山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目

环境影响报告书

（报批本）

建设单位：山西宜比拓铝土矿有限公司

编制单位：山西华宇长青项目管理有限公司

二〇二四年十二月

山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目

环境影响报告书技术审查意见修改说明

序号	技术审查意见	修改结果	备注
一、项目概况			
1	细化介绍IB2生产工艺流程、工作原理、技术特点、技术来源、运行实例。补充介绍IB2工艺与传统的烧结+拜耳联合法氧化铝工艺的区别及特点，进一步夯实行业类别确定的依据。	已细化介绍IB2生产工艺流程、工作原理、技术特点、技术来源、运行实例。已补充介绍IB2工艺与传统的烧结+拜耳联合法氧化铝工艺的区别及特点，已进一步夯实行业类别确定的依据。	P84-87
2	细化柳林县森泽煤铝有限责任公司一期项目介绍，结合拟利用项目备案情况和实际建设内容，说明本项目与其衔接关系、边界。 本项目依托内容较多，应细化有依托工程介绍和现场调查，对照现行环保政策，认真查找现有工程和利旧环保设施存在的问题，有针对性地提出整改和完善措施（改造方案）。 补充介绍低品位原矿来源、运输、贮存设施建设内容，分析依托工程和原料的保证性；核实依托供热锅炉建设内容和热平衡以及煤气站、生产废水处理站、生活设施等工程建设情况，细化和完善依托保证性分析。	已细化柳林县森泽煤铝有限责任公司一期项目介绍，已结合拟利用项目备案情况和实际建设内容，已说明本项目与其衔接关系、边界。	P52
		本项目依托内容较多，已细化有依托工程介绍和现场调查，对照现行环保政策，认真查找现有工程和利旧环保设施存在的问题，有针对性地提出整改和完善措施（改造方案）。	P57
		已补充介绍低品位原矿来源、运输、贮存设施建设内容，已分析依托工程和原料的保证性。	P60-62
		已核实依托供热锅炉建设内容和热平衡以及煤气站、生产废水处理站、生活设施等工程建设情况，细化和完善依托保证性分析	P72-75；P83-84
3	规范完善工程建设内容组成表（工程建设内容），明确拆除、利旧、改造内容，细化储运工程内容、产品储存方案。完善主要设备一览表，补充铝回收率；补充破碎、焙烧、研磨、浸出、洗涤、蒸发、压滤等主要设备产能计算过程，分析设备选型与生产规模的匹配性。	已规范完善工程建设内容组成表（工程建设内容），明确拆除、利旧、改造内容	P66-67
		已细化储运工程内容、产品储存方案。	P76-77
		已完善主要设备一览表，补充铝回收率；已补充破碎、焙烧、研磨、浸出、压滤等主要设备产能计算过程，已分析设备选型与生产规模的匹配性。	P68-71
4	完善原辅材料消耗表（原料种类和品位、质量指标；辅料种类、成份）；补充脱硝剂种类及消耗量；补充脱硫用石灰参数，核实	已完善原辅材料消耗表（原料种类和品位、质量指标；辅料种类、成份）；已补充脱硝剂种类及消耗量；已补充脱硫用石灰参数，已核实脱	P59-62

	脱硫用石灰贮存方式。细化产品方案（铝精矿、雪硅钙石质量标准），核实雪硅钙石（硅酸钙）合理去向，说明本项目实施以后森泽氧化铝厂原料替代情况及产能变化情况。	硫用石灰贮存方式。	
		已细化产品方案（铝精矿、雪硅钙石质量标准），已核实雪硅钙石（硅酸钙）合理去向，已说明本项目实施以后森泽氧化铝厂原料替代情况及产能变化情况。	P58-59
5	细化生产工艺流程图及工艺过程描述，补充介绍焙烧目的，说明浸出工序铝矿和雪硅钙石分离原理，核实浸出、脱硅、洗涤工艺及参数，核实药剂的种类和属性，细化焙烧、研磨、洗涤、浸出工艺流程描述和产排污分析。 完善总平面布局，根据物流走向，核实并清晰标出窑尾冷却、浸出、脱硅、洗涤工段位置，标出主要环保设施。完善改扩建前后森泽总平面布置图，补充比例尺，标识原有车间厂房利旧改造，本次新建等工程内容。	已细化生产工艺流程图及工艺过程描述，已补充介绍焙烧目的，已说明浸出工序铝矿和雪硅钙石分离原理，已核实浸出、脱硅、洗涤工艺及参数，已核实药剂的种类和属性，已细化焙烧、研磨、洗涤、浸出工艺流程描述和产排污分析。	P84-87
		已完善总平面布局，根据物流走向，已核实并清晰标出窑尾冷却、浸出、脱硅、洗涤工段位置，已标出主要环保设施。已完善改扩建前后森泽总平面布置图，已补充比例尺，已标识原有车间厂房利旧改造，本次新建等工程内容。	P64-67
6	完善相关平衡分析。补充发生炉煤气物料带入量。核实发生炉煤气成分，补充总硫含量；补充本项目有毒有害元素硫平衡图表，校核废气中二氧化硫源强核算内容。核实全厂煤气平衡分析；核实数质量平衡图和铝平衡。	已完善相关平衡分析。已补充发生炉煤气物料带入量。已核实发生炉煤气成分，已补充总硫含量；已补充本项目有毒有害元素硫平衡图表，已校核废气中二氧化硫源强核算内容。已核实全厂煤气平衡分析；已核实数质量平衡图和铝平衡。	P77-84
7	核实水平衡，核准产品精矿、尾矿的含水率，给出循环水系统、滤布洗涤系统的用排水量及排水去向，细化介绍选矿水处理系统的设置情况，给出选矿用水水质指标。细化用排水环节。明确给出各废水产生环节的水质、水量。	已核实水平衡，已给出循环水系统的用排水量及排水去向（本项目不涉及滤布洗涤系统），已细化介绍选矿水处理系统的设置情况，已给出选矿用水水质指标。已细化用排水环节。明确给出各废水产生环节的水质、水量。	P106-105
		已核准产品精矿、尾矿的含水率	P58
二、环境质量现状和主要环境保护目标			
1	细化和完善各要素评价范围完善各敏感目标图表，完善水环境保护目标图，核实本项目地表水、地下水保护目标，说明项目区周围“千人以上”农村水源地、村庄饮用水源的分布和取水含水层层位。补充土壤环境保护目标图，补全土壤环境保护目标。	已细化和完善各要素评价范围完善各敏感目标图表，已完善水环境保护目标图，已核实本项目地表水、地下水保护目标，已说明项目区周围“千人以上”农村水源地、村庄饮用水源的分布和取水含水层层位。已补充土壤环境保护目标图，已补全土壤环境保护目标。	P45-51

2	完善地表水系图，说明项目区与附近地表水系的位置关系及其河道长度、汇水面积和水文特征，明确附近河流与黄河的关系。说明项目区雨水的排放路径和最终去向。	已完善地表水系图，已说明项目区与附近地表水系的位置关系及其河道长度、汇水面积和水文特征，已明确附近河流与黄河的关系。	P113-117
		已说明项目区雨水的排放路径和最终去向。	P107
3	简化区域水文地质条件，明确本项目所处的水文地质单元。合理确定地下水调查评价范围，补充评价区水文地质图及剖面图，补充说明评价区地形特征及地层分布和岩性，明确评价区主要含水层类型，细化含水层贮存特征、富水性、水化学特征和补径排条件。补充本项目水井地层柱状图及项目区岩土工程勘察资料，说明项目区包气带岩性及浅层含水层水文地质特征。完善地下水监测布点图，核实地下水监测点的含水层层位和水位监测数据。补充地下水水质监测资料，核实地下水水质评价结果。	已简化区域水文地质条件，明确本项目所处的水文地质单元。已合理确定地下水调查评价范围，已补充评价区水文地质图及剖面图，已补充说明评价区地形特征及地层分布和岩性，已明确评价区主要含水层类型，已细化含水层贮存特征、富水性、水化学特征和补径排条件。已补充本项目水井地层柱状图及项目区岩土工程勘察资料，已说明项目区包气带岩性及浅层含水层水文地质特征。	P119-123；P125-130
		已完善地下水监测布点图，已核实地下水监测点的含水层层位和水位监测数据。已补充地下水水质监测资料，已核实地下水水质评价结果。	P139-148
4	完善环境空气质量现状调查及评价内容，补充百分位数据。分析噪声现状点位设置的合理性，核实噪声评价范围。	已完善环境空气质量现状调查及评价内容，已补充百分位数据。	P137-139
		已分析噪声现状点位设置的合理性，已核实噪声评价范围。	P149
三、项目拟采取的环境保护对策措施			
1	细化物料上料及转运方式，核实集气罩位置、类型与数量，细化集气罩的设置方式、集气罩尺寸、集气风速及集气效率等，补充各收尘点风量的选取计算过程；核实回转窑煤气用量和烟气量以及SO2、NOx、氟化物产生浓度。强化破碎、筛分等集气方式，补充脱硫用石灰粉贮存设施废气污染源识别内容。核实排气筒的个数，以及高度、内径及出口流速等技术参数。	已细化物料上料及转运方式，已核实集气罩位置、类型与数量，细化集气罩的设置方式、集气罩尺寸、集气风速及集气效率等，已补充各收尘点风量的选取计算过程；已核实回转窑煤气用量和烟气量以及SO_2、NOx、氟化物产生浓度。强化破碎、筛分等集气方式，已补充脱硫用石灰粉贮存设施废气污染源识别内容。已核实排气筒的个数，以及高度、内径及出口流速等技术参数。	P89-105；P233-242
2	核实回转窑烟气净化工艺路线，核实布袋除尘器面积。根据污染物排放参数核实布袋除尘器的技术参数；细化脱硫、脱硝技术参数，核实脱硫液气比等参数。	已核实回转窑烟气净化工艺路线，已核实布袋除尘器面积。已细化脱硫、脱硝技术参数，核实脱硫液气比等参数。	P235-237
		已根据污染物排放参数核实布袋除	P240-242

		尘器的技术参数；	
3	核实本项目生产、生活供水水源，明确管理部门的批复意见，完善水平衡图。进一步细化森泽公司废水综合利用途径，明确废水处理设施的可行性，分析全厂生活污水和生产废水不外排的保证性。建议本项目配套建设独立的废水处理设施、事故池和初期雨水池；细化各类废水收集池（含淋控水池）的设置方案及全厂分区防渗方案。	已核实本项目生产、生活供水水源，已明确管理部门的批复意见，已完善水平衡图。	P79-82
		已进一步细化森泽公司废水综合利用途径，已明确废水处理设施的可行性，已分析全厂生活污水和生产废水不外排的保证性。本项目已配套建设独立的废水处理设施、事故池和初期雨水池；	P106-108
		已细化各类废水收集池（含淋控水池）的设置方案及全厂分区防渗方案。	P249-252
4	完善固废识别，补充脱硫石膏产生量及处置措施。根据脱硝催化剂填充量，更换周期，复核废催化剂产生量。	已完善固废识别，已补充脱硫石膏产生量及处置措施。已根据脱硝催化剂填充量，更换周期，复核废催化剂产生量。	P110-111
5	说明依托工程防渗措施的有效性，完善土壤、地下水污染防治措施。合理确定地下水跟踪监测点的位置和层位，完善地下水、土壤监测计划。	已说明依托工程防渗措施的有效性，完善土壤、地下水污染防治措施。	P249-252
		已合理确定地下水跟踪监测点的位置和层位，完善地下水、土壤监测计划。	P263-264
6	按照《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》晋环规[2023]1号要求，落实总量指标。落实区域削减方案。	按照《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》晋环规[2023]1号要求，落实总量指标。落实区域削减方案。	P111-112
7	建设规范的危险废物贮存库（六防措施），完善危废的收集、储存、管理以及标识标牌等要求。	已要求建设规范的危险废物贮存库（六防措施），已完善危废的收集、储存、管理以及标识标牌等要求。	P244-249
四、项目建设的环境可行性			
1	补充与《铝行业规范条件》、《山西省尾矿库安全监督管理办法》（晋政办发〔2022〕98号）、《关于锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2014年第31号）、“关于印发《山西省“两高”项目管理目录（2022试行版）》的通知(晋发改资环发[2022]428号)”、《山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案》、	已补充与《铝行业规范条件》、《山西省尾矿库安全监督管理办法》（晋政办发〔2022〕98号）、《关于锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2014年第31号）、“关于印发《山西省“两高”项目管理目录（2022试行版）》的通知(晋发改资环发[2022]428号)”、《山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案》、《低品位铝土矿资源综合利用技术	P19-25

	《低品位铝土矿资源综合利用技术规范》（DB14_T2980-2024）等政策符合性分析内容。	规范》（DB14_T2980-2024）等政策符合性分析内容。	
2	结合吕梁市落实《空气质量持续改善行动计划》、《山西省工业窑炉大气污染综合治理实施方案》等相关要求，分析使用发生炉煤气的可行性。进一步分析与柳林县国土空间规划三区三线的符合性。	已结合吕梁市落实《空气质量持续改善行动计划》、《山西省工业窑炉大气污染综合治理实施方案》等相关要求，使用发生炉煤气的不违背相关要求。	P19-20；P16-17
		已进一步分析与柳林县国土空间规划三区三线的符合性。	P26-28
3	补充大气估算模型参数表、各污染源参数调查表，所有有组织、无组织排放源均应参与评价等级判定，复核大气评价等级及评价范围，进一步完善大气预测结果。	已补充大气估算模型参数表、各污染源参数调查表，所有有组织、无组织排放源均应参与评价等级判定，已复核大气评价等级及评价范围，已进一步完善大气预测结果。	P8-9；P169-206
4	完善地下水污染识别分析内容，说明地下水污染预测源和预测因子的确定依据。完善地下水污染预测与影响分析内容。	已完善地下水污染识别分析内容，已说明地下水污染预测源和预测因子的确定依据。已完善地下水污染预测与影响分析内容。	P212-214
5	完善土壤污染识别分析内容，土壤应综合考虑大气沉降及垂直入渗的环境影响。说明土壤垂直入渗污染预测因子确定的依据。核实土壤垂直入渗预测模型中的初始条件和边界条件，说明预测参数的确定依据，核实预测结果。	已完善土壤污染识别分析内容，土壤应综合考虑大气沉降及垂直入渗的环境影响。已说明土壤垂直入渗污染预测因子确定的依据。已核实土壤垂直入渗预测模型中的初始条件和边界条件，说明预测参数的确定依据，已核实预测结果。	P225-232
6	完善噪声预测评价，本项目依托森泽厂区一期工程进行改建，属于厂中厂，应以森泽大厂界作为预测对象,细化和完善噪声源强表，补全噪声源，细化破碎机、球磨机等高噪声设备的噪声污染防治措施和对策，复核噪声预测结果。	已完善噪声预测评价，本项目依托森泽厂区一期工程进行改建，属于厂中厂，应以森泽大厂界作为预测对象，已细化和完善噪声源强表，已补全噪声源，已细化破碎机、球磨机等高噪声设备的噪声污染防治措施和对策，已复核噪声预测结果。	P214-223
7	规范附图附件。	已规范附图附件。	附图、附件

专家技术审查意见修改说明：

	
森泽厂区大门	原有回转窑
	
原有窑头车间	原有窑尾废气处理设施及排气筒
	
原有原料车间	原有圆锥破碎机
	
原有成品车间	原有脱硅区域

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>原有 1#球磨机</td><td>原有 2#球磨机</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>原有洗涤区域</td><td>原有蒸发区域</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>原有生活污水处理站外</td><td>原有生活污水处理站内</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>原有危废间外部</td><td>原有危废间内部</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>原有初期雨水收集池</td><td>依托煤气发生炉区域</td></tr>
<tr><td>  </td><td rowspan="2">  </td></tr>
<tr><td>原有循环冷却水系统</td></tr>
<tr><td>  </td></tr>
<tr><td>原有事故水池</td><td>依托循环流化床锅炉房</td></tr>
</table>

目　录

1 概述 1

1.1 建设项目背景及特点 1

1.2 环境影响评价工作过程 3

1.3 主要环境问题及环境影响 4

1.4 政策及规划情况 5

2 总则 7

2.1 工作依据 7

2.2 环境影响评价因子 7

2.3 评价等级与评价范围 8

2.4 评价标准 10

2.5 政策及规划符合性分析 16

2.6 主要环境保护目标 45

3 工程分析 52

3.1 原有项目工程分析 52

3.2 改建项目工程分析 57

4 环境现状调查与评价 113

4.1 自然环境现状调查 113

4.2 环境敏感区 131

4.3 环境质量现状调查与评价 137

5　环境影响预测与评价 158

5.1 环境空气影响预测与评价 158

5.2 地表水环境影响分析 195

5.3 地下水环境影响预测与评价 202

5.4　声环境影响预测与评价 204

5.5 生态环境影响分析 213

5.6 土壤环境影响预测与评价 215
5.7 环境风险评价 222
6 环境保护措施及可行性论证 231
6.1 施工期环境污染防治措施 231
6.2 运营期环境污染防治措施及可行性论证 233
6.3 环保措施及环保投资估算 253
6.4 环境影响经济损益 255
7 环境管理与监测计划 259
7.1 环境管理 259
7.2 环境监测计划 263
8 环境影响评价结论 266
8.1 项目概况 266
8.2 环境质量现状 266
8.3 环境保护措施及污染物排放情况 267
8.4 主要环境影响 268
8.5 公众意见采纳情况 269
8.6 环境管理与监测计划 270
8.7 评价结论 270

附件：

1、环境影响评价委托书；

2、项目备案证；

3、建设单位营业执照；

4、委托加工协议；

5、原山西省环境保护局晋环函[2006]546 号，关于《山西柳林森泽煤铝（集团）有限公司 50kt/a 阻燃新材料及 50kt/a4A 沸石工程环境影响报告书》的批复，2006 年 12 月 27 日；

6、原山西省环境保护厅晋环函[2011]2018 号，关于柳林县森泽煤铝有限责任公司 50kt/a 阻燃新材料及 50kt/a4A 沸石工程竣工环境保护验收申请的复函，2011 年 9 月 6 日；

7、原山西省环境保护厅晋环函[2011]2831 号，关于《柳林森泽煤铝有限责任公司 70 万吨/年新型阻燃剂锅炉变更项目环境影响报告书》的批复，2011 年 12 月 23 日；

8、原吕梁市环境保护局吕环验（2016）1 号，关于柳林县森泽煤铝有限责任公司 60 万吨/年新型阻燃剂扩建项目竣工环境保护验收意见，2016 年 1 月 13 日；

9、原柳林县环境保护局柳环行审[2015]41 号，关于柳林县森泽煤铝有限责任公司新建新型阻燃剂二期加热炉站工程建设项目环境影响报告表的批复，2015 年 11 月 9 日；

10、柳林县森泽煤铝有限责任公司新建新型阻燃剂二期加热炉站工程建设项目阶段性竣工环境保护自主验收会议纪要，2019 年 12 月 15 日、2022 年 8 月 21 日；

11、原柳林县环境保护局柳环行审（2018）16 号，关于柳林县森泽煤铝有限责任公司 130 万吨/年阻燃剂转产 130 万吨/年氧化铝技改工程（三期 60 万吨/年氧化铝技改）项目环境影响报告书的批复，2018 年 8 月 7 日；

12、柳林县森泽煤铝有限责任公司 60 万吨/年新型阻燃剂（三期扩建及转产氧化铝技改工程）竣工环境保护验收意见，2019 年 10 月 29 日、2019 年 12 月 28 日；

13、森泽公司八个矿区环评批复；

14、铝土矿废料成分和浸溶检测报告；

15、环境质量现状监测报告；

16、土地证明；

17、柳林县森泽煤铝有限责任公司 2024 年自行监测（第二季度）；

18、柳林县森泽煤铝有限责任公司生活污水在线监测数据；

19、柳林县森泽煤铝有限责任公司循环流化床锅炉在线监测数据；

20、专家意见；

21、削减方案；

22、污染物排放总量控制指标初审意见；

23、污染物排放总量控制指标的核定意见。

附表：

1、建设项目环评审批基础信息表。

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 项目背景

我国铝土矿资源主要集中在山西、河南、贵州、广西四省，总储量 23.4 亿吨，其中山西省储量为 9.89 亿吨，占全国总储量的 42%。近几年来，铝土矿的质量急剧下降，尤其是在山西地区。氧化铝含量（Al_2O_3）在下降，而二氧化硅含量（SiO_2）在上升，导致 A/S 比（Al_2O_3/SiO_2）急剧下降，生产成本不断被推高。为了弥补这种情况带来的损失，山西、河南等地一些企业已经采取了各种措施，例如从几内亚、澳大利亚、印度尼西亚等国家进口铝土矿，采用铝土矿洗选和铝土矿浮选技术等，但改善效果都不显著。

目前，我国本土可回收铝土矿废料的数量高达数亿吨。以柳林县森泽煤铝有限责任公司为例，在该公司氧化铝厂周边地区可获得数百万吨这种矿石。这种铝土矿的 A/S 比一般都小于 3，且氧化铝含量低于 50%，使用传统拜耳法处理不具备经济可行性。山西宜比拓铝土矿有限公司利用柳林县当地的资源优势，采用自主研发的 IB2 工艺，将可回收铝土矿废料转化为优质精矿，供所有采用拜耳法工艺和高温铝土矿溶出（至少 260℃）的氧化铝厂使用。IB2 工艺不仅能提升本土铝土矿品质，还能显著增加铝土矿资源储量，适用于任何硅含量以高岭石形式存在的低品位铝土矿。

2023 年 7 月 3 日，山西宜比拓铝土矿有限公司与柳林县森泽煤铝有限责任公司签订了委托加工协议，森泽公司提供铝土矿废料、水资源、电力、蒸汽、发生炉煤气等原料和公用设施，宜比拓公司采用 IB2 工艺进行加工，产品 IB2 精矿送森泽公司作为生产氧化铝原料。2023 年 10 月 17 日，柳林县行政审批服务管理局为“铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目”进行了备案，项目代码：2310-141125-89-05-164790。

柳林县森泽煤铝有限责任公司一期工程生产规模为年产 10 万吨阻燃新材料(氢氧化铝)，该工程由于生产不稳定、产品质量波动大、且能耗高，于 2014 年停产。该工程主要生产设施回转窑、破碎机、球磨机、各种槽罐等全部闲置，至今未复产。在此背景下，山西宜比拓铝土矿有限公司拟利用森泽公司一期工程原有厂区及闲置的烧结法工艺设施设备进行升级改造，实现山西宜比拓铝土矿有限公司新建本次铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿项目。因此，本次工程实际为 IB2 公司的新建项目。

山西宜比拓铝土矿有限公司企业类型为外国法人投资，本项目核心工艺及设备相关技术参数涉及商业机密。

1.1.2 项目特点

（1）工程特点

本项目采用生产工艺为破碎、焙烧、冷却、研磨、浸出、脱硅、洗涤蒸发工艺，主要焙烧设备为利用森泽厂区内原有 1 台 φ4.0×80m 回转窑，新增了石灰熟化系统、浸出铝土矿和雪硅钙石过滤系统、雪硅钙石洗涤系统。回转窑安装窑尾烟气脱硫、脱硝、除尘系统，其他产尘环节全部配套袋式除尘器。

IB2 生产工艺来源与特点：本项目工艺来自于法国 IB2SAS 公司独立自主研发的矿石精炼技术，使生态经济学与生态科技相结合，通过处理当地铝土矿废料而获得高产出率的精矿，作为后续氧化铝厂的原料使用。2019 年技术成果获得世界级实验室的确认，并在国际大会(迈阿密)上正式发布解决方案，现已在各大州获得项目经验。

特点：①通过铝土矿废料的预处理，提高精矿中氧化铝含量（例：铝硅比=2.85 提升至铝硅比=9.2）。

②IB2 工艺与传统的烧结+拜耳联合法氧化铝工艺相比，减少生产所需的铝土矿矿耗（约减少 25%）。

③IB2 工艺与传统的烧结+拜耳联合法氧化铝工艺相比，减少生产所需的碱耗（约减少 70%）及生产能耗（水、电等）。

④IB2 工艺不会产生废渣，副产品雪硅钙石作为一种绿色水泥，可成为其他工业或脱碳应用方案的原材料，具有很高市场价值。

⑤经过 IB2 工艺处理后的精矿，送至拜耳法氧化铝工艺生产中，赤泥减少高达 60%。

运行实例：本项目为首条生产线项目，目前国内尚无运行实例。

采用该生产工艺可将铝土矿的 A/S 提高至 9.2，满足森泽公司作为生产氧化铝原料需求，副产雪硅钙石，不产生尾矿，提高了资源综合利用率。

（2）环境特点

①环境质量现状

评价收集了《吕梁市 2023 年环境质量公报》监测数据，柳林县 2023 年 6 项基本污

染物中 PM_{10}、NO_2 年平均浓度 2 项污染物均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值，说明本项目所在区域属于不达标区。

根据环境空气质量现状补充监测结果，敏感目标新民村环境空气中 TSP 日均浓度、氟化物小时浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值。

根据地下水监测结果及分析可知：各监测点的地下水监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

根据土壤监测结果，本项目土壤现状评价厂区内 9 个监测点 45 项基本因子+特征因子检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，厂区外 4 个监测点 8 项基本因子+特征因子检测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中相关要求，无超标项。

评价利用森泽厂区 2024 年自行监测数据，监测结果表明，森泽厂界昼间等效声级值范围为 56.2-57.9dB（A）、夜间等效声级值范围为 47.5-49.5dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

②环境敏感区

本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的环境敏感区域。

③选址的制约因素

本项目在森泽煤铝有限公司原有厂区内进行改建，不新增占地，距离周围环境保护目标较远，无制约因素。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 682 号“建设项目环境保护管理条例”等有关法律、法规规定，本项目需进行环境影响评价；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，本项目类别属于“七 有色金属采选业 09”中的“10 常用有色金属矿采选 091”，环评类别为编制环境影响报告书。

2023 年 12 月，山西宜比拓铝土矿有限公司委托山西华宇长青项目管理有限公司承担本项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织有关技术人员赴现场实地踏勘，

对改建项目厂址周围的自然物理环境、自然生态环境等进行了现场踏勘、调研，收集有关的信息资料，并对区域污染源情况进行了调查，详细了解了项目的生产工艺、主要生产设施、排污环节和公用工程等。按照环境影响评价技术导则要求，确定了评价等级、评价范围和评价重点，提出了工程污染防治措施，并对评价范围内环境质量影响进行预测评价，参照《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 金属矿采选业》，编制完成了《山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目环境影响报告书》。

2023 年 6 月 12 日，受吕梁市行政审批服务管理局委托，山西省生态环境规划和技术研究院于 2024 年 7 月 3 日在吕梁市主持召开了《山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术审查会，根据会议形成的专家意见，我公司对《报告书》进行了认真修改，在此基础上编制完成了《山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目环境影响报告书》（报批本），山西省生态环境规划和技术研究院于 2024 年 12 月 20 日对本项目进行了技术评估并出具了技术评估报告。现由建设单位报送审批部门进行审批。

1.3 主要环境问题及环境影响

1.3.1 主要环境问题

本项目重点关注大气、土壤及地下水等环境问题。

1.3.2 主要环境影响

（1）环境空气

本项目回转窑窑尾烟气采用旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置进行治理，治理后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物排放浓度均可满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 大气污染物特别排放限值，破碎、转载等环节产生的颗粒物，均设集气罩+布袋除尘器进行治理，治理后颗粒物排放浓度均可满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 大气污染物特别排放限值，厂区内原料、辅料、产品均采用全封闭储存，各废气污染物均得到有效控制，本项目对区域环境空气的影响较小。

（2）地表水环境

本项目生产废水全部循环利用，生活废水经处理后全部回用不外排，水资源得到了有效合理的利用。本项目的建设不会对项目所在区地表水体造成影响。

（3）声环境

由声环境影响预测结果可知，采取各项减噪降噪措施后，厂界四周各预测点的昼夜噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。本项目对区域声环境影响较小。

（4）固体废物

本工程采取有效的固废防治措施后，产生的工业固体废物均得到有效综合利用和处置，对环境产生的影响较小。

（5）生态环境

在建设的同时因地制宜，采取生物措施与工程措施相结合，在项目建成运营的同时植被恢复与绿色工程体系相应建成，使工程对生态环境的影响减到最小。

（6）土壤、地下水环境

在采取相应的废气污染治理措施及分区防渗措施的情况下，本项目建设对土壤、地下水环境影响可接受。

（7）环境风险

在落实环评提出的各项环境风险防范措施、编制有效的应急预案、加强风险管理的条件下，工程的事故风险可控，项目的环境风险是可以接受的。

1.4 政策及规划情况

1.4.1 相关产业政策符合性分析

（1）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性

本项目利用原有 1 台Φ4.0×80m 回转窑进行改建，主要设备、生产工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类。

本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。

（2）其他政策符合性

根据分析，本项目符合《关于印发<山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>

的通知》（晋环大气[2019]164 号）、《关于印发山西省落实<空气质量持续改善行动计划>实施方案的通知》（晋政发〔2024〕7 号）等要求。具体详见 2.5.1 章节。

1.4.2 相关规划符合性分析

（1）《柳林县国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性

根据《柳林县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于规划构建“一廊两轴三园四区”中“三园”柳林县铝循环产业园区，位于规划构建“国土综合整治”中“三区”的 248 省道沿线综合整治区，符合《柳林县国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求。

（2）其他规划符合性

根据分析，本项目符合吕梁市“十四五”生态环境保护规划、柳林县生态功能区划、柳林县生态经济区划等要求。具体详见 2.5.2 章节。

1.4.3 环境敏感区符合性分析

本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的环境敏感区域。

2 总则

2.1 工作依据

（1）项目环境影响评价委托书，2023年12月；

（2)山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目“备案证”，2023年10月17日；

（3）山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目可研报告，2023年11月。

2.2 环境影响评价因子

根据厂址所在区域环境质量现状及本项目的工艺特点、污染物排放特征，确定本项目环境影响评价因子见表2.2-1。

表2.2-1　环境影响评价因子表

项 目		评价因子
大气环境	达标判定因子	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3
	现状评价因子	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、氟化物
	影响预测因子	/
地下水环境	现状评价因子	PH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、六价铬、铁、汞、锰、砷、总硬度、耗氧量、铅、氟化物、镉、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、菌落总数、总大肠菌群21项； K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^- 、Cl^-、SO_4^{2-}8项离子 特征因子：石油类、铝
	影响预测因子	石油类、铝
声环境	现状评价量	*Leq*
	影响预测评价量	*Leq*
固体废物	影响分析因子	一般工业固体废物：除尘灰、磁选废物、石膏等 危险废物：废矿物油、废油桶、废棉纱、废催化剂等 生活垃圾
生态影响	现状评价因子	/
	影响预测因子	/
土壤环境	现状评价因子	基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）表1、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表1基本项目及pH。 特征因子：石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰

	影响预测因子	垂直入渗：氟化物
环境风险	风险识别	氨水、发生炉煤气

2.3 评价等级与评价范围

2.3.1 大气环境

根据《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 金属矿选矿业（报告书）（试行）》及工程特点，因本项目属于火法选矿，故本项目按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）进行大气环境影响评价等级的判定工作。

采用导则推荐的 AERSCREEN 估算模式，分别计算了各污染源各污染物的最大地面浓度占标率 P_{max} 及地面浓度占标准限值 10%所对应的最远距离 $D_{10\%}$，由此判断大气评价等级，环境空气评价等级判定见表 2.3-1，估算模型参数见表 2.3-2，估算结果详见表 2.3-3。

表 2.3-1 环境空气评价等级判断表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≤10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

表 2.3-2 估算模式计算参数一览表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	/
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度/℃		37.7	根据柳林县近 20 年气象数据统计获得
最低环境温度/℃		-18.3	根据柳林县近 20 年气象数据统计获得
土地利用类型		耕地	本项目周边 3kn 半径范围内占地面积最大的土地利用类型为耕地
区域湿度条件		中等湿度	根据中国干湿地区分布图，项目所在区域为中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是	本项目需编制环境影响报告书，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）估算需要考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	/	

表 2.3-3　估算结果统计表

源名称	评价因子	评价标准 (μg/m³)	最大落地浓度 (ug/m³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
DA001 铲车上料工序	PM_{10}	450.0	20.409	4.53	0	II
DA002 破碎、筛分工序	PM_{10}	450.0	25.373	5.63	0	II
DA003 中转站落料、上料工序	PM_{10}	450.0	3.1432	0.7	0	III
DA004 窑尾上料皮带转载点	PM_{10}	450.0	0.9937	0.22	0	III
DA005 回转窑窑尾	PM_{10}	450.0	1.092	0.24	0	III
	SO_2	500.0	5.45252	1.09	0	II
	NO_X	200.0	8.18626	4.09	0	II
	F^-	20.0	0.321616	1.61	0	II
DA006 二次冷却器	PM_{10}	450.0	7.6942	1.71	0	II
DA007 1 号熟料筒仓	PM_{10}	450.0	3.973	0.88	0	III
DA008 2 号熟料筒仓	PM_{10}	450.0	3.973	0.88	0	III
DA009 石灰上料工序	PM_{10}	450.0	33.059	7.34	0	II
DA010 石灰筒仓顶部	PM_{10}	450.0	11.851	2.63	0	II

通过对主要污染源采用估算模型式进行计算，得出石灰上料工序 PM_{10} 的 P_{max}=7.34%，根据表 2.3-1 评价等级判定为二级，结合根据导则要求，评价等级的确定还应符合“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，评价等级应提高一级”。本项目属于火法选矿，属于高耗能行业的多源项目，按要求评价等级提高一级，故确定本项目大气环境影响评价等级为一级。

根据估算结果，本项目 D10%为 0m，因此按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定评价范围以项目场址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

2.3.2 地表水环境

本项目在正常生产情况下生产废水、生活污水全部回用不外排，评价等级为三级 B。

2.3.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，确定本项目行业类别属于 H 有色金属—47、采选（含单独尾矿库）—选厂II类。本项目周边有部分村庄分散式饮用水水源，无国家或地方政府设

定的与地下水环境相关的其它保护区，环境敏感程度为较敏感。根据地下水评价工作等级划分表，本项目地下水评价工作等级为二级。

评价范围为：北侧以山西离柳鑫瑞煤业有限公司为界，西侧以邓家庄煤矿为界，南侧以马家梁村、华泰洗煤厂、张家庄华泰洗煤厂为界，东侧以森泽煤铝赤泥沟为界，面积约 51.95km^2。

2.3.4 声环境

项目边界外 200m 范围内不涉及声环境保护目标，噪声评价等级为三级评价，评价范围为项目边界外 200m。

2.3.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，结合《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 金属矿选矿业（报告书）（试行）》，项目类别为I类的污染影响型项目，厂区占地面积为 4.6hm^2，属小型，项目周边存在耕地、园地、牧草地、居民区等敏感目标，敏感程度按照“敏感”考虑。因此，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

评价范围为：项目边界外 1km。

2.3.6 生态影响

本项目不新增占地，生态影响评价等级为简单分析。

2.3.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目原料为铝土矿废料，产品为 IB2 精矿和雪硅钙石，其物理化学性质稳定，为无毒无害产品，生产过程中不产生任何有毒物质，并且周围没有环境敏感地区。主要的风险物质为氨水罐和发生炉煤气等。

根据第 5.5.1 章节判定，环境空气、地表水、地下水环境风险评价工作等级为简单分析，因此，环境风险评价工作等级确定为简单分析。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）环境空气

项目所在区域属环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单要求。具体取值见表 2.4-1。

表 2.4-1　环境空气质量标准

项目 \ 取值时间	年平均	24 小时平均	1 小时平均	单位	标准来源
SO_2	60	150	500	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
NO_2	40	80	200		
PM_{10}	70	150	/		
$PM_{2.5}$	35	75	/		
TSP	200	300	/		
O_3	/	160（8h）	200		
氟化物	/	7	20		
CO	/	4	10	mg/m³	

（2）地表水环境

根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019）中规定，本项目最近地表水为南侧 130m 处贺龙沟，贺龙沟长年无水。干涸的河道长度约为 21.5km。贺龙沟从柳林县山区起到贺龙沟村汇入黄河，属于黄河一级支流。所以本项目地表水评价目标为黄河。该段黄河属于黄河流域黄河干流（西南部）水系，分区为吴堡-龙门区，该河段地表水水环境功能区为工农业用水保护，地表水水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2　地表水环境质量标准　单位：mg/L

污染物	pH	COD	BOD_5	石油类	氨氮	总磷	挥发酚	氟化物
标准值	6-9	≤30	≤6	≤0.5	≤1.5	≤0.3	≤0.01	≤1.5

（3）地下水环境

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准限值，具体限值见表 2.4-3。

表 2.4-3　地下水质量标准

污染物	PH	氨氮	总大肠菌群	硫酸盐	NO_3-N	耗氧量(COD_{Mn})	总硬度
标准值	6.5-8.5	≤0.5	≤30	≤250	≤20	≤3.0	≤450
污染物	铁	锰	氰化物	氯化物	NO_2-N	菌落总数	氟化物
标准值	≤0.3	≤0.1	≤0.05	≤250	≤1.00	≤100	≤1.0
污染物	汞	六价铬	铅	镉	砷	溶解性总固体	挥发酚
标准值	≤0.001	≤0.05	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤1000	≤0.002
污染物	铝	石油类					

标准值	≤0.2	≤0.05					
注：PH 无量纲，菌落总数为 CFU/mL，总大肠菌群为 MPN/L，其它项目单位为 mg/L。							

（4）声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定，项目厂界执行 2 类标准，具体限值见表 2.4-4。

表 2.4-4　　声环境量质量标准　　单位：dB(A)

时段 类别	昼间	夜间	备注
2 类	60	50	厂界四周

（5）土壤环境

本项目占地范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准限值；占地范围外以农用地为主，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 农用地土壤风险筛选值（基本项目）中的标准限值，具体标准见表 2.4-5、表 2.4-6。

表 2.4-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 单位：mg/kg

序号	污染物项目		第二类用地筛选值
1	基本项目 重金属和无机物	砷	60
2		镉	65
3		铬（六价）	5.7
4		铜	18000
5		铅	800
6		汞	38
7		镍	900
8	基本项目 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	66
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		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20		四氯乙烯	53
21		1,1,1-三氯乙烷	840
22		1,1,2-三氯乙烷	2.8
23		三氯乙烯	2.8

序号	污染物项目		第二类用地筛选值
24		1,2,3-三氯丙烷	0.5
25		氯乙烯	0.43
26		苯	4
27		氯苯	270
28		1,2-二氯苯	560
29		1,4-二氯苯	20
30		乙苯	28
31		苯乙烯	1290
32		甲苯	1200
33		间-二甲苯+对-二甲苯	570
34		邻-二甲苯	640
35	基本项目 半挥发性有机物	硝基苯	76
36		苯胺	260
37		2-氯酚	2256
38		苯并[a]蒽	15
39		苯并[a]芘	1.5
40		苯并[b]荧蒽	15
41		苯并[k]荧蒽	151
42		䓛	1293
43		二苯并[a,h]蒽	1.5
44		茚并[1,2,3-cd]芘	15
45		萘	70
46	特征因子	石油烃（C_{10}~C_{40}）	4500
47		锌	300
48		铝	/
49		锰	/
50		铁	/

表2.4-6　农用地土壤污染风险筛选值　　单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	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	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300
9	石油烃（C_{10}~C_{40}）				4500
10	锌				300
11	铝				/
12	锰				/
13	铁				/

2.4.2 污染物排放标准

（1）废气

本项目运营期破碎、筛分、转运过程产生的颗粒物，回转窑产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 大气污染物特别排放限值和表 6 企业边界大气污染物浓度限值，具体取值见表 2.4-7。

表 2.4-7　《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及修改单　单位：mg/m^3

污染物	生产工序或设施		标准限值				污染物排放监控位置
			颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氟化物	
有组织颗粒物	矿山	破碎、筛分、转运	10	-	-	-	车间或生产设施排气筒
	氧化铝厂	其他	10	100	100	3.0	
无组织颗粒物	厂　界		1.0				-

（2）废水

生产废水循环利用，不外排。生活污水经森泽公司厂区内现有污水处理站处理，处理工艺为 A^2/O，处理后回用于森泽公司的赤泥洗涤，不外排。

本项目生产水循环系统排污水回用于石灰石-石膏法脱硫系统；脱硫系统废水经过中和、絮凝、沉降、氧化、澄清等工序处理后回用于铝土矿废料储存车间洒水抑尘；雪硅钙石淋控水经收集后回用于生产，不外排。生产废水全部循环利用不外排，回用水水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1“再生用作工业用水水源的水质标准”中“工艺与产品用水”水质标准。具体见下表。

表 2.4-8　《城市污水再生利用　工业用水水质》（GB/T19923-2005）

控制	总硬度（以	化学需氧量	色度	溶解性总固体	pH 值

项目	$CaCO_3$ 计）				
标准限值	≤450mg/L	≤60mg/L	≤30 度	≤1000mg/L	6.5~9.0
控制项目	总碱度（以 $CaCO_3$ 计）	硫酸盐	铁	粪大肠菌群	氯离子
标准限值	≤350mg/L	≤250mg/L	≤0.3mg/L	≤2000 个/L	≤250mg/L
控制项目	阴离子表面活性剂（mg/L）	总磷（以 P 计 mg/L）	石油类（mg/L）	氨氮（以 N 计 mg/L）	二氧化硅（SiO2）
标准限值	≤0.5	≤1	≤1	≤10	≤30
控制项目	生化需氧量（BOD5）	锰	余氯		
标准限值	≤10mg/L	≤0.1mg/L	≥0.05mg/L（加氯消毒时管末梢值）		

（3）噪声

①施工期噪声参照执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相应标准限值，具体取值见表 2.4-9。

表 2.4-9　建筑施工场界环境噪声排放标准限值　　单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
标准	70	55

②运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，具体取值见表 2.4-10。

表 2.4-10　工业企业厂界环境噪声排放标准　　单位：dB(A)

项目	类别	昼间	夜间
标准	2	60	50

（4）固体废物

①一般工业固体废物：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

②危险废物贮存库执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.4.3 其他要求

（1）其它污染物质量浓度参考限值

石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）中标准限值，见表 2.4-3。

2.5 政策及规划符合性分析

2.5.1 相关政策符合性分析

（1）与《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

本项目与《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析见表 2.5-1。

表 2.5-1　与《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》符合性分析

类型	相关要求	本项目情况	符合性
重点任务	（一）严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，并符合园区规划环境影响评价要求，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；全省禁止新建燃料类煤气发生炉。	本项目在原有 1 台Φ4m×80m 回转窑的基础上进行改建，且配套旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置，燃料依托森泽煤铝二期加热炉站生产的发生炉煤气，不新建燃料类煤气发生炉。	符合
	（二）加大过剩产能和不达标工业炉窑淘汰力度。全面清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑，加快推进限制类工业炉窑升级改造。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目 1 台Φ4m×80m 回转窑不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）淘汰类工业炉窑。	符合
	（三）加快燃料清洁低碳化替代。2020 年 6 月底前，现有以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑完成清洁低碳化燃料、技术和装备替代改造，禁止掺烧高硫石油焦。	本项目 1 台Φ4m×80m 回转窑以发生炉煤气为燃料。	符合
	（四）实施污染深度治理。鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。加大工业炉窑治理力度，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施。已有行业标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准特别排放限值及相关规定。 在保障生产安全的前提下，工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放环节采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。	本项目 1 台Φ4m×80m 回转窑配套旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置，污染物排放浓度满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 浓度限值。 本项目各物料堆场均采取全封闭结构，物料输送采用全封闭皮带	符合

类型	相关要求	本项目情况	符合性
	生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭廊道，管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	运输；铝土矿破碎、研磨等工序各产尘环节配套建设除尘设施。	
	（五）开展工业园区和产业集群综合整治。各市要加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合”三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。	本项目厂址位于吕梁市柳林县西王家沟乡刘家山村（森泽煤铝有限公司厂区内），根据《柳林县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于柳林县铝循环产业园区，目前该产业园区正在办理相关手续。项目从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面，均可提升产业发展质量和环保治理水平。	符合
	（六）加强涉工业炉窑企业运输结构调整。2020 年，大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上全部修建铁路专用线；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80%以上。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	本项目年消耗铝土矿废料 58.63 万吨，采用封闭皮带输送进厂。	符合
	（七）建立健全监测监控体系。排气口高度超过 45 米的高架源，钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、陶瓷、氮肥、有色金属冶炼、再生有色金属等行业，严格按照排污许可管理规定安装和运行自动监控设施。重点行业厂区布设空气质量监测微站、安装高清视频监控设施。重点运输单位建设门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出情况。强化监测数据质量控制，自动监控设施应与生态环境主管部门联网，数据传输有效率达到 90%。	本项目回转窑窑尾排气筒高度 80m，拟安装在线监测设施（CEMS）并与生态环境主管部门联网，按照要求在厂区布设空气质量监测微站、安装高清视频监控设施。建设门禁系统和视频监控系统，监控运输车辆进出情况。	符合

由表 2.5-1 可知：本项目符合《关于印发<山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方

案>的通知》（晋环大气[2019]164 号）要求。

（2）与山西省人民政府《关于印发山西省落实<空气质量持续改善行动计划>实施方案的通知》符合性分析

2024 年 3 月 8 日，山西省人民政府以晋政发〔2024〕7 号下发了《关于印发山西省落实<空气质量持续改善行动计划>实施方案的通知》，本项目与该文件的符合性分析见表 2.5-2。

表 2.5-2　与《关于印发山西省落实<空气质量持续改善行动计划>实施方案的通知》符合性分析表

类型	相关要求		本项目情况	符合性
重点任务	深入推进能源结构优化调整	10. 实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，在落实气源的前提下加大以气代煤力度。全省不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；充分利用工业余热、电厂热力、可再生能源、天然气、煤层气、脱硫后焦炉煤气等清洁低碳能源替代使用高污染燃料的工业炉窑；采取园区（集群）集中供气、分散使用等方式，推进燃料类煤气发生炉清洁能源替代；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。	本项目 1 台 φ4m×80m 回转窑属于焙烧炉，燃料依托森泽公司二期加热炉站产生的发生炉煤气，不新建燃料类煤气发生炉。	符合
	全面加强面源污染治理	16. 深化扬尘污染综合治理。常态化开展扬尘专项整治，统筹推进施工、道路、裸地、堆场、工业企业无组织排放扬尘“五尘”同治。强化施工工地扬尘监管，鼓励有条件的地区推动 5000 平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台，重点区域道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。强化城乡主要道路、工业集聚区和重点工矿企业周边道路扬尘治理，定期开展机械化清扫。2025 年底前，全省装配式建筑占新建建筑面积比例达 30%；设区的市建成区道路机械化清扫率达 80%左右，县城达 70%左右。加强城市裸地硬化或绿化，清理取	本项目各物料堆场均采取全封闭结构，物料输送采用全封闭皮带运输；铝土矿破碎、研磨等工序各产尘环节配套建设除尘设施。	符合

		缔各类违规堆场。城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。强化工业企业物料运输、装卸、转移、存储和工艺过程无组织排放全过程扬尘管控，重点企业安装视频监控系统。		
	强化多污染物协同减排	21. 加快重点行业污染深度治理。高质量、全流程完成钢铁、焦化、水泥等重点行业超低排放改造，2024 年 10 月底前，全面完成超低排放评估监测。经评估监测确定全面达到超低排放的企业，按程序公示后开展重污染天气应急减排 A 级、B 级或引领性绩效评级。推进 35 蒸吨/小时以上、65 蒸吨/小时以下燃煤锅炉超低排放改造，2024 年 10 月底前，全省燃煤锅炉全部完成超低排放改造。确保工业企业全面稳定达标排放。加快推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。开展燃气锅炉低氮燃烧改造“回头看”，推进燃气锅炉全面稳定达到低氮排放要求。加大生物质锅炉排放监管力度，推进整合小型生物质锅炉。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。	本项目 1 台 ϕ4m×80m 回转窑配套旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置，污染物排放浓度满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 浓度限值。	

（3）与《吕梁市人民政府关于印发吕梁市落实空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》吕政发〔2024〕7 号符合性分析

表 2.5-3 《吕梁市人民政府关于印发吕梁市落实空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》符合性分析

文件要求	符合性分析	符合性
坚决遏制“两高”项目盲目发展。全市新、改、扩建项目严格落实国家、省、市遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展等有关政策规定要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目（煤电项目除外），被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。汾阳市、文水县、交城县、孝义市区域内钢铁、焦化、电解铝、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）等重点行业严格落实国家及省产能置换政策，煤耗、污染物排放指标须在太原盆地区域内按比例置换解决。	本项目不属于“两高项目”。不涉及产能置换的项目。	符合
积极推进燃煤锅炉关停整合。全市特别是汾阳市、文水县、交城县、孝义市要充分发挥辖区 30 万千瓦及以上热电联产电厂、大型工业企业的供热能力，加快淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤取暖，同时对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。各县（市、区）要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划，逐步淘汰城市建成区燃煤供热锅炉。全市原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉，对 35 蒸吨／小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施进行动态清零。	本项目不涉及燃煤锅炉	不违背
实施工业炉窑清洁能源替代。2025 年 12 月底前，汾阳市、文水县、交城县、孝义市区域内全面完成耐火材料、陶瓷（除水煤浆炉）、铸造、锻造和压延、炭黑、炭素、氧化铝、平板玻璃、玻璃制品、岩矿棉等行业工业炉窑清洁能源替代。全市不再新增燃料类煤气发生炉，新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；充分利用工业余热、电厂热力、可再生能源、天然气、煤层气、脱硫后焦炉煤气等清洁低碳能源替代使用高污染燃料的工业炉窑；采取园区（集群）集中供气、分散使用等方式，推进燃料类煤气发生炉清洁能源替代；全面淘汰固定床间歇式煤气发生炉。	本项目位于吕梁市柳林县西王家沟乡刘家山村（森泽煤铝有限公司厂区内），不在汾阳市、文水县、交城县、孝义市区域内。回转窑使用发生炉煤气，不涉及燃料类煤气发生炉及固定床间歇式煤气发生炉。	不违背

由表 2.5-3 可知：本项目使用发生炉煤气不违背《吕梁市人民政府关于印发吕梁市

落实空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》吕政发〔2024〕7 号中相关要求。

（4）与《铝行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2013 年 第 36 号）符合性分析

表 2.5-4 《铝行业规范条件》符合性分析

文件要求	符合性分析	符合性
铝土矿开采、氧化铝、电解铝和再生铝项目必须符合国家产业政策和铝工业发展总体规划、土地利用总体规划、城镇规划、主体功能区规划，要根据资源、能源、环境条件，合理布局建设铝冶炼企业。现有生产要素缺乏竞争力地区的电解铝企业要逐步转移退出，在规划引导和总量控制下，有序向竞争力强的地区转移，严格控制新增产能，防止盲目投资加剧产能过剩矛盾。 在国家法律、法规、规章及规划确定或县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、基本农田保护区、自然保护区、生态旅游区、森林公园、风景名胜区、生态功能保护区、军事设施等重点保护地区，城镇中心区及其近郊，居民集中区等敏感区域附近建设氧化铝、电解铝及再生铝企业，应根据环境影响评价结论确定厂址位置及其与周围人群和敏感区域的距离。	本项目属于“七 有色金属采选业 09”中的“10 常用有色金属矿采选 091”” 中的选矿项目，不属于铝土矿开采、氧化铝、电解铝和再生铝项目。本项目符合《柳林县国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《吕梁市“十四五”生态环境保护规划》、《柳林县生态功能区划》、《柳林县生态经济区划》等相关要求。 本项目位于吕梁市柳林县西王家沟乡刘家山村（森泽煤铝有限公司厂区内），占地范围内不涉及国家法律、法规、规章及规划确定或县级以上人民政府批准的饮用水水源保护区、基本农田保护区、自然保护区、生态旅游区、森林公园、风景名胜区、生态功能保护区、军事设施等重点保护地区，城镇中心区及其近郊，居民集中区等敏感区域。	符合
铝土矿开采和铝冶炼企业须具备完备的产品质量管理体系，铝土矿石产品质量必须符合 GB/T24483-2009、氧化铝产品质量必须符合 YS/T803－2012、铝用预焙阳极产品质量必须符合 YS/T285－2012、重熔用铝锭必须符合 GB/T1196－2008 等国家标准。	本项目产品精矿石中 A/S 为 9.2.符合《铝土矿石 GB/T24483-2009》中的相关要求	符合
氧化铝：氧化铝项目要根据铝土矿资源情况选择拜耳法、串联法等效率高、工艺先进、能耗低、排放少、环保达标、资源综合利用效果好的生产工艺及装备，并满足国家《节约能源法》、《清洁生产促进法》、《环境保护法》等法律法规的要求。	本项目是来自法国 IB2 的铝土矿提炼工艺，根据提供的资料显示相比传统拜耳法，该工艺可以使用 A/S 低于 3 的铝土矿进行提炼，且消耗水、电等能源均低于传统拜耳法。并满足国家《节约能源法》、《清洁生产促进法》、《环境保护法》等法律法规的要求。	符合

氧化铝：新建拜耳法氧化铝生产系统综合能耗必须低于 480 千克标准煤/吨氧化铝，新建利用高铝粉煤灰生产氧化铝系统综合能耗必须低于 1900 千克标准煤/吨氧化铝（含副产品），其他工艺氧化铝生产系统综合能耗必须低于 750 千克标准煤/吨氧化铝。现有拜耳法氧化铝生产系统综合能耗必须低于 500 千克标准煤/吨氧化铝，其他工艺氧化铝生产系统综合能耗必须低于 800 千克标准煤/吨氧化铝。	本项目单位产品综合能耗（kgce/t）为 98.98，达到国内先进水平。	符合
铝土矿、氧化铝、电解铝及再生铝项目应严格执行建设项目环境影响评价管理制度，落实各项环境保护措施，生产项目未经环境保护部门验收不得正式投产。 氧化铝、电解铝及再生铝企业污染物排放要符合国家《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010），污染物达标排放，企业污染物排放总量不超过环保部门核定的总量控制指标。企业要做到工业废水深度处理后循环利用，减少排放。 根据《中华人民共和国环境保护法》等有关法律法规，所有新建和改造项目必须按照有关规定办理《排污许可证》(尚未实行排污许可证制度的地区除外)后，企业方可进行生产和销售等经营活动，持证排污，达标排放。	本项目严格执行建设项目环境影响评价管理制度，本项目大气污染物采取环保措施后满足达标排放。本项目废水不外排，对附近地表水基本无影响，也不会对区域地下水和土壤造成污染。根据噪声预测结果，本项目运营后厂界噪声达标。要求企业生产项目未经环境保护部门验收不得正式投产。 本项目污染物排放严格执行国家《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010），本项目破碎、筛分、转运过程配套集尘罩+布袋除尘装置，回转窑配套旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置等控制大气污染物排放措施。根据环评提出的环保措施，保证企业污染物排放总量不超过环保部门核定的总量控制指标。本项目废水综合利用，不外排。环评要求企业必须按照有关规定办理《排污许可证》后，方可进行生产和销售等经营活动。	符合

（5）与《山西省人民政府办公厅关于印发山西省尾矿库安全监督管理办法的通知》晋政办发〔2022〕98 号符合性分析

本项目不设尾矿库。根据本项目工艺流程分析，产品为精矿及副产品雪硅钙石。精矿暂存于 120m³ 储罐中，雪硅钙石存放于全封闭雪硅钙石储存车间，占地 660 ㎡，钢筋混凝土框架。无其他废矿产生。

（6）与《国土资源部关于锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2014 年第 31 号）符合性分析

表 2.5-5 “国土资源部关于锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告”符合性分析

<table>
<tr><th>文件要求</th><th>符合性分析</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td colspan="3">铝土矿</td></tr>
<tr><td>选矿回收率：
根据铝土矿矿石类型和铝硅比值（A/S）不同，其选矿回收率应分别达到以下指标要求（详见表 3-2）。
表 3-2 铝土矿选矿回收率指标要求
<table>
<tr><th>矿石类型</th><th>铝硅比</th><th>选矿回收率(%)</th><th>备 注</th></tr>
<tr><td>堆积型</td><td></td><td>95</td><td>要求含泥率≤3.0%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">沉积型</td><td>A/S≥5</td><td>80</td><td rowspan="3">要求富集比达到 1.8，尾矿铝硅比小于 1.5。</td></tr>
<tr><td>5＞A/S＞3</td><td>76</td></tr>
<tr><td>A/S≤3</td><td>72</td></tr>
</table></td><td>本项目使用铝土矿石 A/S≤3，选矿回收率为 96.32%，无尾矿产生，</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>综合利用率：
铝土矿中的铁、镓、钪等共伴生资源在氧化铝工艺后回收，对仅有采选工序的矿山企业，其共伴生资源综合利用率不作指标要求。
沉积型铝土矿常共生铁矿、硫铁矿、熔剂灰岩、煤矿、高岭土、陶瓷土、铁矾土等多种有用矿产，应加强综合评价与回收利用。</td><td>本项目副产品雪硅钙石外售于水泥厂作为原料使用。综合利用率为 100%。</td><td>符合</td></tr>
</table>

（7）本项目与《关于印发《山西省“两高”项目管理目录（2022 试行版）》的通知(晋发改资环发[2022]428 号)》的符合性分析

表 2.5-6 本项目与《关于印发《山西省“两高”项目管理目录（2022 试行版）》的通知(晋发改资环发[2022]428 号)》的符合性分析

序号	文件相关要求	本项目情况	是否符合
1	一、“两高”项目范围为：1、石油、煤炭及	根据《建设项目环境	不符合

	其他燃料加工业（25）；2、化学原料和化学制品制造业（26）；3、非金属矿物制品业（30）；4、黑色金属冶炼和压延加工业（31）；5、有色金属冶炼和压延加工业（32）；6、电力、热力生产和供应业（44）等行业中年综合能源消费 5 万吨标准煤及以上高耗能高排放项目为重点。主要包括：煤电（4411、4412）、焦化（2521）、钢铁（炼铁 3110、炼钢 3120）、铁合金（3140）、铝冶炼（3216）、镁冶炼（3217）、石灰（3012）、建筑陶瓷（3071）、水泥（熟料）（3011）、平板玻璃（3041）、碳素（3091）、煤化工（2522、2523；包括但不限于煤制油、煤制天然气、煤制烯烃、煤制甲醇、煤制乙二醇、煤制合成氨、煤制对二甲苯）、尿素（2621）、烧碱（2612）、电石（2613）等行业新建、改建、扩建项目（“两高”项目暂按以上行业范围为准，并根据国家和省规定动态调整）。	影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目行业类别为“七 有色金属采选业 09”中的“10 常用有色金属矿采选 091”；本项目建成后年综合能源消费当量值约为 4.058 万吨标准煤/a，小于 5 万吨标准煤/a；综上可知，本项目不属于“两高”项目。	

（8）与《山西省人民政府办公厅关于印发山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案的通知》（晋政办发〔2020〕19 号）符合性分析

表 2.5-7 “山西省人民政府办公厅关于印发山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案的通知”符合性分析

文件要求	符合性分析	符合性
加强工业企业达标排放监管。工业废水排放口、清净水排口直接排放的废水化学需氧量、氨氮、总磷三项污染物达地表水V类标准，其他指标达行业特别排放限值。落实水环境应急监测措施，配套建设排水口生态鱼监测池。建设初期雨水收集储蓄水池，加强处理回用，工业雨水排口非汛期严格封堵。充分发挥第三方治理机构专业化优势，鼓励工业企业购买第三方废水治理专业服务。	本项目无生产废水外排放。环评要求在厂区最低处建设 900m³ 雨水收集池，经沉淀后回用于厂区、道路洒水抑尘，不外排。	符合
提升河流沿岸生态缓冲带防护水平。加强河流堤外缓冲隔离防护林带建设，留足河道、湖泊和滨河带保护范围，在国家相关政策范围内，有序推进还林、还草、还湿、还滩，非法挤占的要限期退出。汾河及入黄主要支流沿岸堤外 50 米、其支流堤外 30 米范围内实施植树种草增绿，建设绿色生态廊道，	本项目所在区域相关最近地表水为贺龙沟。根据《柳林县人民政府关于县管河流管理范围划界成果的公告》中关规定：本项目位于贺龙沟桩号 4+539.6～5+807.6（王家沟乡的西局岔村～王家沟乡的下曹坡	符合

改善断面水质，保护河流生态空间。	村）中 5+576.6～5+807.6 标段，该标段为涵洞覆盖段，以涵洞建设边界作为该段治导线边界，管理范围为治导线范围外扩 5m。本项目为改建项目，不新增用地。厂界距贺龙沟本段治导线约 130m。工程建设于文件划定的生态功能保护线之外	

（9）与《山西省人民政府办公厅关于印发山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案的通知》（晋政办发〔2020〕19 号）符合性分析

表 2.5-8 “山西省人民政府办公厅关于印发山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案的通知”符合性分析

文件要求	符合性分析	符合性
加强工业企业达标排放监管。工业废水排放口、清净水排口直接排放的废水化学需氧量、氨氮、总磷三项污染物达地表水V类标准，其他指标达行业特别排放限值。落实水环境应急监测措施，配套建设排水口生态鱼监测池。建设初期雨水收集储蓄水池，加强处理回用，工业雨水排口非汛期严格封堵。充分发挥第三方治理机构专业化优势，鼓励工业企业购买第三方废水治理专业服务。	本项目无生产废水排放。环评要求在厂区最低处建设 900m^3 雨水收集池，经沉淀后回用于厂区、道路洒水抑尘，不外排。	符合

（10）与《低品位铝土矿资源综合利用技术规范》DB14/T2980-2024 符合性分析

表 2.5-9 《低品位铝土矿资源综合利用技术规范》符合性分析

文件要求	符合性分析	符合性
低品位铝土矿石的原矿选用范围以矿石的铝硅比和氧化铝含量两项指标为选择参数，矿石品位的划分应符合 DZ/T02002-2020 的要求，按矿石的经济利用方式，具体分类与要求为： 低铝高硅铝土矿：铝硅比 1.5≤A/S≤2.6，Al_2O_3≥40%，铁含量不做限定，该类矿石可浮选脱硅。 低铁低品位铝土矿：铝硅比 1.5≤A/S≤2.6，且Fe_2O_3≤4.0%，该类矿石经磁选除铁后可用于高铝质耐火原料生产。 浮选低铝料：该种矿石是低铝高硅铝土矿经浮选后产生的尾矿，且铝硅比 1.0≤A/S≤1.5，Al_2O_3≥40%，该类矿石脱硅除铁后有再进一步利用价值。	本项目根据铝土矿成分分析结果可知，三氧化二铝为 43.04%，二氧化硅为 15.12%，A/S 为 2.85。	不符合

