织污染物排放浓度限值			
有厂房生产车间	颗粒物	8.0	/
无完整厂房间	颗粒物	5.0	/
注：煤粉系统环保设施依托现有，本次不改造。			

6.2.2 废水排放标准

本项目产生的废水主要是生产废水和生活污水。

①生产废水

2#高炉生产系统无生产废水排放，全部回用；净环水系统排水排入现有的全厂生产废水排水管网，送至酒钢中水站统一处理后，再循环使用。

②生活污水

生活污水经化粪池处理满足后通过污水管网排至酒钢中水站处理，处理后回用于厂区及绿化，不外排。

酒钢中水站排放口排放满足《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456—2012）及修改单中表2“间接排放”限值要求，同时回用水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中敞开式循环冷却水系统补充水限值要求，厂区绿化降尘满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中“城市绿化、道路清扫”限值要求，具体见表6-7和表6-8。

表 6-7 《钢铁工业水污染物排放标准》（GB 13456—2012）及修改单（摘录）

污染物项目	钢铁联合企业	污染物项目	钢铁联合企业	污染物项目	钢铁联合企业	
间接排放限值	pH	6~9	挥发酚类	1.0	六价铬	0.5
	悬浮物	100	氰化物	0.5	总铅	1.5
	化学需氧量	200	氟化物	20	总镍	1
	氨氮	15	总铁	10	总镉	1
	总氮	35	总锌	4.0	总铬	0.1
	总磷	2.0	总铜	1.0	总汞	0.05

	石油类	10	总砷	0.5	总铊	0.05
污染物排放 监控位置	企业废水总排放口					

表 6-8 回用水执行标准及控制指标表

序号	控制项目	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）
		敞开式循环冷却水系统补充水	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH 值	6.0~9.0	6.0~9.0
2	SS (mg/L)	/	/
3	浊度 (NTU)	≤ 5	/
4	色度 (度)	≤ 20	≤ 30
5	BOD ₅ (mg/L)	≤ 10	≤ 10
6	COD _{cr} (mg/L)	≤ 50	/
7	铁 (mg/L)	≤ 0.3	/
8	锰 (mg/L)	≤ 0.1	/
9	氯化物 (mg/L)	≤ 250	/
10	二氧化硅 (mg/L)	≤ 30	/
11	总硬度 (mg/L)	≤ 450	/
12	总碱度 (mg/L)	≤ 350	/
13	硫酸盐 (mg/L)	≤ 250	/
14	氨氮 (以 N 计, mg/L)	≤ 5	≤ 8
15	总氮 (以 N 计, mg/L)	≤ 15	/
15	总磷 (以 P 计, mg/L)	≤ 0.5	/
16	溶解性总固体 (mg/L)	≤ 1000	≤ 1000
17	石油类 (mg/L)	≤ 1.0	/
18	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤ 0.5	≤ 0.5
19	类大肠杆菌 (个/L)	≤ 1000	/
20	溶解氧	/	≥ 2.0
21	总氯	0.1~0.2	≤ 2.5

6.2.3 噪声排放标准

本项目施工期施工场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的标准，采用替代后的新标准进行校核，具体见表 6-9；运营期厂界噪声执行《工业企业

业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界外声环境“3类”功能区标准，与环评阶段一致，具体见表 6-10。

表 6-9 施工期场界环境噪声排放限值

昼间	夜间	标准来源
70	55	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

表 6-10 运营期厂界环境噪声排放标准

标准值 dB (A)		声环境功能区类别	标准来源
昼间	夜间		
65	55	3	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

6.2.4 固体废物污染控制标准

一般工业固体废物、危险废物相关污染物控制标准与环评阶段一致，具体如下：

项目产生的危险废物根据《国家危险废物名录》（2025年版）和《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2021）判定，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

6.3 总量控制指标

本项目为炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目，大气污染物源强主要为高炉矿槽除尘系统 35m 排气筒、地沟除尘系统 45m 排气筒、出铁场及炉顶除尘系统 50m 排气筒、热风炉 43m 排气筒的有组织排放，和 2#高炉区域颗粒物的无组织排放。

（1）环评阶段

根据拟改造项目工程特性和排污特性，结合国家和地方污染物排放总量控制计划，环评阶段筛选确定本项目的总量控制因子为：颗粒物、SO₂、NO_x。改造项目完成后，污染物外排浓度满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）中附件 2 钢铁企业超低排放指标限值中污染物浓度限值要求，即炼铁热风炉排放颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度小时均值原则上分别不高于 10、50、200mg/m³；高炉出铁场和高炉矿槽污染源颗粒物排放浓度小时均值原则上分别不高于 10mg/m³，拟改造项目开工时数为 8400h/a。2#高炉炼铁生产系统废气无组织排污系数取 0.0159kg/t-铁水，本项目实施后 2#高炉铁水产量为 113.4 万 t/a，则改造后 2#高炉区域颗粒物的无组织排放量为 18.03t/a（2.15kg/h）。

SO₂ 排放总量控制核算： $27.69\text{mg}/\text{m}^3 \times 8400\text{h}/\text{a} \times 200000\text{m}^3/\text{h} \times 10^{-9} = 46.52\text{t}/\text{a}$

NO_x 排放总量控制核算： $150\text{mg}/\text{m}^3 \times 8400\text{h}/\text{a} \times 200000\text{m}^3/\text{h} \times 10^{-9} = 252\text{t}/\text{a}$

有组织颗粒物排放总量控制核算：

$8.0\text{mg}/\text{m}^3$ （高炉矿槽除尘系统） $\times 8400\text{h}/\text{a} \times 490000\text{m}^3/\text{h} \times 10^{-9} = 32.928\text{t}/\text{a}$

$6.8\text{mg}/\text{m}^3$ （地沟除尘系统） $\times 8400\text{h}/\text{a} \times 700000\text{m}^3/\text{h} \times 10^{-9} = 39.984\text{t}/\text{a}$

$6.5\text{mg}/\text{m}^3$ （出铁场除尘系统） $\times 8400\text{h}/\text{a} \times 1200000\text{m}^3/\text{h} \times 10^{-9} = 65.52\text{t}/\text{a}$

