

交城义望铁合金有限责任公司

环境影响后评价报告书

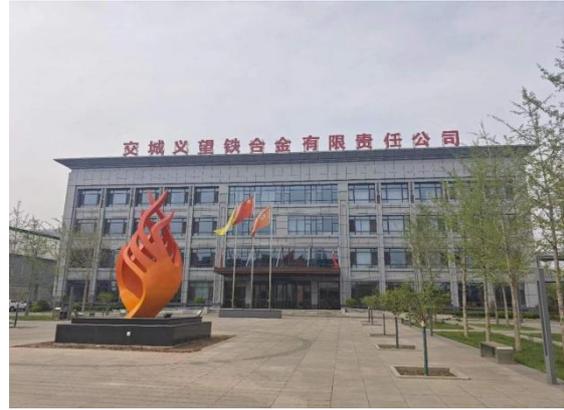
(备案本)

建设单位：交城义望铁合金有限责任公司

编制日期：2024年12月



公司大门



办公楼



餐厅



四分厂



三分厂



筒仓



危废暂存间



除尘器

修改说明

	序号	技术审查意见	修改内容
项目概况及工程建设回顾	1	细化介绍企业发展历程，补充交城义望铁合金有限责任公司及交城义望铁合金节能环保科技有限责任公司总体情况介绍，细化两个公司的厂区布置、生产设施及物料综合利用、公辅工程等的介绍。补充公司及各分厂总平面布置图。简述公司主要生产装置、原料及产品储存、公用工程、辅助工程、物流、人流的变化情况，分析总平面布置的合理性。	细化介绍了企业发展历程，补充了交城义望铁合金有限责任公司及交城义望铁合金节能环保科技有限责任公司总体情况介绍，见 P1；细化了两个公司的厂区布置、生产设施及物料综合利用、公辅工程等的介绍。补充了公司及各分厂总平面布置图，简述了公司主要生产装置、原料及产品储存、公用工程、辅助工程、物流、人流的变化情况，分析了总平面布置的合理性。见 P64-70、P77-78；
	2	明确重要生产及环保设施建成及运行节点，简述企业历年生产负荷及产品产量。梳理本公司各子工程建设实施、环保手续履行情况。补充排污许可证、危废委托处置协议、应急预案备案、年度污染源自行监测、地下水污染监控、土壤环境监测的例行监测报告、水平衡测试等相关资料。	明确了重要生产及环保设施建成及运行节点，简述了企业历年生产负荷及产品产量，见 P71-72；梳理了本公司各子工程建设实施、环保手续履行情况，见 P2-3；补充了排污许可证（见 P36、附件三）、危废委托处置协议（见附件 5）、应急预案备案（见附件 4）、年度污染源自行监测、地下水污染监控、土壤环境监测的例行监测报告、水平衡测试等相关资料，见第五章。
	3	对照原环评、验收内容和对象，结合验收后工程的变化情况，细化调查环保目标变化情况，相应地完善后评价阶段环境保护目标和内容；合理确定各环境要素的评价范围，结合近年区域内新增环境敏感因素，纳入环境保护目标。给出清晰规范的环保目标图。	对照原环评、验收内容和对象，结合验收后工程的变化情况，细化调查了环保目标变化情况，相应地完善后评价阶段环境保护目标和内容，合理确定了各环境要素的评价范围，结合近年区域内新增环境敏感因素，纳入环境保护目标。给出了清晰规范的环保目标图，见 P118-121。
	4	细化调查公司各环评项目涉及的主要生产装置、生产工艺的变化历程，环评及竣工验收后环保设施的提升改造工程介绍。根据环评、验收核定的生产规模，结合历年生产实际，核定实际生产能力及负荷；补充分析公司原辅材	细化调查了公司各环评项目涉及的主要生产装置、生产工艺的变化历程，环评及竣工验收后环保设施的提升改造工程介绍，见 P94-101。根据环评、验收核定的生产规模，结合历年生产实际，核定了实际生产能力及负荷；补充分析了公司原辅材料消耗情况变

		料消耗情况变化，分析吨产品物料消耗。补充全公司产业链及物料流向、物料平衡图。	化，分析了吨产品物料消耗，见 P71-74。补充全公司产业链及物料流向、物料平衡图，见 P114-117。
	5	补充完善公司燃料消耗变化情况，落实公司原煤消耗量及原煤质量，分析公司燃气消耗情况及燃气质量。补充全厂燃料能源平衡图表，补充分析全厂余热利用情况。补充公司供水水源及取水量介绍，细化分析公司生产废水、生活污水、循环水系统排水、初期雨水收集、事故水收集介绍，重点分析水的串用复用，补充全厂水平衡图。	补充完善了公司燃料消耗变化情况，落实了公司原煤消耗量及原煤质量，分析了公司燃气消耗情况及燃气质量。补充了全厂燃料能源平衡图表，补充了分析全厂余热利用情况，见 P72-75。补充了公司供水水源及取水量介绍，细化分析了公司生产废水、生活污水、循环水系统排水、初期雨水收集、事故水收集介绍，重点分析了水的串用复用，补充了全厂水平衡图，见 P181-182。
	6	补充和更新相关法律法规和技术依据。完善符合性分析，更新开发区规划及规划环评的符合性分析，明确本公司与最新规划的衔接关系。	补充和更新了相关法律法规和技术依据，见 P5-9。完善了符合性分析，更新了开发区规划及规划环评的符合性分析，明确了本公司与最新规划的衔接关系，见 P20-22。
环境影响及保护措施有效性	1	完善后评价因子、评价执行标准。完善区域污染源调查、统计。	完善了后评价因子、评价执行标准，见 P11-18。完善了区域污染源调查、统计，见 P122-125。
	2	根据项目投运后，企业执行污染物排放标准变化情况，细化企业污染质量措施提升改造情况介绍。补充介绍各子项目验收提出的整改要求落实情况、原环评公众参与意见落实情况介绍。	根据项目投运后，企业执行污染物排放标准变化情况，细化了企业污染质量措施提升改造情况介绍，见 P94-101；补充介绍了各子项目验收提出的整改要求落实情况、原环评公众参与意见落实情况介绍，见 P32-34。
	3	完善全厂有组织污染源脱硝、脱硫、除尘环保设施的类型、分布位置及排气筒高度，回顾存在的问题及整改措施，确保污染物排放满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）、《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）等相关标准要求。按照《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解	完善了全厂有组织污染源脱硝、脱硫、除尘环保设施的类型、分布位置及排气筒高度，回顾存在的问题及整改措施，确保污染物排放满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）、《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）等相关标准要求，见 P101-105。按照《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工

		<p>锰工业》（HJ1117-2020）》可行性技术及无组织排放管理的要求，认真梳理公司现有无组织排放源，强化厂区无组织排放治理及管控，确保厂界满足相关标准要求。细化厂区物料转运方式，优化物料运输方式及路径；统计全厂非道路移动机械数量，落实其排放标准类型，对不达标机械进行更新。基于补救和措施优化结果，补充主要污染物排放量核算结果。</p>	<p>业》（HJ1117-2020）》可行性技术及无组织排放管理的要求，认真梳理了公司现有无组织排放源，强化了厂区无组织排放治理及管控，确保厂界满足相关标准要求，见 P101。细化了厂区物料转运方式，优化了物料运输方式及路径；统计了全厂非道路移动机械数量，落实其排放标准类型，对不达标机械进行更新，见 p112-114；基于补救和措施优化结果，补充了主要污染物排放量核算结果，见 P101-105。</p>
	4	<p>根据复核后的全厂水平衡，补充软水站排水全盐量指标，介绍浓水的综合利用措施；落实初期雨水、事故废水的回用措施。核实生产复用水执行的回用标准。补充节水建议，要满足《关于印发黄河流域水资源节约集约利用实施方案的通知（发改环资〔2021〕1767号）》的要求。</p>	<p>根据复核后的全厂水平衡，补充了软水站排水全盐量指标，介绍了浓水的综合利用措施；落实了初期雨水、事故废水的回用措施，见 P181。核实生产复用水执行的回用标准，见 P16。补充了节水建议，要满足《关于印发黄河流域水资源节约集约利用实施方案的通知（发改环资〔2021〕1767号）》的要求，见 P55-56。</p>
	5	<p>补充收集近期环境空气质量、地下水环境质量监测资料，对比原环评资料，分析区域环境质量变化趋势。</p>	<p>补充收集了近期环境空气质量、地下水环境质量监测资料，对比原环评资料，分析了区域环境质量变化趋势，见 P125-140。</p>
	6	<p>补充地下水现状监测井取水含水层类型，核实水质超标项超标原因。补充具有代表性供水意义含水层水位变化曲线图，回顾分析本企业生产对地下水环境的影响分析，对原环评预测结果进行验证，说明原有环评地下水保护措施的有效性。回顾企业跟踪观测井分布及监测井数据，说明全厂防渗分区及防渗结构，说明地下水防渗措施的有效性。</p>	<p>补充了地下水现状监测井取水含水层类型，核实了水质超标项超标原因。补充了具有代表性供水意义含水层水位变化曲线图，见 P138-140；回顾分析了本企业生产对地下水环境的影响分析，对原环评预测结果进行了验证，说明了原有环评地下水保护措施的有效性，见 P183-185。回顾企业跟踪观测井分布及监测井数据，说明了全厂防渗分区及防渗结构，说明了地下水防渗措施的有效性，见 P184。</p>
	7	<p>补充调查企业固体废物实际产生量、与环评预测量变化情况，细</p>	<p>补充调查企业固体废物实际产生量、与环评预测量变化情况，细化企业固</p>

	<p>化企业固体废物综合利用途径、利用量介绍。结合企业固废综合利用生产线的实际生产能力，优化固体废物综合利用及处置去向。补充介绍交城县玖龙腾固废处理工程有限公司等固废处置企业环保手续办理、环保工程建设情况，说明其处置规模、服务年限，补充分析本企业固废长期依托其处置的保证性。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》和《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》，调查一般工业固废、危废的厂区存放场所的实际建设情况，分析能否满足上述标准的建设和管理要求。</p>	<p>体废物综合利用途径、利用量介绍。结合企业固废综合利用生产线的实际生产能力，优化固体废物综合利用及处置去向，见 P112-113。补充介绍了交城县玖龙腾固废处理工程有限公司等固废处置企业环保手续办理、环保工程建设情况，说明了其处置规模、服务年限，补充分析了本企业固废长期依托其处置的保证性，见 P189。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》和《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》，调查一般工业固废、危废的厂区存放场所的实际建设情况，分析能否满足上述标准的建设和管理要求，见 P112。</p>
8	<p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》，补充主要高噪声设备及源强表、声源分布示意图，结合厂界噪声监测结果，分析噪声防治措施的有效性。统计全厂消声器、隔音罩数量，根据各车间墙体结构，核实各车间隔声效果。</p>	<p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》，补充了主要高噪声设备及源强表、声源分布示意图，结合厂界噪声监测结果，分析了噪声防治措施的有效性。统计了全厂消声器、隔音罩数量，根据各车间墙体结构，核实了各车间隔声效果，见 P106-110。</p>
9	<p>认真调查厂区环境风险物质赋存及使用，补充风险源识别内容，重点关注重大风险源的内容；按环境风险评价导则要求，细化环境风险评价内容，提出针对性风险防范及事故应急措施。</p>	<p>认真调查了厂区环境风险物质赋存及使用，补充了风险源识别内容，重点关注重大风险源的内容；按环境风险评价导则要求，细化了环境风险评价内容，提出针对性风险防范及事故应急措施，见 P189-192。</p>
10	<p>补充收集《吕梁市重点排污单位（大气、土壤）》对本企业土壤监测资料，进一步对比分析几年企业土壤环境监测数据，说明变化量、变化率，据此分析项目运行对土壤的影响。补充分析已采取的土壤环境保护措施有效性。</p>	<p>补充收集《吕梁市重点排污单位（大气、土壤）》对本企业土壤监测资料，进一步对比分析几年企业土壤环境监测数据，说明变化量、变化率，据此分析项目运行对土壤的影响，见 P143-153。补充分析已采取的土壤环境保护措施有效性，见 P185-186。</p>
11	<p>梳理公司现有的环境管理制度、</p>	<p>梳理了公司现有的环境管理制度、专</p>

		专职环境管理及运维人员配备、自动监测设备等内容，提出精细化管控及环保信息化智能化管理建议。	职环境管理及运维人员配备、自动监测设备等内容，提出了精细化管控及环保信息化智能化管理建议，见 P35-36、P61
报告 书提 出的 主要 环境 问题 及整 改建 议	1	针对企业目前固体废物综合利用及处置情况，应积极开发固体废物综合利用途径，适时规划建设备用渣场。进一步补充交城开发区“公转铁”规划中附近的铁路集运站与本厂的位置和距离，分析后期铁路运输的可行性。	针对企业目前固体废物综合利用及处置情况，应积极开发固体废物综合利用途径，适时规划建设备用渣场，见 P188。进一步补充交城开发区“公转铁”规划中附近的铁路集运站与本厂的位置和距离，分析后期铁路运输的可行性，见 P20-21。
	2	补充完善碳排放评价内容，按照相关温室气体排放核算方法结合最新电网排放因子，核算项目温室气体排放量及排放强度；从清洁能源替代、余热利用、设备节能、清洁运输等方面控制能耗，提出减污降碳路径。	补充完善了碳排放评价内容，按照相关温室气体排放核算方法结合最新电网排放因子，核算了项目温室气体排放量及排放强度；从清洁能源替代、余热利用、设备节能、清洁运输等方面控制能耗，提出了减污降碳路径，见 P47-56。
	3	结合国家及行业最新要求，提出清洁生产审核、重污染天气应急减排、环境管理信息化建设、绿色工厂建设等的要求。	结合国家及行业最新要求，提出了清洁生产审核、重污染天气应急减排、环境管理信息化建设、绿色工厂建设等的要求，见 P56-61。
	4	根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求完善土壤与地下水跟踪监测方案及监测井各项参数。	根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求完善土壤与地下水跟踪监测方案及监测井各项参数，见 P42

目 录

第一章 总 则	1
1.1 评价目的与依据	1
1.1.1 评价目的	1
1.1.2 编制依据	5
1.2 评价内容及评价范围	10
1.2.1 评价内容	10
1.2.2 评价范围	10
1.3 评价标准	11
1.3.1 环境质量标准	11
1.3.2 污染物排放标准	15
1.3.3 评价标准变化情况	17
1.4 评价重点	18
1.5 工作程序	18
1.6 规划及政策符合性分析	20
1.6.1 产业政策符合性分析	20
1.6.2 规划符合性分析	20
第二章 建设项目过程回顾	23
2.1 环境影响评价回顾	23
2.1.1 建设项目环保手续履行情况	23
2.1.2 环保措施落实情况	24
2.2 环境保护设施竣工验收回顾	32
2.3 环境管理和环境监测情况	35
2.3.1 环境管理情况	35
2.3.2 排污许可证执行情况	36
2.3.3 环境监测情况	36
2.3.4 排污口规范化情况	42
2.3.5 档案管理情况	46
2.3.6 碳排放情况	47
2.3.7 清洁生产审核情况	56
2.3.8 重污染天气应急减排情况	58
2.3.9 绿色工厂建设情况	61
2.4 突发环境事件应急及环保投诉处理情况回顾	62
2.4.1 应急预案及应急演练情况	62
2.4.2 环保投诉及处理情况	62
第三章 建设项目工程评价	63
3.1 建设项目基本情况	63
3.1.1 项目基本情况介绍	63
3.1.2 项目基本情况与原环评对照情况	63
3.1.3 工程建设内容及变更情况	64
3.1.4 项目产品方案变更情况	72
3.1.5 主要原辅材料消耗变更情况	73

3.1.6	主要生产装置变更情况	76
3.1.7	厂区平面布置	78
3.1.8	公用工程	80
3.1.9	项目生产工艺	80
3.1.10	项目环保设施建设及运行情况	95
3.1.11	物料转运情况	113
3.1.12	物料平衡图	114
第四章	区域环境变化情况	119
4.1	环境保护目标变化情况	119
4.2	环境功能区变化情况	123
4.3	污染源变化情况	123
4.3.1	主要大气污染源调查及变化情况	123
4.3.2	主要水污染源调查及变化情况	124
4.3.3	主要固废污染源调查及变化情况	124
4.4	环境质量现状及变化分析	126
4.4.1	环境空气质量现状及变化分析	126
4.4.2	地表水环境质量现状及变化分析	130
4.4.3	地下水环境质量现状及变化分析	130
4.4.4	声环境质量现状及变化分析	141
4.4.5	土壤环境质量现状及变化分析	144
第五章	环境保护措施有效性评估与环境影响预测验证	156
5.1	大气环境	156
5.1.1	废气治理措施有效性评估	156
5.1.2	大气环境影响预测验证	183
5.2	地表水环境	183
5.2.1	废水污染源	183
5.2.2	已采取的水污染防治设施有效性评价	184
5.2.3	地表水环境影响预测验证	186
5.3	地下水环境	186
5.3.1	已采取的地下水防治设施有效性评价	186
5.3.2	地下水环境影响预测验证	188
5.4	土壤环境	188
5.4.1	土壤防治措施有效性评估	188
5.4.2	土壤环境影响预测验证	189
5.5	声环境	190
5.5.1	噪声治理措施有效性评估	190
5.5.2	声环境影响预测验证	190
5.6	固体废物	191
5.6.1	固体废物处置措施有效性评估	191
5.6.2	固体废物环境影响预测验证	193
5.7	环境风险	193
5.7.1	风险识别	193
5.7.2	风险防范措施有效性评估	194
5.7.3	环境风险影响预测验证	195

第六章 环境保护补救方案和改进措施	197
6.1 废气治理补救方案和改进措施	197
6.2 地下水治理补救方案和改进措施	197
6.3 噪声治理补救方案和改进措施	197
6.4 固体废物处置补救方案和改进措施	197
第七章 环境影响后评价结论	199
7.1 评价结论	199
7.1.1 工程概况	199
7.1.2 区域环境质量变化结论	200
7.1.3 环境保护措施有效性评价	201
7.1.4 环境影响预测验证	202
7.1.5 环境保护补救方案和改进措施	203
7.1.6 总结论	204
7.2 后续管理建议要求	205
附件 1: 委托书	错误! 未定义书签。
附件 2: 环评和验收批复	错误! 未定义书签。
附件 3: 排污许可证	错误! 未定义书签。
附件 4: 应急预案备案表	错误! 未定义书签。
附件 5: 危废处置合同	错误! 未定义书签。
附件 6: 监测报告	错误! 未定义书签。
附件 7: 技术审查意见	207

第一章 总 则

1.1 评价目的与依据

1.1.1 评价目的

交城义望铁合金有限责任公司是我国冶炼金属锰规模最大的企业，是中国铁合金协会的成员单位。公司位于山西省吕梁市交城县三角村东，厂址中心地理坐标为：北纬 37°54'0"，东经 112°28'1"。该企业主要从事铁合金冶炼。

2019 年 10 月 16 日，微晶石材项目经营主体变更为交城义望铁合金节能环保科技有限责任公司；根据 2021 年 12 月 9 日吕梁市生态环境局交城分局出具了《关于同意交城义望铁合金有限责任公司“锰合金液态锰渣制矿棉资源综合利用项目”变更经营主体的函》，同意将“年产 14 万吨锰合金液态废渣生产岩棉保温板及配套酚醛树脂胶技改项目、年产 10 万吨液态锰渣制矿棉资源综合利用项目、年产 8 万吨锰合金液态废渣综合利用生产矿棉保温板项目、锰合金液态废渣制取 25000 吨/年矿棉资源综合利用项目”经营主体由交城义望铁合金有限责任公司变更为交城义望铁合金节能环保科技有限责任公司。2024 年 6 月，公司将微晶石材项目收回。

目前主要包括：铁合金一分厂、二分厂、三分厂、四分厂，四个分厂均已投产运营多年，现二分厂、三分厂和四分厂仍在运营中，一分厂正在改扩建过程中。一分厂改造前生产规模为 3 万吨/年锰铁合金产品，改造后生产规模为 8 万吨/年纯净合金。二分厂生产规模为 2.5 万吨/年锰铁合金产品，三分厂生产规模为 8 万吨/年精炼锰铁，四分厂生产规模为 16 万吨/年金属锰系列合金产品，微晶石材项目生产规模为 30 万吨/年（实际建设 1.4 万吨/年微晶石材生产线）。

企业基本信息见表 1.1-1，环保手续情况生产规模、主要设备及环保手续情况见表 1.1-2。

表 1.1-1 基本情况一览表

企业名称	交城义望铁合金有限责任公司		
地理位置	山西省吕梁市交城县 三角村东	生产场所经纬度	112°28'1" 37°54'0"
行业类别	铁合金、其他建筑材料制造	污染类别	废气、废水、固废、噪声
设计生产能力	一分厂年产 3 万吨锰铁合金（正在改造为 8 万吨/年纯净合金）、二分厂年产 2.5 万吨锰铁合金、三分厂年产 8 万吨锰铁合金、四分厂年产 16 万吨金属锰系列合金、30 万吨微晶石材		
实际生产能力	一分厂年产 3 万吨锰铁合金（正在改造为 8 万吨/年纯净合金）、二分厂年产 2.5 万吨锰铁合金、三分厂年产 8 万吨锰铁合金、四分厂年产 16 万吨金属锰系列合金、1.4 万吨微晶石材		

表 1.1-2 主要生产设备及环保手续情况

名称	生产能力	主要设备	环保手续情况
原有一分厂	锰铁合金 30000t/a	锰矿回转窑 1 座、摇炉 2 台，精炼炉 2 台 5000KVA，1 台 10800KVA 富锰渣电炉	环评报告表审批：1995.10.4
			验收时间：2001.2.1
			全面达标验收：2005.12.3
			富锰渣电炉验收批复：山西省环境保护厅 2012.10.8 晋环函[2012]2033 号
			大气污染综合治理提升项目环评批复：山西交城经济开发区管理委员会 2022.4.22 交开行审[2022]4 号 大气污染综合治理提升项目验收：一分厂大气污染综合治理提升项目阶段性竣工环境保护验收意见，2023.1.9
改造后一分厂	纯净合金 80000t/a	1 台 10800KVA 富锰渣电炉、锰矿回转窑 1 座、石灰回转窑 1 座、2 台 20000KVA 精炼炉，摇炉 2 台	年产 8 万吨纯净合金项目环评批复：2024.1.12 交开行审字[2024]2 号
二分厂	锰铁合金	锰矿回转窑 1 座、石灰	环评批复：山西省环境保护局

名称	生产能力	主要设备	环保手续情况
	25000t/a	回转窑 1 座、5000KVA 精炼炉 2 台、摇炉 2 台	2005.11.11 晋环函[2005]408 号
			验收时间：2008.8.8
			大气污染综合治理提升项目环评批复： 山西交城经济开发区管理委员会 2022.4.23 交开行审[2022]5 号 大气污染综合治理提升项目验收：二分厂大气污染综合治理提升项目阶段性竣工环境保护验收意见，2023.1.9
三分厂	锰铁合金 8 万 t/a	18000KVA 富锰渣电炉 1 台、锰矿回转窑 1 座、石灰回转窑 1 座、12000KVA 精炼电炉 2 台、摇炉 2 台	环评批复：山西省环境保护局 2007.9.28 晋环函[2007]598 号
			验收批复：山西省环境保护厅 2012.10.8 晋环函[2012]2033 号
四分厂	金属锰系列 合金 16 万 t/a	25500KVA 富锰渣电炉 1 台、25500KVA 硅铁炉 1 台、10000KVA 精炼炉 4 台、摇炉 4 台、1 座锰矿回转窑、1 座石灰回转窑、1 座石灰及碳酸锰共烧回转窑	环评批复：吕梁市环境保护局 2015.11.25 吕环行审[2015]43 号
			验收批复：吕梁市环境保护局 2017.4.19 吕环验[2017]3 号
			2023.6.4 通过自主验收
	Φ3.6×28m 原料烘干	φ3.6×28m 回转烘干窑一套	环评批复：交城县环境保护局 2018.5.2 交环行审[2018]38 号
3#-8#回转窑环保设施提升改造			环评登记：2022.3.10 备案号：202214112200000014 2022.4 通过自主验收
年产 30 万吨锰合金 液态废渣制取微晶石 材项目		保温电炉、电退火窑、随动桥式切机、90 度翻板机、连续磨机、红外线桥切机等	环评批复：吕梁市生态环境局交城分局 2019.4.8 交环行审 [2029]50 号
			2021.5.17 通过阶段性自主验收
排污许可证			2021.8.25 交城经济开发区管理委员会 证书编号：911411221124000098001P

交城义望铁合金有限责任公司四个分厂建设时间跨度长，均已运行多年，期间经多次改造和手续变更，为对各分厂运行以来实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，提出补救方案或者改进措施，特开展本次后评价。

由于铁合金生产原料可满足要求，不需要烘干，四分厂回转烘干窑建成后一直未投入运行，尚未进行环保验收；公司年产 30 万吨锰合金液态废渣制取微晶石材项目（实际建设生产能力为 1.4 万吨/年）长期停产。同时鉴于一分厂原有环保手续齐全，目前正在改扩建过程中，改扩建保留一分厂现有 10800KVA 矿热电炉、锰矿回转窑和高碳锰铁浇铸，拆除一分厂现有 2 台 5000KVA 精炼电炉、2 台 5.0m³ 摇包和金属锰浇铸，新建 2 台 20000KVA 精炼电炉、1 座 3.6×55m 回转窑（9#回转窑）、1 座 9.5×4.3m 立式预热器、2 台 22m³ 摇包、1 套浇铸设备（包括金属锰浇铸和中低碳锰铁浇铸）、1 套精整设备以及相应的环保设施等。公司年产 30 万吨锰合金液态废渣制取微晶石材项目（实际建设生产能力为 1.4 万吨/年）长期停产。因此，本次后评价仅针对二分厂、三分厂、四分厂开展，一分厂、微晶石材项目和回转烘干窑不纳入本次后评价范围。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响后评价管理办法》（试行）等有关环保法律法规、政策要求，2024 年 1 月，交城义望铁合金有限责任公司开展了“交城义望铁合金有限责任公司环境影响后评价”。我公司接受委托后，有关评价人员即赴拟选厂址进行了现场踏勘调研，对拟建工程所在区域的自然物理（质）环境、自然生物（态）环境、居民饮用水源、环境保护目标变化情况以及污染源变化情况等进行了踏勘调查，收集了有关资料，在此基础上编制了《交城义望铁合金有限责任公司环境影响后评价报告书》。

交城经济开发区管理委员会于 2024 年 6 月 12 日在交城县主持召开了该项目技术审查会，根据与会专家意见，环评单位对报告书进行了补充修改完善，现提交建设单位，报请行政审批部门备案。

1.1.2 编制依据

1.4.1 法律法规、规范性文件

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起实施）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起实施）；
5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，自2020年9月1日起施行）；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
8. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）；
9. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日实施）；
10. 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修正）；
11. 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
12. 《中华人民共和国水土保持法》（修订版，2011年3月1日起实施）；
13. 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日）；
14. 《排污许可管理办法（试行）》（2018年1月10日）；
15. 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，2015年12月10日；
16. 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日起实施）；
17. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号，2011年10月17日）；
18. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
19. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日）；
20. 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕

22号，2018年6月27日)；

21.《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018年6月16日)；

22.《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号，2016年10月26日)；

23.《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)；

24.《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)；

25.《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104号，2013年11月15日)；

26.《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018年6月24日)；

27.《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号，环境保护部办公厅，2017年11月14日)；

28.《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕163号，环境保护部，2015年12月10日)；

29.《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评〔2016〕190号，环境保护部发展改革委住房城乡建设部水利部，2016年12月27日)；

30.《关于发布<排污单位自行监测技术指南总则>等三项国家环境保护标准的公告》(公告2017年第16号，2017年4月25日)；

31.《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》(环发〔2015〕162号，环境保护部，2015年12月10日)；

32.《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤〔2019〕25号，2019年3月28日)；

33.《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环

办〔2015〕52号)；

34.《国家危险废物名录》，2021年1月1日实施；

35.《山西省人民政府关于印发山西省落实大气污染防治行动计划实施方案的通知》（晋政发〔2013〕38号）；

36.《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，环境保护部，2012年8月7日；

37.《山西省人民政府关于印发〈山西省主体功能区规划〉的通知》（晋政发〔2014〕9号）；

38.《山西省生态环境厅关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法〉的通知》，晋环规〔2023〕1号，山西省生态环境厅，2023年3月1日起实施；

1.4.2 技术依据

1.《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

2.《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）；

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》（HJ610-2016）；

6.《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

7.《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

8.《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）；

9.《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

10.《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

11.《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

12.《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）；

13.《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-2007）；

14.《建设项目环境影响后评价技术导则 污染影响类》（DB14/T 2964—2024）。

1.4.3 项目文件依据

1. 本项目环境影响后评价委托书；
2. 《硅锰合金、金属锰、中、低碳锰铁改扩建工程环境影响报告表》，1995年10月；
3. 《山西省交城义望铁合金厂1.5万吨/年金属锰扩产改造工程项目环境影响报告书》，2005年11月；
4. 关于《山西省交城义望铁合金厂1.5万吨/年金属锰扩产改造工程项目环境影响报告书》的批复意见，晋环函[2005]408号；
5. 《交城义望铁合金有限责任公司8万吨/年精炼锰铁扩建及4、5号矿热炉技改项目环境影响报告书》，2007年9月；
6. 关于《交城义望铁合金有限责任公司8万吨/年精炼锰铁扩建及4、5号矿热炉技改项目环境影响报告书》的批复，晋环函[2007]598号；
7. 《交城义望铁合金有限责任公司16万吨/年金属锰系列合金及余热综合利用技改项目环境影响报告书》，2015年11月；
8. 关于交城义望铁合金有限责任公司16万吨/年金属锰系列合金及余热综合利用技改项目环境影响报告书的批复，吕环行审[2015]43号；
9. 《交城义望铁合金有限责任公司 $\Phi 3.6 \times 28\text{m}$ 原料烘干系统改造项目环境影响报告书》，2018年5月；
10. 关于交城义望铁合金有限责任公司 $\Phi 3.6 \times 28\text{m}$ 原料烘干系统改造项目环境影响报告书的批复，交环行审[2018]38号；
11. 山西省交城义望铁合金厂金属锰、中、低碳锰铁技改项目环保设施工程竣工验收结论意见，1996年；
12. 交城义望铁合金有限责任公司1.5万吨/年金属锰扩产改造工程竣工环境保护验收组验收意见，2008年8月；
13. 山西环境保护厅关于交城义望铁合金有限责任公司8万吨/年精炼锰铁扩建及4、5号矿热炉技改项目竣工环境保护验收意见的函，晋环函[2012]2033号；

14. 吕梁市环境保护局关于交城义望铁合金有限责任公司 16 万吨/年金属锰系列合金及余热综合利用技改项目阶段性竣工环境保护验收意见的函，吕环验[2017]3 号；

15. 《交城义望铁合金有限责任公司一分厂大气污染综合治理提升项目环境影响报告书》，2022 年 1 月；

16. 关于交城义望铁合金有限责任公司一分厂大气污染综合治理提升项目环境影响报告书的批复，交开行审[2022]4 号；

17. 《交城义望铁合金有限责任公司二分厂大气污染综合治理提升项目环境影响报告书》，2022 年 1 月；

18. 关于交城义望铁合金有限责任公司二分厂大气污染综合治理提升项目环境影响报告书的批复，交开行审[2022]5 号；

19. 《交城义望铁合金有限责任公司年产 8 万吨纯净合金项目环境影响报告书》，2023 年 11 月；

20. 关于交城义望铁合金有限责任公司年产 8 万吨纯净合金项目环境影响报告书的批复，交开行审字[2024]2 号；

21. 交城义望铁合金有限责任公司排污许可证，911411221124000098，山西交城经济开发区环境保护局，2023 年 12 月 16 日；

22. 《交城义望铁合金有限责任公司突发环境事件应急预案》，2022 年 12 月；

23. 《交城义望铁合金有限责任公司清洁生产审核报告》，2023 年 6 月；

24. 《交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第一季度自行监测报告》，2023 年 3 月；

25. 《交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第二季度自行监测报告》，2023 年 7 月；

26. 《交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第三季度自行监测报告》，2023 年 9 月；

27.《交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告》，2024 年 1 月。

1.2 评价内容及评价范围

1.2.1 评价内容

根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，环保部令第 37 号，建设项目环境影响后评价文件应当包括以下内容：

1.建设项目过程回顾：包括环境影响评价、环境保护措施落实、环境保护设施竣工验收、环境监测情况，以及公众意见收集调查情况等；

2.建设项目工程评价：包括项目地点、规模、生产工艺或者运行调度方式，环境污染或者生态影响的来源、影响方式、程度和范围等；

3.区域环境变化评价：包括建设项目周围区域环境敏感目标变化、污染源或者其他影响源变化、环境质量现状和变化趋势分析等；

4.环境保护措施有效性评估：包括环境影响报告书规定的污染防治、生态保护和风险防范措施是否适用、有效，能否达到国家或者地方相关法律、法规、标准的要求等；

5.环境影响预测验证：包括主要环境要素的预测影响与实际影响差异，原环境影响报告书内容和结论有无重大漏项或者明显错误，持久性、累积性和不确定性环境影响的表现等；

6.环境保护补救方案和改进措施；

7.环境影响后评价结论。

1.2.2 评价范围

表 1.2-1 评价范围表

环境要素	环评阶段评价范围	后评价阶段评价范围
大气环境	以厂址为中心，东西 5km，南北 5km，面积 25km ²	以厂址为中心，东西 5km，南北 5km，面积 25km ²
地下水环境	北部以清交大断裂为界，东部以方山河为界，东南部以白石河为界，	厂址周围 26.6km ² 区域，具体北部以清交大断裂为界，东部以方山河为界，

环境要素	环评阶段评价范围	后评价阶段评价范围
	南部到义望村一带，西部以磁窑河为界。评价范围约 26.6km ²	东南部以白石河为界，南部到义望村一带，西部以磁窑河为界
声环境	厂界外 200m 区域	厂界外 200m 区域
环境风险	厂址周围 3 公里的范围	厂址周围 3 公里的范围
生态环境	/	厂区边界外延 200 米范围
土壤环境	/	建设项目场地边界向外扩展 50m

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

1.环境空气质量标准

评价区的环境空气质量按二类区考虑，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准，特征因子 NH₃ 环境质量现状参照《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-208）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。其浓度限值见表 1.3-1。

表 1.3-1 大气环境评价标准 (μg/Nm³)

污染物	平均时间	标准限值	标准分类
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	

	24 小时平均	300	
NH ₃	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值

2.地表水质量标准

本项目附近地表水体为火山河，目前仅作为泄洪渠，火山河向东南汇入白石河，然后白石河再向南汇入磁窑河。根据《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2019)，磁窑河在坡底村下游属于V类水体，因此项目区地表水环境质量标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。具体数值详见表 1.3-2。

表 1.3-2 地表水环境质量标准

污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	石油类	硫化物
标准值	6-9	≤40	≤10	≤2.0	≤2.0	≤1.0	≤1.0
污染物	硫酸盐	氟化物	硝酸盐	总磷	铁	氰化物	锰
标准值	≤250	≤1.5	≤10	≤0.4	≤0.3	≤0.2	0.1

3.地下水环境质量标准

地下水环境评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准，具体数值详见表 1.3-3。

表 1.3-3 地下水环境评价标准 (单位: mg/l)

项目	pH	总硬度	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	硫酸盐
标准值	6.5-8.5	≤450	≤0.5	≤20	≤1	≤250
项目	挥发酚	氰化物	氟化物	氯化物	镉	硫化物
标准值	≤0.002	≤0.05	≤1.0	≤250	≤0.005	≤0.02
项目	六价铬	汞	铅	砷	铁	锰
标准值	≤0.05	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.3	≤0.1
项目	碘化物	耗氧量	溶解性总固	菌落总数	总大肠菌群	
标准值	≤0.08	≤3.0	≤1000	≤100	≤3.0	

注：总硬度以 CaCO₃ 计，总大肠菌群单位为 CFU/100mL，菌落总数单位为 CFU/mL。

4. 声环境标准

根据《山西交城经济开发区区域环境影响报告书》内容，本项目厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

5. 土壤环境质量标准

本项目占地为工业发展备用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准，见表 1.3-4。

表 1.3-4 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/Kg

序号	监测项目	CAS 编号	风险筛选值
			第二类用地
1	重金属 和无机 物	砷	60
2		镉	65
3		六价铬	5.7
4		铜	18000
5		铅	800
6		汞	38
7		镍	900
8	挥发性 有机物	四氯化碳	2.8
9		氯仿	0.9
10		氯甲烷	37
11		1,1-二氯乙烷	9
12		1,2-二氯乙烷	5
13		1,1-二氯乙烯	6
14		顺-1,2-二氯乙烯	596
15		反-1,2-二氯乙烯	54
16		二氯甲烷	616
17		1,2-二氯丙烷	5
18		1,1,1,2-四氯乙烷	10

19	半挥发 性有机 物	1,1,2,2, -四氯乙烷	79-34-5	6.8
20		四氯乙烯	127-18-4	53
21		1,1,1,-三氯乙烷	71-55-6	840
22		1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23		三氯乙烯	9-01-6	2.8
24		1,2,3,-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25		氯乙烯	75-01-4	0.43
26		苯	71-43-2	4
27		氯苯	108-90-7	270
28		1,2-二氯苯	95-50-1	560
29		1,4-二氯苯	106-46-7	20
30		乙苯	100-41-4	28
31		苯乙烯	100-42-5	1290
32		甲苯	108-88-3	1200
33		间/对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34		邻二甲	95-47-6	640
35		硝基苯	98-95-3	76
36		苯胺	62-53-3	260
37		2-氯酚	95-57-8	2256
38		苯并[α]蒽	56-55-3	15
39		苯并[α]芘	50-32-8	1.5
40		苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41		苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42		蒽	218-01-9	1293
43		二苯并[a、h]蒽	53-70-3	1.5
44		茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45		萘	91-20-3	70

厂址周围农田等执行《土壤环境质量——农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1 的要求，具体见表 1.3-5。

表 1.3-5 农用地土壤污染风险管控标准

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.0	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值						

1.3.2 污染物排放标准

1.废气排放标准

回转窑烟气颗粒物执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值，二氧化硫和氮氧化物执行《山西省工业炉窑大气治理方案》中标准限值，其中石灰回转窑 2024 年 7 月 1 日起执行《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 20 mg/m³、200 mg/m³、300 mg/m³ 排放限值要求；其他废气执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）中大气污染物特别排放限值，氨水罐区释放的少量无组织氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值。具体数值见表 1.3-6。

表 1.3-6 大气污染物排放标准 (mg/m³)

污染源类型	生产工艺或设施	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源
有组织	锰矿回转窑	颗粒物	20	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 特别排放限值 《山西省工业炉窑大气治理方案》(晋环大气[2019]164号)
		SO ₂	200	
		NO ₂	300	
	石灰回转窑	颗粒物	20	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB41618-2022)
		SO ₂	200	
		NO ₂	300	
		氨	8	
	半密闭炉、敞口炉、精炼炉	颗粒物	30	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)
	其他设施	颗粒物	20	

2. 废水排放标准

全厂废水全部回用，均不外排，故废水排放标准执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)表 1 中道路清扫、消防标准要求。

表 1.3-7 城市杂用水水质标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目	pH	浊度	溶解性总固体	BOD ₅	氨氮	溶解氧	总余氯
标准值	6.0-9.0	10	2000	10	8	2	0.2

3. 噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，见表 1.3-8。

表 1.3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间	备注
3 类	65	55	厂界四周

4. 固体废物

一般固体废物处置应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定。危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB189597—2023)中的有关要求。

1.3.3 评价标准变化情况

早期已完成环境影响评价工作使用的评价标准与本次后评价采用的评价标准变化情况见表 1.3-9。

表 1.3-9 评价标准变化情况表

序号	标准		原环评报告采用标准	本次后评价采用标准
1	环境质量标准	环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 二级标准	《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 二级标准
2		声环境	《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类区标准	《声环境质量标准》(GB3096—2008) 3 类区标准
3		地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准
4		地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848—93) III 类水质标准	《地下水质量标准》(GB/T14848—93) III 类水质标准
5	土壤环境	土壤标准未执行，未给出	土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 筛选值中的第二类用地标准 厂址周围农田等执行《土壤环境质量——农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 中表 1 的要求	
6	污染物排放标准	大气污染物排放标准	《铁合金工业污染物排放标准》(GB 28666-2012) 中新建企业污染物浓度排放限值	《铁合金工业污染物排放标准》(GB 28666-2012) 中大气污染物特别排放限值，《山西省工业炉窑大气治理方案》，《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB41618-2022)
7		噪声排放标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准

8	固体废物排放标准	一般固体废物处置应执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013 修改单); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的有关规定	一般固体废物处置应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定。危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB189597-2023)中标准限值要求。
---	----------	---	--

通过对比，本次后评价采用的标准均为新颁布的评价标准，较环评标准更为严格。

1.4 评价重点

针对项目特点和区域环境特征，结环境影响评价文件及管理要求，本次后评价的评价重点如下：

1.对交城义望铁合金有限责任公司截至2023年12月底评价时段内项目的环保手续进行梳理。通过对各项目环保手续分别进行统计分析，判定各类工程环保手续的依法、合规性；

2.现场调查、现场取样检测、对标统计分析，并与历史监测资料进行对比等，评价分析各项污染物排放达标情况，核定项目主要污染物产生环节和产生量，并进行污染治理措施有效性评价；

3.根据项目特点，重点对大气环境影响及环境风险进行影响预测验证；

4.根据区域环境质量变化评价、全厂环保措施有效性评价结果，以区域环境质量改善为目标，提出有效的环境保护补救方案与改进措施。

1.5 工作程序

本次环境影响后评价工作分为三个阶段，即资料收集、工作方案制定、提出环境保护补救方案和改进措施。

1. 资料收集

资料收集包括基础信息和资料收集、建设期资料收集、运营期资料收集。基础信息和资料收集：收集建设项目基础信息和资料，收集建设项目原环境影响报告书及其审批部门审批决定、工程设计及相关文件；建设期资料收集：收集建设期生态环境管理资料，环境保护设施竣工验收报告及

相关资料；运营期资料收集：收集突发环境事件应急预案及备案文件、排污许可证、竣工环境保护验收报告书及验收意见、执行报告和台账记录，例行监测与排污许可执行资料、信访及行政处罚情况等。

(2) 制定工作方案

在充分收集资料及数据的基础上，确定评价内容和重点、评价范围、评价时段、评价重点、评价方法、明确需要补充监测与调查的内容。进行建设项目过程回顾、建设项目工程评价、区域环境变化评价以及环境保护措施有效性评估与环境影响预测验证。

(3) 提出环境保护补救方案和改进措施

根据工程评价、区域环境变化评价及环境保护措施有效性评估和预测验证结果等，以区域环境质量改善为目标，结合评价过程中发现的环境问题，提出环境保护补救方案和改进措施，必要时对环境管理要求、跟踪监测计划等进行调整和完善。