2.5.2 相关规划符合性分析

（1）与吕梁市“十四五”生态环境保护规划的符合性分析

本项目与吕梁市“十四五”生态环境保护规划的符合性分析见表 2.5-4。

表 2.5-8　与《吕梁市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析表

序号	文件内容	本项目情况	符合性
1	以环境保护优化发展布局，严守生态保护红线，加大生态保护与建设力度，践行绿色、低碳、循环发展。发挥生态环境保护对经济发展的优化促进作用，以生态环境高水平保护促进经济高质量发展。	根据 2.5.3 章节生态保护红线符合性分析，本项目的建设不违背生态保护红线的管理要求。 本项目主要利用资源为铝土矿资源和水资源。原料铝土矿为低品位铝土矿，经加工后提高铝矿 A/S，副产品雪硅钙石综合利用，精矿用于氧化铝生产，提高了低品位铝土矿的资源回收利用。废水采取闭路循环，生产用水重复利用率高。践行了绿色、低碳、循环发展要求。	符合
2	以改善生态环境为目标，着力解决影响人民群众健康的突出环境问题，实行整体统筹部署，突破重点行业、重点区域、重点流域，推动全面提升。	本项目大气污染物采取环保措施后满足达标排放。本项目废水不外排，对附近地表水基本无影响，也不会对区域地下水和土壤造成污染。根据噪声预测结果，本项目运营后厂界噪声达标。因此，本项目不会恶化当地区域环境。	符合
3	强化国土空间规划和用途管控，落实生态保护、基本农田、城镇开发等空间管控边界，减少人类活动对自然空间的占用。	本项目不在柳林县城市规划范围内。项目建设不新增占地，利用森泽煤铝有限公司一期工程场地进行建设，减少了土地资源的占用。	符合
4	落实主体功能区战略，严格落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单为核心的“三线一单”生态环境分区管控要求。	本项目位于吕梁市柳林县西王家沟乡刘家山村（森泽煤铝有限公司厂区内），占地范围内不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域，经分析，项目符合吕梁市“三线一单”生态环境分区管控要求。	符合
5	提高扬尘精细化管理水平。全链条、全作业面、标准化管控施工、矿山、道路、堆场扬尘。	评价要求在施工过程中，施工人员对作业面进行适当喷水，用毡布覆盖，在大风天应停止作业；道路采用定时洒水抑尘、运渣车辆采取密闭措施，车辆不要装载过满，车辆进出施工场地采取冲洗洒水等措施，可大大减少运输扬尘对周围环境空气的影响。	符合

6	对高风险的化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域开展必要的防渗处理。	本项目对厂区进行了分区防渗，分别为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。	符合
7	严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，按照相关技术规范开展尾矿库环境风险评估、环境应急预案及备案，强化环境应急准备；制定污染防治方案，实施问题治理，防控环境风险。建设尾矿库地下水监测体系，落实监测制度。开展尾矿库环境应急演练，掌握尾矿库特征污染物及其应急处置能力，提高突发环境事件处置能力。	本项目不设尾矿库。	符合

（2）与《柳林县国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性

根据《柳林县国土空间总体规划（2021-2035年）》，规划范围为：柳林县行政辖区内全部国土空间，包括10镇5乡，192个行政村和5个居民委员会，规划总面积为1288.13平方千米。

规划期限：规划目标年为2035年，近期至2025年，远景展望至2050年。

城市定位：国家级重要生态功能区、山西省能源产业转型发展示范基地、典型生态区宜居宜业示范县、沿黄文旅融合发展重要节点。

发展目标：黄土高原宜居、宜业、宜游示范县；创新、开放、绿色、文明、美丽的新柳林。

发展愿景：

2025年，加强县域水土流失治理，全力推动黄河中游水土流失生态功能区建设，提升黄河中游生态安全。完善县域生态廊道，农业稳定发展，稳步发展文旅、商贸等第三产业。“一廊两轴三园四区”的国土空间格局基本形成。

2035年，实现生态保护与产业转型升级协调发展，多元文化与特色农业相融合，基本形成生态空间山清水秀，生产空间集约高效、生活空间宜居适业的国土空间格局，成为沿黄生态旅游的重要节点，联通黄河南北的重要经济文化枢纽。

2050年，全面建成国家级生态功能区，建设区域生态文明与绿色发展的典范，成为全省可持续发展、创新发展的示范区，再塑柳林辉煌，建成创新、开放、绿色、文明、

幸福的现代化山城。

国土空间总体格局：构建“一廊两轴三园四区”的总体格局。一廊：三川河生态经济廊道；两轴：以纵贯县域南北、串联县内主要工矿企业的 248 省道为产业发展轴，以及以串联孟门、石西、三交的黄河一号旅游公路为旅游经济轴带；三园：柳林县铝循环产业园区、李家湾高新技术园区和高红工业园区；四区：由三川河生态经济廊道和 248 省道产业发展轴将县域分成的 4 个产业发展区域。

统筹划定国土空间控制线：

优先划定生态保护红线：坚持生态保护优先，结合生态功能重要区域及生态功能敏感脆弱区域分布，整合优化自然保护地，划定生态保护红线，维护生态安全格局。

严格保护永久基本农田：贯彻国家粮食安全战略，落实永久基本农田保护任务，将永久基本农田控制线划定在长期稳定利用耕地上，对永久基本农田实施特殊保护，坚决遏制耕地“非农化”，防止耕地“非粮化”。

合理划定城镇开发边界：坚持底线思维、节约集约，遵循严控增量、盘活存量、优化结构、提升质量的要求，合理划定城镇开发边界，促进城镇空间结构和功能布局优化，推动高质量发展。

生态空间规划分区与管控：

规划构建生态保护区、生态控制区两个分区。

生态保护区：本县境内生态保护区在划定的生态红线范围内，保护的重点是柳林泉域和境内的重点林地，属于一般保护区，总面积 8330.35 公顷，占全域面积的 6.47%。本县毗邻黄河，黄土沟壑的地貌导致水土流失非常严重，是黄河中游必须强制性严格保护的区域，包括柳林泉域和重点林草地。

生态控制区：本县境内生态控制区总面积为 34588.87 公顷，占国土总面积的 26.85 %。用地属性主要为林地、草 地、水域、未利用地等。

国土综合整治：坚持“山水林田湖草矿”一体化整治原则，加强全域国土综合整治

沿黄综合整治区：将孟门镇、薛村镇、石西乡、高家沟乡和三交镇 5 个乡镇，以及沿黄河分布的乡村与耕地、林地，集中划定为沿黄旅游经济综合整治区，重点开展水土保持综合整治。

三川河综合整治区：将孟门镇、薛村镇、石西乡、高家沟乡和三交镇 5 个乡镇，以及沿黄河分布的乡村与耕地、林地，集中划定为沿黄旅游经济综合整治区，重点开展水土保持综合整治。将李家湾乡、柳林镇、穆村镇、庄上镇、薛村镇和石西乡等沿三川河分布的乡镇，以及周边的耕地、林地、草地划定为生态综合整治区，实施三川河生态综合整治工程，完善基础设施，加强配套服务设施建设。

248 省道沿线综合整治区：将王家沟乡、成家庄镇、贾家垣乡、柳林镇、穆村镇、庄上镇、金家庄镇和留誉镇等沿 248 省道分布的乡镇，以及周边的耕地、林地、工矿企业划定为产业综合整治区，加强用地管控，开展高标准农田建设，加强矿山地质环境治理，推动产业融合协调发展。

本项目位于规划构建“一廊两轴三园四区”中“三园”的柳林县铝循环产业园区，位于规划构建“国土综合整治”中“三区”的 248 省道沿线综合整治区，本项目占地面积为 46000 ㎡，在森泽公司原有厂区进行建设，不涉及新增用地，根据柳林县人民政府于 2011 年 4 月 11 日颁发的土地证，表明原有土地占地属性为工业用地，符合《柳林县国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求。

本项目与县域国土空间总体格局相对位置关系见图 2.5-1。

2.5.3“三线一单”符合性分析

（1） 生态保护红线

本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感目标，不在集中供水水源地范围内，不在泉重点保护区内，根据山西省生态保护红线图、山西省保护地分布图可知，项目厂址不在生态红线范围内，符合生态保护红线要求。

项目与山西省生态保护红线的相对位置关系见图 2.5-2，项目与山西省保护地分布相对位置关系见图 2.5-3。

（2） 与吕梁市生态环境分区管控单元的符合性

根据 2021 年 6 月 30 日吕梁市人民政府吕政发[2021]5 号“关于印发吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知”，吕梁市生态环境管控单元划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。

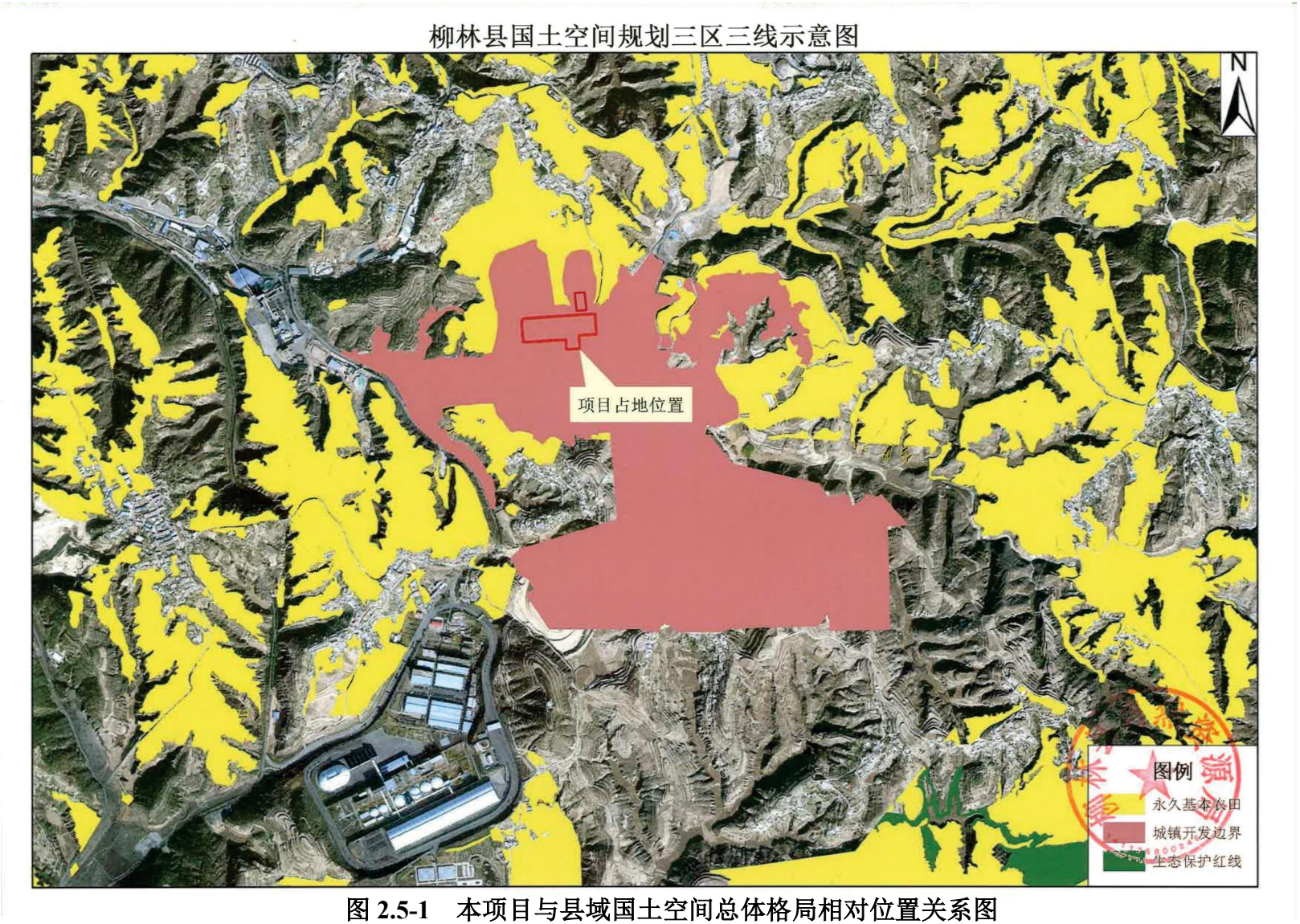


图 2.5-1　本项目与县域国土空间总体格局相对位置关系图

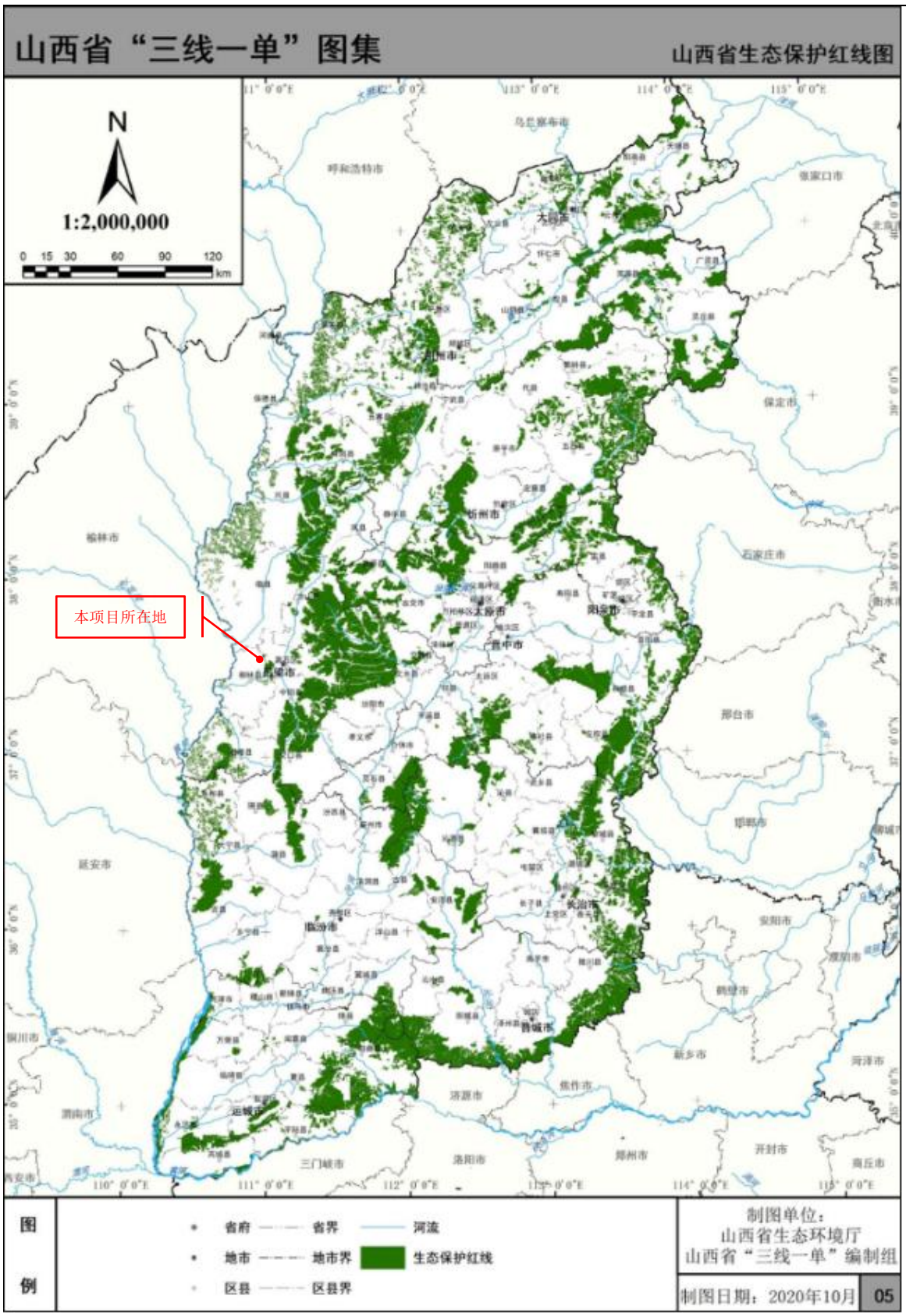


图 2.5-2 项目与山西省生态保护红线的相对位置关系图

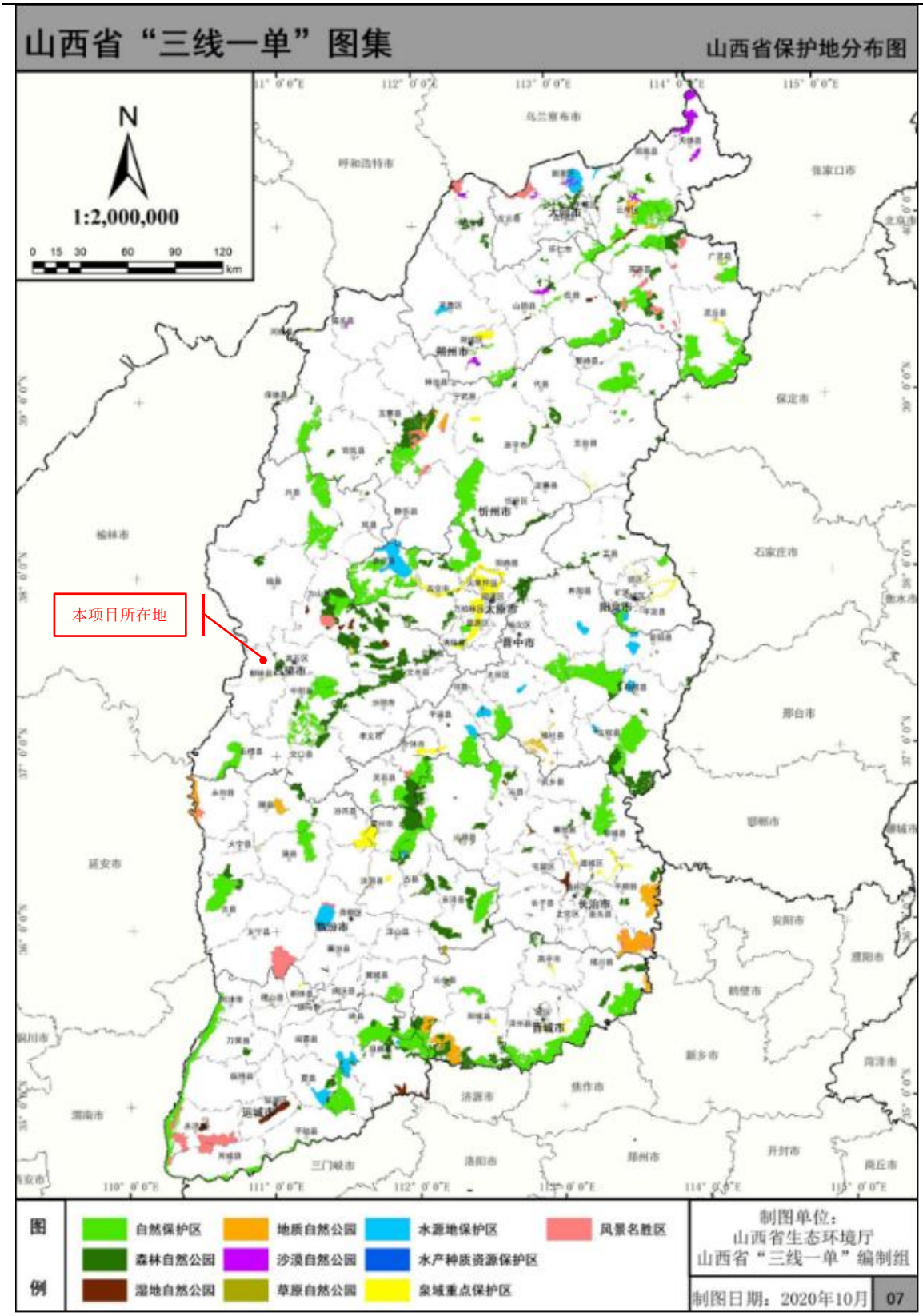


图 2.5-3　项目与山西省保护地分布的相对位置关系图

根据吕梁市生态环境管控单元图（图 2.5-4）可知，本项目位于一般保护单元。

吕梁市一般保护单元空间布局约束：1、一级保护区内：禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内：不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；准保护区内：禁止新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目。2、禁止新建露天矿山建设项目。3、一级保护区禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建耗水量大或者对水资源有污染的建设项目。4、方山县县城生活污水处理厂不得改扩建，如需改扩建则另行选址建设。5、一、二级保护区外的其他保护区，严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目。6、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建、扩建有色金属矿采选、有色金属冶炼、化工、焦化、电镀、制革、农药、铅蓄电池等重点行业企业和危险废物处置填埋场所。7、关停与园区规划环境影响评价不符的污染企业，集中整合园区企业，减少工业聚集区污染。8、辖区内现有规模化畜禽养殖场（小区）全部配套建成粪污处理设施，2019 年 10 月底未建成的一律关停。

资源开发效率要求：土地资源利用：1.到 2020 年耕地保有量 671.33 万亩，基本农田保护面积 566.31 万亩，建设用地总规模 180.04 万亩，城乡建设用地规模 150.14 万亩，城镇工矿用地 47.08 万亩，新增建设用地规模 26.73 万亩，新增建设占用耕地规模 19.50 万亩，土地整治规模 103.02 万亩，土地整治补充耕地规模 19.50 万亩。 水资源利用：1.到 2020 年用水总量控制在 8.74 亿立方米以内，万元工业增加值用水量降低到 40 立方米以下，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上，重要河流水功能区水质达标率提高到 86%以上，城镇供水水源地水质全面达标。 能源利用：1.到 2020 年，煤炭在一次能源消费比重下降到 80%，全市煤炭消费总量实现负增长。全市电煤占煤炭消费比重达到 55%以上。全市新能源电力装机容量占全市电力总装机容量的比例达到 30%以上，非化石能源占能源消费比重达到 5-8%。2.到 2020 年各县（市）单位 GDP 能耗强度降低 15%。

本项目位于吕梁市柳林县西王家沟乡刘家山村（森泽煤铝有限公司厂区内），占地范围内不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域。生产运营过程中采取严格环保措施后，污染

物均能做到达标排放，项目无废水外排，固废废物全部合理处置。因此，本项目建设与一般保护单元的相关要求不相违背。

综上分析，本项目符合吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的要求。

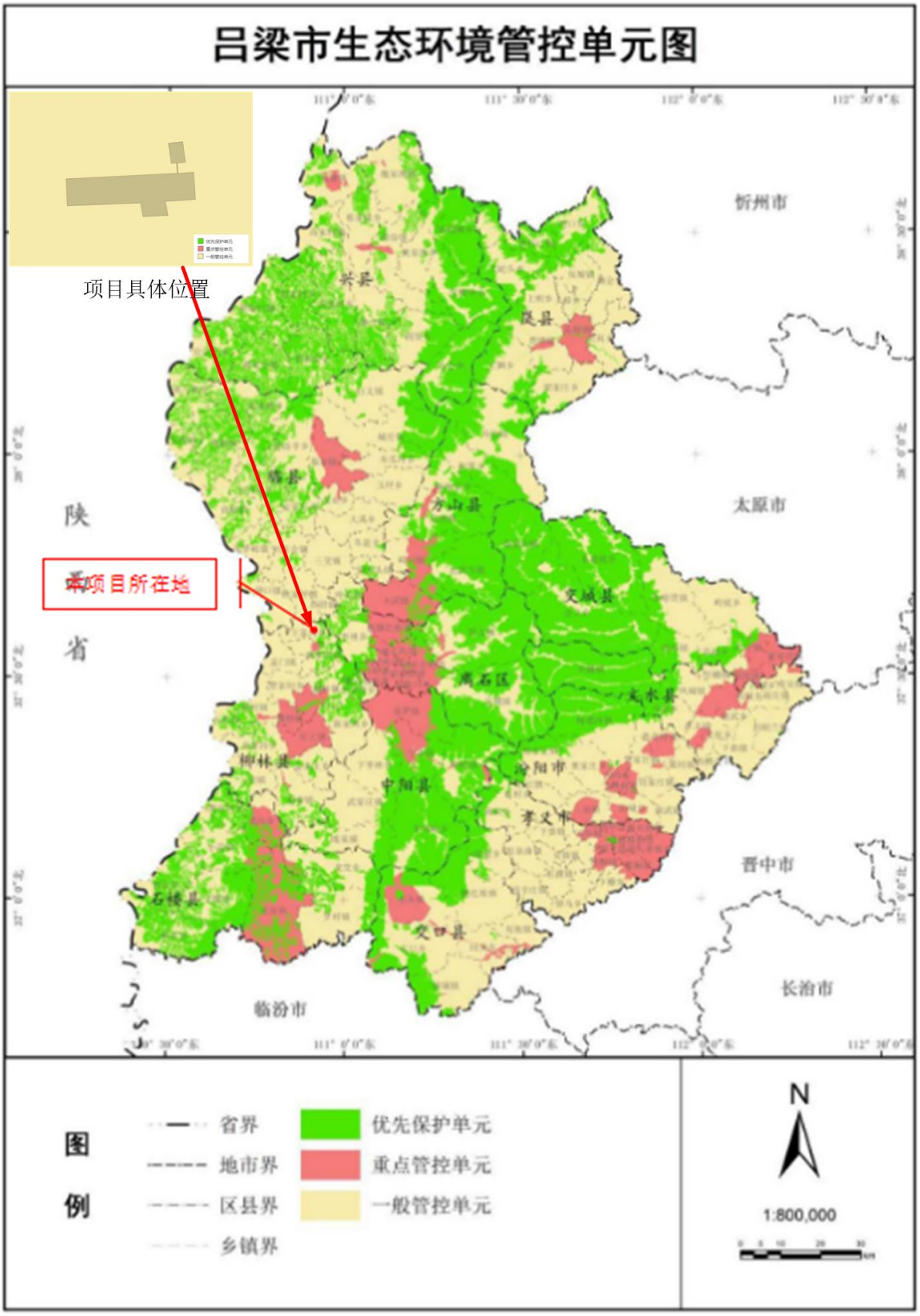


图 2.5-4　本项目与吕梁市生态环境管控单元相对位置关系图

（3） 环境质量底线

评价收集了《吕梁市 2023 年环境质量公报》监测数据，柳林县 2023 年六项基本污染物中 PM_{10}、NO_2 年平均浓度 2 项污染物超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值，说明本项目所在区域属于不达标区。

根据环境空气质量现状补充监测结果，敏感目标新民村环境空气中 TSP 日均浓度、氟化物小时浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值。

根据地下水监测结果及分析可知：各监测点的地下水监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

根据土壤监测结果，本项目土壤现状评价厂区内 9 个监测点 45 项基本因子+特征因子检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，厂区外 4 个监测点 8 项基本因子+特征因子检测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中相关要求，无超标项。

评价利用森泽厂区 2024 年自行监测数据，监测结果表明，森泽厂界昼间等效声级值范围为 56.2-57.9dB（A）、夜间等效声级值范围为 47.5-49.5dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

评价要求山西宜比拓铝土矿有限公司认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，排放的污染物对周边环境影响较小。本项目建设不会改变区域环境质量功能，不会超出环境质量底线。

（4） 资源利用上线

项目不新增占地，主要利用资源为铝土矿资源和水资源。原料铝土矿为低品位铝土矿，经加工后提高铝矿 A/S，副产品雪硅钙石综合利用，精矿用于氧化铝生产，提高了低品位铝土矿的资源回收利用。废水采取闭路循环，生产用水重复利用率高。从资源、能源利用角度，均符合资源利用上线的要求。

（5） 环境准入负面清单

本项目与吕梁市生态环境总体准入清单符合性分析见表 2.5-5。

表 2.5-5 本项目与吕梁市生态环境总体准入清单符合性分析一览表

管控类别	总体管控要求	本项目	符合性
吕梁市总体要求	1、涉及国家、省管控要求执行“山西省生态环境准入清单”。	本项目不涉及国家、省管控要求。	符合
	1、优化调整产业结构，严格环境准入条件。合理确定产业布局，落实国家“两高”（高耗能、高污染）的资源型行业准入条件规定。禁止新建、扩建高排放、高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。合理布局开发区、工业聚集区产业和规模，新建、改建、扩建项目充分考虑园区环境容量的承载能力，引导企业项目有序进入和退出园区。 2、优化布局焦化产业，严格实施产能置换要求。新建产能置换焦化项目坚持向重点焦化园区和优势企业集中的原则，坚决杜绝分散布点和未批先建。必须在依法设立、环保基础设施齐全、经规划环评、允许建设焦化项目的园区建设。在环境容量允许的前提下，全市焦化产业主要向产业基础较好的平川地区和煤源优势明显的离柳矿区及周边区域布局，其它县不再布局新建产能置换焦化项目。 3、积极推进黄河流域生态功能保护和修复，强化流域水资源、水环境和水生态系统的统筹管理，衔接和落实“山西省黄河流域生态保护与高质量发展规划”相关要求。 4、科学合理规划碳达峰路径，大力实施工业节能低碳改造和清洁生产，完善建筑领域和交通运输结构的绿色节能建设。加快推进能源结构优化，严格控制化石能源消费，积极推进清洁能源发展。建立健全绿色低碳循环发展经济体系，确保实现碳达峰、碳中和目标。	1、本项目为铝土矿选矿项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类、限制类、鼓励类项目，不属于高排放、高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。本项目不会超出当地环境容量的承载能力。 2、本项目不涉及。 3、本项目生产废水、生活污水全部回用不外排，项目的建设不会对地表水环境造成影响，不违背“山西省黄河流域生态保护与高质量发展规划”相关要求。 4、本项目原料采用铝土矿废料，生产运营过程中充分利用厂址周边的蒸汽、发生炉煤气等资源，且无尾矿产生，以达到节能生产和循环发展。	符合
	1、大气环境重点落实大气污染防治相关行动计划、治理方案等；严格污染物区域削减及总量控制指标要求，未达标区域新建、改建和扩建项目主要污染物实施区域倍量削减；积极开展大气污染物超低排放改造，依法依规淘汰落后工艺、产品及设备。 2、水环境重点落实水污染防治相关行动计划、治理方案等；实施重点水污染物排放总量控制，所在流域控制单元环境质量未达标的实施重点水污染物倍量削减；工业企业、工业聚集区提高工业用水重复利用率，外排废水达到水污染物综合排放地方标准；加强城镇水污染防治，	1、本项目严格落实大气污染防治相关行动计划、治理方案，主要污染物实施区域倍量削减；项目不涉及落后工艺、产品及设备。 2、本项目严格落实水污染防治相关行动计划、治理方案，本项目工业废水重复利用率为 79.7%，无废水外排。 3、本项目进行了分区防渗，能有效降低对土壤的	符合

		提高城市污水处理率和再生水利用率；优化调整排污口设置，强化工业园区水环境风险防控。 3、土壤环境重点落实土壤污染防治相关行动计划、治理方案等；强化空间布局管控，鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染；对土壤环境重点监管企业严格环境风险管控，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格涉重金属行业准入条件。 4、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、泉域等各类保护地严格执行相关法律法规保护要求。严格管控矿山开采行为，实施矿区生态修复和污染治理，重点落实黄河流域生态环境保护要求。 5、强化工业企业风险管控。新建化工企业全部进入工业园区，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施，并划定环境防护距离。加强化工园区环境风险防控，建立和完善园区环境风险防控设施、应急救援体系和物资储备建设。	污染影响。 4、本项目占地范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区等需要保护的区域。 5、本项目加强环境风险防控，在采取安全防范措施、综合管理措施、制定风险应急预案等措施后，本项目风险处于可接受水平。	
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1、禁止新建、扩建高排放、高污染项目。 2、禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。 3、不得新建、改建、扩建列入高污染行业退出目录的工业项目；不得生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品；不得采用列入淘汰目录的工艺。 4、不得在市、县（市、区）人民政府禁止的时段和区域燃放烟花爆竹和露天烧烤。 5、不得在本行政区域内露天焚烧秸秆、树枝、落叶等产生烟尘污染的物质；不得露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	1、本项目不属于新建、扩建高排放、高污染项目。 2、本项目不涉及。 3、本项目不涉及列入高污染行业退出目录的工业项目；不涉及生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品；不涉及采用列入淘汰目录的工艺。 4、本项目不涉及。 5、本项目不涉及。	符合
		1、禁止新建、扩建高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。 2、含有毒有害污染物的工业废水分类收集和处理，不得稀释排放。 3、不得利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物。 4、禁止利用无防渗漏措施的渠道、坑塘、溪沟等输送或者存贮含有毒、有害污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。	1、本项目不属于高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。 2、本项目不涉及有毒有害污染物的工业废水。 3、本项目废水均不外排。 4、本项目不涉及。 5、本项目不涉及。 6、本项目污水输送管道采	符合

		5、禁止利用有毒有害的废弃物做肥料；禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。 6、勘探、采矿、开采地下水、人工回灌补给地下水以及建设地下工程和污水输送管道，应当采取防护措施，不得污染地下水。 7、在城市建成区内，任何单位和个人不得向雨水收集口和雨水管道排放或者倾倒污水、污物、垃圾、危险废物。	取防护措施。 7、本项目不涉及。	
		1、横泉水库一级保护区内，禁止从事下列活动： （1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； （2）设置排污口； （3）放养禽畜、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水体的活动； （4）新增农业种植和经济林。 2、横泉水库二级保护区内，禁止从事下列活动： （1）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； （2）设置排污口； （3）处置城镇生活垃圾； （4）建设未采取防渗漏措施的城镇生活垃圾转运站； （5）建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站； （6）建设化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所。 3、横泉水库准保护区内，禁止从事下列活动： （1）新建、扩建对水体污染严重的建设项目； （2）改建增加排污量的建设项目； （3）建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站； （4）从事采砂、毁林等活动。 4、任何单位和个人不得侵占、损坏或者人为干扰监测设施及监控设备。	本项目不涉及横泉水库一级、二级、准保护区。	符合
		1、在河道管理范围内，禁止从事下列活动： （1）建设或者弃置妨碍行洪的建筑物、构筑物； （2）设置拦河渔具； （3）倾倒、堆放、掩埋矿渣、石渣、煤灰、垃圾； （4）清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器； （5）超标排放污水； （6）影响河势稳定、危害河岸堤防安全、妨碍河道行洪的其他活动。	本项目不在河道管理范围内，不涉及行洪河道、河道水面及堤防和护堤地，不存在占用河道滩地，不属于山区河道易发山体崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的河段。	符合

		2、在行洪河道内，禁止种植阻碍行洪的高秆作物、林木（堤防防护林、河道防浪林除外）。 3、在河道水面，禁止布设妨碍行洪、影响水环境的光能风能发电、餐饮娱乐、旅游等设施。 4、不得擅自围垦围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道。 5、在堤防和护堤地，禁止建房、安装设施（河道和水工程管理设施除外）、放牧、开渠、打井、耕种、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料（防汛物料除外）、开采地下资源、考古发掘以及开展集市贸易活动。 6、在堤防保护范围内，禁止从事危害堤防安全的活动。 7、护堤护岸林木，由河道管理单位组织营造和管理，其他任何单位和个人不得擅自砍伐、侵占或者破坏。 8、未经依法批准，不得在河道水系内填堵、缩减或者废除原有河道沟叉、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤，不得调整河道水系。 9、河道滩地不得作为基本农田或者占补平衡用地。 10、河道岸线不得擅自占用。 11、山区河道易发山体崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的河段，禁止从事开山采石、采矿、开荒等危及山体稳定的活动。 12、禁止损毁、侵占堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛、水文、水工观测、通信照明等设施。		
		1、柳林泉域一级保护区内，禁止从事下列活动： （1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； （2）擅自挖泉、截流、引水； （3）将不同含水层的地下水混合开采； （4）新开凿用于农村生活饮用水以外的岩溶水井； （5）矿井直接排放岩溶水； （6）倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物； （7）衬砌封闭河道底板； （8）在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程。 2、柳林泉域二级保护区内，禁止从事下列活动： （1）新建、改建、扩建耗水量大或者对水资源	本项目位于柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区，本项目不利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾，且本项目不对地下水进行开采。	符合

		有污染的建设项目； （2）衬砌封闭河道底板； （3）利用河道、渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废物； （4）利用透水层储存石油、天然气、放射性物质、有害有毒化工原料、农药； （5）建设城市垃圾、粪便和易溶、有害有毒废弃物堆放场。 3、在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区内，禁止从事下列活动： （1）利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾； （2）对不同含水层地下水混合开采。 4、在柳林泉域地面标高低于805米的区域内，严禁新开凿岩溶地下水井。		
	限制开发建设活动的要求	1、城乡建设和发展不得擅自占用河道滩地，确需占用的，应当符合行洪和供水要求。 2、在河道管理范围内进行下列活动，应当经市、县（市、区)人民政府审批部门批准： （1）采砂、采石、取土、弃置砂石或者泥土； （2）爆破、钻探、挖筑鱼塘； （3）在河道滩地存放物料、开采地下资源及进行考古发掘； （4）种植、养殖、经营旅游、水上训练、举办赛事、影视拍摄等； （5）其他妨碍行洪安全、水工程安全的活动。 3、在河道管理范围内从事开采矿产资源、建设地下工程或者考古发掘活动，不得影响河道和堤防工程安全。	本项目不占用河道滩地。	符合
		1、在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区，应当遵守下列规定： （1）控制岩溶地下水开采； （2）合理开发孔隙裂隙地下水； （3）严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目； （4）在地表水工程供水范围内，实施地下水关井压采。	本项目位于柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区，本项目不对地下水进行开采和开发，本项目耗水量小且对水资源无污染。	符合
	不符合空间布局要求活	1、对列入高污染行业退出目录的项目有计划地调整退出，支持高污染项目实施技术改造或者自愿关闭、搬迁、转产。	本项目不属于列入高污染行业退出目录的项目。	符合
		1、合理布局开发区、工业聚集区产业和规模，新建、改建、扩建项目充分考虑园区环境容量	本项目不属于水污染较重的企业，废水不外排，不	符合

	动的退出要求	的承载能力，引导企业项目有序进入和退出园区。 2、依法对水污染较重的企业实施技术改造或者关闭、搬迁、转产。 3、依法淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备。	涉及严重污染水环境的落后工艺和设备。	
		1、内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 2、二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目不涉及一级保护区与二级保护区。	符合
		1、对壅水、阻水严重的桥梁、引道、码头和其他跨河、穿河、临河工程设施，根据国家规定的防洪标准，由县（市、区）人民政府水行政主管部门报请同级人民政府责令限期改建或者拆除。 2、擅自围垦或者围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道的，由市、县(市、区)人民政府依法予以清退。 3、对于已作为农村集体土地承包给农民耕种的滩地，所在地人民政府应当有计划地组织农民退耕还滩；对于农民擅自占用的滩地，由所在地人民政府依法予以清退。	本项目不涉及。	符合
		1、市、县（区）人民政府应当加强管理，对直接影响柳林泉域水资源的采矿工程，采取限采、停采或者封闭措施；对直接影响柳林泉域水资源的取水工程，采取限量取水、停止取水或者封闭措施。	本项目不会直接影响柳林泉域水资源。	符合
污染物排放管控		1、工业企业按照有关规定设置大气污染物排放口及其标志、永久性监测点位、采样监测平台，安装和使用自动监测设备，配合生态环境主管部门的实时监督监测。 2、重点污染企业采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。 3、在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，工业企业及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施。 4、在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定。 5、储油储气库、加油加气站及油罐车、气罐车应当安装油气回收设施并保持正常运行，每年	1、本项目按照有关规定设置大气污染物排放口及其标志、永久性监测点位、采样监测平台，安装和使用自动监测设备，配合生态环境主管部门的实时监督监测。 2、本项目破碎、筛分、转运过程配套集尘罩+布袋除尘装置，回转窑配套旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置等控制大气污染物排放	符合

	向生态环境主管部门报送油气排放检测报告。 6、排放油烟的餐饮服务业经营者和企事业单位食堂应当安装油烟净化设施，保持正常使用，定期清洗、维护并保存记录，实现油烟达标排放。	措施。 3、环评要求建设单位制定重污染天气应急响应操作方案，在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，及时启动企业应急响应操作方案，落实应急减排措施。 4、建设单位在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定。 5、本项目不涉及。 6、本项目依托现有森泽公司食堂，食堂安装了油烟净化设施，保持正常使用，定期清洗、维护并保存记录，实现油烟达标排放。	
	1、实施重点水污染物排放总量控制。在本市行政区域内，排放的水污染物不得超过国家、省规定的污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。 2、工业污水进行预处理后，达到行业水污染排放标准的，方可向集中处理设施排放。 3、不得通过篡改、伪造、毁灭监测数据或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式排放水污染物。 4、工业企业、工业集聚区外排废水达到水污染物综合排放地方标准。 5、城镇污水集中处理设施的运营单位应当保障污水集中处理设施的正常运行，对出水水质负责，外排水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。	1、本项目废水均不外排。 2、本项目废水均不外排。 3、本项目废水均不外排，环评要求不得通过篡改、伪造、毁灭监测数据或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式排放水污染物。 4、本项目无直接外排废水。 5、本项目不涉及。	符合
	1、在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、畜禽养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 2、符合保护区、准保护区内新建、改建、扩建条件的建设项目，应当进行水源水环境影响评价。 3、市、县人民政府应当加强水环境综合治理，推进城乡污水、垃圾集中收集和无害化处置设施建设，防治工业点源污染和农业面源污染，	1、本项目不涉及。 2、本项目不在保护区、准保护区内。 3、本项目不涉及。	符合

		保障水源水环境安全。		
环境风险防控		1、政府有关部门应当对过境的危险化学品运输车辆采取必要安全防护措施，防止污染饮用水水源。 2、生态环境主管部门应当定期对保护区、准保护区的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，制定相应的风险防范措施并督促落实。 3、市、县人民政府应当组织制定水源污染事故应急处置方案，发生或者可能发生造成饮用水水源污染的突发性事故时，应当依法启动相应的应急方案，做好应急供水准备。 4、保护区、准保护区内可能发生水污染事故的企业事业单位、供水单位应当制定水污染事故应急方案，落实预警、预防机制和保障措施，提高水污染事故防范和处置能力。	本项目不涉及。	符合
		1、土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人民政府生态环境主管部门备案。 2、土地使用权已经被地方人民政府收回，土壤污染责任人为原土地使用权人的，由地方人民政府组织实施土壤污染风险管控和修复。	1、本项目不属于土壤污染重点监管单位。 2、本项目不涉及土壤污染风险管控和修复。	符合
资源利用效率	水资源利用	1、2025、2035 年吕梁市水资源利用上线执行水利部门关于水资源开发利用总量、强度、效率等相关管控要求。	本项目用水满足《山西省用水定额》（DB14/T1049.3-2021）的相关要求。	符合
	能源利用	1、2025、2035 年吕梁市能源利用上线执行吕梁市“十四五”及中长期能源发展规划相关管控要求。	本项目主要利用当地的铝土矿废料资源，经加工后提高铝矿 A/S，副产品雪硅钙石综合利用，精矿用于氧化铝生产，提高了低品位铝土矿的资源回收利用。	符合
		1、禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。	本项目不使用高污染燃料，不存在销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。	符合
	土地	1、2025、2035 年吕梁市土地资源利用上线执行自然资源部门关于土地资源开发利用总量及强	本项目不违背土地资源开发利用总量及强度相关管	符合

	资源	度相关管控要求。	控要求。	

根据表 2.5-3 分析，本项目从吕梁市总体要求、空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面分析，均符合吕梁市生态环境总体准入清单要求。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”要求。

2.6 主要环境保护目标

本项目 200m 范围内无声环境保护目标。环境空气、地表水环境、地下水环境等保护目标及土壤环境、环境风险敏感目标见表 2.6-1~表 2.6.5 及图 2.6-1。

表2.6-1　环境空气保护目标表

区域	保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离/km
		X	Y					
厂区	新民村	460521.41	4134013.71	居住区	居民，480 人	二类环境功能区	E	0.43
	刘家山村	459790.71	4134267.01	居住区	居民，1300 人		NW	0.6
	佐主村	461075.07	4134371.48	居住区	居民，560 人		NE	1.1
	王家凹村	461534.66	4134304.65	居住区	居民，370 人		NE	2.2
	荣凹村	462057.62	4133790.2	居住区	居民，400 人		SE	2.4
	下段段村	461348.82	4132838.04	居住区	居民，300 人		SE	2.6
	赤木凹村	460478.16	4133076.07	居住区	居民，318 人		S	1.3
	张家庄村	459752.7	4133156.66	居住区	居民，540 人		SW	1.0
	官庄垣村	459268.93	4133224.35	居住区	居民，1280 人		SW	1.8
	下曹家坡	459323.86	4134916.15	居住区	居民，325 人		NW	2.0

表2.6-2　地表水体及环境保护目标表

类别	保护目标名称	位置关系	功能区划及保护要求
地表水体	黄河	西侧 11.7km 处	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准
地表水体	贺龙沟	南侧 130m 处	

表2.6-3　地下水环境保护目标表

保护目标	位置	坐标		井深 m	井口标高 m	水位标高 m	水位埋深 m	取水层位	含水层类型	服务对象	保护要求
		经度	纬度								
分散式饮用	荣西村鑫源洗煤厂	110°56′39.00″	37°37′0.00″	655.7	1074.52	799.42	275.1	奥陶系岩溶裂隙水	承压水	荣西村、塢耳村、峁底村	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	韩家垣村	110°	37°3	5	10	79	2			韩家垣村	

水水源地		55′9.41″	7′20.40″	50	19.03	9.23	19.8				
	山西离柳鑫瑞煤业有限公司	110°54′54.03″	37°37′39.88″	600	923.11	799.11	124			南沟村、南庄	
	张家庄华泰洗煤厂北	110°54′53.26″	37°34′30.85″	600	1003.77	798.67	205.1			张家庄、官庄垣、下段村	
	山西宏盛安泰煤业有限公司	110°54′7.58″	37°35′34.00″	500	920.59	798.29	122.3			刘家山村、下曹家坡村	
	刘家山森泽煤铝	110°54′29.28″	37°35′13.62″	581.4	951.51	798.31	153.2			新民村、佐主村、王家山村、荣凹村、王家凹村	
	华泰洗煤厂西南	110°54′32.42″	37°34′4.58″	610.1	1003.68	798.58	205.1			王家寨村、牛家川村	
	马家梁村	110°53′21.69″	37°33′58.82″	600	918.28	798.28	120			马家梁村、葫芦塔村	
	邓家庄煤矿	110°50′37.59″	37°34′17.53″	601.4	869.74	797.74	72			邓家凹村及邓家庄	
第四系松散岩类孔隙水+奥陶系岩溶裂隙水含水层											
水源地	成家庄集中供水水源地	项目位于成家庄集中供水水源地一级保护区西北 6.0km 处									水质、水量不受影响
泉域	柳林泉域	位于柳林泉域范围内，与柳林泉域一级保护区（重点保护区）最小距离约 15.0km									水质、水量不受影响

表2.6-4　土壤环境保护目标表

区域	敏感目标名称	位置关系	保护要求
厂区	耕地	厂界 1km 范围内	满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求
	草地	厂界 1km 范围内	

	新民村	东侧 430m	
	刘家山村	西北侧 600m	

表2.6-5 环境风险敏感目标表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	新民村	E	430	居民区	480 人
	2	刘家山村	NW	600	居民区	1300 人
	3	佐主村	NE	1100	居民区	560 人
	4	王家凹村	NE	2200	居民区	370 人
	5	荣凹村	SE	2400	居民区	400 人
	6	下段段村	SE	2600	居民区	300 人
	7	赤木凹村	S	1300	居民区	318 人
	8	张家庄村	SW	1000	居民区	540 人
	9	官庄垣村	SW	1800	居民区	1280 人
	10	下曹家坡	NW	2000	居民区	325 人
	11	双凹村	SE	3400	居民区	143 人
	12	牛家川村	SE	3400	居民区	120 人
	13	李家凹村	SE	4100	居民区	218 人
	14	荣西村	NE	3300	居民区	274 人
	15	任家山村	NW	3600	居民区	351 人
	16	南焉村	NW	3400	居民区	408 人
	17	成家庄	SW	3300	居民区	1800 人
	厂址周边500m范围内人口数小计					480
	厂址周边5km范围内人口数小计					7567
	大气环境敏感程度E值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h内流经范围/km
	1	黄河	IV类			其他
	2	贺龙沟	/			/

	内陆水体排放点下游10km范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	无					
	地表水环境敏感程度E值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	分散式饮用水水源地	较敏感G2	（GB/T14848－2017）中III类标准	D3：Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

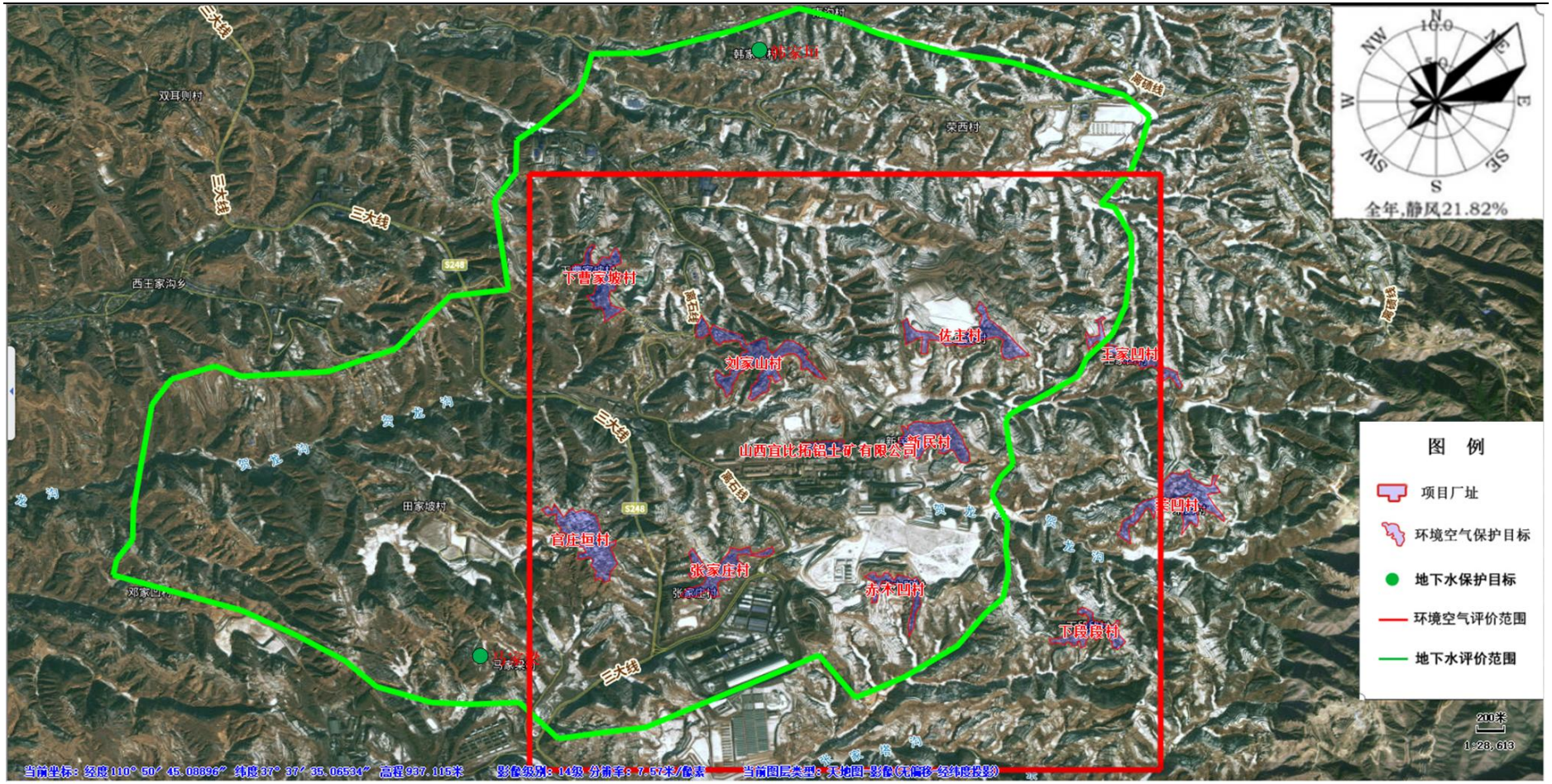


图 2.6-1　　项目环境保护目标图

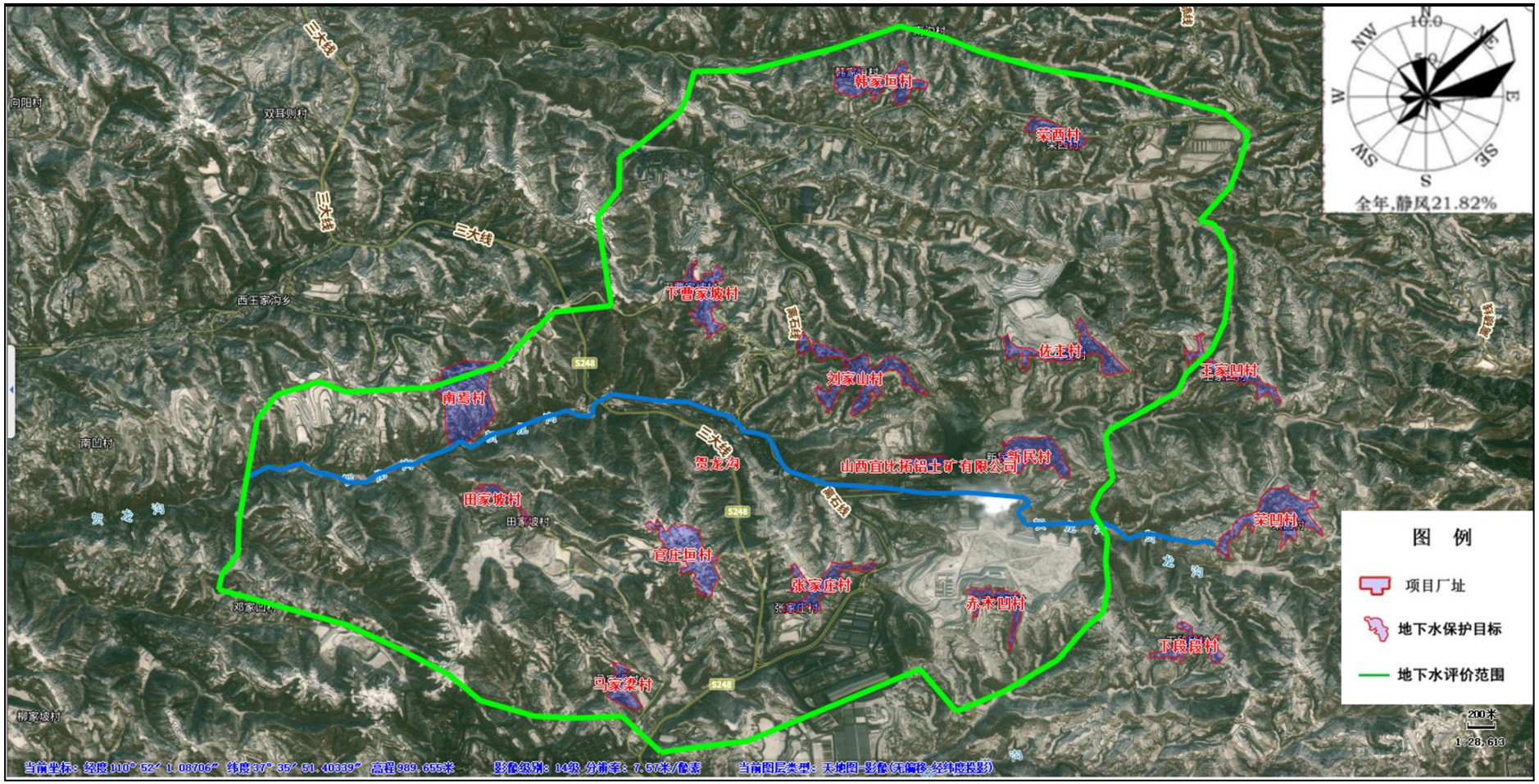


图 2.6-2　　地下水评价范围及保护目标图

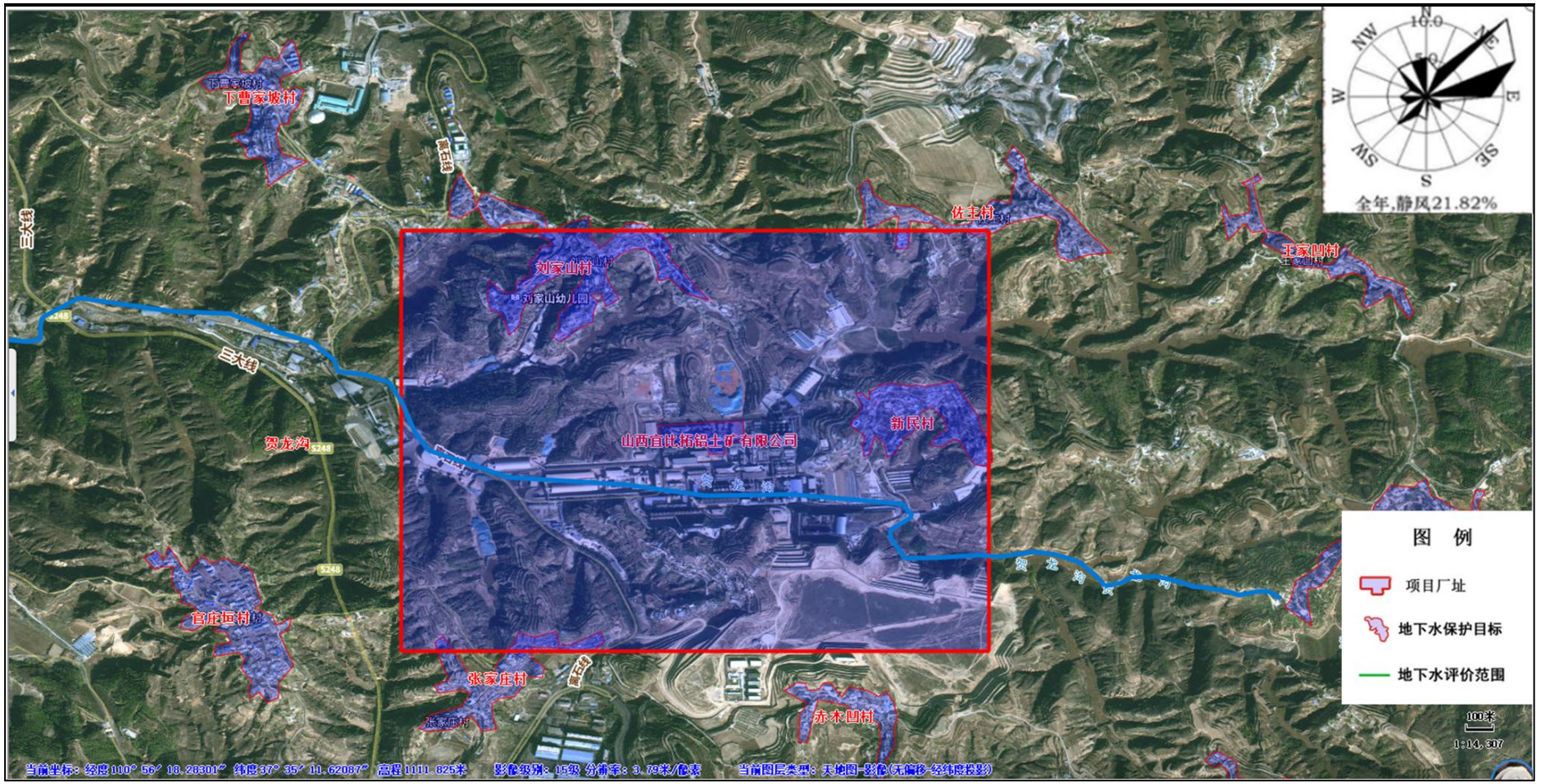


图 2.6-2　　土壤保护范围及保护目标图

3 工程分析

3.1 原有项目工程分析

山西宜比拓铝土矿有限公司（以下简称“IB2 公司”）铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目。根据本项目备案中建设内容明确指出“对现有森泽厂区内烧结法工艺闲置设施设备进行升级改造”及实际建设情况。IB2 公司利用柳林县森泽煤铝有限责任公司（以下简称“森泽公司）一期工程原有厂区，西侧及北侧以交通道路为边界，南侧以球磨车间、蒸发车间南侧道路为边界，东侧以森泽公司蒸汽锅炉西侧绿化带为边界。

2023 年 7 月 3 日，IB2 公司与森泽公司签订了委托加工协议，协议中包含依托森泽公司的铝土矿废料、发生炉煤气、蒸汽、供电、供水、污水处理等公用设施。为此，原有工程内容主要介绍与本项目有关的森泽公司的工程内容及其环保手续履行情况。

柳林县森泽煤铝有限责任公司一期工程生产规模为年产 10 万吨阻燃新材料(氢氧化铝)，该工程由于生产不稳定、产品质量波动大、且能耗高，于 2014 年停产。该工程主要生产设施回转窑、破碎机、球磨机、各种槽罐等全部闲置，至今未复产。在此背景下，山西宜比拓铝土矿有限公司拟利用森泽公司一期工程原有厂区及闲置的烧结法工艺设施设备进行升级改造，实现山西宜比拓铝土矿有限公司新建本次铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿项目。因此，本次工程实际为 IB2 公司的新建项目。

3.1.1 工程概况

森泽公司位于吕梁市柳林县西王家沟，距柳林县城直线距离为 17.6km，是集能源、化工、冶炼、旅游、餐饮、商务为一体的集团大型民营企业。

2006 年 10 月，原山西省发改委以[2006]350 号文对《柳林县森泽煤铝有限责任公司 50kt/a 阻燃材料及 50kt/a4A 沸石工程项目（一期工程）》批准立项。2006 年 12 月，森泽公司委托太原理工大学完成了《柳林县森泽煤铝有限责任公司 50kt/a 阻燃材料及 50kt/a4A 沸石工程项目（一期工程）环境影响报告书》；2006 年 12 月，原山西省环保局以晋环函[2006]546 号文对环评文件进行了批复。

2011 年 3 月，原山西省环境监测中心站编制完成《山西柳林森泽煤铝(集团)有限公司 50kt/a 阻燃新材料及 50kt/a4A 沸石工程竣工环境保护验收检测报告》；2011 年 9 月 16 日，原山西省环境保护厅以晋环函[2011]2018 号文同意该项目通过验收。一期工程在实际建设过程中，变更了 5 万吨/年 4A 沸石的生产，建设为总生产能力 10 万吨/年阻燃新材料。该项目于 2014 年停产，至今未复产。

2023 年 5 月 10 日，柳林县森泽煤铝有限责任公司申领了《排污许可证》，证号：91141125783280909800 1P。

原有工程组成及环保手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1　　原有工程组成及环保手续履行情况表