$6.72\text{mg}/\text{m}^3$ （热风炉） $\times 8400\text{h}/\text{a} \times 200000\text{m}^3/\text{h} \times 10^{-9} = 11.29\text{t}/\text{a}$

$32.928 + 39.984 + 65.52 + 11.29 = 149.722\text{t}/\text{a}$

颗粒物无组织排放总量控制核算： $0.0159\text{kg}/\text{t}\text{-铁水} \times 113.4\text{万 t}/\text{a} \times 10^{-3} = 18.03\text{t}/\text{a}$

颗粒物排放总量控制核算： $18.03\text{t}/\text{a} + 149.722\text{t}/\text{a} = 167.752\text{t}/\text{a}$

综上所述，本改造项目的 SO₂ 总量控制建议指标为 46.52t/a、NO_x 总量控制建议指标为 252t/a、颗粒物总量控制建议指标为 167.752t/a。

（2）排污许可登记情况

本项目已包含在由嘉峪关市生态环境局核发给甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司的排污许可证中，具体见附件 3。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

本次竣工验收监测是对炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目环保设施的建设、运行和管理进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，检查各种污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物排放是否符合国家标准和总量控制指标。

7.1.1 废气监测

(1) 监测点位、因子、频次

根据项目的实际建设情况，有组织废气在矿槽除尘系统（DA067）、地沟除尘系统（DA072）、出铁场除尘系统（DA071）、热风炉脱硫系统（DA073）排气筒出口各布设 1 个监测点位；

无组织废气分别在 2 号高炉生产车间四周各布设 1 个检测点位，共布设 4 个有组织监测点位，4 个无组织监测点位。

监测点位布设见表 7-1，监测点位图见图 7-1。

表 7-1 废气监测点位、项目和频次

监测类型	点位编号	点位名称	监测因子	监测频次
有组织废气	DA067	2#高炉矿槽废气排放口	颗粒物	3 次/天，连续 2 天
	DA072	2#高炉地沟废气排放口	颗粒物	
	DA071	2#高炉出铁场废气排放口	颗粒物	
	DA073	2#高炉热风炉废气排放口	SO ₂ , NO _x , 颗粒物	
无组织废气	G1	2 号高炉区域东侧	颗粒物	3 次/天，连续 2 天
	G2	2 号高炉区域南侧		
	G3	2 号高炉区域西侧		
	G4	2 号高炉区域北侧		

(2) 执行标准

高炉生产系统排放口颗粒物、SO₂、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）要求（颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度小时均值分别不高于 10、50、200mg/m³）。

无组织颗粒物执行《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663—2012）表 4 现有和新建企业颗粒物无组织排放浓度限值（无厂房生产车间：颗粒物排放限值为 5mg/m³）。

7.1.2 噪声监测

（1）敏感目标监测

① 监测位置

根据敏感目标分布情况，本次设置 2 个敏感目标声环境现状监测点。

表 7-2 噪声监测点位

敏感目标	监测点位	监测位置
安环小区	1#	安环小区门口
峪关小区	2#	峪关小区门口

② 监测项目

昼间等效 A 声级 L_d；夜间等效 A 声级 L_n。

④ 监测频次

连续 2 天，每天昼间、夜间各 1 次。昼间监测时段为：06:00~22:00，夜间监测时段为：22:00~次日 06:00。

④ 执行标准

《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准，昼间≤60 dB（A）；夜间≤50dB（A）。

（2）厂界噪声监测

① 监测位置

根据声源分布和厂界情况，本次监测在酒钢本部冶金厂区厂界外共布设 6 个监测点位。监测点位、项目和频次见表 7-3。监测点位图见图 7-2 所示。

表 7-3 厂界噪声监测点位、项目和频次

点位编号	点位名称	位置	监测项目	监测频次
N1	酒钢本部冶金厂区厂界东侧	厂界外 1m 处	连续等效 A 声级	昼夜各 1 次，连续监测 2 天
N2	酒钢本部冶金厂区厂界南侧	厂界外 1m 处		
N3	酒钢本部冶金厂区厂界西南侧	厂界外 1m 处		
N4	酒钢本部冶金厂区厂界西侧	厂界外 1m 处		