汇总、分析各阶段评价成果，明确环境影响后评价结论，提出后续环境管理建议，编制环境影响后评价报告，报送环保部门进行备案。

环境影响后评价的工作程序见图 1.5-1。

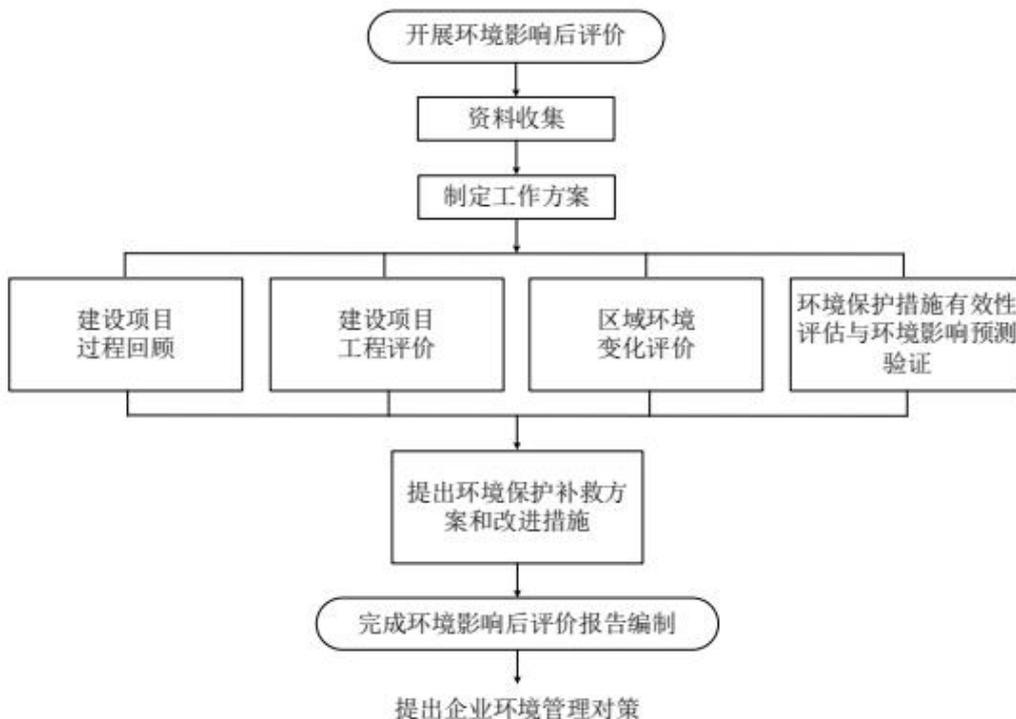


图 1.5-1 环境影响后评价工作程序

1.6 规划及政策符合性分析

1.6.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），“钢铁 14、14. 3000 千伏安及以上，未采用热装热兑工艺的中低碳锰铁、电炉金属锰和中低碳铬铁精炼电炉。钢铁 18、2×2.5 万千伏安（总容量 5.0 万千伏安）及以下普通铁合金矿热电炉；2×2.5 万千伏安（总容量 5.0 万千伏安）以上，没有明确固废及危废处理工艺及设施的新建、扩建铁合金电炉（含所有矿热电炉及精炼电炉）。钢铁 21、半封闭式锰硅合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁矿热炉。”属于限制类；“钢铁 10、12500 千伏安以下普通铁合金矿热电炉（2025 年 12 月 31 日），3000 千伏安以下铁合金半封闭直流电炉、铁合金精炼电炉（钨铁、钒铁等特殊品种的电炉除外）”属于淘汰类。

交城义望铁合金有限责任公司最小矿热电炉为 10800KVA，最小精炼电炉为 5000KVA，矿热炉均为全封闭矿热炉，精炼电炉均采用热装热兑工艺，因此公司铁合金项目符合产业政策要求。

1.6.2 规划符合性分析

交城义望铁合金有限责任公司位于吕梁地区山西交城经济开发区内。

1.6.2.1 与交城县经济技术开发区总体规划符合性分析

山西交城经济开发区是山西省省级开发区之一，也是山西省十个循环经济园区其中之一。

山西交城经济开发区前身为吕梁夏家营生态工业园区，是山西省首批依据循环经济理论开发建设的生态工业园区，原规划面积为 24.7km²，2006 年 9 月被国家发改委批准为省级经济开发区，并更名为山西交城经济开发区，通过审核设立。该园区位于吕梁市交城县东部平川区，西起开发区工业西路、东至火山河美锦路、北至边山区、南至 307 国道交郑线，面积 12.61km²，涉及天宁镇和夏家营镇两镇。根据规划，园区结合太中银铁路规划一处对外交通场站用地，建设园区的铁路货运集散中心，位于交城火车站北面，规划用地面积为 15.19 公顷。铁路货运集散中心位于公司南面，

直线距离约 7.5km，待铁路货运集散中心建成后，充分利用进行铁路运输。

山西交城经济开发区发展规划期限为 2008-2020 年，该规划环评已经由原山西省环境保护局以晋环函[2009]109 号文出具了审查意见，并经山西省人民政府以晋政函[2010]31 号文对总体规划进行了批复。

2022 年 7 月，山西省人民政府以晋政函[2022]53 号函出具了关于同意交城经济开发区扩区的批复。扩区后交城经济开发区规划面积为 27.03km²，新增规划面积 14.42km²，形成南北两区的发展格局。

《交城经济开发区(2021-2035 年)环境影响报告书》由山西新科联环境技术有限公司编制完成。根据《交城经济开发区(2021-2035 年)环境影响报告书》，交城经济开发区主要部分位于夏家营镇、天宁镇(东部)，属于太原都市圈重点开发区域。本次开发区规划范围在整合原国家核准 12.61km²的基础上向东、向南扩张，规划总面积 27.03km²。

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于目录中规定的鼓励类，不属于淘汰类建设项目；本项目列入《交城经济开发区发展规划(2021-2035 年)》中重点建设项目。

交城义望铁合金有限责任公司位于交城经济开发区规划范围内，占地性质为工业用地，因此本项目的建设符合交城经济开发区规划的要求。

本项目与交城经济开发区位置关系见图 1.6-1。

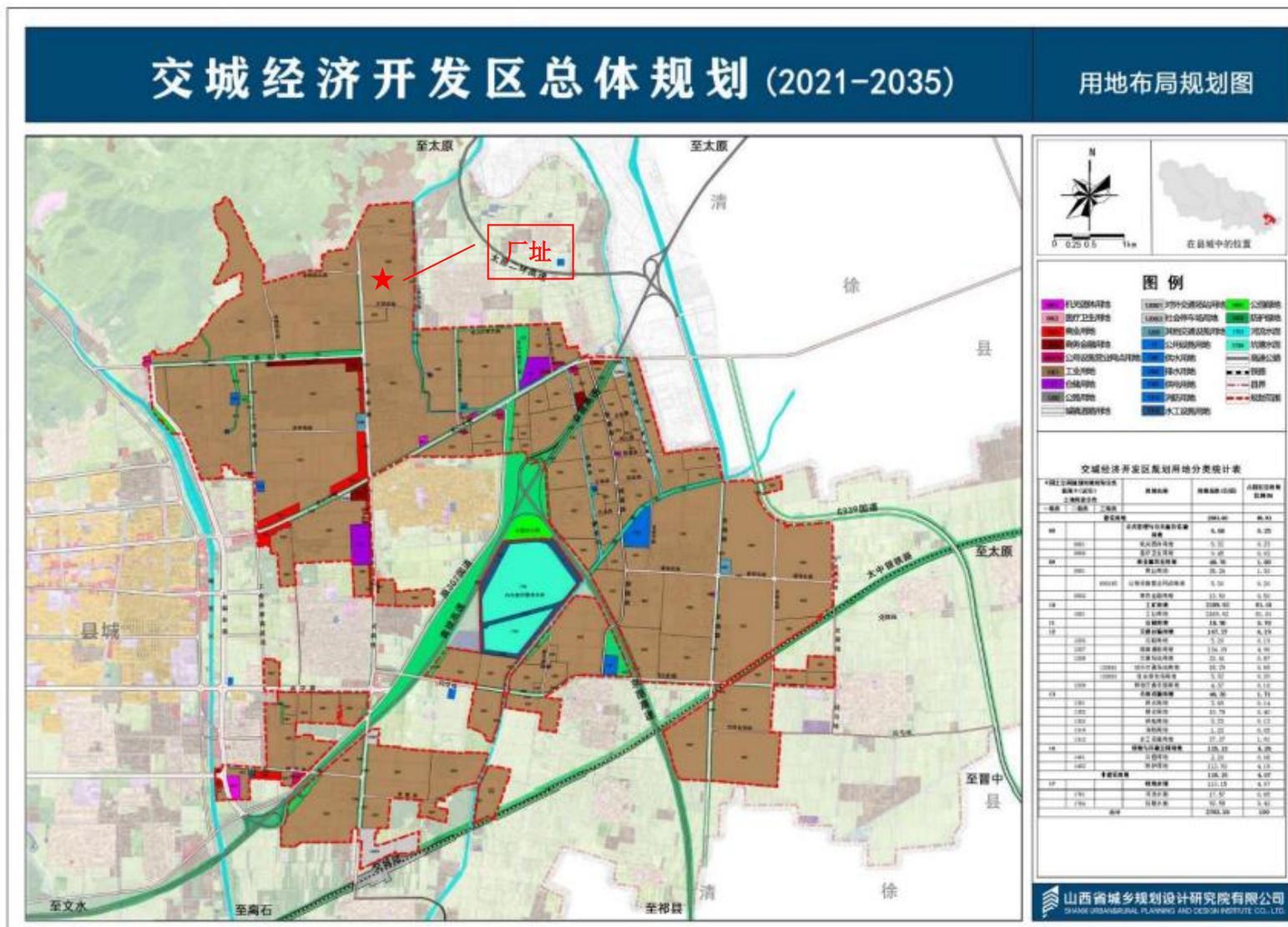


图 1.6-1 本项目与山西交城经济开发区位置关系图

第二章 建设项目过程回顾

2.1 环境影响评价回顾

2.1.1 建设项目环保手续履行情况

交城义望铁合金有限责任公司二分厂、三分厂、四分厂环保手续履行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 环保手续履行情况表

名称	生产能力	主要设备	环评审批时间及验收时间
二分厂	锰铁合金 25000t/a	锰矿回转窑 1 座、石灰回转窑 1 座、5000KVA 精炼炉 2 台、摇炉 2 台	环评批复：山西省环境保护局 2005.11.11 晋环函[2005]408 号
			验收时间：2008.8.8
			大气污染综合治理提升项目环评批复：山西交城经济开发区管理委员会 2022.4.23 交开行审[2022]5 号 2023.1.9 通过自主验收
三分厂	锰铁合金 8 万 t/a	18000KVA 富锰渣电炉 1 台、锰矿回转窑 1 座、石灰回转窑 1 座、12000KVA 精炼电炉 2 台、摇炉 2 台	环评批复：山西省环境保护局 2007.9.28 晋环函[2007]598 号
			验收批复：山西省环境保护厅 2012.10.8 晋环函[2012]2033 号
四分厂	金属锰系列合金 16 万 t/a	25500KVA 富锰渣电炉 1 台、25500KVA 硅铁炉 1 台、10000KVA 精炼炉 4 台、摇炉 4 台、1 座锰矿回转窑、1 座石灰回转窑、1 座石灰及碳酸锰共烧回转窑	环评批复：吕梁市环境保护局 2015.11.25 吕环行审[2015]43 号
			验收批复：吕梁市环境保护局 2017.4.19 吕环验[2017]3 号
			2023.6.4 通过自主验收
3#-8#回转窑环保设施提升改造			环评登记：2022.3.10 备案号：202214112200000014 2022.4 通过自主验收
年产 30 万吨锰合金液态废渣制取微晶石材项目	保温电炉、电退火窑、随动桥式切机、90 度翻板机、连续磨机、红外线桥切机等	环评批复：吕梁市生态环境局交城分局 2019.4.8 交环行审 [2029]50 号 2021.5.17 通过阶段性自主验收	
排污许可证			2021.8.25，证书编号： 911411221124000098001

2.1.2 环保措施落实情况

项目环保措施落实情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 环保措施落实情况对比一览表

项目	环评及环评批复要求措施	验收落实措施	后评价阶段实际采取措施	整改措施
二分厂（初始项目）	矿热炉必须采用全密闭式炉型，并加强管理，保证各污染物在达标排放的基础上进一步减少排放。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	
	对回转窑、矿热炉、精炼炉、出铁场等产生烟气的工艺环节，必须采用布袋除尘器进行除尘，确保外排烟气达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中二级标准要求。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	回转窑烟气颗粒物达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值，二氧化硫和氮氧化物达到《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（晋环大气[2019]164号）标准限值，其他污染物废气污染物执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值

	按照“清污分流，一水多用”的原则，设立净循环水系统和浊循环水系统，做到全厂生产废水不外排。同时，建设生活污水处理装置，将全厂生活污水处理后综合利用。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	
	要选用低噪声设备，对鼓风机、除尘系统风机、电炉冶炼、水处理循环水泵等高噪声源采取安装消声器、减震、隔声等措施，减少噪声污染。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	
	认真落实环评提出的“以新带老”措施，保证全厂污染物实现全面达标排放。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	
	对不满足卫生防护距离要求的 113 户居民必须在本项目建成投产前全部搬迁完毕。交城县政府要按照承诺负责本项目搬迁工作的监督落实，确保搬迁个工作顺利完成。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	
	项目建成，根据建设项目环境保护管理规定，建设和单位须向我局报请试生产和竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	
二分厂（大气污染综合治理提升项目）	强化生产废气的收集与处理，落实好大气污染防治措施。项目投产后 2#回转窑烟气和 3#回转窑烟气各经一套“SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝+排气筒”处理后达标排放，其中烟尘、二氧化硫及氨氧化物能满足《关于推进	2#回转窑自 2018 年起至今停产，未进行升级改造。锰矿烘干依托四分厂 8#回转窑。精炼炉废气和精炼炉出铁废气排	2#回转窑自 2018 年起至今停产，未进行升级改造。锰矿烘干依托四分厂 8#回转窑。精炼炉废气和精炼炉出铁废气排	

	<p>实施钢铁行业超低排放的意见》(环大气[2019]35号)排放标准要求;精炼电炉冶炼及出铁废气各经一套布袋除尘器处理后达标排放,能满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)排放标准要求;摇炉烟气、中低碳锰铁浇铸烟气和精整废气各经一套布袋除尘器处理后达标排放,能满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)排放标准要求;中转皮带废气和车间二次废气各经一套布袋除尘器处理后达标排放,能满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)排放标准要求;脱剂仓废气经仓顶布袋除尘器处理后达标排放,能满足《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)排放标准要求。加强生产管理,严格落实生产车间废气排放控制措施,防范非正常工况下污染物超标排放和事故排放,最大限度减少无组织废气排放对周边环境的影响。</p>	<p>气筒环评要求 15m,实际建设 21m。摇炉废气排气筒环评要求 20m,实际建设 15m。</p>	<p>气筒环评要求 15m,实际建设 21m。摇炉废气排气筒环评要求 20m,实际建设 15m。</p>	
	<p>落实好噪声污染防治措施。所有产生噪声的设备要选用低噪声设备,合理布局,并采取布置室内、减震等有效降噪措施,确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》</p>	<p>按照原环评批复落实</p>	<p>按照原环评批复落实</p>	

	(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求。			
	落实水环境保护措施。项目不新增劳动定员，无新增生活污水；软水站排水和循环冷却水系统排水用于低锰贫化渣水淬，不外排；水渣池废水大部分循环使用，部分蒸发损失，少量被低锰贫化渣带走，不外排。	按照原环评批复落实	循环冷却水采用软水站软水，循环使用，不外排	
	落实固体废物处置措施。项目产生的各类固体废物不准随意倾倒，必须统一收集，分类处置：脱硫剂仓回收除尘灰作为脱硫剂继续使用，回转窑回收除尘灰和脱硫渣送山西华鑫煤焦化实业集团有限公司用于固体废物综合利用填沟造地，其他工序回收除尘灰压球后，返回生产工序继续使用；液态的低锰贫化渣送至交城义望铁合金节能环保科技有限责任公司作为矿棉生产的原料，部分低锰贫化渣水淬后送水泥厂作为水泥生产的原料；废催化剂暂存于厂区现有的危险废物暂存库内，定期交由厂家回收。	按照原环评批复落实	石灰窑窑尾除尘器的白灰（氧化钙）8400t/a 全部外售，高硅硅锰合金电炉除尘灰 13200t/a 全部外售水泥厂，其余的除尘灰大部分压球后回用，剩余（约 2250 吨）除尘灰送往交城县玖珑腾固废处理工程有限公司处理。其余固废按环评批复落实	
三分厂	富锰渣电炉采用密闭结构，要求电炉烟气以煤气的形式回收，回收的煤气经冷却器降温和粗除尘后通过风机直接送入锰矿石回转窑燃烧。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	
	锰矿预热回转窑窑尾烟气采用旋风除尘器+布	按照原环评批复落实	锰矿预热回转窑窑尾烟	

	<p>袋除尘器除尘；石灰回转窑采用华鑫煤炭实业有限公司脱硫后的焦炉煤气，窑尾烟气采用旋风除尘器+布袋除尘器除尘；对精炼炉电炉烟气、精炼电炉出铁口烟气、两个回转窑窑头粉尘、电炉上料和配料系统粉尘、富锰渣电炉出铁口烟气分别设置收尘罩，采用旋风除尘器+布袋除尘器除尘。确保外排废气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2、4 二级标准要求。</p>		<p>气和石灰回转窑烟气采用袋式除尘器+干法脱硫+SCR 脱硝处理，产品破碎、筛分废气采用水浴+旋风+布袋除尘器处理，其他废气均采用布袋除尘器处理。处理后回转窑烟气颗粒物达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值，二氧化硫和氮氧化物达到《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（晋环大气[2019]164号）标准限值，其他污染物废气污染物达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。</p>	
--	---	--	--	--

	本着“节约用水，一水多用”的原则，要求生产废水实现闭路循环不外排，全厂统一建设一座地埋式污水处理站，生活污水经处理后全部送华鑫煤气化实业有限公司洗煤，不得外排。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	
	加强厂区地面硬化和原料堆料的防渗措施，做好废水跑、冒、滴、漏的收集管理工作，不得对地下水造成污染影响。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	
	本项目产生的水淬渣首先要进行综合利用，不能利用要按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》进行处理处置，不得随处堆放污染环境。	按照原环评批复落实	液态渣送交交城义望铁合金节能环保科技有限责任公司生产矿棉和矿棉板，水渣、干渣外售矿棉或水泥企业作为原料使用	
	规范设置排污口，并安装在线监测装置。	按照原环评批复落实	规范设置排污口，锰矿预热回转窑和石灰回转窑安装在线监测装置。	
	项目建设必须严格执行配套建设的环境保护	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	

	设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，按规定程序申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入生产。			
	认真落实工程建设期的污染防治措施和生态保护措施，确保施工期间各项污染物达标排放，减轻对周围环境的影响。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	
四分厂	原料堆场地面采取防渗措施，按照环评要求设置除尘装置；全部烟气和粉尘经过除尘处理，达标排放。	按照原环评批复落实	原料堆场地面采取防渗措施，回转窑烟气颗粒物达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值，二氧化硫和氮氧化物达到《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（晋环大气[2019]164号）标准限值，其他污染物废气污染物达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。	

	按照环评要求本项目生产废水全部复用于贫渣水淬，不外排；生活污水依托现有的污水处理站处理后，综合利用。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	
	厂区要合理布局，并严格按环评要求落实消音、隔声等降噪和减震措施，确保厂界噪声达标排放。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	
	固体废物不能长期堆置厂内，不能随意倾倒，要尽量综合利用或按照环评要求合理处置。按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）规定要求建设；必须满足大气污染防治距离的要求。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	
	认真落实环评报告中提出的各项污染防治措施，加强环境管理、环境监测、环境风险评价和环境应急措施的制定和落实。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	
	本项目完善建设后，要按照《建设项目环境保护管理条例》有关规定，完成竣工环境保护验收申报工作。	按照原环评批复落实	按照原环评批复落实	

2.2 环境保护设施竣工验收回顾

环境保护设施竣工验收情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境保护设施竣工验收回顾一览表

序号	项目名称	内容	环境保护设施竣工验收要求	落实情况	备注
1	山西省交城义望铁合金厂 1.5 万吨/年金属锰扩产改造项目(二分厂)	遗留问题整改情况	(1) 企业尽快完成生活污水回用设施的建设与投运。 (2) 企业应积极配合交城县政府完成不满足卫生防护距离居民的搬迁工作。	已按要求落实	
		后续管理要求	/	已按要求落实	
		公众意见处理情况	验收期间未收到公众意见	/	
2	交城义望铁合金有限责任公司二分厂大气污染综合治理提升项目(二分厂)	遗留问题整改情况	无	/	
		后续管理要求	(1) 认真履行环保责任, 完善环保管理制度, 加强环保设施的运行、管理和维护, 完善各类环保设施运行台帐, 确保各项污染物长期稳定达标排放。 (2) 在后期的运行过程中, 严格按照环保部门的相关要求, 进一步完善环保设施的建设。	已按要求落实	
		公众意见处理	验收期间未收到公众意见	/	

		情况			
		遗留问题整改情况	建设项目环境保护竣工验收合格，各项环保措施已落实到位，无需整改	/	
3	交城义望铁合金有限责任公司8万吨/年精炼锰铁扩建及4、5号矿热炉技改项目(三分厂)	后续管理要求	<p>(1) 加强厂区地面、原料堆场的硬化和防渗工作，进一步完善废渣堆场的防渗和防尘措施，杜绝原料及废渣所含污染物因下渗而对地下水产生污染影响。建立三角村水井的长期动态监测系统，发现异常要立即向各级环保部门报告。</p> <p>(2) 目前生活污水经处理后全部回用不外排，你公司应尽快建成通往华鑫煤气化实业有限公司的排水管网，确保生活污水有剩余时及时送往华鑫煤气化实业有限公司用于洗煤。(3) 按照环评要求尽快建成一分厂矿热炉煤气回收系统，现阶段水淬渣等固废全部实现综合利用，为保证固体废物长期稳定地得到妥善处置，你公司必须在备用渣场启用前对其进行规范化建设。</p> <p>(4) 加强污染事故风险防范意识，制定突发环境事件应急预案，并定期开展演练工作，提高企业应对污染事故的处理能力，保证任何事故状态下排放的废气、废水均不对周围环境造成污染影响。</p>	<p>(1) 已按要求落实；</p> <p>(2) 生活污水处理后，改为回用于公司贫渣水淬(3) 水淬渣全部综合利用(4) 已按要求定期制定突发环境事故应急预案，并定期进行演练</p>	

		公众意见处理情况	验收期间未收到公众意见	/	
4	交城义望铁合金有限责任公司 16 万吨/年金属锰系列合金及余热综合利用技改项目（四分厂）	遗留问题整改情况	建设项目环境保护竣工验收合格，各项环保措施已落实到位，无需整改	/	
		后续管理要求	<p>(1) 按照环评批复要求尽快建设回转窑在线监测系统，并进行联网。</p> <p>(2) 建立和完善环境风险防范设施及应急措施，储备足够的应急物资，定期开展应急演练，进一步提高应急防范处置能力。</p>	<p>(1) 四分厂回转窑全部安装在线并验收联网 (2) 已按要求定期制定突发环境事故应急预案，并定期进行演练</p>	
		公众意见处理情况	验收期间未收到公众意见	/	

2.3 环境管理和环境监测情况

2.3.1 环境管理情况

交城义望铁合金有限责任公司组织机构健全。公司于 2021 年 5 月 21 日通过了 ISO 环境管理体系认证，整体环境管理水平较高。公司主要排放口共 6 个（除 1#、2#回转窑烟气排放口），均安装有 CEMS，且具有保存相关数据一年以上的能力；公司各车间富锰渣电炉、精炼炉、回转窑、摇炉、除尘系统、脱硫脱硝废气治理设施均安装 PLC；公司建立有完善的“ERP 管理系统”和“进出厂车辆信息管理平台”，建立了门禁台账、进出厂大宗物料和产品运输基础台账、厂内运输车辆电子台账、非道路移动机械电子台账，利用信息化系统采用无纸化、自动化的手段开展台账的记录工作，以便有效支撑进出厂物料运输的清晰可查、可见、可证。由此可见，公司环境管理信息化建设水平较高。

公司环境管理信息化建设按照现代企业管理制度建立健全了董事长领导下的总经理兼厂长负责制，下设财务部、采供部、人力资源部、品管部、销售部等。成立了环境保护领导组织机构，环保工作由厂长分管，负责人主要职责有：

- (1) 负责企业环保和综合治理工作。
- (2) 负责企业环保工作的日常监督管理，负责相关环保信息搜索、培训、宣传和执行。
- (3) 负责监督管理厂区环境卫生的日常维护。
- (4) 负责必要的环保设备的购置，负责监督各部门的生产环境卫生的控制，负责车间用电用水的控制，负责相关环保设施设备的维护及正常运转。
- (5) 制定并完善公司环保与生态管理体系、政策制度和各类管理办法，制定并实施环保与生态等业务工作流程，实施监控和管理，

确保公司环保与生态文明管理的高效运作。

(6) 负责办理公司排污许可证并做好环保治理设施和污染物排放设施的运行管理；按时向有关部门上报有关环境监测数据。

(7) 组织开展环保法律、法规、环保知识的宣传、教育、培训，确保公司环境保护业务运作规范、高效，不断提升公司环保管理系统团队能力。

2.3.2 排污许可证执行情况

根据调查，交城义望铁合金有限责任公司于 2018 年 8 月 27 日取得排污许可证，证书编号 911411221124000098001P。由于管理要求变更、排放标准变更、排放口变化等原因，2018 年至 2022 年 1 月先后进行了 6 次排污许可证变更。因实施大气污染综合治理项目，2022 年 12 月 30 日重新申请了排污许可证。2023 年 12 月 16 日，再次重新申请了排污许可证，补充了回转窑废气在线监测废液（磷酸废液）危险废物管理信息并按《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）填报了工业噪声排放信息。

2.3.3 环境监测情况

交城义望铁合金有限责任公司每年按照自行监测方案中规定的监测内容进行监测，监测要求满足《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）等相关规范要求，确保监测方案满足全厂各环境要素的监控要求，并及时公开监测结果。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020），我公司废气主要排放口共 8 个，共安装 8 套 CEMS 在线设备，其中一分厂 1#回转窑、二分厂 2#回转窑因长期停产未联网验收，其余 6 套均与生态环境部门联网且均已通过验收。目前，6 套在线监测设备运行正常，在线设备安装情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 在线监测设备 CEMS 安装一览表

监测点位	监测项目	排气筒高度(m)	安装位置	监测设备运营名称、型号	设备厂家	运营商	联网、验收情况
3#石灰回转窑排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，烟气温度、烟道压力、烟气流速、烟气湿度、含氧量	18	烟囱 11m 处	烟气连续排放监测系统 ARX-C200； 烟尘浓度连续测量仪 LFS800	安荣信科技(北京)有限公司	山西晋西环境科技有限公司	已联网、已验收
4#锰矿回转窑排气筒		22	烟囱 13.7m 处				已联网、已验收
5#石灰回转窑排气筒		23	烟囱 13.5m 处				已联网、已验收
6#锰矿回转窑排气筒		20	烟囱 12m 处				已联网、已验收
7#石灰回转窑排气筒		20	烟囱 12.5m 处				已联网、已验收
8#混烧回转窑排气筒		20	烟囱 12.4m 处				已联网、已验收

公司自行监测具体方案见表 2.3-2~表 2.3-4。

表 2.3-2 废气污染源监测内容一览表

类别	分厂	排放口编号	排放口名称	监测项目	监测手段	开展方式
有组织废气	二分厂	DA002	2#回转窑排气筒	颗粒物 二氧化硫、氮氧化物	自动监测	自承担监测
		DA007	3#回转窑排气筒	颗粒物 二氧化硫、氮氧化物	自动监测	自承担监测
		DA008	3#回转窑煤粉料仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA097	3#回转窑脱硫剂料仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测

		DA009	二分厂原料上料 中转排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA010	二分厂精炼炉排 气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA011	二分厂精炼炉出 铁排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA012	二分厂摇炉排 气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA014	二分厂产品精整 排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA015	二分厂分厂除 尘排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	三分 厂	DA016	4#回转窑排 气筒	颗粒物 二氧化硫、氮 氧化物	自动监测	自承担监 测
		DA017	4#回转窑煤粉 料仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA018	4#回转窑下料 排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA019	5#回转窑排 气筒	颗粒物 二氧化硫、氮 氧化物	自动监测	自承担监 测
		DA020	5#回转窑煤粉 料仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA098	4#和 5#回转 窑脱硫剂料仓 排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA021	三分厂富锰渣 电炉出铁排 气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA022	三分厂精炼炉 排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA023	三分厂精炼炉 出铁排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA024	三分厂摇炉排 气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA025	三分厂浇铸、 精整排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA026	三分厂分厂除 尘排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		一、 二、 三分 厂共 用	DA027	1#-4#筒仓排 气筒	颗粒物	手工监测
	DA028		5#-10#筒仓 排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA029		11#-14#筒 仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测

			筒			
		DA030	原料皮带输送排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA031	原料 1#转运排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA032	原料 2#转运排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA033	原料破碎存储堆棚 1#排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA034	原料破碎存储堆棚 2#排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA036	煤粉制备排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA037	煤粉 1#筒仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA038	煤粉 2#筒仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA039	除尘灰筒仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	四分厂	DA040	四分厂 1#和 2#筒仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA041	四分厂 3#和 4#筒仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA042	四分厂 5#和 6#筒仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA043	四分厂 7#和 8#筒仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA044	四分厂 9#和 10#筒仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA045	四分厂 11#和 12#筒仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA046	四分厂 13#和 14#筒仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA099	6#回转窑排气筒	颗粒物 二氧化硫、氮氧化物	自动监测	自承担监测
		DA100	7#回转窑排气筒	颗粒物 二氧化硫、氮氧化物	自动监测	自承担监测
		DA101	8#回转窑排气筒	颗粒物 二氧化硫、氮氧化物	自动监测	自承担监测

	DA102	四分厂原料中转皮带排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA103	7#回转窑皮带转运排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA104	四分厂富锰渣电炉出铁排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA105	四分厂一期精炼炉排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA106	四分厂一期分厂除尘排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA107	四分厂二期分厂除尘排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA108	四分厂二期精炼炉排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA109	四分厂二期摇炉排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA110	四分厂二期精整排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA111	6#回转窑煤粉料仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA112	四分厂煤粉中转排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA113	四分厂除尘灰料仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA114	8#回转窑煤粉料仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA115	锰矿烘干窑排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA116	四分厂一期摇炉排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA117	四分厂一期浇铸、精整排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA118	7#回转窑煤粉料仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA119	8#回转窑脱硫剂料仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA120	6#和7#回转窑脱硫剂料仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA121	6#回转窑上层下料排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
	DA122	6#回转窑下层下料排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测

		DA123	干渣筒仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA124	硅锰配料排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA125	硅锰布料排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA126	高硅硅锰电炉排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA127	高硅硅锰电炉出铁排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
		DA128	硅锰除尘灰料仓排气筒	颗粒物	手工监测	委托监测
无组织废气	/	/	四分厂原料区	颗粒物	手工监测	委托监测
	/	/	铁合金分厂厂界	颗粒物	手工监测	委托监测
噪声	/	/	厂界	Leq、Lmax	手工监测	委托监测
地下水	/	/	1#三角村<厂区> 2#三分厂水渣池下游 3#奈林村 4#覃村 5#四分厂水渣池下游	pH、总硬度、硫酸盐、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、铁、锰、汞、砷、六价铬、氰化物、挥发性酚类、细菌总数和总大肠菌群	手工监测	委托监测

表 2.3-3 厂界噪声监测内容一览表

点位布设	监测项目	监测频次	监测方法及依据	仪器设备名称和型号	检出限	备注
厂界四周共设12个点	Leq、Lmax	1次/季度，每次一天（昼、夜各一次）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	声级仪 AWA5680	35dB(A)	以委托监测报告为准

表 2.3-4 企业周边环境质量监测内容一览表

监测类别	点位名称	监测项目	监测频次
地下水	1#三角村<厂区>	pH、总硬度、硫酸盐、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铅、氟化物、氯化物、铁、锰、镉、汞、砷、六价铬、氰化物、挥发性酚类、溶解性总固体、细菌总数和总大肠菌群	每季度监测水质、水位 1次
	2#三车间水渣池下游		
	3#奈林村		
	4#覃村		
	5#四分厂水渣池下游（覃村西南水井）		
说明：地下水监测点位、项目、监测频次与环评要求相同。			

2.3.4 排污口规范化情况

交城义望铁合金有限责任公司的排污口和监测孔设置已按《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《污染源监测技术规范》、《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）等要求完成，具体完成情况如下：

1. 污染物排放口必须规范化，排气筒高度已达《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）等要求。

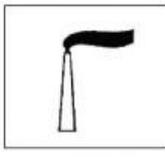
2. 排气筒设置了便于采样、监测的采样口，采样口的设置符合《污染源监测技术规范》要求，采样位置优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径和距上述部件上游不小于 3 倍直径处。

3. 规范设置了采样平台。有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积不小于 1.5m²，并设有 1.1m² 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3 米。

4. 在废气、固体废物堆放场及噪音排放处设置明显的标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562-1-1995）及《环境保护图形标志固体废物储存（处置）场》（GB15562-2-1995）中的

有关规定，排放口图形标志见下图。

表 2.3-5 排放口环境保护图形标志

排放口	废气排口	废水排口	噪声源	固废堆场	危废堆场
图形符号					
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

污染物排放口的图形标志设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距离地面 2 米。

5. 本公司共有 73 支废气排气筒，规范化情况如下：

表2.3-6 废气排气筒规范化情况一览表

编号	排气筒名称	排气筒高度 (m)	标准要求	达标情况
DA007	3#回转窑排气筒	18	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 所有排气筒高度应不低于 15m	达标
DA008	3#回转窑煤粉料仓排气筒	20		达标
DA009	二车间原料上料中转排气筒	15		达标
DA010	二车间精炼炉排气筒	21		达标
DA011	二车间精炼炉出铁排气筒	21		达标
DA012	二车间摇炉排气筒	15		达标
DA014	二车间产品精整排气筒	15		达标
DA015	二车间车间除尘排气筒	35		达标
DA016	4#回转窑排气筒	22	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 所有排气筒高度应不低于 15m	达标
DA017	4#回转窑煤粉料仓排气筒	20		达标
DA018	4#回转窑下料排气筒	15		达标
DA019	5#回转窑排气筒	23		达标

DA020	5#回转窑煤粉料仓排气筒	20		达标
DA021	三车间富锰渣电炉出铁排气筒	20		达标
DA022	三车间精炼炉排气筒	23		达标
DA023	三车间精炼炉出铁排气筒	23		达标
DA024	三车间摇炉排气筒	18		达标
DA025	三车间浇铸、精整排气筒	15		达标
DA026	三车间车间除尘排气筒	30		达标
DA027	1#-4#筒仓排气筒	19	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 所有排气筒高度应不低于15m	达标
DA028	5#-10#筒仓排气筒	19		达标
DA029	11#-14#筒仓排气筒	19		达标
DA030	原料皮带输送排气筒	15		达标
DA031	原料1#转运排气筒	15		达标
DA032	原料2#转运排气筒	15		达标
DA033	原料破碎存储堆棚1#排气筒	15		达标
DA034	原料破碎存储堆棚2#排气筒	15		达标
DA036	煤粉制备排气筒	25		达标
DA037	1#煤粉筒仓排气筒	25		达标
DA038	2#煤粉筒仓排气筒	25		达标
DA039	除尘灰筒仓排气筒	15	达标	
DA040	四分厂1#和2#筒仓排气筒	23	《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012) 所有排气筒高度应不低于15m	达标
DA041	四分厂3#和4#筒仓排气筒	23		达标
DA042	四分厂5#和6#筒仓排气筒	23		达标
DA043	四分厂7#和8#筒仓排气筒	23		达标
DA044	四分厂9#和10#筒仓排气筒	23		达标

	筒			
DA045	四分厂 11#和 12#筒仓排气筒	23		达标
DA046	四分厂 13#和 14#筒仓排气筒	23		达标
DA097	3#回转窑脱硫剂料仓排气筒	15		达标
DA098	4#和 5#回转窑脱硫剂料仓排气筒	15		达标
DA099	6#回转窑排气筒	20		达标
DA100	7#回转窑排气筒	20		达标
DA101	8#回转窑排气筒	20		达标
DA102	四分厂原料中转皮带排气筒	15		达标
DA103	7#回转窑皮带转运排气筒	15		达标
DA104	四分厂富锰渣电炉出铁排气筒	20		达标
DA105	四分厂一期精炼炉排气筒	18		达标
DA106	四分厂一期车间除尘排气筒	35		达标
DA107	四分厂二期车间除尘排气筒	35		达标
DA108	四分厂二期精炼炉排气筒	18		达标
DA109	四分厂二期摇炉排气筒	18		达标
DA110	四分厂二期精整排气筒	15		达标
DA111	6#回转窑煤粉料仓排气筒	15		达标
DA112	四分厂煤粉中转排气筒	20		达标
DA113	四分厂除尘灰料仓排气筒	18		达标
DA114	8#回转窑脱硫剂料仓排气筒	15		达标
DA115	锰矿烘干窑排气筒	15		达标
DA116	四分厂一期摇炉排气筒	18		达标

DA117	四分厂一期浇铸、精整排气筒	20		达标
DA118	7#回转窑煤粉料仓排气筒	28		达标
DA119	8#回转窑煤粉料仓排气筒	25		达标
DA120	6#和7#回转窑脱硫剂料仓排气筒	15		达标
DA121	6#锰矿烘干回转窑上层下料排气筒	30		达标
DA122	6#锰矿烘干回转窑下层下料排气筒	30		达标
DA123	干渣筒仓排气筒	15		达标
DA124	硅锰配料排气筒	16		达标
DA125	硅锰布料排气筒	43.3		达标
DA126	高硅硅锰电炉排气筒	26		达标
DA127	高硅硅锰电炉出铁排气筒	16		达标
DA128	硅锰除尘灰料仓排放口	15		

6.雨水排放口规范设置便于测量流量、流速的测流段，符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》标准。

2.3.5 档案管理情况

根据现场调查，本公司现有环境保护档案管理较为规范。公司环保部相关文件、资料由专人负责收集、整理后分类归档，包括各项目环评文件及环评批复、各项目竣工验收报告及批复、排污许可证（副本）及年度执行报告、自行监测报告、废气治理设施运行管理规程、生产设施管理台账和环保设备运行台账、原辅料消耗情况等。按照《企业档案管理办法》有关档案管理规定，做到分类存档、明确档案保管期限、编制档案管理目录、登记造册，装入档案盒，专用档案柜。建议企业根据《环境保护档案管理规范环境监察》、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则》，应进一步完善环境管理文件和档案管理制度，明确责任部门、人员、流程、形式、

权限及各类环境管理档案及保存要求等，确保企业环境管理规章制度和操作规程编制、使用、评审、修订符合有关要求。

2.3.6 碳排放情况

2.3.6.1 核算边界

排放单位温室气体核算和报告范围为交城义望铁合金有限责任公司一分厂、二分厂、三分厂（包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统）对应的化石燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净购入的电力、热力产生的排放、固碳产品隐含的排放，设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统。

主要生产系统：回转窑、富锰渣电炉、精炼炉、摇炉等生产系统。

辅助生产系统：动力、供电、供水、运输。

附属生产系统：生产指挥系统和厂区内为生产服务的部门和单位（职工食堂等）。

2.3.6.2 核算方法

根据《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，排放单位温室气体排放核算方法如下：

表 2.3-7 温室气体排放核算方法

排放类别	计算公式	备注	
温室气体排放总量	$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净电}} + E_{\text{净热}} - R_{\text{固碳}}$	E	— 报告主体的二氧化碳排放总量(t)
化石燃料燃烧排放	$E_{\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times EF_i)$	$E_{\text{燃烧}}$	— 化石燃料燃烧的 CO ₂ 排放量 (t)
		AD_i	— 化石燃料品种 i、的活动水平，以热值表示 (TJ)
		EF_i	— 化石燃料 i 的排放因子 (tCO ₂ /TJ)
	$AD_i = NCV_i \times FC_i$	FC_i	— 化石燃料 i 消耗量 (t, 万 N10 ³)
		NCV_i	— 化石燃料 i 的平均低位发热量

			(GJ/t, GJ/万 N10 ³)
	$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12$	CC _i	— 化石燃料 i 的单位热值含碳量 (tC/GJ)
		OF _i	— 化石燃料 i 的碳氧化率 (%)
工业生产过程排放	$E_{\text{过程}} = E_{\text{熔剂}} + E_{\text{电极}} + E_{\text{原料}}$	E _{过程}	— 工业生产过程中产生的 CO ₂ 排放
		E _{熔剂}	— 熔剂消耗产生的 CO ₂ 排放
		E _{电极}	— 电极消耗产生的 CO ₂ 排放
		E _{原料}	— 外购生铁等含碳原料消耗而产生的 CO ₂ 排放
	$E_{\text{熔剂}} = \sum_{i=1}^n (P_i \times EF_i)$	P _i	— 为核算和报告期内第 i 种熔剂的净消耗量, 单位为吨 (t)
		EF _i	— 为第 i 种熔剂的 CO ₂ 排放因子, 单位为 tCO ₂ /t 熔剂
		i	— 为消耗熔剂的种类 (白云石、石灰石)
	$E_{\text{电极}} = P_{\text{电极}} \times EF_{\text{电极}}$	P _{电极}	— 为核算和报告期内电炉炼钢及精炼等消耗的电极量
		EF _{电极}	— 为电炉炼钢及精炼炉等所消耗电极的 CO ₂ 排放因子,
	$E_{\text{原料}} = \sum_{i=1}^n (M_i \times EF_i)$	M _i	— 为核算和报告期内第 i 种含碳原料的购入量
EF _i		— 为第 i 种购入含碳原料的 CO ₂ 排放因子	
i		— 为外购含碳原料类型 (如生铁、铁合金、直接还原铁等)。	
净购入使用电力产生的排放	$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}}$	E _电	— 企业净购入使用电力产生的 CO ₂ 排放量 (t)
		AD _电	— 企业净购的电量 (MWh)
		EF _电	— 区域电网平均供电排放因子 (tCO ₂ /MWh)
净购入使用热力产生	$E_{\text{热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$	E _热	— 为净购入生产用热力隐含产生的 CO ₂ 排放量
		AD _热	— 为核算和报告期内净购入热力量

的排放		力	(如蒸汽量)
		EF _{热力}	—热力(如蒸汽)的 CO ₂ 排放因子
固碳产品隐含的排放	$R_{\text{固碳}} = \sum_{i=1}^n (AD_{\text{固碳}} \times EF_{\text{固碳}})$	AD _{固碳}	为第 i 种固碳产品的产量
		EF _{固碳}	为第 i 种固碳产品的 CO ₂ 排放因子
		i	为固碳产品的种类(如粗钢、甲醇等)。

2.3.6.3 碳排放评价

根据本项目情况,本项目从化石燃料燃烧排放、工业生产过程排放、净购入使用电力产生的排放、净购入使用热力产生的排放、固碳产品隐含的排放五个方面预测项目实施后的碳排放量。

1、化石燃料燃烧排放

厂区化石燃料为焦炉煤气和煤,燃料燃烧 CO₂ 排放采用以下公式计算:

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times EF_i) \quad (1)$$

式中:

$E_{\text{燃烧}}$ ——为核算和报告期内净消耗化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量,单位为吨(tCO₂);

AD_i ——为核算和报告期内第 i 种化石燃料的活动水平,单位为百万千焦(GJ);

EF_i ——为第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子,单位为 tCO₂/GJ;
i 为净消耗化石燃料的类型。

核算和报告期内第 i 种化石燃料的活动水平 AD_i 按公式(2)计算。

$$AD = NCV_i \times FC_i \quad (2)$$

式中:

NCV_i ——是核算和报告期第 i 种化石燃料的平均低位发热量,

对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm³）；

FC_i——是核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm³）。

化石燃料的二氧化碳排放因子按公式（3）计算。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \quad (3)$$

式中：

CC_i——为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）；

OF_i——为第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

燃料燃烧排放总量核算见表 2.3-8。

表 2.3-8 化石燃料燃烧排放数值汇总表

化石燃料种类	活动水平数据		排放因子数据		化石燃料燃烧排放量 E _{燃烧} (tCO ₂)
	化石燃料消耗量 (t, 万 Nm ³)	化石燃料平均低位发热值 (GJ/t, GJ/万 Nm ³)	化石燃料单位热值含碳量 (tC/GJ)	化石燃料碳氧化率 (%)	
	FC _i	NCV _i	CC _i	OF _i	E = FC _i × NCV _i × CC _i × OF _i × 44/12
焦炉煤气	6928.5	173.540	0.01210	99%	52811.8
低硫煤	33400	20.304	0.02749	94%	64254.3
化石燃料燃烧 CO ₂ 总排放量 (tCO ₂)					117066.1

则化石燃料燃烧 CO₂ 排放量为 117066.1tCO₂。

2、工业生产过程排放

工业生产过程中的 CO₂ 排放量按公式（4）计算。

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{熔剂}} + E_{\text{电极}} + E_{\text{原料}} \quad (4)$$

本项目工业生产过程不涉及溶剂，因此只核算电极消耗及含碳原料消耗 CO₂ 排放量。

(1) 电极消耗排放量核算

本项目主要为精炼电炉电极消耗，电极消耗 CO₂ 排放采用以下公式计算：

$$E_{\text{电极}} = P_{\text{电极}} \times EF_{\text{电极}} \quad (5)$$

式中：

$E_{\text{电极}}$ ——为电极消耗产生的 CO₂ 排放量，单位为吨 (tCO₂)；

$P_{\text{电极}}$ ——为核算和报告期内电炉炼钢及精炼炉等消耗的电极量，单位为吨 (t)；

$EF_{\text{电极}}$ ——为电炉炼钢及精炼炉等所消耗电极的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/t 电极。