项目名称	主要建设内容	环评文件批复	竣工环境保护验收	与本次工程的关系
50kt/a 阻燃材料及 50kt/a4A 沸石工程项目（一期工程）	主要建设有破碎及转运、回转窑、溶出、熟料洗涤、蒸发、脱硅、生料磨等主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程。生产规模为 50kta 阻燃材料及 50kt/a4A 沸石	原山西省环境保护局晋环函〔2006〕546 号 2006 年 12 月 27 日	原山西省环境保护厅晋环函〔2011〕2018 号 2011 年 9 月 16 日	利用一期工程的回转窑、冷却机、烟气治理系统及蒸发器等进行改建
排污许可证申领：未领取排污许可证				

3.1.2 工程建设内容

3.1.2.1 原有工程建设内容

原有工程主要建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2　原有工程主要建设内容一览表

项目组成		实际建设内容	依托关系
主体工程	破碎车间	设 1 个中碎车间、1 个细碎车间、1 个铝土矿均化车间	利用原有中碎车间和细碎车间，扩建铝土矿均化车间作为破碎后铝土矿储存区
	烧成车间	占地约 2000 ㎡，东窑柱：占地面积为 221 ㎡，钢筋混凝土框架，3 层；中窑柱：占地面积为 60 ㎡，钢筋混凝土框架，2 层；西窑柱：占地面积为 864 ㎡，钢筋混凝土框架，2 层	利用原有回转窑及构筑物，维修破损建筑物及设备
	溶出车间	占地约 864 ㎡，钢筋混凝土框架结构	利用车间，作为研磨车间
	熟料洗涤	占地约 2820 ㎡	利用，更换部分设备

	蒸发车间		占地约 800 ㎡，钢筋混凝土框架结构	利用
	脱硅车间		占地约 300 ㎡，钢筋混凝土框架结构	/
	生料磨车间		占地约 864 ㎡，钢筋混凝土框架结构	利用，作为扩建后的空气压缩机房
公用工程	给水		本项目生产生活用水采用贺龙沟集中供水工程供给，可满足本项目的生产和生活用水	利用现有贺龙沟集中供水工程供给
			一套 1400m³/h 的冷却水循环系统，并建设 3 台冷却塔	利用原有冷却水循环系统
	供电		全厂用电由曹家坡变电站、成家庄变电站接入厂区。厂区内建设 110kv 变电站所向厂内供电。	利用原有变电站
	采暖		本工程采暖由厂区锅炉房供给，对控制室、办公室等室内温度有定要求的场所设置分散式空调。	已拆除
辅助工程	办公用房		占地约 1000 ㎡，钢筋混凝土框架结构	利用原有
	空气压缩机房		占地约 100 ㎡，钢筋混凝土框架结构	利用，作为扩建后的实验室
	宿舍		占地约 600 ㎡，钢筋混凝土框架结构	利用原有
储运工程	铝土矿堆场		占地约 720 ㎡，钢筋混凝土框架结构	利用原有
	成品库		占地约 3672 ㎡，钢筋混凝土框架结构	/
	无烟煤堆棚		占地约 162 ㎡，钢筋混凝土框架结构	利用为石灰贮存库
环保工程	废气	回转窑排气筒	一套重力除尘器、旋风除尘器加板卧式电除尘器处理	新建环保措施，利用原有排气筒
		干燥尾气	四台热风炉分别由经四台密闭集气收集由各自布袋除尘后排放	拆除
		皮带运输各转载点	经密闭集气收集由布袋除尘后排放	利用原有
		产品输送包装	经密闭集气收集由布袋除尘后排放	/
		燃料煤破碎	经密闭集气收集由布袋除尘后排放	已拆除
		3 台 20t/h 蒸汽锅炉	一台二级旋风除尘器和二级水膜除尘器处理	已拆除
	废水	赤泥洗涤	复用于溶出矿浆稀释，不外排	/
		熟料洗涤过滤	赤泥附液为含碱废水，PH 值较高，回收使其进入洗水槽配调整液使用，不外排	利用，更换部分设备
		母液蒸发产生的冷凝水	该水为软水，一部分返回锅炉，另一部分作为产品洗涤补充水复用	/
		循环碱液	送蒸发器蒸发到一定浓度后去配料烧成为净水系统，补入母液蒸发冷凝水自成闭路循环，不外排	/

		空压站冷却水	主要含有跑冒滴漏的碱液、矿浆、油类等物料，在各车间设有收集池收集后，送循环水池，进入循环水系统循环使用	/
		系统生产各车间跑冒滴漏废液和地坪、设备冲洗水	复用于煤场洒水用水	/
		冷却循环水废水	含盐量高，但无其他污染物，用于料场酒水	利用利用
		锅炉定期排污水软水站的脱盐再生排水	含盐量高，但无其他污染物，用于料场酒水	已拆除
		生活办公化验水	本工程生活办公化验废水送厂区生活污水处理站，处理后用于绿化、道路洒水等用水，多余部分料场酒水	利用原有
		事故水池	森泽公司厂区原有 2 座事故水池，分别为 5400m³（33m×15m×11m）和 3400m³（35m×15m×6.5m），总容积为 8800m³ 的事故水池作为事故状态下废水的暂存措施。	新建
	噪声		设置隔声间、基础减振、设消声器、设置隔声操作间等进行。	/
	固废	炉渣	综合利用，用于制砖、铺路。	已拆除
		除尘灰	返回生产	/
		赤泥	暂存于厂址北侧的荒沟内，新建赤泥堆场按环评及批复要求选址，尚未启用。	/
		废机油、废油桶	在厂区中部建设 200 ㎡危险废物贮存库，暂存后委托山西鑫海化工有限公司处置	利用原有+技术改造
		生活垃圾	统一收集，送县垃圾处理站	利用原有

3.1.2.2 原有工程产品种类及规模

原有工程产品种类及规模见表 3.1-3。

表 3.1-3　产品种类及规模

序号	产品名称	产量	备注
1	阻燃新材料（氢氧化铝）	10 万吨	

3.1.2.3 生产工艺及产排污环节

（1）生产工艺简介

本工程原料包括高铝矿石、石灰石、煤、焦碳、纯碱等，生产工艺包括矿石

破碎及磨矿、配料、烧成及熟料粉碎、常压浓缩及赤泥分离、脱硅及分离、水滑石合成、过滤及干燥、母液蒸发等。

原有工程生产工艺流程见图 3.1-1。

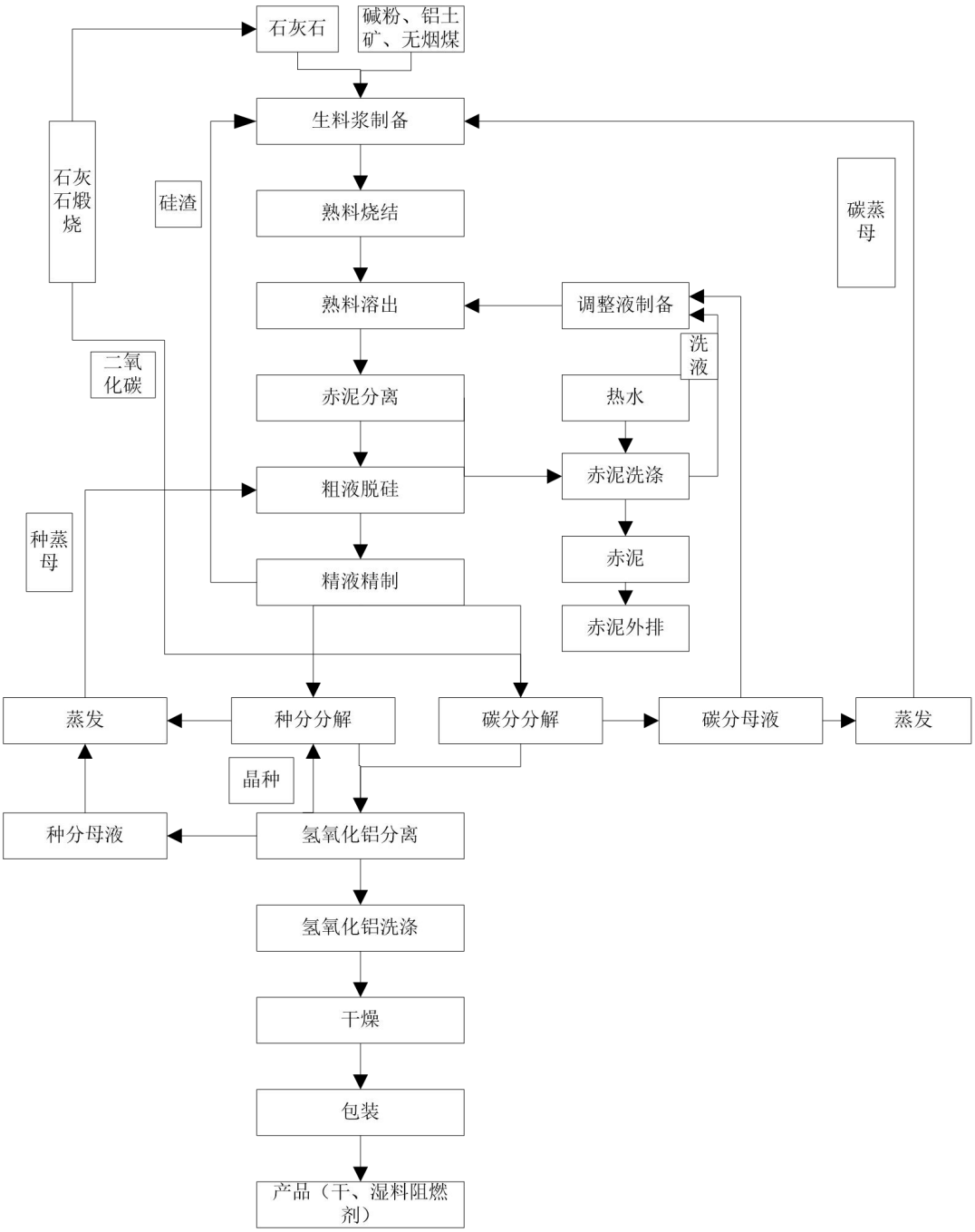


图 3.1-1 原有工程生产工艺流程图

3.1.3 工程环保措施及污染物排放情况

柳林县森泽煤铝有限责任公司 50kt/a 阻燃材料及 50kt/a4A 沸石工程项目（一期工程），于 2011 年 9 月 16 日竣工环境保护验收合格，于 2014 年停产，该生产线已闲置停止使用，至今未复产，原有工程不存在污染物排放情况。

3.1.3.1 主要环境问题及整改要求

表 3.1-4 原有工程主要环境问题及整改内容

序号	主要环境问题	整改措施	完成期限
1	原有工程回转窑采取重力除尘器、旋风除尘器加板卧式电除尘器，未进行脱硫、脱硝治理，导致二氧化硫排放浓度和排放量均不满足原环评批复标准和总量指标要求	改建工程对回转窑原有治理措施进行拆除，增设旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置处理废气，确保污染物达标排放，且满足总量指标要求	竣工验收之前建设完成
2	经现场勘查，本项目原有构筑物均出现破损，地面残存原有工程的废弃料及大量的建筑垃圾	本次环评要求企业建设全封闭车间及储库，按要求做好地面防渗，及时清理地上废弃物及建筑垃圾	
3	原有回转窑及破碎机因长时间不使用产生锈迹，废气处理设施处于报废阶段	本次环评要求企业修缮主要设备，并新建回转窑及破碎机的废气收集、处理设施	
4	原有原料为露天堆场，现场未经过任何全封闭处理及洒水抑尘	环评要求企业针对依托森泽原料储库进行整改，按要求建设全封闭储库，并安装雾炮或喷淋对库内及装卸点重点洒水抑尘	
5	原有危废贮存库不能满足现行环保要求	环评要求企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求进行整改。	

3.2 改建项目工程分析

3.2.1 项目概况及建设内容

3.2.1.1 项目概况

表 3.2-1 改建项目概况表

项目	工程概况
项目名称	山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目
建设规模	年产 41 万吨精矿
建设性质	□新建（迁建）、 ☑改扩建、□技术改造
建设单位	山西宜比拓铝土矿有限公司

建设地点	吕梁市柳林县西王家沟乡刘家山村东南 600 米（森泽煤铝有限公司厂区内）经度 110°55′17.587″，纬度 37°35′17.419″
建设周期	7 个月
项目投资	24000 万元
占地面积	46000 ㎡
备注	本项目在森泽公司一期工程的基础上进行改建，实际为山西宜比拓铝土矿有限公司新建项目

3.2.1.2 产品方案

（1）建设规模

年产 41 万吨 IB2 精矿，副产 19.4 万吨雪硅钙石。

（2）产品方案

项目产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-2　项目产品方案表

序号	产品名称	年产量	单位	品位	去向	备注
1	IB2 精矿	41	万 t	59.88%	送往森泽公司溶出工序	森泽公司要求 A/S 比在 9 以上。Al_2O_3 含量在 58%以上，含水率为 35%
2	雪硅钙石（硅酸钙）	19.4	万 t	/	外售于水泥厂	要求 SiO_2 含量在 35%以上，CaO 含量在 40%以上，含水率为 1-2%
3	石膏	0.59	万 t	/	外售于水泥厂	脱硫系统副产

①IB2 精矿

表 3.2-3　IB2 精矿质量指标表

名称	单位	IB2 精矿
Al_2O_3	%	59.88
SiO_2	%	6.51
S	%	0.2
A/S	-	9.2
A-S	-	57.8

根据森泽公司提供资料中，森泽氧化铝厂原料因原有采矿场资源利用完毕，导致森泽氧化铝厂需要进口铝土矿，或暂时停产。故本项目产生的精矿为森泽氧化铝厂提供原料的一部分来源，剩余缺口森泽氧化铝厂正在积极寻求各方铝土矿资源。所以本项目生产的 IB2 精矿不会影响森泽氧化铝厂的生产能力。

②雪硅钙石（硅酸钙）

项目通过加入石灰从 IB2 回路中提取二氧化硅，获得硅酸钙（雪硅钙石），雪硅钙石质量指标见表 3.2-4。

表 3.2-4　雪硅钙石质量指标表

名称	成分/%	名称	成分/%
烧失量	14.57	P_2O_5	0.08
SiO_2	37.74	Cr_2O_3	0.01
Al_2O_3	3.47	SrO	0.03
Fe_2O_3	0.29	Na_2O	0.84
CaO	40.91	K_2O	0.5
MgO	0.29	SO_3	1.25
TiO_2	0.01	总计	100.22
MnO	0.01	Ca/si	0.97

③石膏

项目焙烧烟气采用石灰石-石膏法脱硫工艺，副产硫酸钙（石膏）。石膏的成分分析见表 3.2-5。

表 3.2-5　石膏成分表

成分名称	成分%
CaO	32.6
SO_3	46.5
H_2O	20.9
水分	30

3.2.1.3 主要原辅材料、燃料

表 3.2-6　项目原辅料一览表

序号	名称	年用量	单位	品位	来源	备注
1	可回收铝土矿废料（湿基）	58.63	万 t	A/S=2.7~3	柳林县森泽煤铝有限责任公司下属八个矿区	吕梁市北圪垛铝业有限责任公司、柳林县森泽昌盛铝业有限责任公司、山西晨光铝业有限公司、柳林县森泽腾飞铝业有限责任公司、山西日盛铝业有限公司、柳林县力弘铝矾土矿业有限公司、柳林县荣达铝业有限责任公司、柳林县森泽永胜铝

						业有限责任公司
2	烧碱(NaOH)	10660		t	/	柳林县森泽煤铝有限责任公司烧碱储库	/
3	石灰石	64885	61090	t	20μm	柳林县森泽煤铝有限责任公司石灰石储库	暂存于石灰处理贮存车间
			3795		200 目	环保设备供应商	暂存于脱硫用石灰筒仓
4	发生炉煤气	21659.092		万 m^3/a	/	柳林县森泽煤铝有限责任公司二期加热炉站	煤气压力为 20-25kpa，硫化氢含量低于 50mg/Nm^3
5	蒸汽	78715.2		t/a	/	柳林县森泽煤铝有限责任公司现有蒸汽锅炉	蒸汽压力为 0.6MPa，温度为 160℃
6	新鲜水	94.13		万 m^3/a	/	柳林县森泽煤铝有限责任公司现有供水管网	/
7	循环水	368.09		万 m^3/a	/	柳林县森泽煤铝有限责任公司原有冷却水循环系统	/
8	氨水	0.15		万 t/a	/	环保设备供应商	20%氨水溶液
9	钒钛基	12		m^3 /a	/	环保设备供应商	/

（1）铝土矿原料

本次改建工程铝土矿原料主要来源于柳林县森泽煤铝有限责任公司下属八个矿区，各矿区铝土矿开采规模见表 3.2-7。

表 3.2-7 原料矿区开采基本情况表

序号	矿区名称	核定产量（万 t/a）	低品位铝土矿产量（万 t/年）	运输方式
1	吕梁市北圪垛铝业有限责任公司	6	4.23	森泽公司汽车运输

2	柳林县森泽昌盛铝业有限责任公司	10	6.54	
3	山西晨光铝业有限公司	30	23.15	
4	柳林县森泽腾飞铝业有限责任公司	20	13.46	
5	山西日盛铝业有限公司	15	11.11	
6	柳林县力弘铝矾土矿业有限公司	2	0.57	
7	柳林县荣达铝业有限责任公司	6	3.98	
8	柳林县刘家山长胜粘土矿	2	1.63	
9	合　计	91	64.67	

原料依托性保证分析：根据表 3.2-7 及森泽公司提供的相关数据，原料来源八个矿区总开采规模为91 万 t/a，经现场技术人员及实验室分析铝土矿 A/S=2.7~3 为低品位铝土矿，不适用于正常生产，所以在开采过程中由工人将低品位铝土矿分拣出，八个矿区低品位铝土矿产量为 64.67 万 t/a，占总产能 71%。本项目原料用量为 58.63 万 t/a，因此八个矿区可满足本项目原料供应需求。根据企业提供 2023 年 7 月 3 日，IB2 公司与森泽公司签订了委托加工协议中表示，森泽公司保证运输至 IB2 指定地点。森泽公司在本项目厂区西北侧有一个占地 2000 ㎡的原料堆场用于 IB2 公司原料堆放使用，本次环评要求企业按要求建设全封闭储库及抑尘措施。因此从低品位铝土矿的来源、运输、贮存设施都可以保证本项目的原料需求。

本次评价委托山西地质集团检测技术有限公司自然资源部太原矿产资源检测中心对铝土矿原料进行了成分分析和毒性浸出试验，具体成分见表 3.2-8 和表 3.2-9。

表 3.2-8 铝土矿化学成分表（%）

化学成分	烧失量	二氧化硅	三氧化二铝	三氧化二铁	二氧化钛	硫	氧化镁
数值	15.52	15.12	43.04	16.81	1.74	0.501	0.734

根据铝土矿成分分析结果可知，三氧化二铝为 43.04%，二氧化硅为 15.12%，A/S 为 2.85。

表 3.2-9 原矿毒性浸出试验结果表

项目	试验结果（mg/L）	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别	污水综合排放标准
pH	8.49	-	6~9

砷	0.0004	5	0.5
汞	＜0.00002	0.1	0.05
硒	0.0020	1	-
氰化物	＜0.0001	5	0.5
氟	0.404	100	10
六价铬	＜0.004	5	0.5
钡	0.024	100	-
铍	＜0.0007	-	0.005
镉	＜0.0012	1	0.1
铬	0.0070	15	1.5
铜	＜0.0025	100	0.5
镍	0.0112	5	1.0
铅	0.0024	5	1.0
锌	0.0104	100	2.0
银	＜0.0029	-	0.5

根据浸出试验结果，原矿 pH 为 8.49，不属于《危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）中危险废物 pH 范围；对照《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）危害成分浓度限值，原矿各指标监测结果均低于相应浓度限值；因此，本项目铝土矿原料不属于具有浸出毒性的危险废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求，原矿浸出液各监测指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，本项目铝土矿原料属于Ⅰ类一般工业固体废物。

（2）辅助材料

烧碱（NaOH）由森泽公司提供，主要化学成分见表 3.2-10。

表 3.2-10　烧碱（NaOH）主要化学成分表　　（%）

NaOH	Na_2CO_3	NaCl	Fe_2O_3	H_2O
42	0.3	0.1	0.007	56.07

石灰石由森泽公司提供、脱硫石灰粉由环保供应商提供，主要化学成分见表 3.2-11。

表 3.2-11　石灰石主要化学成分表　　（%）

Al_2O_3	SiO_2	CaO	Fe_2O_3	CO_2	MgO	其他
1.17	1.52	87.45	0.66	6.96	3	0.4
森泽公司提供的石灰石粒径为 20μm，脱硫使用石灰粉粒径为 200 目。						

（3）燃料

项目回转窑煅烧燃料为发生炉煤气，由森泽公司二期加热炉站提供，煤气压力为 20-25kpa，煤气中含硫物质主要为 H_2S，煤气站配置相应的煤气脱硫系统，保证出口煤气中 H_2S 含量≤50mg/Nm³。

表 3.2-12　发生炉煤气热值、成份表

项目		参数
低位热值（kcal/Nm³）		1380
煤气主要成份含量	H_2(%)	13-15
	CO(%)	24-30
	CH_4(%)	1.8-2.4
	CO_2(%)	4-6
	N_2(%)	47-51
	O_2(%)	0.6

3.2.1.4 总平面布置

本项目在森泽公司原有厂区内（一期工程）进行改建，主要布置破碎系统、焙烧系统、研磨系统、浸出铝土矿、雪硅钙石过滤系统、石灰熟化系统、雪硅钙石洗涤系统区域等。

按照各部分生产工艺及使用情况，焙烧系统位于厂区北部、破碎系统位于厂区东北部；厂区南侧从西至东依次布置研磨系统、洗涤区域、雪硅钙石过滤系统、石灰熟化系统；蒸发装置位于厂区南侧；初期雨水和事故水池位于厂区东南角；危险废物间位于厂区中部。公辅用房包括空压机房、实验室、控制室靠近主要供应点布置，公辅用房以小体量单层厂房为主，回转窑主要以构筑物为主。生产区主要建筑单体四周均布置有道路，建筑与道路之间留有较大距离，用于布置室外设备或装卸使用，便于运输成品的货车等候或回转。本项目总平面布置见图 3.2-1。

本次改建工程依托森泽公司生活污水处理站、冷却循环水系统（一期）、蒸汽锅炉、加热炉站等，本次改建工程完成后森泽公司总平面布置图 3.2-2。

3.2.1.5 建设内容

本次改建工程主要建设内容为：对原有森泽厂区内烧结法工艺闲置设施设备进行升级改造，主要包括：回转窑、冷却机、烟气治理系统及蒸发器等，新增石灰熟化系统、浸出铝土矿和雪硅钙石过滤系统、雪硅钙石洗涤系统等。

工程主要建设内容见表 3.2-13。

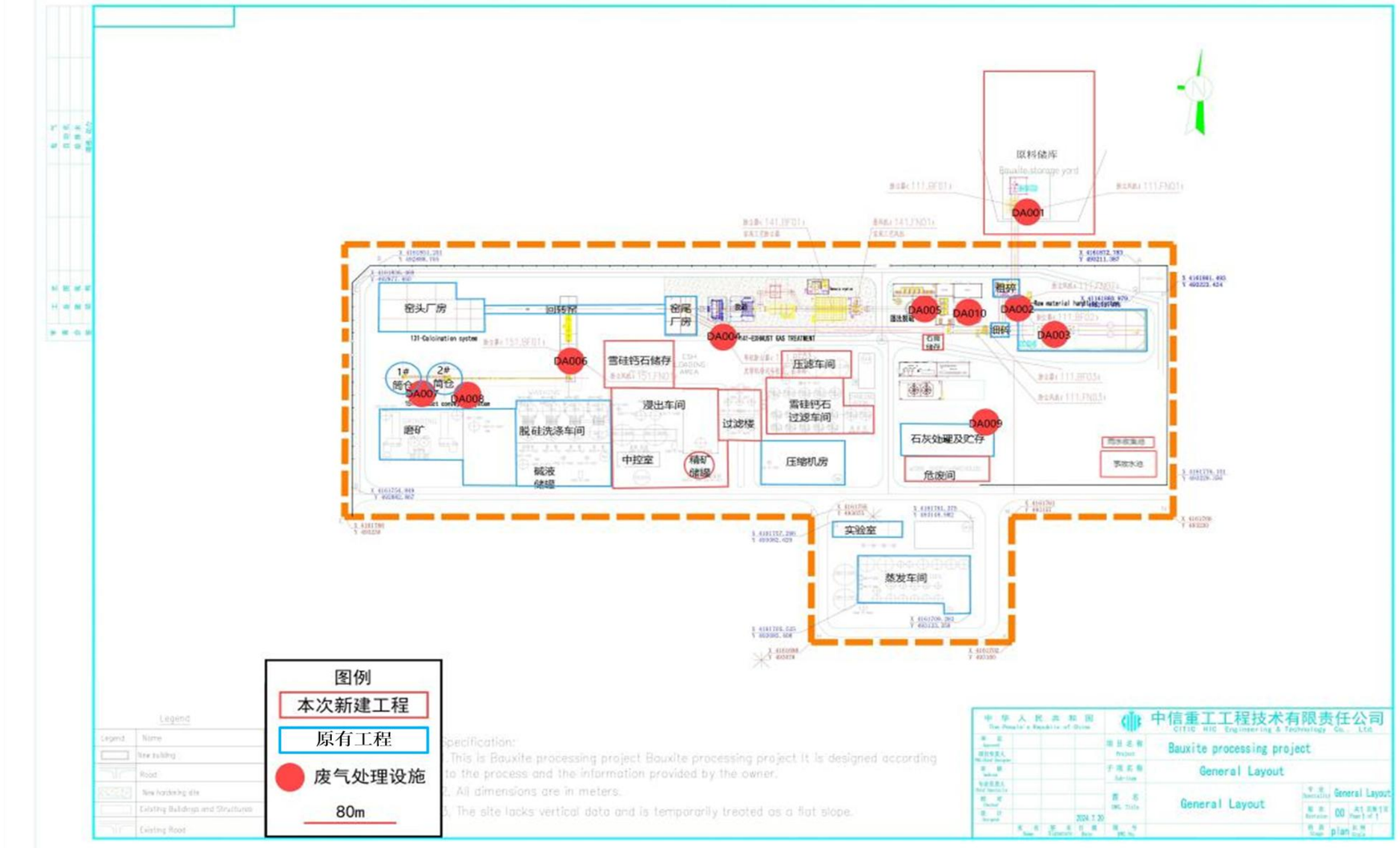


图3.2-1　本项目总平面布置图

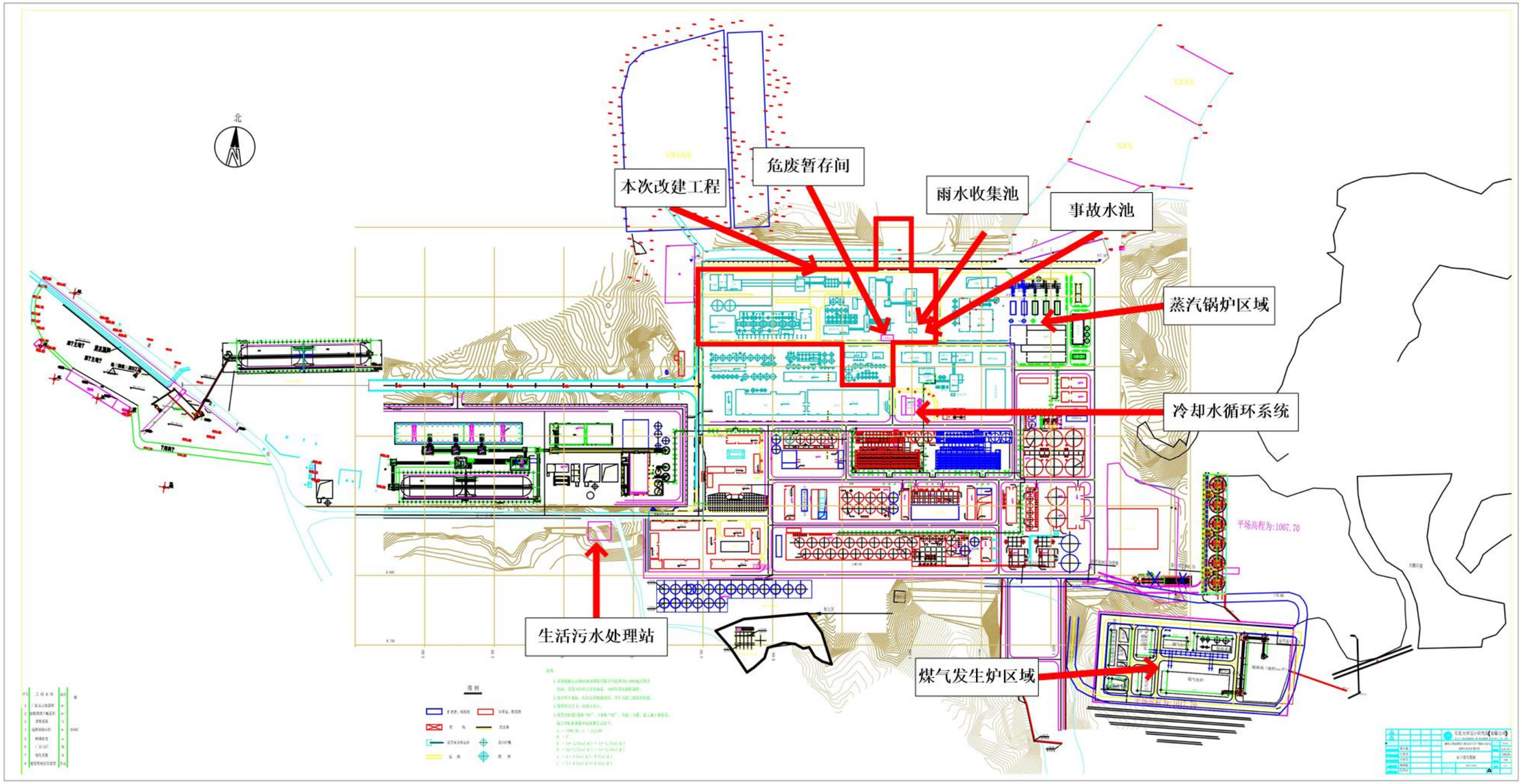


图3.2-2　本次改建工程完成后森泽公司总平面布置图

表 3.2-13　主要建设内容一览表

工程组成			扩建工程内容	衔接关系
主体工程	破碎筛分车间		占地面积为 2700 ㎡，利用原有工程中碎车间、细碎车间、铝土矿均化车间，内设 1 台颚式破碎机、1 台圆锥破碎机，新增 1 台取样机/磁选机，1 台筛分机	利用原有中碎车间、细碎车间及铝土矿均化车间
	焙烧车间		占地面积约 2000 ㎡，利用原有焙烧车间，内设回转窑，冷却机、电除尘、输送机、给料机，新增 1 台振动给料机、1 台斗式提升机、2 台螺旋进料机、8 台转阀给料机、2 台余热锅炉，并配套除尘脱硫脱硝系统	利用原有焙烧车间及回转窑配套设施，升级改造废气处理设施
	研磨车间		占地面积约 864 ㎡，利用原有工程溶出车间，内设 2 台磨机、分级机、真空过滤机。改建后为研磨车间，新增传送机等	利旧
	洗涤车间		占地面积约 2820 ㎡，利用原有熟料洗涤车间，改建后为洗涤车间，配置集水池搅拌及泵	依托原有车间，升级改造部分设备
	蒸发车间		占地面积约 1100 ㎡，利用原有蒸发车间，配置Ⅰ效过料泵、沉降槽、底流液、溢流槽、蒸发母液槽、碳分母液槽、Ⅱ效过料泵、碳分原液槽等设备	利旧
	浸出车间		新建浸出车间，占地面积为 420 ㎡，内设搅拌器 10 台，集水池搅拌器 4 台	新建
	过滤楼		新建过滤楼，占地面积为 198 ㎡，用于铝土矿浸出工序，内设压力盘式过滤机 3 台	新建
	压滤车间		新建压滤车间，占地面积为 420 ㎡，用于脱硅工序，内设搅拌器 4 台，真空盘式过滤机 4 台	新建
	雪硅钙石过滤车间		新建雪硅钙石过滤车间，占地面积为 800 ㎡，用于过滤工序	新建
储运工程	铝土矿废料储存车间		新建铝土矿废料储存车间，占地面积为 2000 ㎡，配备雾炮或喷淋设施，用于储存铝土矿废料，储存周期为 19 天，储存量约为 36800t	新建
	精矿储存区域		新建 120m³ 的储罐，通过泵及管道直接将精矿浆输送至森泽氧化铝厂溶出工序	新建
	雪硅钙石储存车间		新建雪硅钙石储存车间，占地面积为 660 ㎡，用于储存雪硅钙石，储存周期为 20 天，储存量约为 12516.2t	新建
	烧碱储存区域		新建烧碱全封闭储罐，半径 3m，高 9m，容积约为 254m³，用于储存液态烧碱，储存周期为 16 天，储存量约为 550t	新建
	石灰处理贮存车间		新建石灰处理贮存车间，占地面积为 900 ㎡，石灰储存区域占地面积为 200 ㎡，储存量为 209t/d，可满足石灰 10 天以上的储存量，设集水池搅拌器 4 台	新建
	石膏储存车间		新建石膏储存车间，占地面积为 25 ㎡，用于储存石膏，储存周期为 7 天，储存量约为 353t	新建
	中转站		新建中转站，占地面积为 360 ㎡，用于物料的转运	新建
	1#熟料筒仓		新建 1#熟料筒仓，占地面积为 200 ㎡，用于储存焙烧后熟料，储存量为 1400t	新建
	2#熟料筒仓		新建 2#熟料筒仓，占地面积为 200 ㎡，用于储存焙烧后熟料，储存量为 1400t	新建
	脱硫用石灰筒仓		新建脱硫用石灰筒仓，占地面积为 20 ㎡，用于储存脱硫用石灰粉，石灰筒仓体积为 250m³	新建
辅助工程	控制室		占地面积为 675 ㎡，利用原有控制室	利旧
	空压机房		占地面积为 864 ㎡，利用森泽公司一期原有工程生料磨车间	利旧
	实验室		占地面积为 100 ㎡，利用森泽公司一期原有工程空压机房	利旧
	办公用房		占地面积为 1800 ㎡，利用原有办公用房	利旧
公用工程	供水		依托森泽公司现有供水设施，森泽公司生产生活用水采用贺龙沟集中供水工程供给	依托
	供热		依托森泽公司现有 3 台 130t/h、1 台 150t/h 流化床锅炉	依托
	供气		依托森泽公司现有 11 台 φ3.6 两段式冷净加热炉生产煤气	依托
	循环冷却水		利用森泽公司一期工程 1400m³/h 冷却水循环系统，设 3 台冷却塔	利旧
环保工程	废气	原料堆存、卸料	铝土矿废料、石灰、雪硅钙石、石膏均采用全封闭储库，且设置硬质自动大门，车辆进出后可自动关闭	新建
		铲车上料工序	安装集气罩+布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒排放	新建
		破碎、筛分工序	各产尘点安装集气罩，废气经收集后由布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒排放	新建
		中转站落料、上料工	各产尘点安装集气罩，废气经收集后由布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒排放	新建

工程组成		扩建工程内容	衔接关系
	序		
	窑尾上料皮带转载点	安装集气罩+布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒排放	新建
	回转窑窑尾	通过窑尾溜槽管道进入预热器，烟气换热后经旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置，处理后由 80m 排气筒排放	新建
	二次冷却器	密闭+布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒进行排放	新建
	1 号熟料筒仓及球磨机	安装集气罩+布袋除尘器处理，处理后由 25m 排气筒排放	新建
	2 号熟料筒仓及球磨机	安装集气罩+布袋除尘器处理，处理后由 25m 排气筒排放	新建
	石灰上料工序	安装集气罩+布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒排放	新建
	石灰筒仓顶部	安装集气罩+布袋除尘器进行处理，处理后由 15m 排气筒排放	新建
	皮带运输废气	皮带运输，全封闭处理措施，安装喷水设施抑尘	利旧+新建
	车间全封闭	地面硬化，全封闭储库储存，做到防渗、防尘、防雨水的要求，库顶安装喷雾抑尘	新建
废水	生产废水	生产水循环系统排污水回用于石灰石-石膏法脱硫系统；脱硫废水定期排放一部分废水，经过中和、絮凝、沉降、氧化、澄清等工序处理后回用于铝土矿废料储存车间洒水抑尘。雪硅钙石淋控水经收集后回用于生产。生产废水全部循环利用不外排	新建
	生活废水	生活污水全部送至森泽公司厂区内现有生活污水处理站处理，处理能力为 30m³ /h，处理工艺为 A^2/O 工艺，处理后用于赤泥洗涤，不外排	依托
	初级雨水	本次环评要求在全场最低处建设 900m³ 雨水收集池，能容纳初期雨水，收集的初期雨水回用于场地、道路降尘洒水，不外排	新建
	洗车平台	利用森泽公司厂区现有洗车平台，长 20m，高 3m，前半段设置喷头对车身及轮胎进行全覆盖清洗，后半段设置烘干系统。废水由左侧 2 个 15m³ 的沉淀池进行处理，处理后回用于洗车	依托
	事故水池	新建 1 座 1800m³ 事故水池，保证事故状态下废水由水泵抽入事故水池不外排	新建
噪声		选取先进的低噪声设备，采用隔振、减振、消音等措施	新建
固体废物	一般工业固体废物	除尘灰经收集后回用生产，磁选废物暂存于厂区破碎房一般固废暂存区内，外售于废品收购站；脱硫工艺产生的脱硫石膏经收集后，作为产品外售	利旧+升级改造
	危险废物	对原有 200 ㎡危废贮存库进行升级改造，应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），废润滑油、废油桶、废棉纱、废催化剂等分区暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置	
	生活垃圾	设置垃圾箱，收集后由环卫部门统一收集处理	
环境风险		厂区内危险装置区须配备火灾报警器、消防栓等设备，煤气管道应配备煤气压力报警器等预警装置，同时加强风险管理，严格按照安全生产规程操作，并制定相关应急预案	新建
依托工程	供电	森泽公司全厂用电由曹家坡变电站、成家庄变电站接入厂区。厂区内建设 110kv 变电站向厂内供电。	依托
	供水	森泽公司生产生活用水采用贺龙沟集中供水工程供给，可满足本项目的生产和生活用水	依托
	供热	森泽公司现有 3 台 130t/h、1 台 150t/h 流化床锅炉	依托
	供气	森泽公司采用 11 台 φ3.6 两段式冷净加热炉生产煤气	依托
	生活污水处理站	森泽公司厂区内现有生活污水处理站，处理能力为 30m³/h，处理工艺为 A^2/O 工艺，处理后用于赤泥洗涤，不外排。	依托
	洗车平台	森泽公司厂区现有一台洗车平台，长度 20m，高 3m，前半段设置喷头对车身及轮胎进行全覆盖清洗，后半段设置烘干系统。废水由左侧建设的 2 个容积分别为 15m³的沉淀池进行处理，处理后回用于洗车	依托

3.2.1.6 主要生产设备

表 3.2-14　主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	规格（技术参数/额定工作能力）			数量（台/套）	备注
			电压（kV）	功率	生产能力（单台）		
一、破碎工序							
1	粗破破碎机	1200×1500	0.38	77.00	110-120t/h	1	利旧
2	细破破碎机	PYFD-1308	0.38	112.00	110-120t/h	1	利旧
3	取样机/磁选机	/	0.38	3.00	/	1	新建
4	筛分机	/	0.38	3.00	120t/h	1	新建
二、焙烧工序							
1	管式振动给料机	/	0.38	3.60	75-80t/h	1	新建
2	斗式提升机	/	0.38	4.50	/	1	新建
3	螺旋进料机	/	0.38	9.00	/	2	新建
4	转阀给料机	/	0.38	2.40	/	8	新建
5	回转窑	Φ4*80m	0.38	259.00	82.51	1	改造
6	余热锅炉	入口废气温度为540℃，出口废气温度为 340℃，锅炉进水温度 25℃，出口产生 150℃，0.5Mpa 的蒸气，产气量为 10t/h	/	/	5t/h	2	新建
三、冷却工序							
1	床层冷却器	/	/	/	70t/h	1	新建
四、研磨工序							
1	球磨机	Φ2.4*12m	10	640.00	95t/h	1	利旧
2	球磨机	Φ2.6*13m	10	800.00	95t/h	1	利旧
五、浸出工序							

1	搅拌器+槽罐	Φ3.4*11.5m	0.38	14.00	/	2	利旧
2	集水池搅拌器	/	0.38	5.60	/	4	新建
4	搅拌器+槽罐	Φ4.3*6m	0.38	52.50	/	5	利旧
5	搅拌器+槽罐	Φ4.3*6m	0.38	84.00	/	3	利旧
6	压力盘式过滤机	/	0.38	31.50	306t/h	3	新建
六、脱硅工序							
1	搅拌器	/	0.38	64.00	/	4	新建
2	真空盘式过滤机	/	0.38	25.60	216t/h	4	新建
七、洗涤蒸发工序							
1	I效过料泵	/	0.38	1.54	/	1	新建
2	沉降槽	/	0.38	1.54	/	1	新建
3	底流液	/	0.38	1.54	/	1	新建
4	溢流槽	/	0.38	3.85	/	1	新建
5	蒸发母液槽	/	0.38	31.50	/	1	新建
6	碳分母液槽	/	0.38	15.40	/	1	新建
7	II效过料泵	/	0.38	15.40	/	1	新建
8	碳分原液槽	/	0.38	30.80	/	2	新建
9	种分原液泵	/	0.38	30.80	/	2	新建
10	清洁冷凝水泵	/	0.38	4.20	/	2	新建
11	污冷凝水泵	/	0.38	10.50	/	2	新建
12	清洗液泵	/	0.38	7.70	/	1	新建
13	I效循环泵	/	0.38	38.50	/	1	新建
14	II效循环泵	/	0.38	21.00	/	1	新建
15	强效送料泵	/	0.38	15.40	/	1	新建
16	III效过料泵	/	0.38	15.40	/	1	新建
17	清洁冷凝水泵	/	0.38	10.50	/	2	新建
18	III效循环泵	/	0.38	21.00	/	1	新建
19	IV效过料泵	/	0.38	14.00	/	1	新建
20	IV效循环泵	/	0.38	21.00	/	1	新建
21	三闪出料泵	/	0.38	15.40	/	1	新建

22	V效过料泵	/	0.38	15.40	/	1	新建
23	污冷凝水泵	/	0.38	25.90	/	2	新建
24	V效循环泵	/	0.38	31.50	/	1	新建
25	强效出料泵	/	0.38	15.40	/	1	新建
26	强效循环泵	/	0.38	10.50	/	1	新建
27	水环真空泵	/	0.38	77.00	/	2	新建
28	底流液泵	/	0.38	10.50	/	2	新建
29	溢流液泵	/	0.38	15.40	/	2	新建

产能核算：

1）回转窑：参考北京建材院提出的计算回转窑的生产能力公式：

$$G = KD^{2.52}L^{0.762}$$

式中：

G——熟料小时产量，t/h；

K——系数，K=0.114~0.119，本项目取 0.116；

D——回转窑内径，取 3.6m；

L——回转窑长度，取 80m。

经计算，本项目回转窑每小时生产能力为 82.51t。年运行时间为 7440h，故年生产能力为 61.39 万 t，满足本项目年焙烧 58.63 万 t 的需求。

2）破碎机

①颚式破碎机（粗破）

本项目建设 1 台设计处理能力为 110t/h-120t/h 的颚式破碎机（粗破），粗破工序年运行 4960h，单台设备年设计最大处理能力为 59.52 万 t，项目颚式破碎机（粗破）入料量为 58.63 万 t/a，能够满足本项目生产规模的需求。

②圆锥破碎机（细破）

本项目建设 1 台设计处理能力为 110t/h-120t/h 的圆锥破碎机（细破），细破工序年运行 4960h，单台设备年设计最大处理能力为 59.52 万 t，项目圆锥破碎机（细破）入料量为 58.63 万 t/a，能够满足本项目生产规模的需求。

3）球磨机

本项目建设 2 台设计处理能力为 95t/h 的球磨机，球磨工序年运行 7440h，

单台设备年设计最大处理能力为 70.68 万 t，项目球磨处理量为 134.50t/a，能够满足本项目生产规模的需求。

4）浸出过滤机

本项目浸出工序建设 3 台设计处理能力为 310t/h 的压力盘式过滤机，压力盘式过滤机年运行 7440h，单台设备年设计最大处理能力为 230.64 万 t，项目球磨处理量为 684.38t/a，能够满足本项目生产规模的需求。

5）脱硅过滤机

本项目脱硅工序建设 4 台设计处理能力为 220t/h 的真空盘式过滤机，真空盘式过滤机年运行 7440h，单台设备年设计最大处理能力为 163.68 万 t，项目球磨处理量为 643.38t/a，能够满足本项目生产规模的需求。

3.2.1.7 主要技术经济指标表

表 3.2-15　工程主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一、规模				
1	选矿规模	万 t/a	58.63	
二、产品指标				
1	精矿产量	万 t/a	41	
2	精矿品位	%	59.88	
3	选矿产率	%	69.93	
4	选矿回收率	%	96.32%	
5	铝回收率	%	97.55%	
三、 原材料消耗量				
1	可回收铝土矿废料（湿基）	万 t	58.63	
2	烧碱(NaOH)	t	10660	
3	石灰	t	64885	
四、 动力消耗				
1	用水量			
1.1	选厂新水量	万 m^3/a	94.13	
1.2	单位产品耗水量	m^3/t	2.30	
2	电力			
2.1	年总耗电量	万 kW·h	3630.53	
2.2	单位产品耗电量	kW·h/t	83.67	
3	年耗煤气量	万 m^3/a	21659.092	
4	年耗蒸汽量	t/a	78715.2	

五、其他技术经济指标				
1	工程占地面积	㎡	46000	
2	劳动定员	人	47	
3	工作制度	d/a，班/d，h/班	310d/a，四班三倒/d，8h/班	
4	项目总投资	万元	24000	
5	环保投资	万元	927	

3.2.1.8 依托工程

本项目供电、供水、洗车平台均依托柳林县森泽煤铝有限责任公司一期工程，供热、生活污水处理站均依托柳林县森泽煤铝有限责任公司三期工程，供气依托柳林县森泽煤铝有限责任公司加热炉站项目，本项目依托工程均已验收且污染物达标排放。

（1）供电

森泽公司全厂用电由曹家坡变电站、成家庄变电站接入厂区。厂区内建设 110kV 变电站，变电站设 2 台 SSZ11-40000/110 三相三绕组有载调压电力变压器。目前变电站现有 2 台变压器总用电负荷为 47000kVA，变电站最大供电负荷 65000kVA，计，剩余负荷为 18000kVA，变电站剩余负荷能够满足项目用电需求。

（2）供水

项目水源由由森泽煤铝有限公司厂区现有供水管网提供。森泽公司生产生活用水由贺龙沟集中供水工程供给，根据吕梁市行政审批服务管理局《关于柳林县森泽煤铝有限责任公司 50kt/a 阻燃新材料及 50kt/a4A 合成沸石项目和三期 60 万吨/年新型阻燃剂扩建项目取水许可的批复》（吕审批农林发〔2022〕26 号）文件，贺龙沟集中供水工程总取水量 319.46 万 m^3，可供给泽森煤铝有限责任公司供水量为 267.22 万 m^3/a，森泽项目用水量为 129.47 万 m^3/a，本次改建工程用水量为 94.13 万 m^3/a，因此，森泽公司现有供水量富裕 137.75 万 $m^3/年$，可满足本项目的生产和生活用水。

（3）供热

根据森泽公司三期自主验收报告中现有 3 台 130t/h 流化床锅炉，1 台 150t/h 流化床锅炉，锅炉总负荷为 540t/h，现森泽公司全厂总用热负荷为 496.82t/h，尚有富裕量为 43.18t/h，本次改建工程用热负荷 28.06t/h，其中 10t/h 由本工程 2 台

共 10t/h 的余热锅炉供给，18.06t/h 由森泽公司锅炉供给，因此，森泽公司现有锅炉用热负荷富裕量可满足本项目用热需求。

2019 年 10 月 29 日，森泽公司对“三期扩建及转产氧化铝技改工程（除固体废物污染防治设施外）”进行了自主验收；2019 年 12 月 28 日，吕梁市生态环境局柳林分局对“（三期）扩建及转产氧化铝技改工程（固体废物）”进行了竣工验收。其中包含 3 台 130t/h 流化床锅炉，1 台 150t/h 流化床锅炉。验收报告及现场勘探森泽公司二期、三期流化床锅炉项目中锅炉废气及煤运输、破碎、石灰石粉仓、灰库、渣仓等废气达标排放。



现有循环流化床锅炉房

（4）供气

本项目所需发生炉煤气由森泽公司二期加热炉站提供，设计生产能力 10 万 Nm^3/h，年产煤气量 7.92 亿 Nm^3，全厂发生炉煤气使用量约 5.57 万 Nm^3/h，尚有煤气富裕量为 4.43 万 Nm^3/h，本次改建工程煤气用量 2.50 万 Nm^3/h，因此，森泽公司现有发生炉煤气富裕量可满足本项目用气需求。

森泽公司分别于 2019 年 12 月、2022 年 8 月对该二期加热炉站项目进行了阶段性验收。根据验收报告及现场调查，森泽公司 11 台 φ3.6 两段式煤气发生炉项目中均满足相关标准。



现有加热炉站

（5）生活污水处理站

本次改建项目新增劳动定员 47 人，生活污水产生量为 4.51m³ /d，全部送至森泽公司厂区内现有生活污水处理站处理。森泽公司厂区内现有生活污水处理站处理能力为 30m³ /h，处理工艺为 A^2/O 工艺。根据“130 万吨/年阻燃剂转产 130 万吨/年氧化铝技改工程项目（三期 60 万吨/年氧化铝技改）环境影响报告书”，森泽公司全厂生活污水产生量为 11.7m³/h，尚有富余量 18.3m³/h，因此，森泽公司现有生活污水处理站富余量可满足本次改建工程生活污水（0.19m³ /h）处理需求。根据柳林县森泽煤铝有限责任公司生活污水在线监测数据显示满足相关水质要求。处理后可全部用于赤泥洗涤，不外排。



现有生活污水处理站

（6）洗车平台

森泽公司厂区现有一台洗车平台，长度 20m，高 3m，前半段设置喷头对车身及轮胎进行全覆盖清洗，后半段设置烘干系统。废水由左侧建设的 2 个容积分别为 15m³的沉淀池进行处理，处理后回用于洗车。可满足环保要求，也可满足本项目洗车用水的需求。

3.2.1.9 生产制度及劳动定员

本次改建工程新增劳动定员 47 人，年工作 310 天，每天四班三倒制度，每班 8 小时。

表 3.2-16　生产工序制度表

生产工序	生产制度（h/a）
破碎工序	4960
焙烧工序	7440
冷却工序	7440
研磨工序	7440
浸出工序	7440
脱硅工序	7440
洗涤工序	7440
蒸发工序	372

3.2.1.10 储运及公辅工程

（1）储运工程

铝土矿废料储存车间：本次环评要求企业按要求建设 2000m³ 的全封闭储库，钢筋混凝土框架，并配备雾炮或喷淋设施。储存区域占地面积为 2000 ㎡，钢筋混凝土框架，1 层，储存量为 1891t/d，堆积高度取 8m，密度取 2.3t/m³，可满足

石灰19天以上的储存量。运输方式为：全封闭汽车运输至储库内，上料机及全封闭皮带运输走廊至破碎工序。

精矿储存系统：本项目铝土矿精矿暂时储存在容积为120m³的储罐中，由泵及管道直接输送至森泽厂区的工艺槽中。运输方式为：全封闭运输管道。

雪硅钙石储存车间：占地面积为660㎡，钢筋混凝土框架，1层，用于储存雪硅钙石，雪硅钙石储存量为625.81t/d，堆积高度取8m，密度取2.42t/m³，满足雪硅钙石约20天的储存量。运输方式为：全封闭皮带运输走廊。

烧碱储存车间：暂存于半径为3m，高9m，容积约为254m³的全封闭储罐内，用于储存液态烧碱，烧碱储存量为34.39t/d，密度取2.13t/m³，可满足烧碱约16天的储存量。运输方式为：全封闭运输管道。

石灰处理贮存车间：储存区域占地面积为200㎡，钢筋混凝土框架，1层，储存量为209t/d，堆积高度取8m，密度取2.4t/m³，可满足石灰10天以上的储存量。运输方式为：全封闭皮带运输走廊。

石膏储存车间：占地面积为25㎡，钢筋混凝土框架，1层，用于储存石膏，石膏储存量为50.48t/d，堆积高度取6m，密度取2.32t/m³，可满足石膏约7天的储存量。运输方式为：全封闭皮带运输走廊。

中转站：占地面积为360㎡，钢筋混凝土框架，1层，用于物料的转运。运输方式为：全封闭皮带运输走廊。

1#熟料筒仓：占地面积为200㎡，钢筋混凝土框架，1层，用于储存中间料，储存量为1400t。运输方式为：全封闭皮带运输走廊。

2#熟料筒仓：占地面积为200㎡，钢筋混凝土框架，1层，用于储存中间料，储存量为1400t。运输方式为：全封闭皮带运输走廊。

（2）公辅工程

供电、供水、供热、供气均依托森泽公司，具体内容详见依托工程介绍。

控制室：依托森泽公司一期工程原有控制室，占地面积为675㎡，钢筋混凝土框架，2层。

空压机房：依托森泽公司一期工程生料磨车间，占地面积为864㎡，钢筋混

凝土框架，1 层，配置 3 台空压机。

实验室：依托森泽公司一期工程空压机房，占地面积为 100 ㎡，钢筋混凝土框架，1 层。

办公用房：依托森泽公司一期工程原有办公用房，占地面积为 1800 ㎡，钢筋混凝土框架，5 层。

3.2.1.11 平衡分析

（1）物料平衡分析

表 3.2-17　　数质量平衡表

输入			输出		
名称	数量（kg/h）	百分比%	名称	数量（kg/h）	百分比%
原矿	78800	54.74	精矿	55110	38.28
烧碱(NaOH)	1430	0.99	硅酸钙	26080	18.12
石灰（脱硅工序及石灰石-石膏法脱硫）	8720	6.06	石膏	790	0.55
新鲜水（洗涤工序及石灰石-石膏法脱硫）	55000	38.21	粉尘	298.77	0.44
			烟气	17076.11	11.72
			水（损失）	44595.12	30.89
合计	143950	100		143950	100

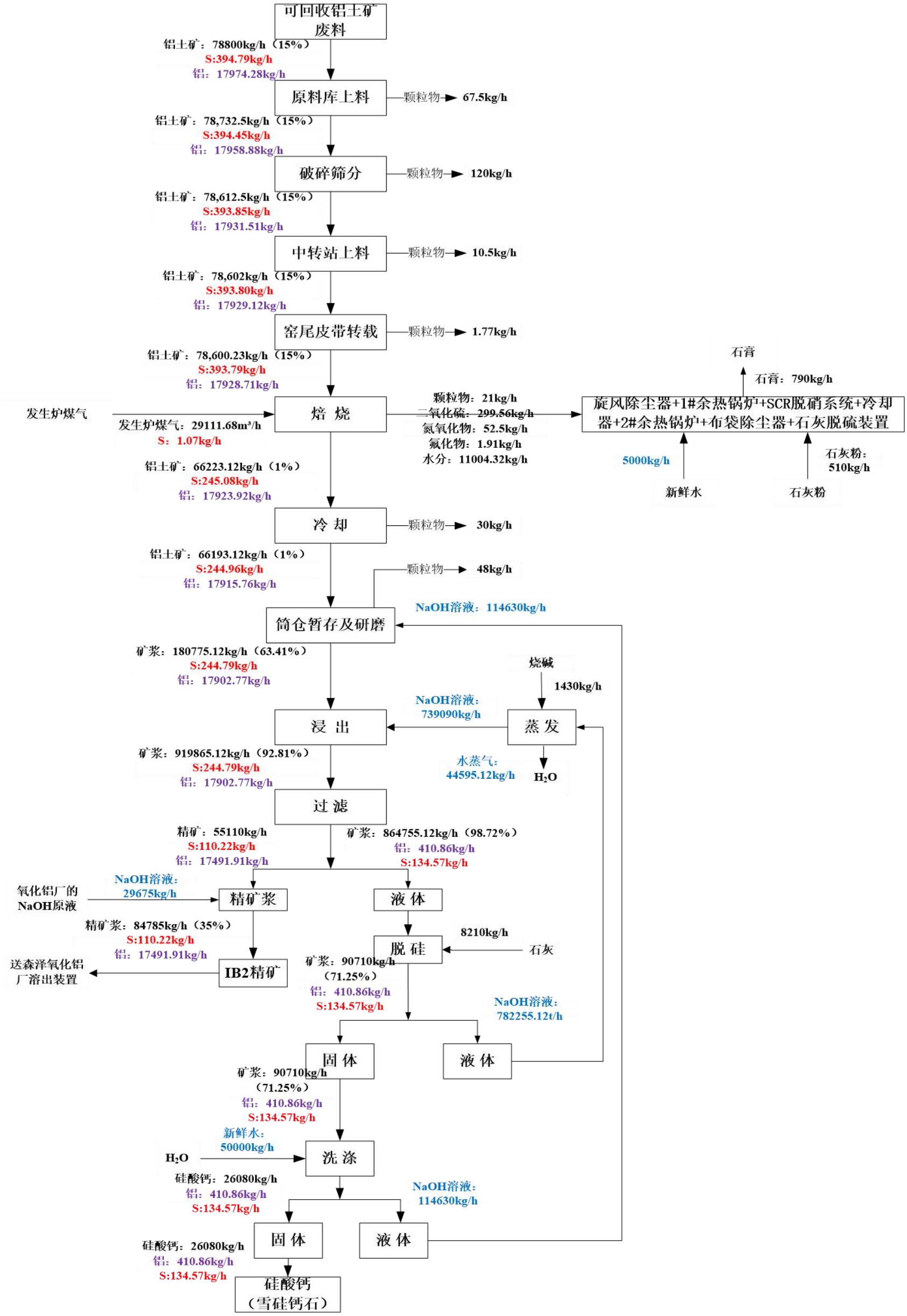


表 3.2-1　项目数质量平衡图

（2）元素平衡分析

表 3.2-18　铝元素平衡表

元素名称	输入				输出			
	物料名称	物料量（t/a）	元素含量（%）	元素数量（t/a）	物料名称	物料量（t/a）	元素含量（%）	元素数量（t/a）
铝	原矿	586300	22.79	133728.64	精矿	410000	31.7	130139.81
					雪硅钙石	194000	1.58	3056.81
					损耗	/	/	532.02
					合计	/	/	133728.64

表 3.2-19　硫元素平衡表

元素名称	输入				输出			
	物料名称	物料量（t/a）	元素含量（%）	元素数量（t/a）	物料名称	物料量（t/a）	元素含量（%）	元素数量（t/a）
硫	原矿	586300	0.501	2937.36	精矿	410000	0.2	820
	发生炉煤气	21659.092 万 m^3 /a	0.00366	7.9	雪硅钙石	194000	0.5	1010.88
					损耗	/	/	1114.38
	合计	/	/	2945.26	合计	/	/	2945.26

（3）水平衡分析

①水源

本项目用水由贺龙沟集中供水工程供给，森泽煤铝有限公司已建成完整的供水管网。本项目生产、生活用水均使用供水管网的自来水，不需要经过任何前期预处理。

②给排水量

本项目用水环节主要包括冷却循环水用水、洗涤工序用水、脱硫系统、道路抑尘用水、生活用水等。

a.冷却循环水用水

项目生产过程中使用循环水对部分设备进行间接冷却，循环冷却水使用工序包括：回转窑、煅烧后的物料冷却工序、浸出工序、蒸发工序；冷却循环水由森泽公司（一期工程）原有 1400m^3/h 冷却水循环系统提供。

回转窑冷却循环水：该工序冷却循环水消耗主要为回转窑的齿轮和驱动的冷

却，经进水管道流向回转窑的齿轮和驱动进行冷却，冷却后由回水管道流回森泽公司（一期工程）原有冷却水循环系统进行处理。冷却水用量为 30m³/h（22.32 万 m³/a），蒸发量为 6m³/h，回水量为 24m³/h。

煅烧后的物料冷却循环水：该工序冷却循环水消耗主要为床层冷却器的附加冷却循环水，经进水管道流向床层冷却器的冷却管中，由冷却管对物料进行冷却，冷却后由回水管道流回森泽公司（一期工程）原有冷却水循环系统进行处理。冷却水用量为 400m³/h（297.6 万 m³/a），蒸发量为 40m³/h，回水量为 360m³/h。

浸出工序冷却循环水：该工序冷却循环水消耗主要为浸出工序的溶液冷却器。冷却循环水经进水管道流向浸出工序的溶液冷却器，冷却后由回水管道流回森泽公司（一期工程）原有冷却水循环系统进行处理。冷却水用量为 85m³/h（63.24 万 m³/a），蒸发量为 17m³/h，回水量为 68m³/h。

蒸发工序冷却循环水：该工序冷却循环水消耗主要为蒸发装置消耗，冷却循环水经进水管道流向蒸发装置对其进行冷却，冷却后由回水管道流回森泽公司（一期工程）原有冷却水循环系统进行处理。冷却水用量为 800m³/h（29.76 万 m³/a），蒸发量为 160m³/h，回水量为 640m³/h。

冷却循环水系统污水：生产水循环系统处理能力为 1400m³ /h，每天运行 24h。排污水按总循环量的 0.1%计，排污水量为 1.4m³ /h，冷却循环水系统污水回用于石灰石-石膏法脱硫系统补水使用。

b.洗涤工序用水

根据企业提供资料，本项目洗涤工序需补充新鲜用水，补水量为 50m³/h，年工作时间为 7440h，年消耗量为 37.2 万 m³。

c.石灰石-石膏法脱硫系统用水

脱硫装置用水：本项目石灰石-石膏法脱硫塔采用塔外循环的方式。经过计量的石灰石粉进入化浆池制成脱硫浆液，然后流入循环池；循环池中的脱硫浆液通过循环泵进入脱硫塔内吸收烟气中 SO_2，再流入塔外循环池内循环使用，循环水量为 20m³/h。

脱硫系统补充水来自工艺水池，补水方式为工艺用水、设备冷却补充水、脱

硫塔除雾器冲洗水等。工艺补水量为 5m³ /h（120m³/d）。除雾器冲洗频率为 1 天 1 次，每次约 15min，用水量 1m³/次（1m³/d），全部进入循环池复用；设备冷却水循环使用，循环水量为 10m³/h，按浓缩倍数为 2 考虑，则补水量为 0.2m³/h（4.8m³/d），全部进入循环池复用。