N5	酒钢本部冶金厂区厂界西北侧	厂界外 1m 处		
N6	酒钢本部冶金厂区厂界北侧	厂界外 1m 处		

②评价标准及方法

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类环境噪声排放限值。

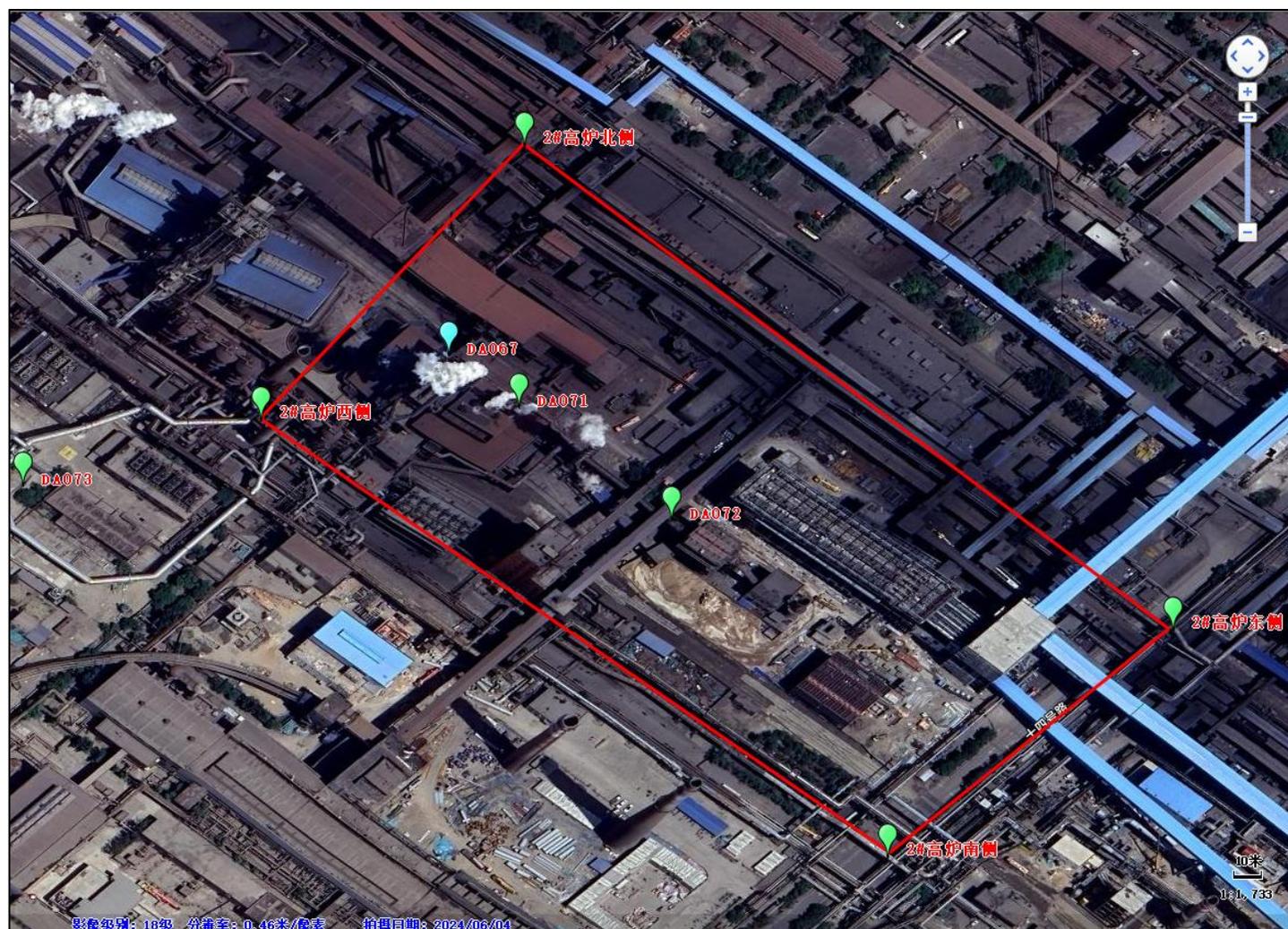


图 7-1 废气监测点位图



图 7-2 噪声监测点位图

8 质量保证及质量控制

8.1 检测期间气象条件

1月19日，天气晴、东风，风速1.5m/s，气温-1℃；1月20日，天气晴、东风，风速1.4m/s，气温-3℃；检测期间无雨雪、无雷电、风速小于5m/s，气象条件符合检测要求。

8.2 监测分析方法

8.2.1 废气监测分析方法

(1) 有组织废气

有组织废气现场采样按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）等规范文件要求进行，分析方法采用国家标准分析方法。

具体分析方法、设备及依据详见表 8-1。

表 8-1 有组织废气检测分析方法及使用仪器一览表

序号	检测项目	分析及来源	方法标准号	方法检出限 (mg/m ³)
1	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》	HJ 836-2017	1.0
2	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》	HJ/T 57-2017	3
3	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》	HJ 693-2014	3

(2) 无组织废气

无组织废气现场采样按照《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）等规范文件要求进行，分析方法采用国家标准分析方法中规定的相应方法。

分析方法、设备及依据详见表 8-2。

表 8-2 无组织废气检测分析方法及使用仪器一览表

序号	检测项目	分析及来源	方法标准号	方法检出限 (mg/m ³)
1	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	HJ 1263-2022	0.007

8.2.2 噪声监测分析方法

厂界噪声监测分析方法见表 8-3。

表 8-3 声环境检测分析方法及使用仪器一览表

检测项目	检测方法	依据的标准名称、代号（含年号）	方法标准号	测量精度
等效连续 A 声级 Leq	仪器法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008	0.1dB (A)
		《声环境质量标准》	GB3096-2008	

8.3 监测仪器

8.3.1 废气监测仪器

本项目废气监测仪器见表 8-4 所示。

表 8-4 废气检测仪器设备表

检测类别	监测因子	仪器名称及编号	检定有效期
无组织废气	颗粒物	FA2055电子天平 (YQ-059)	2026.10.08
有组织废气	SO ₂	YQ3000-D大流量烟尘 (气) 测试仪 (20代) (YQ-034)	2026.10.08
	NO _x	YQ3000-D大流量烟尘 (气) 测试仪 (20代) (YQ-034)	2026.10.08
	颗粒物	FA2055电子天平 (YQ-059)	2026.10.08

8.3.2 噪声监测仪器

本项目噪声监测仪器见表 8-5 所示。

表 8-5 噪声检测仪器设备表

检测类别	监测因子	仪器名称及编号	检定有效期
噪声	等效连续A声级	AHAI6256-1噪声振动分析仪 (YQ-147)	2026.03.30
		AHAI2601声校准器 (YQ-162)	2026.07.27

8.4 人员能力

参加竣工验收监测采样和测试的人员，经培训，考核合格后，持证上岗。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

为了保证检测数据的完整性、可靠性和准确性。检测人员经技术培训、考核合格后持证上岗。对布点、采样、分析、数据处理的全过程实施质量控制，检测数据采用三级审核制。

本次检测所用仪器、量器经计量部门检定或分析人员校准合格，并在有效使用期内。

(2) 检测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法。

(3) 样品采集、运输、保存和检测的全过程，严格按照国家相关技术规范和标准分析方法的要求进行，样品均在检测有效期内。

(4) 严格执行三级审核制度，确保检测数据真实可靠、及时有效，检测报告结论正确、信息完整。

本次检测严格按检测技术规范的要求在受控情况下进行，因此检测数据真实、可信。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测分析过程中采取的质量保证和质量控制措施如下所示。噪声仪器校验见表 8-6。