电极消耗 CO₂ 排放量核算见表 2.3-9。

表 2.3-9 电极消耗 CO₂ 排放量汇总表

电极种类	电极消耗量 (t)	排放因子 (tCO ₂ /t)	CO ₂ 排放量 (tCO ₂)
	A	B	E=A×B
电极	2211	3.663	8098.89
电极消耗 CO ₂ 总排放量 (tCO ₂)			8098.89

(2) 含碳原料消耗排放量核算

本项目含碳原料为锰矿、石灰石、高硅硅锰合金，含碳原料消耗 CO₂ 排放按以下公式计算：

$$E_{\text{原料}} = \sum_{i=1}^n (M_i \times EF_i) \quad (6)$$

式中：

$E_{\text{原料}}$ ——为外购生铁、铁合金、直接还原铁等其他含碳原料消耗

而产生的 CO₂ 排放量，单位为吨（tCO₂）；

M_i——为核算和报告期内第 i 种含碳原料的购入量，单位为吨（t）；

EF_i——为第 i 种购入含碳原料的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/t 原料；

i——为外购含碳原料类型（如生铁、铁合金、直接还原铁等）。

改扩建工程含碳原料消耗 CO₂ 排放量核算见表 2.3-10。

表 2.3-10 含碳原料消耗 CO₂ 排放量汇总表

含碳材料种类	含碳材料消耗量 (t)	排放因子 (tCO ₂ /t)	CO ₂ 排放量 (tCO ₂)
	M _i	EF _i	E _{原料} =M _i ×EF _i
锰矿	560500	0.35	202211.62
石灰石	277700	0.44	122188
高硅硅锰合金	57800	0.037	2138.6
含碳材料消耗 CO ₂ 总排放量 (tCO ₂)			326538.22

因此，工业生产过程 CO₂ 排放量 E_{过程} = E_{电极} + E_{原料} = 334637.11t CO₂。

3、净购入使用电力、热力产生的排放

本项目不涉及外购热力（蒸汽），仅核算净购入生产用电力 CO₂ 排放量，净购入生产用电力 CO₂ 排放按以下公式计算：

$$E_{电} = AD_{电} \times EF_{电} \quad (7)$$

式中：

E_电——为净购入生产用电力、热力隐含产生的 CO₂-排放量，单位为吨（tCO₂）；

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

EF_{电力}——为电力的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/兆瓦时

(tCO₂/MWh)。

净购入生产用电力 CO₂ 排放量核算见表 2.3-11。

表 2.3-11 净购入电力和热力产生的 CO₂ 排放量

净购入 生产用 电力	净购入电力消费 (MWh)	排放因子 (tCO ₂ /MWh)	排放量 (tCO ₂)
	AD _{电力}	EF _{电力}	E _电 = AD _{电力} × EF _{电力}
1	562584	0.8843 (根据公布的最近年份 的华北区域电网年平均供电排 放因子)	497493.03

因此，净购入使用电力 CO₂ 排放量为 497493.03t CO₂。

4、固碳产品隐含的排放

本项目固碳产品为高碳锰铁，固碳产品隐含的 CO₂ 排放按以下公式计算：

$$E_{\text{固碳}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_{\text{固碳}}) \quad (8)$$

式中：

R_{固碳}——固碳产品所隐含的 CO₂ 排放量，单位为吨 (tCO₂)；

AD_{固碳}——为第 i 种固碳产品的产量，单位为吨 (t)；

EF_{固碳}——为第 i 种固碳产品的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/t。

固碳产品隐含的 CO₂ 排放量见表 2.3-12。

表 2.3-12 固碳产品隐含 CO₂ 排放量汇总表

固碳产品种类	固碳产品产量 (t)	排放因子 (tCO ₂ /t)	CO ₂ 排放量 (tCO ₂)
	AD _{固碳}	EF _{固碳}	R _{固碳} = AD _{固碳} × EF _{固碳}
中低碳锰铁	25000	0.0705	1762.5
金属锰	92000	0.05	4600

高碳锰铁	96000	0.08	7680
微碳锰铁	52000	0.04	2080
固碳产品隐含排放量总量 (tCO ₂)			16122.5

因此，固碳产品隐含的 CO₂ 排放量为 16122.5t CO₂。

5、碳排放量合计

改扩建工程碳排放总量见表 2.3-13。

表 2.3-13 温室气体排放总量

排放类型	碳排放量
化石燃料燃烧排放量 E _{燃烧} (tCO ₂)	117066.1
工业生产过程排放量 E _{过程} (tCO ₂)	334637.11
净购入使用的电力产生的排放量 E _{净电} (tCO ₂)	497493.03
净购入使用的热力产生的排放量 E _{净热} (tCO ₂)	0
固碳产品隐含的排放 R _{固碳} (tCO ₂)	16122.5
报告排放量总量 (tCO ₂) E _{燃烧} +E _{过程} +E _{净电} +E _{净热} -R _{固碳}	933073.74

根据表 2.3-12 可知，本公司碳排放总量为 933073.74tCO₂。

2.3.6.4 节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，有一定节能效果。

(1) 工艺及设备节能

通过采用先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正

常运行、减少事故率。实行各生产线、工段能耗专人管理，减少不必要的停机、停产，建立合理的奖惩制度，将节能降耗工作落到实处。

公司主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、保角度出發，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

(2) 电气节能

选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》GB 50034—2013 及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭。尽量采用天然采光，减少人工照明。

(3) 给排水节能

合理进行管网布局，减少压损。根据生产实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封性能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

项目生产废水全部回用，为了满足《关于印发黄河流域水资源节约集约利用实施方案的通知（发改环资〔2021〕1767号）》的要求，建议企业从以下方面节约水资源：

①升级换热器和冷却塔等设备，采用高效节能型产品，减少冷却过程中的水蒸发和消耗；②定期检查水管线和生产设备，及时发现并修复漏水点。即使是微小的泄漏，长期累积也会造成大量水资源浪费；③设立节水目标，并将节水成效纳入绩效考核体系，对节水有显著贡献的个人或团队给予奖励，激发全员节水积极性。

(4) 热力节能

强化热回收管理，尽可能减少焦炉煤气用量，降低企业能耗。为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控；废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对生产设备实行密闭处理，减小排风量。

2.3.7 清洁生产审核情况

公司于 2008 年开展了第一轮清洁生产审核。在第一轮清洁生产审核中，共筛选出 23 项清洁生产方案。按费用分：无低费方案 16 项，占 70%；中高费方案 7 项，占 30%。按技术类别分：加强管理方案 9 项，占 39%；技术改造方案 14 项，占 61%。至 2009 年底，23 项方案全部实施完成，总计投入资金 5100 万元，实现经济效益 3082.5 万元/年。

随后公司分别于 2012 年和 2015 年进行了第二轮和第三轮清洁生产审核。第二轮清洁生产审核共筛选出 27 项清洁生产方案。按费用分：无低费方案 20 项，占 74%；中高费方案 7 项，占 26%。按技术类别分：加强管理方案 18 项，占 66%；技术改造方案 9 项，占 34%。至 2015 年第三轮清洁生产审核之前，20 项无低费方案全部实施完成，7 项中高费方案实施完成 6 个，其中 12.5 万吨矿棉综合利用项目，仅建成 2.5 万吨规模，10 万吨矿棉综合利用项目未完成（该项目已于 2017 年获得环评批复，2018 年获得竣工环保验收并投入

生产)。已实施的方案累计实现经济效益 1336.5 万元/年。第三轮清洁生产审核共筛选出 26 项清洁生产方案。按费用分：无低费方案 21 项，占 81%；中高费方案 5 项，占 19%。按技术类别分：加强管理方案 13 项，占 50%；技术改造方案 13 项，占 50%。至 2019 年底，26 项方案全部实施完成，总计投入资金 18100 万元，实现经济效益 25772 万元/年。

2019 年公司开展了第四轮清洁生产审核，第四轮清洁生产审核共计筛选出了 9 项可实施方案，1 项为加强管理方案，8 项为技术改造型方案。其中无低费方案 4 项，占 44%；中高费方案 5 项，占 56%。至 2023 年第五轮清洁生产审核之前，4 项无低费方案全部实施完成，实现经济效益 35 万元/年；5 项中高费方案也已全部实施完成，共计投入资金 225 万元，实现经济效益 1632.3 万元/年。

2023 年公司开展了第五轮清洁生产审核，审核范围为为义铁公司生产区内从原辅材料进厂、各车间生产直至产品出厂，整个原料煅烧预热、锰铁冶炼以及炉渣回收金属等生产全过程，共筛选出 11 项无/低费方案，占 69%，5 项中/高费方案，占 31%。截止目前，11 项无/低费方案全部实施完毕，共投入资金 20 万元，共计可节约 19.22 万元的生产成本；5 项中高费方案（401#炉壁供水泵及凉水塔水泵节能改造、空压机改造、能源管理系统软件制作、屋顶除尘自动控制换和淘汰低效率电机）也已全部实施完成，实现经济效益 85.68 万元/年。

持续清洁生产计划：

(1) 下一轮清洁生产审核工作计划：①继续征集，提出清洁生产方案②继续实施无、低费方案和评估可行，并有条件实施的中、高费方案③建议下轮审核中以冶炼电耗和煤气回收为重点进行审核。

(2) 清洁生产新技术研究与开发计划：完成既定的清洁生产方案，挖掘、研究新的方案。

(3) 企业职工、领导及工作组成员的清洁生产培训学习：①清洁生产知识培训，通过内部班前班后会、开办清洁生产知识培训、印制清洁生产手册等形式进行宣传和发动。②清洁生产技术培训，定期组织职工学习行业推荐的清洁生产技术，培养职工科技创新能力。

2.3.8 重污染天气应急减排情况

2022年12月，公司编制了“2022年重污染天气铁合金行业绩效分级申报材料”，公司符合铁合金行业绩效A级指标要求。

本公司属于A级企业，重污染天气预警期间“采取协商自主减排”。2023年12月，公司编制了《交城义望铁合金有限责任公司重污染天气应急响应“一厂一策”实施方案》。公司经过慎重考虑，在秋冬季重污染天气期间虽然实行自主减排，但也积极履行环保减排任务，决定一车间全线停产。

红色、橙色、黄色预警期间自主减排措施如下：

(1) 秋冬季期间

①黄色预警响应措施

a、采用召开会议、调度安排等形式向公司参与应急响应的部门发布预警信息和减排措施。

b、减排措施：一分厂全线停产。二、三、四分厂正常生产。此外，各相关部门根据职责分工对公司大气污染物产生环节进行重点排查，强化无组织排放管理。

c、加强运输管理：重污染天气应急响应情况下加强运输监督管理。公司采供部已与原料卖方或第三方运输公司签订协议，规定运输物料的车辆必须是国五及以上重型载货车辆（含燃气），销售部已与产品买方或第三方运输公司签订协议，规定运输物料的车辆必须是国五及以上重型载货车辆（含燃气），且我公司生产区大门和四车间原料场区大门均已安装车辆识别系统、门禁和视频监控系统，具备预先录入排放达标的车辆信息、自动对照车牌及自动抬杆放行的功能，不

符合要求的车辆禁止进入厂区。公司现有厂内运输车辆 12 辆，均达到国五及以上排放标准；非道路移动机械 23 辆，其中新能源（电）非道路移动机械 13 辆；燃油机械 10 辆，100%达到国三标准；在重污染天气应急响应情况下，使用 10 辆厂内运输车辆、20 辆非道路移动机械（11 台叉车、9 台装载机），降低不必要的物料倒运。

d、原料料场出口设有车轮和车身清洗装置；原辅料及产品入库，每天采取洒水抑尘等措施减少扬尘；非冰冻期内，日常道路清扫、洒水频次为 1 天 2 次，黄色预警频次在原有基础上均增加 1 次，防止因刮风、搬运等原因产生扬尘污染。

②橙色预警响应措施

a、采用召开会议、调度安排等形式向公司参与应急响应的部门发布预警信息和减排措施。

b、减排措施：一分厂全线停产。二、三、四分厂正常生产。此外，各相关部门根据职责分工对公司大气污染物产生环节进行重点排查，强化无组织排放管理。

c、加强运输管理：重污染天气应急响应情况下加强运输监督管理。公司采供部已与原料卖方或第三方运输公司签订协议，规定运输物料的车辆必须是国五及以上重型载货车辆（含燃气），销售部已与产品买方或第三方运输公司签订协议，规定运输物料的车辆必须是国五及以上重型载货车辆（含燃气），且我公司生产区大门和四车间原料场区大门均已安装车辆识别系统、门禁和视频监控系统，具备预先录入排放达标的车辆信息、自动对照车牌及自动抬杆放行的功能，不符合要求的车辆禁止进入厂区。公司现有厂内运输车辆 12 辆，均达到国五及以上排放标准；非道路移动机械 23 辆，其中新能源（电）非道路移动机械 13 辆；燃油机械 10 辆，100%达到国三标准；在重污染天气应急响应情况下，使用 10 辆厂内运输车辆、20 辆非道路移动机械（11 台叉车、9 台装载机），降低不必要的物料倒运。

d、原料料场出口设有车轮和车身清洗装置；原辅料及产品入库，每天采取洒水抑尘、集气罩收集等措施减少扬尘；非冰冻期内，日常道路清扫、洒水频次为1天2次，橙色预警频次在原有基础上均增加1次，防止因刮风、搬运等原因产生扬尘污染。

③红色预警响应措施

a、采用召开会议、调度安排等形式向公司参与应急响应的部门发布预警信息和减排措施。

b、减排措施：一分厂全线停产。二、三、四分厂正常生产。此外，各相关部门根据职责分工对公司大气污染物产生环节进行重点排查，强化无组织排放管理。

c、加强运输管理：重污染天气应急响应情况下加强运输监督管理。公司采供部已与原料卖方或第三方运输公司签订协议，规定运输物料的车辆必须是国五及以上重型载货车辆（含燃气），销售部已与产品买方或第三方运输公司签订协议，规定运输物料的车辆必须是国五及以上重型载货车辆（含燃气），且我公司生产区大门和四车间原料场区大门均已安装车辆识别系统、门禁和视频监控系统，具备预先录入排放达标的车辆信息、自动对照车牌及自动抬杆放行的功能，不符合要求的车辆禁止进入厂区。公司现有厂内运输车辆12辆，均达到国五及以上排放标准；非道路移动机械23辆，其中新能源（电）非道路移动机械13辆；燃油机械10辆，100%达到国三标准；在重污染天气应急响应情况下，使用10辆厂内运输车辆、20辆非道路移动机械（11台叉车、9台装载机），降低不必要的物料倒运。

d、原料料场出口设有车轮和车身清洗装置；原辅料及产品入库，每天采取洒水抑尘、集气罩收集等措施减少扬尘；非冰冻期内，日常道路清扫、洒水频次为1天2次，红色预警频次在原有基础上均增加1次，防止因刮风、搬运等原因产生扬尘污染。

（2）非秋冬季期间

非秋冬季期间公司重污染天气应急响应措施与秋冬季公司重污染天气应急响应措施相同。

2.3.9 绿色工厂建设情况

交城义望铁合金有限责任公司力争打造成一个具有竞争力的铁合金公司，同时建设一个环境良好、资源节约、文明和谐的花园式工厂。专注于打造“绿色义铁”品牌，体现了对环境保护和可持续发展的重视。公司通过利用生产过程中的“废渣”来生产矿棉等新型环保建材或外售其他建材公司，实现了节能减排的双赢局面；除尘灰尽可能回用或外售综合利用，实现资源化利用；生产和生活废水全部循环使用，全厂废水零排放。以上做法符合绿色工厂的理念。

建议企业从节能减排、环保治理、信息化与智能化改造等方面进一步加大绿色工厂建设：

节能减排：（1）继续投入研发，引进和自主研发更高效的节能技术，如升级电炉设备，采用更先进的热能回收系统，提高能源转换率。（2）实施能源管理系统（EMS），实时监控能耗，通过数据分析识别节能潜力，制定更精准的节能减排措施。

环保治理：（1）对现有环保设施进行定期维护和效能评估，确保持续稳定达到或优于国家排放标准。（2）探索并引入新型环保处理技术，如更高效的烟气净化技术、噪声控制技术和固废资源化技术，减少环境影响。

信息化与智能化改造：（1）加大对智能工厂建设的投入，实现生产过程的全面数字化，包括但不限于自动控制、远程监控、故障预测与诊断系统。（2）利用大数据分析优化生产调度，减少资源浪费，提高生产效率和产品质量。（3）建立环境数据监测与报告系统，透明化展示环保成效，增强公众信任。

2.4 突发环境事件应急及环保投诉处理情况回顾

2.4.1 应急预案及应急演练情况

本公司于 2022 年 12 月编制完成《交城义望铁合金有限责任公司突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 12 月 28 日在吕梁市生态环境局进行了备案，备案号为：141122-2022-087-H（详见附件备案证）。应急预案中识别了本工程存在的环境风险源，开展了突发环境事件风险评估，完善了突发环境事件风险防范措施，排查了环境安全隐患，制定了突发环境事件演练方案，同时加强了环境应急能力保障建设。

2.4.2 环保投诉及处理情况

项目运行期间未收到环保投诉。

第三章 建设项目工程评价

3.1 建设项目基本情况

3.1.1 项目基本情况介绍

项目名称：交城义望铁合金有限责任公司环境影响后评价

建设单位：交城义望铁合金有限责任公司

建设规模：二分厂生产规模为 2.5 万吨/年锰铁合金产品，三分厂生产规模为 8 万吨/年锰铁合金产品，四分厂生产规模为 16 万吨/年金属锰系列合金产品。

建设地点：交城义望铁合金有限责任公司厂区内

3.1.2 项目基本情况与原环评对照情况

表 3.1-1 工程基本情况与原环评对照一览表

项目		原环评	实际建设	变化情况
二分厂	建设地点	山西省吕梁地区交城县三角村东南	山西省吕梁地区交城县三角村东南	无变化
	建设规模	2.5 万吨/年锰铁合金产品	2.5 万吨/年锰铁合金产品	无变化
	职工人数	45	80	职工人数增加
	工作制度	330d, 每天 24h	330d, 每天 24h	无变化
三分厂	建设地点	山西省吕梁地区交城县三角村东南	山西省吕梁地区交城县三角村东南	无变化
	建设规模	8 万吨/年精炼锰铁	8 万吨/年精炼锰铁	无变化
	职工人数	87	87	无变化
	工作制度	330d, 每天 24h	330d, 每天 24h	无变化
四分厂	建设地点	山西省吕梁地区交城县三角村东南	山西省吕梁地区交城县三角村东南	无变化
	建设规模	16 万吨/年金属锰系列合金产品	16 万吨/年金属锰系列合金产品	无变化
	职工人数	433 人	433 人	无变化
	工作制度	330d, 每天 24h	330d, 每天 24h	无变化

3.1.3 工程建设内容及变更情况

项目建设内容主要包括主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程。建设项目组成现状与原环评对比情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目组成一览表

序号	工程	车间	工段	环评建设内容	现状	备注
一	主体工程	二分厂	燃料系统	磨煤机 1 台	磨煤机 1 台	不变
			原料准备	50m×2.5m 锰矿回转窑 1 座， 58.5m×2.5m 石灰回转窑 1 座	50m×2.5m 锰矿回转窑 1 座，58.5m×2.5m 石灰回转窑 1 座	不变
			精炼	5000 KVA 精炼炉 2 台	5000 KVA 精炼炉 2 台	不变
			贫化	摇炉 2 台	摇炉 2 台	不变
			浇铸	钢模 1 个，浇铸机 1 台	钢模 1 个，浇铸机 1 台	不变
			成品破碎	破碎机 1 台，筛分机 1 台	破碎机 1 台，筛分机 1 台	不变
		三分厂	原料准备	50m×2.2m 锰矿回转窑 1 座，50m×3.0m 石灰回转窑 1 座	50m×2.2m 锰矿回转窑 1 座，50m×3.0m 石灰回转窑 1 座	不变
			粗炼	18000KVA 富锰渣电炉 1 台	18000KVA 富锰渣电炉 1 台	不变
			精炼	12000 KVA 精炼炉 2 台	12000 KVA 精炼炉 2 台	不变
			贫化	摇炉 2 台	摇炉 2 台	不变
			浇铸	钢模 1 个，浇铸机 1 台	钢模 1 个，浇铸机 1 台	不变
			成品破碎	破碎机 1 台，筛分机 1 台	破碎机 1 台，筛分机 1 台	不变

		四分厂	原料准备	72m×3.6m 锰矿回转窑 1 座；55m×3.6m 石灰回转窑 1 座；55m×3.6m 石灰及锰矿共烧回转窑 1 座。	72m×3.6m 锰矿回转窑 1 座；55m×3.6m 石灰回转窑 1 座；55m×3.6m 石灰及锰矿共烧回转窑 1 座。	不变
			粗炼	25500KVA 富锰渣电炉 1 台	25500KVA 富锰渣电炉 1 台	不变
			精炼	10000KVA 精炼炉 4 台	10000KVA 精炼炉 4 台	不变
			贫化	摇炉 4 台	摇炉 4 台	不变
			浇铸	钢模 3 个	钢模 3 个	不变
			成品破碎	破碎机 2 台，筛分机 2 台	破碎机 2 台，筛分机 2 台	不变
二	辅助工程	二、三、四分厂	办公楼	生活区占地 5000m ² ，包括办公楼、食堂等	不变	
三	公用工程	二、三、四分厂	给水	生产用水来自厂区自备水井，生活用水来自华鑫焦化有限公司水井。	生产和生活用水均来自厂区自备水井。	生活用水来源改为自备水井
			排水	建设有 20t/h 地埋式生活污水处理站，生产废水和经地埋式生活污水处理站处理后的生活污水回用于铁合金厂贫渣水淬。	建设有 20t/h 地埋式生活污水处理站，生产废水和经地埋式生活污水处理站处理后的生活污水回用于铁合金厂贫渣水淬。	不变
			供电	由交城县供电局 110kV 变电所提供。	由交城县供电局 110kV 变电所提供。	不变
			供热	由交城县供电局 110kV 变电所提供。	办公区采暖利用铁合金生产余热采暖，生产车间不供暖，厂内余热不足时采用华鑫焦化蒸汽供暖。	不变
			焦炉煤气	由山西华鑫煤焦化有限公司提供	由山西华鑫煤焦化有限公司提供	不变

四	贮运工程	二、三分厂	原料储存	2000m ³ 原料筒仓 14 座	2000m ³ 原料筒仓 14 座	不变
		二分厂	燃料储存	225m ³ 煤粉筒仓 2 座	225m ³ 煤粉筒仓 2 座	不变
		二、三、四分厂	原料储存	全封闭料场 1 个	全封闭料场 1 个	不变
		四分厂	原料储存	原料场设 14 个料仓，单个料仓直径 16m。	4000m ³ 原料筒仓 14 座，全封闭锰矿堆场 1 个	不变
五	环保工程	二分厂	废气	锰矿回转窑：旋风+布袋除尘器 石灰回转窑：布袋除尘器 摇炉废气：布袋除尘器	2#锰矿回转窑上料下料和焙烧废气：低氮燃烧+布袋除尘器 原料转运废气：布袋除尘器 3#石灰回转窑上料和焙烧废气：SDS 干法脱硫+布袋除尘器净化+SCR 脱硝 3#石灰回转窑煤粉料仓：布袋除尘器 3#石灰回转窑下料、精炼炉废气：旋风+布袋除尘器 精炼炉出铁废气：布袋除尘器 摇炉废气：布袋除尘器 产品破碎、筛分废气：水浴+旋风+布袋除尘器 脱硫剂料仓：布袋除尘器	环保措施有加强
		三分厂	废气	锰矿回转窑、石灰回转窑、富锰渣电炉、精炼电炉：旋风+布袋除尘器	4#锰矿回转窑上料、焙烧废气：SDS 干法脱硫+布袋除尘器净化+SCR 脱硝	环保措施有加强

				<p>4#锰矿回转窑煤粉料仓废气：布袋除尘器</p> <p>4#锰矿回转窑下料废气：布袋除尘器</p> <p>5#石灰回转窑上料、焙烧废气：SDS 干法脱硫+布袋除尘器净化+SCR 脱硝</p> <p>5#石灰回转窑煤粉料仓废气：布袋除尘器</p> <p>富锰渣电炉出铁、高碳锰铁浇铸：布袋除尘器</p> <p>5#石灰回转窑下料、精炼炉废气：布袋除尘器</p> <p>精炼炉出铁废气：布袋除尘器</p> <p>摇炉废气：布袋除尘器</p> <p>产品浇铸、破碎、筛分废气：水浴+旋风+布袋除尘器</p> <p>脱硫剂料仓：布袋除尘器</p>	
--	--	--	--	---	--

		四分厂	废气	<p>锰矿回转窑：旋风+布袋除尘器</p> <p>其他电炉烟气：布袋除尘器</p> <p>产品浇铸废气：水浴+布袋除尘器</p> <p>精整废气：布袋除尘器</p>	<p>原料筒仓废气：布袋除尘器</p> <p>6#锰矿回转窑上料、焙烧废气：SDS干法脱硫+布袋除尘器净化+SCR脱硝</p> <p>6#锰矿回转窑上层下料：布袋除尘器</p> <p>6#锰矿回转窑下层下料：布袋除尘器</p> <p>7#石灰回转窑上料、焙烧废气：SDS干法脱硫+布袋除尘器净化+SCR脱硝</p> <p>8#混烧窑上料、焙烧废气：SDS干法脱硫+布袋除尘器净化+SCR脱硝</p> <p>原料中转废气：布袋除尘器</p> <p>富锰渣电炉出铁、高碳锰铁浇铸：旋风+布袋除尘器</p> <p>7#石灰回转窑下料、两台精炼炉废气：布袋除尘器</p> <p>精炼炉出铁：布袋除尘器</p> <p>8#混烧窑下料、另两台精炼炉废气：布袋除尘器</p> <p>另两台精炼炉出铁：布袋除尘器</p> <p>摇炉废气：布袋除尘器</p> <p>一期产品浇铸、精整废气：布袋除尘器</p> <p>二期产品精整废气：布袋除尘器</p> <p>二期产品浇铸废气：并入车间除尘器</p>	环保措施有加强
--	--	-----	----	--	---	---------

					6#回转窑煤粉料仓：布袋除尘器 高硅硅锰电炉废气：布袋除尘器 高硅硅锰电炉出铁：布袋除尘器 脱硫剂料仓：布袋除尘器	
--	--	--	--	--	--	--

		二、三分厂	废气	原料筒仓废气：布袋除尘器 破碎废气：布袋除尘器 磨煤机废气：布袋除尘器 煤粉筒仓：布袋除尘器	原料筒仓废气：布袋除尘器 皮带转运废气：布袋除尘器 破碎废气：布袋除尘器 磨煤机废气：布袋除尘器 煤粉筒仓：布袋除尘器	不变
		二、三、四分厂	废水	循环冷却水系统排水：用于贫渣水淬，不外排。 生活废水：进入生活污水处理站，处理后回用于贫渣水淬	循环冷却水系统排水：循环冷却水采用软水站软水，循环使用，不外排。 生活废水：进入生活污水处理站，处理后回用于贫渣水淬	循环冷却水采用软水站软水，循环使用，不外排

		二、三、四分厂	固废	<p>水淬渣：用于公司生产矿棉</p> <p>除尘灰：压球后返回生产工序</p> <p>废机油、废切削液、废齿轮油、废水乙二醇、废脱硝催化剂、废电池、废电路板：危废暂存间存储，委托有资质的单位处置</p>	<p>废耐火材料：回用于生产</p> <p>水淬渣：液态渣送交城义望铁合金节能环保科技有限责任公司生产矿棉和矿棉板，水渣、干渣外售矿棉或水泥企业作为原料使用</p> <p>除尘灰（含脱硫渣）：石灰窑尾除尘器的白灰（氧化钙）8400t/a 全部外售，高硅硅锰合金电炉除尘灰 13200t/a 全部外售水泥厂，其余的除尘灰大部分压球后回用，剩余（约2250吨）除尘灰送往交城县玖珑腾固废处理工程有限公司处理</p> <p>废机油、废液压油、废油桶、废变压器油、废切削液、废齿轮油、废水乙二醇、废脱硝催化剂、废电池、废电路板、在线监测废液等在危废暂存间存储，委托有资质的单位处置</p>	<p>除尘灰去向发生改变；实际废物种类有增加</p>
--	--	---------	----	--	--	----------------------------

3.1.4 项目产品方案变更情况

厂区产品包括中低碳锰铁、锰铁合金、金属锰系列合金，具体产品方案及变更情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 厂区产品方案及变更情况一览表

分厂	序号	原环评内容		实际建设内容		变化情况
		名称	万 t/a	名称	万 t/a	
二分厂	1	中低碳锰铁	2.5	中低碳锰铁	2.5	无
三分厂	1	锰铁合金	8	锰铁合金	8	无
四分厂	1	金属锰系列合金	16	金属锰系列合金	16	无

公司近五年产品方案及生产负荷见表 3.1-4。

表 3.1-4 公司近三年产品方案及生产负荷一览表

分厂	年份	产品名称	产量 t/a	实际建设设计产能 万 t/a	生产负荷	产品变化历程
二分厂	2021 年	金属锰	10020.58	1.5	66.8	根据“交城义望铁合金有限责任公司 1.5 万吨/年金属锰扩产改造工程项目”环评、环评批复与验收，二分厂初始产品为金属锰和高碳锰铁，2022 年 3 月，二分厂进行了提升改造，2023 年 1 月 9 日，通过了阶段性竣工环境保护自主验收。以碳酸锰矿、石灰石和高硅硅锰合金为原料生产中低碳锰铁
		高碳锰铁	6680.39	1		
	2022 年	金属锰	12587.43	1.5	83.9	
		高碳锰铁	8391.62	1		
	2023 年	中低碳锰铁	23122.51	2.5	92.5	
	三分厂	2021 年	锰铁合金	37940.67	8	
2022 年		锰铁合金	47795.12	8	59.7	
2023 年		锰铁合金	44852.95	3.8	56.1	

四分厂	2021年	金属锰系列合金	96901.94	16	60.6	原环评设计摇炉贫化使用的高硅硅锰合金来自高硅硅锰电炉熔炼（硅石、焦炭和富锰渣）而来，配套 10t/h 余热锅炉；实际建设过程中，未建设高硅硅锰电炉，2017 年验收投产后，高硅硅锰合金原料直接外购，直至 2022 年，企业建设高硅硅锰合金电炉，配套 18t/h 余热锅炉，2023 年 6 月 4 日，进行了自主验收，至此，高硅硅锰合金原料不再外购，使用企业自产原料
	2022年	金属锰系列合金	64451.05	16	40.3	
	2023年	金属锰系列合金	65344.13	16	40.8	

3.1.5 主要原辅材料消耗变更情况

项目所需原辅材料消耗量情况详见表 3.1-5。

表 3.1-5 原辅材料消耗情况一览表

分厂	原料名称	单位	设计年消耗量	设计消耗量 (t/t)	实际年消耗量		备注
					2021年	2022年	
二分厂	氧化锰矿	t/a	73761.32	2.95	2021年	49275.4	
					2022年	61897.7	
					2023年	0.0	
	焦炭	t/a	11289.47	0.45	2021年	7541.8	
					2022年	9473.7	
					2023年	0.0	
	碳酸锰矿	t/a	0.00	0	2021年	0.0	
					2022年	0.0	
					2023年	36857.3	
	石灰石	t/a	47368.42	1.89	2021年	31643.9	
					2022年	39749.8	
					2023年	20727.0	

分厂	原料名称	单位	设计年消耗量	设计消耗量 (t/t)	实际年消耗量		备注
					2021年	2022年	
	高硅硅锰合金	t/a	4776.32	0.19	2021年	3190.8	
					2022年	4008.1	
			9148	0.37	2023年	8461.0	
三分厂	氧化锰矿	t/a	186862	2.34	2021年	88620.9	
					2022年	111638.6	
					2023年	104766.4	
	石灰石	t/a	120000	1.50	2021年	56911.0	
					2022年	71692.7	
					2023年	67279.4	
	高硅硅锰合金	t/a	12100	0.15	2021年	5738.5	
					2022年	7229.0	
					2023年	6784.0	
	焦炭	t/a	28600	0.36	2021年	13563.8	
					2022年	17086.8	
					2023年	16034.9	
四分厂 (金属锰)	氧化锰矿	t/a	204000	2.08	2021年	171415.2	
					2022年	128040.2	
					2023年	115244.3	
	石灰石	t/a	12605	0.13	2021年	10591.6	
					2022年	7911.5	
					2023年	7120.9	
	硅石	t/a	23546	0.24	2021年	19785.0	
					2022年	14778.6	
					2023年	13301.7	
	高硅硅锰合金	t/a	12846	0.13	2021年	10794.1	
					2022年	8062.8	
					2023年	7257.0	
	焦炭	t/a	49741	0.51	2021年	41795.9	
					2022年	31219.8	
					2023年	28099.8	
四分厂	碳酸锰矿	t/a	85000	1.37	2021年	9219.3	
					2022年	5953.1	

分厂	原料名称	单位	设计年消耗量	设计消耗量 (t/t)	实际年消耗量		备注
					2023 年	2022 年	
(微碳锰铁)	石灰石	t/a	32712	0.53	2023 年	4010.5	
					2021 年	3548.0	
					2022 年	2291.0	
					2023 年	1543.4	
	高硅硅锰合金	t/a	19154	0.31	2021 年	2077.5	
					2022 年	1341.5	
2023 年					903.7		
二、三、四分厂	低硫煤	万 t/a	3.34	0.13	2021 年	1.2	3#-8#回转窑煤气供应不足时,低硫煤作为备用燃料
					2022 年	0.9	
					2023 年	1.8	
	焦炉煤气	万 m ³ /a	6928.5	208 万 m ³	2021 年	6028.0	
					2022 年	6147.0	
					2023 年	6683.0	
	碳酸氢钠 (脱硫剂)	万 t/a	1.13	0.04	2021 年	0.0	
					2022 年	0.45	
					2023 年	0.14	
	20%氨水	万 t/a	0.122	0.05	2021 年	0.0	
					2022 年	0.76	
					2023 年	0.67	

(1) 锰矿石: 氧化锰矿石粒度为 3~50mm。碳酸锰矿石粒度为 10~30mm。氧化锰矿 Mn > 45%, Fe < 6%, P < 0.07%, S < 0.06%; 碳酸锰矿 Mn > 35%, Fe < 8%, P < 0.07%, S < 0.03%。

(2) 焦炭: 固定碳 > 82%, 灰分 < 15%, 硫 < 0.8%。

(3) 低硫煤: 固定碳 56~61%, 挥发分 > 35%, 灰分 < 5%, 硫 < 0.45%。粒度要求 20~40mm。

(4) 硅石: SiO₂ > 97%。粒度 10~50mm。

(5) 石灰石: CaO > 54%, P < 0.005%, SiO₂ < 1.5%, S < 0.03%。

(6) 焦炉煤气: 公司所用焦炉煤气来自华鑫煤焦化实业有限公司。H₂S

含量 20mg/m³，NH₃ 含量 6.20mg/m³，低位发热量 17060kJ/m³。

公司焦炉煤气平衡分析见图 3.1-1。

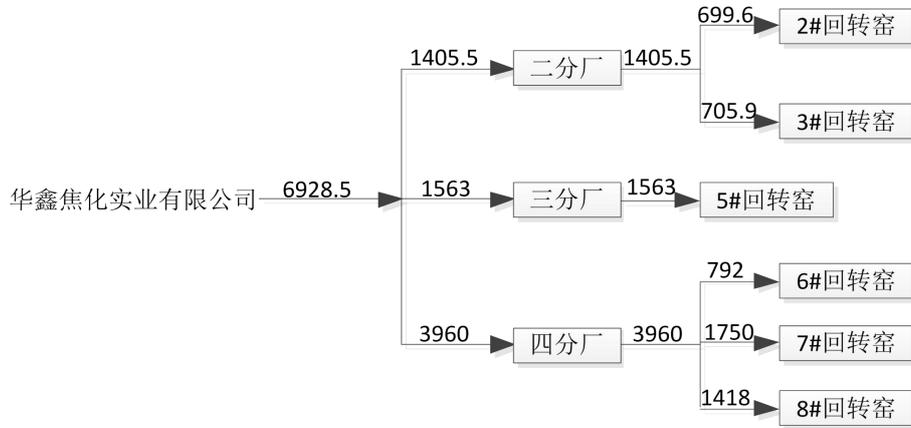


图 3.1-1 焦炉煤气平衡分析图

3.1.6 主要生产装置变更情况

项目主要生产装置变更情况详见表 3.1-6。

表 3.1-6 主要生产装置情况一览表

分厂	工段	原环评内容		变化历程
		名称	数量 (台)	
二分厂	燃料系统	磨煤机	1	无
	原料准备	50m×2.5m 锰矿回转窑	1	无
		58.5m×2.5m 石灰回转窑	1	无
	粗炼	富锰渣电炉	1	“1.5 万吨/年金属锰扩产改造工程项目”环评及环评批复建设 1 台 6300KVA 富锰渣电炉, 2 台 3500KVA 精炼电炉, 并于 2008 年通过环保竣工验收; 2022 年“二分厂大气污染综合治理提升项目”环评及环评批复中, 拆除 6300KVA 富锰渣电炉, 将 3500KVA 精炼电炉扩容为 5000KVA, 并于
	精炼	精炼炉	2	

				2023年1月9日通过阶段性环保竣工验收
	贫化	摇炉	2	无
	浇铸	钢模	1	无
		浇铸机	1	无
	成品破碎	破碎机	1	无
		筛分机	1	
三分厂	原料准备	50m×2.2m 锰矿回转窑	1	无
		锰矿破碎机	1	2017年取消锰矿破碎,拆除该破碎机,直接购买破碎好的锰矿
		50m×3.0m 石灰回转窑	1	
	粗炼	18000KVA 富锰渣电炉	1	无
		15t 氧气转炉	1	2017年拆除氧气转炉
	精炼	12000 KVA 精炼炉	2	无
	贫化	摇炉	2	无
	浇铸	钢模	1	无
		浇铸机	1	无
	成品破碎	破碎机	1	无
筛分机		1	无	
四分厂	原料准备	72m×3.6m 锰矿回转窑	1	无
		55m×3.6m 石灰回转窑	1	无
		55m×3.6m 石灰及锰矿共烧回转窑	1	无
	粗炼	25500KVA 富锰渣电炉	1	无
	精炼	10000KVA 精炼炉	4	无
	贫化	摇炉	4	无
高硅硅锰合金电炉(配套 10t/h 余热锅炉)		1	2022年之后建设高硅硅锰	

				合金电炉（配套 18t/h 余热锅炉），2023 年 6 验收，验收之前直接购买高硅硅锰合金原料
	浇铸	钢模	3	无
	成品破碎	破碎机	2	无
		筛分机	2	无

3.1.7 厂区平面布置

1. 厂区平面布置情况

厂区按功能可分为生产区和生活区。

（1）生活区布置在场地西北部，包括：办公楼、食堂、义铁公寓等；

（2）生产区主要集中在厂区东侧地块，生产厂区西北角为一分厂、东北角为三分厂、二分厂位于一分厂和三分厂中间，四分厂位于生产厂区西南角，生活区南侧为四分厂筒仓。

厂区平面布置图见图 3.1-2。

2. 平面布置变更情况

厂区与原环评平面布置保持一致。

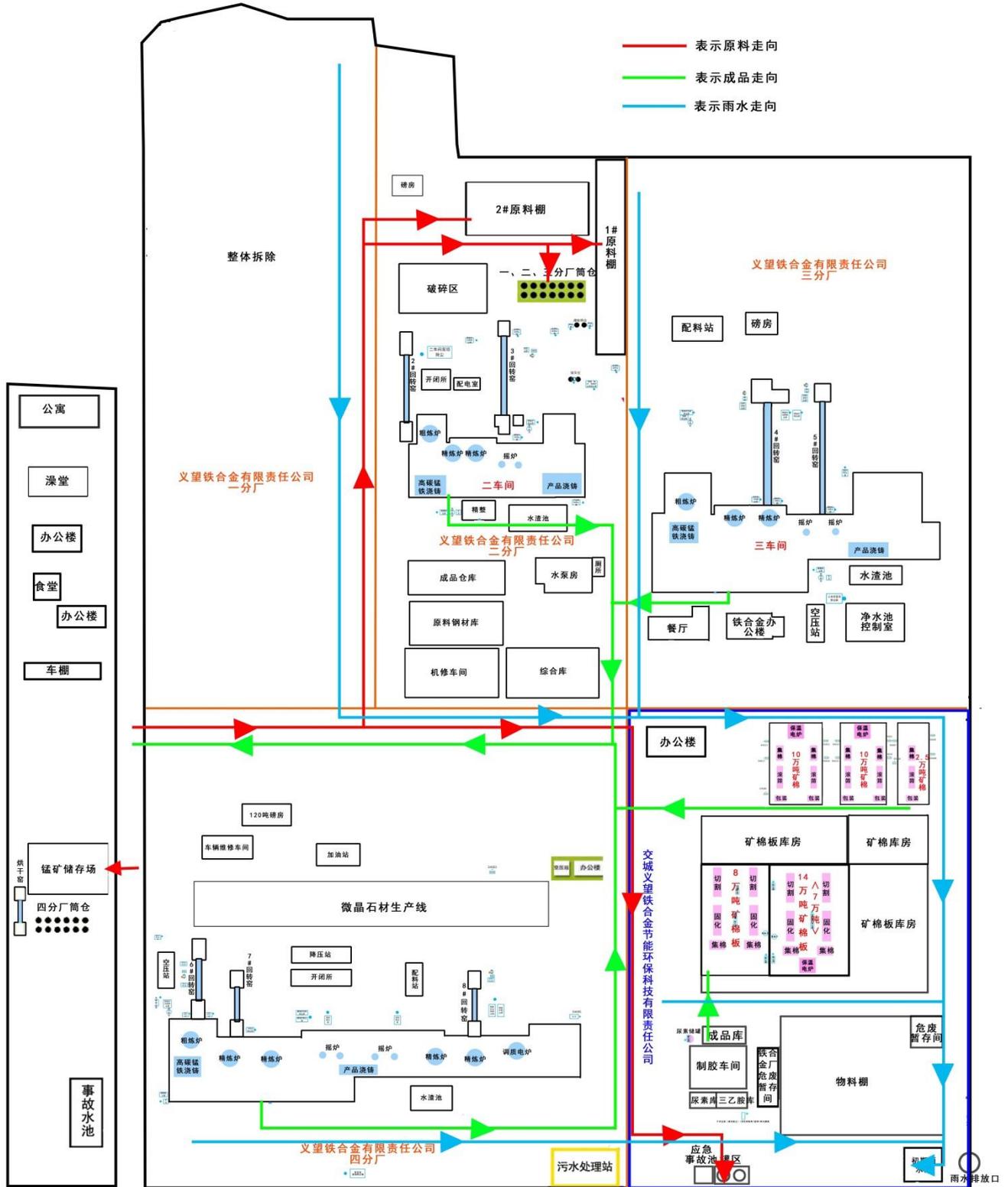


图 3.1-2 厂区平面布置图

3.1.8 公用工程

3.1.8.1 给、排水

给水：本公司生产和生活用水水源均由义望铁合金自备井提供。根据水平衡测试报告，公司平均取水量为 44.4 万 m³/a。

排水：本项目生产废水主要有锭模喷淋废水、冲渣废水、循环冷却水排水和软水站排水。其中，软水站排水全部用于贫渣水淬；锭模喷淋废水和冲渣废水回用于贫渣水淬，不外排；循环冷却水采用软水站软水，循环使用。生活污水建设有 20t/h 地埋式生活污水处理站，生活污水进入地埋式生活污水处理站处理后回用于贫渣水淬。本项目初期雨水经初期雨水收集池沉淀后用于贫渣水淬，不外排。

3.1.8.2 供电

交城义望铁合金有限责任公司供电由交城县供电局 110kV 变电所提供。

3.1.8.3 供热和蒸汽

办公区采暖利用铁合金生产余热采暖，生产车间不供暖，厂内余热不足时采用华鑫焦化蒸汽供暖。

3.1.9 项目生产工艺

3.1.9.1 二分厂生产工艺流程及产污环节

1. 原料准备

原料锰矿全部来源于进口，主要来自南非；石灰石、高硅硅锰合金直接由周边市场购买。购买破碎后的锰矿（粒径 10-75mm）、石灰石（粒径 15-50mm）由汽车运至厂区，暂存于二分厂新建物料堆棚内，然后进入交城义望铁合金有限公司现有筒仓。原料高硅硅锰合金由汽车运至厂区原料破碎区，经破碎后直接由铲车运至摇炉，供后续生产使用。