脱硫系统中循环工艺水循环需定期排放少量废水，用于平衡工艺中的反应浓度，排放量为总循环量的 10%，2m³，经过中和、絮凝、沉降、氧化、澄清等工序处理后回用于铝土矿废料储存车间洒水抑尘，不外排。

d.道路洒水抑尘用水

本项目道路洒水面积主要为车行路面面积，约为 1000 ㎡，参照《山西省用水定额 第 3 部分：城镇生活用水定额》（DB14/T1049.3-2021），道路洒水定额按 2L/（㎡·d）计，道路洒水量为 2m³/d。

e.雪硅钙石淋控废水

项目在雪硅钙石储库中建设一座 20m³ 的淋控水池，用于收集雪硅钙石储存时产生的少量淋控废水，经收集后回用于生产，不外排。

f 生活用水

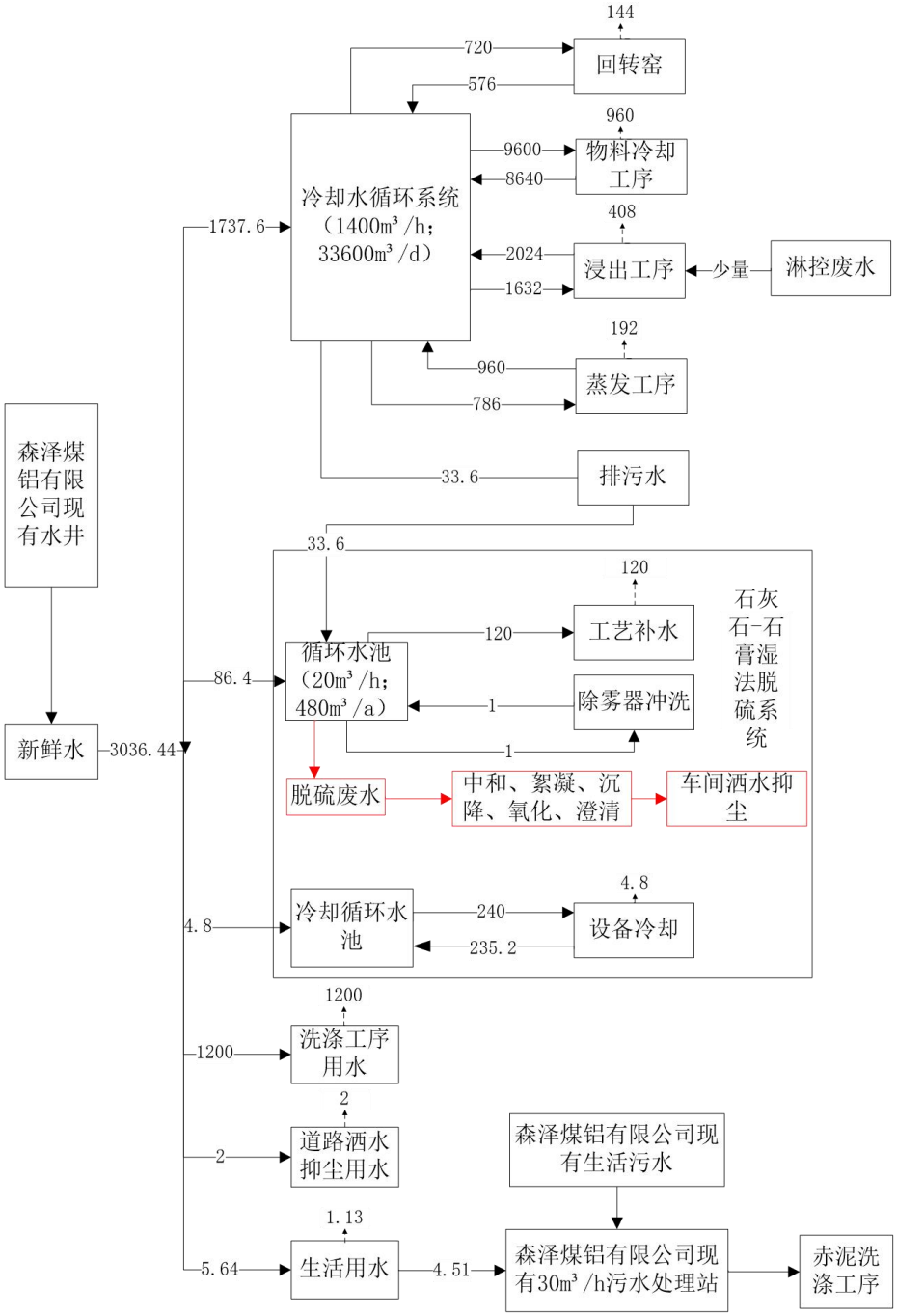
本项目劳动定员 47 人，根据《山西省用水定额 第 4 部分：居民生活用水定额》（DB14/T1049.4-2021）中城镇居民生活用水定额，本项目职工生活用水量按照 120L/人·d 计，生活用水量为 5.64m³/d。生活污水量按用水量的 80%计，生活污水量为 4.51m³/d，本项目生活污水送至森泽公司厂区内现有污水处理站处理，不外排。

本次改建工程用排水量见表 3.2-19，水平衡见图 3.2-2。

表 3.2-19　本项目水平衡一览表（单位 m³ /d）

序号	用水种类		补水量	回用水量	损耗水量	排水量
1	冷却循环水用水	回转窑冷却循环水	144	576	144	0
		煅烧后的物料冷却循环水	960	8640	960	0
		浸出工序冷却循环水	408	1632	408	0
		蒸发工序冷却循环水	192	756	192	0
		冷却循环水系统污水	33.6	0	0	0
2	洗涤工序用水		1200	0	1200	0

3	石灰石-石膏法脱硫系统用水	工艺用水	86.4	33.6	120	0
		除雾器冲洗水		1	0	0
		设备冷却水循环水	4.8	235.2	4.8	0
4	道路洒水抑尘用水		2	0	2	0
5	生活用水		5.64	4.51	1.13	0
合计			3036.44	11878.31	3031.93	0
备注	①脱硫废水定期排放，每次 2m³；②淋控废水为雪硅钙石渗漏少量废水，产生量不固定，成分与工艺中循环水一致。					



备注：①脱硫废水定期排放，每次2m³；②淋控废水为雪硅钙石渗漏少量废水，产生量不固定，成分与工艺中循环水一致。

表 3.2-2　水平衡图（单位 m^3/d）

（4）蒸汽平衡分析

本次改建工程在回转窑尾气增加 2 台共 10t/h 的余热锅炉回收窑尾余热，产生的余热用于本项目生产系统，不足部分依托森泽公司现有 3 台 130t/h、1 台 150t/h 流化床锅炉供给。蒸汽压力为 0.6MPa，温度为 160℃。蒸汽平衡见图 3.2-3。

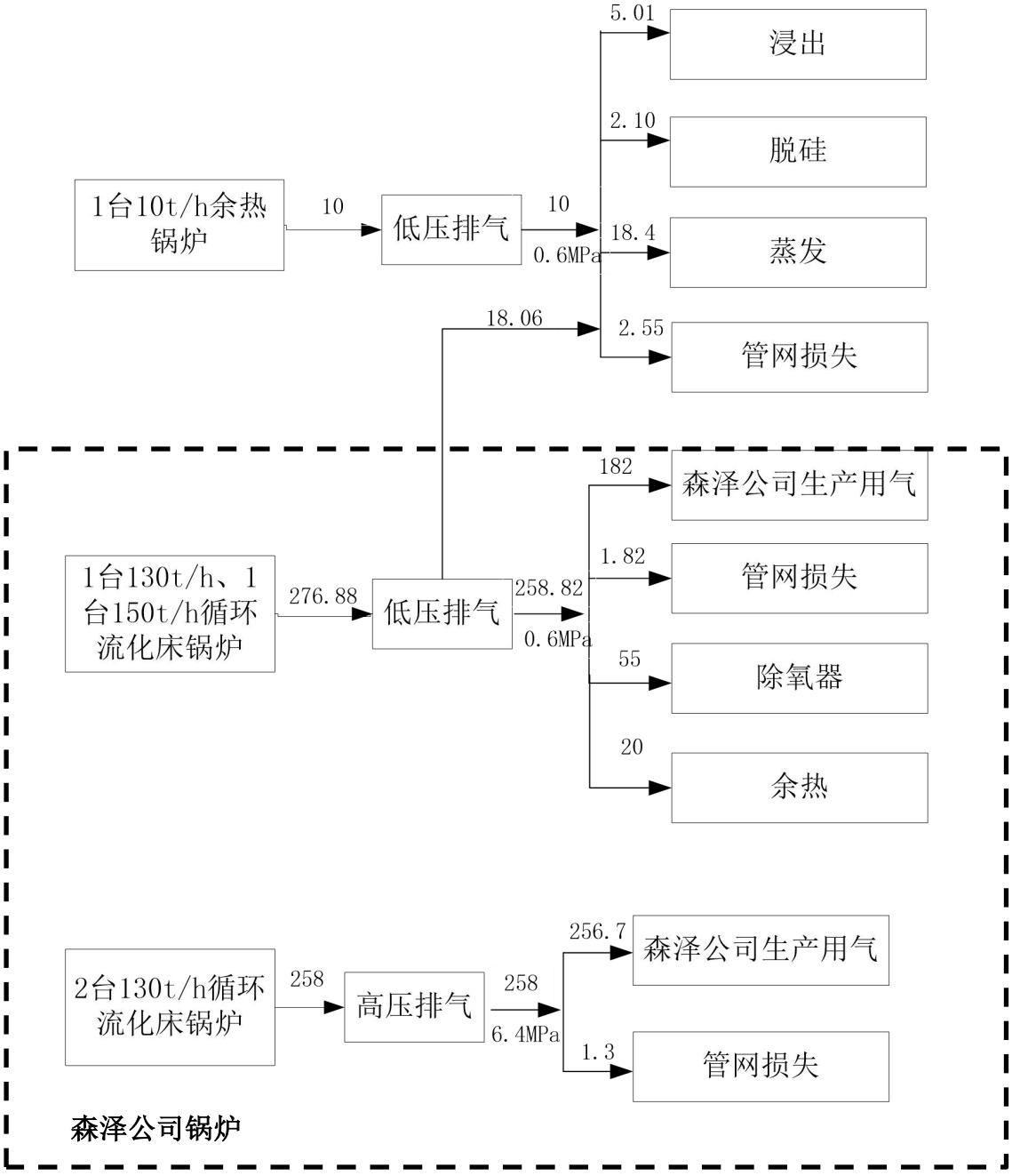


图 3.2-3　蒸汽平衡图（t/h）

（5）煤气平衡分析

本项目所需发生炉煤气由森泽公司二期加热炉站提供，加热炉站设 11 台 φ 3.6 两段式煤气发生炉及配套湿法脱硫系统，总体运行 10 开 1 备。设计生产能力 10 万 Nm^3/h，年产煤气量 7.92 亿 Nm^3。目前一期工程停产、三期工程干燥炉全部燃用山西国兴煤层气公司和山西三和煤气层公司输送的煤层气，全厂发生炉煤气使用量约 5.57 万 Nm^3/h，尚有煤气富裕量为 4.43 万 Nm^3/h，本次改建工程煤气用量 2.91 万 Nm^3/h。煤气平衡见图 3.2-4。

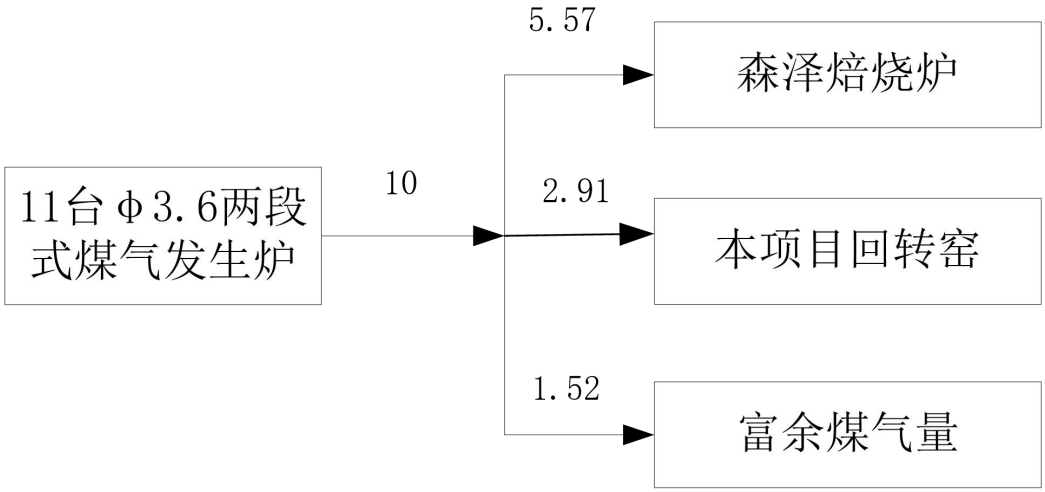


图 3.2-4　煤气平衡图（万 Nm^3/h）

3.2.2 生产工艺及产排污分析

本项目生产工艺主要包括：破碎工序、焙烧工序、研磨工序、浸出工序、脱硅工序、洗涤蒸发工序，具体生产工艺流程如下：

（1）原料入厂

本项目铝土矿废料来自森泽公司 8 个矿区，森泽公司负责将废料运送至本项目厂区东北侧全封闭原料储库（属于森泽公司建设），在全封闭原料储库设置喂料斗由铲车进行上料，废料通过喂料斗下方的皮带直接输送至厂区内的破碎工序。

（2）破碎工序

铝土矿废料通过皮带输送至鄂式破碎机进行粗破，由鄂式破碎机底部皮带运送至 PYFD-1308 圆锥破碎机进行细破，筛上料返回圆锥破碎机进行重新破碎，经细破后满足 16mm 粒度的物料经皮带送至中转站进行暂存。由中转站上料口进行上料，给料机下料至皮带运输线上，由皮带运输转载至焙烧工序回转窑窑尾上

料口。

（3）焙烧工序

从中转站由皮带运输过来的矿石经预热器顶部料仓的下料溜管导入预热器本体内，同时由回转窑传入的高温烟气与物料进行热交换，将物料预热至 300℃左右，使铝土矿发生预分解，再由液压推杆依次推入回转窑尾部。预热后的铝土矿缓慢而有序地通过回转窑窑内预热带、煅烧带和冷却带；煅烧热源采用一个多通道燃烧器，燃料为发生炉煤气，窑内煅烧温度为 1030℃；经回转窑高温煅烧后的物料再卸入冷却器内，通过鼓风机吹入的冷风，将物料冷却至环境温度 25℃排出冷却器，经冷却器换热后吹出的热空气（500℃以上）作为二次风进入回转窑参与燃烧。

焙烧目的：焙烧工序的要目标是将铝土矿石中的水份、硫份析出，使铝土矿受热分解，满足后续生产工艺的需求。

燃烧生成的废气通过窑尾溜槽管道进入预热器，烟气换热后温度降低至 250℃左右，经旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置处置后由 80m 高烟囱（DA004）排放。

余热锅炉处理风量为 128000m³ /h（105000Nm³ /h），入口废气温度为 550℃，出口温度为 340℃，锅炉进水温度 25℃，出口产生 150℃，0.5Mpa 的蒸气，产气量为 10t/h。

回转窑主要技术参数见表 3.2-20。

表 3.2-20 回转窑技术参数

序号	项目	单位	参数
1	回转窑规格	m	Φ4×80
2	回转窑斜度	%	3
3	产能	t/d	1980
4	主传转速	r/min	2.96
5	辅传转速	r/h	48
6	支撑方式		三档支撑
7	窑头冷却		风冷
8	电机功率	kw	2×185

（4）冷却工序

本项目回转窑焙烧过后的铝土矿石由履带送至床层冷却器的冷却带（风冷），

使焙烧过后的物料冷却至室温（25℃），由皮带运输至 1#、2#筒仓进行暂存。

（5）研磨工序

经过焙烧后的铝土矿在 1#、2#筒仓进行暂存后，由底部皮带运输至球磨机入口进行研磨，铝土矿石与雪硅钙石洗涤分离后的溶液（NaOH 溶液）一起进入磨机入口。整体研磨为湿法研磨。铝土矿研磨后的粒度分布＜300μm。

（6）浸出工序

研磨后的铝土矿与 NaOH 溶液之间的比例（t/m^3）调整到最佳数值。将得到的料浆泵入有常规搅拌器的一组 3 个槽罐中，在其中将温度调节至反应温度（75℃）。料浆通过溢流方式从一个槽罐流到下一个槽罐。在浸出槽中的停留时间需要根据焙烧后铝土矿的化学和矿物学组成分析来进行现场调整。

该浸出阶段基本分离原理为使用一定浓度的 NaON 溶液与矿浆中的硅发生反应，将除 Al 以外的矿物质都溶解至液体中，使 IB2 精矿的品位提升。因此，处理过的铝土矿氧化铝含量增加，二氧化硅含量大量降低，过滤液则富含二氧化硅。

浸出工序产生的料浆在盘式压力过滤机上直接过滤。将过滤出来的 IB2 精矿浆（固液比 25~35%）与来自森泽公司提供的 NaOH 原液在 $120m^3$ 的精矿储罐中混合，混合后直接送入森泽氧化铝厂的溶出工序。

（7）脱硅工序

石灰乳制备制备：合格的石灰石与适量的水加入石灰浆机混合，形成悬浮液。石灰乳制备系统主要包括料斗/卸料槽、提取器、称重带、石灰浆机、泵、管道。

添加现场制备的石灰乳后，富含二氧化硅的过滤液送入每 5 个一组的 3 组槽罐中。石灰乳的量、温度（50~75℃）以及在槽罐组中的停留时间（20-30min）要根据对溶液的组成分析和雪硅钙石的目标质量来进行调整。液体通过溢流方式在槽罐之间转移。

该脱硅阶段基本分离原理为使用一定浓度的石灰溶液与矿浆中的硅发生反应，生成雪硅钙石，使雪硅钙石形成固体。

在完成脱硅后，料浆被直接由管道及泵送至入盘式压力过滤机。经过滤后，

低硅溶液返回蒸发装置入口进行新的循环，高附液率的固体送下一工序。

（8）洗涤蒸发工序

经过脱硅工序过滤机过滤后产生的高浓度浆液（55%-65%）在盘式真空过滤机上洗涤，以提取尽可能多的液体。洗涤后，滤液进入蒸发装置中进行蒸发，蒸发温度为 130℃，根据进入蒸发工序的总水量精确地蒸发掉与之相对应的水量，从而避免稀释滤液，蒸发过后的滤液由管道送至研磨工序循环使用。

经过洗涤处理后产生的固体滤料为副产品雪硅钙石，暂存于厂区雪硅钙石储库。可直接出售给国内外的水泥生产商。

IB2 生产工艺来源与特点：本项目工艺来自于法国 IB2SAS 公司独立自主研发的矿石精炼技术，使生态经济学与生态科技相结合，通过处理当地铝土矿废料而获得高产出率的精矿，作为后续氧化铝厂的原料使用。2019 年技术成果获得世界级实验室的确认，并在国际大会(迈阿密)上正式发布解决方案，现已在各大州获得项目经验。

特点：①通过铝土矿废料的预处理，提高精矿中氧化铝含量（例：铝硅比=2.85 提升至铝硅比=9.2）。

②IB2 工艺与传统的烧结+拜耳联合法氧化铝工艺相比，减少生产所需的铝土矿矿耗（约减少 25%）。

③IB2 工艺与传统的烧结+拜耳联合法氧化铝工艺相比，减少生产所需的碱耗（约减少 70%）及生产能耗（水、电等）。

④IB2 工艺不会产生废渣，副产品雪硅钙石作为一种绿色水泥，可成为其他工业或脱碳应用方案的原材料，具有很高市场价值。

⑤经过 IB2 工艺处理后的精矿，送至拜耳法氧化铝工艺生产中，赤泥减少高达 60%。

运行实例：本项目为首条生产线项目，目前国内尚无运行实例。

生产工艺流程及产排污见图 3.2-5。

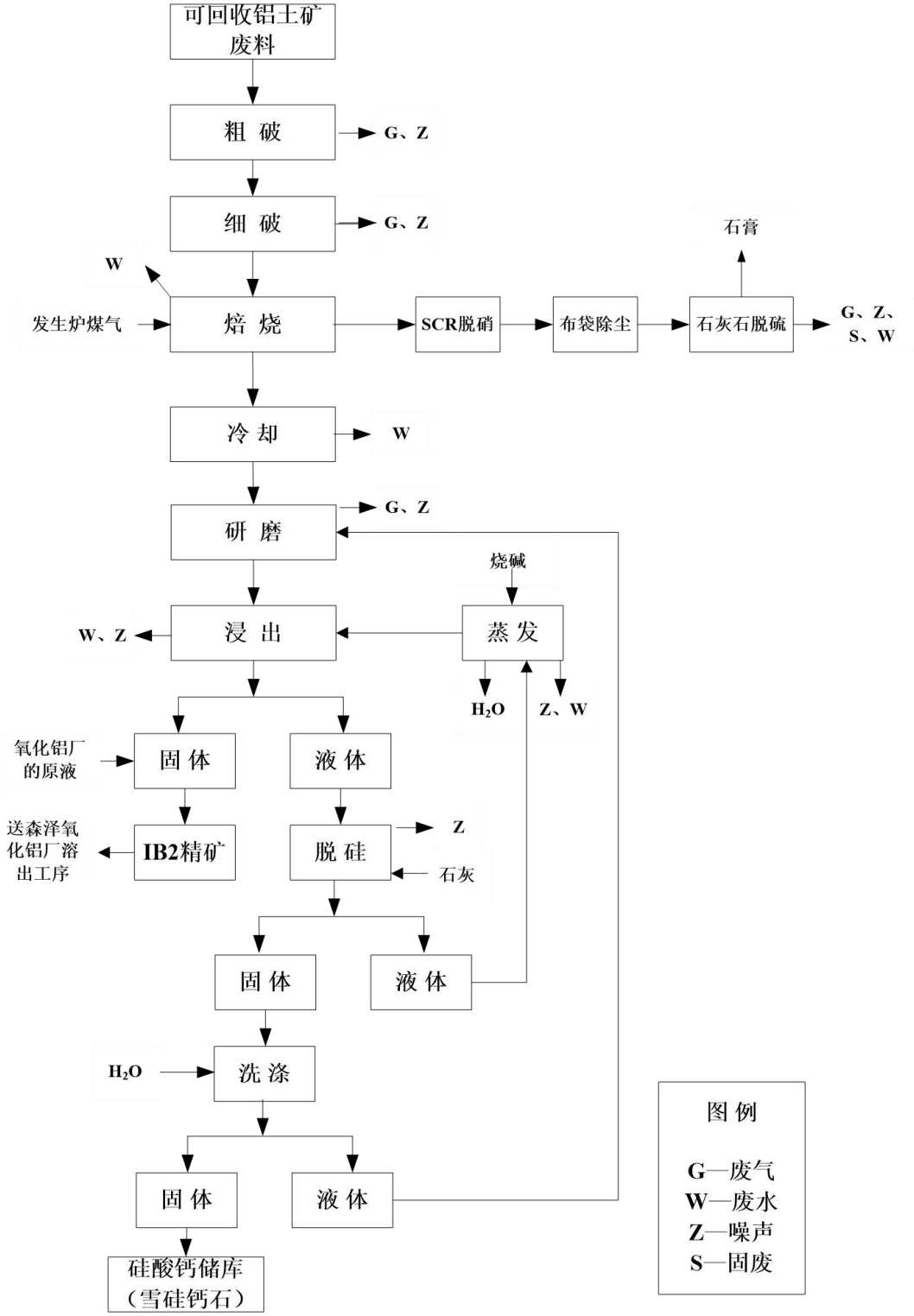


图 3.2-5 工艺流程及产排污环节示意图

3.2.3 环境影响因素分析及污染防治措施

3.2.3.1 施工期环境影响因素

与生产运营期相比，施工期对环境的影响属短期、可逆、局部性影响，影响

范围和程度较小，随施工结束，影响也将随之消失。本次改建工程在森泽公司原有场地内进行，目前场地已全部硬化，施工期主要进行部分厂房搭建、设备进场安装，并建设配套的环保措施。

（1）大气环境影响分析

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源，其中场地清理、土方挖掘填埋、建筑材料运输等工序的产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量较小，由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染。其次为运输车辆及作业机械尾气，施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要有 CO、NOx、THC 等大气污染物，会对作业点周围局部范围产生一定影响。

（2）水环境影响分析

施工期间的生产用水主要为砂浆配制过程用水及机械、车辆冲洗用水，施工期生产废水的排放主要由设备冲洗及施工中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，主要为少量混砂，不含其它杂质。

（3）声环境影响分析

从噪声污染角度出发可以把工程施工期分为土方阶段、基础施工阶段、结构制作阶段及设备安装阶段，各阶段具有其独自的噪声特性。第一阶段的噪声源主要有推土机、挖掘机、装载机及各种车辆等，这些声源大部分属于移动声源，没有明显的指向性；第二阶段的噪声源主要有各种打桩机等，属于脉冲噪声，基本上是固定声源；第三阶段的主要产噪设备有振捣棒、电锯等，其中包括一些撞击噪声；第四阶段的主要产噪设备有吊车、升降机等。

（4）固体废物环境影响分析

施工期的固体废物主要来源于施工产生的建筑垃圾及施工人员产生的少量的生活垃圾。

3.2.3.2 运营期环境影响因素、防治措施及源强核算

3.2.3.2.1 废气源强核算及防治措施

（1）原料堆存、卸料产生的颗粒物

①本项目铝土矿废料来自森泽公司 8 个矿区，森泽公司负责将原料运送至本项目铝土矿废料全封闭原料储库，通过皮带直接输送至厂区内的破碎工序。

本项目铝土矿废料、石灰、雪硅钙石、石膏均在全封闭储库内储存，堆存过程中产生无组织颗粒物，采用清华大学在霍州电厂现场试验的公式：

$$Q_1 = 11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$$

式中：Q_1—堆场起尘量，mg/s；

U—风速，1.0m/s；

S—物料堆表面积，（铝土矿废料 2000 ㎡、石灰 900 ㎡、雪硅钙石 660 ㎡、石膏 25 ㎡）；

ω—空气相对湿度，20%；

W—物料湿度。

根据以上公式计算可知在不采取任何措施的情况下 Q_1 分别为 139.48mg/s、105.89mg/s、95.16mg/s、30.76mg/s。则年堆存颗粒物产生量约为 3.74t/a、2.84t/a、2.55t/a、0.82t/a。

本项目铝土矿废料、石灰、雪硅钙石、石膏储存均采用全封闭储库，且设置硬质自动大门，车辆进出后可自动关闭，采取上述污染防治措施后，无组织颗粒物抑尘效率约为 99%，可有效控制颗粒物污染大气环境。

②本项目铝土矿原料由汽车运至原料库内卸料，装卸料颗粒物采用经验公式估算：

$$Q_2 = \frac{M}{13.6} e^{0.61u}$$

式中：Q_2——自卸汽车卸料起尘量，kg/次；

u——平均风速，评价取 1.0m/s；

M——汽车卸料量，评价取 30t。

根据以上公式计算可知在不采取任何措施的情况下 Q_2=4.06kg/次。年运输原料量约为 58.63 万 t，年装卸次数约为 19544 次（30t/辆），每次卸料约 10min，年装卸时间为 3258h。则装卸料起尘为 79.34t/a。

防治措施：卸料在全封闭原料库内进行，在装卸点上方设置雾炮对其抑尘。本项目铝土矿废料全封闭储库，设置硬质自动大门，车辆进出后可自动关闭，采取上述污染防治措施后，无组织颗粒物抑尘效率约为 99%，可有效控制颗粒物污染大气环境。

（2）铝土矿废料在全封闭储库中铲车上料产生的粉尘

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目铲车上料工序设计密闭罩及集气罩。

①上料口三侧及顶部使用轻钢结构封闭，入料口一侧设置软帘，顶部安装集气罩进行收集，根据设计单位提供资料，上料口尺寸为：长为 4m，宽为 2m。

②上料斗底部皮带受料点为全封闭结构，环评要求配置抽尘口，根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计中表 2-12，本项目带式输送机宽为 1m，物料末端速度为 2m/s，可得抽尘口风量为 1180m³/h。

上料工序产生的含尘气体引入 1 套布袋除尘器处理后经 1 根 15m 排气筒（DA001）排放。

引风机风量说明：

①根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）可知，本项目上料口采用的集气罩类型为外部集气罩上吸式，控制风速为 1.2m/s。根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）附录 A，A2.1.2.3 结果计算可知，集气罩排风量.计算公式如下：

$$Q=FV$$

式中，Q—排风罩的排风量，(m³/s)；

F—排风罩罩口面积，8.82 ㎡（长为 4.2m，宽为 2.1m）；

V—排风罩罩口平均风速，(1.2m/s)；

经计算，$Q_1=4.2\times2.1\times1.2\times3600=38102.4Nm^3/h$。

则总风量=$Q_1+Q_2=38102.4+1180=39282.4Nm^3/h$，考虑管道漏风等因素，系数

取 1.1，则 Q=43210.64m³/h，因此，确定本项目铲车上料工序除尘器风机风量为 45000Nm³/h。

（3）破碎、筛分工序产生的颗粒物

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目破碎、筛分工序设计密闭罩及集气罩。

①铝土矿皮带转载落料点

铝土矿由入料口皮带转入颚式破碎机入料口溜槽的转载点进行整体封闭建设，形成一个封闭结构，环评要求配置抽尘口，抽尘口尺寸长为 0.5m，宽为 0.5m，根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计中表 2-12，本项目带式输送机宽为 1m，物料末端速度为 2m/s，可得抽尘口风量为 1180m³/h。产生的含尘气体引入 1 套布袋除尘器处理后经 1 根 15m 排气筒（DA002）排放。

②粗破工序颗粒物

本项目粗破工序设 1 台鄂式破碎机，破碎过程中会产生颗粒物排放。拟将溜槽给料口与颚式破碎机入料口四周用彩钢板进行全封闭，顶部安装集气罩进行收集（本项目颚式破碎机规格为 1200*1500，落料高度约为 0.3m），底部落料点全封闭并设置抽尘口，抽尘口尺寸长为 0.5m，宽为 0.5m，根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计中表 2-12，本项目带式输送机宽为 1m，物料末端速度为 2m/s，可得抽尘口风量为 1180m³/h。产生的含尘气体引入 1 套布袋除尘器处理后经 1 根 15m 排气筒（DA002）排放。

引风机风量说明：

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：可知，本项目颚式破碎机入口采用的集气罩类型为冷过程伞形罩，计算公式如下：

$$Q = 3600 \times 1.4PHv_1$$

式中，Q—抽风量，(m^3/s)；

H—工作台或槽子距罩口高度，0.3m；

v_1—罩子四周敞开面积上的控制风速，2.5m/s；

P—工作台或槽子的周长，P=2(A+B)；

A—罩口的长度，1.5m；

B—罩口的宽度，1.2m。

经计算，Q_2=3600×1.4×2×（1.5+1.2）×0.3×2.5+1180=21592Nm3/h

③细破工序颗粒物

本项目细破工序设 1 台圆锥破碎机，破碎过程中会产生颗粒物排放。拟将破碎机整体封闭建设，形成一个封闭结构，顶部安装集气罩进行收集（本项目圆锥破碎机规格为Φ1200，落料高度约为 0.8m），底部落料点设置抽尘口，抽尘口尺寸长为 0.5m，宽为 0.5m，根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计中表 2-12，本项目带式输送机宽为 1m，物料末端速度为 2m/s，可得抽尘口风量为 1180m^3/h。产生的含尘气体引入 1 套布袋除尘器处理后经 1 根 15m 排气筒（DA002）排放。

引风机风量说明：

根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）可知，本项目圆锥破碎机入口采用的集气罩类型为外部集气罩侧吸式，根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计得控制风速为 2.0m/s。根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）附录 A，A2.1.2.3 结果计算可知，集气罩排风量.计算公式如下：

$$Q=FV$$

式中，Q—排风罩的排风量，(m^3/s)；

F—排风罩罩口面积，4.52 ㎡（直径 1.2m）；

V—排风罩罩口平均风速，(2.0m/s)；

经计算，Q_3=0.6×0.6×3.14×2.0×3600+1180=9318.88Nm^3/h

④筛分工序颗粒物

本项目筛分工序设 1 台筛分机，筛分过程中会产生颗粒物排放。拟将筛分机整体封闭建设，形成一个封闭结构，顶部安装集气罩进行收集，（本项目筛分机规格为 1200*2000），底部筛上物落料点设置抽尘口，抽尘口尺寸长为 0.5m，宽为 0.5m，底部筛下物落料点设置抽尘口，抽尘口尺寸长为 0.5m，宽为 0.5m，根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计中表 2-12，本项目带式输送机宽为 1m，物料末端速度为 2m/s，可得抽尘口风量为 1180m³/h。产生的含尘气体引入 1 套布袋除尘器处理后经 1 根 15m 排气筒（DA002）排放。

引风机风量说明：

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：可知，本项目筛分机入口采用的集气罩类型为冷过程伞形罩，计算公式如下：

$$Q = 3600 \times 1.4PHv_1$$

式中，Q—抽风量，(m³/s)；

H—工作台或槽子距罩口高度，0.3m；

v_1—罩子四周敞开面积上的控制风速，2m/s；

P—工作台或槽子的周长，P=2(A+B)；

A—罩口的长度，2m；

B—罩口的宽度，1.2m。

经计算，Q_4=3600×1.4×2×（2+1.2）×0.3×2+1180×2=21713.6Nm³ /h

则总风量=Q_1+Q_2+Q_3+Q_4=1180+21592+9318.88+21713.6=53804.48Nm³ /h，考虑管道漏风等因素，系数取 1.1，则 Q=59184.928m³/h，因此，确定本项目破碎、筛分系统除尘器风机风量为 60000Nm³ /h。

（4）中转站落料点、上料点产生的颗粒物

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目中转站落料点、上料点设计密

闭罩及集气罩。

铝土矿中转站落料点顶部 0.5 米处设置安装一台集气罩进行收集，根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计中表 2-12，本项目带式输送机宽为 1m，物料末端速度为 2m/s，可得抽尘口风量为 1180m³/h。环评要求企业将中转站落料点四周整体封闭，废气由顶部集气罩收集，产生的含尘气体引入 1 套布袋除尘器处理后经 1 根 15m 排气筒（DA003）排放。

铝土矿中转站皮带转载上料点顶部 0.5 米处设置安装一台集气罩进行收集，皮带宽度为 1m。底部落料点设置抽尘口，抽尘口尺寸长为 0.5m，宽为 0.5m。根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计中表 2-12，本项目带式输送机宽为 1m，物料末端速度为 2m/s，可得抽尘口风量为 1180m³/h。环评要求企业将中转站落料点四周整体封闭，废气由顶部集气罩、底部抽尘口进行收集，产生的含尘气体引入 1 套布袋除尘器处理后经 1 根 15m 排气筒（DA003）排放。

引风机风量说明：

根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）可知，本项目中转站皮带转载上料点顶部采用的集气罩类型为外部集气罩上吸式，控制风速为 1.2m/s。根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）附录 A，A2.1.2.3 结果计算可知，集气罩排风量.计算公式如下：

$$Q=FV$$

式中，Q—排风罩的排风量，(m³/s)；

F—排风罩罩口面积，1.0 ㎡（长为 1.0m，宽为 0.8m）；

V—排风罩罩口平均风速，(1.2m/s)；

经计算，Q2=1.0×0.8×1.2×3600=3456Nm³ /h

则总风量=Q1+Q2+Q3=1180+3456+1180=5816Nm³ /h，考虑管道漏风等因素，系数取 1.1，则 Q=6397.6m³/h，因此，确定本项目中转站落料点、上料点除尘器风机风量为 7000Nm³ /h。

（5）窑尾上料皮带转载点

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目窑尾上料皮带转载点设计密闭罩及集气罩。

本项目铝土矿中转站上料点进入窑尾入料的皮带转载点会产生颗粒物。根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计中表 2-12，本项目带式输送机宽为 1m，物料末端速度为 2m/s，物料下落高度为 0.5m，可得抽尘口风量为 1180m³/h。皮带转载点采用整体密闭措施，顶部安装集气罩进行收集，产生的含尘气体引入 1 套布袋除尘器处理后经排气筒（DA004）排放。

（6）回转窑窑尾产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物

本项目建设一条φ4×80m 的回转窑，用于煅烧铝土矿原料，处理能力为 1892t/d，运行制度为 310d×24h。

窑尾入料口落料会产生颗粒物，窑尾入料口落料采用整体密闭措施，并管道负压收尘，通过管道送至窑尾溜槽管道与窑尾燃烧生成的废气一同处理。

窑尾燃烧生成的废气通过窑尾溜槽管道，先经旋风收尘器除去烟气中一部分粉尘，此时烟气正常温度约在 550℃左右，在旋风收尘器之后增加 1#余热锅炉进行余热回收利用，产生的蒸汽可能用于供给蒸发工段。经过 1#余热锅炉，高温烟气降至 340 摄氏度左右，此时进行 SCR 高温脱硝。为了确保后续的窑尾高温袋式除尘器的安全运行，在脱硝装置与布袋除尘器之间增加了机力冷却器，将废气温度降至 240℃左右，为了回收更多热能，并产生更多的蒸汽供烘干工段使用，增加 2#余热锅炉与机力冷却器并联。经高温布袋除尘器除尘、高温风机、湿法脱硫系统，然后通过直排烟囱排入大气。

窑尾燃烧生成的废气通过窑尾溜槽管道，经旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置处置后由 80m 高烟囱（DA005）排放。

①回转窑燃料消耗量

本项目铝土矿煅烧回转窑采用发生炉煤气作为燃料，发生炉煤气由森泽公司二期加热炉站提供，加热炉站设 11 台φ3.6 两段式煤气发生炉及配套湿法脱硫系统，11 台炉总体运行 10 开 1 备，5 台炉为一个独立的供气机组，两个供气机组设置一台备用炉。煤气中 H2S 含量≤50mg/Nm³，回转窑生产 1t 焙烧铝土矿消耗单位燃料为 439.6m³，本项目焙烧后铝土矿为 49.27 万吨/年，则年用气量为 21659.092 万 m³。

②回转窑烟气量

根据本项目设计资料，确定回转窑烟气量为 105000Nm³/h。

③回转窑窑尾颗粒物

窑尾废气燃烧生成的废气通过窑尾溜槽管道，经旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置处置后由 80m 高烟囱（DA005）排放。除尘器风量为 105000Nm³/h，过滤面积 3556 ㎡，过滤风速≤0.6m/min，滤袋材质采用高温覆膜三防滤袋，除尘效率以 99.9%计。

本项目窑尾排气筒（DA004）颗粒物排放浓度为 10mg/Nm³。

④回转窑窑尾二氧化硫

本项目回转窑煅烧会产生含硫废气，主要为二氧化硫。

参照《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》(HJ 983-2018)中：5、废气污染源源强核算方法。

$$D=\left[\sum_{i=1}^{n}\left(m_i\times\frac{S_{m_i}}{100}\right)+\sum_{i=1}^{n}\left(f_i\times\frac{S_{f_i}}{100}\right)+\sum_{i=1}^{n}\left(g_i\times S_{g_i}\times10^{-5}\right)-\sum_{i=1}^{n}\left(p_i\times\frac{S_{p_i}}{100}\right)\right]\times\left(1-\frac{\eta}{100}\right)\times2$$

式中：D 一核算时段内二氧化硫排放量，t；

m_i一核算时段内第 i 种入炉物料使用量，586300t；

S_{m_i}一核算时段内第 i 种入炉物料含硫率，0.501%；

f_i一核算时段内第 i 种固体燃料使用量，0t；

S_{f_i}一核算时段内第 i 种固体燃料含硫率，0%；

g_i一核算时段内第 i 种入炉气体燃料使用量，21659.092，10^4m^3；

S_{g_i}一核算时段内第 i 种入炉气体燃料硫含量，0.00366%；

p_i一核算时段内第 1 种产物产生量，492700t；

S_{p_i}一核算时段内第 i 种产物含硫率，0.37%；

η一烟气治理设施脱硫效率，98.25%。

经计算，本项目回转窑废气中 SO_2 产生量为 2228.75t/a，排放量为 39.06t/a。

⑤回转窑窑尾氮氧化物

燃料燃烧过程中 NOx 产生情况与燃料含氮量和燃烧温度有关，产生的 NOx 主要分为燃料型 NOx 和热力型 NOx；燃料型 NOx 主要为燃料中的含氮有机物在一定温度下释放的氮原子与氧结合产生的 NOx；热力型 NOx 主要指空气中的氮在高温下氧化为 NOx。由于铝土矿中有机物含量较低，回转窑焙烧过程中过剩空气量大，NOx 排放较多，以热力型 NOx 为主。

本项目 NOx 源强核算采用类比法进行核算。工程 NOx 产生浓度按照 500mg/Nm³计，回转窑废气量为 105000Nm³/h，则回转窑 NOx 产生量约为 390.6t/a。设计采用 SCR 脱硝工艺对 NOx 进行治理，SCR 脱硝装置设计效率≥85%，则 NOx 排放量为 58.59t/a，排放浓度为 75mg/Nm³。

⑥回转窑窑尾氟化物

本项目原料含氟率较低，主要为铝土矿石中氟，参考原矿检测报告中的浸出实验分析，氟化物浓度约为 80.8mg/kg。焙烧过程氟的释放率为 30%。本项目原矿消耗量 586300t/a，经过计算氟化物产生量为 14.21t/a，回转窑废气量为 105000Nm3/h，则产生浓度为 18.19mg/Nm³。

防治措施及可行性分析：脱硫塔循环浆液中含有的 Ca(OH)2 溶液对氟化物有良好的吸收作用，布袋除尘器起到协同处理效果，处理效率不低于 80%，经过处理后的烟气中氟化物排放浓度约为 3mg/Nm³，排放量为 2.34t/a。

⑦回转窑焙烧废气产排量汇总

综合以上计算，回转窑焙烧废气产排量情况见下表。

表 3　回转窑焙烧废气产排量一览表

污染源	污染物	产生浓度 mg/Nm³	产生量 t/a	废气治理措施	排放浓度 mg/Nm³	排放量 t/a	排气筒参数	排气筒编号
回	烟气量	105000Nm³/h		经旋风除尘器	105000Nm³/h		H80m	DA005

转窑	颗粒物	2000	1562.4	+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置处置后由 80m 高排气筒（DA005）排放	10	7.81	×Φ4m	
	二氧化硫	2852.98	2228.75		50	39.06		
	氮氧化物	500	390.6		75	58.59		
	氟化物	18.19	14.21		3	2.34		

（7）二次冷却器工序产生的颗粒物

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目二次冷却器工序设计密闭罩及集气罩。

本项目二次冷却器工序会产生大量含尘废气，含尘浓度较高。根据设计资料，①二次冷却器工序入料口三侧及顶部使用轻钢结构封闭，入料口一侧设置软帘，顶部安装集气罩进行收集，上料口尺寸为：长为 1m，宽为 1m。②二次冷却器底部皮带受料点为全封闭结构，环评要求配置抽尘口，根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计中表 2-12，本项目带式输送机宽为 1m，物料末端速度为 2m/s，可得抽尘口风量为 1180m³/h。收集后的布袋除尘器进行处置，除尘器风量为 12000Nm³/h，颗粒物排放浓度为 10mg/Nm³，运行制度为 310d×24h，处置后由 15m 高排气筒（DA006）排放。

引风机风量说明：

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：可知，本项目二次冷却器入口采用的集气罩类型为冷过程伞形罩，计算公式如下：

$$Q = 3600 \times 1.4PHv_1$$

式中，Q—抽风量，(m³/s)；

H—工作台或槽子距罩口高度，0.4m；

v_1—罩子四周敞开面积上的控制风速，2m/s；

P—工作台或槽子的周长，P=2(A+B)；

A—罩口的长度，1m；

B—罩口的宽度，1m。

经计算，Q_1=3600×1.4×2×（1+1）×0.4×2=16128Nm³/h

则总风量=Q_1+Q_2=16128+1180=17308Nm³/h，考虑管道漏风等因素，系数取 1.1，则 Q=19038.8m³/h，因此，确定本项目二次冷却器除尘器风机风量为 20000Nm³/h。

（8）1 号熟料筒仓及球磨机产生的颗粒物

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目 1 号熟料筒仓及球磨机设计密闭罩及集气罩。

本项目 1 号熟料筒仓及 1 台Φ2.6×13m 球磨机共用 1 套布袋除尘器。

①1 号熟料筒仓

筒仓全封闭，顶部设置抽风口，有组织颗粒物收集效率约 100%，收集后由管道送至 1 台布袋除尘器进行处置，处置后由 25m 高的排气筒（DA007）排放。除尘器风量参考《除尘装置系统及设备设计选用手册》表 2-24 储仓抽风量，取值为 3800Nm³/h，颗粒物排放浓度为 10mg/Nm³，运行制度为 310d×24h。

②球磨机

本项目球磨工序为湿法球磨，仅收集球磨机上料口粉尘。运输皮带规格为 1.2m，物料下落高度为 1.4m，运输机速度为 1.6m/s，皮带转载点采用整体密闭措施，顶部设计集气罩收集后，由管道送至 1 台布袋除尘器进行处置，处置后由 25m 高的排气筒（DA007）排放。

引风机风量说明：

根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）可知，本项目球磨机上料口采用的集气罩类型为外部集气罩顶吸式，控制风速为 1.2m/s。根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）附录 A，A2.1.2.3 结果计算可知，集气罩排风量.计算公式如下：

$$Q=FV$$

式中，Q—排风罩的排风量，(m^3/s)；

F—排风罩罩口面积，1.44 ㎡（长为 1.2m，宽为 1.2m）；

V—排风罩罩口平均风速，(1.2m/s)；

经计算，上料口 $Q_2=1.2\times1.2\times1.2\times3600=6739.2Nm^3/h$

则总风量 $Q=Q_1+Q_2=3800+6739.2=10539.2Nm^3/h$，考虑管道漏风等因素，系数取 1.1，则 $Q=11593.12m^3/h$，因此，确定本项目 1 号熟料筒仓及球磨机除尘器风机风量为 $12000Nm^3/h$。

（9）2 号熟料筒仓及球磨机产生的颗粒物

本项目 2 号熟料筒仓及 1 台Φ2.4×12m 球磨机共用 1 套布袋除尘器。

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目 2 号熟料筒仓及球磨机设计密闭罩及集气罩。

本项目 2 号熟料筒仓及 1 台Φ2.6×13m 球磨机共用 1 套布袋除尘器。

①2 号熟料筒仓

筒仓全封闭，顶部设置抽风口，有组织颗粒物收集效率约 100%，收集后由管道送至 1 台布袋除尘器进行处置，处置后由 25m 高的排气筒（DA007）排放。除尘器风量参考《除尘装置系统及设备设计选用手册》表 2-24 储仓抽风量，取值为 $3800Nm^3/h$，颗粒物排放浓度为 $10mg/Nm^3$，运行制度为 310d×24h。

②球磨机

本项目球磨工序为湿法球磨，仅收集球磨机上料口粉尘。运输皮带规格为 1.2m，物料下落高度为 1.4m，运输机速度为 1.6m/s，皮带转载点采用整体密闭措施，顶部设计集气罩收集后，由管道送至 1 台布袋除尘器进行处置，处置后由 25m 高的排气筒（DA008）排放。

引风机风量说明：

根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）可知，本项目球磨机上料口采用的集气罩类型为外部集气罩顶吸式，控制风速为 1.2m/s。根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）附录 A，A2.1.2.3

结果计算可知，集气罩排风量.计算公式如下：

$$Q=FV$$

式中，Q—排风罩的排风量，(m^3/s)；

F—排风罩罩口面积，1.44 ㎡（长为 1.2m，宽为 1.2m）；

V—排风罩罩口平均风速，(1.2m/s)；

经计算，上料口 $Q_2=1.2\times1.2\times1.2\times3600=6739.2Nm^3/h$

则总风量 $Q=Q_1+Q_2=3800+6739.2=10539.2Nm^3/h$，考虑管道漏风等因素，系数取 1.1，则 $Q=11593.12m^3/h$，因此，确定本项目 2 号熟料筒仓及球磨机除尘器风机风量为 $12000Nm^3/h$。

（10）石灰上料工序产生的颗粒物

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目上料工序设计密闭罩及集气罩。

本项目石灰顶部上料口、底部落料点、运输转载点会产生大量含尘废气，环评要求①石灰石上料口三侧及顶部使用轻钢结构封闭，进料口一侧设置软帘，顶部斜上方安装集气罩进行收集；②石灰石上料斗底部建设全封闭架构并设置抽尘口，抽尘口尺寸长为 0.5m，宽为 0.5m 根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计中表 2-12，本项目带式输送机宽为 1m，物料末端速度为 2m/s，可得抽尘口风量为 $1180m^3/h$；③石灰石运输转载点建设全封闭架构并设置抽尘口，抽尘口尺寸长为 1.2m，宽为 0.8m，根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计中表 2-12，本项目带式输送机宽为 1.2m，物料末端速度为 2m/s，可得抽尘口风量为 $1350m^3/h$。收集后由管道送至 1 台布袋除尘器进行处置，处置后由 15m 高的排气筒（DA009）排放。

引风机风量说明：

根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）可知，本项目石灰石上料口采用的集气罩类型为外部集气罩侧吸式，控制风速为 1m/s。根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）附录 A，A2.1.2.3

结果计算可知，集气罩排风量.计算公式如下：

$$Q=FV$$

式中，Q—排风罩的排风量，(m^3/s)；

F—排风罩罩口面积，1.44 ㎡（长为 1.2m，宽为 1.2m）；

V—排风罩罩口平均风速，(1.0m/s)；

经计算，$Q_1=1.2\times1.2\times1.0\times3600=5184Nm^3/h$

则总风量 $Q=Q_1+Q_2+Q_3=5184+1180+1350=7714Nm^3/h$，考虑管道漏风等因素，系数取 1.1，则 $Q=8485.4m^3/h$，因此，确定本项目石灰卸料口及上料口除尘器风机风量为 $9000Nm^3/h$。

（11）脱硫设施石灰筒仓产生的颗粒物

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目 2 号熟料筒仓及球磨机设计密闭罩及集气罩。

石灰筒仓全封闭，顶部设置抽风口，有组织颗粒物收集效率约 100%，收集后由管道送至 1 台布袋除尘器进行处置，处置后由 25m 高的排气筒（DA007）排放。除尘器风量参考《除尘装置系统及设备设计选用手册》表 2-24 储仓抽风量，取值为 $3750Nm^3/h$，颗粒物排放浓度为 $10mg/Nm^3$，运行制度为 310d×24h。

核算废气污染物源强表。见表 3.2- 22。

表 3.2-22　废气污染物源强表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放						排放参数			排放方式及去向
				核算方法	废气产生量（Nm^3/h）	产生浓度（mg/Nm^3）	产生量（kg/h）	工艺	效率%	核算方法	废气排放量（Nm^3/h）	排放浓度（mg/Nm^3）	排放量（kg/h）	运行时间（h/a）	年排放量（t/a）	排气筒高度/m	出口内径/m	排放温度/℃	
原料堆存、卸料	生产装置	车间无组织	颗粒物	/	/	/	12	全封闭车间	99	/	/	/	/	7440	0.89	/	/	25	大气环境
铲车上料工序	生产装置	铝土矿铲车上料斗顶部进料 铝土矿铲车上料斗底部落料点	颗粒物	类比法	45000	1500	67.5	袋式除尘器	99.3	类比法	45000	10	0.45	4960	2.23	15	0.8	25	大气环境
破碎、筛分工序	生产装置	铝土矿皮带转载落料点 粗破颚式破碎机进口及落料点 细破圆锥破碎机进口及落料点 筛分机进口及两个落料点	颗粒物	类比法	60000	2000	120	袋式除尘器	99.5	类比法	60000	10	0.6	4960	2..98	15	0.8	25	大气环境
中转站落料、上料工序	生产装置	中转站皮带落料点 中转站皮带上料及落料点	颗粒物	类比法	7000	1500	10.5	袋式除尘器	99.3	类比法	7000	10	0.07	4960	0.35	15	0.4	25	大气环境
窑尾上料皮带转载点	生产装置	窑尾上料皮带转载点	颗粒物	类比法	1180	1500	1.77	袋式除尘器	99.3	类比法	1180	10	0.012	7440	0.09	15	0.4	25	大气环境
回转窑窑尾	生产装置	回转窑窑尾	颗粒物	类比法	105000	2000	21	旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置	99.9	类比法	105000	10	1.05	7440	7.81	80	4	60	大气环境
			二氧化硫	物料核算法		2852.98	299.56		98.25	物料核算法		50	5.25		39.06				
			氮氧化物	类比法		500	52.5		85	类比法		75	7.88		58.59				
			氟化物	类比法		18.19	1.91		70	类比法		3	0.31		2.34				
二次冷却器	生产装置	二次冷却器入料口 二次冷却器落料点	颗粒物	类比法	20000	1500	30	袋式除尘器	99.3	类比法	20000	10	0.2	7440	1.49	15	0.6	25	大气环境
1 号熟料筒仓及球磨机	生产装置	1 号熟料筒仓 球磨机上料口	颗粒物	类比法	12000	2000	24	袋式除尘器	99.5	类比法	12000	10	0.12	7440	0.89	25	0.8	25	大气环境 大气环境
2 号熟料筒仓及球磨机	生产装置	2 号熟料筒仓 球磨机上料口	颗粒物	类比法	12000	2000	24	袋式除尘器	99.5	类比法	12000	10	0.12	7440	0.89	25	0.8	25	大气环境 大气环境

石灰上料工序	生产装置	石灰石上料口 石灰石落料点 石灰石运输转载点	颗粒物	类比法	9000	1500	13.5	袋式除尘器	99.3	类比法	9000	10	0.09	7440	0.67	15	0.4	25	大气环境
石灰筒仓顶部	生产装置	石灰筒仓顶部	颗粒物	类比法	3750	1000	3.75	袋式除尘器	99.0	类比法	3750	10	0.04	7440	0.28	15	0.2	25	大气环境
经汇总，本项目有组织污染物排放量为：颗粒物 17.68t/a，二氧化硫 39.06t/a，氮氧化物 58.59t/a，氟化物 2.34t/a；无组织污染物排放量为：颗粒物 0.89t/a。																		

3.2.3.2.2　废水源强核算及防治措施

（1）生产废水

本工程循环冷却水工序包括：回转窑、煅烧后的物料冷却工序、浸出工序、蒸发工序。项目依托森泽公司厂区原有一座 6000m³ 循环水池及循环水系统，生产水循环系统处理能力为 1400m³ /h，每天运行 24h。排污水按总循环量的 0.1%计，排污水量为 1.4m³ /h（33.6m³ /d）。生产水循环系统排污水回用于石灰石-石膏法脱硫系统，不外排。

石灰石-石膏法脱硫系统会产生脱硫废水及硫塔除雾器冲洗水，该废水经循环水池暂存后回用于石灰石-石膏法脱硫系统，脱硫系统中循环工艺水循环需定期排放少量废水，用于平衡工艺中的反应浓度，排放量为总循环量的 10%，2m³ ，经过中和、絮凝、沉降、氧化、澄清等工序处理后回用于铝土矿废料储存车间洒水抑尘，不外排。

生产水循环系统工艺流程：循环冷却水是由泵送往冷却系统中，经换热后温度升高，再被送往冷却塔进行冷却。在冷却塔中热水从塔顶向下喷淋成水滴或水膜状，空气则逆向或水平交流流动，在气水接触过程中，进行热交换，使水温降至符合冷却水要求时后，继续循环使用。本项目循环冷却水使用自来水。

（2）生活用水

本项目生活污水产生量为 4.51m³/d，全部送至森泽公司厂区内现有生活污水处理站处理，处理后回用于赤泥洗涤，不外排。

（3）初期雨水

厂内设初期雨水收集池，雨水经集水渠收集沉淀后可用于绿化、降尘，也可以作为生产用水。

$$q=\frac{1045.4(1+0.8\lg T)}{(t+7.64)^{0.7}}$$

式中：p—重现期取 2 年；

t—降雨历时取 1.0s；

初期雨水量计算按：Q=Φ×q×F×t

Φ—径流系数，取 0.9；

q—暴雨强度（L/s·公顷）；

F—汇水面积（4.6 公顷）；

t—降雨历时取 15min；

经计算，前 15 分钟的初期雨水量为 861m³，本次环评要求在全场最低处建设 900m³ 雨水收集池，能容纳初期雨水，收集的初期雨水回用于场地、道路降尘洒水，不外排。

为有效收集厂区初期雨水，厂区四周设隐蔽式沟渠，引雨水至厂区低洼处，最后进入雨水收集池，且原有雨水收集池设有截断阀，前 15 分钟雨水进入雨水收集池，15 分钟后的雨水通过雨水管道排放至贺龙沟。收集的初期雨水经沉淀后均用于厂区洒水抑尘，不外排。

（4）洗车平台

本项目洗车依托森泽公司厂区现有一台洗车平台，长度 20m，高 3m，前半段设置喷头对车身及轮胎进行全覆盖清洗，后半段设置烘干系统。废水由左侧建设的 2 个容积分别为 15m³的沉淀池进行处理，处理后回用于洗车用水。

（5）事故水池

为防止生产过程中出现事故废水外排，本项目新建 1 座 1800m³ 事故水池，设备出现故障时，将废水排入事故水池，事故水池完全能消纳生产中废水量。可保证事故状态下废水由水泵抽入水池不外排。事后未受污染的废水回用于生产使用，受污染的水由有资质单位进行处置。

（6）雪硅钙石淋控水池

本项目在雪硅钙石储库中建设一座 20m³ 的淋控水池，用于收集雪硅钙石储存时产生的少量淋控废水，经收集后回用于生产，不外排。

（7）废水不外排的保证性分析

生产废水：本项目生产水循环系统排污水量为 33.6m³ /d，经收集后由管道输送回用于石灰石-石膏法脱硫系统用水（120m³ /d，使用占比 28%），回用水的水质、水量可满足项目需求。保证生产废水不外排。

事故水池：本项目参照《煤炭洗选工程设计规范》相关规定“选用事故水池时，其有效容积应为厂内最大一台设备有效容积的 1.2~1.5 倍”，本项目需建容积为 1500m³ 的事故池，故在厂区设置一座容积为 1800m³ 的事故池用于收集贮存

事故水。当设备故障时，选矿设备立即停止生产，将生产设备内选矿水全部排入事故池来调节这一状态，待设备故障排除后将事故池内的选矿水再打入生产设备进行处理，保证事故废水不外排。

废水源强核算及相关参数见表 3.2- 23。

表 3.2-23　废水污染源源强核算结果及相关参数表

废水种类	污染物	污染物产生			治理措施	回用去向	标准
		核算方法	废水量	浓度			
			m^3/d	mg/L			
冷却循环水系统污水	SS	类比法	33.6	500	/	回用于石灰石-石膏法脱硫硫系统补水使用	回用水水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1“再生用作工业用水水源的水质标准”中“工艺与产品用水”水质标准
雪硅钙石滴漏水	SS	类比法	少量	500	/	经收集后回用于生产设备中使用	
脱硫系统废水	SS	类比法	$2m^3$ /定期	800	经过中和、絮凝、沉降、氧化、澄清等工序	回用于铝土矿废料储存车间洒水抑尘	
	氯离子	类比法		300			
生活污水	CODcr	类比法	4.51	150	森泽公司厂区内现有污水处理站 A^2/O 工艺处理	回用于赤泥洗涤	
	BOD_5	类比法		75			
	悬浮物	类比法		200			
	氨氮	类比法		20			
洗车废水	SS	类比法	少量	500	沉淀	回用于洗车	
初期雨水	SS	类比法	$861m^3$ /15min	800	沉淀	回用于场地、道路降尘洒水，不外排	

3.2.3.2.3　噪声源强核算及防治措施

主要噪声源、源强、降噪措施和效果等见表 3.2- 24。

表 3.2-24　噪声源源强核算及相关参数表

工序	噪声源	噪声源强	降噪措施	噪声排放量	持续时

		核算方法	噪声值/dB（A）	措施	降噪效果/dB（A）	核算方法	噪声值/dB（A）	间/h
破碎工序	破碎机	类比法	100	室内安装、基础减振、隔声、消声措施	20	类比法	80	4960
	振动筛	类比法	95	室内安装、基础减振	20	类比法	75	4960
	破碎机	类比法	100	室内安装、基础减振、隔声、消声措施	20	类比法	80	4960
	取样机/磁选机	类比法	80	室内安装、基础减振	20	类比法	60	4960
	筛分秤	类比法	95	室内安装、基础减振	20	类比法	75	4960
焙烧工序	管式振动给料机	类比法	90	室内安装、基础减振	20	类比法	70	7440
	斗式提升机	类比法	90	室内安装、基础减振	20	类比法	70	7440
	螺旋进料机	类比法	90	室内安装、基础减振	20	类比法	70	7440
	转阀给料机	类比法	90	室内安装、基础减振	20	类比法	70	7440
	回转窑	类比法	100	隔声、减振、消声	15	类比法	85	7440
	余热锅炉	类比法	100	室内安装、基础减振	15	类比法	85	7440
冷却工序	床层冷却器	类比法	80	隔声、减振、消声	15	类比法	75	7440
研磨工序	磨机	类比法	105	室内安装、基础减振	20	类比法	85	7440
	磨机	类比法	105	室内安装、基础减振	20	类比法	85	7440
浸出工序	搅拌器	类比法	80	室内安装、基础减振	20	类比法	60	7440
	集水池搅拌	类比法	80	室内安装、基础减振	20	类比法	60	7440
	搅拌器	类比法	80	室内安装、基础减振	20	类比法	60	7440
	搅拌器	类比法	80	室内安装、基础减振	20	类比法	60	7440
	压力盘式过滤机	类比法	90	室内安装、基础减振	20	类比法	70	7440
脱硅工序	搅拌器	类比法	80	室内安装、基础减振	20	类比法	60	7440
	真空盘式过滤机	类比法	90	室内安装、基础减振	20	类比法	70	7440
洗涤蒸发工序	I效过料泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	II效过料泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	种分原液泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	清洁冷凝水泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	污冷凝水泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	清洗液泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	I效循环泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	II效循环泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440

	强效送料泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	III效过料泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	清洁冷凝水泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	III效循环泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	IV效过料泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	IV效循环泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	三闪出料泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	V效过料泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	污冷凝水泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	V效循环泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	强效出料泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	强效循环泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	水环真空泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	底流液泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440
	溢流液泵	类比法	75	隔声、减振、消声	15	类比法	60	7440