1、测量仪器为积分平均声级计或环境噪声自动监测仪，其性能不低于 GB3785 和 GB17181 对 II 型仪器的要求。

2、声级计、标准校准器已经计量检定部门检定合格后，并在有效期限内使用。

3、每次测量前、后均在测量现场用标准校准器对所用声级分析仪进行声学校准，示值偏差不得大于 0.5dB，否则测量结果无效。

4、测量是在无雨雪、无雷电的天气进行，风速为 5.0m/s 以下。

表 8-6 噪声检测质控结果

检测日期	检测前测定值	示值偏差	评价	检测后测定值	示值偏差	评价
2026.1.19	93.8	0.2	合格	94.0	0	合格
2026.1.20	93.8	0.2	合格	94.1	0.1	合格

注：
标准值：94.0dB（A）；
测量前后使用声校准器校准测量仪器的示值偏差不得大于 0.5dB（A）。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在监测期间及时了解 and 掌握项目各设施运行状况，确保监测数据是在企业正常运行中取得的。

本次验收监测期间，企业所有生产设备已建设完成并投入正常使用，各项环境治理设施正常运行，符合验收监测要求。

验收监测期间工况参数见表 9-1。

表 9-1 验收监测期间工况参数一览表

监测日期	设计规模	实际规模	工况负荷
2026 年 1 月 19 日	2 号高炉生产铁水量 (3240t/d) 113.4 万 t/a	铁水量: 2928t/d	90.37%
2026 年 1 月 20 日		铁水量: 2936t/d	90.62%

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 废气监测结果

(1) 验收监测结果

① 有组织废气监测结果

本项目有组织废气主要为矿槽除尘系统 (DA067)、地沟除尘系统 (DA072)、出铁场除尘系统 (DA071) 排气筒排放的废气，主要污染物为颗粒物；热风炉脱硫系统 (DA073) 排气筒排放的废气，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物。2026 年 1 月 19 日~1 月 20 日监测结果表明，矿槽除尘系统 (DA067) 排气筒出口颗粒物实测排放浓度为 5.2~6.2mg/m³，地沟除尘系统 (DA072) 排气筒出口颗粒物实测排放浓度为 5.5~6.2mg/m³，出铁场除尘系统 (DA071) 排气筒出口颗粒物实测排放浓度为 5.9~6.4mg/m³；热风炉脱硫系统 (DA073) 排气筒出口 SO₂ 实测排放浓度小于 3mg/m³、NO_x 实测排放浓度为 62~65mg/m³、颗粒物实测排放浓度为 5.7~6.3mg/m³。

表 9-2 项目有组织废气监测结果

日期	检测项目	检测频次	流速 (m/s)	温度 (℃)	含湿量 (%)	标干烟气量 (m ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	污染物排放速率(kg/h)	排放浓度限值 (mg/m ³)
矿槽除尘系统排气筒出口 (DA067)									
2026.1.19	颗粒物	第一次	17.5	44.6	0.57	387166	5.2	2.01	10
		第二次				378241	5.8	2.19	
		第三次				379642	6.1	2.31	
		平均值				381683	5.7	2.17	
2026.1.20	颗粒物	第一次				379914	5.9	2.24	
		第二次				361830	6.2	2.24	
		第三次				369947	6.0	2.22	
		平均值				370564	6.0	2.23	
地沟除尘系统排气筒出口 (DA072)									
2026.1.19	颗粒物	第一次	19.3	44.6	0.43	533829	5.9	3.15	10
		第二次				512667	6.2	3.18	
		第三次				520810	6.1	3.18	
		平均值				522435	6.1	3.17	
2026.1.20	颗粒物	第一次				514778	5.7	2.93	
		第二次				519035	5.8	3.01	
		第三次				530477	5.5	2.92	
		平均值				521430	5.7	2.95	
出铁场除尘系统排气筒出口 (DA071)									
2026.1.19	颗粒物	第一次	20.3	44.6	0.51	977113	6.1	5.96	10
		第二次				957463	6.3	6.03	
		第三次				912886	6.4	5.84	
		平均值				949154	6.3	5.94	
2026.1.20	颗粒物	第一次				936471	5.9	5.53	
		第二次				925568	6.2	5.74	
		第三次				915891	5.9	5.40	
		平均值				925977	6.0	5.55	

热风炉脱硫系统排气筒出口 (DA073)									
2026.1.19	SO ₂	第一次	8.6	44.6	10.3	120511	ND	0.18	50
		第二次				119876	ND	0.18	
		第三次				125036	ND	0.19	
		平均值				121808	ND	0.18	
	NO _x	第一次				120511	64	7.71	200
		第二次				119876	62	7.43	
		第三次				125036	62	7.75	
		平均值				121808	63	7.63	
	颗粒物	第一次				120511	6.1	0.74	10
		第二次				119876	5.7	0.68	
		第三次				125036	6.3	0.79	
		平均值				121808	6.0	0.74	
2026.1.20	SO ₂	第一次	8.6	44.6	10.3	118097	ND	0.18	50
		第二次				136894	ND	0.20	
		第三次				125846	ND	0.19	
		平均值				126946	ND	0.19	
	NO _x	第一次				118097	64	7.56	200
		第二次				136894	65	8.90	
		第三次				125846	62	7.80	
		平均值				126946	64	8.09	
	颗粒物	第一次				118097	6.3	0.74	10
		第二次				136894	5.9	0.81	
		第三次				125846	6.1	0.77	
		平均值				126946	6.1	0.77	

②无组织废气监测结果

2026 年 1 月 19~20 日 2 号高炉生产车间四周无组织废气监测结果表明，2 号高炉生产区域周各监测点位（G1~G4）颗粒物大气污染物任何 1 小时平均浓度为 0.108~0.268mg/m³。颗粒物满足验收阶段和环评阶段执行的《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663—2012）表 4 现有和新建企业颗粒物无组织排放浓度限值（无厂房生产车间：颗粒物排放限值为 5mg/m³）。