2. 锰矿回转窑

(1) 回转窑窑尾上料部分

由锰矿筒仓送过来已称重/配比完成的锰矿通过皮带机等设备输送到锰矿回转窑（2#回转窑）窑尾料仓，下料经过振动给料机和皮带称由大倾角波状挡边带式输送机输送至2#回转窑窑尾预热器进行预热焙烧。

（2）回转窑窑尾预热/下料部分

进入预热的锰矿通过预热器的下料推杆的速度(可调)进行给回转窑加料，整个过程自动控制，通过 PLC 设定好的时间及顺序来控制液压站集成块上电磁阀来实现推料的快慢可调。

（3）回转窑本体部分

2#回转窑规格 2.5×50m，设计生产能力为 170t/d。

（4）回转窑燃料部分

2#回转窑现选用的是五通道煤粉/煤气混烧燃烧器。煤粉与煤气均可单独使用，并可实现无固定比例混合使用。目前2#回转窑燃烧系统采用焦炉煤气煅烧，其配套有两台罗茨风机为其配风。

（5）回转窑出料部分

2#回转窑煅烧的热料焙烧矿全部落入窑头热料仓，经过热料仓下部热振筛给热料罐加料。热料地车上装有热料罐，当物料达到设定好的数值后，热料地车下的地磅显示并发出一个信号，通知 PLC 停止热振筛下料。

3.石灰回转窑

（1）回转窑窑尾上料部分

由石灰石筒仓送过来已称重/配比完成的石灰石通过皮带机等设备输送到石灰回转窑（3#回转窑）窑尾料仓，下料经过振动给料机和皮带称由大倾角波状挡边带式输送机输送至3#回转窑窑尾预热器进行预热焙烧。

（2）回转窑窑尾预热/下料部分

进入预热的石灰石通过预热器的下料推杆的速度(可调)进行给回转窑加料，整个过程自动控制，通过 PLC 设定好的时间及顺序来控制液压站集成块上电磁阀来实现推料的快慢可调。

（3）回转窑本体部分

3#回转窑规格 2.5×58.5m，石灰窑设计生产能力 100t/d。

(4) 回转窑燃料部分

3#回转窑现选用的是五通道煤粉/煤气混烧燃烧器。煤粉与煤气均可单独使用，并可实现无固定比例混合使用。目前 3#回转窑燃烧系统采用焦炉煤气煅烧，其配套有两台罗茨风机为其配风。

(5) 回转窑出料部分

3#回转窑煅烧的热料热白灰全部落入窑头热料仓，经过热料仓下部热振筛给热料罐加料。热料地车上装有热料罐，当物料达到设定好的数值后，热料地车下的地磅显示并发出一个信号，通知 PLC 停止热振筛下料。

4. 精炼

精炼电炉的产品为中低碳锰铁。经 2#回转窑煅烧的焙烧矿与经 3#回转窑煅烧的热白灰按照物料配比，进入精炼电炉生产中低碳锰铁。精炼电炉装料完毕后，在确认炉盖旋转插销锁定后，将三相电极压放至刚接触渣面的情况下，开始送电。电炉正常送电后，电炉电流的调整通过 PLC 自动控制电极压放的高度来实现。用氧气将出铁口烧穿后，炉体倾动（最大倾动 42°）开始倒渣、出铁。精炼炉渣先流入出铁坑内的渣包内，由起重机吊运兑入摇包内；倒渣完毕后，开始出铁，合格的产品由起重机吊运至地车轨道通过摆动溜槽分配至浇铸锭模，经浇铸冷却后运入精整车间。按照客户要求，通过破碎机将块状锰铁破碎至合格粒度大小的成品包装后外运。

5. 浇铸与精整

(1) 浇铸

由起重机起吊将熔融的中低碳锰铁缓缓倒入浇铸器内，等待产品冷凝表面温度降至 700~1000℃时，浇铸腔内的铁水将逐渐凝固硬化成板状合金铁块并紧紧包裹住脱模提铁，再用行车的挂钩钩住脱模提铁的提铁环向上起吊，即能将整个板状中低碳锰铁块从锭模的浇铸腔内提取出来。待中低碳锰铁冷却后送入精整工序。

(2) 精整

中低碳锰铁浇铸冷却后，依次进行破碎、筛分处理，符合粒径大小的成品包装外运。

6. 摇炉贫化处理

由于精炼炉渣中含锰尚多，故采用高硅硅锰合金对其贫化，贫化在摇炉中进行，同时，分批再加入高硅硅锰合金，高硅硅锰合金在摇包中贫化，低硅高锰合金由冶金起重机吊运兑入精炼电炉作为生产中低碳锰铁的原料；低锰贫化渣由起重机吊运匀速倾倒入渣盆，随导流槽流入渣沟，遭高流速水冲刷，淬化为颗粒状进入水渣池，由抓斗行车抓出后装车。

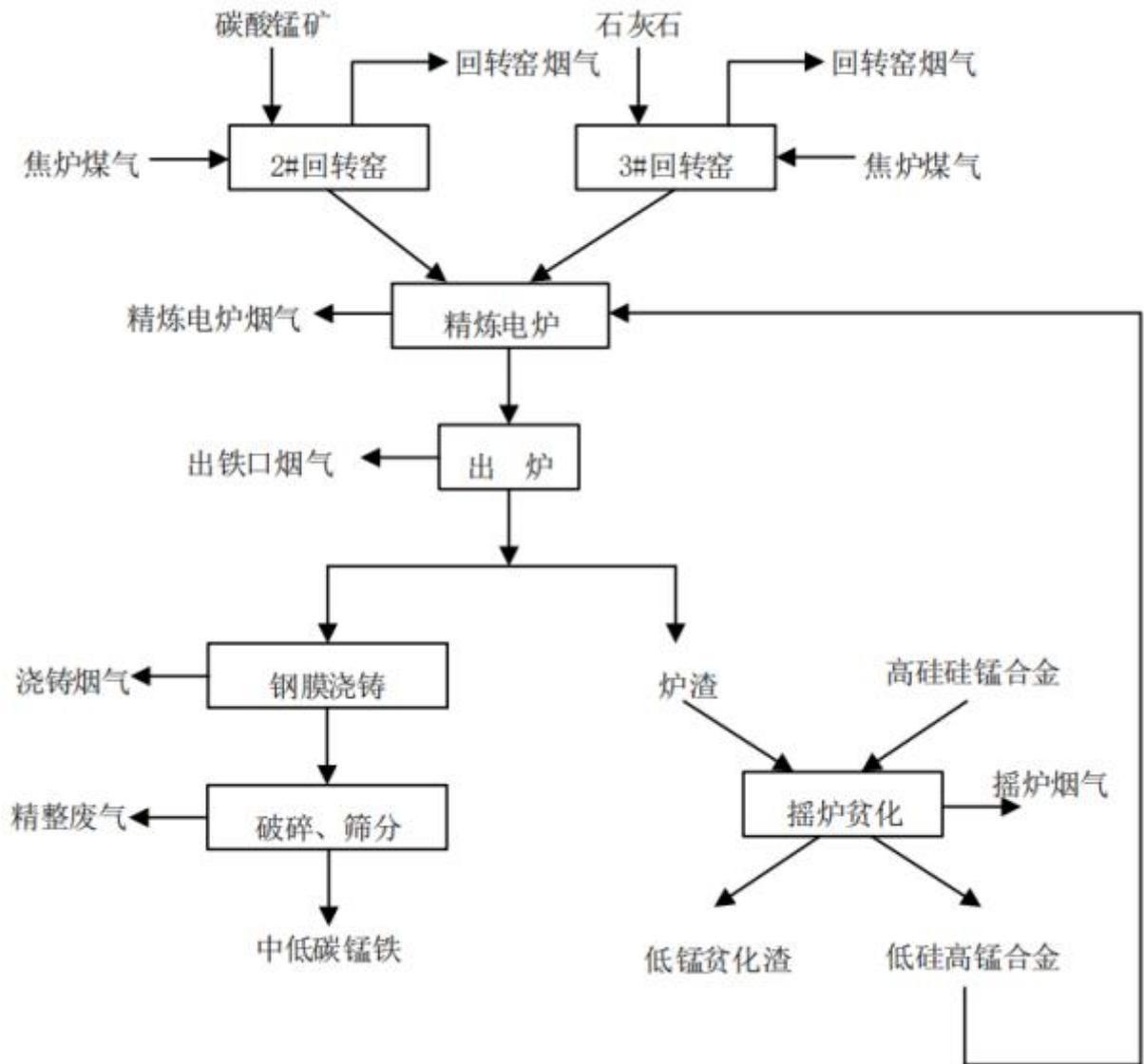


图 3.1-3 二分厂生产工艺流程图

3.1.9.2 二分厂生产工艺变化历程

根据“交城义望铁合金有限责任公司 1.5 万吨/年金属锰扩产改造工程项目”环评、环评批复与验收，二分厂初始产品为金属锰和高碳锰铁，生产工艺为锰矿预热、石灰煅烧、粗炼、精炼、浇铸及产品精整。2022 年 3 月，二分厂进行了提升改造，山西交城经济开发区管理委员会于 2022 年 4 月 23 日对“交城义望铁合金有限责任公司二分厂大气污染综合治理提升项目”进行了批复；2023 年 1 月 9 日，公司对该项目进行了阶段性竣工环境保护自主验收。根据环评、环评批复及验收，精炼炉由 3500KVA 扩容至 5000KVA，充分借鉴四分厂以碳酸锰矿、石灰石和高硅硅锰合金为原料生产中低碳锰铁的工艺，工艺变更为锰矿预热、石灰煅烧、精炼、浇铸及产品精整。

3.1.9.3 三分厂生产工艺流程及产污环节

1. 供料

原料锰矿全部进口，主要来自澳大利亚，原料直接购买破碎后的粉料，进厂后进入原料场内的密闭筒仓。然后经过地下皮带运输机送到锰矿回转窑和各电炉顶料仓中。原料高硅硅锰合金进厂后进入封闭料场，然后经破碎后送密闭筒仓，待精炼工序使用。成品活性石灰直接由热料罐送到精炼炉中。

2. 石灰煅烧

锰矿石中杂质的主要成分是酸性氧化物 SiO_2 和 Al_2O_3 ，在金属锰冶炼过程中，都是造碱性炉渣，所以作为熔剂使用的活性石灰的耗量非常大。

(1) 受料系统

由原料准备系统供应的粒度在 10~40mm 之间的合格石灰石通过转运胶带输送机输送到预热器顶部的受料仓内。

(2) 烧成系统

受料仓中的物料经加料管送入预热器内的环形通道，石灰石在环形通道内缓慢下移，并经 1000~1100℃ 的窑尾热气预热到 900℃ 左右，达到部分

分解的石灰石经预热器上的液压推杆推动，通过加料室进入到回转窑内进行煅烧。废气进入废气处理系统。

3. 锰矿预热

由原料场经过称重、配比完成的锰矿、焦炭通过密闭皮带机等设备输送到回转窑窑尾的锰矿料仓，通过振动给料机向回转窑加入锰矿，在焙烧的过程中，由于在窑体内既有轴向的运动，又有径向的滚动，形成了空间全方位的翻转运动，因而使热量分布最均匀，锰矿石得到充分预热。燃料为富锰渣电炉煤气、精脱硫焦炉煤气、低硫煤粉，回转窑煅烧的热料全部落入窑头热料仓，经过热料仓下部 2 台热振筛给热料罐加料，热料地车上装有热料罐，当物料达到设定好的数值后，热料地车下的地磅显示并发出一个信号，通知 PLC 停止热振筛下料。700℃的热料通过砌有内衬的保温料斗运送至富锰渣电炉上的中间料仓，沿着砌有保温材料的料管加入富锰渣电炉内。

4. 粗炼

经过预热的原料热装到一台 18000KVA 全封闭富锰渣电炉中进行粗炼，在炉中锰被还原，还原矿石中的铁、磷和少量锰。富集在渣中，上层产品是高碳锰铁，下层是富锰渣。富锰渣电炉以电作为能源，此电炉也称为富锰渣电炉。熔炼达到终点后出炉。采用风动开眼机打开出铁口。熔渣和锰铁一起流入到坐在包车上的挂渣钢包内，多余的炉渣流入顺序排列的渣包内。出炉完毕后将出铁口堵住。出炉后的液态炉渣需经过镇静，彻底分离渣铁和去除残碳和矿石等夹杂物。这时分离的液态富锰渣将直接装到金属锰精炼电炉内，作为生产金属锰的原料进行下一步金属锰的生产。高碳锰铁进行浇铸精整，然后入库等待销售。产生的煤气经旋风除尘器净化后送锰矿回转窑作为燃料。

5. 精炼

三车间有 2 台 12000KVA 精炼炉、2 台摇炉，生产金属锰的原料为矿热电炉冶炼的富锰渣及热白灰，采用先进的电炉一摇包法生产金属锰。

精炼电炉装料完毕后，在确认炉盖旋转插销锁定后，将三相电极压放至刚接触渣面的情况下，开始送电。电炉正常送电后，电炉电流的调整通过 PLC 自动控制电极压放的高度来实现。用氧气将出铁口烧穿后，炉体倾动（最大倾动 42°）开始倒渣、出铁。精炼炉渣先流入出铁坑内的渣包内，由起重机吊运兑入摇包内；倒渣完毕后，开始出铁。由于精炼炉渣中含锰尚多，故采用高硅硅锰合金对其贫化，贫化在摇炉中进行，同时，分批再加入高硅硅锰合金，高硅硅锰合金在摇包中贫化，低硅高锰合金由冶金起重机吊运兑入精炼电弧炉作为原料；贫渣由起重机吊运匀速倾倒入渣盆，随导流槽流入渣沟，遭高流速水冲刷，淬化为颗粒状进入水渣池，由抓斗行车抓出后装车。

6. 锭模浇铸

它包括模体和配置安放于模体的浇铸腔内的脱模提铁，在脱模提铁的顶部设置有提铁环，其特征在于模体周边的模墙设置成外倾式脱模结构，在模墙上设置有流铁槽。它是这样布置安装锭模进行铁合金浇铸作业的首先将一组锭模在浇铸器的流铁嘴处按阶梯式落差位置依次安装，使上一阶锭模的流铁槽靠放于下一阶锭模的模墙上构成阶梯式依次浇铸的布置结构，根据电炉的出铁量确定布置安装锭模的数量，在每个锭模的浇铸腔中部位位置安放脱模提铁，待检查每个流铁槽畅通无异物堵塞后即可进行铁水浇注作业，将铁水包内经电炉冶炼熔融的铁水扒完炉渣，由行车起吊缓缓倒入浇铸器内，熔融的铁水将从浇铸器的流铁嘴依次地流入按阶梯式布置的一组锭模的浇铸腔内。等待铁水冷凝表面温度降至 700°C~1000°C 时，浇铸腔内的铁水将逐渐凝固硬化成板状合金铁块并紧紧包裹住脱模提铁，再用行车的挂钩钩住脱模提铁的提铁环向上起吊，即能将整个板状合金铁块从锭模的浇铸腔内提取出来，当铁水逐渐冷凝表面温度降至 700°C-1000°C 的温度区间时，是最佳的取铁脱模的最佳时机，取出的脱模提铁可回收重复使用。

7. 产品精整

将冷却后的块状金属锰送入破碎机进行破碎，破碎成较小的块状。较小的块状经筛分机筛分后，包装出售。高碳锰铁送至原料场破碎系统破碎。

3.1.9.4 三分厂生产工艺变化历程

根据“交城义望铁合金有限责任公司8万吨/年精炼锰铁扩建及4、5号矿热炉技改项目”环评及环评批复（晋环函[2007]598号），三分厂生产工艺变化历程如下：

（1）原环评设计锰矿进厂后经破碎机破碎后进入锰矿回转窑；实际在2017年后，原料锰矿直接购买破碎后的粉料，进厂后进入原料场内的密闭筒仓。

（2）原环评设计富锰渣电炉产品高碳锰铁经氧气转炉形成中低碳锰铁后出售；实际在2017年后，公司将高碳锰铁直接锭模浇铸破碎后当产品出售，拆除氧气转炉。

其余工艺未发生变化。

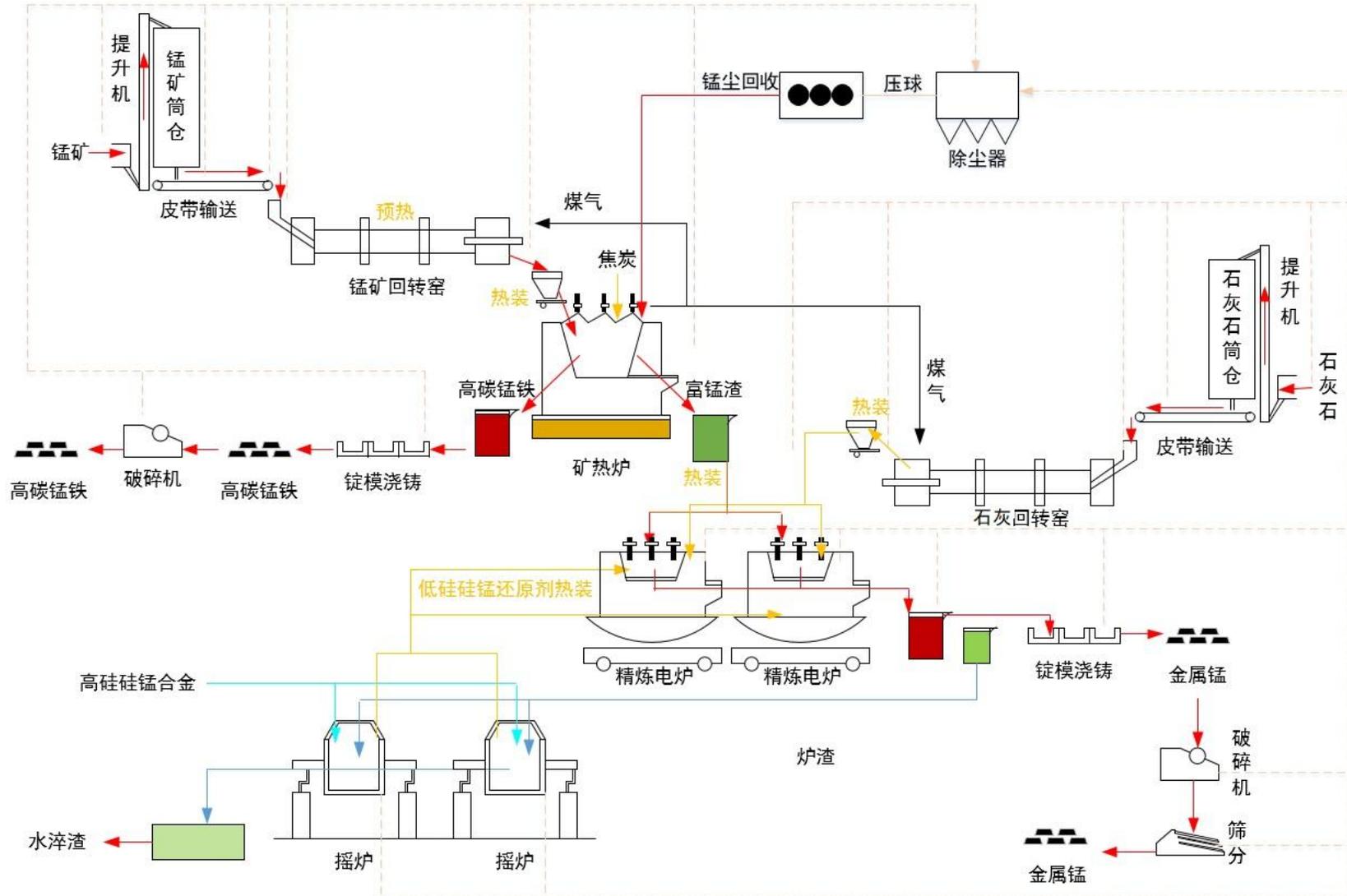


图 3.1-4 三分厂生产工艺流程图

3.1.9.5 四分厂生产工艺流程及产污环节

1. 供料

原料锰矿全部进口，主要来自澳大利亚，原料直接购买破碎后的粉料，进厂后进入原料场内的密闭筒仓。然后经过地下皮带运输机送到锰矿回转窑和各电炉顶料仓中。原料高硅硅锰合金进厂后进入封闭料场，然后经破碎后送密闭筒仓，待精炼工序使用。成品活性石灰直接由热料罐送到精炼炉中。

2. 石灰煅烧及锰矿石灰混烧

(1) 上料部分

四分厂原料场送过来已称重配比完成的白灰通过皮带机等设备输送到回转窑窑尾 170m³ 石灰料仓，下料经过振动给料机和皮带称由大倾角波状挡边带式输送机输送至回转窑窑尾预热器进行石灰石预热。

(2) 预热下料部分

进入预热的石灰石通过预热器的下料推杆的速度(可调)进行给回转窑加料，整个过程自动控制，通过 P L C 设定好的时间及顺序来控制液压站集成块上电磁阀来实现推料的快慢可调。进入到回转窑内的石灰石在焙烧过程中，由于石灰石在窑体内既有轴向的运动，又有径向的滚动，形成了空间全方位的翻转运动，石灰石在窑体内采用了辐射、对流、导热三种形式加热，因而使热量分布最均匀，石灰生过烧率最低，石灰的活性最高。废气进入废气处理系统。

(3) 燃料部分

石灰回转窑现选用的是五通道煤粉煤气混烧燃烧器。煤粉与煤气均可单独使用，并可实现无固定比例混合使用。目前回转窑燃烧系统只考虑用煤气煅烧，其配套有两台罗茨风机为其配风。

(4) 出料部分

回转窑煅烧的热料全部落入窑头热料仓，经过热料仓下部热振筛给热料罐加料。热料地车上装有热料罐，当物料达到设定好的数值后，热料地

车下的地磅显示并发出一个信号，通知 PLC 停止热振筛下料。

3. 锰矿预热

(1) 上料部分

由四分厂原料场送过来已称重\配比完成的锰矿\焦粉\次渣通过皮带机等设备输送到回转窑窑尾 200m³ 锰矿料仓，下料经过振动给料机由大倾角波状挡边带式输送机输送至回转窑窑尾 38t 料仓，当料仓达到上限时，停止上料。

(2) 下料部分

38t 料仓下部装有振动给料机(频率可调)和皮带称，可以调节入回转窑的下料量。通过振动给料机向回转窑加入锰矿，在焙烧的过程中，由于在窑体内既有轴向的运动，又有径向的滚动，形成了空间全方位的翻转运动，因而使热量分布最均匀，锰矿石得到充分预热。

(3) 燃料部分

输送来的煤粉进入回转窑窑头 22t 料仓，料仓下部设有称重传感器，可人工或自动操作输送的过程。煤粉由转子称（重量可调）与稳流给料机配合输出煤粉量经螺旋气力输送泵把空气与煤粉在泵端混合室充分混合由罗茨风机直接吹入窑头四通道煤粉燃烧器。同时，部分焦炉煤气和来自富锰渣富锰渣电炉的电炉煤气也通过煤气喷嘴进入燃烧器。

(4) 出料部分

回转窑煅烧的热料全部落入窑头热料仓，经过热料仓下部 2 台热振筛给热料罐加料，热料地车上装有热料罐，当物料达到设定好的数值后，热料地车下的地磅显示并发出一个信号，通知 PLC 停止热振筛下料。700℃的热料通过砌有内衬的保温料斗运送至富锰渣电炉上的中间料仓，沿着砌有保温材料的料管加入富锰渣电炉内。

4. 粗炼

经过预热的原料热装到一台 25500KVA 全封闭富锰渣电炉中进行粗炼，预热炉料由料管自动加入炉内。在炉中锰被还原，还原矿石中的铁、磷和

少量锰，富集在渣中，上层产品是高碳锰铁，下层是富锰渣。富锰渣电炉以电作为能源，此电炉也称为富锰渣电炉。电炉变压器采用三 8500KVA 单项变压器。电极采用波纹管压力环电极把持器。电极液压升降和压放。管短网和水冷电缆。熔炼达到终点后出炉。采用风动开眼机打开出铁口。熔渣和锰铁一起流入到坐在包车上的挂渣钢包内，多余的炉渣流入顺序排列的渣包内。出炉完毕后将出铁口堵住。出炉后的液态炉渣需经过镇静，彻底分离渣铁和去除残碳和矿石等夹杂物。这时分离的液态富锰渣将直接装到一期金属锰精炼电炉内（锰矿与石灰石在混烧回转窑中反应，发生部分分解，出料趁热装入 2#车间精炼炉中，进一步反应生成精炼锰铁），作为生产金属锰的原料进行下一步金属锰的生产。高碳锰铁进行浇铸精整，然后入库等待销售。产生的煤气经旋风除尘器净化后送锰矿回转窑作为燃料。

5. 精炼

四分厂有 4 台 10000KVA 精炼炉、4 台摇炉，采用先进的电炉一摇包法生产金属锰。

精炼电炉装料完毕后，在确认炉盖旋转插销锁定后，将三相电极压放至刚接触渣面的情况下，开始送电。电炉正常送电后，电炉电流的调整通过 PLC 自动控制电极压放的高度来实现。用氧气将出铁口烧穿后，炉体倾动（最大倾动 42° ）开始倒渣、出铁。精炼炉渣先流入出铁坑内的渣包内，由起重机吊运兑入摇包内；倒渣完毕后，开始出铁。由于精炼炉渣中含锰尚多，故采用高硅硅锰合金对其贫化，贫化在摇炉中进行，同时，分批再加入高硅硅锰合金，高硅硅锰合金在摇包中贫化，低硅高锰合金由冶金起重机吊运兑入精炼电弧炉作为原料；贫渣由起重机吊运匀速倾倒入渣盆，随导流槽流入渣沟，遭高流速水冲刷，淬化为颗粒状进入水渣池，由抓斗行车抓出后装车。

6. 锭模浇铸

它包括模体和配置安放于模体的浇铸腔内的脱模提铁，在脱模提铁的顶部设置有提铁环，其特征在于模体周边的模墙设置成外倾式脱模结构，

在模墙上设置有流铁槽。它是这样布置安装锭模进行铁合金浇铸作业的首先将一组锭模在浇铸器的流铁嘴处按阶梯式落差位置依次安装，使上一阶锭模的流铁槽靠放于下一阶锭模的模墙上构成阶梯式依次浇铸的布置结构，根据电炉的出铁量确定布置安装锭模的数量，在每个锭模的浇铸腔中部位位置安放脱模提铁，待检查每个流铁槽畅通无异物堵塞后即可进行铁水浇注作业，将铁水包内经电炉冶炼熔融的铁水扒完炉渣，由行车起吊缓缓倒入浇铸器内，熔融的铁水将从浇铸器的流铁嘴依次地流入按阶梯式布置的一组锭模的浇铸腔内。等待铁水冷凝表面温度降至 $700^{\circ}\text{C}\sim 1000^{\circ}\text{C}$ 时，浇铸腔内的铁水将逐渐凝固硬化成板状合金铁块并紧紧包裹住脱模提铁，再用行车的挂钩钩住脱模提铁的提铁环向上起吊，即能将整个板状合金铁块从锭模的浇铸腔内提取出来，当铁水逐渐冷凝表面温度降至 $700^{\circ}\text{C}\sim 1000^{\circ}\text{C}$ 的温度区间时，是最佳的取铁脱模的最佳时机，取出的脱模提铁可回收重复使用。

7.产品精整

将冷却后的块状金属锰送入破碎机进行破碎，破碎成较小的块状。较小的块状经筛分机筛分后，包装出售。高碳锰铁送至原料场破碎系统破碎。

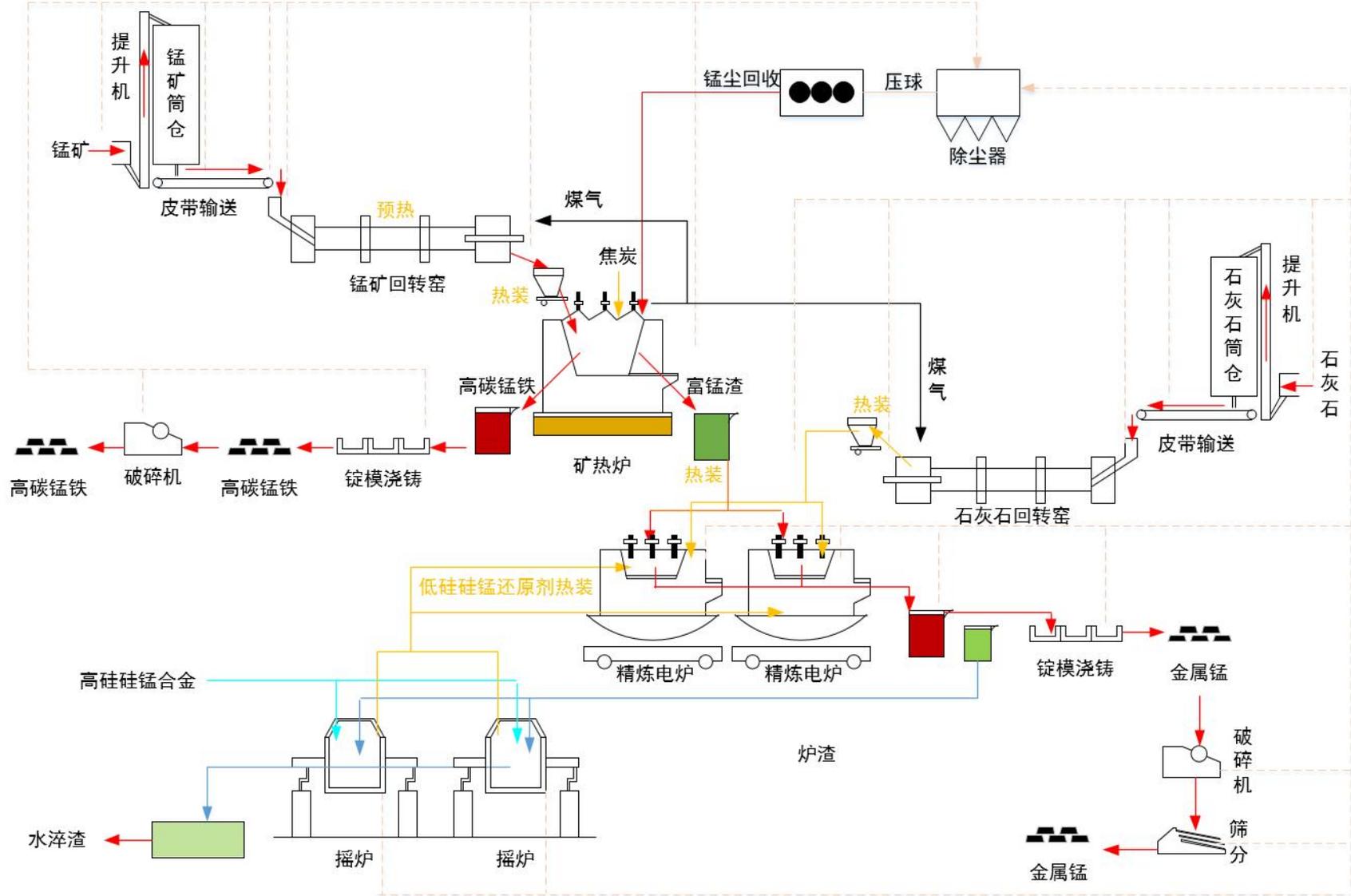


图 3.1-5 四分厂一期生产工艺流程图

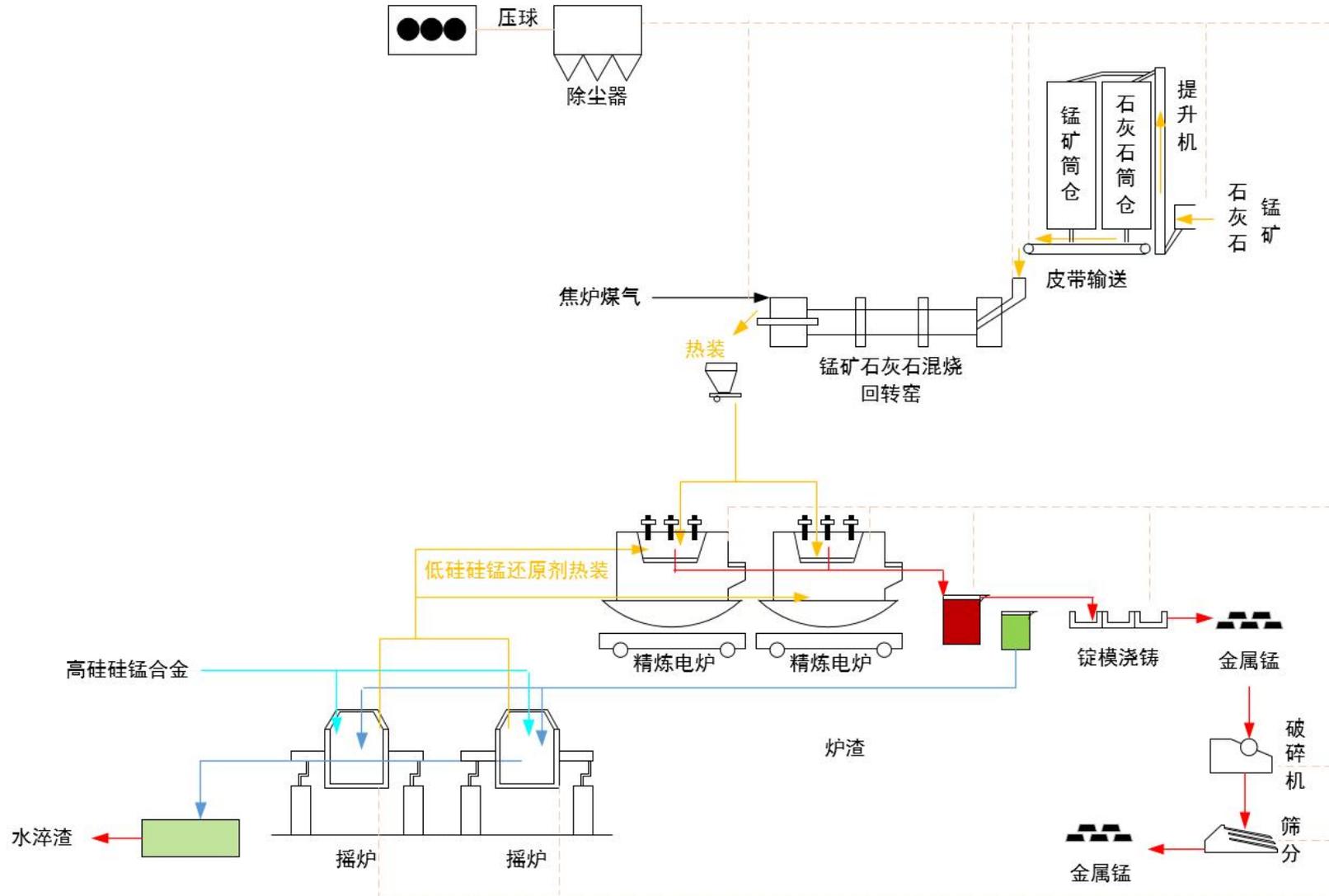


图 3.1-6 四分厂二期生产工艺流程图

3.1.9.6 四分厂生产工艺变化历程

根据“交城义望铁合金有限责任公司 16 万吨/年金属锰系列合金及余热综合利用技改项目”环评及环评批复（吕环行审[2015]43 号），四分厂生产工艺变化历程如下：

1、环评设计摇炉贫化使用的高硅硅锰合金来自高硅硅锰电炉熔炼（硅石、焦炭和富锰渣）而来，配套 10t/h 余热锅炉；实际建设过程中，未建设高硅硅锰电炉，2017 年验收投产后，高硅硅锰合金原料直接外购，直至 2022 年，企业建设高硅硅锰合金电炉，配套 18t/h 余热锅炉，2023 年 6 月 4 日，进行了自主验收，至此，高硅硅锰合金原料不再外购，使用企业自产原料。

其余工艺未发生变化。

3.1.10 项目环保设施建设及运行情况

3.1.10.1 废气

1.二分厂

主要为 2#锰矿回转窑上料、下料、焙烧，3#石灰回转窑上料、下料、焙烧，精炼炉冶炼、出铁，摇炉冶炼，产品浇铸等产生废气。

（1）2#锰矿回转窑上料、下料和焙烧废气

锰矿回转窑燃料为净化后的焦炉煤气，回转窑上料、下料和焙烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，回转窑采用低氮燃烧器，废气采用布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

（2）原料转运废气

原料转运废气主要污染物为颗粒物，废气经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

（3）3#石灰回转窑上料和焙烧废气

石灰回转窑燃料为净化后的焦炉煤气，回转窑上料和焙烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，回转窑采用低氮燃烧器，废气采用 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后经 18m 高排气筒排放。

变化历程：根据“交城义望铁合金有限责任公司 1.5 万吨/年金属锰扩

产改造工程项目”环评、环评批复与验收意见，3#石灰回转窑焙烧废气经布袋除尘器处理后排放；2022年3月，二分厂进行了提升改造，山西交城经济开发区管理委员会于2022年4月23日对“交城义望铁合金有限责任公司二分厂大气污染综合治理提升项目”进行了批复；2023年1月9日，公司对该项目进行了阶段性竣工环境保护自主验收，3#石灰回转窑焙烧废气改为经SDS干法脱硫+布袋除尘器+SCR脱硝处理后排放，并安装污染源在线监控系统（包含颗粒物、SO₂、NO₂在线气体分析监测系统和氨气在线检测仪）。

（4）3#石灰回转窑煤粉料仓

石灰回转窑煤粉料仓废气主要污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经20m高排气筒排放。

（5）3#石灰回转窑下料、精炼炉废气

石灰回转窑下料、精炼炉废气主要污染物为颗粒物，废气采用旋风+布袋除尘器处理后经21m高排气筒排放。

（6）精炼炉出铁废气

精炼炉出铁废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经21m高排气筒排放。

（7）摇炉废气

摇炉废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放。

（8）产品浇铸废气

产品浇铸废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放。

（9）产品破碎、筛分废气

产品破碎、筛分废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放。

（10）车间废气

车间废气污染物为颗粒物，废气采用车间布袋除尘器处理后经 35m 高排气筒排放

2.三分厂

主要为 4#锰矿回转窑上料、下料、焙烧，5#石灰回转窑上料、下料、焙烧，精炼炉冶炼、出铁，摇炉冶炼，产品浇铸等产生废气。

(1) 4#锰矿回转窑上料和焙烧废气

锰矿回转窑燃料为净化后的焦炉煤气，回转窑上料和焙烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，回转窑采用低氮燃烧器，废气采用 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后经 22m 高排气筒排放。

变化历程：根据原环评及验收，4#锰矿回转窑焙烧废气经布袋除尘器处理后排放，2021 年，该焙烧废气改为经 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后排放，并安装污染源在线监控系统（包含颗粒物、SO₂、NO₂ 在线气体分析监测系统和氨气在线检测仪），并于 2022 年 3 月进行了建设项目环境影响登记。

(2) 4#锰矿回转窑煤粉料仓废气

锰矿回转窑煤粉料仓废气主要污染物颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放。

(3) 4#锰矿回转窑下料废气

锰矿回转窑下料废气主要污染物颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放。

(4) 5#石灰回转窑上料、焙烧废气

石灰回转窑燃料为净化后的焦炉煤气，回转窑上料和焙烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，回转窑采用低氮燃烧器，废气采用 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后经 23m 高排气筒排放。

变化历程：根据原环评及验收，5#锰矿回转窑焙烧废气经布袋除尘器处理后排放，2021 年，该焙烧废气改为经 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后排放，并安装污染源在线监控系统（包含颗粒物、SO₂、NO₂ 在

线气体分析监测系统和氨气在线检测仪)，并于2022年3月进行了建设项目环境影响登记。

(5) 5#石灰回转窑煤粉料仓废气

石灰回转窑煤粉料仓废气主要污染物颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经25m高排气筒排放。

(6) 富锰渣电炉出铁、高碳锰铁浇铸

三分厂采用全密闭式富锰渣电炉，产生的煤气复用于锰矿回转窑作燃料。富锰渣电炉出铁和高碳锰铁浇铸废气主要污染物为颗粒物，采用布袋除尘器处理后经20m高排气筒排放。

(7) 5#石灰回转窑下料、精炼炉废气

石灰回转窑下料、精炼炉废气主要污染物为颗粒物，采用布袋除尘器处理后经23m高排气筒排放。

(8) 精炼炉出铁废气

精炼炉出铁废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经23m高排气筒排放。

(9) 摇炉废气

摇炉废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经18m高排气筒排放。

(10) 产品浇铸、破碎、筛分废气

产品浇铸、破碎、筛分废气污染物为颗粒物，破碎筛分废气经水浴+旋风除尘器处理后与产品浇铸废气一并采用布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放。

(11) 脱硫剂料仓废气

脱硫剂料仓废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放。

(12) 车间废气

车间废气污染物为颗粒物，废气采用车间布袋除尘器处理后经30m高

排气筒排放。

3.四分厂

(1) 原料筒仓废气

四分厂共设置 14 座原料筒仓，筒仓废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 23m 高排气筒排放，共设置 7 个排气筒，每两座筒仓设 1 个排气筒。

(2) 6#锰矿回转窑上料、焙烧废气

锰矿回转窑燃料为净化后的焦炉煤气，回转窑上料和焙烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，回转窑采用低氮燃烧器，废气采用 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后经 20m 高排气筒排放。

变化历程：根据原环评及验收，6#锰矿回转窑焙烧废气经布袋除尘器处理后排放，2021 年，该焙烧废气改为经 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后排放，并安装污染源在线监控系统（包含颗粒物、SO₂、NO₂ 在线气体分析监测系统和氨气在线检测仪），并于 2022 年 3 月进行了建设项目环境影响登记。

(3) 6#锰矿回转窑上层下料

锰矿回转窑上层下料废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 30m 高排气筒排放。

(4) 6#锰矿回转窑下层下料

锰矿回转窑下层下料废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 30m 高排气筒排放。

(5) 7#石灰回转窑上料、焙烧废气

石灰回转窑燃料为净化后的焦炉煤气，回转窑上料和焙烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，回转窑采用低氮燃烧器，废气采用 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后经 20m 高排气筒排放。

变化历程：根据原环评及验收，7#锰矿回转窑焙烧废气经布袋除尘器处理后排放，2021 年，该焙烧废气改为经 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR

脱硝处理后排放，并安装污染源在线监控系统（包含颗粒物、SO₂、NO₂ 在线气体分析监测系统和氨气在线检测仪），并于 2022 年 3 月进行了建设项目环境影响登记。

（6）8#混烧窑上料、焙烧废气

混烧窑燃料为净化后的焦炉煤气，混烧窑上料和焙烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，混烧窑采用低氮燃烧器，废气采用 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后经 20m 高排气筒排放。

变化历程：根据原环评及验收，8#锰矿回转窑焙烧废气经布袋除尘器处理后排放，2021 年，该焙烧废气改为经 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后排放，并安装污染源在线监控系统（包含颗粒物、SO₂、NO₂ 在线气体分析监测系统和氨气在线检测仪），并于 2022 年 3 月进行了建设项目环境影响登记。

（7）原料中转废气

原料中转废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

（8）富锰渣电炉出铁、高碳锰铁浇铸

富锰渣电炉出铁、高碳锰铁浇铸污染物为颗粒物，废气采用旋风+布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放。

（9）石灰回转窑下料、两台精炼炉废气

石灰回转窑下料、两台精炼炉废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 18m 高排气筒排放。

（10）精炼炉出铁

精炼炉出铁废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 18m 高排气筒排放（与石灰回转窑下料共用排气筒）。

（11）8#混烧窑下料、另两台精炼炉废气

混烧窑下料、另两台精炼炉废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 18m 高排气筒排放。

(12) 另两台精炼炉出铁

另两台精炼炉出铁废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 18m 高排气筒排放。

(13) 摇炉废气

摇炉废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 18m 高排气筒排放，共设置 2 个排气筒，两台摇炉共用 1 个排气筒。

(14) 产品浇铸、破碎、筛分废气

产品浇铸、破碎、筛分废气污染物为颗粒物，一期破碎筛分废气经水浴除尘器处理后与产品浇铸废气一并采用布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放。二期碎筛分废气经水浴除尘器处理后经 20m 高排气筒排放，浇铸废气经集气罩收集后并入车间除尘器处理后排放。