3.2.3.2.4　固体废物防治措施

固体废物产生及排放情况见表 3.2- 25。

表 3.2-25　　固体废物产生及排放情况表

分类	名称	废物类别	主要成分	代码	产生量（t/a）	综合利用量（t/a）	处置量（t/a）	产废周期	综合利用或处置措施
一般工业固废	除尘灰	/	除尘灰	060-001-66	8119.808	8119.808	/	1 天/1 次	经收集后，回用于生产
	磁选废物	/	磁选废物	091-006-05	1200	/	1200	1 天/1 次	经收集后，外售
	石膏	/	硫酸钙	/	5900	/	5900	1 天/1 次	经收集后，作为产品外售
危险废物	废润滑油	HW08	矿物油	900-217-08	30	/	30	1 周/1 次	1 座 200 ㎡危险废物贮存库暂存后委托有资质单位处置
	废油桶	HW08	矿物油	900-249-08	100	/	100	1 周/1 次	
	废棉纱	HW08	矿物油	900-249-08	20	/	20	1 周/1 次	
	废催化剂	HW50	废钒钛系催化剂	772-007-50	12m³	/	12m³	1 年/1 次	
生活	生活	/	垃圾	/	29	/	29	1 天/1 次	设置垃圾箱，

垃圾	垃圾								收集后由环卫部门统一收集处理

3.2.4 污染物排放变化分析

3.2.4.1 项目实施后污染物变化情况

本次改建项目依托森泽公司一期工程回转窑、破碎机、球磨机进行改造，该项目于 2014 年停产，至今未复产，原有工程不存在污染物排放情况。

全厂废气主要污染物排放量变化情况见表 3.2-26。

表 3.2-26　废气污染物排放变化情况分析表（t/a）

污染物	原有工程（已建+在建）	本工程	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）		
	排放量	预测排放量	“以新带老”削减量	预测排放总量	排放增减量
SO_2	/	39.06	/	39.06	+39.06
NOx	/	58.59	/	58.59	+58.59
颗粒物	/	17.68	/	17.68	+17.68

3.2.4.2 区域污染物削减方案分析

根据原环保部办公厅《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）、《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法要求》（晋环规[2023]1 号），严格建设项目环境影响评价准入，现结合环境质量状况，制定山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目区域污染物削减方案如下：

2023 年柳林县环境空气质量主要污染物年平均浓度分别为：二氧化硫 13μg/m³，二氧化氮 41μg/m³，PM_{10}81μg/m³，$PM_{2.5}$ 26μg/m³，CO 第 95 百分位数 24h 平均质量浓度 1.8mg/m³，O_3 第 90 百分位数日最大 8h 平均质量浓度 153μg/m³。根据统计结果分析，2023 年柳林县 6 项基本污染物中 NO_2、PM_{10} 均有超标现象，未满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；说明项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

经核算，本项目建成后大气污染物排放总量为：颗粒物 17.68t/a，二氧化硫 39.06t/a，氮氧化物 58.59t/a。

按照《山西省生态环境厅建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》 (晋环规[2023]1 号) 第十三条规定，设区市生态环境部门于每年 1 月公告上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的县（市、区）、水环境质量未达到要求的县（市、区），并抄送同级行政审批服务管理部门。不达标县（市、区）相关主要污染物应按照建设项目核定污染物排放总量指标的 2 倍进行置换。因此，本项目建设项目核定污染物排放总量指标进行 2 倍置换：颗粒物 35.36t/a，二氧化硫 39.06t/a，氮氧化物 117.18t/a。

2024 年 10 月 9 日，吕梁市生态环境局柳林分局以柳环函字〔2024〕74 号《吕梁市生态环境局柳林分局关于“山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目”污染物排放总量控制指标的初审意见》核定的总量控制指标为：颗粒物 17.68t/a，二氧化硫 39.06t/a，氮氧化物 58.59t/a。

2024 年 11 月 12 日，柳林县人民政府对本项目制定了《山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目区域污染物削减方案》

本项目污染物倍量削减替代方案为：项目所需颗粒物和氮氧化物从山西金隅冀东环保科技有限公司按比例 1:2 置换(其中颗粒物 35.36t/a，氮氧化物 117.18t/a)；二氧化硫从山西福龙煤化有限公司(已停产)按比例 1:1 置换(39.06t/a)经核算，可以满足本项目倍量削减要求。

山西福龙煤化有限公司已于 2023 年 7 月 20 日依法关停，可满足本项目的二氧化硫倍量削减要求。山西金隅冀东环保科技有限公司超低改造已全面完成，并于 2024 年 4 月 15 日专家验收通过，减排污染物总量可满足本项目所需颗粒物和氨氧化物倍量削减要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

柳林县位于山西省中部西缘，吕梁山麓，黄河东岸，东与离石区、中阳县交界，南临石楼，北毗临县，西临黄河与陕西省吴堡、绥德、清涧县为邻。以柳林县城为中心，正东至龙门垣乡贺家岭村东与中阳县接界处 17.85 公里，正南至张家圪台乡君君山村南与石楼县接界处 31.75 公里，正西至石西乡后河底村西黄河东岸 24.4 公里，南北长 54.75 公里，介于东经 110°39′45″～110°05′33″、北纬 37°08′53″～37°37′28″之间，总面积 1287.29 平方公里。

本项目位于吕梁市柳林县西王家沟乡刘家山村东南 600 米（森泽煤铝有限公司厂区内），厂址中心坐标为东经 110°55′34.04″，北纬 37°35′12.47″。西侧距离石线约 600m，距 S248 线约 1.4km，交通便利。本项目北侧为森泽公司内部北环路，南侧为森泽厂区生产车间，东侧为流化床锅炉车间，西侧为森泽公司煤库。

本项目交通位置图见图 4.1-1-1，四邻关系图见图 4.1-1-2。

4.1.2 气候特征

柳林县属暖温带大陆性季风气候，四季分明，差异悬殊，春旱多风，夏热多雨，秋高气爽，冬冷少雪。据柳林县气象局 2002-2023 年气象统计资料，历年平均气温 10.8℃，最高温度 40.6℃，最低温度-14℃，年平均降水量 453.1mm，年平均蒸发量 1993.0mm，年平均无霜期 199d，最大冻土深度 100cm，最大积雪深度 13cm。年平均日照时数 2503.8h。年平均风速 2.8m/s，最大风速 19m/s。

4.1.3 地表水

柳林县内主要河流有黄河、三川河、屈产河。

黄河经临县由西北部冯家沟入境，沿县境西北边界，由北向南依次经孟门镇、军渡乡、石西乡、高家沟乡、下三交镇等 40 个村庄后，于下三交镇下榻上村出境入石楼县，境内全长 56.7km，平均比降 0.71‰，年平均径流量 397.3 亿 m^3。

三川河由北川、东川、南川三条河流汇集而成，由东西向在两河口流入黄河，属黄

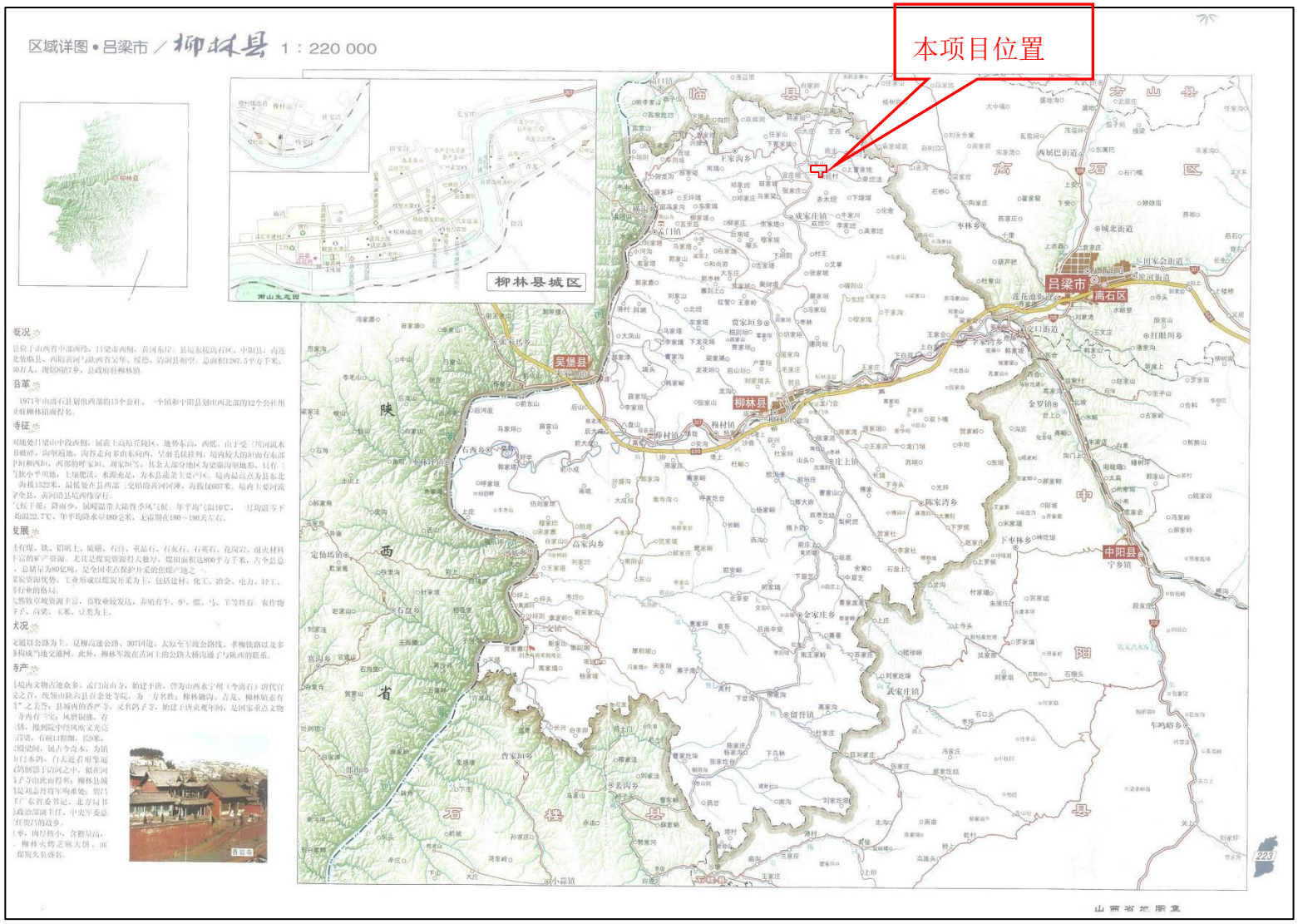


图 4.1-1-1　柳林县交通位置图


北环路
北环路
北环路
北环路
北环路
煤库
锅炉房
山西宜比拓铝土矿有限公司
生产车间
全年,静风21.82%
10米
1:1,788
当前坐标：经度110° 55′ 6.92449″ 纬度37° 35′ 18.66299″ 高程1007.159米
影像级别：18级 分辨率：0.47米/像素
当前图层类型：天地图-影像(无偏移-经纬度投影)

图 4.1-1-2　四邻关系图

河水系一级支流。柳林段位于三川河中下游起李家湾到石西乡上庄村汇入黄河。境内流长 66.7km，流域面积 5.65×104k ㎡，年平均流量为 4.3m³ /s。该河属季节性河流，冬夏季流量变化悬殊，洪水多发生于 7、8、9 三个月。河流流经黄土丘陵区、植被覆盖较差，洪水期间河水浊度很高，含大量泥沙，最大含沙量为 600～800mg/m³。枯水期间流量甚少，在寨东村至寨东桥以上河段有断流情况，而下游受柳林泉的补给长年有水。

屈产河发源于石楼县石楼山西侧，从白羊峁村西南部进入县境，一次流经长兴、横岭、庄头等村庄后，于西部的下三交镇下塌上村汇入黄河，全长 74.9km，流域面积 1220km²，年平均径流 1.38m³/s。

本项目最近地表水为南侧 130m 处贺龙沟，贺龙沟长年无水，干涸的河道长度约为 21.5km。贺龙沟从柳林县山区起到贺龙沟村汇入黄河，属于黄河一级支流。所以本项目地表水评价目标为黄河，黄河位于项目场地西侧 11.7km 处。

项目周边地表水系图见图 4.1-2。

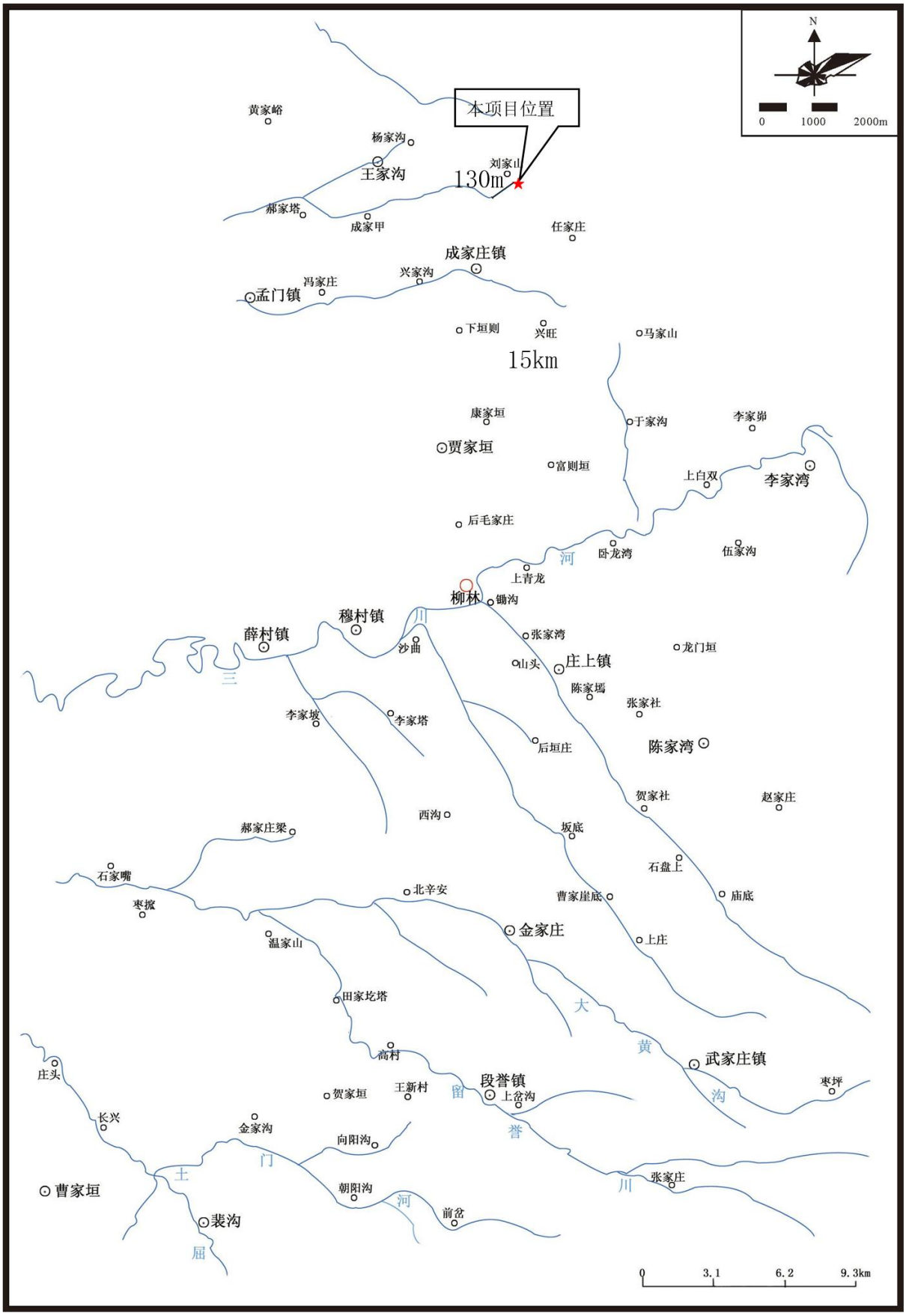


图 4.1-2　柳林县地表水系图

4.1.4 地形地貌

4.1.4.1 地形

柳林县地处黄河中游东岸，吕梁山中段西侧，属西北黄土高原地带，黄土丘陵沟壑区。整个地势东高西低，三川河横贯全境，由于流水切割，黄土丘陵地形破碎，沟谷走向多由东向西，南北羽毛状排列。境内较大的亘面有部龙门垣乡的东垣、中垣、西垣；西部石西乡的呼家垣、刘家垣等。其余大部分为梁峁沟壑地形。只有三川河两岸有狭小川地、土地肥沃。

柳林县地处晋西黄土高原，地形主要以黄土台、塬、峁、梁及黄土冲沟为主，侵蚀切割严重，地形复杂。地势总体南西高，北东低。最高为柳树圪塔梁，海拔 1099.20m，最低为大庄沟海拔 855.0m，相对高差 244.20 米，属中低山区。

4.1.4.2 地貌

根据地貌成因、形态组合等将柳林县划分为剥蚀构造中山区、山间沟谷区、梁峁状黄土丘陵区、黄土沟谷区。现分述如下：

（1）中山区

该地貌单元位于本区柳林县境东北部和三道梁一带，海拔 1250～1522m。具有多个高度不等的峰岭。山体主要由石灰岩组成，在长期的风化剥蚀和流水侵蚀作用下，水系发达，下切强烈、多呈“V”型。区内地形起伏大，山势陡峭，河谷发育。地貌主要受构造和岩性控制。在强烈的构造剥蚀、河流下切侵蚀下，形成沟谷纵横。石灰岩区岩坡陡立，山坡呈阶梯状，陡缓交替出现，山顶、山坡常有薄层黄土覆盖。山坡坡度角一般在 35～50°之间，局部可达 80°以上。

（2）山间沟谷区

分布在大龙咀沟、牛家川、于家沟、上百霜、梁家会沟谷区。海拔标高为 1000－1100m，受地质构造控制，主要遭受风化剥蚀和地表水的侵蚀作用，沟谷呈“V”型或“U”型。

（3）梁峁状黄土丘陵区

该地貌为本区主要地貌单元，柳林县大部分乡镇均属此类地形。在漫长的地质发展过程中，由于内营力和外营力的相互作用，特别是流水的线蚀作用，境内除残存无数较大整块源地外，大部地区地段形成了墚峁和河谷相间的地貌单元。墚峁状丘陵多，孤立峁状丘陵少，沟谷与长墚相间分布大沟呈数枝状排列，小沟多如羽毛。柳林县有大小沟

道 15080 条，其中长 1 公里以上的支沟道 1040 条。沟壑面积计 99.9 万亩，占县境总面积的 50.2%。1 公里以上的沟壑密度为 1.79 公里/平方公里。沟壑区海拔高度在 610～1250 米之间，相对高差 200 米以下。区内黄土结构松散，垂直节理发育良好，但抗侵蚀能力较差。因而在长期的流水线蚀作用下，形成了切割强烈、两壁陡直、深度在 80～100 米左右的侵蚀性沟谷，最深的可达 150 米以上，局部已切割至基岩。沟谷狭窄而弯曲，地表支离破碎。

（4）黄土沟谷区

该地貌单元主要为河流及支沟两岸地貌，河流洪冲积区由于流水堆积作用，三川河、黄河和大黄沟两侧逐渐形成高低不等的河谷阶地、河漫滩、阶地、河曲洼地和河堤洼地。河漫滩、阶地主要是由于流水切割而成，河曲洼地和河堤洼地则是在人工改道、修筑河堤的作用下形成。柳林县内的河谷阶地面积微小。三川河两岸的河漫滩和阶地，呈现带状分布，川谷平均宽度 263 米。河谷阶地地势平坦，主要用于农业种植。主要由第四系洪冲积粉土、砾石及卵石混合土组成。

4.1.5 地质条件与水文地质条件

4.1.5.1 评价区地质条件

一、地层

调查区出露地层有：古生界奥陶系、石炭系、二叠系，新生界上第三系及第四系。现由老至新叙述如下：

1）奥陶系（O）

下统冶里组（O1y）：浅灰、深灰色薄-中厚层白云岩、泥质白云岩夹数层黄绿色页岩、白云质灰岩、竹叶状白云岩。白云岩有时含燧石结核或条带。底部为薄层泥质白云岩或薄层白云质灰岩。仅在调查区内莹西村一带有井孔揭露，厚度约 80m。

下统亮甲山组（O1l）：岩性下部主要为浅灰、黄灰色薄层白云岩，夹角砾状白云岩，局部含燧石条带及结核。中上部为浅灰、灰白、灰黄色薄-厚层白云质灰岩。仅在调查区内莹西村一带有揭露，厚约 70m。

中统马家沟组（O2x）：下段岩性下部主要为灰白、白色细粒钙质石英砂岩，上部为灰色、灰黄色薄层白云质灰岩。中、上段岩性下部为深灰、褐灰色中厚层灰岩、夹薄层灰岩，中部为灰、灰黄、深灰色薄层灰岩、结晶灰岩，夹泥质粉砂质灰岩。上部为灰、

灰白、灰黄色薄层白云岩、白云质灰岩和深灰色中厚层灰岩。整个调查区内该层分布连续性较好，井孔均有揭露，厚约 50～150m。

中统上马家沟组（O2s）：下段岩性主要为薄层灰岩、白云质灰岩和泥质灰岩。中段岩性下部为厚层豹皮状灰岩、灰岩，上部为灰、灰褐色中厚层灰岩，夹薄层白云质灰岩。上段岩性下部为浅黄色薄层泥质灰岩，中部为中厚层灰岩、浅黄色豹皮状灰岩，上部为浅黄色薄层泥质灰岩夹灰色薄层灰岩。整个调查区内该层分布连续性较好，井孔均有揭露，厚约 150～250m。

中统峰峰组（O2f）：浅灰、深灰色中厚层状石灰岩，角砾状泥灰岩为主，夹层状、脉状、纤维状隐晶质石膏，石膏带多赋存于中下部。整个调查区内该层分布连续性较好，井孔均有揭露，厚度约 50～150m。

2）石炭系（C）

中统本溪组（C2b）

由铁铝岩、黏土泥岩及泥岩、砂岩组成，夹两层石灰岩，底部为山西式铁矿或黄铁矿及铝土矿，上部为泥岩段，夹薄层砂岩及煤线。该层在调查区内峁底、兰家山、成家庄一带有出露，大部分区域井孔均有揭露，厚度约 0～30m。

上统太原组（C3t）

由灰色砂岩、灰黑色泥岩、石灰岩及煤层组成，含灰岩 4～7 层，煤层 5～7 层，可采煤层 2～4 层。主要含煤地层之一。该层在调查区内南沟、骆驼局、大庄、西局岔、北眼庙一带有出露，在区内西部井孔有揭露，厚度约 100～180m。在项目区一带未见有该层揭露。

3）二叠系（P）

下统上石盒子组（P1s）

下部以黄绿色砂岩为主、中部为紫红、黄绿色砂质泥岩、粉砂岩与紫色泥岩互层；上部为紫、葡萄紫、蓝灰色砂质泥岩、泥岩，夹薄层浅色泥岩。该层在调查区内韩家坡、骆驼局、大庄、刘家湾一带有出露，在区内西北部井孔有揭露，厚度约 30～50m。在项目区一带未见有该层揭露。

下统下石盒子组（P1x）

黄绿、灰黄色砂岩、黄绿、灰色泥岩及煤线组成，上部为黄绿色中厚层状砂岩，夹

砂质泥岩及炭质泥岩。该层在调查区内下山峁、枣窑一带有出露，在区内西北部井孔有揭露，厚度约 50m。在项目区一带未见有该层揭露。

4）上第三系（N）

上新统（N2）：上部为紫红色粉土，含钙质结核；下部为卵石混合土、级配不良砾层。主要在调查区内北部及西部的部分区域沟谷沟底及两侧出露。在马家梁村一带井孔有揭露，厚度约 10m。在项目区一带未见有该层揭露。

5）第四系（Q）

中更新统离石组（Q2）：主要为浅红色、棕黄色粉土，夹不连续钙质结核及褐色古土壤层。在调查区内大部分区域均有出露，主要出露于区内沟底及两侧。井孔揭露厚度约 0～50m。

上更新统马兰组（Q3）：岩性主要为淡黄色粉土，结构松散，发育虫孔和垂直裂隙，含砂量大，土质均匀，局部夹卵石混合土层及其透镜体。在调查区内大部分区域均有出露，广泛分布于二级阶地及丘陵山地顶部。井孔揭露厚度约 0～30m。

二、构造

调查区内隐伏断裂和褶曲构造均不发育，表层大部分地段被第四系松散层覆盖，局部区域岩层出露，区内未发现有地裂缝等新构造运动活动迹象。

4.1.5.2 评价区水文地质条件

一、含水层

根据区内地层的时代及含水介质的水力特征，可划分为以下几个含水岩组：

1、奥陶系碳酸盐岩含水岩组

根据区域地质资料及调查区内水井成井资料可知，该含水岩组在区内均有分布，评价区东部为覆盖型岩溶水，西部为埋藏型岩溶水。岩溶水富水层段主要为奥陶系上下马家沟组，其厚度介于 150-400m 之间，该层段裂隙较为发育，联通性较好，富水性强，水位埋深介于 98-276m 之间，水位标高介于 795-800m 之间，单井涌水量介于 25-80m^3/h 之间，单位涌水量介于 2.1-9.9m^3/m.h 之间。

2、石炭系中统太原组(C3t)砂岩、灰岩含水层

太原组含水层主要由 4～5 层石灰岩组成，平均总厚度 19.44m，岩溶裂隙发育，单位涌水量 0.409L/s.m，渗透系数 2.111m/d，水化学类型为 SO_4·HCO_3-Na·Mg·Ca 型，矿

化度 0.968g/L，属中等富水性，评价区西部村庄泉水，均来自该层位，具有一定的供水意义。评价区东部该含水层缺失。

3、山西组（Ps）砂岩含水层

该含水层以中粗粒砂岩为主，平均厚度 12m 左右，含水层裂隙发育差，富水性较弱，在补给条件较好的地段富水性较好。单位涌水量为 0.082L/s.m，渗透系数为 0.567m/d，水质为 SO_4·HCO_3-Na·Mg·Ca 型，矿化度 0.993g/L。评价区东部该含水层缺失。

4、二叠系下石盒子组砂岩含水层

评价区西部各煤矿井田沟谷中有零星出露，含水层主要为中粗粒砂岩，厚度为 15m 左右，单井出水量小于 10m^3/d，富水性弱，水化学类型为 SO_4·HCO_3-Na·Mg·Ca 型，矿化度 0.966g/L。

5、上第三系、第四系孔隙含水层

上第三系上新统在沟谷中出露较多，含水层主要为底砾岩，厚度不稳定，单井出水量小于 5m^3/d，富水性弱。

第四系中上更新统广泛分布于评价区西部各煤矿井田内，其含水层补给条件不好，连续性差，单井出水量小于 5m^3/d，富水性弱。

二、隔水层

根据区域地质资料、调查区内水井成井资料可知，调查区内较稳定的隔水层主要为石炭系本溪组铝土岩、泥岩和石炭系太原组、二叠系石盒子组中的泥岩，其次为第三系红粘土及第四系中更新统（Q2）的粉质粘土。

⑴石炭系本溪组铝土岩、粘土岩及泥岩隔水层：厚度约 0～30m，岩性为铝土岩及铝土质泥质砂岩、泥岩间夹炭质泥岩，岩性致密完整，隔水性能好，厚度、产状稳定，是场区内稳定隔水层。

⑵石炭系太原组、二叠系石盒子组泥岩隔水层：泥岩单层厚约 2—15m。岩性为泥质砂岩、泥岩、粉砂质泥岩及炭质泥岩，致密完整，地表易风化成叶片状、厚度变化较大。

⑶第三系红粘土及第四系中更新统（Q2）的粉质粘土隔水层：厚度 0—50m，其厚度、产状受沟谷切割破坏较大，空间分布不太稳定，但其自身隔水性能良好。

三、地下水的补、径、排条件

⑴岩溶水

调查区岩溶含水层主要接受灰岩裸露区大气降水入渗补给，径流流向总体为由东北向西南径流排泄，排泄主要以人工开采为主。

⑵碎屑岩裂隙水

碎屑岩裂隙水补给来源主要是大气降水渗入和上层松散层孔隙水补给，地下水的径流方向和径流途径受地形和岩层产状的控制，排泄主要为因采煤排水而排出地表。

⑶松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要由大气降水入渗补给，沿沟谷径流排入河流，一般径流距离短，在地形突变的情况下涌出成泉，流量受季节性影响，变化较大。排泄主要为地面蒸发排泄，局部地段以泉的形式排泄。

四、与地表水的水力联系

调查区范围内无河流，周围主要沟谷为贺龙沟，无常年地表水流，盛夏雨季沟谷中有短暂水流顺沟排出沟外。流向为由东向西径流排向黄河，对场区无影响。由于多层隔水层的阻隔，其与下伏奥陶系碳酸盐岩含水层无水力联系。

4.1.5.3 评价区构造

柳林县构造位置为鄂尔多斯地区的东缘，吕梁山块隆与鄂尔多斯块接壤南北向构造带西侧。区内构造简单，其构造基本形态，总体上表示为由北东向西南渐倾的单斜构造，地层以几度至十几度的倾角缓缓向西插入黄河底下，其间伴随有平缓的褶曲。纵观全县，构造线走向近 SN 向，区内构造形迹以断裂、褶皱为主，主要构造及其特征分述如下：

1）褶皱构造

（1）王家会背斜

位于元昌山、王家会、张家梁村附近，走向 NW30°-40°，长约 17km，轴部出露地层为下马家沟组、奥家滩组，东翼岩层产状较陡，倾角为 18° -30°，西翼较为平缓，倾角 7° - 11°。

（2）龙门塔向斜位于龙门塔以南，走向 N70°E，长约 3.0 -5.0km，轴部出露地层为山西组，两翼地层为太原组。

（3）应头峁褶带位于应头峁南北，由 6 条近平行的向斜和背斜组成， 轴线长约 1.0－3.0km，轴线相距约 700.0m，走向近东西，倾角 8° - 10°。构造带出露地层为奥陶系中

统。

2）断裂构造

（1）聚财塔正断层

位于聚财塔村，并向西沿至黄河岸边，由两条正断层组成地堑，倾向相对，倾角 65°-75°，断距约为 160.0－200.0m，地堑中间出露地层为山西组，北边出露下石盒子组和山西组，南边出露山西组。

（2）安家山正断层

位于安家山村附近，全长 3.5km，断层走向 143°，倾向东北，上盘为奥陶系中统、下统地层，下盘为奥陶系下统地层。

（3）北焉正断层

位于北焉村附近，由四组地层组成，走向近东西向，长 1.5 -3.0km 上、下盘均为二叠系上石盒子地层。

（4）杜家峁正断层

位于杜家峁村以东，走向近东西向，长约 3.5km，向南倾，上、下盘均为奥陶系地层。

（5）杜家岭正断层

位于杜家岭村附近，由两条相互平行的断层组成，走向近东西向，向南倾，长约 3.0km，上、下盘均为奥陶系地层。

（6）张家山正断层

位于张家山村以东，走向近东西向，倾向东北，长约 2.0km，上、下盘均出露三叠系地层。

（7）庄头断裂带

位于庄头村西北部，由三条正断层交错形成，以条走向西南，长约 2.0km 一条走向西北，长约 1.0km，另一条走向近东西向，长约 1.0km。三条断层上、下盘均出露三叠系地层。

本项目场地内及附近 10km 范围内不存在活动断裂。

4.1.5.4 区域地下水的补给、径流、排泄

1）岩溶水

岩溶水的补给来源有三个：一是大气降水的入渗补给，是柳林泉的主要补给来源，其补给方式是面状的灰岩裸露区的直接入渗和松散层覆盖区的间接入渗；二是地表径流的渗漏，呈条带状渗漏补给；三是变质岩的径流补给。

岩溶水的径流条件，受地质构造、岩性地貌及所处位置等因素的控制。在离石-中阳向斜盆地周边和汉高山、马头山以西灰岩广泛出露，为柳林泉的补给区，裂隙岩溶水水位埋深 88-245m，水位标高为 863-1091m，属潜水，水力坡度为 6‰，中阳-离石、信义-阳坡盆地为岩溶水东部的径流区，在盆地中奥陶系碳酸盐岩含水层的顶板埋深 227-394.5m，裂隙岩溶水水位埋深 100-211.16m，属于承压水，水力坡度为 3‰，排泄区位于柳林寨东村到薛家湾间的三川河河谷中，在此段内奥陶系岩溶水为承压水，并排出地表形成泉水，泉口标高 794-803m，水力坡度为 1‰。总之，本区的岩溶水在东部的中阳-离石盆地内呈辐射状，从周边向盆地中心汇流，后经金罗绕过王家会-枣林背斜南端主径流带流向柳林泉。汉高山、马头山以西的岩溶水补给区由北向南径流，中阳朱家店、刑家塔、柳林陈家湾、龙门塔一带的岩溶水由东南向西北方向流向三川河。

由于岩溶水含水岩组受河流切割，加之被排泄区西部的石炭系、二叠系砂系页岩阻隔，在柳林寨东，上青龙、薛家湾三川河河谷中排泄，排泄方式以人工开采为主，天然泉水排泄次之。

2）碎屑岩裂隙水

碎屑岩裂隙水补给来源主要是大气降水渗入和上层松散层孔隙水补给，地下水的径流方向和径流途径受地形和岩层产状的控制。

中部离石-中阳、信义向斜盆地，地下水沿岩层裂隙向盆地中心汇集，因此地下水径流缓慢，具有承压性，地下水位在盆地中心渗出地表。推测地下水的排泄，一部分向上部越流补给松散孔隙水，一部分排入河道或由人工开采利用，在断裂破碎带也有少量补给奥陶系岩溶水。在煤矿开采区，二叠系山西组、石炭系太原组中的碎屑岩裂隙水因采煤矿排水而排出地表。

3）松散岩孔隙水

上新统第三系。一般分布在黄土的底部，只在沟谷中出露，主要依靠裸露区降雨入渗补给及上覆黄土层渗入补给，一般径流距离短，在地形突变的情况下涌出成泉，流量受季节性影响，变化较大。

第四系全新统河谷冲积层潜水。分布于北川、东川、南川及三川河和湫水河下游河谷较宽地带。主要依靠河谷两侧基岩含水层的侧向补给、河谷上游含水层中地下水径流补给和部分大气降水补给，地下水一般排入河流或以泉的形式排泄，在局部地段以人工开采和地面蒸发排泄。

4.1.5.5 本项目水文地质条件

一、地层

根据项目《岩土工程勘察报告》野外揭露的地层及其沉积旋回特征，结合区域地质资料，勘察深度范围内，场地地基土沉积时代及成因类型自上而下依次为：第四纪全新世近期人工堆积（Q4）素填土及第四纪晚更新世冲洪积成因(Q3)粉土、卵石等，根据野外钻探、原位测试及室内土工试验结果，勘察深度范围内，场地地基土自上而下大致可分为 4 层，现依层序分述如下：

第①层 素填土（Q4）

褐黄色，稍湿，中密，主要由粉土组成，含少量砖屑、煤渣、碎石等，为建厂时挖梁填沟形成，经过强夯处理，堆积时间约 20 年。该层全场分布，层厚介于 0.90～10.90m 之间，平均层厚 3.84m；层底标高介于 965.46～975.46m 之间，平均层底标高 972.45m；埋深介于 0.90～10.90m 之间，平均埋深为 3.84m。

第②层 粉土（Q3）

褐黄色，稍湿，中密，土质均匀，无光泽，干强度和韧性低，土中含有零星姜石和卵石。局部夹薄层褐红色粉质粘土，可-硬塑。该层全场分布，层厚介于 0.60～14.10m 之间，平均层厚 9.00m；层底标高介于 960.14～965.08m 之间，平均层底标高 963.43m；埋深介于 11.30～15.70m 之间，平均埋深为 12.87m。

第③层 卵石（Q3）

杂色，稍密-中密，母岩成份以灰岩、砂岩为主，多呈强风化，磨圆度较好，颗粒呈亚圆形，粒径一般为 2～10cm，空隙以粉土充填。该层除皮带通廊处钻孔未揭露外，其他钻孔均有揭露，层厚介于 0.30～1.10m 之间，平均层厚 0.55m；层底标高介于 959.54～964.64m 之间，平均层底标高 962.94m；埋深介于 11.80～16.30m 之间，平均埋深为 13.37m。

第④层 粉土（Q3）

褐黄色，稍湿，密实，土质均匀，无光泽，干强度和韧性低，土体中含有零星姜石和卵石，局部夹薄层褐红色粉质粘土，可塑-硬塑。该层全场分布，未揭穿，最大揭露层厚 8.10m；最低层底标高 955.84m；最大埋深 20.00m。

二、含水层

⑴岩溶水

根据《水文地质勘察报告》，厂区岩溶水含水层主要为奥陶系上下马家沟组，岩性为青灰色石灰岩、豹皮状灰岩及浅褐灰色泥灰岩互层，岩溶裂隙较发育，水位标高约为 799.3m。

⑵碎屑岩裂隙水

根据本次勘察地质钻孔勘探情况可知，项目区仅残存石炭系本溪组地层，厚度 5.1—7.2m，岩性为泥岩，岩性致密完整，未揭露石炭系太原组地层，无碎屑岩裂隙水。

⑶松散岩类孔隙水

根据本次勘察地质钻孔勘探情况可知，项目区内第四系地层岩性为黄土状粉土及粉质粘土，赋水性较差，底板为石炭系本溪组，坡度较大，且下游紧邻灰岩裸露区，大气降水沿底板向南径流漏入奥陶系岩溶裂隙含水层，因此项目区第四系基本不含水。

二、隔水层

场区内较稳定的隔水层主要为石炭系本溪组泥岩，其次为第四系中更新统（Q2）的粉质黏土。

⑴石炭系本溪组泥岩隔水层：厚度 5.1—7.2m，层顶埋深 15.1—23.7m，岩性为泥岩，岩性致密完整，隔水性能好，厚度、产状稳定，是场区内稳定隔水层。

⑵第四系中更新统（Q2）的粉质黏土隔水层：厚度 4—16m，其在场区空间分布连续性较好，隔水性能好。其中渗滤液收集池处该层揭露厚度 2.8—12.3m，层顶埋深 7.2—7.7m。

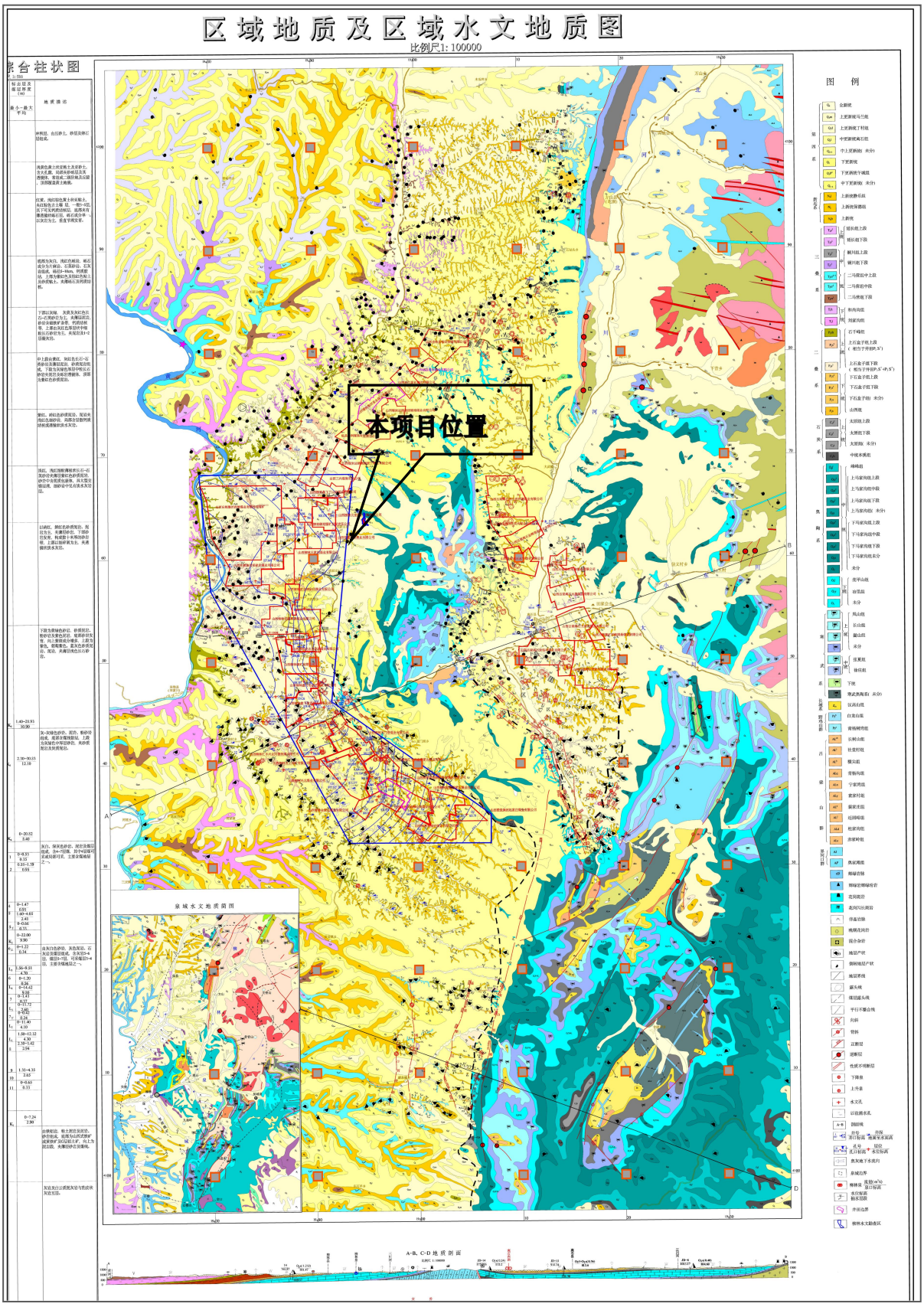


图 4-1-4　本项目区域水文地质图

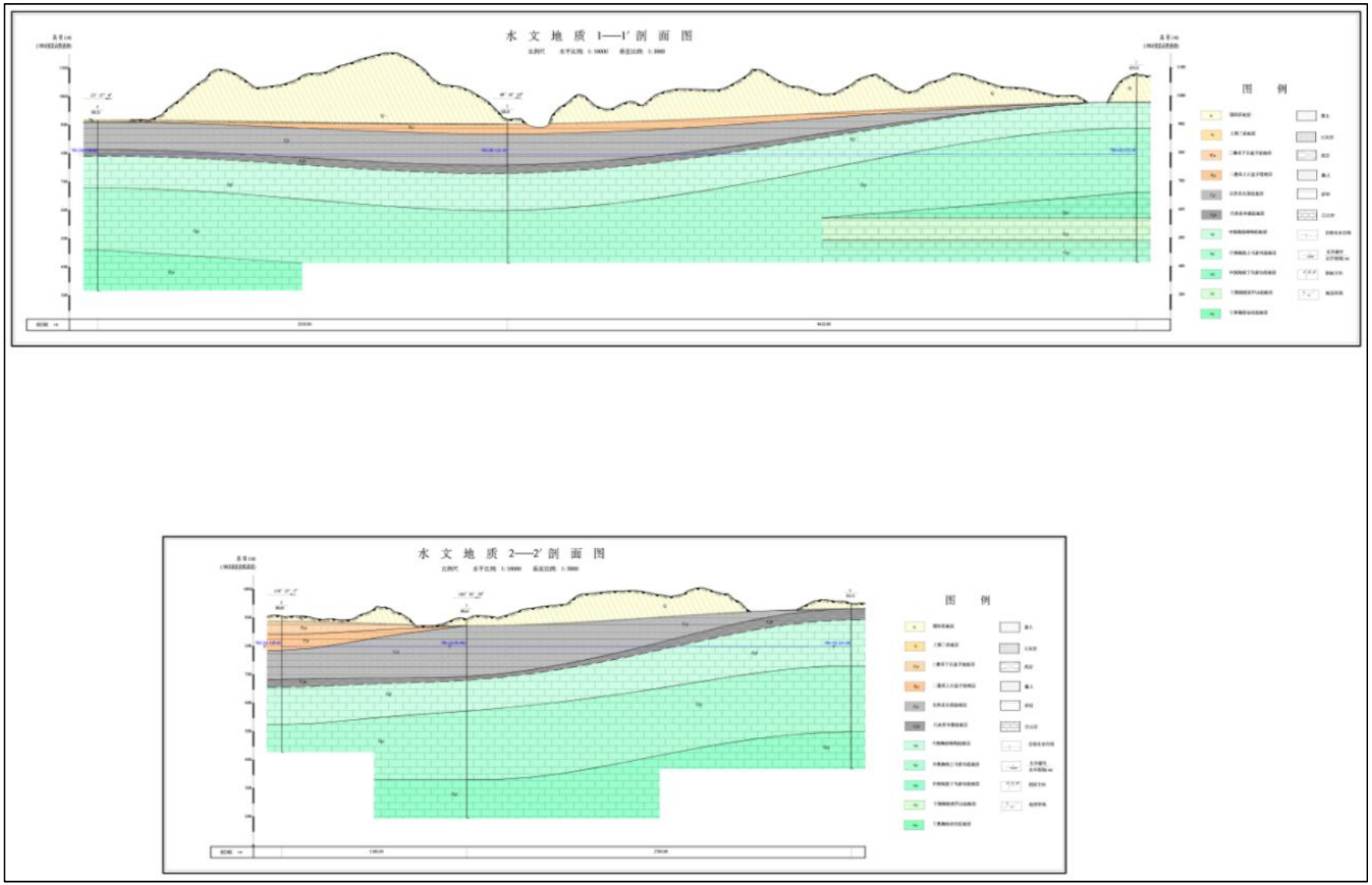


图 4-1-4　本项目区域水文地质剖面图

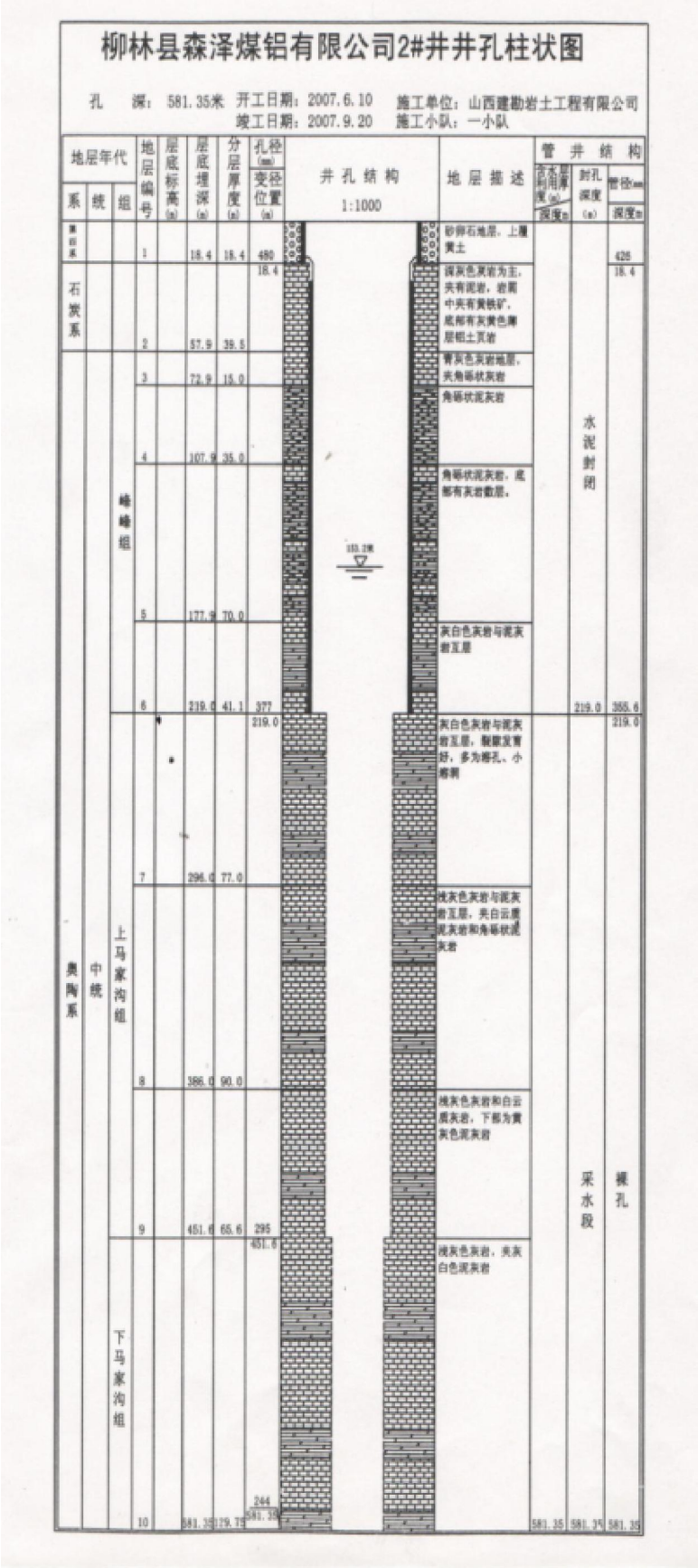


图 4-1-4 本项目水井地层柱状图

4.1.6 土壤

柳林县属暖温带大陆性季风气候，四季分明，差异悬殊，春旱多风，夏热多雨，秋高气爽，冬冷少雪。据柳林县气象局 2002-2021 年气象统计资料，历年平均气温 10.8℃，最高温度 40.6℃，最低温度-14℃，年平均降水量 453.1mm，年平均蒸发量 1993.0mm，年平均无霜期 199d，最大冻土深度 100cm，最大积雪深度 13cm。年平均日照时数 2503.8h。年平均风速 2.8m/s，最大风速 19m/s。

4.2 环境敏感区

4.2.1 水源地

柳林县下辖 8 镇 7 乡，乡镇集中式供水水源均为地下水型水源，供水井地下水类型以岩溶裂隙水、松散岩类孔隙潜水、裂隙下降泉为主。全县所辖 15 个乡镇中，柳林镇为城镇集中供水，穆村、薛村，李家湾、贾家垣、高家沟、石西、西王家沟采用浅井分散供水或周边买水，其余 7 个乡镇均属集中供水。

采用集中供水的 7 个乡镇均设有 1 处集中供水工程，均为地下水型水源地，留誉、下三角、孟门各有供水井（泉）3 眼，金家庄有供水井（泉）4 眼，其余乡镇各有供水井（泉）1 眼。供水水源地基本情况调查见表 4.2-1，全县乡镇集中式饮用水水源地分布情况见图 4.2-1。

表 4.2-1　柳林县乡镇供水情况统计表

序号	乡镇	水源地含水层类型	水源地个数	水源井个数	备注
1	柳林	岩溶泉	1	1	城镇集中供水
2	庄上	岩溶承压水	1	1	乡镇驻地集中供水水源地
3	留誉	裂隙下降泉水	1	3	
4	下三交	孔隙潜水	1	3	
5	成家庄	裂隙岩溶潜水	1	1	
6	孟门	孔隙潜水	1	3	
7	陈家湾	岩溶承压水	1	1	
8	金家庄	河谷孔隙潜水裂隙下降泉	1	4	
9	薛村	—	—	—	三户或五户共用一眼浅层井供水，数量不详，或买水
10	穆村	—	—	—	
11	李家湾	—	—	—	
12	贾家垣	—	—	—	

13	高家沟	—	—	—	
14	石西	—	—	—	
15	西王家沟	—	—	—	

本项目距离最近的成家庄集中供水水源一级保护区 6.0km。本项目与成家庄集中供水水源一级保护区的相对位置关系见图 4.2-2。

4.2.2 柳林泉域

2017 年 3 月《吕梁市柳林泉域水资源保护条例》颁布，本次评价重点分析项目与《吕梁市柳林泉域水资源保护条例》的相关符合性，不再重复分析《山西省泉域水资源保护条例》的符合性。

1）泉域范围

①泉域边界

东部边界：以三川河与汾河流域的地表水分水岭为界，由东北向南自方山县神堂沟-离石市黄土湾-后南沟-中阳县三角庄-獐鸣-石板上。

南部边界：以南川河的南部分水岭与郭庄泉域为界，由西向东中阳县刘家庄-凤尾-王山底。

西部边界：临县白文—堡子峪－碛口－柳林县孟门－军渡－前小成－惠家坪－中阳县暖泉－田家山。

北部边界：以岚县普明河、临县湫水河与北川河地表分水岭为界，由西向东临县兴铁炉沟-杏花沟-方山县下代坡-西沟-神堂沟。

②泉域保护区范围及保护要求

一级保护区（重点保护区）

一级保护区（重点保护区）为柳林县下白霜至康家沟三川河河谷段，属于重点保护区。该区域内，禁止下列行为:

A.新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；

B.擅自挖泉、截流、引水；

C.将不同含水层的地下水混合开采；

D.新开凿用于农村生活饮用水以外的岩溶水井；

E.矿井直接排放岩溶水；

F.倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物；

G.衬砌封闭河道底板；



图 4.2-1　柳林县乡镇集中供水水源分布图

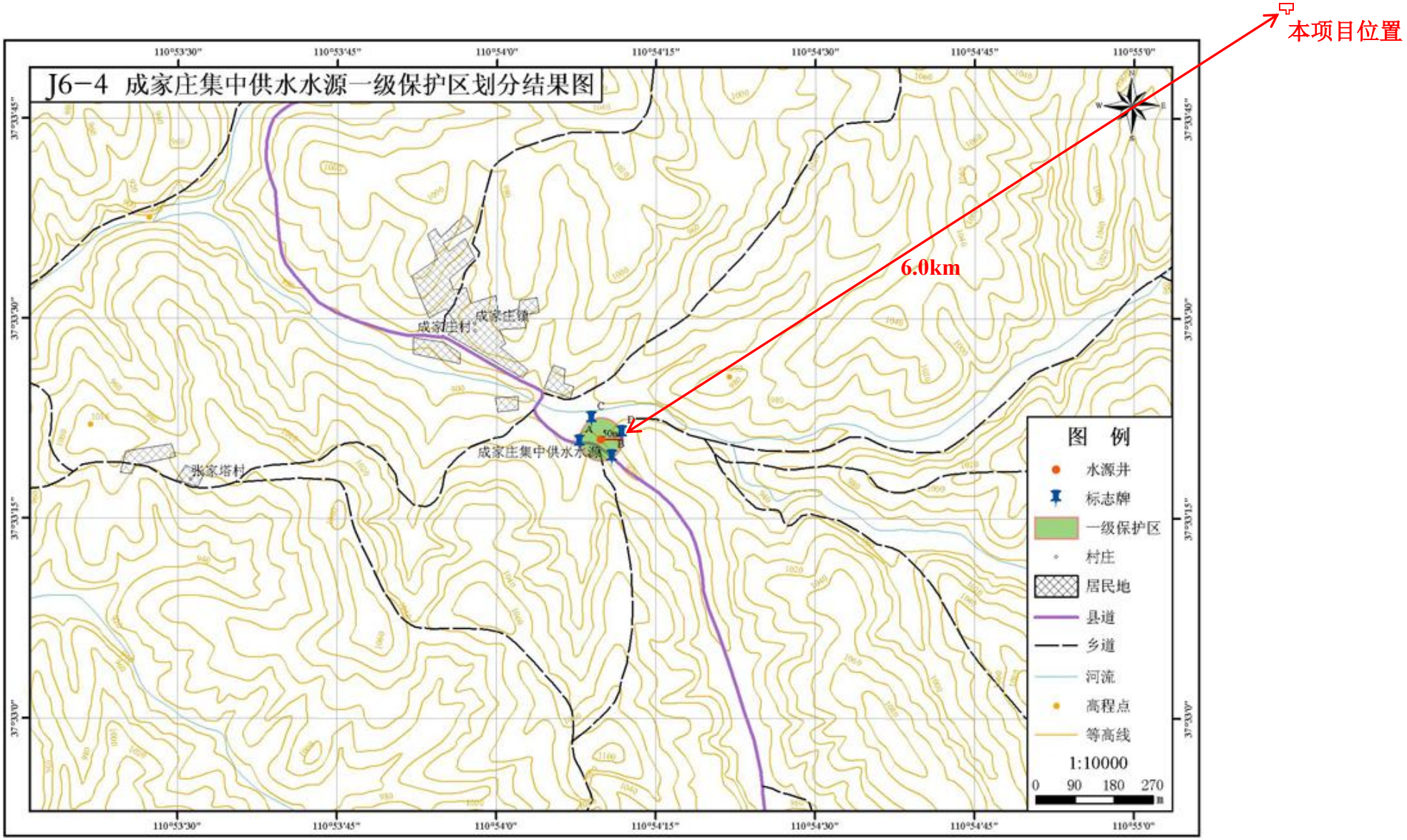


图 4.2-2 与成家庄集中供水水源一级保护区的相对位置关系图

H.在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程。

二级保护区

二级保护区为下列河谷段渗漏段：

A.方山县西相王至大武北川河河谷段；

B.离石区严村至车家湾小东川河河谷段；

C.离石区上王营庄至田家会东川河河谷段；

D.中阳县陈家湾水库至县城南川河河谷段；

E.柳林县李家湾三川河河谷段。

上述区域内，禁止下列行为:

A.新建、改建、扩建耗水量大或者对水资源有污染的建设项目；

B.衬砌封闭河道底板；

C.利用河道、渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废物；

D.利用透水层储存石油、天然气、放射性物质、有害有毒化工原料、农药；

E.建设城市垃圾、粪便和易溶、有害有毒废弃物堆放场。

其他保护区

一级保护区和二级保护区以外的区域,，应当遵守下列规定:

A.控制岩溶地下水开采；

B.合理开发孔隙裂隙地下水；

C.严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目；

D.不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾；

E.禁止不同含水层地下水混合开采；

F.在地表水工程供水范围内，实施地下水关井压采。

2）本工程与泉域的位置

本项目位于柳林泉域范围内，不在其一级保护区、二级保护区、裸裸露溶区范围内，与柳林泉域一级保护区（重点保护区）最小距离约 15.0km。

本项目与柳林泉域相对位置关系见图 4.2-3。

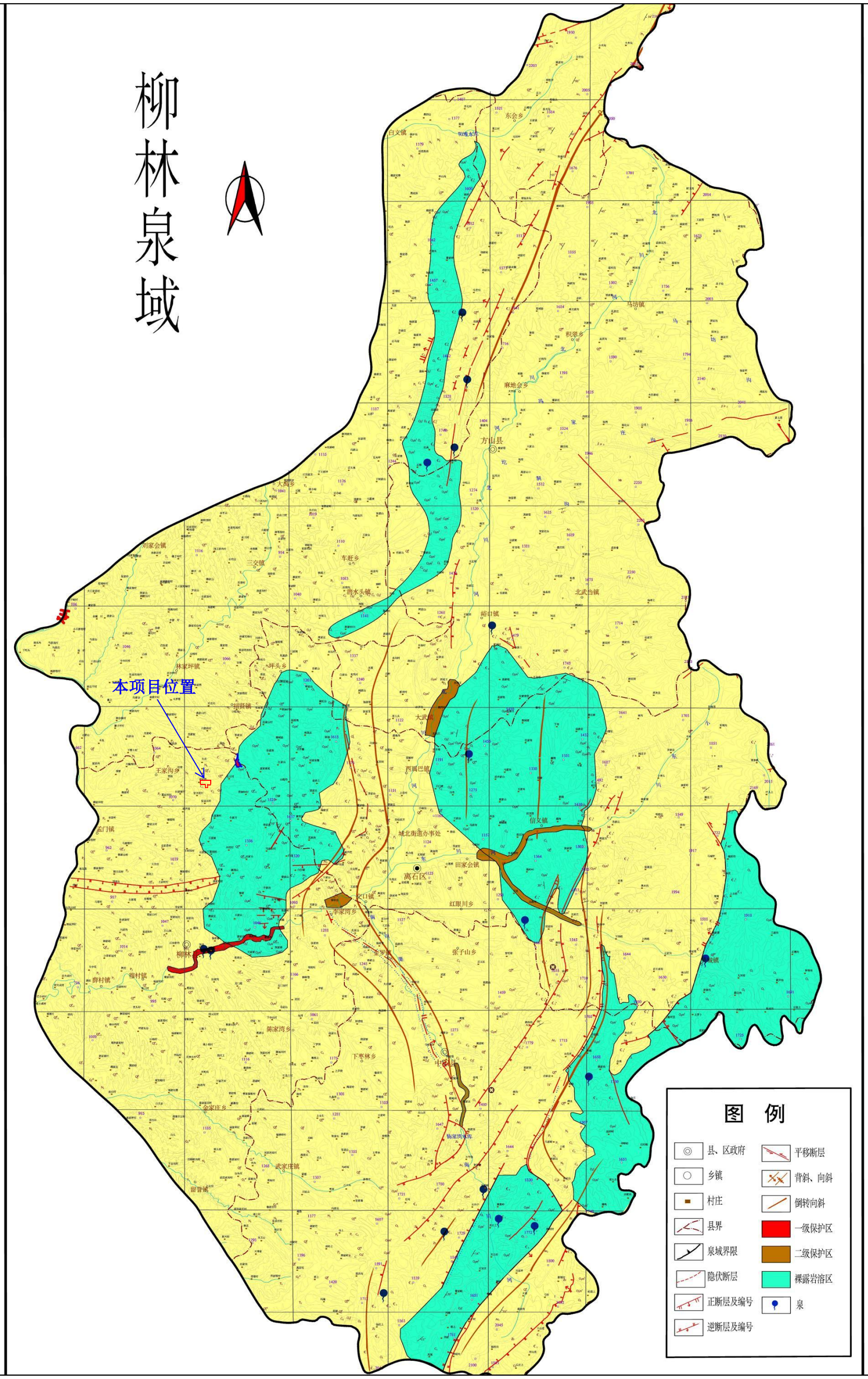


图 4.2-3　本项目位置与柳林泉域范围关系图

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

本次评价收集了《吕梁市 2023 年环境质量公报》监测数据，柳林县 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 六项污染物指标浓度、标准及达标判定结果见表 4.3-1。

表4.3-1　区域空气质量现状评价表

评价区域	污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
柳林县	SO_2	年平均	13	60	21.67	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	22	150	14.67	达标
	NO_2	年平均	41	40	102.5	超标
		24 小时平均第 98 百分位数	61	80	76.25	达标
	PM_{10}	年平均	81	70	115.71	超标
		24 小时平均第 95 百分位数	197	150	131.33	超标
	$PM_{2.5}$	年平均	26	35	74.29	达标
		24 小时平均第 95 百分位数	63	75	84.00	达标
	O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	153	160	95.63	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.8mg/m³	4.0mg/m³	45.00	达标

根据上表，柳林县 2023 年 PM_{10} 年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数、NO_2 年平均浓度 2 项污染物均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值，说明本项目所在区域属于不达标区。