具体监测结果与评价见表 9-3。

表 9-3 无组织废气检测结果一览表

检测点位	检测项目	颗粒物（mg/m ³ ）	
	检测频次	2026.01.19	2026.01.20
2 号高炉区域东侧 G1	第 1 次	0.109	0.108
	第 2 次	0.108	0.109
	第 3 次	0.108	0.110
	最大值	0.109	0.110
2 号高炉区域南侧 G2	第 1 次	0.220	0.222
	第 2 次	0.218	0.219
	第 3 次	0.214	0.225
	最大值	0.220	0.225
2 号高炉区域西侧 G3	第 1 次	0.241	0.221
	第 2 次	0.244	0.235
	第 3 次	0.253	0.258
	最大值	0.253	0.258
2 号高炉区域北侧 G4	第 1 次	0.252	0.259
	第 2 次	0.264	0.265
	第 3 次	0.269	0.268
	最大值	0.269	0.268
《炼铁工业大气污染物排放标准》 （GB28663—2012）表 4 现有和新建 企业颗粒物无组织排放浓度限值		颗粒物	5.0

9.2.2 噪声监测结果

(1) 声环境质量现状监测

敏感目标声环境质量现状监测结果见表 9-4。

表 9-4 敏感目标声环境质量现状监测结果表

检测日期	监测点位	结果 Leq (dB (A))	
		昼间等效声级 Ld	夜间等效声级 Ln
2026.01.19	安环小区门口 1#	52	40
	峪关小区门口 2#	50	41
2026.01.20	安环小区门口 1#	50	42
	峪关小区门口 2#	51	41
标准限值		60	50
结果评价		达标	达标

(2) 厂界噪声监测

2026 年 1 月 19~20 日，昼间厂界环境噪声监测值范围为 51~55dB (A)，夜间厂界环境噪声监测值在 43~47dB (A) 之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。具体监测结果及评价见表 9-5。

表 9-5 噪声检测结果一览表

监测时间 监测点位	Leq dB(A)等效声级			
	2026.01.19		2026.01.20	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
N1 酒钢本部冶金厂区厂界东侧外 1m 处	52	47	53	45
N2 酒钢本部冶金厂区厂界南侧外 1m 处	51	45	54	44
N3 酒钢本部冶金厂区厂界西南侧外 1m 处	53	43	55	45
N4 酒钢本部冶金厂区厂界西侧外 1m 处	52	46	52	46
N5 酒钢本部冶金厂区厂界西北侧外 1m 处	54	45	53	47
N6 酒钢本部冶金厂区厂界北侧外 1m 处	55	47	54	46
标准限值	65	55	65	55
结果评价	达标	达标	达标	达标

9.2.3 固体废物调查结果

经现场调查，本项目产生的一般工业固体废物主要有环境除尘灰、瓦斯灰、干法除尘灰、高炉渣、脱硫灰、废耐火材料、废布袋等；危险废物主要包括废矿物油、废包装桶等，生活垃圾由酒钢本部冶金厂区集中收集进行处置。

截止 2026 年 2 月产生固废主要为环境除尘灰、瓦斯灰、干法除尘灰、高炉渣，环境除尘灰回烧结配料使用，重力除尘灰运至烧结工序进行综合利用，干法除尘灰交由甘肃润源环境资源科技有限公司处置，高炉渣外售酒钢集团润源公司用作生产水泥掺合料。甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司已与甘肃润源环境资源科技有限公司签订固废处置协议（干法除尘灰处置协议见附件 9，高炉渣处置协议见附件 10）。废矿物油产生后以油桶盛装后暂存于炼铁厂现有危废贮存点内后交由甘肃科隆环保技术有限公司进行处置（处置协议见附件 11）。

9.2.4 污染物排放总量核算

（1）废气污染物排放总量核算

本次针对验收期间监测结果核算至满负荷工况下的污染物有组织排放总量进行核算，项目 2#高炉系统生产线验收期间生产负荷 90.49%，换算至满负荷工况时污染物排放量见表 9-6。

2026 年 1 月 19 日至 1 月 20 日项目验收监测期间，本项目运行时 2 号高炉矿槽除尘系统排气筒出口（DA067）监测废气量平均为 376124m³/h，运行时间为 8400h。根据有组织废气检测结果表 9-2 可知，DA067 排气筒出口废气中颗粒物排放速率平均值分别在 2.17~2.23kg/h（平均值取 2.2kg/h），则验收工况下 DA067 废气污染物颗粒物排放量为 18.48t/a。

2026 年 1 月 19 日至 1 月 20 日项目验收监测期间，本项目运行时 2 号高炉地沟除尘系统排气筒出口（DA072）监测废气量平均为 521933m³/h，运行时间为 8400h。根据有组织废气检测结果表 9-2 可知，DA072 排气筒出口废气中颗粒物排放速率平均值分别在 3.17~2.95kg/h（平均值取 3.06kg/h），则验收工况下 DA072 废气污染物颗粒物排放量为 25.704t/a。

2026 年 1 月 19 日至 1 月 20 日项目验收监测期间，本项目运行时 2 号高炉出铁场除尘系统排气筒出口（DA071）监测废气量平均为 937566m³/h，运行时间

为 8400h。根据有组织废气检测结果表 9-2 可知，DA071 排气筒出口废气中颗粒物排放速率平均值分别在 5.94~5.55kg/h（平均值取 5.745kg/h），则验收工况下 DA071 废气污染物颗粒物排放量为 48.258t/a。

2026 年 1 月 19 日至 1 月 20 日项目验收监测期间，本项目运行时 2 号高炉热风炉脱硫系统排气筒出口（DA073）监测废气量平均为 124377m³/h，运行时间为 8400h。根据有组织废气检测结果表 9-2 可知，DA073 排气筒出口废气中 SO₂、NO_x 和颗粒物排放量分别在 0.18~0.19kg/h（平均值取 0.185kg/h）、7.63~8.09kg/h（平均值取 7.86kg/h）、0.74~0.77kg/h（平均值 0.755kg/h），则验收工况下废气污染物 SO₂ 排放总量为 1.554t/a、NO_x 排放总量为 66.024t/a，颗粒物排放量为 6.342t/a。