(15) 7#、8#回转窑煤粉料仓

回转窑煤粉料仓废气污染物为颗粒物，7#石灰回转窑和 8#混烧窑各设置 1 个煤粉料仓，料仓废气采用布袋除尘器处理后分别经 28m 和 25m 高排气筒排放。

(16) 高硅硅锰电炉废气

高硅硅锰电炉废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 26m 高排气筒排放。

变化历程：原环评设计摇炉贫化使用的高硅硅锰合金来自高硅硅锰电炉熔炼（硅石、焦炭和富锰渣）而来，配套 10t/h 余热锅炉；实际建设过程中，未建设高硅硅锰电炉，2017 年验收四分厂投产后，高硅硅锰合金原料直接外购。直至 2022 年，企业按原环评要求建设高硅硅锰合金电炉，配套 18t/h 余热锅炉，废气经布袋除尘器处理后排放，2023 年 6 月 4 日，进行了自主验收，至此，高硅硅锰合金原料不再外购，使用企业自产原料。

(17) 高硅硅锰电路出铁

高硅硅锰电路出铁废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 16m 高排气筒排放。

(18) 脱硫剂料仓

锰矿回转窑和石灰回转窑设置 1 个脱硫剂料仓，混烧窑设置 1 个脱硫剂料仓，料仓废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后分别经 15m 高排气筒排放。

(19) 车间废气

车间废气污染物为颗粒物，一期车间废气采用车间布袋除尘器处理后经 35m 高排气筒排放，二期车间废气采用车间布袋除尘器处理后经 35m 高排气筒排放。

4. 无组织废气排放及治理措施

交城义望铁合金有限责任公司无组织废气产污环节主要为原辅料（锰矿、焦炭、煤粉、高硅硅锰合金、石灰石、石灰、脱硫剂）、燃料装卸入库、运输、储存产生的粉尘；原辅燃料、除尘灰转运输送过程产生的粉尘，原料破碎、产品精整、冶炼及浇铸车间等无组织废气。

公司原辅料厂内运输采用国五以上厢车运输，并加防尘篷布，厂区运输道路全部硬化，配备国六洒水清扫车；生产转运方式为全封闭皮带走廊或地下皮带输送；原料堆棚全封闭，料场出口设车轮和车身清洗装置；提升机全部密闭；原料储存采用密闭筒仓，仓顶负压收集至除尘系统处理；除尘灰厂内转运方式为气力输送或国五排放标准的汽车（厢车）。

采取以上措施后，可有效降低无组织废气排放，满足《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）表 5 对铁合金排污单位无组织排放节点及控制措施要求。

表3.1-7 废气排放情况一览表

编号	排气筒名称	污染物	污染治理设施	废气排放量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/Nm ³	排放量 t/a	排气筒高度 (m)
DA007	3#回转窑排气筒	颗粒物	SDS 干法 脱硫+布袋除尘器 +SCR 脱硝	20224	2.31	0.37	18
		SO ₂			4.55	0.47	
		NO _x			17.36	2.44	

DA008	3#回转窑煤粉料仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	590	4.7	0.024	20
DA009	二车间原料上料中转排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	526	4.0	0.016	15
DA010	二车间精炼炉排气筒	颗粒物	旋风+覆膜布袋除尘器	110191	3.7	3.29	21
DA011	二车间精炼炉出铁排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	85242	3.3	0.558	21
DA012	二车间摇炉排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	63403	3.0	1.50	15
DA014	二车间产品精整排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	28675	4.3	0.974	15
DA015	二车间车间除尘排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	176802	3.0	4.198	35
DA016	4#回转窑排气筒	颗粒物	SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR脱硝	13204	1.14	0.09	22
		SO ₂			1.53	0.16	
		NO _x			4.73	0.50	
DA017	4#回转窑煤粉料仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	584	5.1	0.026	20
DA018	4#回转窑下料排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	30632	4.8	1.16	15
DA019	5#回转窑排气筒	颗粒物	SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR脱硝	33216	1.93	0.50	23
		SO ₂			1.60	0.46	
		NO _x			18.93	4.98	
DA020	5#回转窑煤粉料仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	694	5.0	0.026	20
DA021	三车间富锰渣电炉出铁排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	39568	6.4	1.97	20
DA022	三车间精炼炉排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	143668	4.3	4.89	23
DA023	三车间精炼炉出铁排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	211208	3.5	1.463	23
DA024	三车间摇炉排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	54478	4.0	1.73	18
DA025	三车间浇铸、精整排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	45399	3.8	1.37	15
DA026	三车间车间除尘排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	176866	3.7	5.14	30

DA027	1#-4#筒仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	1333	4.1	0.044	19
DA028	5#-10#筒仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	1259	5.1	0.053	19
DA029	11#-14#筒仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	1410	3.7	0.019	19
DA030	原料皮带输送排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	3931	4.9	0.150	15
DA031	原料1#转运排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	6669	6.6	0.348	15
DA032	原料2#转运排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	4450	4.6	0.158	15
DA033	原料破碎存储堆棚1#排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	7124	3.9	0.22	15
DA034	原料破碎存储堆棚2#排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	13815	4.0	0.44	15
DA036	煤粉制备排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	31728	4.0	1.014	25
DA037	1#煤粉筒仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	702	5.3	0.032	25
DA038	2#煤粉筒仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	633	4.4	0.024	25
DA039	除尘灰筒仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	740	3.5	0.016	15
DA040	四分厂1#和2#筒仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	2384	3.3	0.07	23
DA041	四分厂3#和4#筒仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	2621	4.8	0.105	23
DA042	四分厂5#和6#筒仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	2584	4.5	0.096	23
DA043	四分厂7#和8#筒仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	3043	4.1	0.105	23
DA044	四分厂9#和10#筒仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	2414	3.3	0.07	23
DA045	四分厂11#和12#筒仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	3181	3.3	0.088	23
DA046	四分厂13#和14#筒仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	2931	4.5	0.114	23
DA097	3#回转窑脱硫剂料仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	1262	4.8	0.048	15
DA098	4#和5#回转窑脱硫剂料仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	1009	4.0	0.032	15

DA099	6#回转窑排气筒	颗粒物	SDS 干法 脱硫+布袋除尘器 +SCR脱硝	20944	0.93	0.13	20
		SO ₂			4.22	0.70	
		NO _x			18.55	2.82	
DA100	7#回转窑排气筒	颗粒物	SDS 干法 脱硫+布袋除尘器 +SCR脱硝	83973	1.53	0.86	20
		SO ₂			2.09	1.39	
		NO _x			22.77	13.03	
DA101	8#回转窑排气筒	颗粒物	SDS 干法 脱硫+布袋除尘器 +SCR脱硝	47093	1.85	0.69	20
		SO ₂			1.44	0.49	
		NO _x			18.02	6.23	
DA102	四分厂原料中转 皮带排气筒	颗粒物	覆膜布袋 除尘器	15991	4.3	0.54	15
DA103	7#回转窑皮带转 运排气筒	颗粒物	覆膜布袋 除尘器	2954	4.8	0.111	15
DA104	四分厂富锰渣电 炉出铁排气筒	颗粒物	覆膜布袋 除尘器	61229	6.7	0.082	20
DA105	四分厂一期精炼 炉排气筒	颗粒物	覆膜布袋 除尘器	239565	3.9	7.41	18
DA106	四分厂一期车间 除尘排气筒	颗粒物	覆膜布袋 除尘器	945783	2.52	5.14	35
DA107	四分厂二期车间 除尘排气筒	颗粒物	覆膜布袋 除尘器	98588	4.0	3.14	35
DA108	四分厂二期精炼 炉排气筒	颗粒物	覆膜布袋 除尘器	167620	4.1	5.44	18
DA109	四分厂二期摇炉 排气筒	颗粒物	覆膜布袋 除尘器	53298	4.1	1.73	18
DA110	四分厂二期精整 排气筒	颗粒物	覆膜布袋 除尘器	31424	3.7	0.91	15
DA111	6#回转窑煤粉料 仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋 除尘器	3055	5.0	0.119	15
DA112	四分厂煤粉中转 排气筒	颗粒物	覆膜布袋 除尘器	15422	4.9	0.594	20
DA113	四分厂除尘灰料 仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋 除尘器	592	3.9	0.016	18
DA114	8#回转窑脱硫剂 料仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋 除尘器	911	3.9	0.026	15
DA115	锰矿烘干窑排 气筒	颗粒物	覆膜布袋 除尘器	/	/	/	15

DA116	四分厂一期摇炉排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	43423	4.1	1.41	18
DA117	四分厂一期浇铸、精整排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	31729	3.3	0.83	20
DA118	7#回转窑煤粉料仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	584	3.9	0.018	28
DA119	8#回转窑煤粉料仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	397	4.9	0.018	25
DA120	6#和7#回转窑脱硫剂料仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	1326	4.5	0.053	15
DA121	6#锰矿烘干回转窑上层下料排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	3751	4.2	0.13	30
DA122	6#锰矿烘干回转窑下层下料排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	3380	4.5	0.12	30
DA123	干渣筒仓排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	24488	3.4	0.665	15
DA124	硅锰配料排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	22762	3.7	0.673	16
DA125	硅锰布料排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	19992	4.6	0.729	43.3
DA126	高硅硅锰电炉排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	228339	3.8	6.86	26
DA127	高硅硅锰电炉出铁排气筒	颗粒物	覆膜布袋除尘器	121574	3.5	3.37	16
DA128	硅锰除尘灰料仓排放口	颗粒物	覆膜布袋除尘器	1227	4.6	0.048	15
合计		颗粒物				74.4	
		SO ₂				3.67	
		NO _x				30	

3.1.10.2 废水

本项目生产废水主要有锭模喷淋废水、冲渣废水、循环冷却水排水和软水站排水。其中，软水站排水全部用于贫渣水淬；锭模喷淋废水和冲渣废水回用于贫渣水淬，不外排；循环冷却水采用软水站软水，循环使用。生活污水进入地埋式生活污水处理站处理后回用于贫渣水淬。全厂不设废水排口。

生活污水处理站设计处理能力 20t/h，采用工艺为两级接触氧化，污水处理工艺流程简图见图 3.1-7。污水站进出口指标见表 3.1-8。

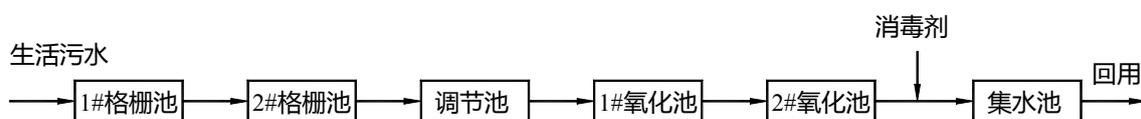


图 3.1-7 现有污水站处理工艺简图

表 3.1-8 污水站进出水水质一览表

项目	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	石油类	NH ₃ -N	硫化物
进口	7.86-8.14	29.9	141	89	2.64	23.1	0.316
出口	7.98-8.11	4.57	35	21	0.2	0.64	0.020L
去除率%	--	84.8	75.4	76.0	92.5	97.2	96.8
标准值	6-9	30	150	150	10	25.0	1.0

3.1.10.3 噪声

本公司项目高噪设备包括风机、空压机、循环冷却水泵等。

表 3.1-9 噪声污染源治理情况汇总表

序号	分厂	噪声源	数量	排放规律	治理措施	产生源强声压级 dB(A)	排放源强 dB(A)
1	二分厂	风机	15 台	连续	低噪声设备，60 个基础减振垫	~90	~70
2		风机	2 台	连续	低噪声设备	~90	~70
3		风机	1 台	连续	低噪声设备，1 座厂房隔声	~85	~65
4		风机	6 台	连续	低噪声设备，24 个基础减振垫，3 座厂房隔声	~85	~60
5		泵类	11 台	连续	40 个基础减振垫，4 座厂房隔声	~90	~70
6		泵类	4 台	连续	16 个基础减振垫	~85	~65
7		精炼炉	2 台	连续	低噪声设备，1 座厂房隔声	~85	~65
8		破碎机	1 台	连续	1 座厂房隔声	~85	~65

9		筛分机	1台	连续		~85	~65
10		磨煤机	1台	连续	1座厂房隔声	~85	~65
11		晾水塔	2台	连续	低噪声设备	~90	~70
12	三分厂	风机	18台	连续	低噪声设备, 72个基础减振垫	~90	~70
13		风机	3台	连续	低噪声设备	~90	~70
14		风机	1台	连续	低噪声设备, 1座厂房隔声	~85	~65
15		风机	6台	连续	低噪声设备, 8个基础减振垫, 2个消音器, 3座厂房隔声	~85	~60
16		泵类	16台	连续	64个基础减振垫, 4座厂房隔声	~90	~70
17		泵类	2台	连续	8个基础减振垫	~85	~65
18		富锰渣电炉	1台	连续	低噪声设备, 1座厂房隔声	~85	~65
19		精炼炉	2台	连续		~85	~65
20		破碎机	1台	连续	低噪声设备, 1座厂房隔声	~85	~65
21		筛分机	1台	连续		~85	~65
22		晾水塔	3台	连续	低噪声设备	~90	~70
23		一二三原料场	风机	3台	连续	低噪声设备, 12个基础减振垫	~85
24	风机		8台	连续	低噪声设备	~85	~65
25	破碎机		6台	连续	3座厂房隔声	~85	~65
26	提升机		9台	连续	低噪声设备	~90	~70
27	皮带输送机		31台	连续	31个隔声罩	~90	~70
28	四分厂	风机	34台	连续	低噪声设备, 102个基础减振垫	~90	~70
29		风机	6台	连续	低噪声设备	~85	~65
30		风机	2台	连续	低噪声设备, 2座厂房隔声	~85	~65
31		风机	20台	连续	低噪声设备, 80个基础减振垫, 6座厂房隔声	~90	~70

32	泵类	32 台	连续	128 个基础减振垫， 7 座厂房隔声	~90	~70
33	泵类	19 台	连续	76 个基础减振垫	~85	~65
34	泵类	5 台	连续	5 个隔音罩，1 座厂 房隔声	~85	~65
35	富锰渣 电炉	1 台	连续	低噪声设备，1 座厂 房隔声	~85	~65
36	精炼炉	4 台	连续		~85	~65
37	破碎机	2 台	连续	低噪声设备，1 座厂 房隔声	~85	~65
38	筛分机	2 台	连续		~85	~65
39	晾水塔	16 台	连续	低噪声设备	~90	~70

本项目风机风量较大，设置风机房并安装消音器，空压机有单独操作室，循环冷却水泵安置在水泵房内，而且安装减振基础，通过提高这些操作室门窗的密封性能，可以有效降低设备噪声。项目产噪设施及其防治设施分布见图 3.1-8~图 3.1-11。

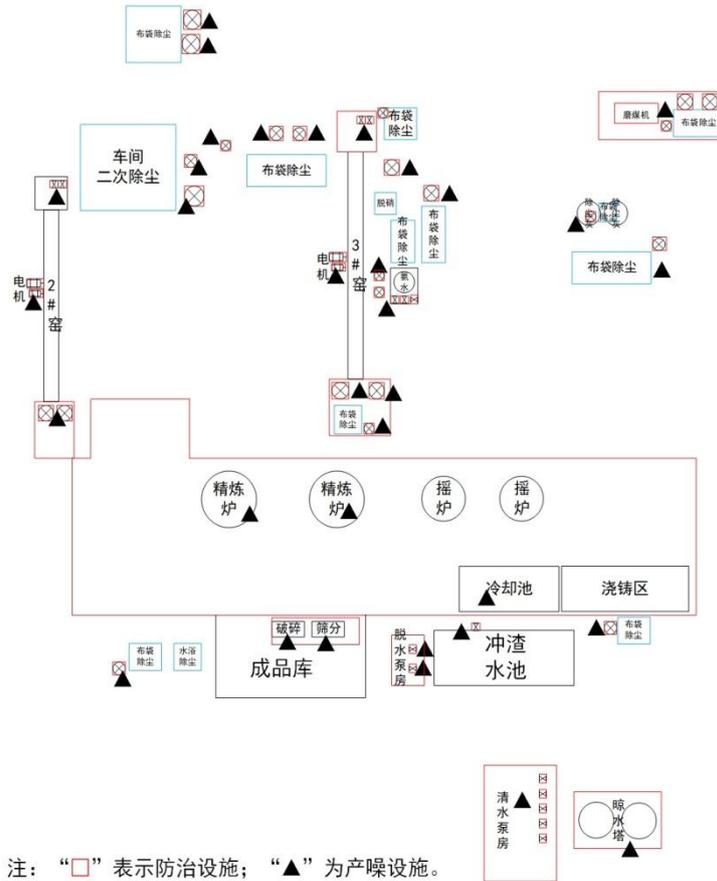
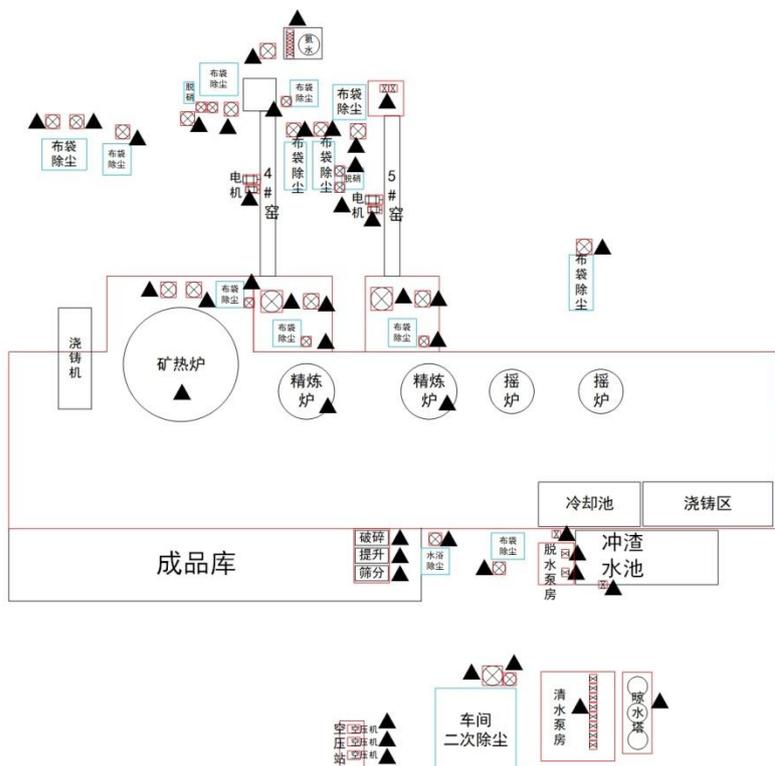
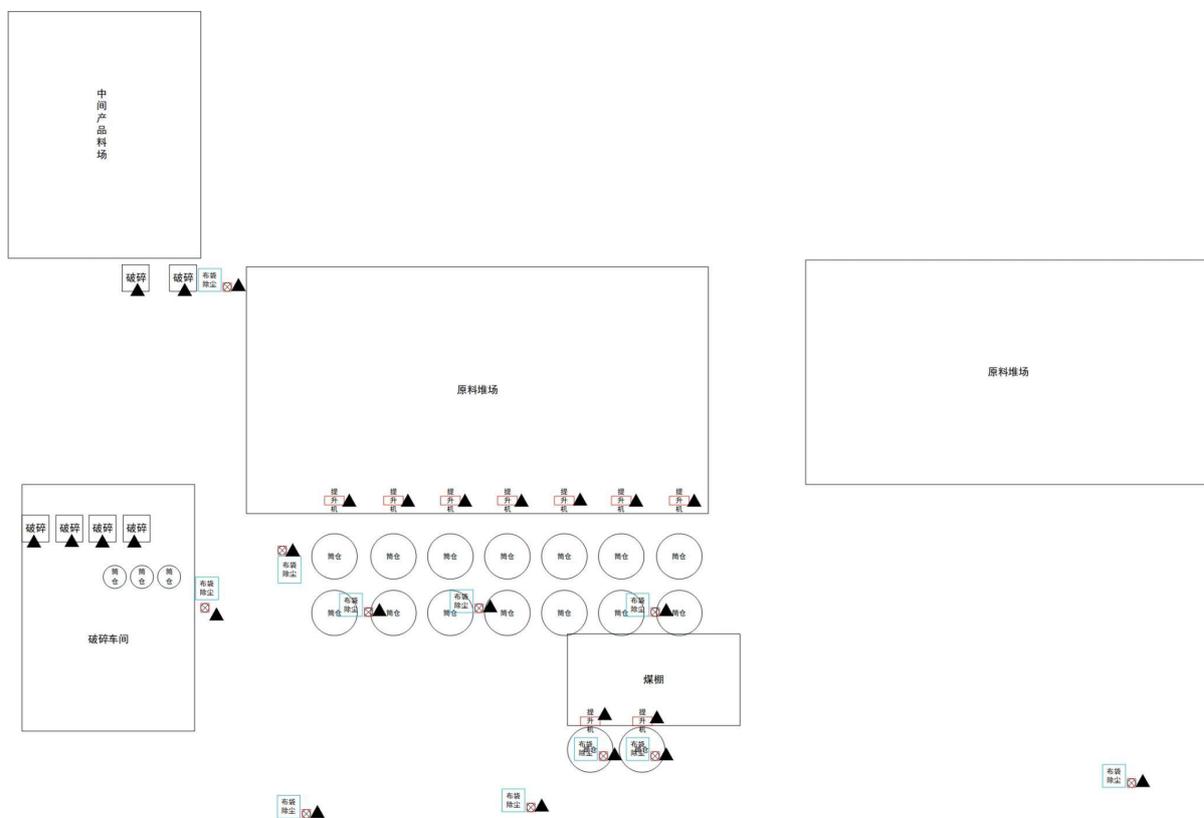


图 3.1-8 二分厂产噪设施及防治设施分布图



注：“□”表示防治设施；“▲”为产噪设施。

图 3.1-9 三分厂产噪设施及防治设施分布图



注：“□”表示防治设施；“▲”为产噪设施。

图 3.1-10 一、二、三分厂原料场产噪设施及防治设施分布图

					2250 吨) 除尘灰送往交城县玖珑腾固废处理工程有限公司处理
4	日常生活	生活垃圾	生活垃圾	5	厂区设垃圾桶, 委托当地环卫部门统一处置
5	设备维护、保养	废机油	危险废物	2.2	在厂内危废暂存库暂存, 送有资质单位处置
6		废齿轮油	危险废物	2	
7		废液压油	危险废物	7	
8		废油桶	危险废物	100 个	
9		废棉纱、手套、废滤芯、废油漆桶、废防冻液桶	危险废物	/	
10		废变压器油	危险废物	5.5	
11		废包装桶	危险废物	/	
12		废铅蓄电池	危险废物	1.5	
13		废电路板	危险废物	0.2	
14		废水乙二醇	危险废物	10	
15	机加工	废切削液	危险废物	0.12	
16	在线监测	废液	危险废物	0.5	
17	脱硝装置	废脱硝催化	危险废物	12m ³	

(2) 一般固废暂存

厂区设 1 座固废暂存库, 占地面积 10460m², 除尘灰集中收集后压球, 返回生产工序, 不能及时利用时, 暂存于固体废物暂存库; 设 1 座干渣贮存场, 占地面积 816m², 用于水淬渣暂存。固废暂存库和干渣贮存场均进行了地面硬化。厂区内设置有垃圾桶, 生活垃圾存放在垃圾桶内, 在垃圾贮

存，按当地环卫部门要求统一收集处理。

(3) 危险废物暂存

厂区设 202.5m² 危废暂存库，目前，危废暂存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求对地面进行硬化及防渗处理，并设置导流槽和集液池，并做好记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

公司一般工业固废暂存和危废暂存分别满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599-2020）》和《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》的建设和管理要求。

3.1.11 物料转运情况

3.1.11.1 物料转运方式

- (1) 原辅料厂内转运方式为全封闭皮带走廊或地下皮带输送；
- (2) 主要产品厂内转运方式为新能源/国三排放标准叉车；
- (3) 中间产品厂内转运方式为装载车或国五/六排放标准的汽车，厢车或篷布苫盖；
- (4) 除尘灰厂内转运方式为气力输送或国五排放标准的汽车（厢车）。

公司厂内运输车辆 12 辆，均达到国五及以上排放标准，厂内运输车辆统计表见表 3.1-11。

表 3.1-11 厂内运输车辆统计表

序号	车辆名称	排放阶段	燃料类别	数量（台）
1	拖包车	国六	柴油	1
2	吸尘清扫车	国六	柴油	1
3	除尘灰运输车	国五	柴油	2
4	物料倒运车	国五	柴油	2
5		国六	柴油	6
合计				12

3.1.11.2 物料储存方式

(1)一、二、三分厂共用原料系统,共 14 座原料筒仓,容积均为 2000m³; 3 座高硅硅锰合金筒仓, 容积均为 14m³; 1#全封闭原料库(石灰石)面积 5760m², 2#全封闭原料库(锰矿、焦炭)面积 6700m²。

(2)四分厂原料系统: 共 14 个全封闭原料筒仓, 容积均为 4000m³; 1 座全封闭原料堆棚面积 5800m²。

(3)燃料系统: 煤粉储存设 2 座全封闭筒仓, 容积均为 225m³; 1 座全封闭煤粉堆棚面积 1300m²。焦炉煤气直接管道输送。

3.1.11.3 非道路移动机械

公司非道路移动机械为 23 辆, 其中新能源(电)非道路移动机械 13 辆; 燃油机械 10 辆, 100%达到国三标准, 达到铁合金行业 A 级绩效指标“厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械”要求。非道路移动机械统计表见表 3.1-12。

表 3.1-12 非道路移动机械统计表

序号	车辆名称	排放阶段	燃料类别	数量(台)
1	挖掘机	国III	柴油	1
2	叉车	国III	柴油	4
3	叉车	/	电	9
4	装载机	国III	柴油	5
5	装载机	/	电	4
合计				23

3.1.12 物料平衡图

3.1.12.1 二分厂物料平衡图

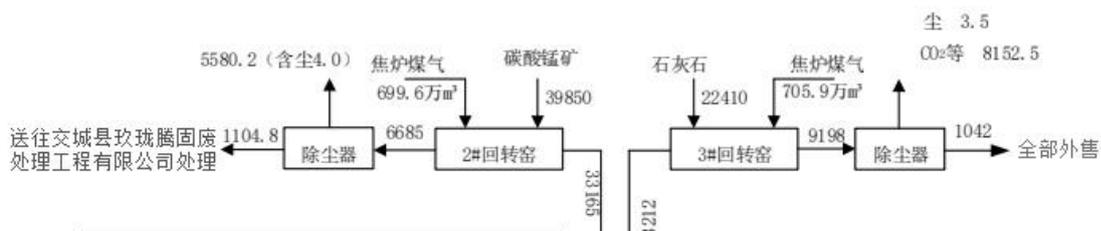


图 3.1-12 二分厂物料平衡图

3.1.12.2 三分厂物料平衡图

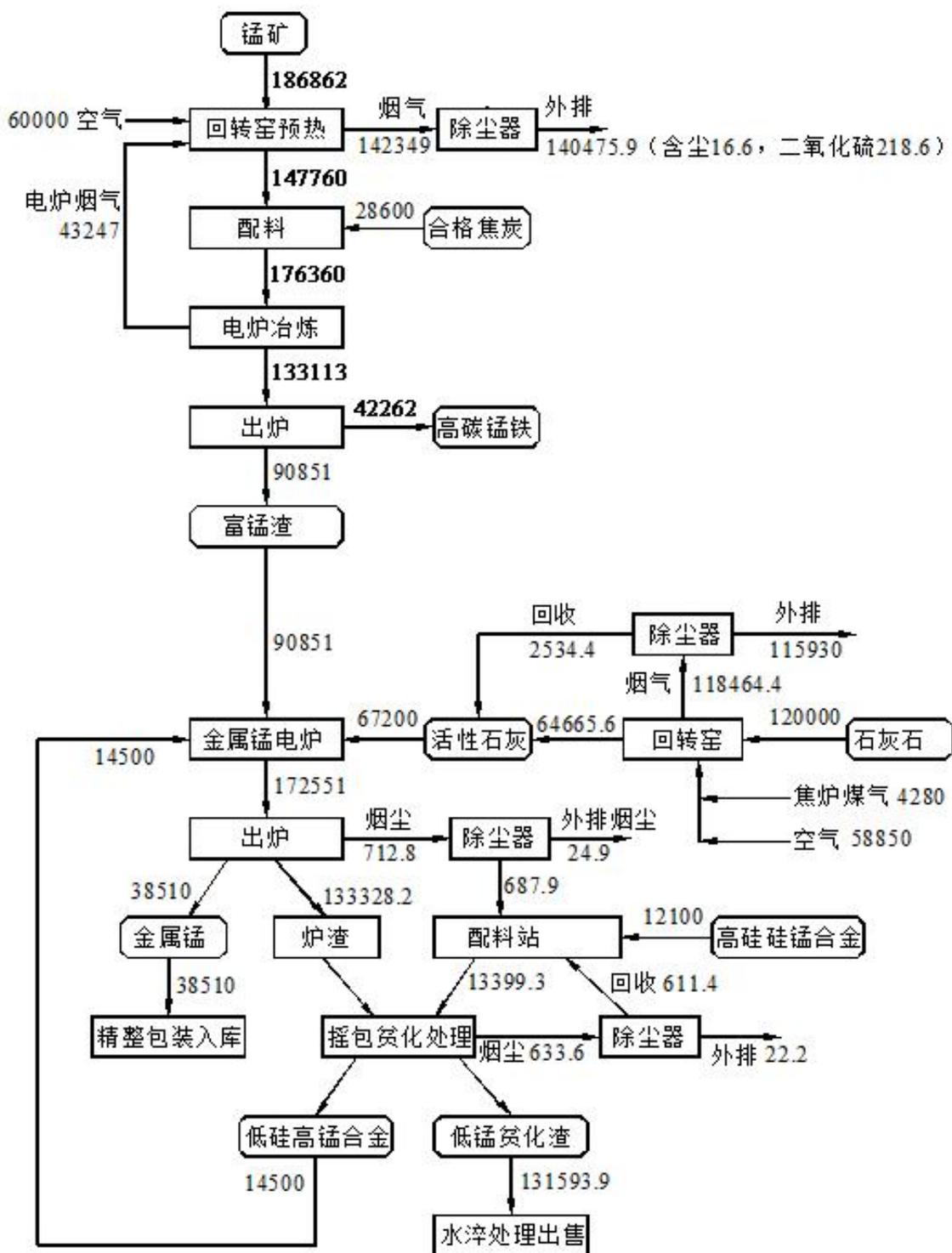


图 3.1-13 三分厂物料平衡图

3.1.12.3 四分厂物料平衡图

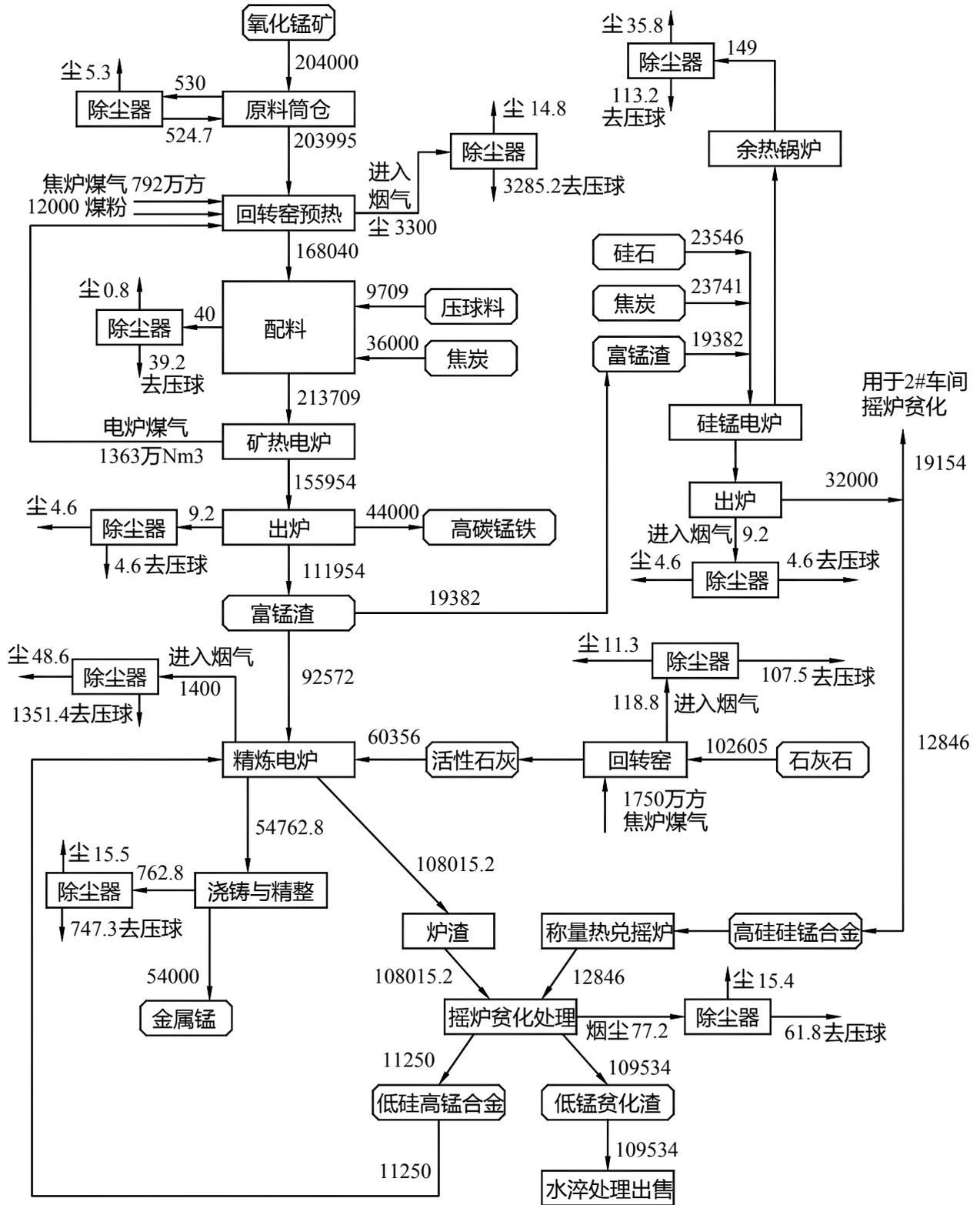


图 3.1-14 金属锰物料平衡图

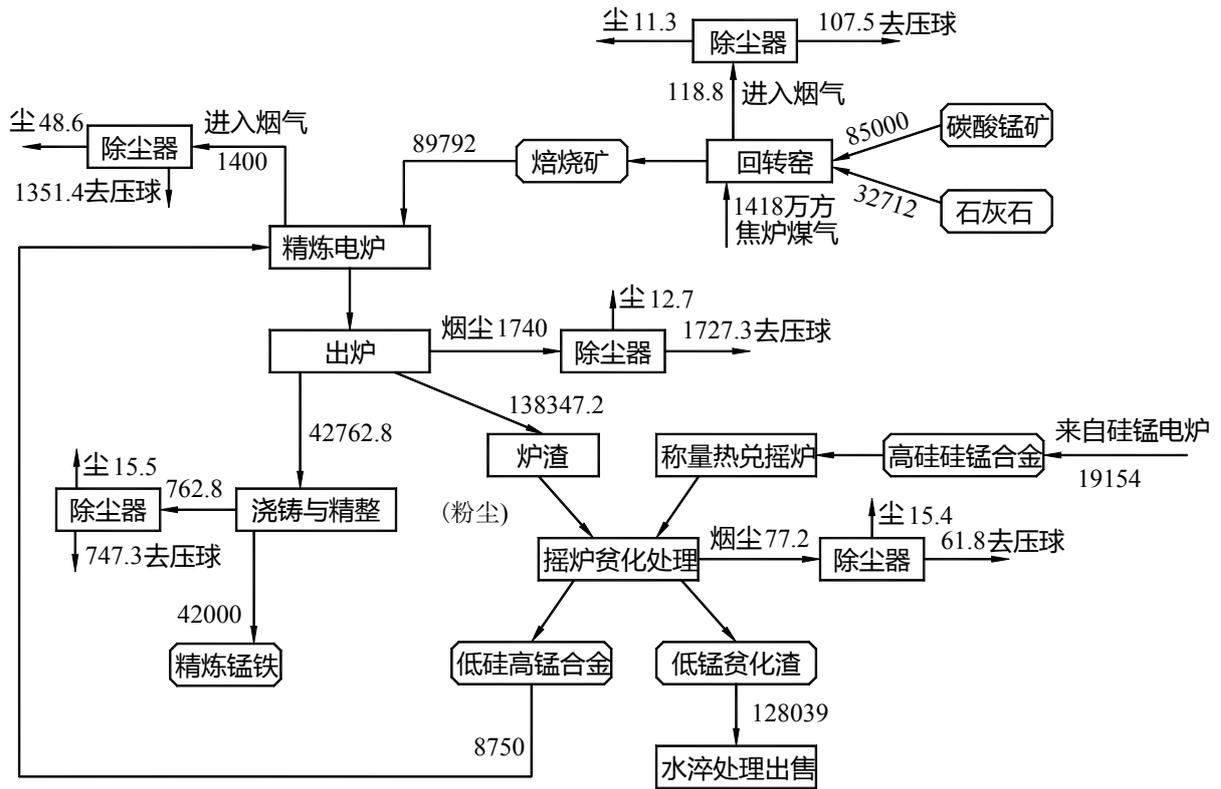


图 3.1-15 精炼锰铁物料平衡图

第四章 区域环境变化情况

4.1 环境保护目标变化情况

本工程评价范围内无地表饮用水水源保护区及地下饮用水水源防护敏感区，无自然保护区、国家森林公园、风景名胜区、重点文物及名胜古迹，无生态敏感与珍稀野生动植物栖息地等环境敏感目标，后评价的环境保护目标主要是评价范围内的居民区。

根据现场调查，本工程后评价阶段环境保护目标与环评阶段相比，根据“交城义望铁合金有限责任公司16万吨/年金属锰系列合金及余热综合利用技改项目”环评及环评批复（吕环行审[2015]43号），涉及搬迁的村庄有三角村、柰林村、覃村，三角村实际2015年底已全部搬迁；2016年12月，《铁合金、电解金属锰行业规范条件》发布后，公司委托中国科学院山西煤炭化学研究所编制了《交城义望铁合金有限责任公司16万吨/年金属系列合金及余热综合利用技改项目防护距离计算说明》，综合分析了本项目与《铁合金、电解金属锰行业规范条件》的符合性。2016年6月18日，吕梁市环境保护局在交城义望铁合金有限责任公司组织相关专家及交城县环保局工作人员，召开了对该项目防护距离变更计算说明的审查会，结合此次会议专家意见，最终确定本项目的防护距离为400米，确定该项目防护距离400米内无居民，不涉及搬迁。

因此，厂区周围保护目标除三角村搬迁外，其余周边环境敏感点未发生变化。本工程后环评阶段保护目标见表4.1-1。

表 4.1-1 环境空气保护对象

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对项目距离 (m)	变化情况
三角村	/	/	/	/	/	已搬迁
前火山村	居民	800 口居民	居住区	NE	985	未变化
武家坡村	居民	668 口居民	居住区	NE	1766	未变化
口儿村	居民	211 口居民	居住区	NE	2186	未变化

马家坡村	居民	510 口居民	居住区	NE	2529	未变化
王村	居民	1070 口居民	居住区	E	1773	未变化
覃村	居民	4082 口居民	居住区	E	640	未变化
夏家营村	居民	895 口居民	居住区	SE	2416	未变化
奈林村	居民	5054 口居民	居住区	SW	1385	未变化

表 4.1-2 其他环境保护目标

项目	保护对象	方位	距离 (m)	环境质量要求	变化情况
地表水	磁窑河	SW	3200	《地表水环境质量标准》V类	未变化
地下水	夏家营集中供水水源地	NE	1670	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》的相关规定	未变化
	1#三角村水井	N	325	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准	未变化
	2#厂区内水井	SE	770		未变化
	3#覃村水井	E	79		未变化
	4#覃村东南水井	SE	1257		未变化
	5#义望村水井	SE	2061		未变化
	6#覃村水井	E	345		未变化
	7#王村水井	NE	1405		未变化
	8#三角村泉水	NW	1452		未变化
	9#覃村南	SE	1387		未变化
	10#奈林村村西	SW	1868		未变化
	11#奈林村村东	S	1834		未变化
	12#奈林村中	SW	1047		未变化
	13#义望铁合金西南	/	/		未变化
	14#奈林村南	SW	2390		未变化
15#覃村西南	S	760	未变化		
声环境	厂界			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类	未变化
土壤	厂址周围农田			《土壤环境质量标准—农用地土壤污染风险管	未变化

		控标准》 (GB15618-2018)	
	厂址内	《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险管控 标准(试行)》 (GB36600-2018)	未变化



图 4.1-1 项目环境保护目标

4.2 环境功能区变化情况

环境功能区变化情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境功能区变化情况一览表

项目	环评及验收	后评价	是否发生变化	变化依据
环境空气	二类区	二类区	否	/
地表水	V类	V类	否	/
地下水	III类	III类	否	/
噪声	2类	3类	是	《交城经济开发区总体规划（2021-2035年）环境影响报告书》

4.3 污染源变化情况

4.3.1 主要大气污染源调查及变化情况

评价区内主要工业污染源及变化情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域大气污染源及变化情况一览表 单位：(t/a)

序号	企业名称	变化情况	废气			
			颗粒物	SO ₂	NO _x	VOCs
1	交城义望铁合金有限责任公司	无	230.59	944.3	1118.9	/
2	山西宏特煤化工有限公司	无	31.95	153.3	318.87	/
4	山西华鑫肥业股份有限公司	无	338.525	8.288	242.686	/
5	金桃园煤焦化集团有限公司	无	14.625	3.90	321.4398	/
6	交城县晋阳耐火材料有限公司	无	1.992	1.14	20.584	/
7	山西晋阳焦煤（集团）有限公司	无	41.30	59.346	157.490	/
9	交城县百盛肥业有限公司	无	/	/	/	/
10	山西省交城县亨达化工有限公司	无	/	/	0.970	/
11	交城县三喜化工有限公司	无	/	/	67.9997	/
13	山西金兰化工有限公司新型	无	/	/	33.984	/

肥料分公司						
14	交城县田丰肥业有限公司	无	/	/	1.4	/
15	交城红星化工有限公司	无	8.25	41.3	146.628	/
16	交城县天龙化工实业有限公司	无	/	/	0.24	/
17	山西德莱奥化工有限公司	无	/	/	/	7.775

4.3.2 主要水污染源调查及变化情况

区域内主要工业废水污染源调查内容及结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 评价区内主要工业水污染源情况调查表

序号	企业名称	变化情况	污染物指标(排放量)	
			废水量(万 m ³)	COD (t)
1	交城义望铁合金有限责任公司	无	0	0
2	山西宏特煤化工有限公司	无	0	0
3	山西华鑫煤焦化实业集团有限公司	无	0	0
4	金桃园煤焦化集团有限公司	无	0	0
5	山西华鑫肥业股份有限公司(铵钙车间)	无	0	0
6	山西晋阳焦煤(集团)有限公司	无	0	0
7	交城县百盛肥业有限公司	无	0	0
8	山西省交城县亨达化工有限公司	无	0	0
9	交城县三喜化工有限公司	无	0	0
10	山西金兰化工股份有限公司	无	0	0
11	交城县华源玻璃有限责任公司	无	0	0
12	交城县东龙肥业有限公司	无	0	0

4.3.3 主要固废污染源调查及变化情况

区域内主要固废污染源调查内容及结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 评价区内主要固废污染源情况调查表 单位: (t/a)

序号	企业名称	变化情况	固废	
			一般工业固废	危险废物

		况		
1	交城义望铁合金有限责任公司	无	废耐火材料:5500 干法脱硫渣:30 炉渣:400000 除尘灰:30000	废机油:1.8
2	山西宏特煤化工有限公司	无	/	/
3	山西华鑫煤焦化实业集团有限公司	无		
4	山西华鑫肥业股份有限公司	无	污泥:720 脱硫石膏:320 炉渣:1120	废催化剂:27.3m ³ 废活性炭:5.3 废机油:25
5	金桃园煤焦化集团有限公司	无	污泥 粉焦 除尘灰 脱硫灰	废机油 脱硫废液 废油桶 焦油渣 蒸氨残渣 脱硝催化剂
6	山西晋阳焦煤(集团)有限公司	无	粉焦:1080 除尘灰:1520	蒸氨残渣:15 废油桶:120个 酸焦油:240 脱硫废液:300 高温煤焦油:30000 焦油渣:185 废机油:10 废脱硝催化剂:31m ³
7	山西华鑫肥业股份有限公司 (铵钙车间)	无	压滤钙泥:10480	废机油:1
8	交城县百盛肥业有限公司	无	压滤渣:756.08	废机油:0.01
9	山西省交城县亨达化工有限公司	无	压滤渣	废机油
10	交城县三喜化工有限公司	无	压滤渣 废铂催化剂: 0.012	废机油:0.3 水垢:0.6
11	山西金兰化工股份有限公司	无	除尘灰 压滤渣	废机油
12	交城县华源玻璃有限责任公司	无	废玻璃	废机油