4.3.1.2 环境空气质量现状监测与评价

（1）基本污染物环境质量现状评价

本次评价以 2023 年为基准年，柳林县 2023 年例行监测资料统计结果见表 4.3-2。

表 4.3-2　基本污染物环境质量现状达标判定表

污染物	年评价指标	评价标准/（μg/m³）	现状浓度/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标频率%	达标情况
SO_2	年平均	60	13	21.67	-	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	22	14.67	-	达标
NO_2	年平均	40	41	102.5	31.78	超标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	61	76.25	-	达标
PM_{10}	年平均	70	81	115.71	61.37	超标

	24 小时平均第 95 百分位数	150	197	131.33	6.34	超标
$PM_{2.5}$	年平均	35	26	74.29	-	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	75	63	84.00	-	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	160	153	95.63	-	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1800	45.00	-	达标

（2）其他污染物环境质量现状评价

根据确定的评价因子识别结果，结合区域近 20 年主导风向、周边敏感目标分布情况，委托山西中科元检测有限公司于 2024 年 4 月 20 日-26 日开展了环境质量现状补充监测。

①监测点位、监测项目

本次评价补充监测点位设在距厂址最近的敏感目标新民村，监测项目为 TSP 和氟化物，具体监测点位和监测项目见表 4.3-3 和图 4.3-1。

表 4.3-3　监测基本信息表

点位	坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
新民村	460521.41	4134013.71	TSP、氟化物	TSP 监测日均值；氟化物监测小时值	E	430

②监测要求

监测周期：7 天有效数据。

监测频次：TSP 监测日均值，每天采样 24h；氟化物监测小时值，每天采样 4 次，采样时间为 02、08、14、20 时。

③监测结果统计分析

各监测点位污染物监测浓度范围、最大浓度占标率及达标情况见表 4.3-4。

表 4.3-4　环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	评价时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
新民村	460521.41	4134013.71	TSP	日均	300	115~133	44.33	0	达标
			氟化物	小时	20	0.6~1.3	6.5	0	达标

由表 4.3-4 可知，评价区 1 个监测点共取得 7 个现状监测数据，TSP 的日均浓度范围在 115~133μg/m³ 之间，没有样品超过环境空气质量二级标准（300μg/m³），最大浓度

占标率 44.33%；氟化物的小时浓度范围在 0.6~1.3μg/m^3 之间，没有样品超过环境空气质量二级标准（20μg/m^3），最大浓度占标率 6.5%。评价区环境空气质量现状达标。

4.3.2 地表水质量现状调查与评价

本项目最近地表水为南侧 130m 处贺龙沟，贺龙沟长年无水，干涸的河道长度约为 21.5km。贺龙沟从柳林县山区起到贺龙沟村汇入黄河为止，属于黄河一级支流。所以本项目地表水评价目标为黄河。该段黄河属于黄河流域黄河干流（西南部）水系，分区为吴堡-龙门区，该河段地表水水环境功能区为工农业用水保护，地表水水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

本次评价收集了山西省生态环境厅公布的 2024 年 1 月至 10 月黄河柏树坪断面的逐月监测情况，该断面位于贺龙沟入黄口下游约 19km 处，所以本次地表水质量现状调查选择该断面来反映现状情况。

表 4.3-5 黄河柏树坪断面水质状况

日期	河流名称	断面名称	所在地区	断面水质	本月水质状况
2024 年 1 月	黄河	柏树坪	吴堡县	Ⅰ	优
2024 年 2 月	黄河	柏树坪	吴堡县	Ⅱ	良好
2024 年 3 月	黄河	柏树坪	吴堡县	Ⅰ	优
2024 年 4 月	黄河	柏树坪	吴堡县	Ⅱ	优
2024 年 5 月	黄河	柏树坪	吴堡县	Ⅲ	优
2024 年 6 月	黄河	柏树坪	吴堡县	Ⅱ	优
2024 年 7 月	黄河	柏树坪	吴堡县	Ⅱ	优
2024 年 8 月	黄河	柏树坪	吴堡县	Ⅲ	优
2024 年 9 月	黄河	柏树坪	吴堡县	Ⅱ	优
2024 年 10 月	黄河	柏树坪	吴堡县	Ⅳ	良好

监测结果表明，柏树坪断面各月水质均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质要求。评价区环境地表水质量现状达标。

4.3.3 地下水质量现状调查与评价

本次评价收集了山西中科检测科技有限公司于 2023 年 5 月 25 日及 2023 年 7 月 10 日对《柳林县森泽煤铝有限责任公司新建大圪坶赤泥堆场项目环境影响评价报告书》中

区域地下水环境质量现状进行的监测数据。

（1）资料可用性

监测时间：分别为 2023 年 5 月 25 日及 2023 年 7 月 10 日，满足近 3 年时限要求。

监测点位：厂区上游 1#赤泥库上游、5#荣西村鑫源洗煤厂、7#山西离柳鑫瑞煤业有限公司水质水位点；厂区侧游 6#韩家垣村水质水位点；厂区下游 9#张家庄华泰洗煤厂北、11#山西宏盛安泰煤业有限公司水质水位点。以及 12#刘家山森泽煤铝、15#华泰洗煤厂西南、16#马家梁村、17#邓家庄煤矿的水位点。

监测项目：收集资料监测了①基本水质因子：pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氨氮、挥发酚、氰化物、六价铬、砷、汞、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数共 21 项，八大离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}共 8 项。②特征污染因子：石油类、铝共 2 项。

综上分析，评价收集的资料满足时限、监测布点、监测因子要求，数据均有效，具备可引用性。本次评价在厂区内补充监测了 1 个地下水水质水位监测点。

（2）监测布点

监测布点见表 4.3-6，监测布点见图 4.3-2。

表 4.3-6　地下水监测信息表

序号	点位名称	位置	布点原则	含水层类型	监测类型	备注
1#	赤泥库上游	NE/2.3km	上游	潜水（第四系松散岩类孔隙水）	水位	利用
5#	荣西村鑫源洗煤厂	NE/4.0km	上游	承压水（奥陶系岩溶裂隙水）	水质水位	利用
7#	山西离柳鑫瑞煤业有限公司	N/4.6km	上游	承压水（奥陶系岩溶裂隙水）	水质水位	利用
6#	韩家垣村	N/3.8km	侧游	承压水（奥陶系岩溶裂隙水）	水质水位	利用
9#	张家庄华泰洗煤厂北	S/2.1km	下游	承压水（奥陶系岩溶裂隙水）	水质水位	利用
11#	山西宏盛安泰煤业有限公司	W/1.9km	下游	承压水（奥陶系岩溶裂隙水）	水质水位	利用
1#（补）	厂区内	/	项目场地	承压水（奥陶系岩溶裂隙水）	水质水位	补充

12#	刘家山森泽煤铝	SW/1.3km	下游	承压水（奥陶系岩溶裂隙水）	水位	利用
15#	华泰洗煤厂西南	SW/2.9km	下游	承压水（奥陶系岩溶裂隙水）	水位	利用
16#	马家梁村	SW/4.3km	下游	承压水（奥陶系岩溶裂隙水）	水位	利用
17#	邓家庄煤矿	SW/7.8km	下游	承压水（奥陶系岩溶裂隙水）	水位	利用

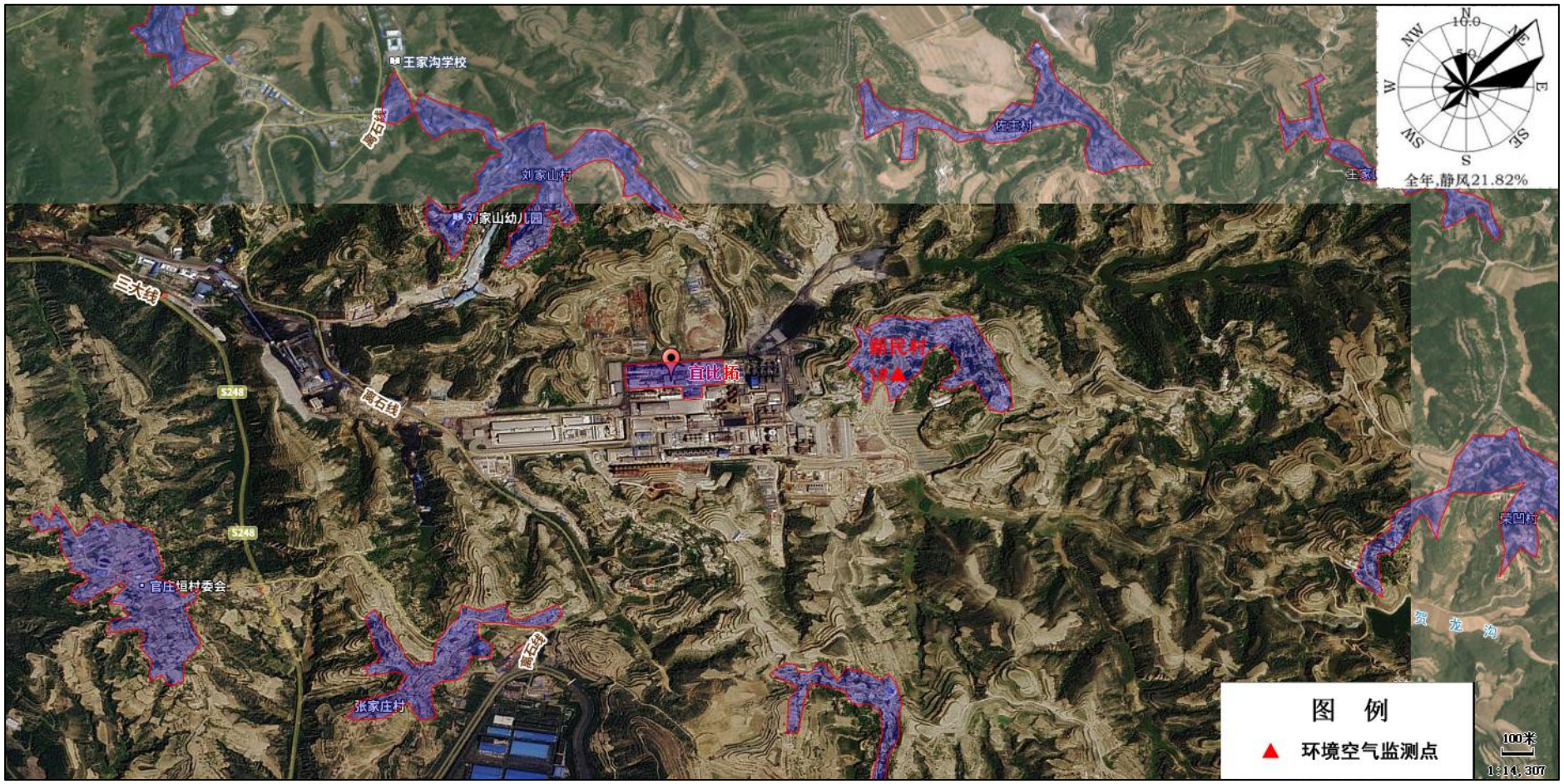


图 4.3-1　环境空气监测布点图

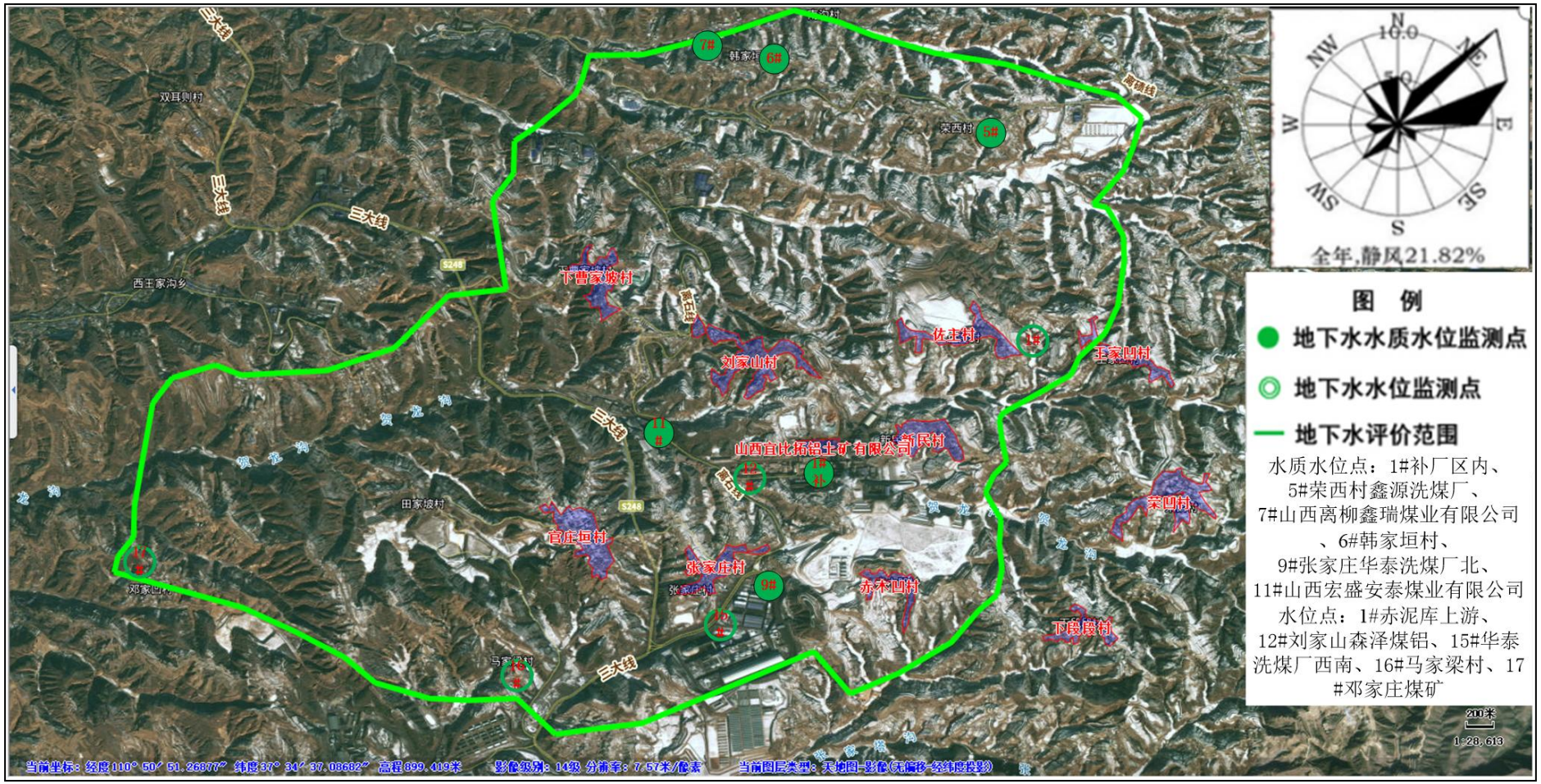


图 4.3-2　地下水监测布点图

（3）监测项目

①基本水质因子：pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氨氮、挥发酚、氰化物、六价铬、砷、汞、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数共 21 项。

K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}共 8 项。

②特征污染因子：铝、石油类共 2 项。

（4）监测时间及监测频率

监测时间为 2023 年 5 月 25 日及 2023 年 7 月 10 日；2024 年 4 月 28 日。

（5）评价方法

采用标准指数法对地下水环境现状监测统计结果进行评价，评价公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中 Pi——第 i 个水质因子的标准指数；

Ci——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对 pH 值进行评价的公式为：

$$P_{pH} = \begin{cases} \dfrac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} & pH \le 7.0 \\ \dfrac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} & pH > 7.0 \end{cases}$$

式中：PpH——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pHsd——标准中 pH 的下限值；

pHsu——标准中 pH 的上限值。

（6）监测结果

地下水水位、水温信息见表 4.3-7，地下水水化学性质见表 4.3-8，地下水水质监测及评价结果统计见表 4.3-9。

表 4.3-7 地下水水位、水温信息表

编号	点位	井深/m	监测时间（2023 年 5 月 25 日）		监测时间（2023 年 7 月 10 日）		水温/℃
			水位埋深/m	水位标高/m	水位埋深/m	水位标高/m	
1#	赤泥库上游	30					
5#	荣西村鑫源洗煤厂	655.7	275.1	799.42	273.6	800.92	11.2
7#	山西离柳鑫瑞煤业有限公司	600	124	799.11	122.2	800.91	11.4
6#	韩家垣村	550	219.8	799.23	217.5	801.53	10.8
9#	张家庄华泰洗煤厂北	600	205.1	798.67	203.5	800.27	11.2
11#	山西宏盛安泰煤业有限公司	500	122.3	798.29	120.1	800.49	12.0
12#	刘家山森泽煤铝	581.4	153.2	798.31	151.5	800.01	/
15#	华泰洗煤厂西南	610.1	205.1	798.58	203.7	799.98	/
16#	马家梁村	600	120	798.28	118.6	799.68	/
17#	邓家庄煤矿	601.4	72	797.74	70.3	799.44	/

续表 4.3-6 地下水水位、水温信息表

编号	点位	井深/m	监测时间（2024 年 4 月 28 日）		水温/℃
			水位埋深/m	水位标高/m	
1#（补）	厂区内	580	150	799	6.4

地下水监测结果显示，评价区各监测点位各项指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水标准，说明本区域地下水环境质量达标。

表 4.3-8　地下水水化学性质一览表（2023 年 5 月 25 日）　单位：mg/L

编号	监测点位	Ca^{2+}	Mg^{2+}	K^{+}	Na^{+}	Cl^{-}	SO_4^{2-}	HCO_3^{-}	CO_3^{2-}	地下水化学类型
5#	荣西村鑫源洗煤厂	62.5	30.9	3	150	186	210	187	0.0	$Cl·SO_4$-Na·Ca
6#	韩家垣村	95.4	29.2	3.14	159	202	200	234	0.0	$Cl·SO_4·HCO_3$-Na·Ca
7#	山西离柳鑫瑞煤业有限公司	95.3	26.8	1.67	56.5	38.6	175	269	0.0	$HCO_3·SO_4$-Ca·Na
9#	张家庄华泰洗煤厂北	76.6	28.2	3.07	142	149	152	262	0.0	$HCO_3·Cl·SO_4$-Na·Ca
11#	山西宏盛安泰煤业有限公司	45.8	17	1.82	91.6	126	99.1	183	0.0	$Cl·HCO_3$-Na·Ca

表 4.3-8（续）　地下水水化学性质一览表（2023 年 7 月 10 日）　单位：mg/L

编号	监测点位	Ca^{2+}	Mg^{2+}	K^{+}	Na^{+}	Cl^{-}	SO_4^{2-}	HCO_3^{-}	CO_3^{2-}	地下水化学类型
5#	荣西村鑫源洗煤厂	76	28.6	3	143	189	197	188	0	$Cl·SO_4$-Na·Ca
6#	韩家垣村	91.3	27.4	2.68	135	188	190	231	0	$Cl·SO_4·HCO_3$-Na·Ca
7#	山西离柳鑫瑞煤业有限公司	95.4	23.9	1.62	55.3	39.7	167	272	0	$HCO_3·SO_4$-Ca·Na
9#	张家庄华泰洗煤厂北	76.5	25.9	2.89	133	145	149	258	0	$HCO_3·Cl·SO_4$-Na·Ca
11#	山西宏盛安泰煤业有限公司	46.1	15.6	2.44	95.6	128	91.2	181	0	$Cl·HCO_3$-Na·Ca

表 4.3-8（续）　地下水水化学性质一览表（2024 年 4 月 28 日）　单位：mg/L

编号	监测点位	Ca^{2+}	Mg^{2+}	K^{+}	Na^{+}	Cl^{-}	SO_4^{2-}	HCO_3^{-}	CO_3^{2-}	地下水化学类型
1#（补）	厂区内	86.0	38.0	0.861	117	61.4	148	320	0	$HCO_3·SO_4$-Ca·Na

表 4.3-9 地下水水质监测及评价结果统计表（2023 年 5 月 25 日）

监测项目		pH	氟化物	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	六价铬	氨氮	氰化物	硫酸盐	总硬度	氯化物	溶解性总固体	砷	汞	铅	镉	铁	锰	菌落总数	总大肠菌群	耗氧量	石油类	铝
		-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	ug/L	ug/L	ug/L	ug/L	ug/L	ug/L	CFU/mL	CFU/100mL	mg/L	mg/L	ug/L
标准限值		6.5-8.5	1.00	20.0	1.00	0.002	0.05	0.5	0.05	250	450	250.0	1000	10	1	10	5	300.0	100.00	100	3	3.0	0.05	200
5#	监测值	7.2	0.69	1.78	0.001L	0.0003L	0.004L	0.03	0.002L	228	295	199	804	1	0.31	0.09L	0.05L	12.6	0.34	81	2	0.6	0.01L	5.63
	标准指数 pi	0.13	0.69	0.09	-	-	-	0.06	-	0.91	0.66	0.80	0.80	0.10	0.31	-	-	0.04	0.00	0.81	0.67	0.20	-	0.03
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
6#	监测值	7.4	0.81	1.7	0.001L	0.0003L	0.004L	0.033	0.002L	206	385	207	850	0.3L	0.14	0.09L	0.05L	10.2	2.45	76	1	0.6	0.01L	5.82
	标准指数 pi	0.27	0.81	0.09	-	-	-	0.07	-	0.82	0.86	0.83	0.85	-	0.14	-	-	0.03	0.02	0.76	0.33	0.20	-	0.03
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
7#	监测值	6.9	0.72	0.14	0.001L	0.0003L	0.004L	0.036	0.002L	182	378	39.5	550	0.3L	0.04L	0.09L	0.05L	8.49	0.34	68	1	0.6	0.01	1. 15L
	标准指数 pi	0.2	0.72	0.01	-	-	-	0.07	-	0.73	0.84	0.16	0.55	-	-	-	-	0.03	0.00	0.68	0.33	0.20	0.20	-
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
9#	监测值	7.1	0.94	1.99	0.001L	0.0003L	0.004L	0.045	0.002L	160	315	156	740	0.3L	0.69	0.09L	0.05L	26.9	1.5	84	2	1	0.01	4.79
	标准指数 pi	0.07	0.94	0.10	-	-	-	0.09	-	0.64	0.70	0.62	0.74	-	0.69	-	-	0.09	0.02	0.84	0.67	0.33	0.20	0.02
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
11#	监测值	7.6	0.79	1.6	0.001	0.0003L	0.004L	0.046	0.002L	104	201	131	520	0.3L	0.62	0.09L	0.05L	5.23	0.52	64	1	0.9	0.01L	3.42
	标准指数 pi	0.40	0.79	0.08	0.00	-	-	0.09	-	0.42	0.45	0.52	0.52	-	0.62	-	-	0.02	0.01	0.64	0.33	0.30	-	0.02
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.3-9（续） 地下水水质监测及评价结果统计表（2023 年 7 月 10 日）

监测项目		pH	氟化物	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	六价铬	氨氮	氰化物	硫酸盐	总硬度	氯化物	溶解性总固体	砷	汞	铅	镉	铁	锰	菌落总数	总大肠菌群	耗氧量	石油类	铝
		-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	ug/L	ug/L	ug/L	ug/L	ug/L	ug/L	CFU/mL	CFU/100mL	mg/L	mg/L	ug/L
标准限值		6.5-8.5	1.00	20.0	1.00	0.002	0.05	0.5	0.05	250	450	250.0	1000	10	1	10	5	300.0	100.00	100	3	3.0	0.05	200
5#	监测值	6.9	0.58	2.16	0.003	0.0003L	0.004L	0.045	0.002L	208	290	193	775	0.3L	0.22	0.37	0.05L	79.8	1.9	77	2	0.7	0.01L	3.37
	标准指数 pi	0.2	0.58	0.11	0.00	-	-	0.09	-	0.83	0.64	0.77	0.78	-	0.22	0.04	-	0.27	0.02	0.77	0.67	0.23	-	0.02
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
6#	监测值	6.9	0.69	2.12	0.001L	0.0003L	0.004L	0.048	0.002L	196	375	192	821	0.3L	0.33	0.25	0.05L	19.9	0.80	68	1	0.7	0.01L	7.1
	标准指数 pi	0.2	0.69	0.11	-	-	-	0.10	-	0.78	0.83	0.77	0.82	-	0.33	0.03	-	0.07	0.01	0.68	0.33	0.23	-	0.04
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
7#	监测值	6.8	0.74	0.28	0.001L	0.0003L	0.004L	0.051	0.002L	172	370	40.5	536	0.3L	0.04L	0.22	0.05L	15.4	0.67	62	1	0.6	0.01	4.27
	标准指数 pi	0.4	0.74	0.01	-	-	-	0.10	-	0.69	0.82	0.16	0.54	-	-	0.02	-	0.05	0.01	0.62	0.33	0.20	0.20	0.02
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
9#	监测值	6.9	0.75	2.52	0.001L	0.0003L	0.004L	0.06	0.002L	153	311	147	719	0.3L	0.65	0.25	0.05L	29.2	0.38	74	1	1	0.01L	1.68
	标准指数 pi	0.2	0.75	0.13	-	-	-	0.12	-	0.61	0.69	0.59	0.72	-	0.65	0.03	-	0.10	0.00	0.74	0.33	0.33	-	0.01
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
11#	监测值	6.8	0.68	1.9	0.003	0.0003L	0.004L	0.062	0.002L	95	200	130	510	0.3L	0.5	0.23	0.05L	9.1	1.78	62	1	0.8	0.01L	1.38
	标准指数 pi	0.4	0.68	0.10	0.00	-	-	0.12	-	0.38	0.44	0.52	0.51	-	0.50	0.02	-	0.03	0.02	0.62	0.33	0.27	-	0.01
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表4.3-9（续） 地下水环境监测及评价结果一览表（2024年4月28日）

监测项目		pH	氟化物	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	六价铬	氨氮	氰化物	硫酸盐	总硬度	氯化物	溶解性总固体	砷	汞	铅	镉	铁	锰	菌落总数	总大肠菌群	耗氧量	石油类	铝
		-	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	ug/L	ug/L	ug/L	ug/L	ug/L	ug/L	CFU/mL	MPN/100mL	mg/L	mg/L	ug/L
标准限值		6.5-8.5	1.00	20.0	1.00	0.002	0.05	0.5	0.05	250	450	250.0	1000	10	1	10	5	300.0	100.00	100	3	3.0	0.05	200
1#(补)	监测值	7.1	0.549	2.79	ND	ND	0.006	0.092	ND	148	256	61.4	586	ND	ND	ND	ND	ND	ND	49	＜2	0.8	0.01	ND
	标准指数pi	0.07	0.549	0.14	-	-	0.12	0.18	-	0.59	0.57	0.25	0.59	-	-	-	-	-	-	0.49	0.67	0.27	0.2	-
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

4.3.4 声环境质量现状调查与评价

本次评价参考森泽厂区 2024 年自行监测数据。

（1）监测点位

监测布点设置在森泽公司厂区四周，东、西、南、北侧各设 2 个监测点共设 8 个监测点，本项目现状监测点位覆盖整个评价范围，且本项目为改扩建工程为满足预测需要。满足《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4—2021）中 7.3.1.1 监测布点原则。

（2）声环境质量评价量

昼间、夜间等效连续 A 声级。

（3）监测要求

监测 1 天，昼、夜各监测 1 次。

（4）监测结果

厂界噪声达标情况见表 4.3-10。

表4.3-10　森泽厂区2024年自行监测数据评价结果表

监测结果(等效声级 Leq:dB(A))											
昼						达标情况	夜				达标情况
日期	点位	Leq	L10	L50	L90		Leg	L10	L50	L90	
2024.5.18	厂界北溶出车间 1#点	57.4	58.0	57.4	55.8	达标	49.1	49.8	47.0	45.6	达标
	厂界北溶出车间 2#点	57.9	58.4	58.0	57.0		47.5	49.4	47.6	43.4	
	厂界西原料车间 1#点	56.2	58.8	54.6	56.0		49.5	48.8	48.0	46.0	
	厂界西原料车间 2#点	57.6	59.2	57.0	56.8		48.2	49.4	47.4	44.0	
	厂界南分解车间 1#点	57.0	57.8	56.6	55.4		49.0	49.6	48.6	47.4	
	厂界南分解车间 2#点	56.7	57.8	56.6	56.0		47.8	49.1	46.6	45.8	
	厂界东热电车间 1#点	57.2	57.6	57.0	56.2		47.9	48.6	47.4	46.0	
	厂界东热电车间 2#点	56.7	57.4	56.6	56.2		47.5	49.6	46.6	44.6	
备注	1、执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准：昼 60 dB(A)，夜 50 dB(A)； 2、风速为 1.1m/s。										

由表 4.3-10 可知，森泽厂界昼间噪声值在 56.2~57.9dB（A）、夜间噪声值在 47.5~49.5dB（A），厂界噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中

2 类标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

本次评价委托江苏格林勒斯检测科技有限公司于 2024 年 4 月 22 日对土壤环境质量现状进行了监测。

（1）监测布点

土壤监测布点见表 4.3-11，监测点位图见图 4.3-4。

表 4.3-11 土壤监测信息表

序号	点位名称	布点类型	监测因子	采样深度/m	布点原则
1	占地范围内 1#	柱状样	pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰	0-0.5、0.5-1.5、1.5-3.0	存在污染风险区域
2	占地范围内 2#	柱状样	pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰	0-0.5、0.5-1.5、1.5-3.0	存在污染风险区域
3	占地范围内 3#	柱状样	pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰	0-0.5、0.5-1.5、1.5-3.0	存在污染风险区域
4	占地范围内 4#	柱状样	45 项基本因子+pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰+土壤理化特性+土壤剖面信息	0-0.5、0.5-1.5、1.5-3.0	存在污染风险区域
5	占地范围内 5#	柱状样	pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰	0-0.5、0.5-1.5、1.5-3.0	存在污染风险区域
6	占地范围内 6#	表层样	pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰	0~0.2	存在污染风险区域
7	占地范围内 7#	表层样	45 项基本因子+pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰	0~0.2	相对未受污染区域
8	占地范围外 1#	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰	0~0.2	大气下风向影响区域敏感目标
9	占地范围外 2#	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰	0~0.2	地下水下游影响区域敏感目标
10	占地范围外 3#	表层样	pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰	0~0.2	敏感目标
11	占地范围外 4#	表层样	pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰	0~0.2	敏感目标

（2）监测因子

①基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、l,l,l,2-四氯乙烷、l,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯＋对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h］蒽、茚并［l,2,3-cd］芘、萘 45 项基本项目；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌的基本项目及 pH。

②特征因子：石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰。

（3）监测频次

采样 1 次。

（4）土壤理化特性调查

土壤理化特性见表 4.3-12，土壤剖面照片及其景观照片见图 4.3-5。

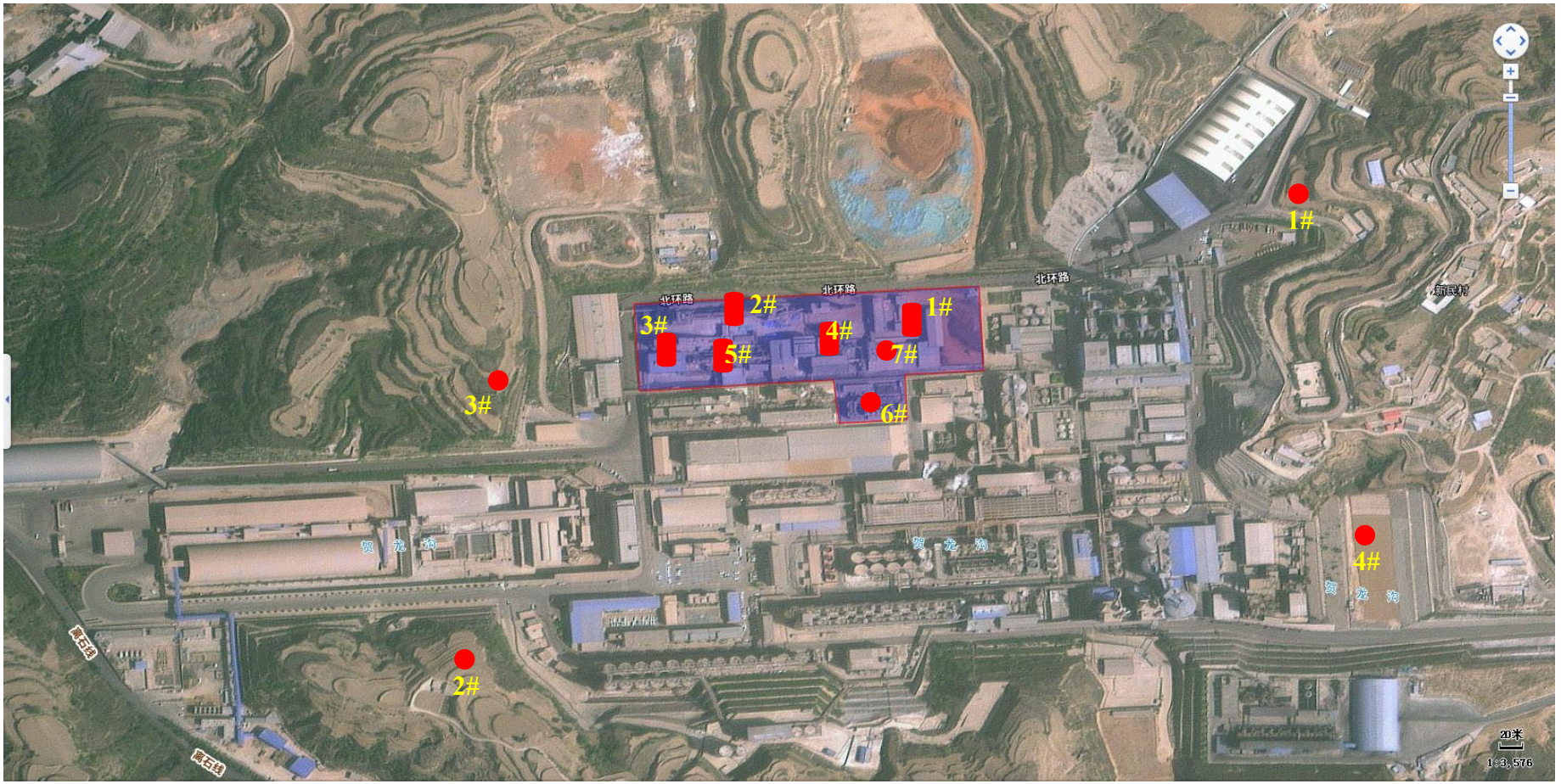


图 4.3-4　　土壤监测布点示意图　　●表层样点　▮柱状样点

表 4.3-12　土壤理化特性和土体构型调查表

点位名称		4#浸出设备区域		
经纬度		E:111.923161091,N:37.567396469		
点号		4#-1	4#-2	4#-3
时间		2024 年 04 月 22 日		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
颜色		棕色	棕色	棕色
结构		团粒	片状	片状
质地		粉土	粉土	粉土
砂砾含量	砂粒（%）	0	0	0
	粉粒（%）	77.0	76.3	78.0
	黏粒（%）	23.0	23.7	22.0
其他异物		无	无	无
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果
pH 值	无量纲	8.26	8.29	8.24
阳离子交换量	cmol+/kg	10.8	11.1	11.5
氧化还原电位	mV	490	416	510
渗滤率（垂直）	cm/s	0.00000613	0.00000557	0.0000066
渗滤率（水平）	cm/s	0.00000722	0.00000682	0.00000759
土壤容重	kg/m³	1.14*10³	1.16*10³	1.12*10³
孔隙率	%	49.6	49.6	49.7

点号	周边环境照片	土壤剖面照片	层次
4#浸出设备区域			0-0.5m 黄棕、团粒、粉土 0.5-1.5m 黄棕、片状、粉土 1.5-3.0m 黄棕、片状、粉土

图 4.3-5　　土壤剖面照片及其景观照片

（5）监测结果

采用标准指数法对土壤环境质量现状监测统计结果进行评价，评价公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中 P_i——第 i 个监测因子的标准指数；

C_i——第 i 个监测因子的监测浓度值，mg/kg；

C_{si}——第 i 个监测因子的标准浓度值，mg/kg。

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 4.3-13。

表 4.3-13 土壤环境质量现状监测及评价结果表（mg/kg）

监测项目		pH	石油烃（C_{10}-C_{40}）	铝	铁	锌	锰
标准限值		/	4500	/	/	300	/
厂内柱状样 1#-1（0-0.5m）	监测值	8.12	10	53400	25800	62	422
	标准指数 pi	/	0.002	/	/	0.21	/
	达标情况	/	达标	/	/	达标	/
厂内柱状样 1#-2（0.5-1.5m）	监测值	8.18	未检出	68900	34700	65	455
	标准指数 pi	/	/	/	/	0.22	/
	达标情况	/	/	/	/	达标	/
厂内柱状样 1#-3（1.5-3.0m）	监测值	8.20	未检出	66400	32800	66	449
	标准指数 pi	/	/	/	/	0.22	/
	达标情况	/	/	/	/	达标	/
厂内柱状样 2#-1（0-0.5m）	监测值	8.23	11	66800	32000	57	417
	标准指数 pi	/	0.002	/	/	0.19	/
	达标情况	/	达标	/	/	达标	/
厂内柱状样 2#-2（0.5-1.5m）	监测值	8.27	11	67400	33400	70	464
	标准指数 pi	/	0.002	/	/	0.23	/
	达标情况	/	达标	/	/	达标	/
厂内柱状样 2#-3（1.5-3.0m）	监测值	8.22	20	56500	26600	55	394
	标准指数 pi	/	0.004	/	/	0.18	/
	达标情况	/	达标	/	/	达标	/
厂内柱状样 3#-1（0-0.5m）	监测值	8.20	未检出	53800	25700	60	452
	标准指数 pi	/	/	/	/	0.2	/
	达标情况	/	/	/	/	达标	/
厂内柱状样 3#-2（0.5-1.5m）	监测值	8.25	13	53700	25200	50	398
	标准指数 pi	/	0.003	/	/	0.17	/
	达标情况	/	达标	/	/	达标	/
厂内柱状样 3#-3	监测值	8.28	11	66800	31500	60	436
	标准指数 pi	/	0.002	/	/	0.2	/

（1.5-3.0m）	达标情况	/	达标	/	/	达标	/
厂内柱状样	监测值	8.28	未检出	61800	30700	70	433
5#-1	标准指数 pi	/	/	/	/	0.23	/
（0-0.5m）	达标情况	/	/	/	/	达标	/
厂内柱状样	监测值	8.34	10	69400	33400	65	454
5#-2	标准指数 pi	/	0.002	/	/	0.22	/
（0.5-1.5m）	达标情况	/	达标	/	/	达标	/
厂内柱状样	监测值	8.32	11	55500	25100	44	371
5#-3	标准指数 pi	/	0.002	/	/	0.15	/
（1.5-3.0m）	达标情况	/	达标	/	/	达标	/
厂内表层样	监测值	8.34	未检出	62100	30700	73	463
6#	标准指数 pi	/	/	/	/	0.24	/
（0-0.2m）	达标情况	/	/	/	/	达标	/
厂外表层样	监测值	8.35	9	61900	29800	60	436
3#	标准指数 pi	/	0.002	/	/	0.2	/
（0-0.2m）	达标情况	/	达标	/	/	达标	/
厂外表层样	监测值	8.39	未检出	54700	26600	60	458
4#	标准指数 pi	/	/	/	/	0.2	/
（0-0.2m）	达标情况	/	/	/	/	达标	/

表 4.3-13（续） 土壤环境质量现状监测及评价结果表（mg/kg）

监测项目		pH	石油烃（C_{10}-C_{40}）	铝	铁	锌	锰	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍
标准限值			4500	/	/	300	/	0.6	3.4	25	170	250	100	190
厂外表层样 1#（0-0.2m）	监测值	8.35	未检出	59600	28200	54	441	0.07	0.065	8.20	18.1	52	16	20
	标准指数 pi	/	/	/	/	0.18	/	0.12	0.02	0.33	0.11	0.21	0.16	0.11
	达标情况	/	/	/	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
厂外表层样 2#（0-0.2m）	监测值	8.37	15	52000	24200	58	444	0.10	0.098	9.39	31.1	49	16	18
	标准指数 pi	/	0.003	/	/	0.19	/	0.17	0.03	0.38	0.18	0.20	0.16	0.09
	达标情况	/	达标	/	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.3-13（续） 土壤环境质量现状监测及评价结果表（mg/kg）

监测项目		pH	石油烃（C_{10}-C_{40}）	铝	铁	锌	锰	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷
标准限值			4500	/	/	300	/	60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8
厂内柱状样 4#-1（0-0.5m）	监测值	8.26	8	47400	22800	60	434	9.28	0.1	未检出	18	34.4	0.076	18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数 pi	/	0.002	/	/	0.2	/	0.15	0.002	/	0.001	0.043	0.002	0.02	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	/	达标	/	/	达标	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
厂内柱状样 4#-2（0.5-1.5m）	监测值	8.29	13	60800	29500	48	406	8.32	0.08	未检出	16	16.0	0.069	16	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数 pi	/	0.003	/	/	0.16	/	0.14	0.001	/	0.0009	0.02	0.002	0.018	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	/	达标	/	/	达标	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
厂内柱状样 4#-3（1.5-3.0m）	监测值	8.24	未检出	48000	23500	65	430	10.6	0.06	未检出	18	32.0	0.174	19	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数 pi	/	/	/	/	0.22	/	0.18	0.001	/	0.001	0.04	0.005	0.021	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	/	/	/	/	达标	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
厂内表层样 7#（0-0.2m）	监测值	8.37	未检出	59300	29300	63	437	9.09	0.07	未检出	17	23.9	0.176	18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数 pi	/	/	/	/	0.21	/	0.15	0.001	/	0.0009	0.03	0.005	0.02	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	/	/	/	/	达标	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4.3-13（续） 土壤环境质量现状监测及评价结果表（mg/kg）

监测项目		四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烯	1,1,2-三氯乙烯	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
标准限值		53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
厂内柱状样 4#-1（0-0.5m）	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数 pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
厂内柱状样 4#-2（0.5-1.5m）	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数 pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
厂内柱状样 4#-3（1.5-3.0m）	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数 pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
厂内表层样 7#（0-0.2m）	监测值	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准指数 pi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

5 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 评价区气象资料调查

5.1.1.1 气象资料分析

山西宜比拓铝土矿有限公司厂区位于吕梁市柳林县西王家沟乡刘家山村东南 600 处（森泽煤铝有限公司厂区内），距离最近的气象站约 17.2km，为柳林气象站，距离小于 50km，评价范围与气象站地理特征基本一致，根据导则规定，地面气象观测资料采用柳林气象站 2023 年（基准年）连续一年逐日、逐时常规气象资料（风向、风速、干球温度、总云量），并收集当地近 20 年的气象资料，进行统计分析。地面气象数据见表 5.1-1。

表 5.1-1 观测数据气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离/km	气象站等级	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		经度	纬度					
柳林	53753	110.8906	37.4406	17.2	一般站	860	2023	风向、风速、总云量、干球温度等

本评价高空数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国划分为 189×159 个网格，分辨率为 22km×22km。该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国 USGS 数据。原始气象数据采用美国国家环境预报中心的 NCEP 的再分析数据。高空气象数据层数为 25 层，时间为 GMT 时间 0 点和 12 点（北京时间 8 点和 20 点），高空探空气象数据参数包括：时间（年、月、日、时）、探空数据层数、每层的气压、每层离地高度、干球温度、风速、风向（以角度表示）。模拟气象数据信息见表 5.1-2。

表 5.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式	离地高度 3000m 以内的有效数据层数
经度	纬度					
111.0670	37.6507	13.8	2023 年	每层的气压、每层离地高度、干球温度、风速、风向	WRF 模拟生成	25 层

5.1.1.2 基本气象资料分析

本次评价收集了吕梁市柳林县近 20 年（2004-2023）的主要气候统计资料。包括多

年平均风速、多年平均气温、极端最高气温、极端最低气温、多年相对湿度、多年平均降水量、最大降水量、最小降水量、平均年日照时数。具体数值见表 5.1-3。多年风向玫瑰见图 5.1-1。

表 5.1-3　评价区 2004~2023 年气侯统计结果表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.01m/s	7	最大风速	23.2m/s
2	年平均气温	11.2℃	8	最大日降水量	163.1mm
3	年平均相对湿度	54.8%	9	最少年降水量	290mm
4	年平均降水量	66.1mm	10	平均气压	918.2hpa
5	最高气温	37.7℃	11	年日照时数	2422.6h
6	最低气温	-18.3℃	12	静风频率	5.86%

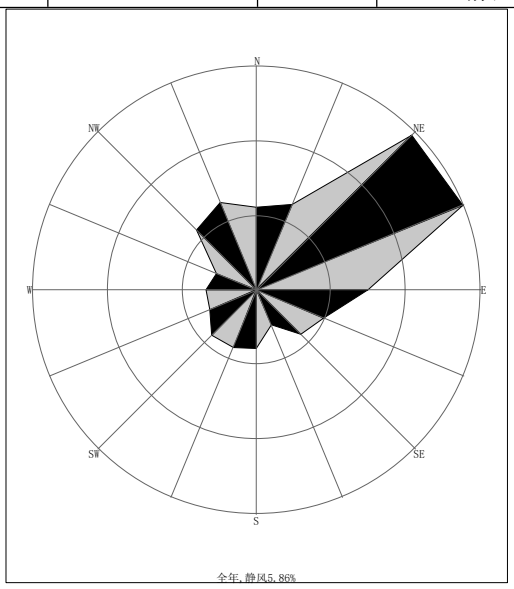


图 5.1-1 评价区近 20 年风向玫瑰图（2004~2023 年）

经过对地面气象观测数据的统计分析，柳林县 2023 年全年最大的风向为 ENE，占 14.89%。柳林县 2023 年风向统计结果表见表 5.1-10，2023 年风向玫瑰图见图 5.1-2。

2023 年月平均温度的变化情况、月平均风速的变化情况和季小时平均风速的变化情况等见表 5.1-4~表 5.1-8，相应的月平均温度变化图、月平均风速变化图、季小时平均风速得日变化曲线图见图 5.1-3~图 5.1-5。

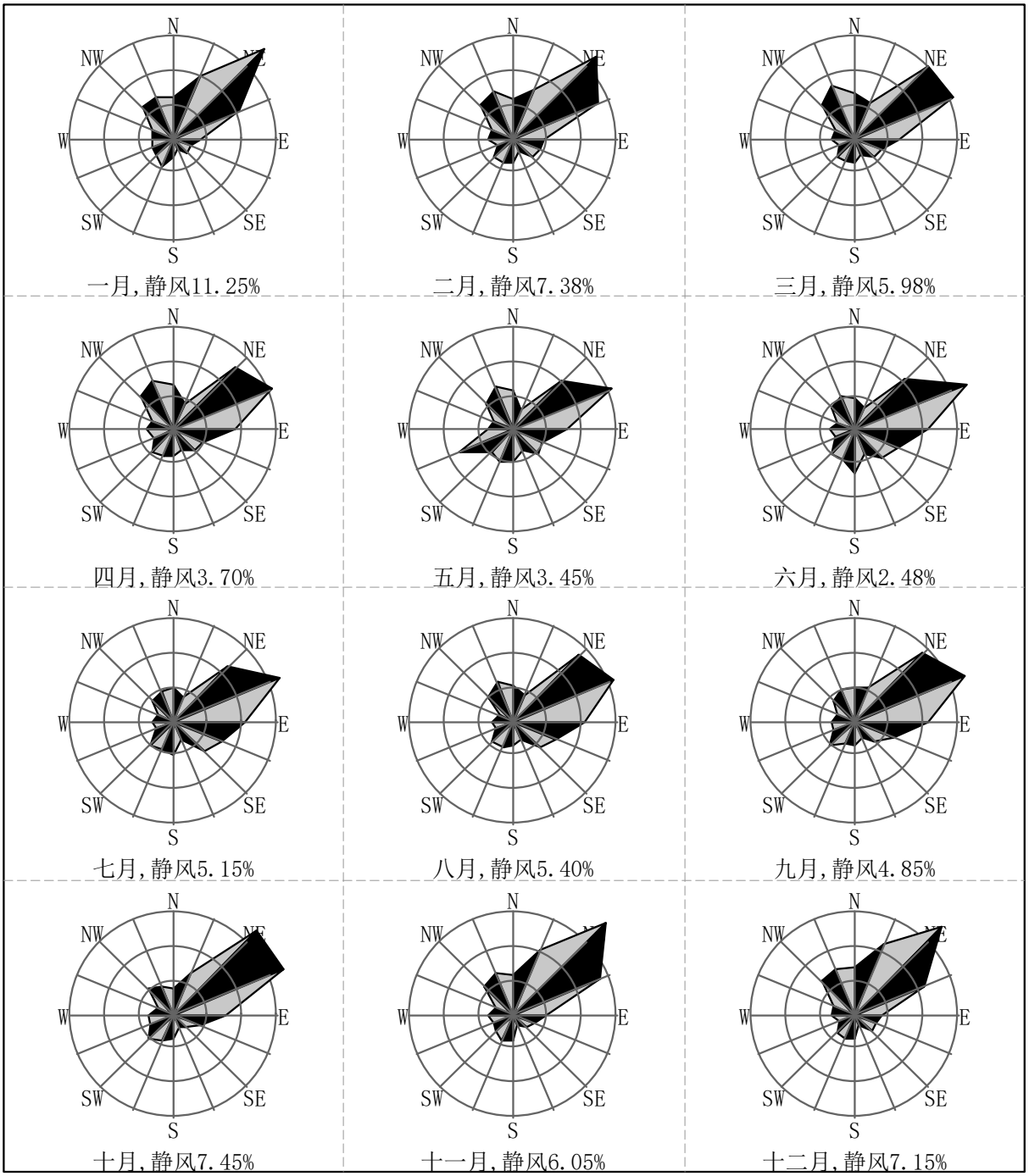


图 5.1-2 柳林县 2023 年风向玫瑰图

表 5.1-4　2023 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
温度(℃)	-4.61	1.91	9.16	12.28	18.17	23.48
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	25.57	25.02	19.89	12.99	3.43	-4.81

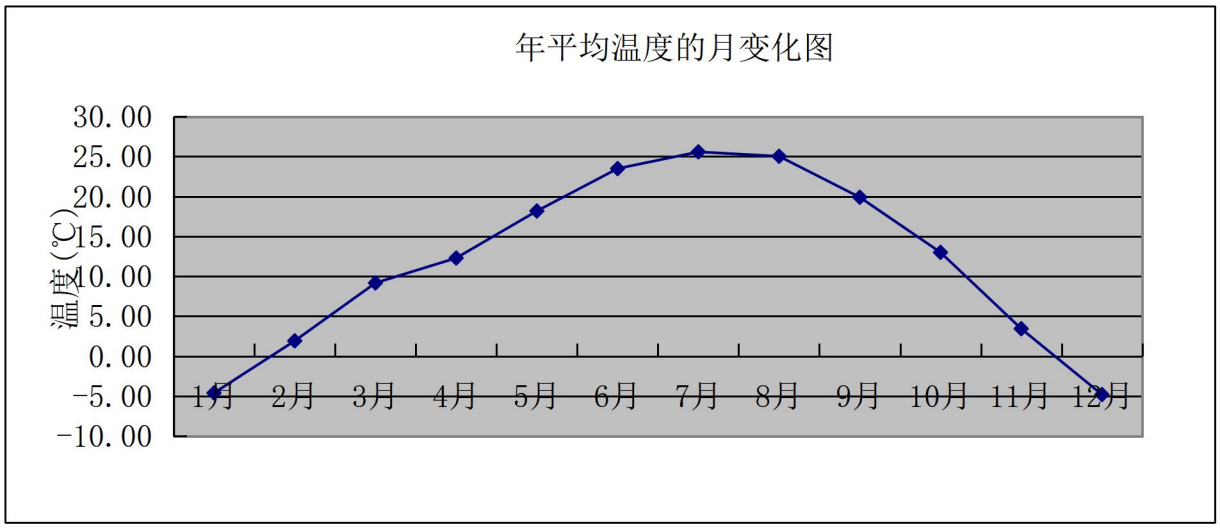


图 5.1-3 年平均温度月变化曲线图

表 5.1-5　2023 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
风速(m/s)	1.74	1.82	2.75	2.67	2.51	2.77
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	2.44	2.33	2.07	2.09	2.26	2.03

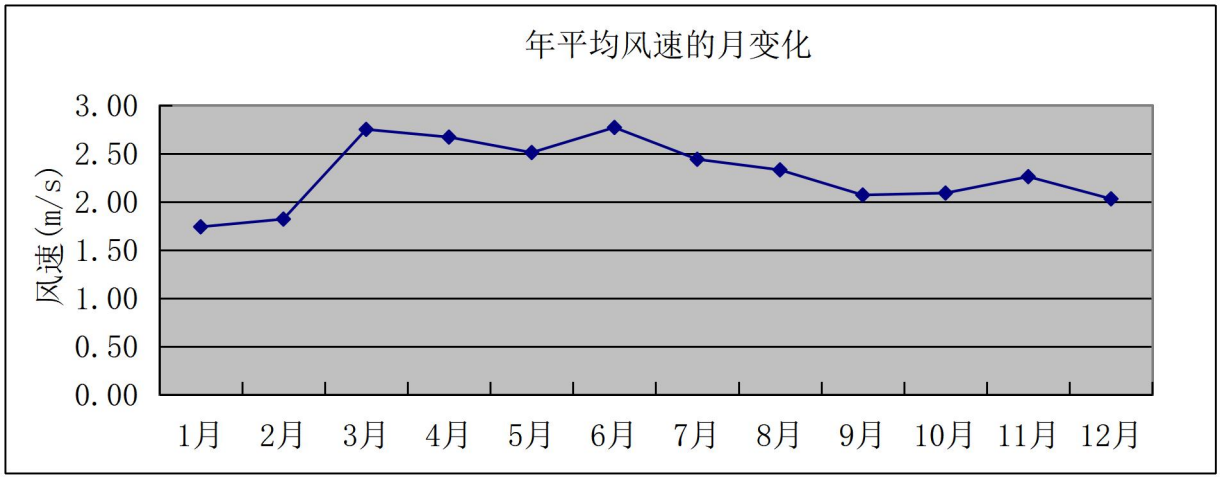


图 5.1-4 年平均风速的月变化曲线图

表 5.1-6　2023 年季小时平均风速的日变化

小时（h）/风速（m/s）	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时
春季	2.08	1.89	2.24	2.36	2.00	2.46
夏季	1.79	1.60	2.17	2.25	1.86	2.51
秋季	1.86	1.65	2.21	2.18	1.80	2.08
冬季	1.54	1.49	1.53	1.64	1.60	1.71
小时（h）/风速（m/s）	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时	12 时
春季	2.56	2.25	2.59	2.55	2.59	3.45
夏季	2.67	2.17	2.60	2.45	2.27	3.29
秋季	2.06	1.97	2.47	2.24	1.97	2.82
冬季	1.48	1.49	2.04	1.91	1.84	2.34
小时（h）/风速（m/s）	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时
春季	3.58	3.13	4.20	4.05	3.22	3.29
夏季	3.63	2.83	3.74	3.93	3.04	3.40
秋季	3.10	2.68	2.95	2.71	2.02	1.84
冬季	2.73	2.50	2.61	2.55	1.90	1.82
小时（h）/风速（m/s）	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时	24 时
春季	2.76	1.90	2.20	2.15	1.83	2.17
夏季	2.69	1.79	2.07	2.12	1.58	1.82
秋季	1.77	1.77	2.01	1.83	1.53	1.84
冬季	1.68	1.60	1.86	1.60	1.67	1.71

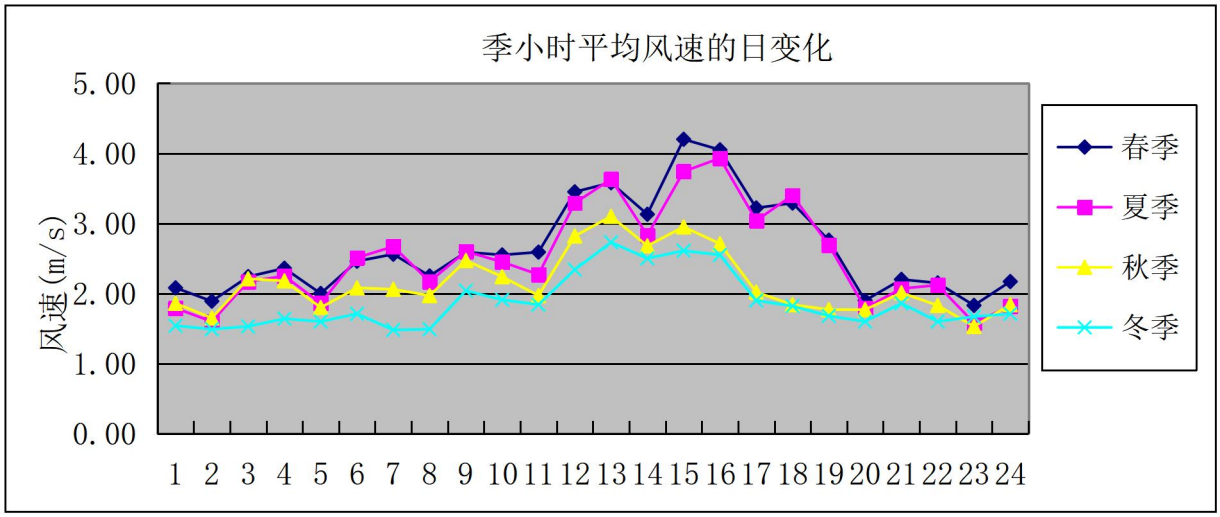


图 5.1-5　季小时平均风速的日变化曲线图

表 5.1-7　2023 年均风频的月变化（%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	4.97	14.78	17.34	12.37	4.03	3.76	2.69	3.23	3.49	5.65	2.55	3.09	2.55	2.69	8.33	7.53	0.94
二月	5.36	11.16	13.24	11.90	5.95	4.61	4.02	2.08	5.21	4.32	3.42	2.53	4.76	2.53	7.44	9.08	2.38
三月	6.72	4.84	11.69	16.80	7.66	5.51	3.76	3.90	5.51	5.38	5.38	3.90	2.55	2.96	5.78	7.66	0.00
四月	3.47	4.03	7.36	5.28	4.03	3.06	2.64	1.11	1.25	1.39	3.33	43.89	2.22	4.31	5.42	6.53	0.69
五月	0.00	0.67	0.27	0.00	0.13	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	98.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27
六月	4.44	5.00	4.58	4.86	13.75	12.08	10.97	8.47	7.64	3.61	4.44	5.97	4.03	3.89	3.89	2.36	0.00
七月	6.99	5.51	5.51	6.45	12.23	11.29	8.06	9.81	5.78	2.55	4.97	4.70	5.11	5.38	3.23	2.02	0.40
八月	5.24	4.30	5.78	6.18	12.63	13.84	10.35	8.20	5.65	3.09	3.09	4.97	5.91	4.57	3.76	2.42	0.00
九月	5.97	5.97	5.56	7.64	11.39	11.39	10.56	11.39	3.75	3.61	3.47	3.47	4.44	3.33	3.89	4.03	0.14
十月	4.17	4.97	6.59	8.33	14.92	15.05	9.41	4.70	4.30	1.48	3.09	6.72	6.32	3.49	3.23	2.69	0.54
十一月	11.53	9.72	7.22	10.69	12.36	8.61	5.28	4.86	2.22	2.22	4.72	4.58	4.17	3.33	4.31	4.03	0.14
十二月	7.39	7.53	4.30	14.11	14.38	10.75	6.85	4.84	4.03	1.61	3.76	4.70	4.30	2.15	3.63	4.44	1.21

表 5.1-8　2023 年均风频的季变化及年均风频（%）

风向 风频（%）	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
春季	3.40	3.17	6.43	7.38	3.94	2.85	2.17	1.68	2.26	2.26	2.90	48.82	1.59	2.40	3.71	4.71	0.32
夏季	5.57	4.94	5.30	5.84	12.86	12.41	9.78	8.83	6.34	3.08	4.17	5.21	5.03	4.62	3.62	2.26	0.14
秋季	7.19	6.87	6.46	8.88	12.91	11.72	8.42	6.96	3.43	2.43	3.75	4.95	4.99	3.39	3.80	3.57	0.27
冬季	5.93	11.16	11.57	12.82	8.19	6.44	4.54	3.43	4.21	3.84	3.24	3.47	3.84	2.45	6.44	6.94	1.48
全年	5.51	6.51	7.42	8.71	9.47	8.36	6.23	5.23	4.06	2.90	3.52	15.71	3.86	3.22	4.38	4.36	0.55

5.1.1.3 地形数据

地形数据采用由美国太空总署（NASA）和国家测绘局（NIMA）联合测量的 SRTM 地形产品数据，分辨率精度为 90m。区域地形示意见图 5.1-6。

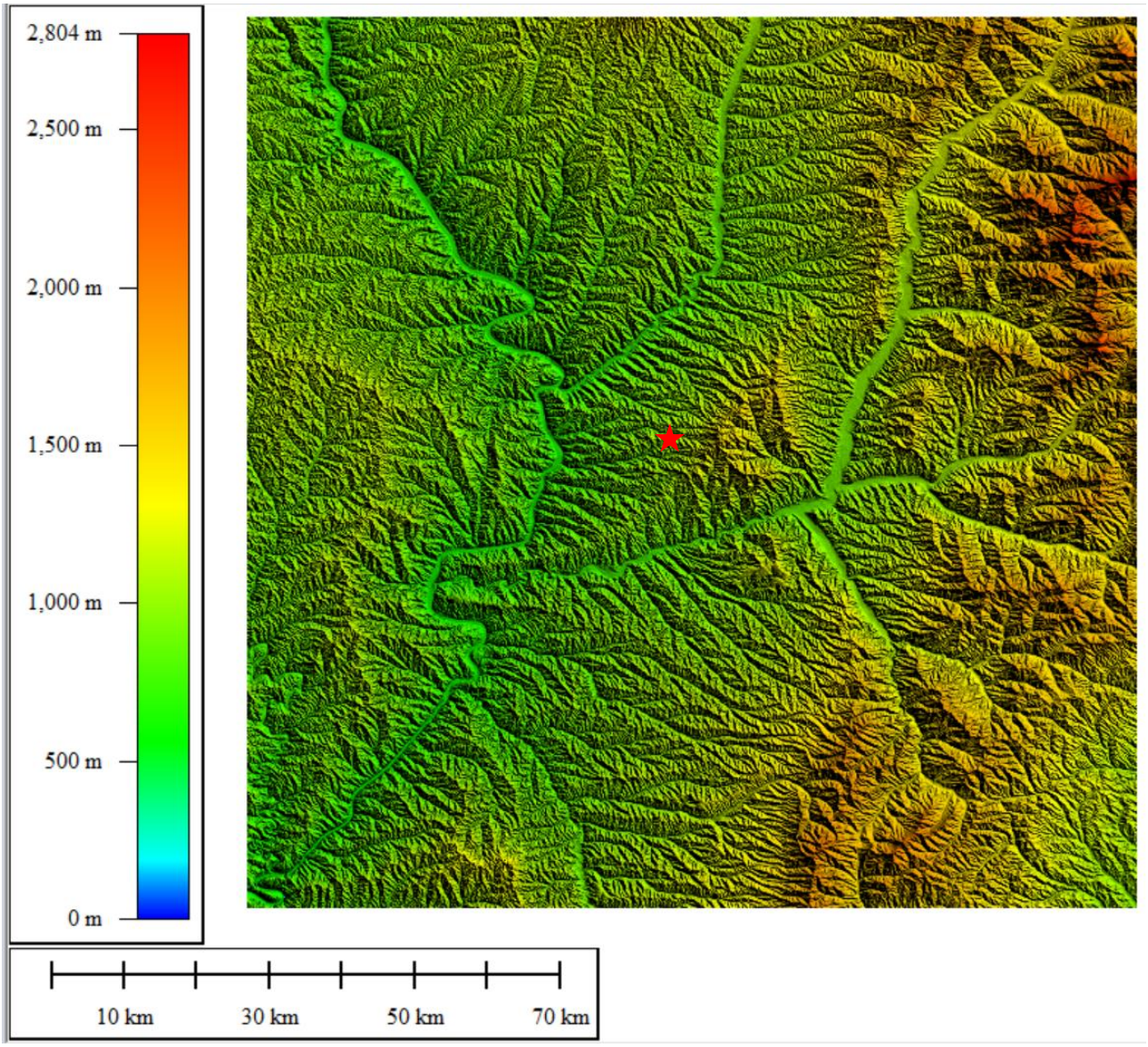


图 5.1-6 区域地形示意图

5.1.1.4 AERMOD 参数设置

1）网格点设置

本次预测范围涵盖整个评价范围，即 AERMOD 预测采用自定义坐标以本项目厂区中心设为原点，边长 5km×5km 的矩形区域作为预测范围。网格点间距采用近密远疏法进行设置，距离源中心小于 5km 的网格间距为 100m。