表 9-6 验收检测各排放口核算污染物排放总量 单位: t/a

排放口	污染物名称	验收工况核算排放量	折算至满负荷排放量
矿槽除尘系统排气筒出口（DA067）	颗粒物	18.48	20.42
地沟除尘系统排气筒出口（DA072）	颗粒物	25.704	28.41
出铁场除尘系统排气筒出口（DA071）	颗粒物	48.258	53.33
热风炉脱硫系统排气筒出口（DA073）	SO ₂	1.554	1.72
	NO _x	66.024	72.96
	颗粒物	6.342	7.01

注：由于热风炉烟气中 SO₂ 检测结果为未检出，本次排放量核算时浓度取二分之一检出限（即 1.5mg/m³）。

根据矿槽除尘系统（DA067）、地沟除尘系统（DA072）、出铁场除尘系统（DA071）、热风炉脱硫系统（DA073）各污染物排放量核算结果，本项目各阶段污染物排放情况见下表。

表 9-7 验收检测核算污染物排放总量 单位: t/a

项目名称	污染物名称	环评报告	排污许可	本次验收核算
炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目	SO ₂	46.52	46.52	1.72
	NO _x	252	252	72.96
	颗粒物	167.752	167.752	109.17

注：环评报告及排污许可中颗粒物许可总量包括有组织许可量和无组织许可量，本次验收仅核算有组织排放量。

根据表 9-7 对比结果可知，本项目污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量满足环评报告及环评批复（甘环审〔2025〕62 号）和排污许可证（编号：91620000710375659T001P）中的总量控制指标要求。

(2) 废水

2#高炉生产系统新建化粪池收集的生活污水经污水管网排入酒钢污水处理厂处理。

根据现场调查及与项目环评报告对比，项目各环保设施均按环评报告及环评批复要求配套落实，在正常情况下，各环保设施去除效率能满足要求。

10 环境管理检查

10.1 环评手续及三同时执行情况理检查

2025 年 2 月，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司委托甘肃立新绿融科技咨询有限公司编制完成了《炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目环境影响报告书》。2025 年 10 月 18 日，甘肃省生态环境厅以甘环审[2025]62 号文对该建设项目环评报告书予以批复。

按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）相关要求，经过调试及试运行，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目已完成竣工环保验收监测相关工作，严格落实了环评报告及批复要求，具备竣工环保验收条件。

10.2 排污许可管理

本项目位于甘肃省嘉峪关市酒钢冶金厂区内。根据调查，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司，已于 2025 年 12 月 22 日重新申领了排污许可证（许可证编号：91620000710375659T001P，到期日期为 2030 年 12 月 21 日），行业类别为黑色金属冶炼和压延加工业。

10.3 环保机构设置和环保管理制度检查

本工程竣工投运后，根据项目建设区的环境特点，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司落实了环保主体责任，健全了环保管理制度。在运行期实施了以下环境管理内容：

①贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法律和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

②掌握厂界附近的环境特征，建立管理和配套环境监测技术文件，做好档案管理工作。

③检查环保设施的运行情况，及时处理突发事件，保证环境保护设施的正常运行。

④定期巡查项目场界周围的环境情况变化。

⑤配合环境保护行政主管部门所进行的环境检查工作，并对检查过程中发现的环保问题积极实施整改工作，并将整改结果送至环境保护行政主管部门进行备案。

⑥配合有关部门积极妥善处理项目附近群众对项目投运所产生的噪声扰民的投诉工作。

⑦定期对项目运行环境管理人员进行环境保护技术和政策方面的培训，加强环境保护宣传工作，增强环保管理能力的建设。

经调查，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司建立有完善的 HSE 管理组织机构和体系，由公司主管副总经理全面负责公司环境保护工作，公司设置安全环保处作为公司专职环境保护管理机构。本项目所在的炼铁厂设置有安全环保组，负责该装置日常环保工作监督管理和相关数据分析和统计上报。

10.4 突发性环境事件应急预案及环境风险应急物资检查

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司为提高预防和应对突发环境事件以及次生破坏事故的能力，有效预防、及时控制和消除环境污染和次生环境事件的危害，保障公众生命和国家、公司和公民的财产安全，保护环境，维护社会稳定，结合公司和周围环境敏感保护目标的实际，编制了《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司突发环境事件应急预案》，适用于公司的突发环境事件和应急处置工作。

2024 年甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁厂委托甘肃华浩节能环保有限公司修订了《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁厂突发环境事件应急预案编制说明》（2024 年 12 月）、《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁厂突发环境事件风险评估报告（2024 版）》（2024 年 12 月）、《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁厂环境应急资源调查报告》（2024 年 12 月）、《甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁厂突发环境事件应急预案（2024 版）》（2024 年 12 月），并送嘉峪关市生态环境局完成应急预案备案，备案编号为 6202012024045。（炼铁厂应急预案备案表见附件 13）

由于本项目属于高炉改造扩建，生产系统、储运工程、公用工程、环保工程都是在原有基础上进行升级改造，不存在重大生产工艺变更，因此环境风事件类型及风险物质未发生变化，因此现有突发环境事件应急预案具备指导性。同时，针对应急预案的相关内容，建设单位定期进行了定期演练。

根据现场调查，项目装置区设置有室外厢式消火栓、灭火器、火灾预警器、消防器材专用箱、沙袋等环境风险物资。对装置、管线定期检查维护，编制有装置应急预案并定期演练。原料成分、含量与环评阶段一致。

10.5 污染物排放口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95号）的技术要求，排放口均已按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

10.6 环保设施的管理、运行及维护检查

本项目的环保设施主要为 2 号高炉生产区域的环保设施。经调查，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司制定了相关环保设施运行及管理规章制度，环保设施由专人负责，同生产设施做到同步运行、同步点检、同步检修，通过检修和巡查等方式及时发现环保设施运行中存在的问题，并严格督察解决。经调查，炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目已建成在线监测系统，实现了在线联网和监测数据的实时传输。甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司按照《甘肃省污染源企业现场端自动监测设备操作与维护制度》对自动监控系统进行日常管理，委托第三方运营公司对监测站房的监控仪器运行状态、传输系统进行巡检维护和数据的统计管理，发现异常情况和异常数据时及时报告，由安全环保处向嘉峪关市生态环境局上报数据报表、月度自检报告和异常报告等，基本做到了数据传输异常情况及时发现、及时上报、及时解决。

甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司环境在线监测系统运维单位为聚光科技（杭州）股份有限公司。承担炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目废气在线监测系统运维任务。为保证运维质量，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司炼铁厂同运维单位签订《运维技术协议》和《运维合同》，约定双方责权。运维单位拥有专人，对在线监测系统进行常态化运维，所有运维人员均持有甘肃省环保厅颁发的《环境污染治理设施运营人员考核合格证书》，为日常运维管理提供组织保障。

聚光科技（杭州）股份有限公司将管理责任落实到岗位、具体到人员。坚持对废水、废气污染源自动监测采样系统、分析仪器系统、数据存储、传输系统运

行状态进行日检查；坚持对氧含量、温度、压力、湿度、流速（量）等参数测量设备进行周检查，做到检查全覆盖，无盲区；坚持对分析系统转换器、分析仪器、数据存储/控制系统工作状态及历史数据存储、电路系统电压是否稳定、线路是否存在隐患、线路连接是否对应等进行系统检查。

10.7 环境监测计划落实情况

经调查，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司根据排污许可自行检测要求，定期委托第三方公司开展例行监测工作。同时，本项目涉及的矿槽除尘系统（DA067）、地沟除尘系统（DA072）、出铁场除尘系统（DA071）、热风炉脱硫系统（DA073）排气筒出口均设置有在线监测，定期进行比对监测。

10.8 施工期及试运行期环境监理情况调查

本项目未单独委托环境监理。在施工期，由工程监理单位同时承担环境监理任务。项目基本按照环评批复要求进行了建设，废气、废水、噪声等主要污染物能够达标排放，已具备开展竣工环保验收工作的条件。

10.9 应急预案演练情况调查

为增强应急组织、队伍的应急能力，减少突发事件造成的损失，甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司已经制定了应急演练计划和方案。

经调查，2025年6月22日，嘉峪关市生态环境局、甘肃省嘉峪关生态环境监测中心、甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司、酒钢医院、酒钢应急救援中心（应急救援大队）联合组织开展“嘉峪关市2025年突发环境事件应急演练”，此次演练情景模拟油库储罐区域油品储罐法兰泄漏，导致油气喷出着火并污染环境，造成现场多名人员受伤。按照预定的方案，演练主要设置有油品储罐紧急维修堵漏、泡沫水幕降温灭火、紧急警报和油品库区应急设施操作、事故现场警戒和交通引导、受伤人员的紧急救治、现场环境应急监测等科目，演练涉及信息报告、求助救援、预案启动、指挥协调、现场处置、现场恢复、总结评估等各个环节。从演练情况看，事故上报及时，指挥流程清晰、指令明确，事故处置果断迅速、措施得当，贴近实战，达到了预期效果，检验了应急响应人员对应急预案的了解程度和实际操作技能，规范了应急处置流程，提高了政企联合应对突发事件的协同作战水平。

11 验收监测结论

11.1 环保设施调试运行效果

11.1.1 环保设施处理效率监测结果

根据现场调查及与项目环评报告对比,项目各环保设施均按照环评报告及环评批复要求配套落实,在正常生产情况下,各环保设施去除效率能满足要求。根据验收检测结果及前文分析,各排气筒出口浓度均满足相应的标准要求。

11.1.2 污染物排放监测结果

(1) 废气

①有组织废气

2#高炉生产系统有组织废气颗粒物排放浓度最大值为 $6.4\text{mg}/\text{m}^3$,氮氧化物排放浓度最大值为 $65\text{mg}/\text{m}^3$,二氧化硫排放浓度小于 $3\text{mg}/\text{m}^3$,满足《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气〔2019〕35号)的限值要求(颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度小时均值分别不高于 10、50、 $200\text{mg}/\text{m}^3$)。

②无组织废气

监测结果表明:验收监测期间 2#高炉生产系统无组织废气颗粒物排放浓度最大值为 $0.268\text{mg}/\text{m}^3$,满足《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663—2012)表 4 现有和新建企业颗粒物无组织排放浓度限值(有厂房生产车间:颗粒物排放限值为 $8\text{mg}/\text{m}^3$,无完整厂房车间:颗粒物排放限值为 $5\text{mg}/\text{m}^3$)

(2) 噪声

监测结果表明,监测期间敏感目标声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)2类标准限值要求(昼间等效 A 声级 L_d : $60(\text{dB}(\text{A}))$),昼间等效 A 声级 L_n : $50(\text{dB}(\text{A}))$),监测期间厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准限值要求(昼间等效 A 声级 L_d : $65(\text{dB}(\text{A}))$,昼间等效 A 声级 L_n : $55(\text{dB}(\text{A}))$)。

(3) 废水

2#高炉生产系统无生产废水排放，全部回用；净环水系统排水排入现有的全厂生产废水排水管网，送至酒钢中水站统一处理后，再循环使用。生活污水经化粪池处理满足后通过污水管网排至酒钢中水站处理，处理后回用于厂区及绿化，不外排。

(4) 固体废物

经现场调查，本项目产生的一般工业固体废物主要有环境除尘灰、瓦斯灰、干法除尘灰、高炉渣、脱硫灰、废耐火材料、废布袋等；危险废物主要包括废矿物油、废包装桶等，生活垃圾由酒钢本部冶金厂区集中收集进行处置。

截止 2026 年 2 月产生固废主要为环境除尘灰、瓦斯灰、干法除尘灰、高炉渣，环境除尘灰回烧结配料使用，瓦斯灰运至烧结工序进行综合利用，干法除尘灰交由甘肃润源环境资源科技有限公司处置，高炉渣外售酒钢集团润源公司用作生产水泥掺合料。甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司已与甘肃润源环境资源科技有限公司签订固废处置协议。

(5) 污染物排放总量核算

本项目污染物排放总量核算见表 10-1。

表 10-1 本项目废气污染物排放量核算表

污染物名称	环评报告	排污许可	本次验收核算
SO ₂	46.52	46.52	1.72
NO _x	252	252	72.96
颗粒物	167.752	167.752	109.17