13	交城县东龙肥业有限公司	无	压滤渣:636.26	废机油:0.5
----	-------------	---	------------	---------

4.4 环境质量现状及变化分析

项目区域环境质量变化情况采用环评阶段数据与本次调查监测数据进行比对分析。本次后评价期间项目环境现状调查主要包括环境空气质量、地表水质量、地下水质量、声环境质量和土壤环境质量。

4.4.1 环境空气质量现状及变化分析

4.4.1.1 区域环境空气质量达标情况

1. 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对于基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据导则对环境质量现状数据的要求，本次评价收集了交城县2022年环境空气例行监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃的数据来源。

2. 评价标准

根据项目所在区域的环境功能区划，环境空气污染物基SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准。

3. 评价结果

区域环境空气基本污染物现状评价结果见表4.4-1。

表4.4-1 区域空气质量现状评价表

项目	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	24	60	40.0	达标
NO ₂		32	40	80.0	达标
PM ₁₀		88	70	125.7	不达标
PM _{2.5}		45	35	128.6	不达标

CO	第 95 百分位数浓度	2100	4000	52.5	达标
O ₃	8h 第 90 百分位数浓度	176	160	110.0	不达标

由表 4.4-1 可知,项目所在区域空气质量现状年评价指标中 PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度、O₃ 第 95 百分位数不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级浓度限值要求;其他污染物年评价指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级浓度限值要求。因此,项目所在区域为不达标区。

4.4.1.2 其他污染物环境质量现状调查与评价

1. 监测点布设

结合评价区域的气象特征、环境空气保护目标分布情况,本次后评价在前火山村和奈林村布设了 2 个环境空气质量现状监测点。



图 4.4-1 环境空气监测点位图

2. 监测项目

TSP 和 NH₃。

3. 采样时间和采样方法

采样时间为 2024 年 6 月 25 日-2024 年 7 月 1 日，连续监测 7d，TSP 每天 24h 连续监测，氨每天采样 4 次，采样时间为 60min。由太原华环生态环境监测服务有限公司承担监测

4. 监测及评价结果

表 4.4-2 区域 TSP、NH₃ 空气质量现状评价表

监测点位	污染物	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	最大浓度占标率 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	超标率 (%)	达标情况
前火山村	TSP	300	135-252	84.0	0	达标
	NH ₃	200	20-60	30.0	0	达标
奈林村	TSP	300	145-248	82.7	0	达标
	NH ₃	200	20-60	30.0	0	达标

由监测结果可知：TSP 日平均浓度值为 135-252 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，最大占标率为 84.0%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃ 小时平均浓度值为 20-60 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，最大占标率为 30.0%，满足《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值。

4.4.1.3 区域环境空气质量变化分析

1. 基本污染物变化分析

本次评价从收集了 2019 年~2021 年交城县环境空气质量资料，各项目基本污染物的环境空气质量情况统计见表 4.4-3。

表 4.4-3 交城县各常规污染物年均值/百分位值近四年变化情况

年均值/百分位值	SO ₂ (μg/m ³)		NO ₂ (μg/m ³)		PM ₁₀ (μg/m ³)		PM _{2.5} (μg/m ³)		CO (24小时平均第95百分位数) (μg/m ³)		O ₃ (日最大8小时平均第90百分位数) (μg/m ³)	
	年均值	达标分析	年均值	达标分析	年均值	达标分析	年均值	达标分析	日均值	达标分析	日均值	达标分析
2019年	45	达标	33	达标	125	不达标	60	不达标	3000	达标	169	不达标
2020年	41	达标	34	达标	105	不达标	61	不达标	2400	达标	174	不达标
2021年	34	达标	34	达标	108	不达标	52	不达标	2200	达标	184	不达标
2022年	24	达标	32	达标	88	不达标	45	不达标	2100	达标	176	不达标
年均标准值/百分位数标准值	60		40		70		35		4000		160	

从表中的统计结果来看，交城县基本污染物环境空气质量受自然条件影响，表现为颗粒物超标。SO₂、NO₂、CO等污染物能够保持稳定达标，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃污染物的浓度水平有一定波动，四年连续超标。因此，项目区域环境空气质量不达标并不是本项目造成的。

2.特征污染物变化分析

因公司四个分厂环评时间前后跨度大，本次评价选取四分厂环评时的数据作对比，四分厂环评对蔡林村TSP日均浓度作了监测，环评阶段回转窑未采用脱销措施，因此未对NH₃作监测。连续监测7天，每天连续24小时监测。监测结果见表4.4-4。

4.4-4 评价范围空气质量特征污染物监测数据对比一览表

项目 (mg/m ³)	环评阶段数据 (2011年 3 月)	后评价阶段数据 (2024 年 6 月)	标准 (mg/m ³)
	奈林	奈林	
TSP	143-214	145-248	300

从表中统计结果可以看出，后评价阶段 TSP 监测浓度与环评阶段浓度相差不大，项目周边区域的环境空气质量未因本项目建设投产而污染加重。

4.4.2 地表水环境质量现状及变化分析

本项目附近的地表水为厂区内部的王山河和厂区东侧的火山河，王山河从西侧进入厂区，在东南角汇入火山河，通过火山河排洪渠流入白石南河，最终汇入磁窑河。火山河为白石南河支流，王山河和火山河均常年无水。环评阶段和后评价阶段本项目无废水外排，因此不对地表水环境质量现状作对比。

4.4.3 地下水环境质量现状及变化分析

4.4.3.1 环评阶段地下水质量现状

原“交城义望铁合金有限责任公司 16 万吨/年金属锰系列合金及余热综合利用技改项目”环评报告中对厂址周边区域地下水环境质量现状进行了监测。

1. 监测点位

(1) 水质监测点

厂址所在区域为山前倾斜平原区，地下水水位埋藏较深，浅层含水层基本无水，厂址周边没有浅层水井，厂址周边水井主要取水层位为第四系中、下更新统孔隙水 (Q2+1)，到冲积平原区浅层富有少量的水。为监测第四系孔隙含水层，综合考虑评价区含水层分布情况与水井取水情况，在厂址四周共布置 18 个水质监测点。

(2) 水位监测点

在厂址四周共布置 21 个水位监测点。

2. 监测项目

(1) 水质监测项目

水质监测项目包括：pH、总硬度、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铁、锰、砷、汞、氟化物、六价铬、氰化物、挥发性酚、细菌总数、总大肠菌群等。

(2) 水位监测项目

水位监测：一个连续水文年的枯、丰水期的地下水水位值。

3. 监测时间、频率

本次地下水监测分丰水期、枯水期监测，丰、枯水期各监测水质、水位 1 次。丰水期监测时间为 2014 年 2 月，枯水期监测时间为 2014 年 6 月。

4. 评价标准

地下水环境现状评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848—93) 中 III 类水质标准。

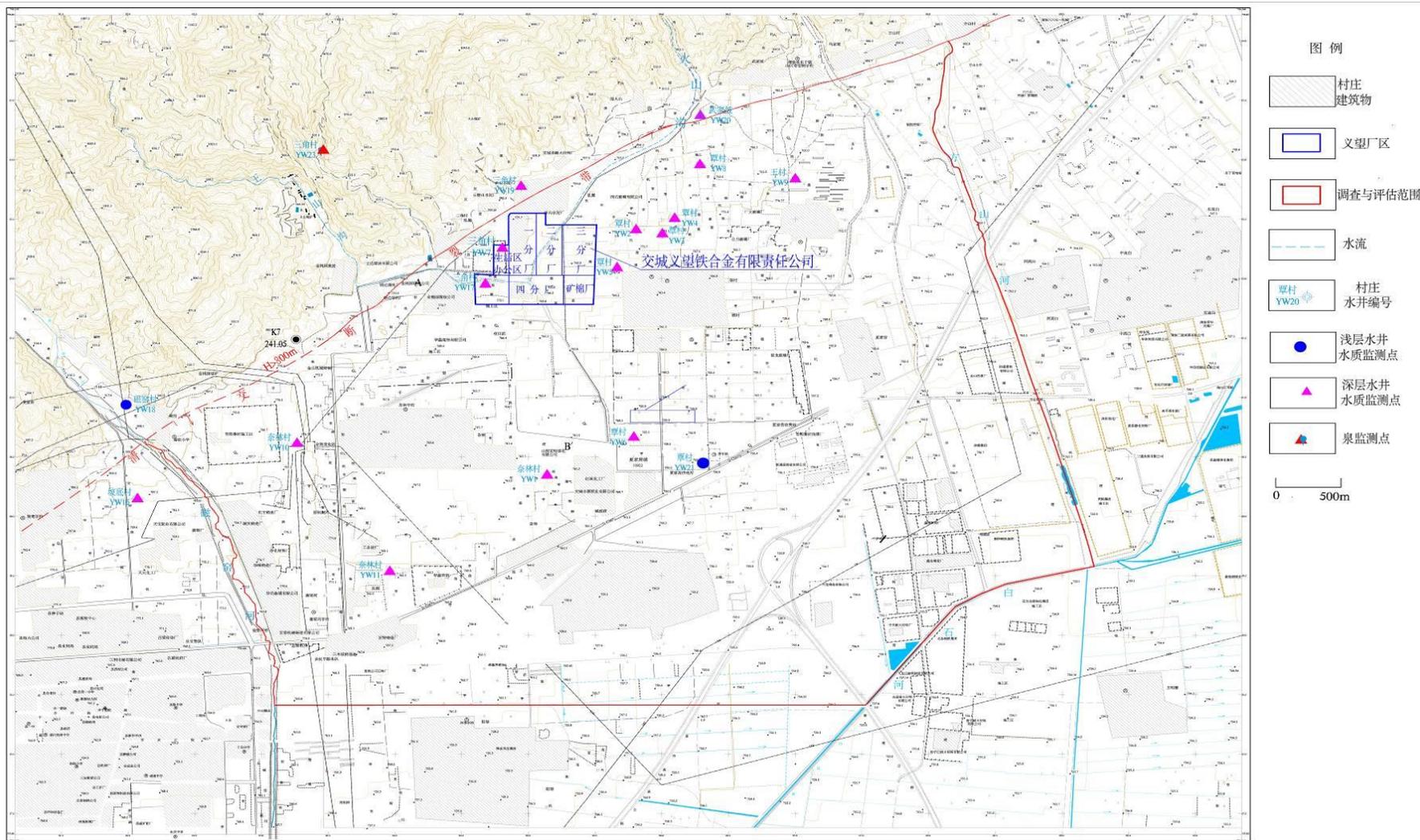


图 4.4-1 环评阶段地下水监测布点图

5. 监测及评价结果

地下水水质监测及评价结果见表 4.4-5~表 4.4-8。

根据监测结果可知：所监测的 18 眼水井中部分水井总硬度、硫酸盐、氨氮、亚硝酸盐氮、氟化物、铁、锰、细菌总数、总大肠菌群等指标出现不同程度的超标。

表 4.4-5 环评阶段枯水期地下水水质监测结果一览表

检测项目	编号村庄	YW1	YW2	YW3	YW4	YW5	YW6	YW7	YW8	YW9	YW10	YW11	YW15	YW18	YW17	YW19	YW20	YW21	YW23
	奈林村	覃村	覃村	覃村	覃村	覃村	覃村	三角村	覃村	王村	奈林村	奈林村	坡底村	磁窑村	三角村	三角村	武家坡	覃村	三角村
pH	7.4	7.52	7.86	7.67	7.58	7.50	7.50	7.67	8.01	7.91	8.14	7.82	7.81	7.88	7.71	7.35	7.9	7.33	8.32
总硬度(mg/L)	435.20	305.60	124.50	206.44	981.23	890.40	890.40	2560.41	152.63	136.97	170.55	239.4	299.04	398.37	2279.29	852.08	237.34	1074.8	181.89
硫酸盐(mg/L)	203.65	156.58	74.93	54.75	773.28	473.1	473.1	1825.62	71.0	77.59	33.34	79.65	54.74	246.14	2214.82	703.84	198.60	920.74	133.98
氨氮(mg/L)	0.14	0.28	0.14	0.14	0.28	0.84	0.84	0.28	0.14	0.11	0.05	0.11	0.2	0.23	0.11	0.47	0.12	1.26	0.15
硝酸盐氮(mg/L)	0.42	4.48	0.00	3.22	3.64	12.04	12.04	0.00	0.21	1.07	0.38	4.71	18.3	4.08	0.14	0.43	3.25	0.00	3.69
亚硝酸盐氮(mg/L)	0.56	0.00	1.12	0.00	0.14	0.42	0.42	0.00	0.02	0.05	0.07	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05	0.03	0.00	0.02
氟化物(mg/L)	0.42	0.36	0.47	0.4	0.3	1.02	1.02	1.61	---	---	0.43	---	---	---	---	---	---	0.5	---
铁(mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.19	0.19	<0.03	0.15	0.2	<0.0045	0.17	0.19	0.18	0.41	<0.03	0.22	2.61	0.15
锰(mg/L)	0.002	0.001	<0.0001	0.002	0.008	0.009	0.009	0.014	0.114	0.087	<0.0005	0.059	0.034	0.04	0.078	---	0.049	0.016	0.039
汞(mg/L)	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	---	---	---	---	---	---	---	---	---	<0.00002	---
砷(mg/L)	0.0075	0.00102	<0.00001	0.00050	<0.00001	0.0006	0.0006	<0.00001	---	---	---	---	---	---	---	---	---	<0.00001	---

表 4.4-6 环评阶段丰水期地下水水质监测结果一览表

检测项目	编号村庄	YW1	YW2	YW3	YW4	YW5	YW6	YW7	YW8	YW9	YW10	YW11	YW15	YW18	YW17	YW19	YW20	YW21	YW23
	奈林村	覃村	覃村	覃村	覃村	覃村	覃村	三角村	覃村	王村	奈林村	奈林村	坡底村	磁窑村	三角村	三角村	武家坡	覃村	三角村
pH	7.5	7.47	7.83	7.67	7.51	7.4	7.4	7.61	---	8.09	7.99	8.06	7.90	7.7	7.92	---	8.0	7.23	8.35
总硬度(mg/L)	426.16	300.32	121.73	281.72	974.05	859.59	859.59	2570.4	---	168.57	248.02	138.59	319.92	459.5	1184.85	---	351.07	440.8	220.07
硫酸盐(mg/L)	214.65	147.97	70.38	49.4	759.6	473.34	473.34	2409.5	---	123.68	73.68	30.87	57.42	274.53	990.92	---	324.76	894.82	168.14
氨氮(mg/L)	0.11	0.24	0.12	0.13	0.23	0.42	0.42	0.53	---	0.67	0.48	1.41	0.18	0.2	0.19	---	0.18	0.45	0.22
硝酸盐氮(mg/L)	0.3	2.35	0.75	2.41	2.97	8.23	8.23	0.03	---	1.16	5.04	0.11	8.55	6.22	0.37	---	6.3	0.01	6.37
亚硝酸盐氮(mg/L)	0.03	0.03	0.00	0.03	0.02	0.23	0.23	0.03	---	0.32	0.01	0.02	0.01	0.01	0.03	---	0.01	0.02	0.01
氟化物(mg/L)	0.4	0.353	0.461	0.364	0.299	1.013	1.013	1.712	---	0.7	0.52	0.49	0.41	0.46	0.48	---	0.54	0.497	0.67
铁(mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.91	0.91	<0.03	2.28	<0.0045	6.58	<0.0045	<0.0045	<0.0045	0.78	0.42	0.52	1.48	0.079
锰(mg/L)	0.002	0.001	<0.0005	0.002	0.009	0.0095	0.0095	0.015	0.13	<0.0005	0.075	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.074	0.055	0.011	0.0135	0.0046
汞(mg/L)	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	---	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	---	<0.0001	<0.0001	<0.0001
砷(mg/L)	0.00753	0.00106	<0.0005	0.00055	<0.0005	0.00051	0.00051	0.00063	---	<0.0004	<0.0004	<0.001	<0.0004	<0.0004	<0.0004	---	<0.0004	<0.001	<0.0004
六价铬(mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	---	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	---	<0.004	<0.004	<0.004
氰化物(mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	---	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	---	<0.002	<0.002	<0.002
挥发性酚类(mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	---	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	<0.002	---	<0.002	<0.002	<0.002
细菌总数(个/ml)	1800	480	1400	1100	1800	1300	1300	1400	110	---	8	---	---	---	29	120	1	7400	480
总大肠菌群(个/L)	0	0	0	0	0	0	0	110	0	---	0	---	---	---	0	0	0	130	0

表 4.4-7 环评阶段枯水期地下水水质标准指数计算结果

编号村庄 检测项目	YW1	YW2	YW3	YW4	YW5	YW6	YW7	YW8	YW9	YW11	YW10	YW15	YW18	YW17	YW19	YW20	YW21	YW23
	奈林村	覃村	覃村	覃村	覃村	覃村	三角村	覃村	王村	奈林村	奈林村	坡底村	磁窑村	三角村	三角村	武家坡	覃村	三角村
pH P _{PH} 值	0.27	0.35	0.57	0.45	0.39	0.33	0.45	0.67	0.61	0.55	0.76	0.54	0.59	0.47	0.23	0.6	0.22	0.88
总硬度 Pi 值	0.97	0.68	0.28	0.46	2.18	1.98	5.69	0.34	0.30	0.53	0.38	0.66	0.88	5.07	1.89	0.53	2.39	0.40
硫酸盐 Pi 值	0.81	0.63	0.30	0.22	3.09	1.89	7.30	0.28	0.31	0.32	0.13	0.22	0.98	8.86	2.82	0.79	3.68	0.54
氨氮 Pi 值	0.7	1.4	0.7	0.7	1.4	4.2	1.4	0.7	0.55	0.55	0.25	1	1.15	0.55	2.35	0.6	6.3	0.75
硝酸盐氮 Pi 值	0.021	0.22	0	0.16	0.18	0.60	0	0.01	0.05	0.24	0.019	0.92	0.20	0.007	0.02	0.16	0	0.18
亚硝酸盐氮 Pi 值	28	0	56	0	7	21	0	1	2.5	1	3.5	1	1	1	2.5	1.5	0	1
氟化物 Pi 值	0.42	0.36	0.47	0.4	0.3	1.02	1.61	---	---	---	0.43	---	---	---	---	---	0.5	---
铁 Pi 值	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.63	<0.1	0.5	0.67	0.57	<0.015	0.63	0.6	1.37	<0.1	0.73	8.7	0.5
锰 Pi 值	0.02	0.01	<0.001	0.02	0.08	0.09	0.14	1.14	0.87	0.59	<0.025	0.34	0.4	0.78	---	0.49	0.16	0.39
汞 Pi 值	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	---	---	---	---	---	---	---	---	---	<0.02	---
砷 Pi 值	0.15	0.02	---	0.01	---	0.012	<0.0002	---	---	---	---	---	---	---	---	---	<0.0002	---

备注：表格中的加粗项表示该项因子超标。

表 4.4-8 环评阶段丰水期地下水水质标准指数计算结果

编号村庄 检测项目	YW1	YW2	YW3	YW4	YW5	YW6	YW7	YW8	YW9	YW10	YW11	YW15	YW18	YW17	YW19	YW20	YW21	YW23
	奈林村	覃村	覃村	覃村	覃村	覃村	三角村	覃村	王村	奈林村	奈林村	坡底村	磁窑村	三角村	三角村	武家坡	覃村	三角村
pH P _{PH} 值	0.33	0.31	0.55	0.45	0.34	0.27	0.41	---	0.73	0.66	0.71	0.6	0.47	0.61	---	0.67	0.15	0.9
总硬度 Pi 值	0.95	0.67	0.27	0.63	2.16	1.91	5.71	---	0.37	0.55	0.31	0.71	1.02	2.63	---	0.78	0.98	0.49
硫酸盐 Pi 值	0.86	0.59	0.28	0.20	3.04	1.89	9.64	---	0.49	0.29	0.12	0.23	1.09	3.96	---	1.30	3.58	0.67
氨氮 Pi 值	0.55	1.2	0.6	0.65	1.15	2.1	2.65	---	3.35	2.4	7.05	0.9	1	0.95	---	0.9	2.25	1.1
硝酸盐氮 Pi 值	0.015	0.12	0.038	0.12	0.15	0.41	0.0015	---	0.058	0.252	0.0055	0.43	0.311	0.0185	---	0.315	0.0005	0.32
亚硝酸盐氮 Pi 值	1.5	1.5	0	1.5	1	11.5	1.5	---	16	0.5	1	0.5	0.5	1.5	---	0.5	1	0.5
氟化物 Pi 值	0.4	0.353	0.461	0.364	0.299	1.01	1.71	---	0.7	0.52	0.49	0.41	0.46	0.48	---	0.54	0.497	0.67
铁 Pi 值	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	3.03	<0.1	7.6	<0.015	21.93	<0.015	<0.015	<0.015	2.6	1.4	1.73	4.93	0.26
锰 Pi 值	0.02	0.01	---	0.02	0.09	0.095	0.15	1.3	<0.005	0.75	0.005	<0.005	<0.005	0.74	0.55	0.11	0.135	0.046
汞 Pi 值	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	---	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	---	<0.1	<0.1	<0.1
砷 Pi 值	0.1506	0.0212	<0.01	0.011	<0.01	<0.02	0.0126	---	<0.008	<0.008	<0.02	<0.008	<0.008	<0.008	---	<0.008	<0.02	<0.008
六价铬 P _{PH} 值	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	---	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	---	<0.08	<0.08	<0.08
氰化物 Pi 值	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	---	<0.4	<0.04	<0.04	<0.4	<0.4	<0.04	---	<0.04	<0.04	<0.04
挥发性酚类 Pi 值	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	---	<1	<1	<1	<1	1	<1	---	<1	<1	<1
细菌总数 Pi 值	18	48	14	11	18	13	14	1.1	---	0.08	---	---	---	0.29	1.2	0.01	74	4.8
总大肠菌群 Pi 值	0	0	0	0	0	0	36.67	0	---	0	---	---	---	0	0	0	43.33	0

备注：表格中的加粗项表示该项因子超标。

4.4.3.2 后评价阶段地下水质量现状

本次评价收集了交城义望铁合金有限 2021 年至 2023 年第四季度例行监测报告中的监测数据。

1. 监测点位

1#三角村<厂区>、2#三水渣池下、3#奈林村、4#覃村、5#四分厂水渣池下游五个监测点位。

2. 监测项目

pH、总硬度、硫酸盐、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铅、氟化物、氯化物、铁、锰、镉、汞、砷、六价铬、氰化物、挥发性酚类、溶解性总固体、细菌总数和总大肠菌群共 21 项。

3. 评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准。

4. 监测及评价结果

地下水水质评价结果见表 4.4-9，地下水水质变化曲线见图 4.4-3~图 4.4-7。

根据监测结果可知：五口监测水井监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，项目周围地下水环境质量现状较好。

4.4-9 地下水现状监测及评价结果

采样	采样日期	pH (无量纲)	总硬度 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	亚硝酸盐氮 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	硝酸盐氮 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)
1#三角村<厂区>	2021.12.14	7.17	282	0.84	0.008	0.37	180	0.01L	0.483	0.002L	2.51	147.4
	2022.12.23	7.19	289	0.93	0.012	0.35	115	0.001L	0.508	0.002L	2.09	145.8
	2023.12.28	7.1	257	0.47	0.009	0.13	116	0.001L	0.588	0.002L	2.68	136.2
2#三车间水渣池下游	2021.12.14	7.25	268	1.41	0.011	0.29	140	0.001L	0.421	0.002L	2.37	184.2
	2022.12.23	7.23	274	1.2	0.01	0.25	125	0.001L	0.91	0.002L	2.25	171.2
	2023.12.28	7.22	274	0.59	0.011	0.19	142	0.001L	0.709	0.002L	2.59	139.2
3#奈林村	2021.12.14	7.22	264	1.01	0.016	0.15	135	0.001L	0.506	0.002L	2.69	156.8
	2022.12.23	7.2	268	1.12	0.014	0.19	105	0.001L	0.403	0.002L	2.17	158.3
	2023.12.28	7.23	264	0.69	0.017	0.15	127	0.001L	0.55	0.002L	2.81	138.6
4#覃村	2021.12.14	7.16	274	1.32	0.014	0.21	137	0.001L	0.571	0.002L	2.71	173.6
	2022.12.23	7.15	279	1.25	0.018	0.24	118	0.001L	0.55	0.002L	2.28	160.5
	2023.12.26	7.12	262	0.75	0.014	0.17	120	0.001L	0.608	0.002L	2.48	146.6
5#四分厂水渣池下游	2021.12.14	7.2	276	0.92	0.011	0.24	154	0.001L	0.531	0.002L	2.3	152.5
	2022.12.23	7.24	261	0.82	0.015	0.28	140	0.001L	0.501	0.002L	2.13	141.6
	2023.12.28	7.18	286	0.71	0.011	0.15	131	0.001L	0.647	0.002L	2.84	150.8
标准值 (mg/L)		6.5-8.5	450	3	0.05	0.5	250	1	1	0.05	20	250
采样	采样日期	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	砷 (μg/L)	汞 (μg/L)	铅 (μg/L)	镉 (μg/L)	挥发酚 (mg/L)	溶解性总固体 (mg/L)	细菌总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (CFU/100mL)	

1#三角村<厂区>	2021.12.14	0.108	1.0L	1.0L	1.0L	2.5L	0.5L	0.002L	346	41	<2	
	2022.12.23	0.102	1.0L	1.0L	1.0L	2.5L	0.5L	0.002L	331	38	<2	
	2023.12.28	0.03L	0.01L	1.0L	1.0L	10L	1L	0.002L	324	36	<2	
2#三车间水渣池下游	2021.12.14	0.131	1.0L	1.0L	1.0L	2.5L	0.5L	0.002L	274	32	<2	
	2022.12.23	0.127	1.0L	1.0L	1.0L	2.5L	0.5L	0.002L	287	30	<2	
	2023.12.28	0.03L	0.01L	1.0L	1.0L	10L	1L	0.002L	267	24	<2	
3#奈林村	2021.12.14	0.128	1.0L	1.0L	1.0L	2.5L	0.5L	0.002L	432	38	<2	
	2022.12.23	0.12	1.0L	1.0L	1.0L	2.5L	0.5L	0.002L	401	35	<2	
	2023.12.28	0.03L	0.01L	1.0L	1.0L	10L	1L	0.002L	403	30	<2	
4#覃村	2021.12.14	0.121	1.0L	1.0L	1.0L	2.5L	0.5L	0.002L	368	51	<2	
	2022.12.23	0.115	1.0L	1.0L	1.0L	2.5L	0.5L	0.002L	395	41	<2	
	2023.12.26	0.03L	0.01L	1.0L	1.0L	10L	1L	0.002L	347	38	<2	
5#四分厂水渣池下游	2021.12.14	0.117	1.0L	1.0L	1.0L	2.5L	0.5L	0.002L	481	43	<2	
	2022.12.23	0.112	1.0L	1.0L	1.0L	2.5L	0.5L	0.002L	456	31	<2	
	2023.12.28	0.03L	0.01L	1.0L	1.0L	10L	1L	0.002L	376	29	<2	
标准值 (mg/L)		0.3	0.1	0.01	0.001	0.01	0.005	0.002	1000	100	3	

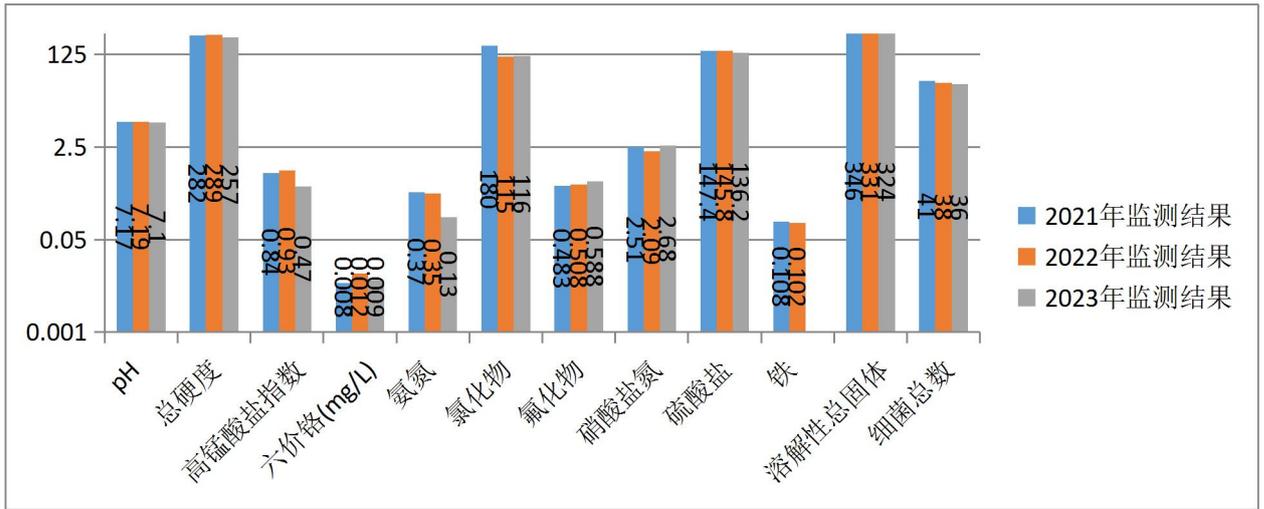


图 4.4-3 1#三角村<厂区>水井水质变化曲线图

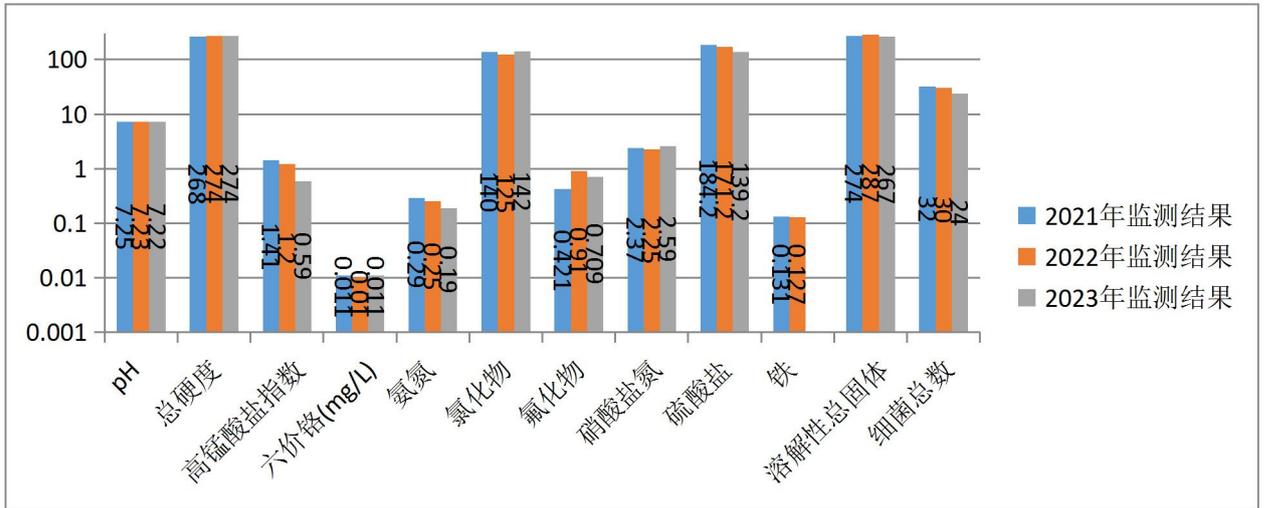


图 4.4-4 2#三车间水渣池下游水井水质变化曲线图

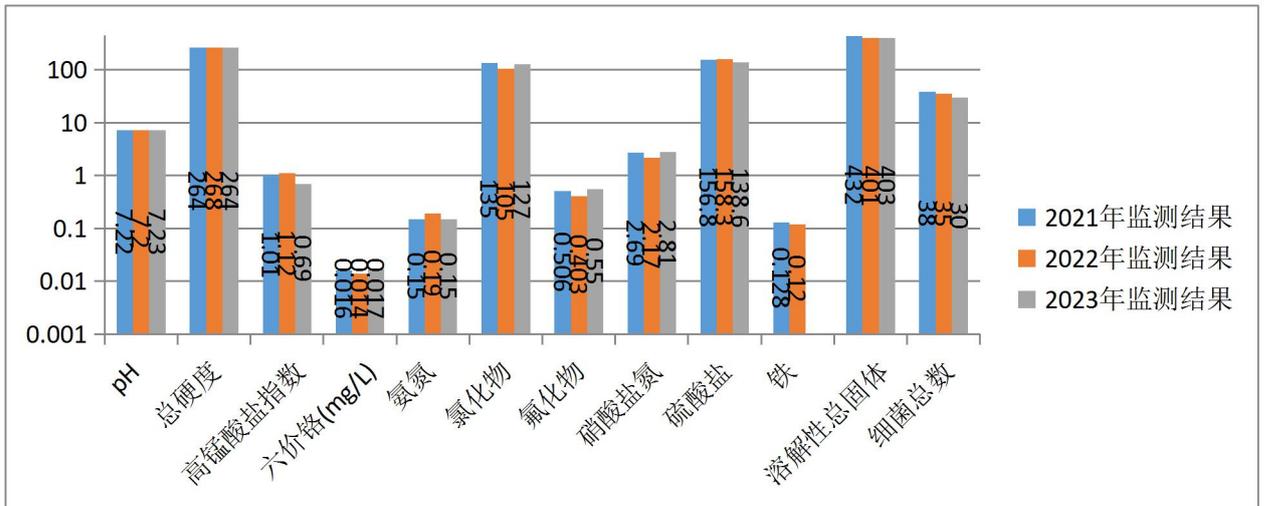


图 4.4-5 3#奈林村水井水质变化曲线图

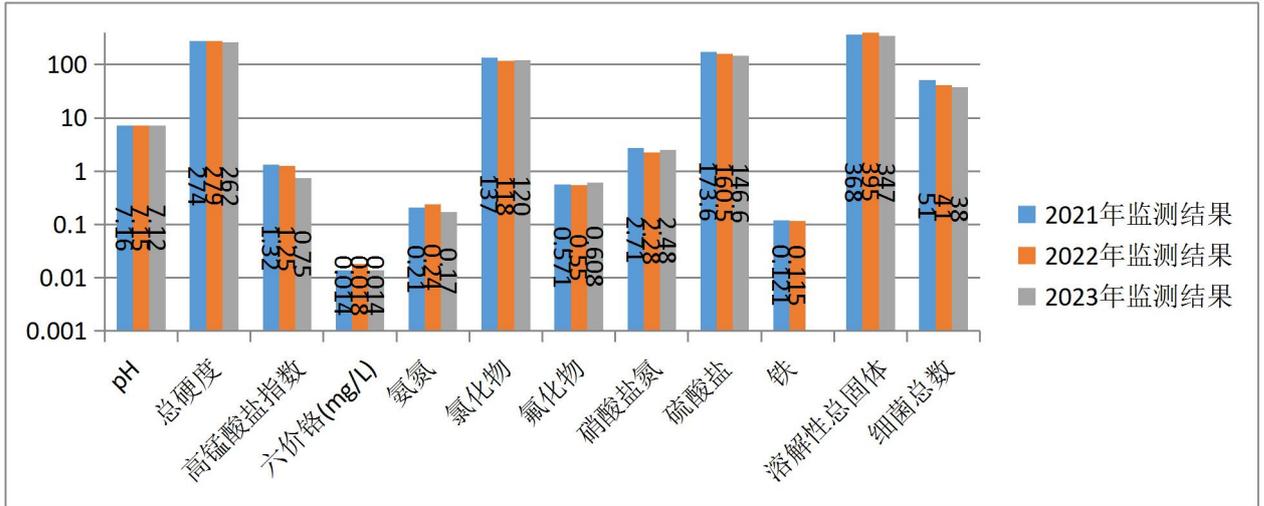


图 4.4-6 4#覃村水井水质变化曲线图

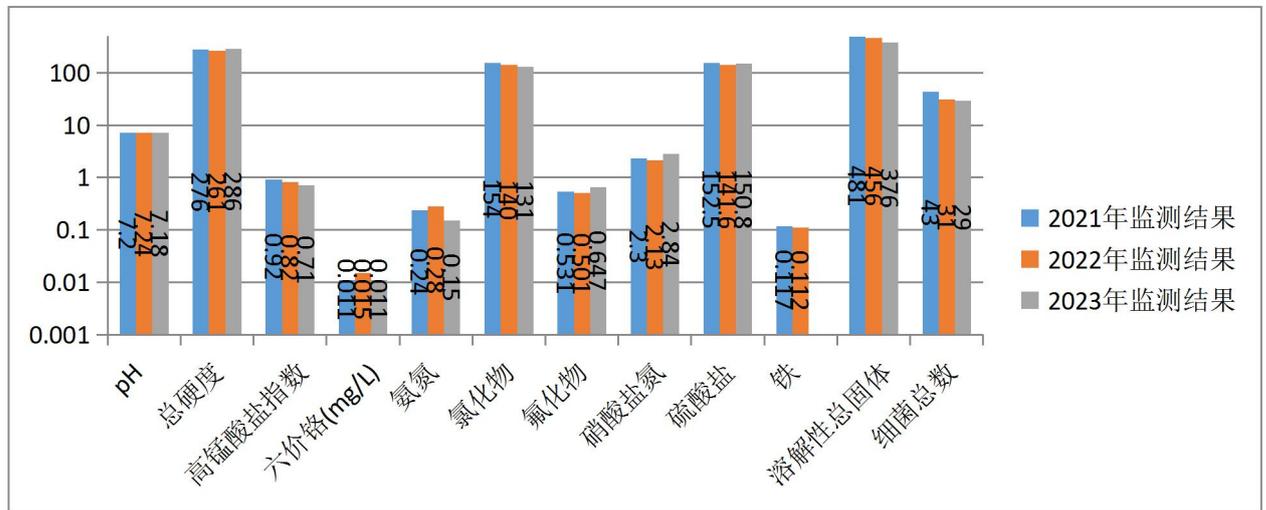


图 4.4-7 5#四分厂水渣池下游水井水质变化曲线图

4.4.3.3 地下水环境质量现状变化情况

对比环评阶段和后评价阶段地下水监测数据可以发现，环评阶段部分水井总硬度、硫酸盐、氨氮、亚硝酸盐氮、氟化物、铁、锰、细菌总数、总大肠菌群等指标出现不同程度的超标。后评价阶段监测项目均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准。

原环评中锰超标原因可能与上游清交断裂带两侧早期无序堆放水渣有关，水渣中的锰在降水淋滤作用下可由清交断裂带侧向补给该水井造成该水井锰超标。随后公司采取了积极的整改措施，加强了对生产过程中产生的水渣的管理和处置。通过建立规范化的储存设施，

严格实行防水防渗措施，以及对历史堆放点进行清理和安全封存，有效阻断了锰元素通过地下水途径的迁移路径。随着管理措施的逐年深化与执行，锰元素通过地下水补给造成的污染得到了有效控制，水井中的锰含量逐年达标。

细菌总数、总大肠菌群等超标与清交断裂带附近周围居民生活有关。总硬度、硫酸盐、氨氮、亚硝酸盐氮、铁超标主要原因周围村庄居民农业使用的化肥、农药，特别是含硫、氮化肥，以及农田灌溉回流水，会增加水体中的硫酸盐和氮含量。同时，农田中含铁的土壤颗粒被冲刷进入水体，也会导致铁含量上升。另外，由于使用硬水洗涤剂导致的钙、镁离子增加导致总硬度超标。后评价阶段以上监测项目均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准。

整体来看区域地下水环境质量有所改善，本项目的运行没有对周围地下水造成影响。

4.4.4 声环境质量现状及变化分析

4.4.4.1 声环境质量现状调查与评价

1. 监测点布设

本次后评价引用交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告中的监测数据。在厂界周围共布设 12 个噪声监测点位。

交城义望铁合金有限责任公司平面图

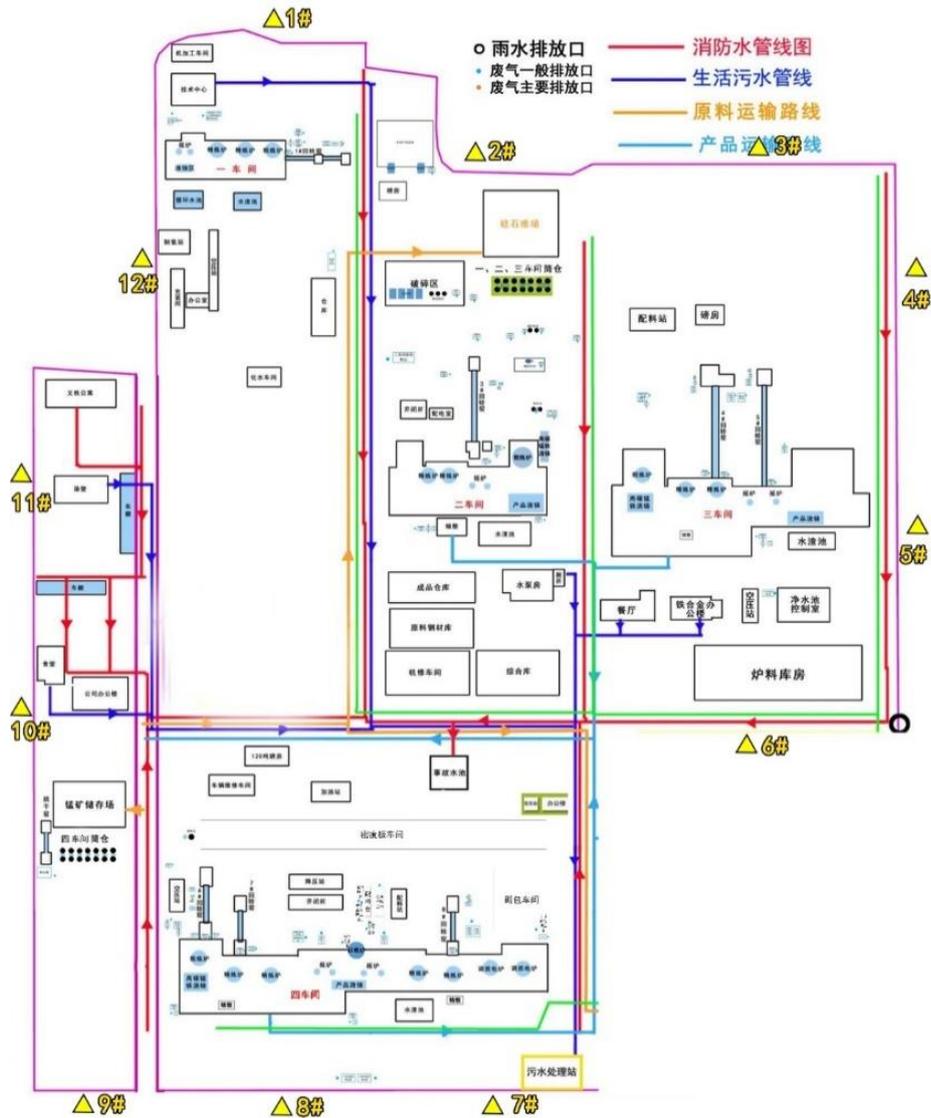


图 4.4-8 噪声监测点位图

2. 监测时间

2023 年 12 月 30 日。

3. 评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

4. 监测结果

根据自行监测报告，项目区厂界声环境监测结果见表 4.4-10。

表 4.4-10 噪声监测结果一览表 单位: dB(A)

监测日期	监测点位	昼间					夜间				
		Leq	L10	L50	L90	SD	Leq	L10	L50	L90	SD
12月30日	1#	58.4	60.4	58.2	54.9	2.0	46.2	48.0	45.7	43.0	1.9
	2#	58.5	60.3	58.0	56.1	1.6	47.4	48.8	47.1	45.3	1.3
	3#	58.1	59.7	57.9	55.9	1.5	47.5	49.0	47.1	45.4	1.4
	4#	58.7	60.6	58.0	56.1	1.9	48.2	49.7	47.8	46.0	1.5
	5#	58.2	59.5	57.8	56.1	1.4	47.7	49.2	47.4	45.6	1.4
	6#	57.9	59.4	57.5	55.8	1.5	48.5	50.2	47.5	45.6	2.0
	7#	58.0	59.5	57.5	55.9	1.5	47.6	49.1	47.0	45.2	1.7
	8#	58.0	59.5	57.8	56.1	1.3	48.5	50.1	47.7	45.8	1.9
	9#	57.5	58.8	57.2	55.5	1.3	47.4	48.6	46.8	45.0	1.6
	10#	57.9	59.5	57.4	55.4	1.7	47.4	47.3	45.6	43.9	2.0
	11#	57.9	59.1	57.4	55.6	1.6	47.1	48.0	45.5	43.7	2.3
	12#	57.3	58.8	56.9	55.0	1.5	47.3	49.4	45.9	43.9	2.4
标准限值 (Leq)		65					55				
执行标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值									
达标情况		达标					达标				
达标率 (%)		100									
备注		测试条件: 昼间晴, 风速 2.5m/s ; 夜间晴, 风速 1.9m/s 。									