2）地面参数

根据项目周边 3km 范围内土地利用情况，选取耕地表类型参数，项目所在地属于中等湿度气候。具体地面参数见表 5.1-9，扇形划分见图 5.1-7。

表 5.1-9　AERMOD 预测所选用的地表特征参数

序号	扇区	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-120	0.14	0.45	0.0725
2	120-240	0.14	0.45	0.0725
3	240-360	0.14	0.45	0.0725

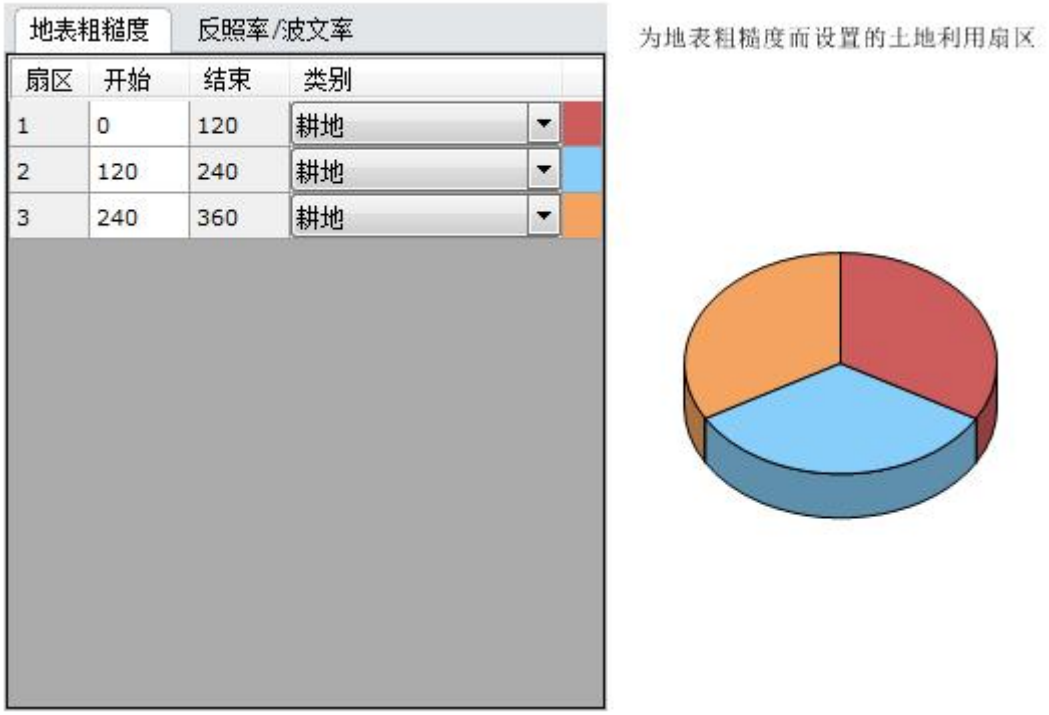


图 5.1-11 扇形划分图

（3）化学反应

本次考虑 SO_2 扩散过程的化学衰减和 NO_2 化学反应。

5.1.1.5 敏感点位置参数

本次评价各关心点位置见表 5.1-10。

表 5.1-10　各关心点位置一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址中心方位	相对厂址边界距离/km
	X	Y					
新民村	460521.41	4134013.71	居住区	居民	二类区	E	0.43
刘家山村	459790.71	4134267.01	居住区	居民	二类区	NW	0.6
佐主村	461075.07	4134371.48	居住区	居民	二类区	NE	1.1

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址中心方位	相对厂址边界距离/km
	X	Y					
王家凹村	461534.66	4134304.65	居住区	居民	二类区	NE	2.2
荣凹村	462057.62	4133790.2	居住区	居民	二类区	SE	2.4
下段段村	461348.82	4132838.04	居住区	居民	二类区	SE	2.6
赤木凹村	460478.16	4133076.07	居住区	居民	二类区	S	1.3
张家庄村	459752.7	4133156.66	居住区	居民	二类区	SW	1.0
官庄垣村	459268.93	4133224.35	居住区	居民	二类区	SW	1.8
下曹家坡	459323.86	4134916.15	居住区	居民	二类区	NW	2.0

5.1.2 运营期大气环境影响评价

5.1.2.1 预测模式的选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式适用条件，选用导则推荐的 AERMOD 环境空气影响预测模型开展进一步模拟预测。

5.1.2.2 预测方案

1）预测因子

本项目 SO_2+NO_X 年排放量＜500t，根据导则要求不需开展二次 $PM_{2.5}$ 预测。结合项目特点，评价选取 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、氟化物、TSP 作为本评价的预测因子。

2）预测范围

根据导则要求，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域以及 $PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值占标率 1%的区域。评价范围内包含环境空气功能区一类区的，预测范围应覆盖项目对一类区最大环境影响。

由于本项目占标率 10%的最远距离 D10%为 0m，根据导则要求，评价范围以厂址为中心，边长为 5km×5km 的矩形区域。

本项目评价范围内不包含环境空气功能区一类区。

本项目预测范围与评价范围一致，边长为 5km×5km 的矩形区域。

3）预测与评价内容

根据环境空气质量现状调查相关内容，本项目所在区域属于环境空气质量为不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案见表 5.1-11。

表 5.1-11　预测和评价内容

评价对象	污染源类型	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1 h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	所有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.1.2.3 污染源计算清单

本工程为改扩建项目，大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），污染源调查主要包含：

（1）调查本项目不同排放方案有组织及无组织排放源。本项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。具体见表 5.1-12、表 5.1-13、表 5.1-14。

（2）本项目区域削减污染源排放情况，具体见表 5.1-15。

（3）调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。经调查，本项目周边评价范围内暂无同类拟建、在建项目，因此不考虑评价范围内周边在建、拟建污染源的叠加影响。

（4）本项目属于编制报告书的工业项目，应分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。根据工程分析，本项目原辅材料主要为铝土矿废料、石灰石、烧碱等，产品为 IB2 精矿、雪硅钙石、石膏。铝土矿原料主要为汽车运输，年运输量为约 58.63 万 t，运输道路主要为项目周边乡村道路。受本项目物料运输影响，乡村道路卡车约 54 次/天，排放污染物主要为 NO_2、CO 和 THC，年排放量约为 2.3t/a、1.01t/a、2.67t/a。

表 5.1-13　本项目新增点源参数调查清单（正常工况）

序号	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）				
		X	*Y*								SO_2	NO_x	PM_{10}	$PM_{2.5}$	氟化物
1	铲车上料工序	460378.1	4134112.6	944.17	15	1	17.38	25	4960	正常			0.45	0.23	
2	破碎、筛分工序	460374.3	4134077.7	944.96	15	1.2	16.09	25	4960	正常			0.6	0.3	
3	中转站落料、上料工序	460387.3	4134068.7	945.76	15	0.6	7.51	25	4960	正常			0.07	0.03	
4	窑尾上料皮带转载点	460276.4	4134068	943.97	15	0.4	2.85	25	7440	正常			0.012	0.006	
5	回转窑窑尾	460344.2	4134077.5	943.87	80	4.0	2.83	60	7440	正常	5.25	7.88	1.05	0.525	0.31
6	二次冷却器	460225.4	4134058.3	946.25	15	0.8	12.07	25	7440	正常			0.2	0.1	
7	1 号熟料筒仓及球磨机	460175.4	4134046.2	945.41	25	0.8	7.24	25	7440	正常			0.12	0.06	
8	2 号熟料筒仓及球磨机	460192	4134046	946.57	25	0.8	7.24	25	7440	正常			0.12	0.06	
9	石灰卸料口及上料口	460364.1	4134036.2	946.68	15	0.6	9.66	25	7440	正常			0.09	0.05	
10	石灰筒仓顶部	460358.9	4134077	944.94	15	0.3	16.09	25	7440	正常			0.04	0.02	

表 5.1-14　本项目新增面源参数调查清单（正常工况）

序号	名称	面源起点坐标（m）		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	*Y*								TSP
1	铝土矿废料储库	460334.8	4134158	936.72	50	40	60	8	7440	正常	0.005
2	石灰储库	460335.8	4134035.7	944.54	30	30	60	8	7440	正常	0.004
3	雪硅钙石储库	460236.5	4134066.5	945.93	30	22	60	8	7440	正常	0.003
4	石膏储库	460343.8	4134068.3	944.82	5	5	60	8	7440	正常	0.001

表 5.1-15　区域削减污染源点源参数调查清单

序号	名称		排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
			X	*Y*								SO_2	NO_x	PM_{10}	$PM_{2.5}$
1	山西金隅冀东环保科技有限公司	1#水泥窑	461927.37	4125429.42	957.78	105	4	4.05	100	7440	正常		7.875	2.376	1.188
2		2#水泥窑	461956.74	4125415.30	957.92	105	4	4.05	100	7440	正常		7.875	2.376	1.188
3	山西福龙煤化有限公司	尾部脱硫排口	453516.82	4121959.81	755.57	45	3	3.66	60	8760	正常	2.79			
		装煤除尘排口	453490.05	4121962.73	752.07	20	1.5	3.70	常温	8760	正常	1.65			
		出焦除尘排口	453488.47	4121965.18	755.35	23	2.5	8.05	常温	8760	正常	1.36			

表 5.1-14 非正常工况下污染物排放量参数

污染源名称	废气量（Nm^3/h）	污染物	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次
铲车上料工序	45000	颗粒物	67.5	1.0	1 年 1 次
破碎、筛分工序	60000	颗粒物	120	1.0	1 年 1 次
中转站落料、上料工序	7000	颗粒物	10.5	1.0	1 年 1 次
窑尾上料皮带转载点	1180	颗粒物	1.77	1.0	1 年 1 次
回转窑窑尾	105000	颗粒物	21	1.0	1 年 1 次
		二氧化硫	299.56	1.0	1 年 1 次
		氮氧化物	52.5	1.0	1 年 1 次
		氟化物	1.91	1.0	1 年 1 次
二次冷却器	20000	颗粒物	30	1.0	1 年 1 次
1 号熟料筒仓及球磨机	12000	颗粒物	24	1.0	1 年 1 次
2 号熟料筒仓及球磨机	12000	颗粒物	24	1.0	1 年 1 次
石灰上料工序	9000	颗粒物	13.5	1.0	1 年 1 次
石灰筒仓顶部	45000	颗粒物	3.75	1.0	1 年 1 次

5.1.2.4 项目正常工况下环境影响预测结果及评价

1）正常工况下污染物 SO_2 环境影响预测结果

SO_2 各环境空气保护目标及区域网格点贡献质量浓度预测结果见表 5.1-16。厂界外网格最大贡献浓度前十大值排序见表 5.1-17。网格贡献浓度分布图见图 5.1-12~图 5.1-14。

表 5.1-16 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值($\mu g/m^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
1	新民村	1 小时	4.47	23080209	0.89	达标
		日平均	0.93	23100624	0.62	达标
		年平均	0.18	-	0.31	达标
2	刘家山村	1 小时	3.94	23062409	0.79	达标
		日平均	0.82	23061724	0.55	达标
		年平均	0.13	-	0.22	达标
3	佐主村	1 小时	6.84	23062723	1.37	达标
		日平均	0.71	23051824	0.47	达标
		年平均	0.11	-	0.18	达标

4	王家凹村	1 小时	3.02	23100608	0.60	达标
		日平均	0.20	23050524	0.13	达标
		年平均	0.03	-	0.05	达标
5	荣凹村	1 小时	1.73	23100608	0.35	达标
		日平均	0.21	23100624	0.14	达标
		年平均	0.01	-	0.02	达标
6	下段段村	1 小时	3.63	23101809	0.73	达标
		日平均	0.20	23101824	0.14	达标
		年平均	0.02	-	0.03	达标
7	赤木凹村	1 小时	1.93	23041719	0.39	达标
		日平均	0.34	23031424	0.23	达标
		年平均	0.05	-	0.08	达标
8	张家庄村	1 小时	13.56	23111717	2.71	达标
		日平均	0.86	23111724	0.57	达标
		年平均	0.04	-	0.07	达标
9	官庄垣村	1 小时	2.05	23032508	0.41	达标
		日平均	0.15	23090924	0.10	达标
		年平均	0.01	-	0.02	达标
10	下曹家坡	1 小时	3.45	23042301	0.69	达标
		日平均	0.35	23010924	0.23	达标
		年平均	0.03	-	0.05	达标
11	网格	1 小时	204.85	23081521	40.97	达标
		日平均	23.81	23010424	15.87	达标
		年平均	2.15	-	3.58	达标

表 5.1-17　SO_2 网格最大年均贡献浓度前十大值排序

序号	X坐标	Y坐标	贡献浓度（μg/m³）
1	459305.4	4133981	2.15
2	459805.4	4132981	2.03
3	459305.4	4132981	1.91
4	459990.8	4134337	1.42
5	459940.8	4134287	1.33
6	459990.8	4134287	1.26
7	457305.4	4133981	0.93
8	459940.8	4134337	0.93
9	459840.8	4134037	0.84
10	459940.8	4134237	0.80

由表 5.1-16 可知，10 个敏感目标中 SO_2 的最大 1 小时贡献浓度出现在张家庄村，占标率为 2.71%；最大日平均贡献浓度出现在新民村，占标率为 0.62%；最大年平均贡献浓度均出现在新民村，占标率为 0.31%。厂界外 SO_2 网格点的最大 1 小时、日平均和

年平均贡献浓度占标率分别为 40.97%、15.87%和 3.58%。

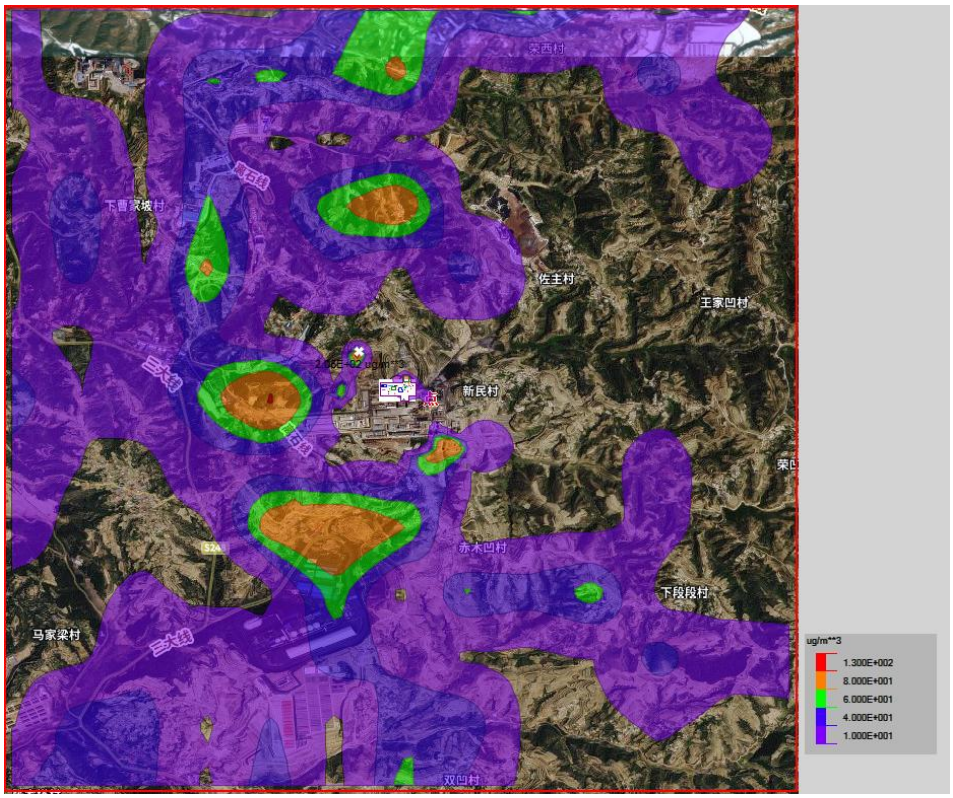


图 5.1-12　SO_2 网格最大 1 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

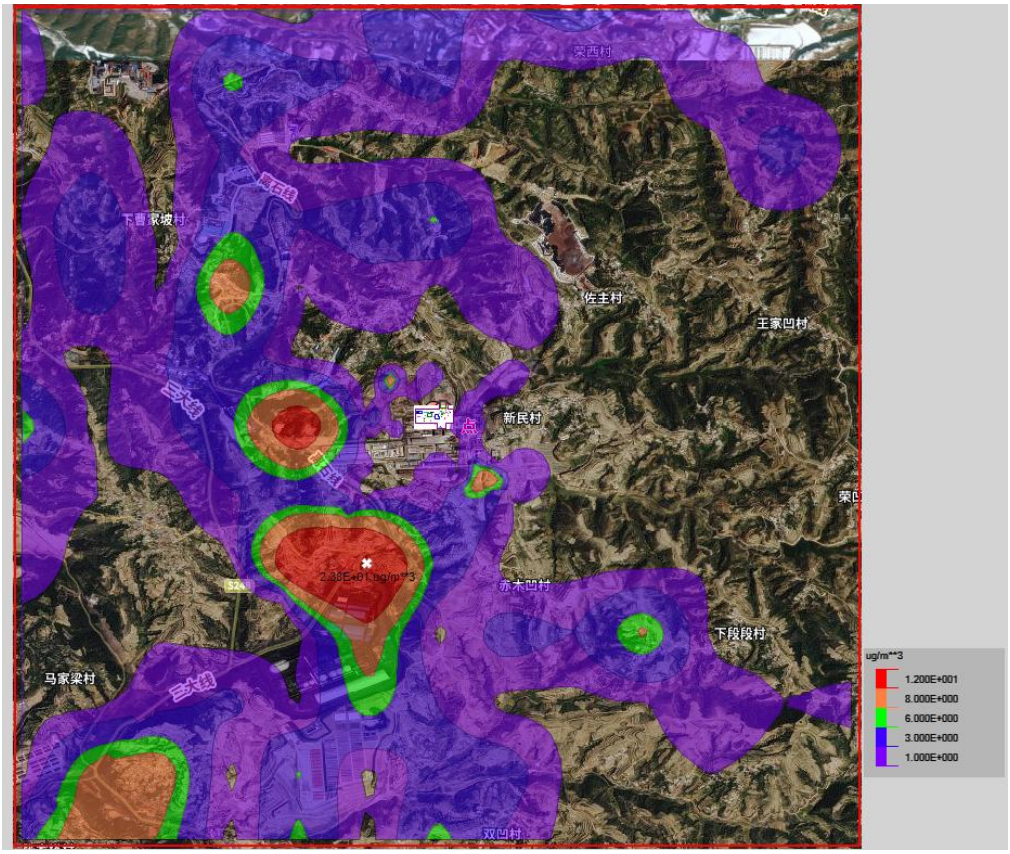


图 5.1-13　SO_2 网格最大日平均贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

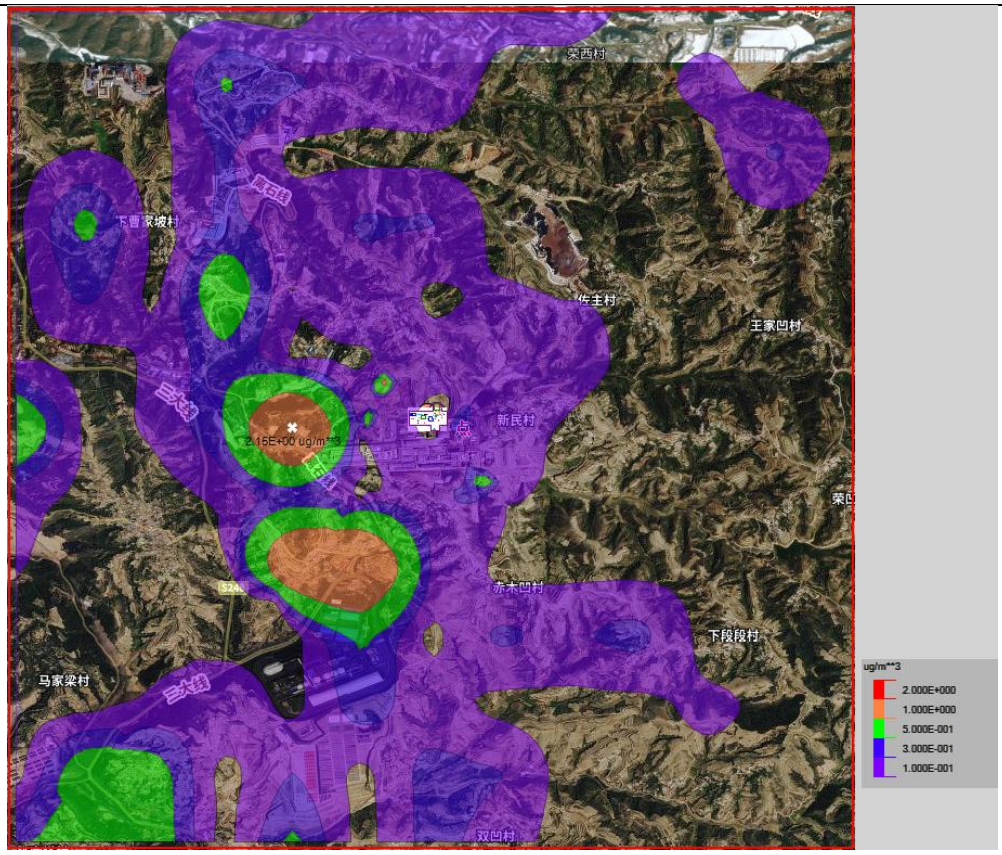


图 5.1-14　SO_2 网格年平均贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

2）正常工况下污染物 NO_2 环境影响预测结果

NO_2 各环境空气保护目标及区域网格点贡献质量浓度预测结果见表 5.1-18。厂界外网格最大贡献浓度前十大值排序见表 5.1-19。网格贡献浓度分布图见图 5.1-15~图 5.1-17。

表 5.1-18　NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率%	达标情况
1	新民村	1 小时	3.95	23080209	1.97	达标
		日平均	0.82	23100624	1.03	达标
		年平均	0.16	-	0.41	达标
2	刘家山村	1 小时	3.49	23062409	1.74	达标
		日平均	0.73	23061724	0.91	达标
		年平均	0.12	-	0.30	达标
3	佐主村	1 小时	6.05	23062723	3.02	达标
		日平均	0.63	23051824	0.78	达标
		年平均	0.09	-	0.24	达标
4	王家凹村	1 小时	2.67	23100608	1.34	达标
		日平均	0.18	23050524	0.22	达标
		年平均	0.03	-	0.07	达标
5	荣凹村	1 小时	1.53	23100608	0.76	达标
		日平均	0.18	23100624	0.23	达标

		年平均	0.01	-	0.03	达标
6	下段段村	1 小时	3.21	23101809	1.60	达标
		日平均	0.18	23101824	0.23	达标
		年平均	0.01	-	0.03	达标
7	赤木凹村	1 小时	1.71	23041719	0.85	达标
		日平均	0.30	23031424	0.38	达标
		年平均	0.04	-	0.10	达标
8	张家庄村	1 小时	11.99	23111717	6.00	达标
		日平均	0.76	23111724	0.95	达标
		年平均	0.04	-	0.10	达标
9	官庄垣村	1 小时	1.81	23032508	0.91	达标
		日平均	0.14	23090924	0.17	达标
		年平均	0.01	-	0.03	达标
10	下曹家坡	1 小时	3.05	23042301	1.52	达标
		日平均	0.31	23010924	0.38	达标
		年平均	0.03	-	0.07	达标
11	网格	1 小时	181.10	23081521	90.55	达标
		日平均	21.05	23010424	26.31	达标
		年平均	1.9	-	4.75	达标

表 5.1-19　NO_2 厂界外网格最大年均贡献浓度前十大值排序

序号	X坐标	Y坐标	贡献浓度(μg/m³)
1	459305.4	4133981	1.90
2	459805.4	4132981	1.79
3	459305.4	4132981	1.69
4	459990.8	4134337	1.26
5	459940.8	4134287	1.18
6	459990.8	4134287	1.11
7	457305.4	4133981	0.82
8	459940.8	4134337	0.82
9	459840.8	4134037	0.74
10	459940.8	4134237	0.71

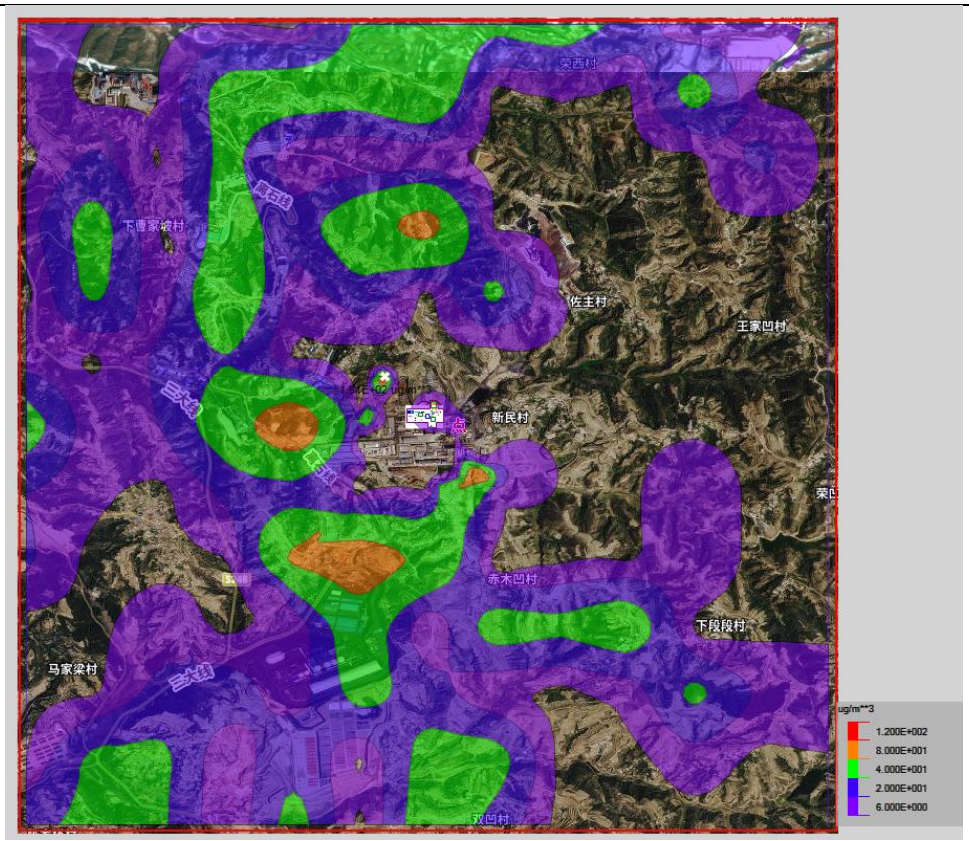


图 5.1-15　NO_2 网格最大 1 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

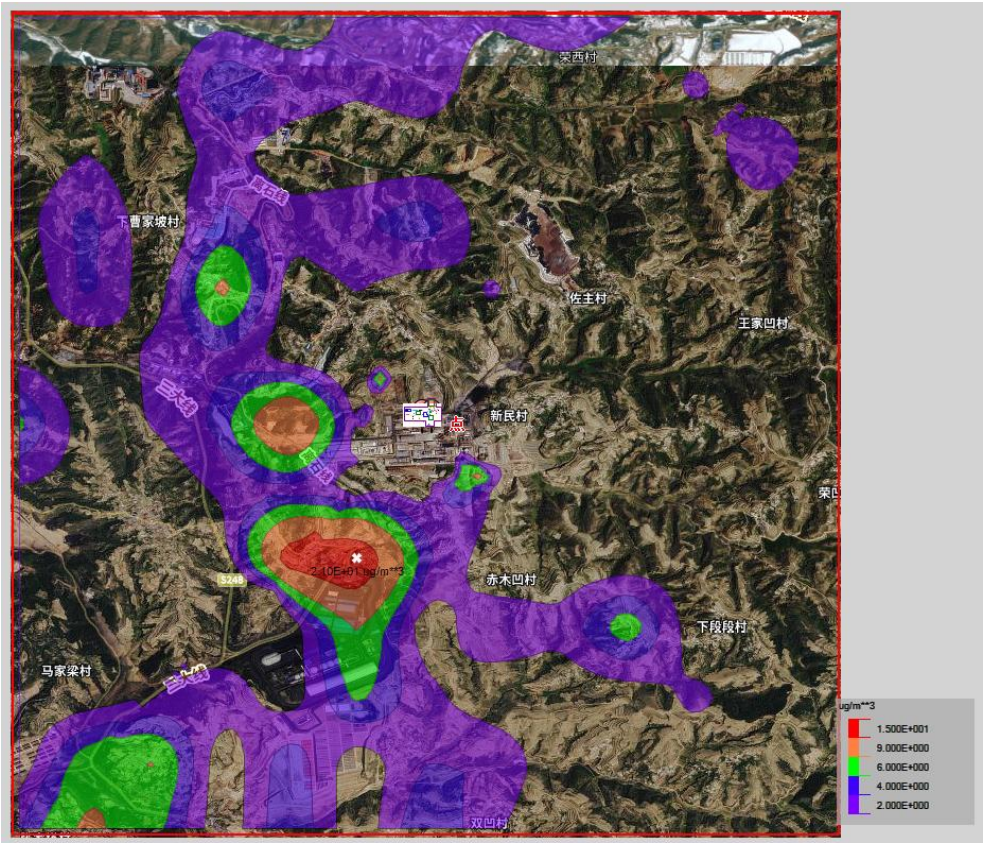


图 5.1-16　NO_2 网格最大日平均贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

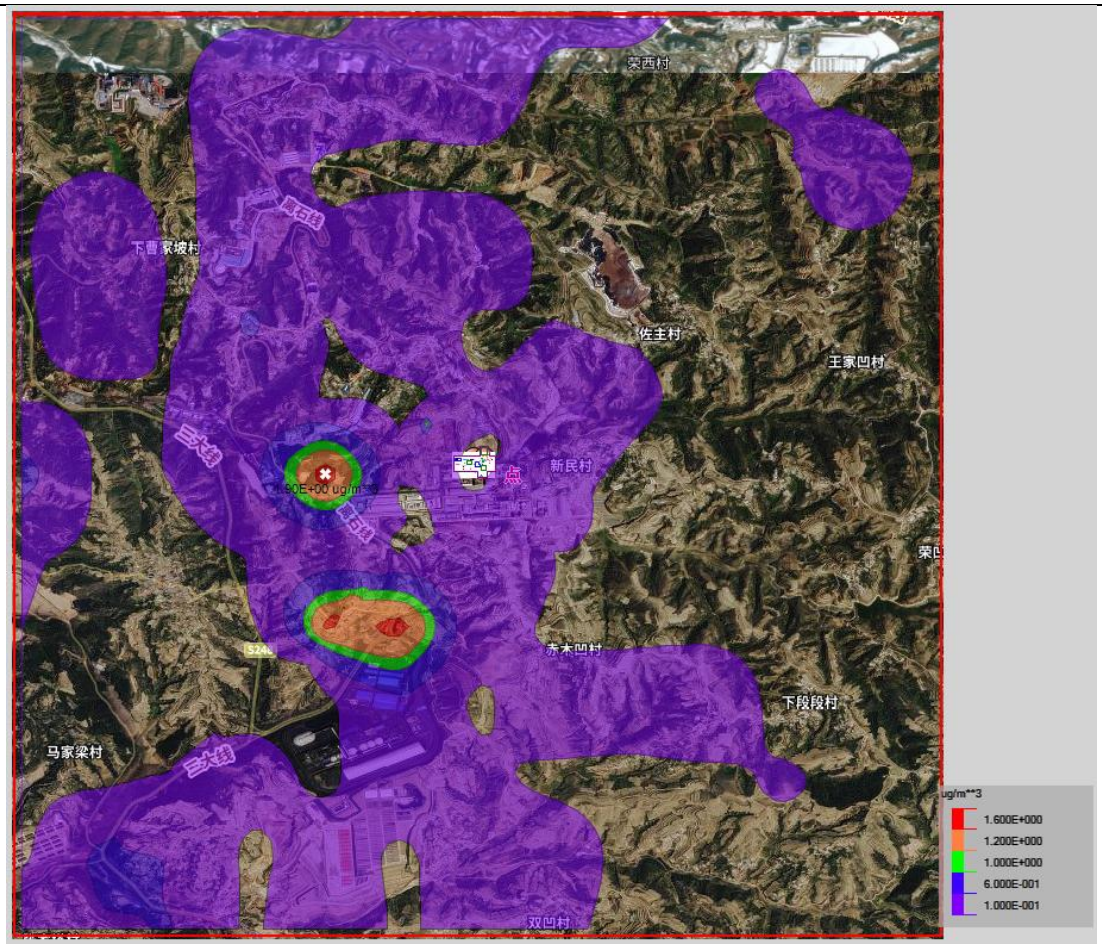


图 5.1-17　NO_2 网格年平均贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

由表 5.1-18 可知，10 个敏感目标中 NO_2 的最大 1 小时贡献浓度出现在张家庄村，占标率为 6.0%；最大日平均贡献浓度出现在新民村，占标率为 1.03%；最大年平均贡献浓度均出现在新民村，占标率为 0.41%。厂界外 NO_2 网格点的最大 1 小时、日平均和年平均贡献浓度占标率分别为 90.55%、26.31%和 4.75%。

3）正常工况下污染物 PM_{10} 环境影响预测结果

PM_{10} 各环境空气保护目标及区域网格点贡献质量浓度预测结果见表 5.1-20。厂界外网格最大贡献浓度前十大值排序见表 5.1-21。网格贡献浓度分布图见图 5.1-18~图 5.1-19。

表 5.1-20　PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率%	达标情况
1	新民村	日平均	5.91	23072924	3.94	达标
		年平均	0.56	-	0.80	达标
2	刘家山村	日平均	2.26	23061724	1.50	达标
		年平均	0.24	-	0.34	达标
3	佐主村	日平均	1.03	23042324	0.69	达标
		年平均	0.08	-	0.11	达标

4	王家凹村	日平均	0.28	23082024	0.19	达标
		年平均	0.02	-	0.03	达标
5	荣凹村	日平均	0.55	23072724	0.37	达标
		年平均	0.02	-	0.03	达标
6	下段段村	日平均	0.41	23010924	0.27	达标
		年平均	0.02	-	0.04	达标
7	赤木凹村	日平均	4.51	23021424	3.01	达标
		年平均	0.36	-	0.52	达标
8	张家庄村	日平均	0.11	23090924	0.07	达标
		年平均	0.01	-	0.02	达标
9	官庄垣村	日平均	0.10	23032824	0.07	达标
		年平均	0.01	-	0.01	达标
10	下曹家坡	日平均	0.15	23121124	0.10	达标
		年平均	0.01	-	0.02	达标
11	网格	日平均	12.67	23041824	8.45	达标
		年平均	10.55	-	15.07	达标

由表 5.1-20 可知，10 个敏感目标中 PM_{10} 的最大日平均和年均贡献浓度均出现在新民村，占标率分别为 3.94%和 0.80%。厂界外 PM_{10} 网格点的最大日平均和年平均贡献浓度占标率分别为 8.45%和 15.07%。

表 5.1-21 PM_{10} 厂界外网格最大年均贡献浓度前十大值排序

序号	X坐标	Y坐标	贡献浓度(μg/m³)
1	460440.8	4134087.2	10.55
2	460426.9	4134101.9	8.25
3	460426.3	4134101.6	8.22
4	460540.8	4134137.2	7.96
5	460390.8	4133987.2	7.10
6	460426.8	4134041.6	6.59
7	460190.8	4134137.2	6.42
8	460090.8	4133987.2	6.37
9	460193.5	4134102.6	5.79
10	460373.9	4133994	5.78

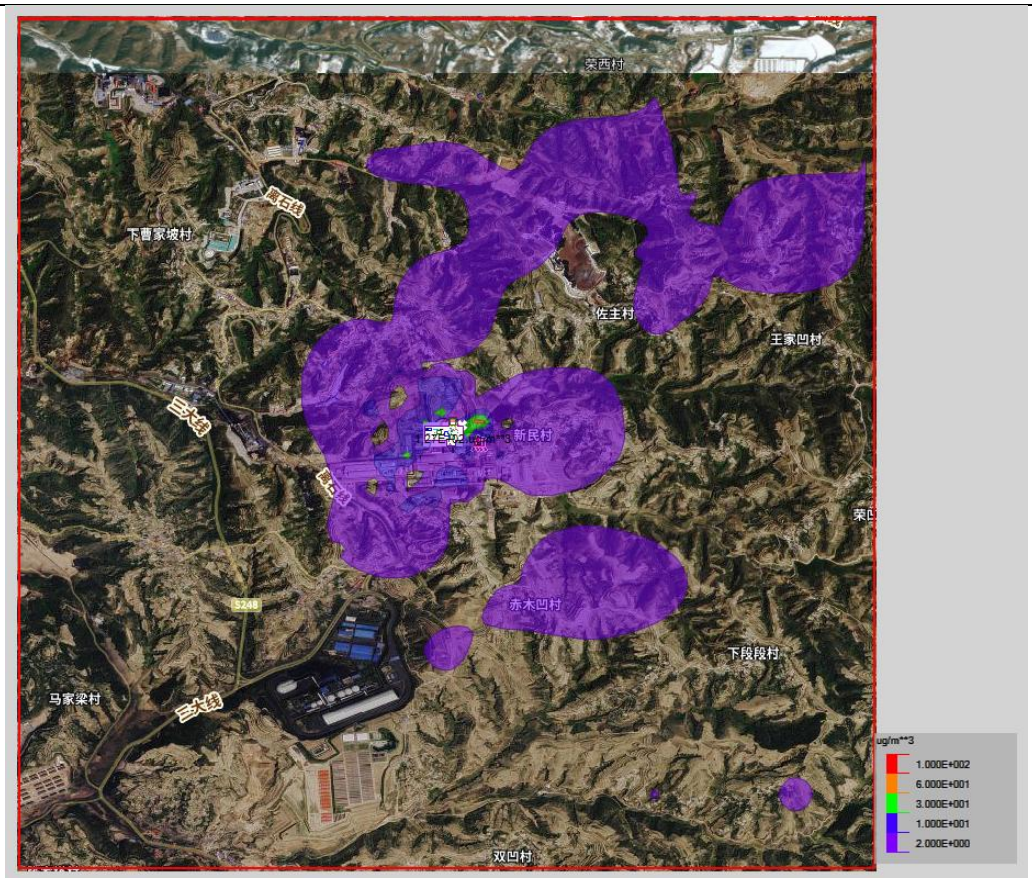


图 5.1-18　PM_{10} 网格最大日平均贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

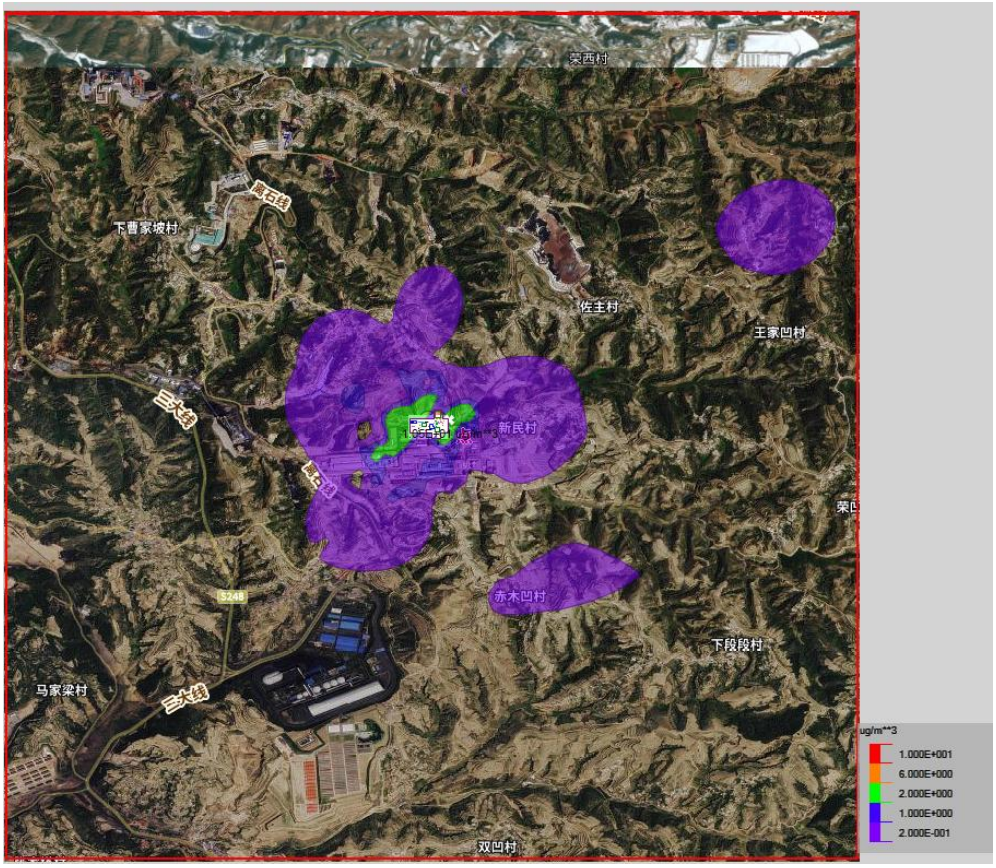


图 5.1-19　PM_{10} 网格年平均贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

4）正常工况下污染物 $PM_{2.5}$ 环境影响预测结果

$PM_{2.5}$ 各环境空气保护目标及区域网格点贡献质量浓度预测结果见表 5.1-22。厂界外网格最大贡献浓度前十大值排序见表 5.1-23。网格贡献浓度分布图见图 5.1-20~图 5.1-21。

表 5.1-22　$PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率%	达标情况
1	新民村	日平均	2.95	23072924	3.93	达标
		年平均	0.27	-	0.78	达标
2	刘家山村	日平均	1.09	23061724	1.46	达标
		年平均	0.12	-	0.33	达标
3	佐主村	日平均	0.41	23042324	0.55	达标
		年平均	0.04	-	0.10	达标
4	王家凹村	日平均	0.14	23082024	0.19	达标
		年平均	0.01	-	0.03	达标
5	荣凹村	日平均	0.27	23072724	0.36	达标
		年平均	0.01	-	0.03	达标
6	下段段村	日平均	0.19	23032324	0.25	达标
		年平均	0.01	-	0.02	达标
7	赤木凹村	日平均	2.23	23021424	2.97	达标
		年平均	0.18	-	0.50	达标
8	张家庄村	日平均	0.05	23090924	0.07	达标
		年平均	0.01	-	0.02	达标
9	官庄垣村	日平均	0.05	23032824	0.06	达标
		年平均	0.004	-	0.01	达标
10	下曹家坡	日平均	0.07	23121124	0.09	达标
		年平均	0.01	-	0.02	达标
11	网格	日平均	6.35	23041824	8.47	达标
		年平均	5.21	-	14.89	达标

由表 5.1-22 可知，10 个敏感目标中 $PM_{2.5}$ 的最大日平均和年均贡献浓度均出现在新民村，占标率分别为 3.93%和 0.78%。厂界外 $PM_{2.5}$ 网格点的最大日平均和年平均贡献浓度占标率分别为 8.47%和 14.89%。

表 5.1-23　$PM_{2.5}$ 厂界外网格最大年均贡献浓度前十大值排序

序号	X坐标	Y坐标	贡献浓度(μg/m³)
1	460440.8	4134087.2	5.21
2	460426.9	4134101.9	4.07
3	460426.3	4134101.6	4.06

4	460540.8	4134137.2	3.93
5	460390.8	4133987.2	3.49
6	460426.8	4134041.6	3.23
7	460190.8	4134137.2	3.15
8	460090.8	4133987.2	3.11
9	460193.5	4134102.6	2.86
10	460373.9	4133994	2.85

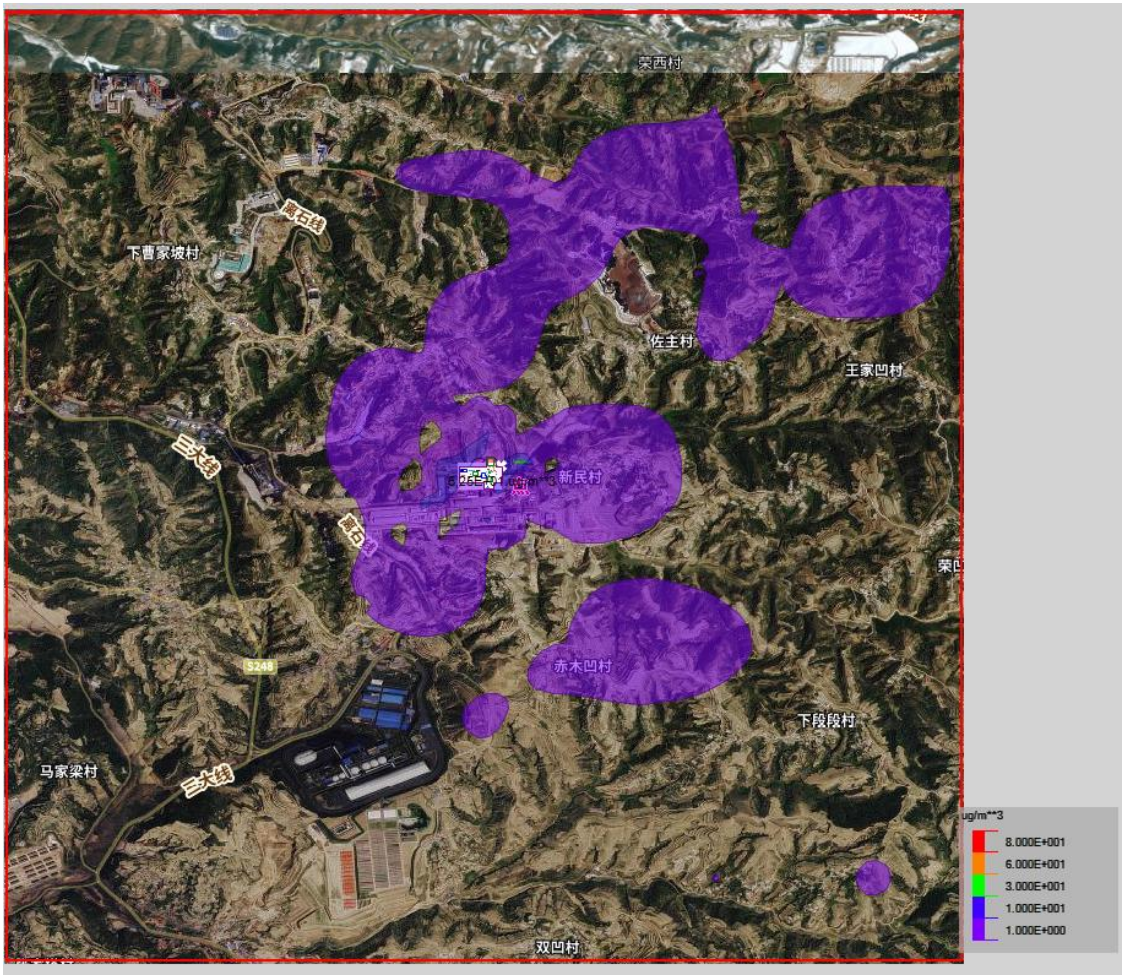


图 5.1-20　$PM_{2.5}$网格最大日平均贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

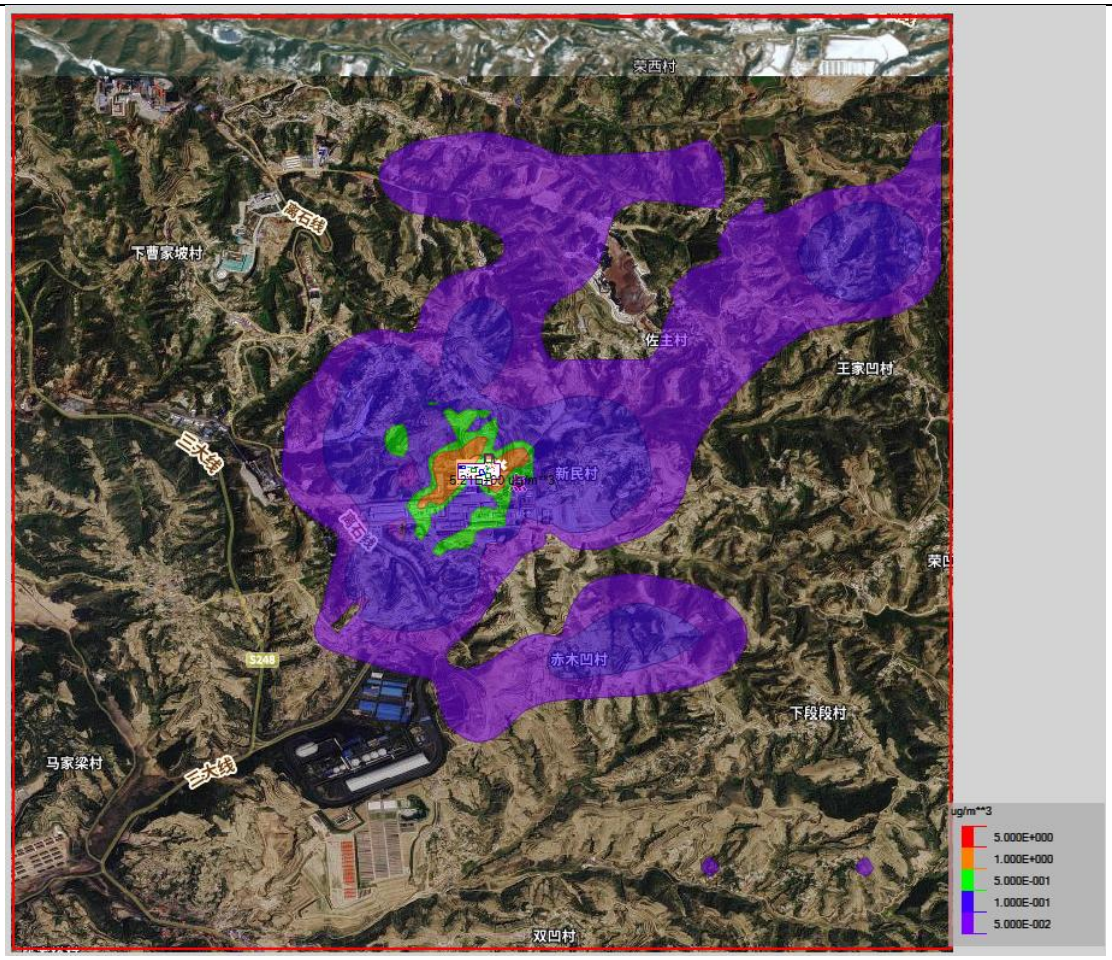


图 5.1-21　$PM_{2.5}$ 网格年平均贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

5）正常工况下污染物 TSP 环境影响预测结果

TSP 各环境空气保护目标及区域网格点贡献质量浓度预测结果见表 5.1-24。厂界外网格最大贡献浓度前十大值排序见表 5.1-25。网格贡献浓度分布图见图 5.1-22~图 5.1-23。

表 5.1-24　TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率%	达标情况
1	新民村	日平均	1.00	23011324	0.33	达标
		年平均	0.07	-	0.04	达标
2	刘家山村	日平均	2.14	23032524	0.71	达标
		年平均	0.26	-	0.13	达标
3	佐主村	日平均	0.19	23051824	0.06	达标
		年平均	0.02	-	0.01	达标
4	王家凹村	日平均	1.23	23040424	0.41	达标
		年平均	0.03	-	0.02	达标
5	荣凹村	日平均	1.13	23100624	0.38	达标
		年平均	0.04	-	0.02	达标
6	下段段	日平均	0.05	23011424	0.02	达标

	村	年平均	0.001	-	0.001	达标
7	赤木凹村	日平均	0.36	23021324	0.12	达标
		年平均	0.013	-	0.006	达标
8	张家庄村	日平均	0.04	23073124	0.01	达标
		年平均	0.002	-	0.001	达标
9	官庄垣村	日平均	0.02	23032824	0.01	达标
		年平均	0.001	-	0.001	达标
10	下曹家坡	日平均	0.04	23121124	0.01	达标
		年平均	0.002	-	0.001	达标
11	网格	日平均	203.43	23021424	67.81	达标
		年平均	16.54	-	8.27	达标

由表 5.1-24 可知，10 个敏感目标中 TSP 的最大日平均和年平均贡献浓度均出现在刘家山村，占标率分别为 0.71%和 0.13%。厂界外 TSP 网格点的最大日平均和年平均贡献浓度占标率分别为 67.81%和 8.27%。

表 5.1-25　TSP 厂界外网格最大年均贡献浓度前十大值排序

序号	X坐标	Y坐标	贡献浓度(μg/m^3)
1	460384.8	4134102.2	16.54
2	460290.8	4134137.2	6.48
3	460384.6	4134110.1	3.73
4	460240.8	4133837.2	3.63
5	460340.8	4134187.2	3.23
6	460390.8	4134137.2	3.07
7	460190.8	4133787.2	2.88
8	460190.8	4133937.2	2.52
9	460383.3	4134160.1	2.20
10	460383.3	4134161.4	2.18

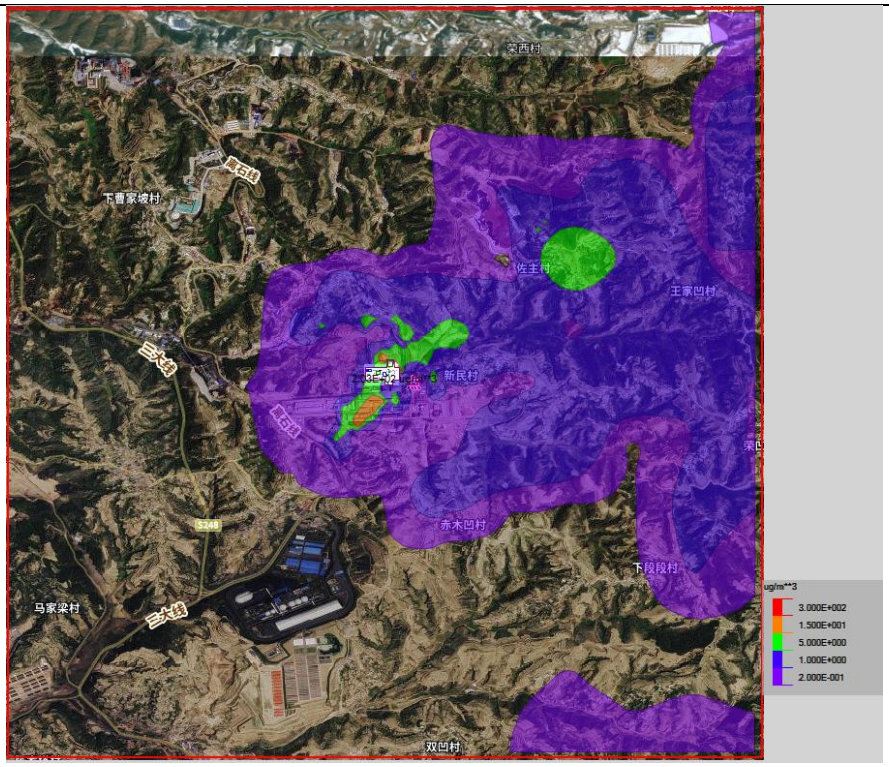


图 5.1-22　TSP 网格最大日平均贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

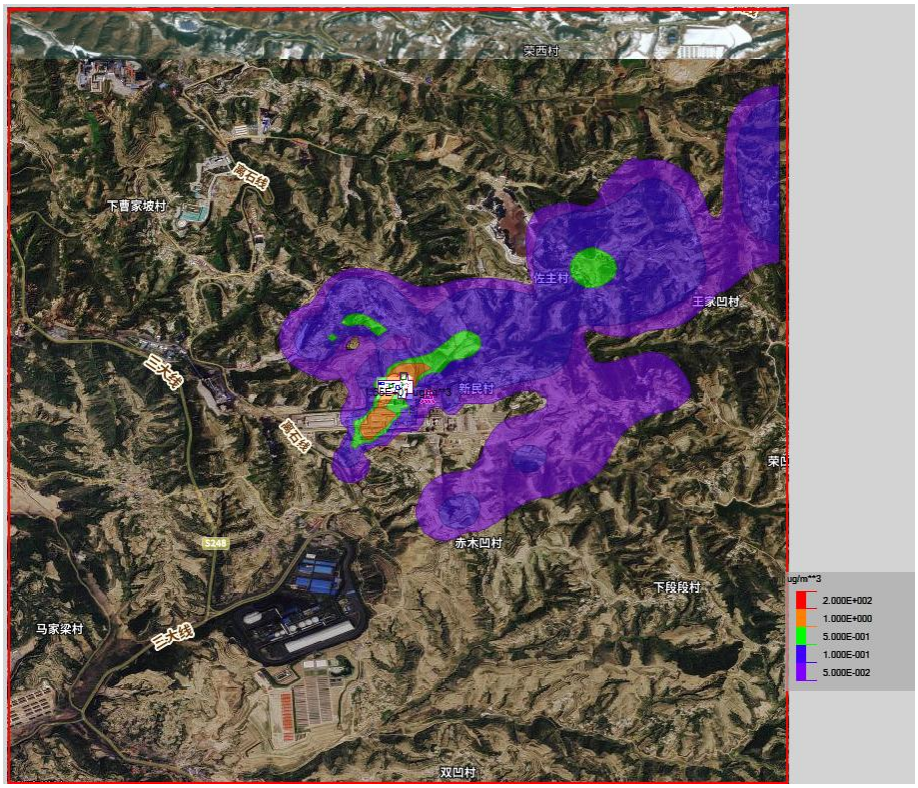


图 5.1-23　TSP 网格年平均贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

6）正常工况下污染物氟化物环境影响预测结果

氟化物各环境空气保护目标及区域网格点贡献质量浓度预测结果见表 5.1-26。网格

贡献浓度分布图见图 5.1-24 和图 5.1-25。

表 5.1-26　氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率%	达标情况
1	新民村	1小时	0.26	23080209	1.32	达标
		日平均	0.05	23100624	0.78	达标
2	刘家山村	1小时	0.23	23062409	1.16	达标
		日平均	0.05	23061724	0.69	达标
3	佐主村	1小时	0.40	23062723	2.02	达标
		日平均	0.04	23051824	0.60	达标
4	王家凹村	1小时	0.18	23100608	0.89	达标
		日平均	0.01	23050524	0.17	达标
5	荣凹村	1小时	0.10	23100608	0.51	达标
		日平均	0.01	23100624	0.17	达标
6	下段段村	1小时	0.21	23101809	1.07	达标
		日平均	0.01	23101824	0.17	达标
7	赤木凹村	1小时	0.11	23041719	0.57	达标
		日平均	0.02	23031424	0.29	达标
8	张家庄村	1小时	0.80	23111717	4.00	达标
		日平均	0.05	23111724	0.72	达标
9	官庄垣村	1小时	0.12	23032508	0.60	达标
		日平均	0.01	23090924	0.13	达标
10	下曹家坡	1小时	0.20	23042301	1.02	达标
		日平均	0.02	23010924	0.29	达标
11	网格	1小时	12.08	23081521	60.40	达标
		日平均	1.40	23010424	20.00	达标

由表 5.1-26 可知，10 个敏感目标中氟化物的最大 1 小时贡献浓度出现在张家庄村，占标率为 4.00%。最大日均贡献浓度出现在新民村，占标率为 0.78%。厂界外氟化物网格点的最大 1 小时和日均贡献浓度占标率分别为 60.40%和 20.00%。