根据核算结果可知，本项目污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量满足环评报告及环评批复（甘环审〔2025〕62号）和排污许可证（编号：91620000710375659T001P）的总量控制指标要求。

(6) 小结

根据在线监测及本次验收监测，本项目涉及到的所有废水、废气（包括有组织 and 无组织）、厂界噪声等各项污染物监测结果均达标，符合相应的污染物排放标准。固体废物得到有效处理和处置。总量控制因子的排放量均未超过总量控制指标，污染物不会对周边环境产生不良影响，符合验收标准。

11.2 工程建设对环境的影响

炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目会产生一定的废水、废气、噪

声及固废，对周边环境会产生一定的影响，通过采取相应的防治措施，有效的降低了其对环境的影响，监测结果表明本项目运营期间产生的废气、噪声等均达到验收执行标准，废水全部回用不外排。

(1) 废水

2#高炉生产系统无生产废水排放，全部回用；净环水系统排水排入现有的全厂生产废水排水管网，送至酒钢中水站统一处理后，再循环使用。生活污水经化粪池处理满足后通过污水管网排至酒钢中水站处理，处理后回用于厂区及绿化，不外排。

(2) 废气

2#高炉生产系统：共设置 6 套废气处理系统，分别为①矿焦槽及上料系统废气：皮带卸料小车、皮带机头、碎铁仓顶部除尘、碎铁仓下部、供料皮带头部、皮带机尾受料点后等 44 个产尘点含尘废气经袋式除尘器（覆膜滤料）过滤净化后通过 1 根 35m（内径 3.6m）的排气筒排放；②地沟（槽下+返矿转运）废气、F1~F3 转运站除尘废气：振动筛→南北上料皮带、振动筛返料→碱返皮带、F1、F2、F3 转运站等 104 个产尘点含尘废气经袋式除尘器（覆膜滤料）过滤净化后通过 1 根 45m（内径 4.02m）的排气筒排放；③炉顶均压放散煤气：增加均压煤气回收系统，均压煤气通过炉顶布袋除尘器净化后，送入净煤气管网回收利用。④出铁场及炉顶装料废气：高炉炉顶、铁口顶吸、铁口侧吸、砂口、摆动流嘴、渣沟、铁沟等部位产生的烟尘经袋式除尘器（覆膜滤料）净化后通过 1 根 50m（内径 5.3m）的排气筒排放。⑤高炉煤气：经重力除尘器、布袋除尘器净化处理后，含尘浓度 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ ，送全厂煤气管网回收利用，不外排。⑥热风炉废气：废气采用 1 套“纳米活性钙固定床干法脱硫系统”处理后通过 1 根高 43m（内径 3.0m）的排气筒排放。

(3) 噪声

项目运营期产生的设备噪声源通过采取厂房隔声、消声减振等措施后，经监测，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）标准要求。

综上所述，项目运营期产生的废气、噪声经监测后均满足相应的排放标准，不会对项目所在区域环境质量产生不利影响。

11.3 验收调查结论

炼铁厂 2 号高炉优化升级及超低排放改造项目履行了环境影响评价和审批手续，并根据环境影响评价和环评批复的要求，进行了环保设施的建设，基本做到了环境保护设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，能够达到验收条件。项目在建设和试运行过程中严格落实了环评报告书及其批复文件的要求，污染物均达标排放，环境保护措施切实有效。

建议建设单位在日常运营过程中，对照《《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）及《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（大气〔2019〕35 号文）中日常运行的相关要求，做好相应的维护、记录工作。

11.4 建议

- （1）加强环保设施的维护和管理，落实监测计划，确保各项污染物稳定达标排放；
- （2）建立环保设备运行台账，记录设备运行时间、运行效果及检修等情况；
- （3）对日常生产设备定期检修和维护，使设备处于良好运转状态，避免非正常工况的出现以及跑、冒、滴、漏等事故现象的产生；
- （4）定期开展突发环境事件应急演练，提升环境风险应急能力。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	炼铁厂2号高炉优化升级及超低排放改造项目				项目代码	2404-620200-04-02-760082	建设地点	甘肃省嘉峪关市酒钢冶金厂区内				
	行业类别(分类管理名录)	黑色金属冶炼和压延加工业				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	东经 98.285876、 北纬 39.817614			
	设计生产能力	铁水 113.4 万吨/年				实际生产能力	铁水 113.4 万吨/年	环评单位	甘肃立新绿融科技咨询有限公司				
	环评文件审批机关	甘肃省生态环境厅				审批文号	甘环审[2025]62 号文	环评文件类型	环评报告书				
	开工日期	2025 年 6 月				竣工日期	2025 年 11 月	排污许可证申领时间	2025 年 12 月				
	环保设施设计单位	山东省冶金设计院股份有限公司、山东泰开环保科技有限公司、酒钢集团甘肃工程技术有限责任公司				环保设施施工单位	酒钢集团兰州宏成环保设备有限公司、山东泰开环保科技有限公司	本工程排污许可证编号	91620000710375659T001P				
	验收单位	甘肃立新绿融科技咨询有限公司				环保设施监测单位	甘肃隆宇检测科技有限公司	验收监测时工况	铁水生产能力: 2868 吨/d				
	投资总概算(万元)	27000				环保投资总概算(万元)	3324	所占比例(%)	12.31				
	实际总投资(万元)	21372.82				实际环保投资(万元)	3608.94	所占比例(%)	16.89				
	废水治理(万元)	1.00	废气治理(万元)	3553.84	噪声治理(万元)	3.40	固体废物治理(万元)	44.2	绿化及生态(万元)	/	其他(万元)	6.5	
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	8400				
运营单位	甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	91620000710375659T		验收时间	2026 年 2 月				
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气		/	/	/	/	/	/	0	/	/	/	/
	二氧化硫	126.1	<3	50	/	/	1.72	46.52	79.58	/	/	/	-77.86
	烟尘	419.63	5.2~6.4	10	/	/	109.17	167.752	251.878	/	/	/	-142.708
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	378.3	62~65	200	/	/	72.96	252	126.3	/	/	/	-53.34
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	与项目有关的其他特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注: 1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11), (9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升