根据表 4.4-11 可知, 后评价期间厂界噪声值昼间及夜间监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值要求。

4.4.4.2 环评阶段声环境质量

本次评价收集了“交城义望铁合金有限责任公司 16 万吨/年金属锰系列合金及余热综合利用技改项目”项目环评阶段对厂界的噪声监测数据, 监测时间为 2013 年 10 月 8 日。环评阶段厂界噪声监测结果见表 4.4-11。

表 4.4-11 环评阶段厂界噪声监测结果 【单位: dB(A)】

监测位置	监测序号	噪声值									
		昼间				标准	夜间				
		L _d	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀		L _n	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准
厂界北	1	53.7	54.8	53.0	52.4	65	50.3	51.3	49.9	49.1	55
	2	54.5	56.7	52.8	51.0		51.5	52.5	51.4	49.4	
	3	52.3	54.3	51.3	49.6		50.9	51.1	50.3	49.6	
	4	51.5	54.1	50.0	48.0		50.6	51.5	50.3	49.6	
厂界东	5	53.4	55.5	52.1	50.6		51.1	53.0	50.9	48.9	
厂界南	6	52.3	54.7	50.7	47.8		51.6	53.5	50.9	49.2	
	7	53.8	54.4	50.9	48.6		51.7	53.6	50.9	49.8	
厂界西	8	55.8	59.8	53.0	49.2		52.4	54.2	51.0	49.8	
	9	53.0	54.7	52.5	49.8		51.1	52.1	51.0	49.2	

4.4.4.3 声环境质量现状变化情况

对比环评阶段和后评价阶段声环境质量监测数据可以发现, 环评阶段厂界昼间噪声值在 51.5dB(A)~55.8dB(A) 之间, 夜间噪声值在 50.3dB(A)~52.4dB(A) 之间。后评价阶段昼间噪声值在 57.3-58.7 dB(A) 之间, 夜间噪声值在 46.2dB(A)~48.5dB(A) 之间。随着项目建设投产, 昼间厂界噪声水平有所增加, 但仍能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准限值要求。

4.4.5 土壤环境质量现状及变化分析

4.4.5.1 环评阶段土壤环境质量

由于《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)于2019年7月1日实施,在本公司环评批复时间后开始实施。因此项目原环评文件现状中未对土壤指标进行监测。本次后评价土壤环境质量现状引用交城义望铁合金有限责任公司2021年、2022年及2024年土壤自行监测报告中的监测数据。

1.监测布点和监测项目

本次监测点位引用监测报告中的点位。监测点位和监测项目见表4.4-12。

表 4.4-12 土壤监测点位及项目一览表

监测时间	测点位置	采样深度	监测项目	监测单位
2021.12.30	2A01、1B01、 1C01、2D01、 2E01、2K01	0.3-0.5m	重金属:砷、铜、铬(六价)、 铜、铅、汞、镍、锰; 挥发性有机物:四氯化碳、氯仿、 氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2- 二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2- 二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、 二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2- 四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、 四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、 1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、 氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-	山西久丰检测技术有限公司
2022.12.28	1A01、1B01、 1C01、1D01、 1E01、1J01、 1K01	0.3-0.5m		

<p>2024.11.23 ~11.25</p>	<p>AT1、BT1、 BT2、CT2、 DT2、ET1</p>	<p>0.3-0.5m</p>	<p>山西伟勤环保工程有限公司</p>
------------------------------	--	-----------------	---------------------

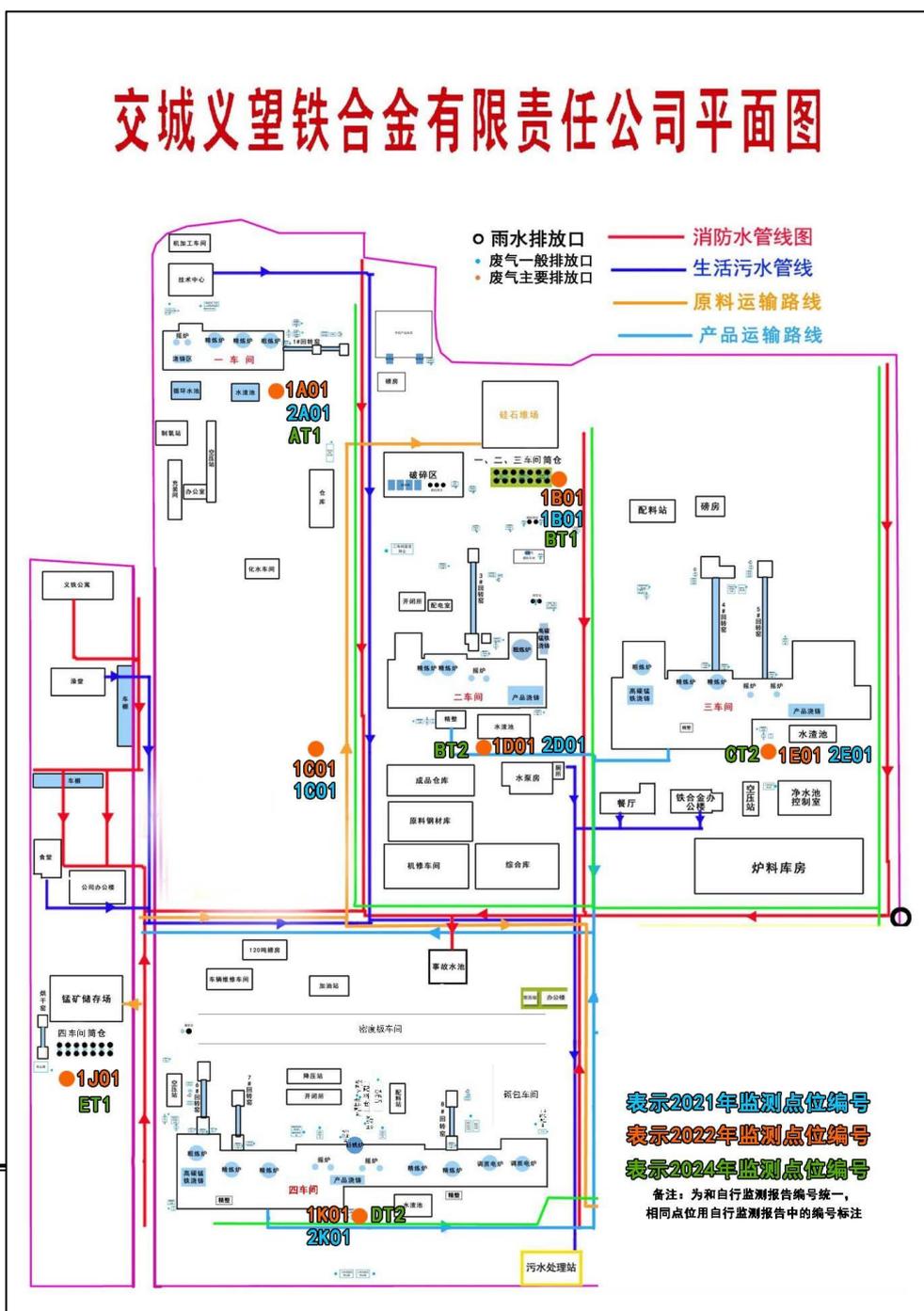


图 4.4-9 土壤监测点位图

2.监测结果

项目区内土壤监测结果见表 4.4-13~表 4.4-15。

表 4.4-13 2021 年土壤环境质量现状监测结果 (2021.12.30)

监测项目	单位	2A01	1B01	1C01	2D01	2E01	2K01	检出 限	筛选 值
砷	mg/kg	8.45	7.93	14.8	8.66	13.0	5.18	0.01	60
镉	mg/kg	0.39	0.08	0.22	0.37	1.35	0.13	0.03	65
铜	mg/kg	31.7	24.7	29.1	26.8	56.0	25.0	0.6	18000
铅	mg/kg	56.9	19.0	36.0	54.8	307	31.1	2.0	800
汞	mg/kg	0.383	0.013	0.457	0.086	0.129	0.033	0.002	38
镍	mg/kg	37.0	19.7	28.3	23.4	29.8	19.7	0.3	900
锰	mg/kg	5.81×10^3	1.29×10^3	1.15×10^3	4.16×10^3	2.12×10^4	2.53×10^3	0.02	---
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	5.7
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	2.8
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	0.9
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	37
1,1-二氯 乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	9
1,2-二氯 乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	5
1,1-二氯 乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	66
顺-1,2-二 氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	596
反-1,2-二 氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	54
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	616
1,2-二氯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	5

丙烷									
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	10
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	6.8
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	53
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	840
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	2.8
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	2.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	0.5
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	0.43
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.9	4
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	270
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	560
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	20
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	28
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	1290
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	1200
间/对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	570
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	640
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	76
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	260
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	0.2	ND	0.1	ND	0.1	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	0.2	ND	0.2	ND	0.1	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.4	0.2	0.3	ND	0.2	15

苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	0.1	151
蒽	mg/kg	ND	ND	0.3	0.1	0.2	ND	0.1	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	0.1	ND	0.2	ND	0.1	15
萘	mg/kg	ND	ND	0.12	0.1	ND	ND	0.09	70
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	/
芘烯	mg/kg	ND	ND	ND	0.48	ND	ND	0.09	/
芘	mg/kg	ND	ND	ND	0.2	ND	ND	0.1	/
芴	mg/kg	ND	ND	ND	0.09	ND	ND	0.08	/
菲	mg/kg	ND	ND	0.4	0.1	0.3	ND	0.1	/
荧蒽	mg/kg	ND	ND	0.4	ND	0.3	ND	0.2	/
芘	mg/kg	ND	ND	0.4	0.1	0.2	ND	0.1	/
苯并[g,h,i]芘	mg/kg	ND	ND	0.2	0.1	0.3	ND	0.1	/
苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	/
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6	4500
氟化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	135
总氟化物	mg/kg	615	811	750	458	610	650	63	/

表 4.4-14 2022 年土壤环境质量现状监测结果 (2022.11.28)

监测项目	单位	1A01	1B01	1C01	1D01	1E01	1J01	1K01	检出限	筛选值
砷	mg/kg	6.56	11.1	10.7	13.9	8.07	9.17	8.94	0.01	60
镉	mg/kg	0.42	1.20	1.04	1.07	0.89	0.30	0.68	0.03	65
铜	mg/kg	30.0	34.1	21.3	50.8	91.8	30.1	21.1	0.6	18000
铅	mg/kg	87.8	209	104	159	165	53.5	134	2.0	800
汞	mg/kg	0.040	0.110	0.152	0.144	0.104	0.168	0.094	0.002	38
镍	mg/kg	25.7	52.7	28.5	60.2	29.5	29.7	23.2	0.3	900
锰	mg/kg	9.36×10 ³	3.58×10 ⁴	1.64×10 ⁴	4.23×10 ⁴	9.76×10 ³	1.56×10 ⁴	1.38×10 ⁴	0.02	---

六价铬	mg/kg	ND	0.5	5.7						
四氯化碳	μg/kg	ND	1.3	2.8						
氯仿	μg/kg	ND	1.1	0.9						
氯甲烷	μg/kg	ND	1.0	37						
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	1.2	9						
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	1.3	5						
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	1.0	66						
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	1.3	596						
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	1.4	54						
二氯甲烷	μg/kg	ND	1.5	616						
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	1.1	5						
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	1.2	10						
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	1.2	6.8						
四氯乙烯	μg/kg	ND	1.4	53						
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	1.3	840						
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	1.2	2.8						
三氯乙烯	μg/kg	ND	1.2	2.8						

1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	0.5
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	0.43
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.9	4
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	270
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	560
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	20
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	28
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	1290
甲苯	μg/kg	ND	ND	8.9	ND	ND	ND	ND	1.3	1200
间/对二甲苯	μg/kg	ND	ND	1.7	ND	ND	ND	ND	1.2	570
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	13.6	ND	ND	ND	ND	1.2	640
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	76
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	260
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	0.3	0.4	0.2	0.2	0.5	ND	0.1	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	0.2	0.4	0.2	0.2	0.5	ND	0.1	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	0.5	0.8	0.4	0.4	0.8	ND	0.2	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	0.1	0.2	0.1	ND	0.3	ND	0.1	151
蒽	mg/kg	ND	0.3	0.4	0.2	0.3	0.5	ND	0.1	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	ND	0.1	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	ND	0.1	15

萘	mg/kg	ND	ND	ND	0.1	ND	0.13	ND	0.09	70
蒽	mg/kg	ND	ND	0.1	ND	0.1	ND	ND	0.1	/
芘烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	/
芘	mg/kg	ND	ND	0.1	ND	ND	0.1	ND	0.1	/
芴	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	/
菲	mg/kg	ND	ND	0.6	0.2	0.2	0.5	ND	0.1	/
荧蒽	mg/kg	ND	0.5	0.8	0.3	ND	0.8	ND	0.2	/
芘	mg/kg	ND	0.8	0.5	0.2	ND	0.5	ND	0.1	/
苯并 [g,h,i]芘	mg/kg	ND	0.5	0.3	0.2	0.3	0.4	ND	0.1	/
苯酚	mg/kg	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	ND	28	20	29	11	ND	6	4500
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	135
总氟化 物	mg/kg	367	432	607	623	555	473	550	63	/

表 4.4-15 2024 年土壤环境质量现状监测结果 (2024.11.23~11.25)

监测项目	单位	AT1	BT1	BT2	CT2	ET1	DT2	检出 限	筛选 值
砷	mg/kg	12	8.06	5.66	8.73	4.39	8.68	0.01	60
镉	mg/kg	0.17	0.38	0.16	0.94	0.06	1.25	0.03	65
铜	mg/kg	32	29	24	55	37	27	0.6	18000
铅	mg/kg	87	104	44	279	41	246	2.0	800
汞	mg/kg	1.244	0.874	0.0941	0.115	0.0517	0.383	0.002	38
镍	mg/kg	18	28	28	22	18	10	0.3	900
锰	mg/kg	1.34×10 ³	1.19×10 ⁴	2.27×10 ³	1.06×10 ⁴	4.85×10 ³	4.62×10 ³	0.02	---
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	5.7
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	2.8
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	0.9
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	37
1,1-二氯 乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	9

1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	5
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	66
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	596
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	54
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	616
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	5
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	10
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	6.8						
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.4	53
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	840
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	2.8
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	2.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	0.5
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	0.43
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.9	4
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	270
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	560
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	20
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	28
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.1	1290
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.3	1200

间/对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.2	570
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	13.6	ND	ND	ND	1.2	640
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	76
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.02	260
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	15
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	15
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	70
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	/
芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09	/
芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	/
芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.08	/
菲	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	/
荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	/
芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	/
苯并[g,h,i]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	/
苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	/
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6	4500
氰化物	mg/kg	ND	ND	ND	0.29	ND	ND	0.04	135

由上表监测结果可以看出，2021年、2022年和2024年土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标

准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值，且变化率不大。

第五章 环境保护措施有效性评估与环境影响预测验证

5.1 大气环境

5.1.1 废气治理措施有效性评估

5.1.1.1 二分厂废气治理措施有效性评估

1.2#锰矿回转窑上料、下料和焙烧废气

锰矿回转窑燃料为净化后的焦炉煤气,回转窑上料、下料和焙烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物,回转窑采用低氮燃烧器,废气采用布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

二分厂 2#回转窑于 2018 年至今一直处于停产改造状态,因此本次评价不对 2#回转窑上料、下料和焙烧废气治理措施有效性进行评估。

2.原料转运废气

原料转运废气主要污染物为颗粒物,废气经布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告,二分厂原料转运颗粒物平均排放浓度为 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$,达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)特别排放限值。平均排放速率为 $0.002\text{kg}/\text{h}$,年运行 7920h,颗粒物排放量为 $0.016\text{t}/\text{a}$ 。污染治理措施有效,能满足环保要求。

表 5.1-1 二分厂原料转运废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 ($^{\circ}\text{C}$)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 30 日	二分厂原料上料中 转除尘器 排气筒	第一次	3	4.2	3.3	443	3.6	0.001
		第二次	3	4.2	3.2	538	4.1	0.002
		第三次	3	4.1	3.2	599	4.5	0.002
		平均值	3	4.1	3.2	526	4.0	0.002

执行标准	/	/	/	/	20	/
达标情况	/	/	/	/	达标	/
备注	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

3.3#石灰回转窑上料和焙烧废气

石灰回转窑燃料为净化后的焦炉煤气,回转窑上料和焙烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物,回转窑采用低氮燃烧器,废气采用 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后经 18m 高排气筒排放。

本次后评价收集石灰回转窑 2023 年在线监测数据,监测数据显示,石灰回转窑上料和焙烧废气颗粒物排放浓度平均值为 2.31mg/m³,SO₂ 排放浓度为 4.55mg/m³,NO_x 排放浓度为 17.36mg/m³,颗粒物、SO₂、NO_x 年排放量分别为 0.37t/a, 0.47t/a, 2.44t/a, 均达到《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）排放限值,污染治理措施有效,能满足环保要求。

4.3#石灰回转窑煤粉料仓

石灰回转窑煤粉料仓废气主要污染物为颗粒物,废气采用布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告,二分厂 3#石灰回转窑煤粉料仓废气颗粒物平均排放浓度为 4.7mg/m³,达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.003kg/h,年运行 7920h,颗粒物排放量为 0.024t/a。污染治理措施有效,能满足环保要求。

表 5.1-2 二分厂 3#石灰回转窑煤粉料仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月30日	3#回转窑煤粉仓除尘器排气筒出口	第一次	3	3.1	6.3	627	4.5	0.003
		第二次	4	3.3	5.9	587	4.8	0.003
		第三次	4	3.2	5.6	558	4.9	0.003
		平均值	3	3.2	5.9	590	4.7	0.003

执行标准	/	/	/	/	20	/
达标情况	/	/	/	/	达标	/
备注	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

5.3#石灰回转窑下料、精炼炉废气

石灰回转窑下料、精炼炉废气主要污染物为颗粒物，废气采用旋风+布袋除尘器处理后经 21m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，二分厂石灰回转窑下料、精炼炉废气颗粒物平均排放浓度为 3.7mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.415kg/h，年运行 7920h，颗粒物排放量为 3.29t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-3 二分厂石灰回转窑下料、精炼炉废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 27 日	二分厂精 炼炉除 尘器排 气筒	第一次	52.4	3.6	8.1	108257	3.9	0.422
		第二次	53.1	3.6	7.9	105005	3.8	0.399
		第三次	53.1	3.6	8.8	117312	3.6	0.422
		平均值	52.8	3.6	8.2	110191	3.7	0.415
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

6.精炼炉出铁废气

精炼炉出铁废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 21m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，二分厂精炼炉出铁废气颗粒物平均排放浓度为 3.3mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.282kg/h，年运行 1980h，颗粒物排放量为 0.558t/a。污

染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-4 二分厂精炼炉出铁废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 30 日	二分厂精 炼炉出铁 除尘器排 气筒	第一次	35.2	2.6	11.37	82668	3.1	0.256
		第二次	35.5	2.5	11.59	84291	3.3	0.278
		第三次	35.1	2.5	12.19	88769	3.5	0.310
		平均值	35.2	2.5	11.71	85242	3.3	0.282
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

7.摇炉废气

摇炉废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，二分厂摇炉废气颗粒物平均排放浓度为 3.0mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.190kg/h，年运行 7920h，颗粒物排放量为 1.50t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-5 二分厂摇炉废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 27 日	二分厂富 锰渣电炉 出铁、摇炉 除尘器排 气筒	第一次	30.2	3.5	2.6	65278	2.8	0.183
		第二次	29.7	3.3	2.4	60766	3.0	0.182
		第三次	29.9	3.3	2.5	64167	3.2	0.205
		平均值	29.9	3.4	2.5	63403	3.0	0.190
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/

备注	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
----	------------------------------

8.产品破碎、筛分废气

产品破碎、筛分废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

2023 年，二分厂产品破碎、筛分设备处于停产状态，因此本次评价不对二分厂产品破碎、筛分废气治理措施有效性进行评估。

9.二分厂车间除尘

车间废气及产品浇铸污染物为颗粒物，车间废气及产品浇铸采用共用布袋除尘器处理后经 35m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，二分厂车间除尘废气颗粒物平均排放浓度为 3.0mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。

表 5.1-6 二车间车间除尘器排气筒出口颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 30 日	二车间车间除尘器排气筒出口	第一次	1.5	4.6	2.4	178293	2.7	0.481
		第二次	1.2	4.6	2.2	164779	3.2	0.527
		第三次	1.6	4.6	2.5	187336	3.1	0.581
		平均值	1.4	4.6	2.3	176802	3.0	0.530
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

5.1.3 三分厂废气治理措施有效性评估

1.4#锰矿回转窑上料和焙烧废气

锰矿回转窑燃料为净化后的焦炉煤气,回转窑上料和焙烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物,回转窑采用低氮燃烧器,废

气采用 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后经 22m 高排气筒排放。

本次后评价收集锰矿回转窑 2023 年在线监测数据，监测数据显示，锰矿回转窑上料、下料和焙烧废气颗粒物排放浓度平均值为 1.14mg/m³，SO₂ 排放浓度为 1.53mg/m³，NO_x 排放浓度为 4.73mg/m³，颗粒物、SO₂、NO_x 年排放量分别为 0.09t/a,0.16t/a,0.50t/a。颗粒物达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值，二氧化硫和氮氧化物达到《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（晋环大气[2019]164 号）标准限值，污染治理措施有效，能满足环保要求。

2.4#锰矿回转窑煤粉料仓废气

锰矿回转窑煤粉料仓废气主要污染物颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，三分厂产品锰矿回转窑煤粉料仓废气颗粒物平均排放浓度为 5.1mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.003kg/h，年运行 8760h,颗粒物排放量为 0.026t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-8 三分厂 4#锰矿回转窑煤粉料仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 30 日	4#回转窑 煤粉料仓 除尘器排 气筒	第一次	2	3.4	5.5	548	5.4	0.003
		第二次	3	3.2	5.6	559	5.0	0.003
		第三次	3	3.4	6.5	645	4.9	0.003
		平均值	2	3.3	5.8	584	5.1	0.003
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

3.4#锰矿回转窑下料废气

锰矿回转窑下料废气主要污染物颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，三分厂产品锰矿回转窑下料废气颗粒物平均排放浓度为 4.8mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.147kg/h，年运行 7920h，颗粒物排放量为 1.16t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-9 三分厂 4#锰矿回转窑下料废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 30 日	4#锰矿烘干 回转窑下料 除尘器排气 筒	第一次	1.2	6.5	3.8	30656	5.0	0.153
		第二次	1.2	6.1	3.7	28586	4.6	0.131
		第三次	1.6	6.9	3.7	32654	4.9	0.160
		平均值	1.3	6.5	3.7	30632	4.8	0.147
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

4.5#石灰回转窑上料、焙烧废气

石灰回转窑燃料为净化后的焦炉煤气，回转窑上料和焙烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，回转窑采用低氮燃烧器，废气采用 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后经 23m 高排气筒排放。

本次后评价收集石灰回转窑 2023 年在线监测数据，监测数据显示，锰矿回转窑上料、下料和焙烧废气颗粒物排放浓度平均值为 1.93mg/m³，SO₂ 排放浓度为 1.60mg/m³，NO_x 排放浓度为 18.93mg/m³，颗粒物、SO₂、NO_x 年排放量分别为 0.50t/a,0.46t/a,4.98t/a，均达到《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）排放限值，污染治理措施有效，能满足环保要求。

5.5#石灰回转窑煤粉料仓废气

石灰回转窑煤粉料仓废气主要污染物颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，三分厂产品石灰回转窑煤粉料仓废气颗粒物平均排放浓度为 5.0mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.003kg/h，年运行 8760h,颗粒物排放量为 0.026t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-10 三分厂 5#石灰回转窑煤粉料仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 31 日	5#回转窑煤粉料仓除尘器排气筒	第一次	3.1	3.1	7.43	702	5.1	0.003
		第二次	2.9	3.2	6.88	650	5.0	0.003
		第三次	3.2	3.2	7.75	731	4.8	0.003
		平均值	3.0	3.1	7.35	694	5.0	0.003
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

6.富锰渣电炉出铁、高碳锰铁浇铸

三分厂采用全密闭式富锰渣电炉，产生的煤气复用于锰矿回转窑作燃料。富锰渣电炉出铁和高碳锰铁浇铸废气主要污染物为颗粒物，采用布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放。

2023 年，三分厂富锰渣电炉处于停产状态，因此本次评价不对三分厂富锰渣电炉出铁、高碳锰铁浇铸废气治理措施有效性进行评估。

7.5#石灰回转窑下料、精炼炉废气

石灰回转窑下料、精炼炉废气主要污染物为颗粒物，采用布袋除尘器处理后经 23m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，三分厂石灰回转窑下料、精炼炉废气颗粒物平均排放浓度为

4.3mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为0.617kg/h，年运行7920h，颗粒物排放量为4.89t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-11 三分厂石灰回转窑下料、精炼炉废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月17日	三车间精炼炉除尘器排气筒	第一次	43	2.8	14.4	140974	4.4	0.620
		第二次	43	2.8	14.6	143238	4.5	0.644
		第三次	43	2.8	14.9	146793	4.0	0.587
		平均值	43	2.8	14.6	143668	4.3	0.617
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

8.精炼炉出铁废气

精炼炉出铁废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经23m高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司2023年第四季度自行监测报告，三分厂精炼炉出铁废气颗粒物平均排放浓度为3.5mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为0.739kg/h，年运行1980h，颗粒物排放量为1.463t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-12 三分厂精炼炉出铁废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月28日	三车间精炼炉出铁除尘器排气筒	第一次	57.2	3.1	12.9	212499	3.3	0.701
		第二次	57.5	3.2	12.9	212424	3.6	0.765
		第三次	56.9	3.2	12.7	208702	3.7	0.772
		平均值	57.2	3.2	12.8	211208	3.5	0.739
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/

备注	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
----	------------------------------

9.摇炉废气

摇炉废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 18m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，三分厂摇炉废气颗粒物平均排放浓度为 4.0mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.218kg/h，年运行 7920h，颗粒物排放量为 1.73t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-13 三分厂摇炉废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 27 日	三车间摇 炉除尘器 排气筒	第一次	61.4	3.5	13.5	54526	4.1	0.223
		第二次	62.4	3.5	13.3	53447	4.4	0.235
		第三次	62.4	3.5	13.8	55461	3.7	0.205
		平均值	62.0	3.5	13.5	54478	4.0	0.218
执行标准			/	/	/	/	30	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

10.产品浇铸、破碎、筛分废气

产品浇铸、破碎、筛分废气污染物为颗粒物，破碎筛分废气经水浴+旋风除尘器处理后与产品浇铸废气一并采用布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，三分厂产品浇铸、破碎、筛分废气颗粒物平均排放浓度为 3.8mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.173kg/h，年运行 7920h，颗粒物排放量为 1.37t/a。

污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-14 三分厂产品浇铸、破碎、筛分废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 27 日	三车间浇 铸、精整除 尘器排气 筒	第一次	38	3.4	20.5	45141	3.8	0.171
		第二次	38	3.3	20.1	44539	3.5	0.156
		第三次	38	3.3	21.0	46517	4.1	0.191
		平均值	38	3.3	20.5	45399	3.8	0.173
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

11. 脱硫剂料仓废气

脱硫剂料仓废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，三分厂脱硫剂料仓废气颗粒物平均排放浓度为 4.0mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.004kg/h，年运行 7920h，颗粒物排放量为 0.032t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-15 三分厂脱硫剂料仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 30 日	4#和 5#回 转密脱硫剂 料仓除尘 器排气筒	第一次	8	3.1	10.9	1056	4.4	0.004
		第二次	8	3.2	10.4	1015	4.0	0.004
		第三次	9	3.2	9.8	956	3.7	0.003
		平均值	8	3.2	10.3	1009	4.0	0.004
执行标准			/	/	/	/	20	/

达标情况	/	/	/	/	达标	/
备注	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

12.三分厂车间除尘

车间废气污染物为颗粒物，车间废气采用布袋除尘器处理后经30m高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司2023年第四季度自行监测报告，三分厂车间除尘废气颗粒物平均排放浓度为3.7mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。

表 5.1-16 三车间车间除尘器排气筒出口颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月31日	三车间车间除尘器排气筒出口	第一次	3.2	3.9	3.0	189467	3.5	0.663
		第二次	3.2	3.9	2.5	157243	3.6	0.566
		第三次	3.5	3.9	2.9	183889	3.9	0.717
		平均值	3.3	3.9	2.8	176866	3.7	0.649
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

5.1.3 二分厂和三分厂共用筒仓废气治理措施有效性评估

二分厂、三分厂共设置14座原料筒仓，筒仓废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经19m高排气筒排放，共设置3个排气筒，1#-4#筒仓设1个排气筒，5#-10#筒仓设1个排气筒，11#-14#筒仓设1个排气筒。

根据交城义望铁合金有限责任公司2023年第四季度自行监测报告，1#-4#筒仓筒仓废气颗粒物平均排放浓度为4.1mg/m³，平均排放

速率为 0.005kg/h，年运行 8760h,颗粒物排放量为 0.044t/a。5#-10#筒仓废气颗粒物平均排放浓度为 5.1mg/m³，平均排放速率为 0.006kg/h，年运行 8760h,颗粒物排放量为 0.053t/a。11#-14#筒仓废气颗粒物平均排放浓度为 3.7mg/m³，平均排放速率为 0.005kg/h，年运行 8760h,颗粒物排放量为 0.019t/a。均达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-17 1#-4#原料筒仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月30日	1#-4#筒仓除尘器排气筒	第一次	1.1	3.1	5.5	1247	4.3	0.005
		第二次	1.2	3.3	6.3	1428	4.0	0.006
		第三次	1.2	3.3	5.9	1326	4.1	0.005
		平均值	1.1	3.2	5.9	1333	4.1	0.005
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

表 5.1-18 5#-10#四分场原料筒仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月30日	5#-10#筒仓除尘器排气筒出口	第一次	0.6	3.7	5.91	1321	5.5	0.007
		第二次	0.9	3.6	5.61	1254	5.0	0.006
		第三次	0.4	3.6	5.38	1203	5.0	0.006
		平均值	0.6	3.6	5.63	1259	5.1	0.006
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

表 5.1-19 11#-14#原料筒仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
------	------	------	---------	--------	----------	-----------------------------	---------------------------	-------------

2023年12月30日	11#和14#筒仓除尘器排气筒出口	第一次	2	3.4	6.3	1411	3.5	0.005
		第二次	3	3.2	6.4	1431	3.7	0.005
		第三次	3	3.2	6.2	1389	3.9	0.005
		平均值	2	3.2	6.3	1410	3.7	0.005
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

5.1.4 四分厂废气治理措施有效性评估

1.原料筒仓废气

四分厂共设置 14 座原料筒仓，筒仓废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 23m 高排气筒排放，共设置 7 个排气筒，每两座筒仓设 1 个排气筒。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，1#和 2#筒仓筒仓废气颗粒物平均排放浓度为 $3.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均排放速率为 $0.008\text{kg}/\text{h}$ ，年运行 8760h,颗粒物排放量为 $0.07\text{t}/\text{a}$ 。3#和 4#筒仓筒仓废气颗粒物平均排放浓度为 $4.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均排放速率为 $0.012\text{kg}/\text{h}$ ，年运行 8760h,颗粒物排放量为 $0.105\text{t}/\text{a}$ 。5#和 6#筒仓筒仓废气颗粒物平均排放浓度为 $4.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均排放速率为 $0.011\text{kg}/\text{h}$ ，年运行 8760h,颗粒物排放量为 $0.096\text{t}/\text{a}$ 。

7#和 8#筒仓筒仓废气颗粒物平均排放浓度为 $4.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均排放速率为 $0.012\text{kg}/\text{h}$ ，年运行 8760h,颗粒物排放量为 $0.105\text{t}/\text{a}$ 。9#和 10#筒仓筒仓废气颗粒物平均排放浓度为 $3.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均排放速率为 $0.008\text{kg}/\text{h}$ ，年运行 8760h,颗粒物排放量为 $0.07\text{t}/\text{a}$ 。11#和 12#筒仓筒仓废气颗粒物平均排放浓度为 $3.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均排放速率为 $0.01\text{kg}/\text{h}$ ，年运行 8760h,颗粒物排放量为 $0.088\text{t}/\text{a}$ 。13#和 14#筒仓筒仓废气颗粒物平均排放浓度为 $4.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均排放速率为 $0.013\text{kg}/\text{h}$ ，年运行

8760h,颗粒物排放量为 0.114t/a。均达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-20 1#和 2#原料筒仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月30日	四分厂1#和2#筒仓除尘器排气筒出口	第一次	2	3.7	11	2446	3.5	0.008
		第二次	2	3.6	10.6	2363	3.4	0.008
		第三次	1	3.5	10.4	2345	3.1	0.007
		平均值	1	3.6	10.6	2384	3.3	0.008
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

表 5.1-21 3#和 4#原料筒仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月30日	四分厂3#和4#筒仓除尘器排气筒出口	第一次	1.1	3.3	11.40	2554	4.1	0.010
		第二次	1.4	3.3	12.01	2688	4.5	0.012
		第三次	1.3	3.3	11.71	2621	5.8	0.015
		平均值	1.2	3.3	11.71	2621	4.8	0.012
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

表 5.1-22 5#和 6#原料筒仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月30日	四分厂5#和6#筒仓除尘	第一次	1.2	3.3	11.32	2534	4.3	0.011
		第二次	1.1	3.3	11.84	2651	4.6	0.012

	器排气筒出口	第三次	1.2	3.2	11.46	2568	4.5	0.011
		平均值	1.1	3.2	11.54	2584	4.5	0.011
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注		《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）						

表 5.1-23 7#和 8#原料筒仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月30日	四分厂7#和8#筒仓除尘器排气筒出口	第一次	2.1	3.4	13.8	2973	4.3	0.013
		第二次	2.2	3.4	14.2	3067	4.1	0.012
		第三次	2.2	3.4	14.3	3090	4.1	0.012
		平均值	2.1	3.4	14.1	3043	4.1	0.012
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注		《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）						

表 5.1-24 9#和 10#原料筒仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月30日	四分厂9#和10#筒仓除尘器排气筒出口	第一次	1	3.8	10.9	2435	3.6	0.008
		第二次	1	3.7	11.3	2531	3.2	0.008
		第三次	1	3.7	10.2	2277	3.1	0.007
		平均值	1	3.7	10.8	2414	3.3	0.008
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注		《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）						

表 5.1-25 11#和 12#原料筒仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月30日	四分厂11#和12#筒仓	第一次	1.8	3.5	14.5	3140	3.3	0.010
		第二次	1.8	3.5	14.7	3170	3.2	0.010

除尘器排气筒出口	第三次	1.9	3.5	14.5	3235	3.5	0.011
	平均值	1.8	3.5	14.5	3181	3.3	0.010
执行标准		/	/	/	/	20	/
达标情况		/	/	/	/	达标	/
备注		《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

表 5.1-26 13#和 14#原料筒仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月30日	四分厂13#和14#筒仓除尘器排气筒出口	第一次	1.5	3.3	12.87	2879	4.1	0.012
		第二次	1.1	3.3	13.32	2983	4.6	0.014
		第三次	1.1	3.3	13.09	2932	4.7	0.014
		平均值	1.2	3.3	13.09	2931	4.5	0.013
执行标准		/	/	/	/	20	/	
达标情况		/	/	/	/	达标	/	
备注		《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）						

2.6#锰矿回转窑上料、焙烧废气

锰矿回转窑燃料为净化后的焦炉煤气,回转窑上料和焙烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物,回转窑采用低氮燃烧器,废气采用 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后经 20m 高排气筒排放。

本次后评价收集锰矿回转窑 2023 年在线监测数据,监测数据显示,锰矿回转窑上料、下料和焙烧废气颗粒物排放浓度平均值为 0.93mg/m³,SO₂ 排放浓度为 4.22mg/m³,NO_x 排放浓度为 18.55mg/m³,颗粒物、SO₂、NO_x 年排放量分别为 0.13t/a,0.70t/a,2.82t/a。颗粒物达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值,二氧化硫和氮氧化物达到《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(晋环大气[2019]164 号)标准限值,污染治理措施有效,能满足环

保要求。

3.7#石灰回转窑上料、焙烧废气

石灰回转窑燃料为净化后的焦炉煤气,回转窑上料和焙烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物,回转窑采用低氮燃烧器,废气采用 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后经 20m 高排气筒排放。

本次后评价收集石灰回转窑 2023 年在线监测数据,监测数据显示,石灰回转窑上料、焙烧废气颗粒物排放浓度平均值为 $1.53\text{mg}/\text{m}^3$, SO_2 排放浓度为 $2.09\text{mg}/\text{m}^3$, NO_x 排放浓度为 $22.77\text{mg}/\text{m}^3$, 颗粒物、 SO_2 、 NO_x 年排放量分别为 $0.86\text{t}/\text{a}$ 、 $1.39\text{t}/\text{a}$ 、 $13.03\text{t}/\text{a}$, 均达到《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB41618-2022) 排放限值, 污染治理措施有效, 能满足环保要求。

4.8#混烧窑上料、焙烧废气

混烧窑燃料为净化后的焦炉煤气,混烧窑上料和焙烧废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物,混烧窑采用低氮燃烧器,废气采用 SDS 干法脱硫+布袋除尘器+SCR 脱硝处理后经 20m 高排气筒排放。

本次后评价收集混烧窑 2023 年在线监测数据,监测数据显示,混烧窑上料、焙烧废气颗粒物排放浓度平均值为 $1.85\text{mg}/\text{m}^3$, SO_2 排放浓度为 $1.44\text{mg}/\text{m}^3$, NO_x 排放浓度为 $18.02\text{mg}/\text{m}^3$, 颗粒物、 SO_2 、 NO_x 年排放量分别为 $0.69\text{t}/\text{a}$ 、 $0.49\text{t}/\text{a}$ 、 $6.23\text{t}/\text{a}$ 均达到《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB41618-2022) 排放限值, 污染治理措施有效, 能满足环保要求。

5.原料中转废气

原料中转废气污染物为颗粒物, 废气采用布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报

告，四分厂原料中转废气颗粒物平均排放浓度为 $4.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 $0.068\text{kg}/\text{h}$ ，年运行 7920h，颗粒物排放量为 $0.54\text{t}/\text{a}$ 。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-27 四分厂原料中转废气料颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 ($^{\circ}\text{C}$)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 31 日	四分厂原料 中转皮带除 尘器排气筒	第一次	6	6.4	3.5	15766	4.0	0.063
		第二次	5	5.6	3.4	13882	4.6	0.064
		第三次	5	7.4	3.3	18325	4.3	0.079
		平均值	5	6.4	3.4	15991	4.3	0.068
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

6.富锰渣电炉出铁、高碳锰铁浇铸

富锰渣电炉出铁、高碳锰铁浇铸污染物为颗粒物，废气采用旋风+布袋除尘器处理后经 20m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第三季度自行监测报告，四分厂富锰渣电炉出铁、高碳锰铁浇铸废气颗粒物平均排放浓度为 $6.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 $0.412\text{kg}/\text{h}$ ，年运行 1980h，颗粒物排放量为 $0.0816\text{t}/\text{a}$ 。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-28 四分厂富锰渣电炉出铁、高碳锰铁浇铸废气料颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 ($^{\circ}\text{C}$)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
2023 年 9 月 2 日	四分厂富锰 渣电炉出铁 除尘器排气 筒	第一次	85	2.8	4.6	60571	7.0	0.423
		第二次	85	2.9	4.7	62645	6.4	0.400
		第三次	85	3.0	4.6	60471	6.8	0.411

	平均值	85	2.9	4.6	61229	6.7	0.412
执行标准		/	/	/	/	20	/
达标情况		/	/	/	/	达标	/
备注	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）						

7.7#石灰回转窑下料、一期两台精炼炉废气

7#石灰回转窑下料、一期两台精炼炉及出铁废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 18m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，四分厂 7#石灰回转窑下料、一期两台精炼炉及出铁废气颗粒物平均排放浓度为 3.9mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.936kg/h，年运行 7920h,颗粒物排放量为 7.41t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-29 四分厂 7#石灰回转窑下料、一期两台精炼炉废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月22日	四车间一期精炼炉除尘器排气筒出口	第一次	63	1.8	9.7	207910	4.8	0.998
		第二次	63	1.8	12.1	260275	3.4	0.885
		第三次	63	1.8	11.7	250510	3.7	0.927
		平均值	63	1.8	11.1	239565	3.9	0.936
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）							

8.8#混烧窑下料、二期两台精炼炉废气

8#混烧窑下料、二期两台精炼炉及出铁废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 18m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，四分厂 8#混烧窑下料、二期两台精炼炉及出铁废气颗粒物平均排放浓度为 $4.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 $0.687\text{kg}/\text{h}$ ，年运行 7920h,颗粒物排放量为 $5.44\text{t}/\text{a}$ 。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-30 四分厂 8#混烧窑下料、二期两台精炼炉及出铁废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 ($^{\circ}\text{C}$)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 25 日	四分厂二期 精炼炉除尘 器排气筒出 口	第一次	61.6	2.5	7.8	176152	4.3	0.757
		第二次	62.1	2.3	7.4	166289	4.4	0.731
		第三次	63.2	2.5	7.2	160421	3.7	0.593
		平均值	62.3	2.4	7.4	167620	4.1	0.687
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

9.摇炉废气

摇炉废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 18m 高排气筒排放，共设置 2 个排气筒，两台摇炉共用 1 个排气筒。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，四分厂一期摇炉废气颗粒物平均排放浓度为 $4.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 $0.178\text{kg}/\text{h}$ ，年运行 7920h,颗粒物排放量为 $1.41\text{t}/\text{a}$ 。污染治理措施有效，能满足环保要求。二期摇炉废气颗粒物平均排放浓度为 $4.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 $0.218\text{kg}/\text{h}$ ，年运行 7920h,颗粒物排放量为 $1.73\text{t}/\text{a}$ 。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-31 四分厂一期摇炉废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月24日	四车间一期摇炉除尘器排气筒出口	第一次	64.2	2.4	14.2	44595	4.5	0.200
		第二次	64.8	2.4	13.6	42636	3.9	0.166
		第三次	65.0	2.4	13.7	43040	4.0	0.172
		平均值	64.6	2.4	13.8	43423	4.1	0.178
执行标准			/	/	/	/	30	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)					

表 5.1-32 四分厂二期摇炉废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月24日	四分厂二期摇炉除尘器排气筒出口	第一次	41.6	3.2	16.1	53831	4.2	0.226
		第二次	43.6	3.2	16	53133	4.1	0.218
		第三次	43	3.1	15.9	52932	4.0	0.212
		平均值	42.7	3.1	16	53298	4.1	0.218
执行标准			/	/	/	/	30	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)					

10.产品浇铸、破碎、筛分废气

产品浇铸、破碎、筛分废气污染物为颗粒物，一期破碎筛分废气经水浴除尘器处理后与产品浇铸废气一并采用布袋除尘器处理后经20m高排气筒排放。二期破碎筛分废气经水浴除尘器处理后经20m高排气筒排放，浇铸废气经集气罩收集后并入车间除尘器处理后排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司2023年第四季度自行监测报告，四分厂一期产品浇铸、破碎、筛分废气颗粒物平均排放浓度为3.3mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)特别排放限值。平均排放速率为0.105kg/h，年运行7920h，颗粒物排放量为0.83t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。四分厂二期产品

浇铸、破碎、筛分废气颗粒物平均排放浓度为 $3.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 $0.115\text{kg}/\text{h}$ ，年运行 7920h，颗粒物排放量为 $0.91\text{t}/\text{a}$ 。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-33 四分厂一期产品浇铸、破碎、筛分废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 ($^{\circ}\text{C}$)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
2023年12月27日	四车间一期 浇铸、精整 除尘器排气 筒出口	第一次	38	2.8	8.0	30133	3.4	0.102
		第二次	38	2.8	8.5	31931	3.2	0.102
		第三次	37	2.8	8.8	33123	3.3	0.109
		平均值	37	2.8	8.4	31729	3.3	0.105
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

表 5.1-34 四分厂二期产品破碎、筛分废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 ($^{\circ}\text{C}$)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm^3/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
2023年12月26日	四分厂二期精整除尘器排气筒出口	第一次	40	3.3	9.2	34185	3.4	0.116
		第二次	40	3.2	8.5	31712	3.6	0.114
		第三次	40	3.2	8.4	31424	3.7	0.116
		平均值	40	3.2	8.7	32440	3.6	0.115
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

11. 回转窑煤粉料仓

回转窑煤粉料仓废气污染物为颗粒物，石灰回转窑和混烧窑各设置 1 个煤粉料仓，料仓废气采用布袋除尘器处理后分别经 28m 和 25m

高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，四分厂 7#回转窑煤粉料仓废气颗粒物平均排放浓度为 3.9mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.002kg/h，年运行 8760h，颗粒物排放量为 0.018t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。四分厂 8#回转窑煤粉料仓废气颗粒物平均排放浓度为 4.9mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.002kg/h，年运行 8760h，颗粒物排放量为 0.018t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-35 四分厂 7#回转窑煤粉料仓颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月31日	7#回转窑煤粉料仓除尘器排气筒出口	第一次	5	3.8	5.8	574	3.9	0.002
		第二次	6	3.6	5.7	564	3.6	0.002
		第三次	5	3.5	6.2	614	4.2	0.002
		平均值	5	3.6	5.9	584	3.9	0.002
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

表 5.1-36 四分厂 8#回转窑煤粉料仓颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月31日	8#回转窑煤粉料仓除尘器排气筒	第一次	3.2	3.6	4.2	413	5.1	0.002
		第二次	3.3	3.5	4.2	400	4.7	0.002
		第三次	3.2	3.5	4.0	379	4.9	0.002
		平均值	3.2	3.5	4.1	397	4.9	0.002
执行标准			/	/	/	/	20	/

达标情况	/	/	/	/	达标	/
备注	《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

12.高硅硅锰电炉废气

高硅硅锰电炉废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 26m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，四分厂高硅硅锰电炉废气颗粒物平均排放浓度为 3.8mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.866kg/h，年运行 7920h,颗粒物排放量为 6.86t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-37 四分厂高硅硅锰电炉废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 27 日	高硅硅锰电炉除尘器排气筒	第一次	135	2.6	10.1	209624	3.9	0.817
		第二次	134	2.6	11.2	233547	3.8	0.887
		第三次	133	2.7	11.5	241847	3.7	0.895
		平均值	134	2.6	10.9	228339	3.8	0.866
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

13.高硅硅锰电路出铁

高硅硅锰电路出铁废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后经 16m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，四分厂高硅硅锰电路出铁废气颗粒物平均排放浓度为 3.5mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.425kg/h，年运行 7920h,颗粒物排放量为 3.37t/a。

污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-38 四分厂高硅硅锰电炉出铁废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 27 日	高硅硅锰 电炉出铁 除尘器排 气筒	第一次	60.4	3.2	14.2	117835	3.6	0.424
		第二次	61.2	3.3	15.1	124708	3.6	0.449
		第三次	61.4	3.3	14.8	122181	3.4	0.415
		平均值	61.0	3.2	14.7	121574	3.5	0.425
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

14.脱硫剂料仓

6#锰矿回转窑和 7#石灰回转窑设置 1 个脱硫剂料仓，8#混烧窑设置 1 个脱硫剂料仓，料仓废气污染物为颗粒物，废气采用布袋除尘器处理后分别经 15m 高排气筒排放。

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，四分厂 6#锰矿回转窑和 7#石灰回转窑脱硫剂料仓废气颗粒物平均排放浓度为 4.5mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.006kg/h，年运行 8760h,颗粒物排放量为 0.053t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。四分厂 8#混烧回转窑硫剂料仓废气颗粒物平均排放浓度为 3.9mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。平均排放速率为 0.003kg/h，年运行 8760h,颗粒物排放量为 0.026t/a。污染治理措施有效，能满足环保要求。

表 5.1-39 四分厂 6#锰矿回转窑和 7#石灰回转窑脱硫剂料仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
------	------	------	------------	-----------	-------------	--------------------------------	------------------------------	----------------

2023年12月31日	6#和7#回转窑脱硫剂料仓除尘器排气筒	第一次	2.4	3.5	14.2	1360	4.4	0.006
		第二次	2.2	3.6	13.8	1323	4.8	0.006
		第三次	2.1	3.6	13.5	1295	4.5	0.006
		平均值	2.2	3.5	13.8	1326	4.5	0.006
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

表 5.1-40 四分厂 8#混烧回转窑脱硫剂料仓废气颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12月31日	8#回转窑脱硫剂料仓除尘器排气筒出口	第一次	2.4	3.4	9.18	867	4.2	0.003
		第二次	2.6	3.4	10.06	949	3.9	0.004
		第三次	2.5	3.4	9.72	917	3.7	0.003
		平均值	2.5	3.4	9.65	911	3.9	0.003
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

15. 四分厂车间除尘

车间除尘废气污染物为颗粒物，一期车间废气采用布袋除尘器处理后经 35m 高排气筒排放。二期车间废气采用布袋除尘器处理后经 35m 高排气筒排放

根据交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告，四分厂一期车间除尘废气和二期车间除尘废气颗粒物平均排放浓度分别为 2.6mg/m³ 和 4.0mg/m³，达到《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）特别排放限值。

表 5.1-41 四车间车间除尘器排气筒出口颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023年12	四车间一期	第一次	3.6	8.8	2.5	962719	2.60	0.663

月 31 日	车间除尘器 排气筒出口	第二次	3.4	8.6	2.8	944950	2.36	0.566
		第三次	3.4	8.5	2.4	929680	2.60	0.717
		平均值	3.4	8.6	2.5	945783	2.52	0.649
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

表 5.1-42 四车间车间（含浇铸）除尘器排气筒出口颗粒物监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测频次	烟温 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	标态干排气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023 年 12 月 31 日	四车间二期 车间除尘器 排气筒出口	第一次	1.3	3.4	2.5	96053	3.7	0.355
		第二次	1.5	3.4	2.8	107501	4.0	0.430
		第三次	1.3	3.4	2.4	92211	4.4	0.406
		平均值	1.3	3.4	2.5	98588	4.0	0.397
执行标准			/	/	/	/	20	/
达标情况			/	/	/	/	达标	/
备注			《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）					

5.1.2 大气环境影响预测验证

原环评大气环境影响预测结论表明，项目在采取环评确定的环保措施后，各项大气污染物均能做到达标排放，对周围环境空气影响很小，评价区的环境空气质量基本维持现状。根据大气环境现状监测结果可以看出，厂址周围区域 SO₂、NO₂、CO 等环境空气质量基本能够保持稳定达标，颗粒物有一定超标，但 TSP 环境空气质量后评价阶段较环评阶段有明显改善。监测结果支持原环评大气环境影响预测结论，说明大气环境影响预测结论符合实际。

5.2 地表水环境

5.2.1 废水污染源

交城义望铁合金有限责任公司实行“清污分流、雨污分流”的排水系统，划分为生产废水、生活污水及雨水排水系统。

1.生产废水

本项目生产废水主要有锭模喷淋废水、冲渣废水、循环冷却水排水和软水站排水。其中，软水站排水全部用于贫渣水淬；锭模喷淋废水和冲渣废水回用于贫渣水淬，不外排；循环冷却水采用软水站软水，循环使用。

2.生活污水

本项目生活污水进入地埋式生活污水处理站处理后回用于贫渣水淬。

3.雨水

厂区初期雨水沿地势及雨水管网流入 800m³初期雨水池（沉淀后用于交城义望铁合金有限责任公司贫渣水淬，不外排；后期雨水经雨水排口排入厂区东南侧的火山河排洪渠，沿 307 国道向东北至夏家营村附近后折向南部汇入白石南河，后汇入磁窑河。公司雨水排口设有关闭阀门及监控设施。

4.事故水收集

厂区内设有 1 座 1500m³事故水池，均为钢筋防渗水泥池，池底部及四壁做好防渗处理，防渗层渗透系数小于 1×10^{-10} cm/s，发生事故时，事故水自流进入事故池，日常情况下保持事故水池无废水积存状态，进入事故水池的事故水由分批次送山西上德水务有限公司污水处理厂进行处理。

5.2.2 已采取的水污染防治设施有效性评价

根据厂区水平衡图，全厂废水可做到全部回用不外排。因此，项目排水不会对地表水环境产生影响。

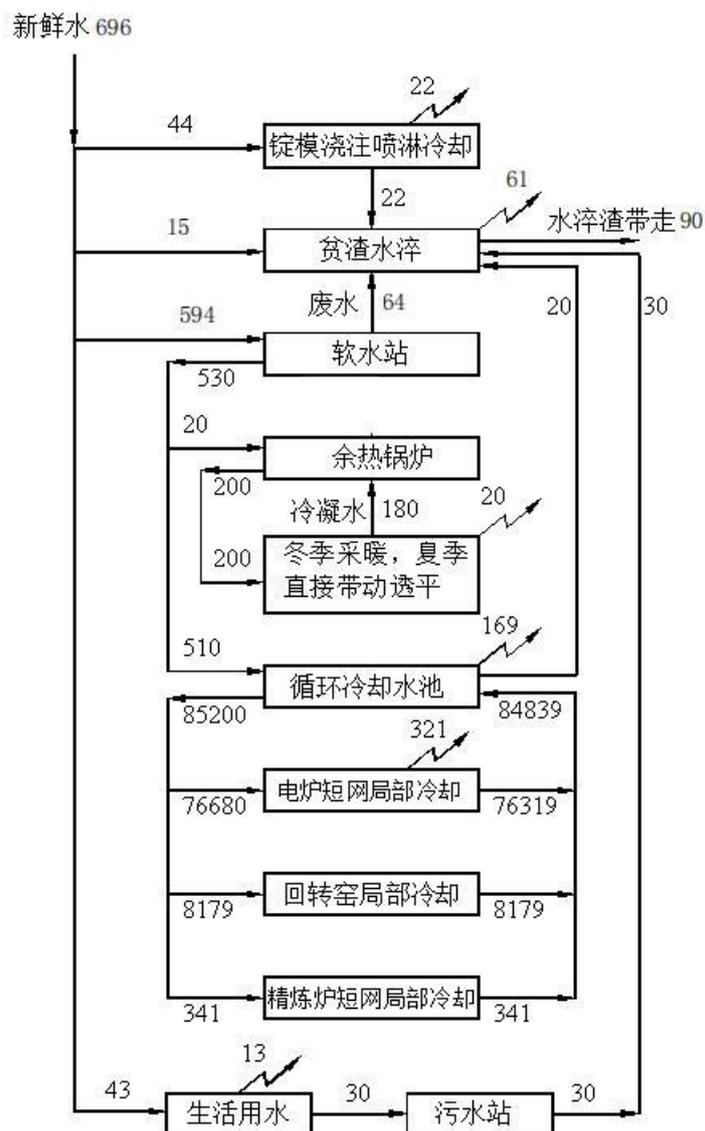


图 5.2-1 交城义望铁合金有限责任公司水平衡图 (m³/d)

交城义望铁合金有限责任公司生活污水处理站位于厂区西南侧，污水处理规模为 20t/h，处理工艺为生化法 (A²/O)。工艺流程图见图 6.1-2。

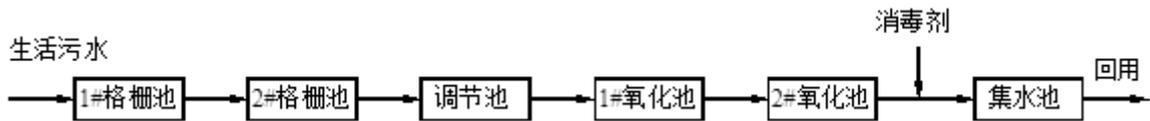


图 5.2-1 交城义望铁合金有限责任公司污水站处理工艺简图

5.2.3 地表水环境影响预测验证

原环评未开展地表水环境影响预测，全厂未设置废水排口，生产废水和经处理后的生活污水回用于生产，不外排，对当地地表水体无影响。根据现场调查，企业运行过程中的生产废水主要有锭模喷淋废水、冲渣废水、循环冷却水排水和软水站排水。其中，软水站排水（全盐量 200mg/L）全部用于贫渣水淬；锭模喷淋废水和冲渣废水回用于贫渣水淬，不外排；循环冷却水采用软水站软水，循环使用。生活污水进入地埋式生活污水处理站处理后回用于贫渣水淬。各项目运行以来，所有废水全部回用，不外排，未对当地地表水体产生影响，地表水环境影响评价结论符合实际。

5.3 地下水环境

5.3.1 已采取的地下水防治设施有效性评价

公司按照原环评要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、渗透、扩散、应急响应进行控制。

1. 源头控制措施

(1) 采用先进工艺、管道、设备，尽可能从源头上减少可能污染物产生；

(2) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

(3) 加强生产运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，制定工艺、设备、污水储存及处理构筑物发生渗漏等突发事件时的应急预案，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

针对污染物的跑冒滴漏，采取如下防治措施：

①设置专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，及时发现跑、冒、滴、漏情况，采取管线修复等措施阻止污染物的进一步泄漏，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

②在重要的管线上安装专业的防滴漏仪器，从源头控制污染物的泄漏。

2.分区防渗措施

厂区防渗区应划分为重点防治区、一般防治区和简单防治区，防渗区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

本项目设计采取的各项防渗措施具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 地下水防渗处理措施一览表

序号	场地	防渗区域	防渗要求	参照标准
1	生产车间	一般防渗区	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	GB/T50934-2013
2	厂区道路	简单防渗区	一般地面硬化	GB/T50934-2013
3	水渣池、循环水池、氨水罐区等	重点防渗区	天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s，厚度不小于 0.5m；上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm；下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0mm	GB/T50934-2013

3. 做好地下水跟踪监测与管理

实施地下水跟踪监测可以及时准确掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，尽早发现地下水是否遭受污染，以便及时采取控制和处理措施。公司建立了覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善

的监测制度，聘请第三方监测公司定期开展监测，以便及时发现污染并及时控制。

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

由地下水环境质量监测结果可知：目前厂区地下水未发现污染现象，项目运行期间也未发生污染地下水事故。说明现行防治措施有效。

5.3.2 地下水环境影响预测验证

原环评预测项目运行对地下水环境影响很小，根据调查，企业采取了严格的分区防渗措施，结合加强检查、强化监管等措施，项目正常运行情况下不会对地下水造成污染。地下水监测数据也进一步显示，环评阶段部分水井地下水监测因子存在超标现象，后评价阶段均能达标，所有监测因子都满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准。整体来看区域地下水环境质量有所改善，本项目的运行没有对周围地下水造成影响，项目运行实际对地下水的影响符合原环评预测结论。

5.4 土壤环境

5.4.1 土壤防治措施有效性评估

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）于2019年7月1日实施，因此，本项目环评阶段仅《交城义望铁合金有限责任公司年产8万吨纯净合金项目》环评报告中提出了土壤污染防治措施，实际运行过程中，公司举一反三，在全厂范围内采取了土壤防治措施。为减少和防止项目运行对厂址及周边土壤环境造成污染影响，公司对土壤污染防控采取了“源头控制、过程防控”的措施，具体如下：

1. 源头控制

生产过程中加强跑、冒、滴、漏管理，降低物质泄漏和污染土壤

环境的隐患。厂内管道设计、施工均严格按照相应设计规范实施，输送管线均选用经检验合格的优质管材、阀门和密封圈，防止泄漏。此外，安排专业人员定期检查及维修，避免设备、管道及其连接处的跑冒滴漏现象发生。

2.过程防控

严格按照规范对氨水罐、水渣池、生产车间等进行防渗；根据分区防渗原则，水渣池、氨水罐区和循环水池等按照重点污染防渗区进行防渗（天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不小于 0.5m；上人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 2.0mm；下人工合成衬层可以采用 HDPE 材料，厚度不小于 1.0mm）；生产车间进行一般防渗（基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；配电室、厂区道路等，划为非污染防治区，进行地面硬化（采用混凝土硬化，混凝土渗透系数为 10^{-7}cm/s ）。

根据土壤监测结果显示，评价区土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。厂区采取的土壤防治措施有效。

5.4.2 土壤环境影响预测验证

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）于 2019 年 7 月 1 日实施，因此，本项目环评阶段仅《交城义望铁合金有限责任公司年产 8 万吨纯净合金项目》环评报告中开展了土壤环境影响评价，评价认为项目运行基本不会对土壤环境造成影响。根据公司 2021 年、2022 年和 2024 年土壤自行监测结果显示，评价区土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值，且变化率不大。说明项目运营对土壤环境影响较小，符合环境影

响评价结论。

5.5 声环境

5.5.1 噪声治理措施有效性评估

本公司项目高噪设备包括风机、空压机、循环冷却水泵等。

本项目风机风量较大，设置风机房并安装消音器，空压机有单独操作室，循环冷却水泵安置在水泵房内，而且安装减振基础，通过这些措施，有效降低了设备噪声。详述如下：

- 1.在设备的选型中选用低噪声的设备，以降低声源噪声。
- 2.在总平面布置时，将主要噪声源风机远离办公楼和厂界，并将高噪设备集中以便于控制。
- 3.风机采用减震基础，降低震动所引起的噪声。
- 4.引风机的进口或出口安装消声器，可降低风机进、排气口的空气动力性噪声。
- 5.电动机和各种泵类可以用隔声罩或减震的方法来降低噪声。
- 6.对工人进行个人防护，如配带耳塞、耳罩、头盔等防噪声用品。

交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告中的厂界噪声监测数据显示，厂界昼间噪声值在 57.3-58.7 dB（A）之间，夜间噪声值在 46.2dB（A）~48.5dB（A）之间，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求，说明采取的噪声防治措施有效。

5.5.2 声环境影响预测验证

项目位于工业园区，周边无声环境敏感点。交城义望铁合金有限责任公司 2023 年第四季度自行监测报告中的噪声监测数据显示，厂界设置的 12 个监测点昼间噪声值在 57.3-58.7 dB（A）之间，夜间噪声值在 46.2dB（A）~48.5dB（A）之间，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求。项目运营过程中对外界声环境影响较小。说明原环评报告书对噪声预测影响结果与实际影响是相

符的。

5.6 固体废物

5.6.1 固体废物处置措施有效性评估

根据现场调查，厂内固废废物危险废物、一般固体废物和生活垃圾。危险废物主要为设备维护、保养产生的废机油、废油桶等，一般固体废物主要为水淬渣、废耐火材料、除尘灰等。固体废物产生、处置及去向见表 5.6-1 和 5.6-2。

表 5.6-1 一般固体废物和生活垃圾产生、处置情况一览表

序号	污染源	污染物	类型	产生量 t/a	治理措施
1	冶炼	水淬渣	一般 I 类固体废物	476658	液态渣送交城义望铁合金节能环保科技有限责任公司生产矿棉和矿棉板，水渣、干渣外售矿棉或水泥企业作为原料使用
2	回转窑检修	废耐火材料	一般 I 类固体废物	5500	回用于生产
3	布袋除尘器	除尘灰（含脱硫渣）	一般 II 类固体废物	30000	石灰窑尾除尘器的白灰（氧化钙）8400t/a 全部外售，高硅硅锰合金电炉除尘灰 13200t/a 全部外售水泥厂，其余的除尘灰大部分压球后回用，剩余（约 2250 吨）除尘灰送往交城县玖珑腾固废处理工程有限公司处理
4	日常生活	生活垃圾	生活垃圾	5	厂区设垃圾桶，委托当地环卫部门统一处置

表 5.6-2 危险废物产生、处理处置情况一览表

序号	污染源	污染物	类型	产生量 t/a	治理措施
1	设备维护、保养	废机油	危险废物	2.2	在厂内危废暂存库暂存，送有资质单位处置
2		废齿轮油	危险废物	2	
3		废液压油	危险废物	7	
4		废油桶	危险废物	100 个	

5		废棉纱、手套、废滤芯、废油漆桶、废防冻液桶	危险废物	/
6		废变压器油	危险废物	5.5
7		废包装桶	危险废物	/
8		废铅蓄电池	危险废物	1.5
9		废电路板	危险废物	0.2
10		废水乙二醇	危险废物	10
11	机加工	废切削液	危险废物	0.12
12	在线监测	废液	危险废物	0.5
13	脱硝装置	废脱硝催化	危险废物	12m ³

项目原环评要求产生的除尘灰全部压球回用，实际运行过程中石灰窑尾除尘器的白灰（氧化钙）8400t/a 全部外售，高硅硅锰合金电炉除尘灰 13200t/a 全部外售水泥厂，其余的除尘灰大部分压球后回用，剩余（约 2250 吨）除尘灰送往交城县玖珑腾固废处理工程有限公司处理。其余固体废物都按照环评、验收要求采取了合理的处置，项目固体废物处理措施有效。

交城县玖珑腾固废处理工程有限公司在吕梁市交城县岭底乡岭底村东约 460m 处的朴蛇沟内建设填埋场，2018 年 5 月，交城县玖珑腾固废处置工程有限公司委托山西新科联环境技术有限公司编制完成了《交城县一般工业固废处置工程项目一期工程项目环境影响报告书》(报批稿)；2019 年 4 月吕梁市生态环境局以吕环行审[2019]12 号对其进行了批复；2021 年 1 月通过了环境保护竣工验收。填埋场总库容约 698 万 m³，服务年限 7 年，第 I 类一般工业固体废物填埋区设计库容约 610 万 m³，第 II 类一般工业固体废物填埋区设计库容约

88 万 m³。目前，填埋场剩余库容约 500 万 m³，可满足本项目固废填埋需求。

5.6.2 固体废物环境影响预测验证

交城义望铁合金有限责任公司产生的一般固体废物贮存和处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定。产生的危险废物的暂存、处置严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB189597—2023)有关要求执行。厂区按规范设置了危废暂存间，所有固体废物都得到了合理处置。产生的固体废物对环境的影响较小，与原环评预测结论一致。

5.7 环境风险

5.7.1 风险识别

5.7.1.1 物质风险

项目生产、使用及储存过程中的危险物质为焦炉煤气和 20%氨水，详见表 5.7-1。

表 5.7-1 项目危险物质

物质名称	毒性	易燃性	爆炸性
焦炉煤气	有毒	与空气混合能形成可燃混合物	在火焰影响下可以爆炸
20%氨水	有毒	与纯氧相遇，可燃烧	在纯氧环境下可燃烧爆炸

5.7.1.2 生产系统危险性

1. 生产系统危险性

生产设施风险主要包括主要生产装置、贮运系统、公用工程和辅助生产设施以及工程环保设施等。项目生产过程中可能发生的潜在风险事故，见表 5.7-2。

表 5.7-2 生产设施风险

工段	生产设施或装置单元	有害物质	风险类型
储存系统	氨水罐	20%氨水	泄漏
生产装置	回转窑、焦炉煤气管道	焦炉煤气	泄露、火灾、爆炸

2. 伴生、次生事故风险

危险物质在火灾、泄漏时会产生消防废水和有害气体，若处理不当会引起伴生和次生的事故风险。

厂内存在的环境风险详见表 5.7-3。

表 5.7-3 厂区内存在的环境风险

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	储存系统	氨水罐	20%氨水	泄漏	大气、地表水、土壤	周围村庄居民、磁窑河、地下水和土壤	
2	生产装置	回转窑	焦炉煤气	泄漏、火灾、爆炸	大气		
		富锰渣电炉	炉气	火灾、爆炸	大气		
		精炼电炉	/	爆炸	大气		
		摇炉	/	爆炸	大气		

5.7.2 风险防范措施有效性评估

根据现场勘查，公司采取的风险防范措施主要有大气环境风险防范措施和水环境风险防范措施两类。

1. 大气环境风险防范措施

项目生产过程中涉及的物料为氨水为有毒有害物质，燃料焦炉煤气为易燃易爆气体。公司在煤气生产装置区设固定式煤气报警仪，在回转窑处安装易燃易爆气体报警装置。一旦发生泄露事故，立即对事故现场封闭，限制人员和车辆流动，严禁带火源进入，将无关人员迅速撤离至泄露污染区上风及测风向。

2. 水环境风险防范措施

本项目可能泄露的危险液态物料包括 20%氨水，氨水物质发生事故泄露后，可能会直接或与雨水系统排出厂区，对地表水环境产生影响。项目采取的地表水环境风险防控措施主要包括：

(1) 截流措施

在各环境风险单元设置防渗漏、防腐蚀、防流失等措施，氨水罐区设置围堰和边沟。

(2) 事故排水收集措施

厂区内设有 1 座 800m³ 初期雨水收集池和 1 座 1500m³ 事故水池，总有效容积 2300m³，均为钢筋防渗水泥池，池底部及四壁做好防渗处理，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；事故水池设置合理，发生事故时，事故水自流进入事故池，日常情况下保持事故水池无废水积存状态，进入事故水池的事故水由分批次送山西上德水务有限公司污水处理厂进行处理。

(3) 分区防渗

按要求对全厂进行了分区防渗，有效避免了事故状态下造成地下水和土壤污染。

综上，在实际运行过程中，交城义望铁合金有限责任公司未发生风险事故，能有效防范环境风险事件的发生，采取的风险防范措施有效。

5.7.3 环境风险影响预测验证

根据环评分析，本项目本项目生产、使用及储存过程中涉及的有毒有害物质为焦炉煤气和氨水。在采取严格的保护措施后，事故发生概率很小。

项目工程装置距离居民区较远，环境敏感性比较低。工程设计采取了有效的安全措施，另外工程的建设单位制定了完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制、及监督、生产和维护方面具备成熟的降低事故风险的经验和措施。

项目工程在生产装置及其公用工程设计、施工、运行及维护的全过程中都采用了先进的生产技术和成熟可靠的抗风险措施。因此，项目的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的发生概率应较小，环境风险属可接受水平。

经分析，公司现有风险防范措施和应急预案基本满足风险防控需

要和有关预案编制要求。针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型,在落实原报告中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下,本项目的建设及运行带来的环境风险是可以接受的。项目实际运行风险符合环评结论。

第六章 环境保护补救方案和改进措施

6.1 废气治理补救方案和改进措施

后评价现场调查中发现，二分厂部分集气罩由于使用时间过长，存在一定的破损现象，企业应及时修补破损集气罩，确保生产过程中产生的废气得到有效收集，不外溢。

6.2 地下水治理补救方案和改进措施

现场勘查中发现，设备维修过程中有少量机油散落在车间地面未及时处理，应加强设备保养、维修的管理，尽量避免机油等危险废物散落在地面，若少量机油散落在车间地面，应及时用废棉纱擦除，沾有机油的废棉纱按危险废物处置。

6.3 噪声治理补救方案和改进措施

部分除尘风机使用过久，设备老化导致转子不平衡引起振动，导致风机噪音过大，应对全厂风机运行状况展开全面检查，对运行不正常的风机进行维修调整或更换。

6.4 固体废物处置补救方案和改进措施

1.项目原环评要求产生的除尘灰全部压球回用，实际运行过程中石灰窑尾除尘器的白灰（氧化钙）8400t/a全部外售，高硅硅锰合金电炉除尘灰13200t/a全部外售水泥厂，其余的除尘灰大部分压球后回用，剩余（约2250吨）除尘灰送往交城县玖珑腾固废处理工程有限公司处理。从长远考虑，建议建设固体废物填埋场进行填埋或送往有固废处置资质的单位处置。

2.危险废物暂存间存在危险废物混存的风险，应提高危险废物转移频次，减少危险废物在暂存间内的暂存时间，确保危险废物能够按要求分区暂存。

第七章 环境影响后评价结论

7.1 评价结论

7.1.1 工程概况

交城义望铁合金有限责任公司是我国冶炼金属锰规模最大的企业，是中国铁合金协会的成员单位。公司位于山西省吕梁市交城县三角村东，厂址中心地理坐标为：北纬 37°54'0"，东经 112°28'1"。该企业主要从事铁合金冶炼，主要包括：铁合金一分厂、二分厂、三分厂、四分厂，四个分厂均已投产运营多年，现二分厂、三分厂和四分厂仍在运营中，一分厂正在改扩建过程中。一分厂改造前生产规模为 3 万吨/年锰铁合金产品，改造后生产规模为 8 万吨/年纯净合金。二分厂生产规模为 2.5 万吨/年锰铁合金产品，三分厂生产规模为 8 万吨/年精炼锰铁，四分厂生产规模为 16 万吨/年金属锰系列合金产品。全厂环保手续完善，环境管理较为规范。因交城义望铁合金有限责任公司四个分厂建设时间跨度长，期间经多次改造和手续变更，为进一步做好全厂的环境保护工作。特开展此次后评价，对公司工程实际运行情况进行回顾，对其实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施，督促建设单位在后续运营中建立健全环保管理制度并有效实施。

由于铁合金生产原料可满足要求，不需要烘干，四分厂回转烘干窑建成后一直未投入运行，尚未进行环保验收；公司年产 30 万吨锰合金液态废渣制取微晶石材项目（实际建设生产能力为 1.4 万吨/年）长期停产。同时鉴于一分厂原有环保手续齐全，目前正在改扩建过程中。因此，本次后评价仅针对二分厂、三分厂、四分厂开展，一分厂、微晶石材项目和回转烘干窑不纳入本次后评价范围。

7.1.2 区域环境质量变化结论

7.1.2.1 环境空气质量变化情况

根据近年来区域环境空气质量检测数据年均对比分析结果可以看出，交城县基本污染物环境空气质量受自然条件影响，表现为颗粒物超标。SO₂、NO₂、CO 等污染物能够保持稳定达标，变化趋势相对平稳。PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 污染物的浓度水平有一定波动，三年连续超标。因此，项目区域环境空气质量不达标并不是本项目造成的。

对比环评阶段和后评价阶段监测数据，后评价阶段 TSP 监测浓度较环评阶段有大幅降低，NH₃ 监测浓度达到排放限值要求，项目周边区域的环境空气质量未因本项目建设投产而污染加重。

7.1.2.2 地下水环境质量变化情况

对比环评阶段和后评价阶段地下水监测数据可以发现，环评阶段部分水井总硬度、硫酸盐、氨氮、亚硝酸盐氮、氟化物、铁、锰、细菌总数、总大肠菌群等指标出现不同程度的超标。后评价阶段监测项目均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准。整体来看区域地下水环境质量有所改善，本项目的运行没有对周围地下水造成影响。

7.1.2.3 声环境质量

对比环评阶段和后评价阶段声环境质量监测数据可以发现，环评阶段厂界昼间噪声值在 51.5dB（A）~55.8dB（A）之间，夜间噪声值在 50.3dB（A）~52.4dB（A）之间。后评价阶段昼间噪声值在 57.3-58.7 dB（A）之间，夜间噪声值在 46.2dB（A）~48.5dB（A）之间。随着项目建设投产，昼间厂界噪声水平有所增加，但仍能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

7.1.2.4 土壤环境质量

由监测结果可以看出，评价区土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018)表 1 中第二类用地风险筛选值。

7.1.3 环境保护措施有效性评价

7.1.3.1 废气治理措施有效性评价

项目采取现有废气污染治理措施后，废气污染物能够稳定达标排放，废气治理措施有效。

7.1.3.2 废水治理措施有效性评价

本项目生产废水主要有冲渣废水、循环冷却水排水和软水站排水。其中，软水站排水全部用于贫渣水淬；冲渣废水循环回用；循环冷却水采用软水站软水，循环使用。生活污水进入地埋式生活污水处理站处理后回用于贫渣水淬。全厂废水可做到全部回用不外排，项目运行不会对地表水产生影响，废水治理措施有效。

7.1.3.3 地下水防治措施有效性评价

公司按照原环评要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、渗透、扩散、应急响应进行控制。由地下水环境质量监测结果可知：目前厂区地下水未发现污染现象，项目运行期间也未发生污染地下水事故。说明现行防治措施有效。

7.1.3.4 噪声治理措施有效性评价

本公司项目高噪设备包括风机、空压机、循环冷却水泵等。本项目风机风量较大，设置风机房并安装消音器，空压机有单独操作室，循环冷却水泵安置在水泵房内，而且安装减振基础，通过这些措施，有效降低了设备噪声。后评价阶段噪声监测数据显示，厂界昼间噪声值在 57.3-58.7 dB (A) 之间，夜间噪声值在 46.2dB (A)~48.5dB (A) 之间，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准限值要求，说明采取的噪声防治措施有效。

7.1.3.5 固体废物处置措施有效性评价

项目原环评要求产生的除尘灰全部压球回用，实际运行过程中石灰窑尾除尘器的白灰（氧化钙）8400t/a 全部外售，高硅硅锰合金

电炉除尘灰 13200t/a 全部外售水泥厂，其余的除尘灰大部分压球后回用，剩余（约 2250 吨）除尘灰送往交城县玖珑腾固废处理工程有限公司处理。其余固体废物都按照环评、验收要求采取了合理的处置，项目固体废物处理措施有效。

7.1.3.6 土壤防治措施有效性评价

公司对土壤污染防治采取了“源头控制、过程防控”的措施，根据土壤监测结果显示，评价区土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。厂区采取的土壤防治措施有效。

7.1.3.7 风险防范措施有效性评价

公司采取了大气环境风险防范措施和水环境风险防范措施，在实际运行过程中，交城义望铁合金有限责任公司未发生风险事故，能有效防范环境风险事件的发生，采取的风险防范措施有效。

7.1.4 环境影响预测验证

7.1.4.1 大气环境影响预测验证

根据大气环境现状监测结果可以看出，厂址周围区域 SO₂、NO₂、CO 等环境空气质量基本能够保持稳定达标，颗粒物有一定超标，但 TSP 环境空气质量后评价阶段较环评阶段有明显改善。监测结果支持原环评项目大气污染物排放对周围环境空气影响很小的预测结论，说明大气环境影响预测结论符合实际。

7.1.4.2 地表水环境影响预测验证

各项目运行以来，所有废水全部回用，不外排，未对当地地表水体产生影响，地表水环境影响评价结论符合实际。

7.1.4.3 地下水环境影响预测验证

原环评预测项目运行对地下水环境影响很小，根据调查，企业采取了严格的分区防渗措施，结合加强检查、强化监管等措施，项目正常运行情况下不会对地下水造成污染。地下水监测数据也进一步显示，区域地下水环境质量有所改善，本项目的运行没有对周围地下水造成

影响，项目运行实际对地下水的影响符合原环评预测结论。

7.1.4.4 声环境影响预测验证

项目位于工业园区，周边无声环境敏感点。后评价阶段监测结果显示，厂界噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值要求。项目运营过程中对外界声环境影响较小。说明原环评报告书对噪声预测影响结果与实际影响是相符的。

7.1.4.5 固体废物环境影响预测验证

公司产生的一般固体废物、危险废物均按有关标准要求进行了暂存和处置，所有固体废物都得到了合理处置。厂区按规范设置了危废暂存间。产生的固体废物对环境的影响较小，与原环评预测结论一致。

7.1.4.6 土壤环境影响预测验证

原环评认为项目运行基本不会对土壤环境造成影响。山西久丰检测技术有限公司在2022年12月28日开展的土壤环境影响监测结果显示，评价区土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地风险筛选值。说明项目运营对土壤环境影响较小，符合环境影响评价结论。

7.1.4.7 环境风险影响预测验证

根据环评分析，本项目生产、使用及储存过程中涉及的有毒有害物质为焦炉煤气和氨水。在采取严格的保护措施后，事故发生概率很小。本项目的建设及运行带来的环境风险是可以接受的。项目实际运行风险符合环评结论。

7.1.5 环境保护补救方案和改进措施

7.1.5.1 废气治理补救方案和改进措施

后评价现场调查中发现，二分厂部分集气罩由于使用时间过长，存在一定的破损现象，企业应及时修补破损集气罩，确保生产过程中产生的废气得到有效收集，不外溢。

7.1.5.2 地下水治理补救方案和改进措施

现场勘查中发现，设备维修过程中有少量机油散落在车间地面未及时处理，应加强设备保养、维修的管理，尽量避免机油等危险废物散落在地面，若少量机油散落在车间地面，应及时用废棉纱擦除，沾有机油的废棉纱按危险废物处置。

7.1.5.3 噪声治理补救方案和改进措施

部分除尘风机使用过久，设备老化导致转子不平衡引起振动，导致风机噪音过大，应对全厂风机运行状况展开全面检查，对运行不正常的风机进行维修调整或更换。

7.1.5.4 固体废物处置补救方案和改进措施

1. 1.项目原环评要求产生的除尘灰全部压球回用，实际运行过程中石灰窑尾除尘器的白灰（氧化钙）8400t/a 全部外售，高硅硅锰合金电炉除尘灰 13200t/a 全部外售水泥厂，其余的除尘灰大部分压球后回用，剩余（约 2250 吨）除尘灰送往交城县玖珑腾固废处理工程有限公司处理。从长远考虑，建议建设固体废物填埋场将不能综合利用的除尘灰进行填埋或送往有固废处置资质的单位处置。

2.危险废物暂存间存在危险废物混存的风险，应提高危险废物转移频次，减少危险废物在暂存间内的暂存时间，确保危险废物能够按要求分区暂存。

7.1.6 总结论

综合分析结果表明，项目区总体环境质量与企业建设前相比，由于本工程运行所造成的环境质量变化不大，通过环境监测数据对项目在运营过程中对环境空气、地下水、生态、声环境、土壤环境等各方面的环境影响预测进行了验证分析，对已有环保措施可行性进行了分析论证。项目原环评对环境影响的预测合理，对污染防治所提环保措施基本合理，本次评价根据现行管理要求对各项污染防治措施进行了可行性分析，并且提出了相应整改措施，要求建设单位尽快按照本次

评价要求进行各项污染防治措施整改。

7.2 后续管理建议要求

1.加强企业内部的环境管理，确保污染治理设施的正常运行，最大限度减少污染物排放。

2.严格落实后环评报告提出的改进治理措施，做到各项污染物长期稳定达标排放。

附件 7: 技术审查意见

交城义望铁合金有限责任公司 环境影响后评价报告书技术审核专家组意见

2024年6月12日,交城经济开发区管委会在交城县组织召开了《交城义望铁合金有限责任公司环境影响后评价报告书》(以下简称“报告书”)技术审核会。参加会议的有建设单位交城义望铁合金有限责任公司、编制单位山西行者环保咨询有限公司的代表,会议邀请5名专家组成专家组(名单附后)。

与会代表和专家踏勘了公司生产现场,查阅了相关资料,观看了企业发展历史影像资料、听取了编制单位和建设单位对报告书主要内容的汇报,经讨论评议,提出修改完善内容如下。

一、项目概况及工程建设回顾应按实际情况完善以下内容:

1、细化介绍企业发展历程,补充交城义望铁合金有限责任公司及交城义望铁合金节能环保科技有限责任公司总体情况介绍,细化两个公司的厂区布置、生产设施及物料综合利用、公辅工程等的介绍。补充公司及各分厂总平面布置图。简述公司主要生产装置、原料及产品储存、公用工程、辅助工程、物流、人流的变化情况,分析总平面布置的合理性。

2、明确重要生产及环保设施建成及运行节点,简述企业历年生产负荷及产品产量。梳理本公司各子工程建设实施、环保手续履行情况。补充排污许可证、危废委托处置协议、应急预案备案、年度污染源自行监测、地下水污染监控、土壤环境监测的例行监测报告、水平衡测试等相关资料。

3、对照原环评、验收内容和对象,结合验收后工程的变化情况,细化调查环保目标变化情况,相应地完善后评价阶段环境保护目标和内容;合理确定各环境要素的评价范围,结合近年区域内新增环境敏感因素,纳入环境保护目标。给出清晰规范的环保目标图。

4、细化调查公司各环评项目涉及的主要生产装置、生产工艺的变化历程,环评及竣工验收后环保设施的提升改造工程介绍。根据环评、验收核定的生产规模,结合历年生产实际,核定实际生产能力及负荷;补充分析公司原辅材料消耗情况变化,分析吨产品物料消耗。补充全公司产业链及物料流向、物料平衡图。

5、补充完善公司燃料消耗变化情况,落实公司原煤消耗量及原煤质量,分析公司燃气消耗情况及燃气质量。补充全厂燃料能源平衡图表,补充分析全厂余热利用情况。

补充公司供水水源及取水量介绍,细化分析公司生产废水、生活污水、循环水系统排水、初期雨水收集、事故水收集介绍,重点分析水的 reuse 复用,补充全厂水平衡图。

6、补充和更新相关法律法规和技术依据。完善符合性分析,更新开发区规划及规划环评的符合性分析,明确本公司与最新规划的衔接关系。

二、环境影响及保护措施有效性

1、完善后评价因子、评价执行标准。完善区域污染源调查、统计。

2、根据项目投运后，企业执行污染物排放标准变化情况，细化企业污染质量措施提升改造情况介绍。

补充介绍各子项目验收提出的整改要求落实情况、原环评公众参与意见落实情况介绍。

3、完善全厂有组织污染源脱硝、脱硫、除尘环保设施的类型、分布位置及排气筒高度，回顾存在的问题及整改措施，确保污染物排放满足《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666 2012）、《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618 2022）等相关标准要求。

按照《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）》可行性技术及无组织排放管理的要求，认真梳理公司现有无组织排放源，强化厂区无组织排放治理及管控，确保厂界满足相关标准要求。

细化厂区物料转运方式，优化物料运输方式及路径；统计全厂非道路移动机械数量，落实其排放标准类型，对不达标机械进行更新。

基于补救和措施优化结果，补充主要污染物排放量核算结果。

4、根据复核后的全厂水平衡，补充软水站排水全盐量指标，介绍浓水的综合利用措施；落实初期雨水、事故废水的回用措施。核实生产复用水执行的回用标准。补充节水建议，要满足《关于印发黄河流域水资源节约集约利用实施方案的通知（发改环资〔2021〕1767号）》的要求。

5、补充收集近期环境空气质量、地下水环境质量监测资料，对比原环评资料，分析区域环境质量变化趋势。

6、补充地下水现状监测井取水含水层类型，核实水质超标项超标原因。补充具有代表性供水意义含水层水位变化曲线图，回顾分析本企业生产对地下水环境的影响分析，对原环评预测结果进行验证，说明原有环评地下水保护措施的有效性。回顾企业跟踪观测井分布及监测井数据，说明全厂防渗分区及防渗结构，说明地下水防渗措施的有效性。

7、补充调查企业固体废物实际产生量、与环评预测量变化情况，细化企业固体废物综合利用途径、利用量介绍。结合企业固废综合利用生产线的实际生产能力，优化固体废物综合利用及处置去向。补充介绍交城县玖龙腾固废处理工程有限公司等固废处置企业环保手续办理、环保工程建设情况，说明其处置规模、服务年限，补充分析本企业固废长期依托其处置的保证性。

按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB18599 2020）》和《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》，调查一般工业固废、危废的厂区存放场所的实际建设情况，分析能否满足上述标准的建设和管理要求。

8、根据《环境影响评价技术导则 声环境》，补充主要高噪声设备及源强表、声源分布示意图，结合厂界噪声监测结果，分析噪声防治措施的有效性。统计全厂消声器、隔音罩数量，根据各车间墙体结构，核实各车间隔声效果。

9、认真调查厂区环境风险物质赋存及使用，补充风险源识别内容，重点关注重大风险源的内容；按环境风险评价导则要求，细化环境风险评价内容，提出针对性风险防范及事故应急措施。

10、补充收集《吕梁市重点排污单位（大气、土壤）》对本企业土壤监测资料，进一步对比分析几年企业土壤环境监测数据，说明变化量、变化率，据此分析项目运行对土壤的影响。补充分析已采取的土壤环境保护措施有效性。

11、梳理公司现有的环境管理制度、专职环境管理及运维人员配备、自动监测设备等内容，提出精细化管控及环保信息化智能化管理建议。

三、报告书提出的主要环境问题及整改建议：

1、针对企业目前固体废物综合利用及处置情况，应积极开发固体废物综合利用途径，适时规划建设备用渣场。进一步补充交城开发区“公转铁”规划中附近的铁路集运站与本厂的位置和距离，分析后期铁路运输的可行性。

2、补充完善碳排放评价内容，按照相关温室气体排放核算方法结合最新电网排放因子，核算项目温室气体排放量及排放强度；从清洁能源替代、余热利用、设备节能、清洁运输等方面控制能耗，提出减污降碳路径。

3、结合国家及行业最新要求，提出清洁生产审核、重污染天气应急减排、环境管理信息化建设、绿色工厂建设等的要求。

4、根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209 2021）要求完善土壤与地下水跟踪监测方案及监测井各项参数。

四、总体审核意见

报告书编制格式较为规范，评价技术路线和方法符合相关技术导则的基本要求，对各环境要素回顾性评价及预测验证较为清楚，对已实施的生态环境保护和恢复措施有效性验证较为准确，提出的污染防治优化补救措施总体可行，经补充完善可申请备案，作为项目环境管理的依据。

专家组：邓建军 李 英 董振明 雒志龙 原雷鹏

2024年6月12日