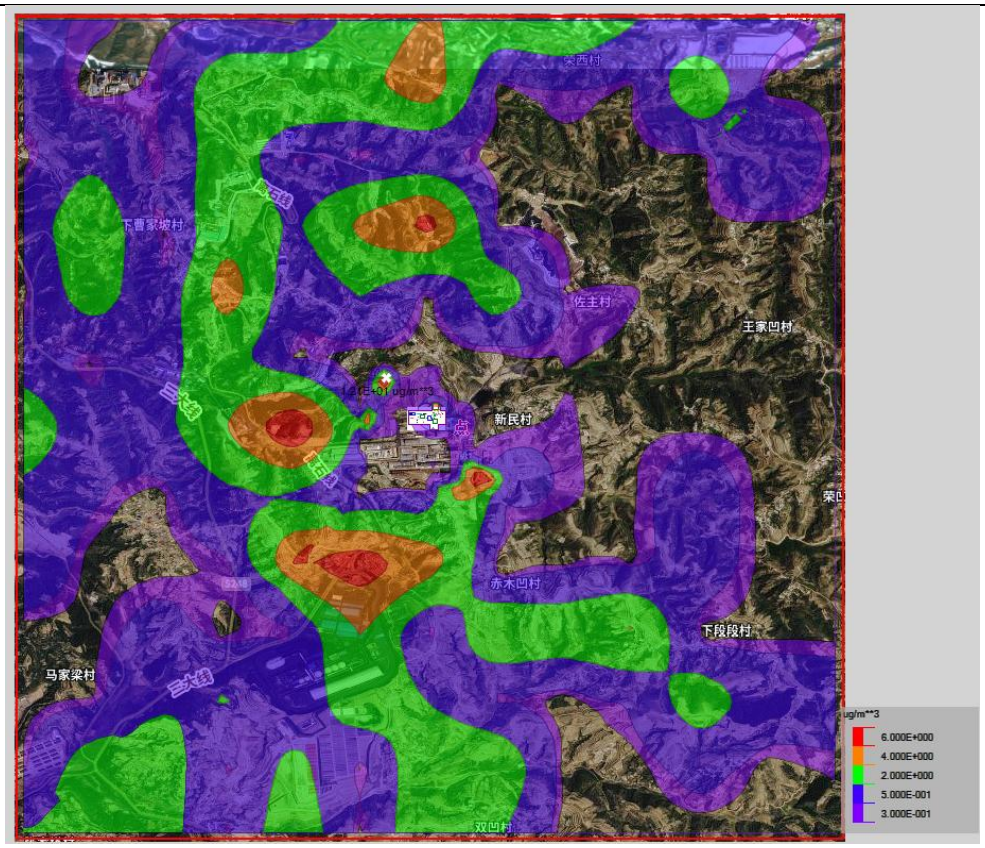


图 5.1-24　氟化物网格最大 1 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

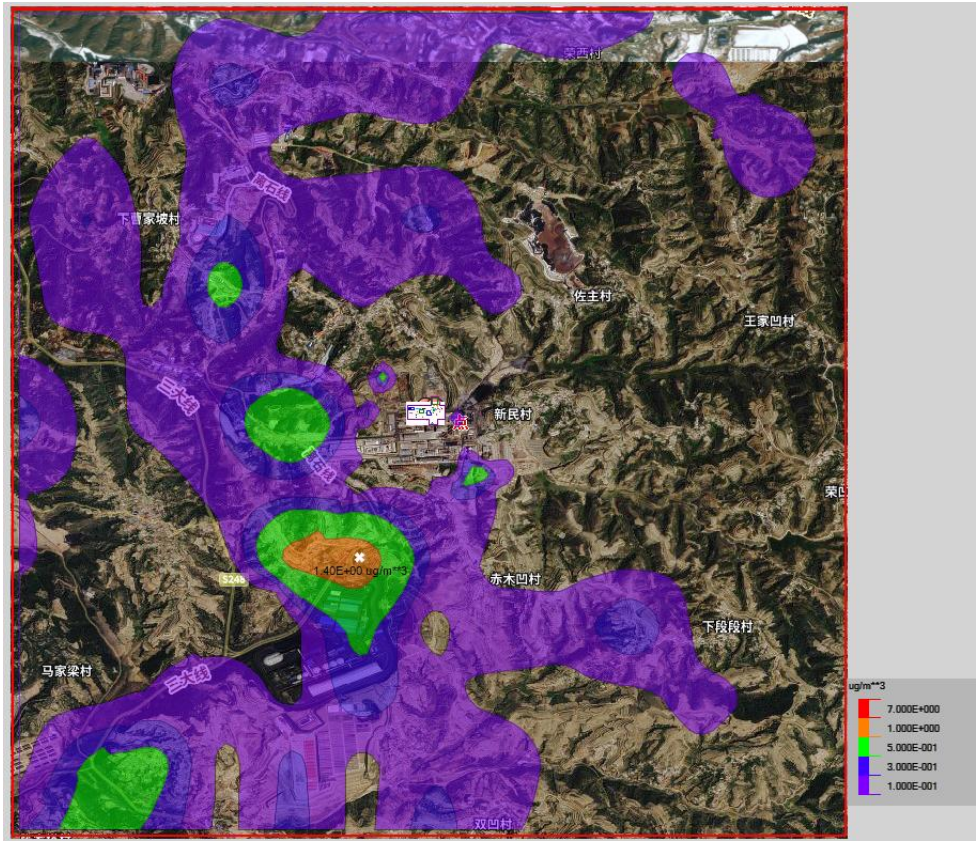


图 5.1-25　氟化物网格最大日平均贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

5.1.2.5 项目非正常工况下环境影响预测结果及评价

（1）非正常工况下污染物 SO_2 环境影响预测结果

SO_2 各环境空气保护目标及区域网格点贡献质量浓度预测结果见表 5.1-27。网格贡献浓度分布图见图 5.1-26。

表 5.1-27　非正常 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率%	达标情况
1	新民村	1小时	254.83	23080209	50.97	达标
2	刘家山村	1小时	225.01	23062409	45.00	达标
3	佐主村	1小时	390.53	23062723	78.11	达标
4	王家凹村	1小时	172.59	23100608	34.52	达标
5	荣凹村	1小时	98.65	23100608	19.73	达标
6	下段段村	1小时	207.11	23101809	41.42	达标
7	赤木凹村	1小时	110.19	23041719	22.04	达标
8	张家庄村	1小时	774.06	23111717	154.81	超标
9	官庄垣村	1小时	116.86	23032508	23.37	达标
10	下曹家坡	1小时	196.81	23042301	39.36	达标
11	网格	1小时	11690.80	23081521	2338.16	超标

由表 5.1-27 可知，10 个敏感目标中非正常排放 SO_2 的最大 1 小时贡献浓度出现在张家庄村，占标率为 154.81%。厂界外 NO_2 网格点的最大 1 小时贡献浓度占标率为 2338.16%。

非正常工况下敏感目标处的 $SO_2$1h 平均质量浓度均较高，区域网格点最大 1 小时贡献浓度超标， 可见，非正常生产状态下对周围的环境较为不利，应加强管理，避免非正常工况的发生。

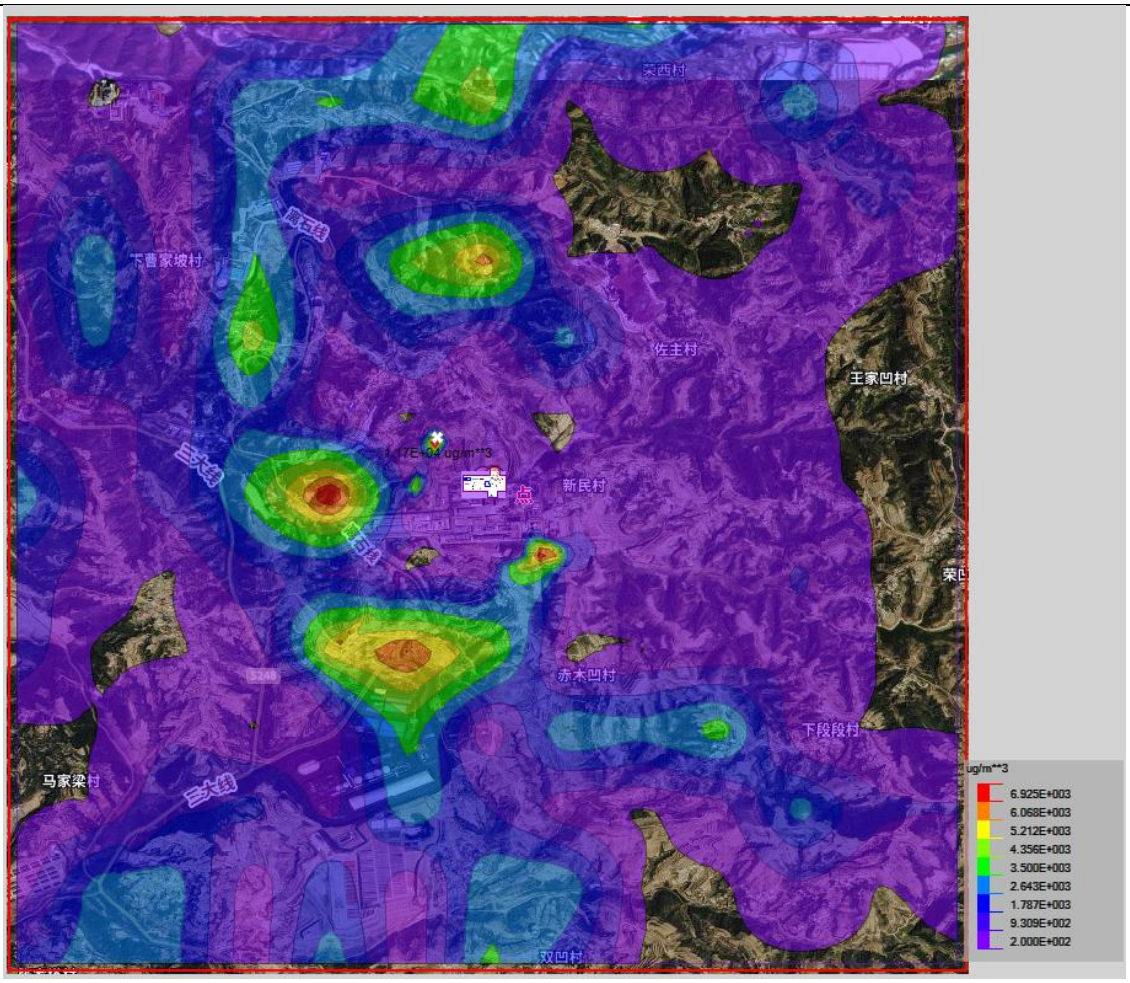


图 5.1-26　非正常 SO_2 网格最大 1 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

（2）非正常工况下污染物 NO_2 环境影响预测结果

NO_2 各环境空气保护目标及区域网格点贡献质量浓度预测结果见表 5.1-28。网格贡献浓度分布图见图 5.1-27。

表 5.1-28　非正常 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m³)	出现时间	占标率%	达标情况
1	新民村	1小时	44.65	23080209	22.33	达标
2	刘家山村	1小时	39.43	23062409	19.71	达标
3	佐主村	1小时	68.43	23062723	34.21	达标
4	王家凹村	1小时	30.24	23100608	15.12	达标
5	荣凹村	1小时	17.29	23100608	8.64	达标
6	下段段村	1小时	36.29	23101809	18.15	达标
7	赤木凹村	1小时	19.31	23041719	9.65	达标
8	张家庄村	1小时	135.63	23111717	67.82	达标
9	官庄垣村	1小时	20.48	23032508	10.24	达标
10	下曹家坡	1小时	34.48	23042301	17.24	达标
11	网格	1小时	2048.45	23081521	1024.23	超标

由表 5.1-28 可知，10 个敏感目标中非正常排放 NO_2 的最大 1 小时贡献浓度出现在张家庄村，占标率为 67.82%。厂界外 NO_2 网格点的最大 1 小时贡献浓度占标率为 1024.23%。

非正常工况下敏感目标处的 $NO_2$1h 平均质量浓度均较高，区域网格点最大 1 小时贡献浓度超标，可见非正常生产状态下对周围的环境较为不利，应加强管理，避免非正常工况的发生。

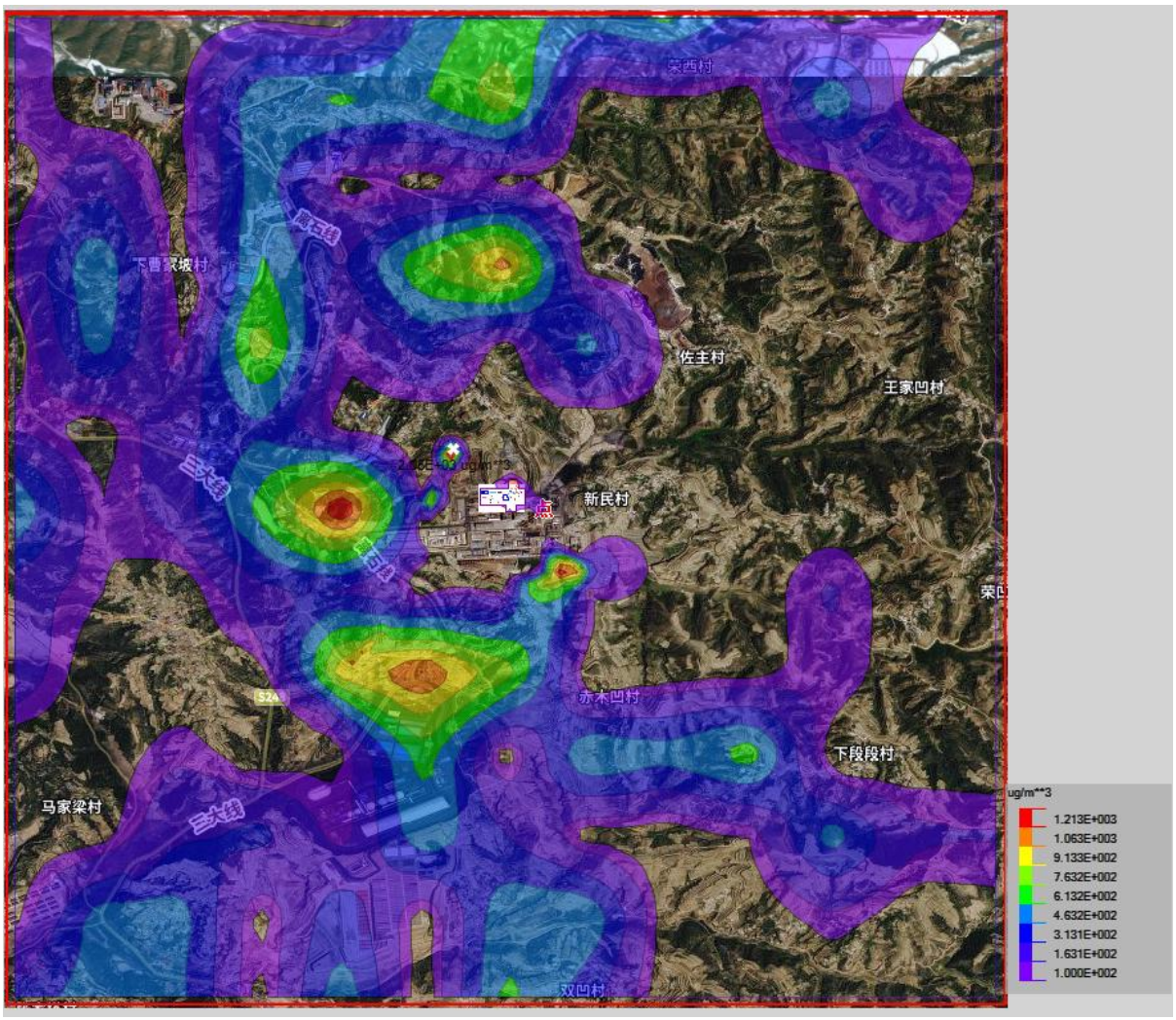


图 5.1-27　非正常 NO_2 网格最大 1 小时贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

5.1.2.6 污染物叠加现状环境质量浓度、区域削减污染源后预测结果

（1）达标污染物

本项目预测因子中 SO_2、$PM_{2.5}$ 为达标污染物，预测叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后 SO_2、$PM_{2.5}$ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度。本项目贡献值-削减源贡献值+现状浓度=叠加后浓度。

根据模型预测结果，叠加后 SO_2 的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度见表 5.1-29。叠加后 $PM_{2.5}$ 的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度见表 5.1-30。

表 5.1-29　叠加后 SO_2 保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	贡献值 (ug/m^3)	区域消减 (ug/m^3)	背景浓度 (ug/m^3)	叠加背景后的浓度 (ug/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新民村	日平均	0.93	1.712	22	21.218	14.15	达标
		年平均	0.18	0.284	13	12.896	21.49	达标
2	刘家山村	日平均	0.82	1.432	22	21.388	14.26	达标
		年平均	0.13	0.252	13	12.878	21.46	达标
3	佐主村	日平均	0.71	1.44	22	21.27	14.18	达标
		年平均	0.11	0.256	13	12.854	21.42	达标
4	王家凹村	日平均	0.2	2.48	22	19.72	13.15	达标
		年平均	0.03	0.316	13	12.714	21.19	达标
5	荣凹村	日平均	0.21	5.488	22	16.722	11.15	达标
		年平均	0.01	0.42	13	12.59	20.98	达标
6	下段段村	日平均	0.2	7.452	22	14.748	9.83	达标
		年平均	0.02	0.492	13	12.528	20.88	达标
7	赤木凹村	日平均	0.34	3.024	22	19.316	12.88	达标
		年平均	0.05	0.356	13	12.694	21.16	达标
8	张家庄村	日平均	0.86	1.652	22	21.208	14.14	达标
		年平均	0.04	0.292	13	12.748	21.25	达标
9	官庄垣村	日平均	0.15	1.501	22	20.649	13.77	达标
		年平均	0.01	0.24	13	12.77	21.28	达标
10	下曹家坡	日平均	0.35	1.632	22	20.718	13.81	达标
		年平均	0.03	0.204	13	12.826	21.38	达标
11	网格	日平均	23.81	10.8	22	35.01	23.34	达标
		年平均	2.15	0.784	13	14.366	23.94	达标

表 5.1-30　叠加后 $PM_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	贡献值 (ug/m^3)	区域消减 (ug/m^3)	背景浓度 (ug/m^3)	叠加背景后的浓度 (ug/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新民村	日平均	2.95	5.294	63	60.656	80.87	达标
		年平均	0.27	0.407	26	25.863	73.89	达标
2	刘家山村	日平均	1.09	2.905	63	61.185	81.58	达标
		年平均	0.12	0.399	26	25.721	73.49	达标
3	佐主村	日平均	0.41	0.9048	63	62.5052	83.34	达标
		年平均	0.04	0.0704	26	25.9696	74.20	达标
4	王家凹村	日平均	0.14	0.2261	63	62.9139	83.89	达标
		年平均	0.01	0.0354	26	25.9746	74.21	达标
5	荣凹村	日平均	0.27	0.5236	63	62.7464	83.66	达标
		年平均	0.01	0.0376	26	25.9724	74.21	达标
6	下段段村	日平均	0.19	0.3732	63	62.8168	83.76	达标
		年平均	0.01	0.0217	26	25.9883	74.25	达标
7	赤木凹村	日平均	2.23	4.8654	63	60.3646	80.49	达标
		年平均	0.18	0.3664	26	25.8136	73.75	达标
8	张家庄村	日平均	0.05	0.09915	63	62.95085	83.93	达标
		年平均	0.01	0.02295	26	25.98705	74.25	达标
9	官庄垣村	日平均	0.05	0.11376	63	62.93624	83.91	达标
		年平均	0.004	0.008	26	25.996	74.27	达标
10	下曹家坡	日平均	0.07	0.16668	63	62.90332	83.87	达标
		年平均	0.01	0.02864	26	25.98136	74.23	达标
11	网格	日平均	6.35	14.148	63	55.202	73.60	达标
		年平均	5.21	11.92	26	19.29	55.11	达标

由表 5.1-29、表 5.1-30 可知，SO_2、$PM_{2.5}$ 叠加现状环境质量浓度后，保证率日平均质量浓度与年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

（2）不达标污染物

根据环境空气质量现状统计分析结果，本次评价涉及的不达标污染物主要有 PM_{10}、NO_2。目前项目所在地的行政区未制定区域达标规划，因此根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，评价区域环境质量的整体变化情况。依据大气导则中的计算公式，计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k。

当 k≤-20%时，可判定项目建成后区域环境质量得到整体改善。

k 值计算公式为：$$k = [\bar{C}_{本项目(a)} - \bar{C}_{区域削减(a)}] / \bar{C}_{区域削减(a)} \times 100\%$$

式中：k—预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{本项目(\alpha)}$—本项目对所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³；

$\bar{C}_{区域削减(\alpha)}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³。

区域环境质量的整体变化情况见表 5.1-31。

表 5.1-31 区域环境质量的整体变化情况表

污染物	本项目年平均贡献浓度的算术平均值(μg/m³)	区域削减年平均贡献浓度的算术平均值(μg/m³)	k（%）	是否满足 k≤-20%
PM_{10}	0.8422	1.4868	-43.35	满足
NO_2	0.1592	0.2292	-30.54	满足

综上，通过计算可知，区域削减实施后， NO_2、PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k 均小于 20%，区域环境质量整体改善。

由表 5.1-31 可知，实施区域削减方案后，预测范围的 PM_{10}、NO_2 年平均质量浓度变化率 k 值均小于-20%，因此项目建成后区域 PM_{10}、NO_2 环境质量可得到整体改善。

经预测评价，新增污染源正常排放条件下，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、氟化物短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%；通过区域削减，现状超标污染物 NO_2、PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k 值均小于-20%，区域环境空气质量有所改善；达标污染物 SO_2、$PM_{2.5}$ 叠加其相关环境影响后的预测值未出现超标。

5.1.2.7 大气环境防护距离

根据进一步预测结果，正常排放情况下，厂界外网格点 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、氟化物短期贡献浓度占标率均＜100%。因此，本项目无大气环境防护距离设置要求。

5.1.3 污染物排放量核算

（1）有组织排放量核算

本项目污染物有组织排放量见表 5.1-32。

表 5.1-32 有组织排放量核算表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
主要排放口						
1	DA005	回转窑窑尾	颗粒物	10	1.05	7.81
			SO_2	50	5.25	39.06
			NO_x	75	7.88	58.59
			氟化物	3	0.31	2.34
主要排放口合计			颗粒物			7.81
			SO_2			39.06
			NO_x			58.59
			氟化物			2.34
一般排放口						
1	DA001	铲车上料工序	颗粒物	10	0.45	2.23
2	DA002	破碎、筛分工序	颗粒物	10	0.6	2.98
3	DA003	中转站落料、上料工序	颗粒物	10	0.07	0.35
4	DA004	窑尾上料皮带转载点	颗粒物	10	0.012	0.09
5	DA006	二次冷却器	颗粒物	10	0.2	1.49
6	DA007	1号熟料筒仓及球磨机	颗粒物	10	0.12	0.89
7	DA008	2号熟料筒仓及球磨机	颗粒物	10	0.12	0.89
8	DA009	石灰上料工序	颗粒物	10	0.09	0.67
9	DA010	石灰筒仓顶部	颗粒物	10	0.04	0.28
一般排放口合计			颗粒物			9..87
有组织排放总计			颗粒物			17.68
			SO_2			39.06

序号	排放口编号	排放口名称	污染物	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
			NOx			58.59
			氟化物			2.34

（2）无组织排放量核算

本项目污染物无组织排放量见表 5.1-33。

表 5.1-33　无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	污染防治措施	污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	/	原料堆存、装卸及落料	颗粒物	全封闭车间	《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表6	1.0	0.89
无组织排放合计		颗粒物				0.89	

（3）本项目大气污染物年排放量核算

根据核算，本项目大气污染物年排放量，见表 5.1-34。

表 5.1-34 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	颗粒物	17.68
2	SO_2	39.06
3	NOx	58.59
4	氟化物	2.34

5.1.4　大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见表 5.1-35。

表 5.1-35 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级☑	二级☐	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长 5～50km□	边长=5 km☑	
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□	500～2000t/a□	＜500 t/a□	
	评价因子	基本污染物（PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3） 其他污染物（TSP、氟化物）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑	
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□	

	评价基准年	（2023）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据□		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区□			不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑		拟替代的污染源□		其它在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5～50km□			边长 ＝5 km☑	
	预测因子	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、氟化物、TSP				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100% ☑				$C_{本项目}$最大占标率＞100% □		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10% ☐			$C_{本项目}$最大标率＞10% □		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大标率＞30% □		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		$C_{非正常}$占标率≤100%☐		$C_{非正常}$占标率＞100%☑		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑			$C_{叠加}$不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☑			k＞-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO_2、NOx、氟化物）				有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□
	环境质量监测	监测因子：（PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、氟化物、TSP）				监测点位数（1）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	无						
	污染源年排放量	SO_2:（39.06）t/a		NO_x:（58.59）t/a		颗粒物:（17.68）t/a		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

5.2 地表水环境影响分析

（1）生产废水

本工程循环冷却水工序包括：回转窑、煅烧后的物料冷却工序、浸出工序、蒸发工序。项目依托森泽公司厂区原有一座 6000m³ 循环水池及循环水系统，生产水循环系统处理能力为 1400m³ /h，每天运行 24h。排污水按总循环量的 0.1%计，排污水量为 1.4m³ /h（33.6m³ /d）。生产水循环系统排污水回用于石灰石-石膏湿法脱硫系统，脱硫系统中循环工艺水循环定期需排放少量废水，用于平衡工艺中的反应浓度，排放量为总循环量的 10%，2m³，脱硫系统废水经过中和、絮凝、沉降、氧化、澄清等工序处理后回用于铝土矿废料储存车间洒水抑尘，生产废水全部循环利用不外排。

生产水循环系统工艺流程：循环冷却水是由泵送往冷却系统中，经换热后温度升高，再被送往冷却塔进行冷却。在冷却塔中热水从塔顶向下喷淋成水滴或水膜状，空气则逆向或水平交流流动，在气水接触过程中，进行热交换，使水温降至符合冷却水要求时后，继续循环使用。本项目循环冷却水使用自来水。

（2）生活用水

本项目生活污水产生量为 4.51m³/d，全部送至森泽公司厂区内现有生活污水处理站处理，处理后回用于赤泥洗涤，不外排。

（3）初期雨水

厂内设初期雨水收集池，雨水经集水渠收集沉淀后可用于绿化、降尘，也可以作为生产用水。

本次环评要求在全场最低处建设 900m³ 雨水收集池，能容纳初期雨水，收集的初期雨水回用于场地、道路降尘洒水，不外排。

为有效收集厂区初期雨水，厂区四周设隐蔽式沟渠，引雨水至厂区低洼处，最后进入雨水收集池，雨水收集池出水管设置阀门，正常情况下阀门关闭，防止初期雨水外排。收集的初期雨水经沉淀后均用于厂区洒水抑尘，不外排。

（4）洗车平台

本项目洗车依托森泽公司厂区现有一台洗车平台，长度 20m，高 3m，前半段设置喷头对车身及轮胎进行全覆盖清洗，后半段设置烘干系统。废水由左侧建设的 2 个容积分别为 15m³的沉淀池进行处理，处理后回用于洗车用水。

（5）事故水池

为防止生产过程中出现事故废水外排，本项目新建 1 座 1800m3 事故水池，设备出现故障时，将废水排入事故水池，事故水池完全能消纳生产中废水量。可保证事故状态下废水由水泵抽入水池不外排。事后未受污染的废水回用于生产使用，受污染的水由有资质单位进行处置。

（6）雪硅钙石淋控水池

本项目在雪硅钙石储库中建设一座 20m³ 的淋控水池，用于收集雪硅钙石储存时产生的少量淋控废水，经收集后回用于生产，不外排。

（7）废水不外排的保证性分析

生产废水：本项目生产水循环系统排污水量为 33.6m³ /d，经收集后由管道输送回用于石灰石-石膏法脱硫系统用水（120m³ /d，使用占比 28%），回用水的水质、水量可满足项目需求。保证生产废水不外排。

事故水池：本项目参照《煤炭洗选工程设计规范》相关规定“选用事故水池时，其有效容积应为厂内最大一台设备有效容积的 1.2~1.5 倍”，本项目需建容积为 1500m³ 的事故池，故在厂区设置一座容积为 1800m³ 的事故池用于收集贮存事故水。当设备故障时，选矿设备立即停止生产，将生产设备内选矿水全部排入事故池来调节这一状态，待设备故障排除后将事故池内的选矿水再打入生产设备进行处理，保证事故废水不外排。

地表水环境影响评价自查表见表 5.2-1。

表 5.2-1　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 ☑		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 □；间接排放 □；其他 ☑		水温 □；径流 □；水域面积 □
	影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 ☑		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A □；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源 □	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		生态环境保护主管部门 □；补充监测□；其他 □
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位

		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季□	（ ）	监测断面或点位个数（ ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	评价因子	（ ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 □；Ⅳ类 ☑；Ⅴ类 □；近岸海域：第一类 □；第二类□；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 ☑；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □ 水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □		达标 ☑ 不达标 □
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □		
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □		

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td colspan="5">区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 ☑</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
</table>

		监测因子	（ ）	（ ）
	污染物排放清单	□		
评价结论		可以接受√；不可以接受 □		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 预测范围

预测范围与调查评价范围一致。

5.3.2 情景设置与源强确定

本项目可能对地下水造成污染的状况主要为生产过程中矿浆溶液泄漏。正常状况下，环评要求全场采取相应防渗措施，达到规范要求。因此，正常状况下，生产、生活废水对地下水造成污染的可能性很小。

因此，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），不进行正常状况情景下的预测。

在非正常工况下，防渗措施不到位、防渗层发生破裂以及输送管道发生破裂，防渗措施失效时，污染物将通过包气带土层渗入到地下，其中少量的污染物在入渗途中会被地表的亚粘土、粘土等具有较强净化能力的地层过滤、吸附以及生物降解，剩余渗滤液进入含水层，对地下水造成污染。

预测情景为：非正常工况下，本项目赤事故水池池底防渗局部破裂，污染物连续渗漏进入素填土地层，垂直入渗至本溪组隔水层后水平晕移 310m 后进入奥陶系灰岩地层，污染物渗漏对地下水造成影响。不考虑地表浅部岩层及包气带对水质的净化与降解；模型运行阶段，不考虑地下水位变化的影响，即为天然条件下淋溶液下渗对地下水水质的污染影响模拟。

根据项目特点，结合工程分析的相关资料，本项目生产工艺矿浆中铝元素含量最高，所以选取铝作为预测因子之一，生产设备均采用机油维护，非正常状况下矿浆会带着机油排放到外界，故选取石油类预测因子之一，最终确定本项目选取铝、石油类为地下水预测因子，渗漏强度非正常状况取 200L/m^2·d，事故水池为地下混凝土结构，规格为 15m×20m×6m，池体底面积为 300m^2，容积 1800m^3。则事故水池非正常状况下石油类、铝渗漏强度为 204m^3/d。

各污染物源强计算结果见下表 5.3-1。

表 5.3-1 污染物预测源强

情景设定	渗漏位置	渗漏量 m^3/d	泄漏时长	污染物浓度（mg/L）	
事故工况	事故水池	204	1 天	石油类	铝
				0.05	0.2

5.3.3 预测方法及参数

（1）预测方法

采用解析法进行影响预测。注入规律为瞬时注入，采用一维稳定流二维水动力弥散-平面连续点源公式预测，公式如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W(\frac{u^2t}{4D_L},\beta)\right] \quad （1）$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}+\frac{u^2y^2}{4D_L D_T}} \quad (2)$$

式中：x、y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层厚度；

Mt—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数，m^2/d；

DT—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π—圆周率；

$k_0(\beta)$—第二类零阶修正贝塞尔函数；

W（$\frac{u^2t}{4DL}$）为第一类越流系统井函数。

（2）预测参数

①x 坐标选取与地下水水流方向相同，y 坐标选取与地下水水流垂直方向，以污染源为坐标零点。

②计算时间 t 依据污染物在含水层的净化时间确定。

③根据监测资料，确定平均渗透系数为 0.005m/d，含水层厚度 10m。

④有效孔隙度根据经验取 0.04。

⑤水流速度采用数值法结果 0.16m/d。

⑥纵向弥散系数 DL、横向弥散系数 DT，根据经验值确定 0.2m²/d、0.04m²/d。

本次预测评价按瞬时点源计算，渗漏量按 1 天渗漏量计算。预测了事故水池泄漏液进入潜水层地下水后运移 100 天、1000 天、10 年三个时段对其运移情况进行预测分析。计算结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 项目厂区污染物运移距离及影响面积表

污染源	污染因子	标准限值（mg/L）	时段（d）	超标距离（m）	超标范围（m²）	影响范围（m²）
事故水池	石油类	0.05	100	50	658.76	818.74
			1000	76	839.21	1103.52
			3650	79	908.45	1322.54
	铝	0.20	100	48	653.62	768.96
			1000	72	781.65	986.53
			3650	75	827.81	1095.42

5.3.4 地下水境影响评价

由预测结果表可知，本项目运营后，事故水池泄漏点的石油类、铝的最大超标距离为 79m、75m，主要对第四系孔隙潜水含水层造成污染，影响范围不断扩大，但均未扩散出厂界，对下游保护目标没有影响。

综上所述，正常工况下项目产生污染物不会对地下水环境造成影响；非正常工况设定源强下，项目如果不进行防渗处理措施，污染物泄漏进入地下水后，污染物影响范围随时间的推移，先增大至一定范围后逐渐减小，影响范围未超出厂界。因此，建设单位需加强设施的维护和管理，防止管道、阀门的跑冒滴漏和非正常状况情况发生，并严格按照环评规定的防渗措施进行分区防渗处理，杜绝非正常工况下对地下水环境产生污染。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 预测范围

本项目位于森泽公司厂区内部属于厂中厂结构，所以本项目预测范围为森泽公司厂区边界外 200m。

5.4.2 预测点和评价点确定

森泽公司厂区四周作为预测点和评价点。

5.4.3 预测方法

（1）预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4–2021），预测点的噪声预测值为预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 L_{eq} 计算公式为：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：L_{eq}—预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb}—预测点的背景噪声值，dB（A）；

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；设第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 L_{eqg} 为：

式中：$$L_{eqg}=10\,lg\left[\frac{1}{T}\left\{\sum_{I=1}^{N}t_i\,10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j\,10^{0.1L_{Aj}}\right\}\right]$$

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

ti-——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声源分为室内和室外两种，应分别进行计算。

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

$$L_A（r）=L_A（r_0）+Dc-（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）$$

式中：L_A（r）—预测点处 A 声级，dB（A）；

L_A（r_0）—参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

Dc—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB（A）；

A_{div}—几何发散引起的衰减，dB（A）；

A_{atm}—空气吸收引起的衰减，dB（A）；

A_{gr}—地面效应引起的衰减，dB（A）；

A_{bar}—障碍物屏蔽引起的衰减，dB（A）；

A_{mmisc}—其他多方面效应引起的衰减，dB（A）；

②室内声源在预测点产生的声级计算模型

室内声源可采用等效室外声源进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内室外的 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则

$$L_{p2}=L_{p1}-（TL+6）$$

式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内的 A 声级，dB（A）；

L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外的 A 声级，dB（A）；

TL—隔墙（或窗户）A 声级的隔声量，dB（A）；

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：Lw—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数。

（2）建立坐标系

坐标原点设在森泽公司厂区中心，X 轴正向为正东方向，Y 轴正向为正北方向，Z 轴为过原点的垂线，向上为正。预测高度为 1.2m。

（3） 噪声源强参数

本期工程的主要高噪声设备的坐标位置及声源源强见表 5.4-1 和表 5.4-2。

（4） 基础数据

本次评价噪声预测基础数据见表 5.4-3。

表 5.4-3 噪声预测基础数据

名称	年平均风速	主导风向	年平均气温	年平均相对湿度	大气压强
数据	2.8m/s	东北	10.8℃	50%	1atm

表 5.4-1　本项目噪声源强调查清单表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	废气处理系统风机DA001	/	272	280	1.2	100	选用低噪声设备、基础减振	昼夜
2	废气处理系统风机DA002	/	272	208	1.2	100		昼夜
3	废气处理系统风机DA003	/	293	191	1.2	100		昼夜
4	废气处理系统风机DA004	/	160	202	8	100		昼夜
5	废气处理系统风机DA005	/	239	201	8	100		昼夜
6	废气处理系统风机DA006	/	105	184	8	100		昼夜
7	废气处理系统风机DA007	/	27	171	9	100		昼夜
8	废气处理系统风机DA008	/	45	171	9	100		昼夜
9	废气处理系统风机DA009	/	277	154	1.2	100		昼夜
10	废气处理系统风机DA010	/	269	201	8	100		昼夜
11	冷却塔	/	315	29	1.5	105		昼夜

表 5.4-2　本项目噪声源强调查清单表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	破碎房	破碎机	PYFD-1308	100	室内安装、基础减振、消声、隔声	272	280	4	2	90	昼夜	10	80	1
3		破碎机	PYB-1200 II	100		272	208	1.2	2	90	昼夜	10	80	1
4		取样机/磁选机		80		272	206	1.2	5	70	昼夜	10	60	1
5		筛分机		95		272	200	1.2	5	85	昼夜	10	75	1
6	焙烧车间	管式振动给料机		90	室内安装、基础减振	23	204	8	3	80	昼夜	10	70	1
7		斗式提升机		90		27	204	8	3	80	昼夜	10	70	1
8		螺旋进料机		90		44	204	8	3	80	昼夜	10	70	1
9		转阀给料机		90		49	204	8	2	80	昼夜	10	70	1
10		回转窑	Φ4*80m	100	隔声、减振、消声	60-140	204	8	10	90	昼夜	10	80	1
11		余热锅炉	10t/h	100	室内安装、基础减振	208	196	8	5	90	昼夜	10	80	1
12	冷却工序	床层冷却器		80	隔声、减振、消声	105	184	8	2	70	昼夜	10	60	1
13	研磨车间	球磨机	Φ2.4*12m	105	室内安装、基础减振、消声、隔声	26	136-152	2	2	95	昼夜	10	85	1
14		球磨机	Φ2.6*13m	105		42	136-153	2	2	95	昼夜	10	85	1
15	浸出车间	搅拌器+槽罐	Φ 3.4*11.5m	80	室内安装、基础减振	105	134-150	11.5	2	70	昼夜	10	60	1

16		集水池搅拌		80		105	120	6	4	70	昼夜	10	60	1
17		搅拌器+槽罐	Φ4.3*6m	80		115	134-150	6	2	70	昼夜	10	60	1
18		搅拌器+槽罐	Φ4.3*6m	80		120	134-150	6	2	70	昼夜	10	60	1
19		压力盘式过滤机		90		117	120	6	2	80	昼夜	10	70	1
20	脱硅车间	搅拌器		80	室内安装、基础减振	64-98	145	6	2	70	昼夜	10	60	1
21		真空盘式过滤机		90		64-98	140	6	2	80	昼夜	10	70	1
22	洗涤蒸发车间	I效过料泵		75	隔声、减振、消声	215	80	8	2	65	昼夜	10	55	1
23		II效过料泵		75		213	80	8	2	65	昼夜	10	55	1
24		种分原液泵		75		229	80	8	2	65	昼夜	10	55	1
25		清洁冷凝水泵		75		233	80	6	2	65	昼夜	10	55	1
26		污冷凝水泵		75		239	80	6	2	65	昼夜	10	55	1
27		清洗液泵		75		245	80	8	2	65	昼夜	10	55	1
28		I效循环泵		75		251	80	8	2	65	昼夜	10	55	1
29		II效循环泵		75		257	80	8	2	65	昼夜	10	55	1
30		强效送料泵		75		217	75	8	2	65	昼夜	10	55	1
31		III效过料泵		75		217	68	8	2	65	昼夜	10	55	1
32		清洁冷凝水泵		75		225	66	6	2	65	昼夜	10	55	1
33		III效循环泵		75		231	66	8	2	65	昼夜	10	55	1
34		IV效过料泵		75		237	66	8	2	65	昼夜	10	55	1
35		IV效循环泵		75		243	66	8	2	65	昼夜	10	55	1

36		三闪出料泵		75		247	66	8	2	65	昼夜	10	55	1
37		V效过料泵		75		225	63	8	2	65	昼夜	10	55	1
38		污冷凝水泵		75		231	63	6	2	65	昼夜	10	55	1
39		V效循环泵		75		237	63	8	2	65	昼夜	10	55	1
40		强效出料泵		75		243	63	8	2	65	昼夜	10	55	1
41		强效循环泵		75		247	63	8	2	65	昼夜	10	55	1
42		水环真空泵		75		213	57	8	2	65	昼夜	10	55	1
43		底流液泵		75		250	61	2	20	65	昼夜	10	55	1
44		溢流液泵		75		257	60	8	20	65	昼夜	10	55	1

5.4.4 预测和评价内容

本项目厂界周围 200m 范围内无声环境敏感点，项目属于改建，本项目位于森泽公司厂区内部，所以本次噪声预测以森泽厂区 2024 年自行监测数据为现状值叠加贡献值作为评价量。

厂界噪声预测结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 厂界噪声预测结果一览表 dB(A)

预测点位	昼间					夜间				
	现状值	贡献值	预测值	标准值	达标情况	现状值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
1#（森泽厂界北）	57.9	21.25	58.1	60	达标	49.1	21.25	49.2	50	达标
2#（森泽厂界东）	57.2	16.15	57.2	60	达标	47.9	16.15	47.9	50	达标
3#（森泽厂界南）	57	20.13	57	60	达标	49	20.13	49	50	达标
4#（森泽厂界西）	57.6	18.36	57.6	60	达标	49.5	18.36	49.5	50	达标

根据表 5.4-3 预测结果可知：本工程建成后，厂界昼间预测值最大噪声为 58.1dB(A)，夜间预测值最大噪声为 49.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准值的要求。

5.4.5 声环境影响评价结论

本工程各噪声源采取了有效的治理措施，从污染源头上减少了噪声对区域环境的影响，通过预测，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值。厂址周围村庄均在 200m 以外，项目的建设不会对周围村庄的声环境造成影响。本项目建设从声环境影响的角度是可行的。

5.4.6 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见表 5.4-4。

表 5.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级☑
	评价范围	200m☑	大于 200m□	小于 200m□
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□

现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期☑	近期□		中期□	远期□	
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□		收集资料☑		
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料□		研究成果□		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□_____				
	预测范围	200m☑	大于 200m□		小于 200m□		
	预测因子	等效连续 A 声级☑	最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标□	不达标□				
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（L_{eq} ）	监测点位数：（ 4 个 ）		无监测□		
评价结论	环境影响	可行☑	不可行□				
注：“□ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

5.5 生态环境影响分析

本工程生产过程中排放污染物主要包括颗粒物，通过大气、土壤等作用于植被和农作物，对周围生态环境造成一定影响。

颗粒物对植物的影响主要表现于对作物光合作用的影响上，粒径大于 1um 的颗粒物在扩散过程中可自然沉降，附着于植物叶片上，阻塞呼吸孔，有碍作物生长。大量尘集中排放还将影响周围土壤的透水、透气性，不利于土壤中营养物吸收，间接造成周围植物生长缓慢。

汽车运输扬尘和堆场扬尘的会附着在植物叶片上，影响植物光和作用，进而影响植物的正常生长；原料、产品堆放如果处置不当，由于大气降水淋溶和风化作用，物料中的物质进入土壤和水体环境中，使土壤中碳酸盐和碳酸形成重碳酸盐，致使土壤碱性加强，破坏了土壤理化性质，致使土壤肥力下降，影响植物的生长。

本项目采取以下措施：

（1）厂房均为全封闭彩钢结构，地面硬化，防渗、防尘、防雨水冲刷。

（2）物料运输皮带走廊全封闭，破碎筛分过程中采取集尘罩+布袋除尘，装卸过程中采取喷雾抑尘等降尘措施。

（3）对厂内道路进行清扫和洒水，保持路面的湿度和清洁度，设置洗车平台，及时清洗车辆轮胎。

（4）对厂区进出口道路两侧进行硬化，减少起尘量。

（5）加强运行期生产管理，培养职工环保意识，保证环保设备正常运行。

（6）充分利用植物对污染物的净化作用，通过加强厂区绿化来治理大气污染。

综上所述，本项目建设占地较小，且不涉及特殊或重要生态敏感区，项目对生态影响较小。项目主要生态影响为运行后废气、固体废物等可能对生态环境造成的不利影响。评价认为，本项目废气污染物能做到达标排放，固体废物均得到了综合利用和合理处置，工程建设对生态的影响不大。

项目生态影响评价自查表见表 5.5-1。

表 5.5-1　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（分布范围） 生境□（生境面积、质量、连通性） 生物群落□（物种组成） 生态系统□（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性□（物种均匀度） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（景观多样性、完整性） 自然遗迹□（ ） 其他☑（ ）
评价等级		一级□　　二级□　　三级□　　生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（-）km^2；　水域面积：（-）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季☑；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影	评价方法	定性☑；定性和定量□

响预测与评价	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑　　不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.6 土壤环境影响预测与评价

5.6.1 土壤环境影响识别

本项目生产废气最终排入大气的污染物为颗粒物、SO_2、NO_X、氟化物等，基本不会对土壤产生明显影响，所以本次评价不针对大气沉降进行重点预测及评价。

本项目正常工况下生产废水、循环水排污水、生活污水全部不外排；厂区设有循环水池、初期雨水收集池、事故水池等暂存类水池。液体物料主要来自各生产装置区、液体物料输送地上管线、罐区。由于液体物料输送、生产废水、清净下水均为地上管线，且各罐区也为地上罐，一旦发生跑冒滴漏等现象可以立即发现并进行相应的措施。

经分析判定，本工程可能存在的土壤潜在污染源主要是循环水池、初期雨水收集池、事故水池等各污水池。

针对入渗途径影响，主要为本项目生产装置区的循环水池、初期雨水收集池、事故水池等污水池可能由于防渗措施破损或因长时间腐蚀防渗失效等原因导致污染物下渗而对土壤造成污染。

本项目土壤环境影响识别见表5.6-1。

表 5.6-1　本项目土壤环境影响识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

本次评价根据场地平面布置情况，对土壤污染源及影响因子识别，本项目土壤环境影响源及影响因子识别结果见表 5.2-2。

表 5.6.2　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染指标	特征因子

循环水池、初期雨水收集池、事故水池	垂直入渗	石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰、氟化物	石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰、氟化物

通过本次原矿毒性浸出试验结果与《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值进行对比分析，本项目土壤环境影响预测因子选择占标率最大的因子：氟化物，浓度为 300mg/L。

5.6.2 垂直入渗预测

1）预测情景

根据工程分析，本项目可能对土壤环境造成影响的阶段主要为生产运行期。因此，本项目土壤环境影响预测主要针对项目生产运行期间的土壤环境进行预测。

（1）入渗途径影响

正常状况下，环评要求厂区生产装置区、污水池区、罐区等区域采取相应防渗措施，达到规范要求，可以有效地控制污染物难以对土壤环境产生影响，因此正常状况下项目对土壤环境的影响是可接受的。

非正常状况下，防渗层破损等原因从而使防渗层功能降低，污染物直接进入土壤环境，或由于项目建设地质环境问题，可能出现地面基础不均匀沉降等原因，防渗区混凝土等结构易出现裂缝，废水或液体物料会渗入与地面直接接触的土壤环境中。在此状况下，废水或液体物料出现连续性渗漏，可能造成对土壤环境的影响。因此，本建设项目污染物由入渗途径对土壤环境的影响主要针对非正常状况情形进行模拟预测。

本项目为污染影响型建设项目，在环境影响识别的基础上及综合考虑初期雨水池、循环水池中污染物浓度较低，因此本项目选取事故水池及其防渗层破损发生泄漏情景作为本次预测的主要目标，预测渗漏天数为 365d。

（2）预测范围

本项目预测评价范围与现状调查评价范围一致，确定为建设项目所在厂区以及厂区外 1km 的范围内，共 537.7hm^2。

（3）预测时段

入渗途径：综合考虑污染源泄漏的时间和进入土壤及地下水的途径，预测时段设定为 100d、1000d、3650d、5000d、7300d 五个时段。

（4）预测因子

选取循环水池泄漏情景中的特征因子氟化物作为关键预测因子。

（5）预测源强

本项目土壤环境影响预测因子与预测源强详见表 5.6-2。

表 5.6-2 土壤环境影响预测因子与预测源强

情景设定	污染途径	影响源	特征污染物	预测源强
非正常状况	垂直入渗	事故水池	氟化物	300mg/L

（6）预测方法

① 水流模型

土壤水流数学模型选择各向同性的土壤、不可压缩的液体（水）、一维情形的非饱和土壤水流运动的控制方程，即 HYDRUS-1D 中使用的经典 Richards 方程描述一维平衡水流运动。公式如下：

$$\frac{\partial\theta}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x}\left[K\left(\frac{\partial h}{\partial x}+\cos\alpha\right)\right]-S$$

式中，h—压力水头；

θ—体积含水率；

t —模拟时间；

S—源汇项；

α —水流方向为纵轴夹角；

K（h,x）—非饱和渗透系数函数，可由方程 K（h,x）=Ks（x）Kr（h,x）计算得出。其中，Ks 为饱和渗透系数；Kr 为相对渗透系数。

水流边界条件设置：根据勘察资料，事故水池距离潜水含水层约 3m，主要为粉质黏土层。本次评价土壤预测厚度为 3m，上边界概化为定压力水头边界，下边界为自由排泄边界。

HYDRUS-1D 软件中对土壤水力特性的描述提供了 5 种土壤水力模型，本次评价选用目前使用最广泛的 van Genuchten-Mualem 模型计算土壤水力特性参数 θ（h）、K（h），且不考虑水流运动的滞后现象。公式如下：

$$\theta(h)=\begin{cases}\theta_r+\dfrac{\theta_s-\theta_r}{[1+|\alpha h|^n]^m} & h<0\\ \theta_s & h\geqslant 0\end{cases}$$

$$m=1-1/n \qquad n>1$$

$$K(h)=K_s S_e^l[1-(1-S_e^{1/m})^m]^2$$

$$S_e=\frac{\theta-\theta_r}{\theta_s-\theta_r}$$

式中，θr —土壤的残余含水率；

θs —土壤的饱和含水率；

α、n —土壤水力特性经验参数；

l —土壤介质孔隙连通性能参数，一般取经验值。

②溶质运移模型

本次评价土壤入渗影响采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）推荐的一维非饱和溶质运移模型进行预测，预测软件为 HYDRUS。

该模型内容具体如下：

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m^2/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

初始条件: c(z,t)=0　t=0，L≤z<0

边界条件:$c(z,t)=c_0$ t>0，z=0

溶质运移模型边界条件设置：上边界选择浓度边界条件，下边界选择零浓度梯度边界。

③ 土壤概化

结合土壤地层调查结果，将土壤概化为一种类型，0-3m 为粉质黏土。预测过程中，对土壤进行剖分节点，共 101 个节点，其中设置了 6 个目标观测点，从上到下依次为 N1-N6，距模型顶端距离分别为 0cm、30cm、60cm、90cm、150cm、300cm。

④ 预测参数选择

根据厂区土壤剖面，土壤水力参数值见表 5.6-3，溶质运移模型方程中相关参数取值见表 5.6-4。

表 5.6-3 土壤水力参数

土壤层次/m	土壤类型	残余含水率θr	饱和含水率θs	土壤水分保持参数 Alpha（1/m）	土壤水分保持参数 n	饱和渗透系数 Ks（cm/d）	经验参数 l
0-3	粉质黏土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

表 5.6-4 溶质运移模型相关参数

土壤层次/m	土壤类型	土壤密度ρ/g/cm	纵向弥散系数 D_L/cm	Kd/m^3/g	Sink ater1 溶解相的一阶速率常数（/d）	Sink Water1 固相一阶速率常数（/d）
0-3	粉质黏土	1.5	10	不考虑	不考虑	不考虑

⑤ 预测结果分析

氟化物在不同时间的浓度分布曲线见图5.6-1，氟化物在不同时间的深度分布图见图5.6-2。

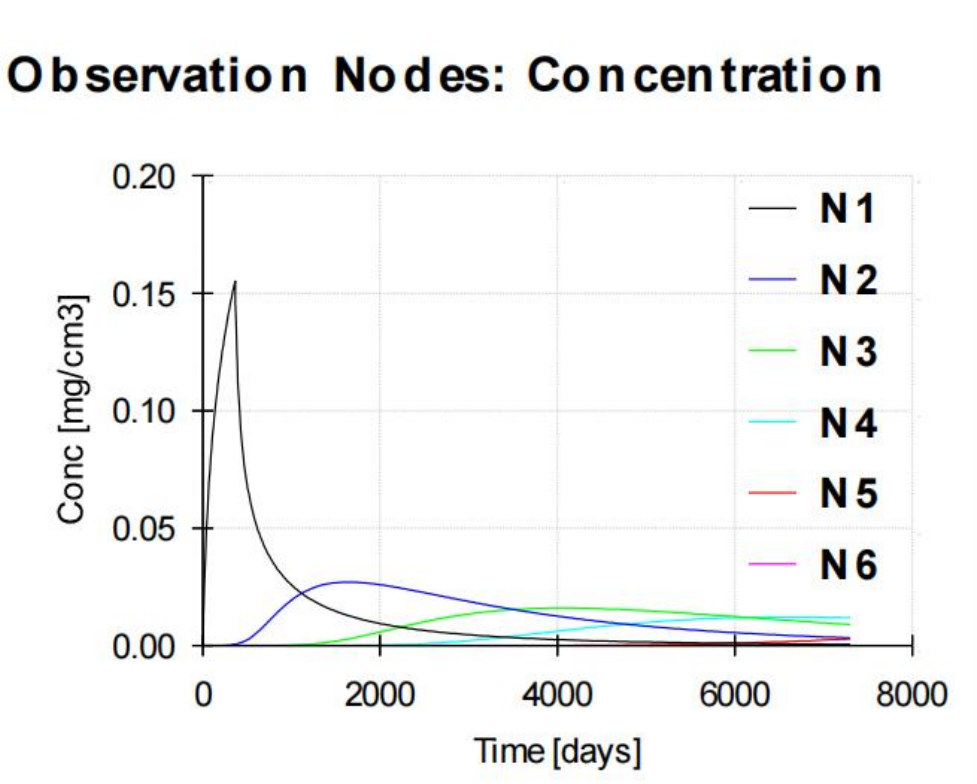


图5.6-1 氟化物在不同时间的浓度分布图

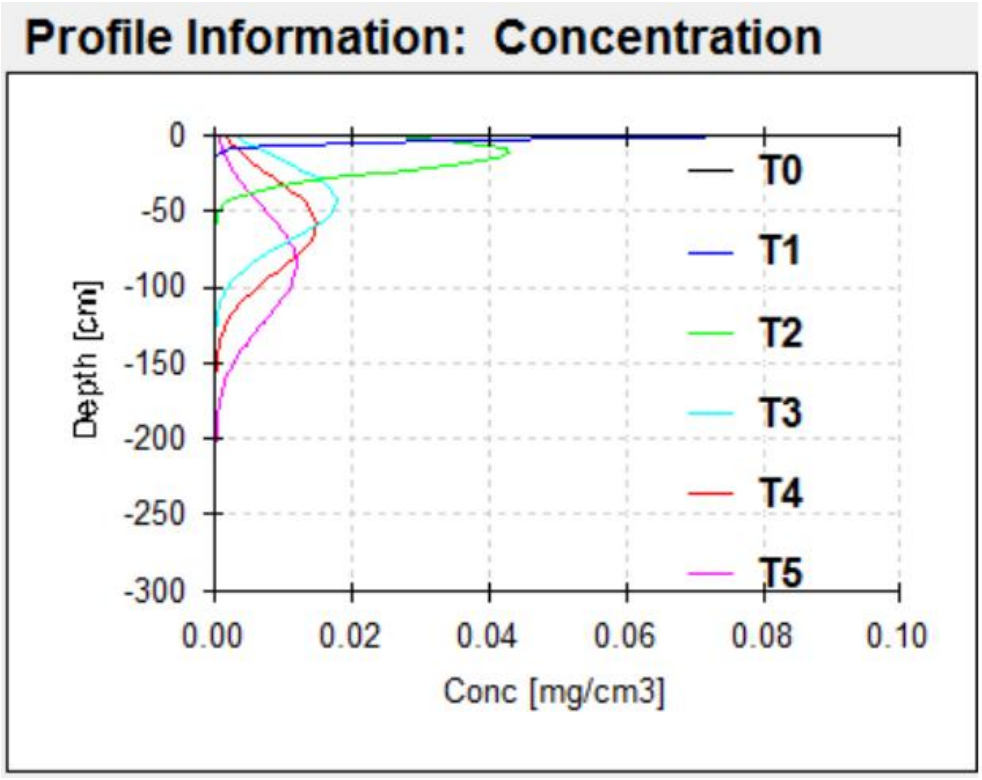


图5.6-2 氟化物在不同深度的浓度分布图

5.6.3 土壤环境影响评价

由图 5.6-1 图 5.6-2 及模型输出结果可知，在非正常工况下，事故水池氟化物持续渗入土壤并逐渐向下运移，初始浓度为 300mg/L(0.3mg/cm^3)，若通过检修发现污水泄漏持续到 365 天及时发现切断了污水向包气带的泄漏通道，整个预测时段内（泄漏 7300d），氟化物污染物向下运移，在事故水池下渗约 2m 深处，污染物浓度降为 0，说明土壤有一定的防污性能，在包气带底部没有检测到氟化物的浓度，出现超标现象的可能性较低，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值要求。

综上，本项目因垂直入渗作用对土壤的环境影响程度较小，另外全厂采取分区防渗措、跟踪监测计划以及应急处理方案，对土壤的环境影响是可接受的。

5.6.5 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响自查表见表5.6-5。

表5.6-5　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				
	占地规模	（4.6）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（/）、距离（/）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他(/)				
	全部污染物	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600-2018)》表 1 中 45 项基本项目；氟化物				
	特征因子	氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级☑；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）☑				
	理化特性	pH 值、阳离子交换量、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	0	0-3.0m	
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中 45 项基本项目；PH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰；				

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中 8 项基本项目；PH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰；</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价价</td><td>评价因子</td><td colspan="3">《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB36600-2018)》表 1 中 45 项基本项目；PH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（/）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">各土壤监测点的监测项目均能满足《土壤环境质量农业用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值的要求。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">氟化物</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E☑；附录 F□；其他（/）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（/m^2）；影响程度（由预测结果可知，本项目运行 30 年，氟化物垂直入渗土壤预测浓度符合建设用地土壤执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标 准）；由预测结果可知，正常状况下由于采取了严格的防渗措施，不会因污水下渗造成土壤污染。废水处理设施泄漏非正常状况下，污水通过污水池裂缝进入土壤，将会造成土壤污染。</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>浸出设备区域</td><td>pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰</td><td>3 年 1 次</td></tr>
<tr><td>厂界外东北侧耕地</td><td>pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰</td><td>3 年 1 次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">从土壤环境影响的角度，本项目建设可行</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

5.7 环境风险评价

5.7.1 环境风险潜势初判

1、危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

根据本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见 HJ 169-2018 附录 B 确定危险物质的临界量。按 HJ 169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

1）危险物质数量与临界量的比值（Q）的确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q。判断结果见表 5.7-1。

表 5.7-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质	CAS号	最大存在总量qn/t	临界量Qn/t	该种危险物质Q值
1	氨水（20%）	1336-21-6	36	10	3.6
2	废矿物油	/	30	2500	0.012
3	发生炉煤气	/	0.6	7.5	0.08
项目Q值Σ					3.692
注：1个40m³氨水罐，密度为0.9g/cm³。 发生炉煤气密度为1.2kg/Nm³，厂区内管道以φ0.8m，长度1000m计，则发生炉煤气在线量约为602.88kg。					

经计算，本项目 1≤Q＜10。

2）行业及生产工艺（M）的确定

本项目行业为金属矿采选，涉及危险物质使用、贮存的项目。根据划分依据，本项目 5＜M≤10，属于 M3，具体见表 5.7-2。

表 5.7-2 建设项目 M 确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M分值
1	氨水储罐	/	1	5
2	煤气管道	/	1	5
项目M值Σ				10

3）危险物质及工艺危险性（P）分级

危险物质及工艺危险性分级见表 5.7-3。根据表 5.7-3，本项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为轻度危害 P4。

表 5.7-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

2、环境敏感程度（E）的确定

根据 HJ 169-2018 附录 D，项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E3），地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），地下水环境敏感程度为环境高度敏感区（E3），具体见表 5.7-4。

表 5.7-4 建设项目敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	新民村	E	430	居民区	480 人
	2	刘家山村	NW	600	居民区	1300 人
	3	佐主村	NE	1100	居民区	560 人
	4	王家凹村	NE	2200	居民区	370 人
	5	荣凹村	SE	2400	居民区	400 人
	6	下段段村	SE	2600	居民区	300 人
	7	赤木凹村	S	1300	居民区	318 人
	8	张家庄村	SW	1000	居民区	540 人
	9	官庄垣村	SW	1800	居民区	1280 人
	10	下曹家坡	NW	2000	居民区	325 人
	11	双凹村	SE	3400	居民区	143 人
	12	牛家川村	SE	3400	居民区	120 人
	13	李家凹村	SE	4100	居民区	218 人
	14	荣西村	NE	3300	居民区	274 人
	15	任家山村	NW	3600	居民区	351 人
	16	南焉村	NW	3400	居民区	408 人
	17	成家庄	SW	3300	居民区	1800 人
	厂址周边500m范围内人口数小计					480
	厂址周边5km范围内人口数小计					7567
	大气环境敏感程度E值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24h内流经范围/km
	1	黄河	IV类			其他

	内陆水体排放点下游10km范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	无					
	地表水环境敏感程度E值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	分散式饮用水水源地	较敏感G2	（GB/T14848－2017）中III类标准	D3：Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

3、环境风险潜势判断

HJ169-2018规定的环境风险潜势判定，见表5.7-5。

表 5.7-5　建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ+为极高环境风险。				

综合以上分析，根据 HJ169-2018 的规定，本项目环境风险潜势判定见表 5.7-6。

表 5.7-6　本项目环境风险潜势判定表

环境要素	环境空气敏感程度 E	厂区危险物质及工艺系统危险性等级 P	环境风险潜势
环境空气	E3	P4	Ⅰ
地表水环境	E3	P4	Ⅰ
地下水环境	E3	P4	Ⅰ
本项目环境风险潜势综合等级			Ⅰ

4、环境风险评价等级确定

根据 HJ169-2018 规定的环境风险评价等级判定表，本项目环境风险评价等级见表 5.7-7。

表 5.7-7　本项目环境风险评价工作等级表

环境要素	环境风险潜势/环境风险潜势综合等级	评价工作等级
环境空气	I	简单分析
地表水环境	I	简单分析
地下水环境	I	简单分析
本项目	I	简单分析

5.7.2 风险识别

本项目危险物质为氨水、发生炉煤气和矿物油泄漏导致发生爆炸、火灾等次生事故。

本项目涉及的环境风险物质主要为烟气脱硝系统的氨水、发生炉煤气和矿物油，氨水在厂区内设一个 40m^3 储罐储存，可能发生泄漏导致发生爆炸、火灾；煤气使用管道输送，不在厂区设置储罐等储存设施，输气管道发生泄漏后可紧急切断进气阀，泄漏煤气量较少，基本不会对大气环境造成影响；矿物油在桶内密封储存，基本不会对大气环境造成影响，发生泄漏可能对地表水和地下水造成一定影响。

5.7.3 环境风险防范措施及应急要求

1、 环境风险防范措施

1）厂区氨水泄漏防范措施

（1）氨水溶液输送管道设置自动截断阀，选用密闭性能良好的截断阀，保证可折连接部位的密封性能。

（2）合理选择电气设备和监控系统，安装报警设施和自动灭火系统，做好防雷、防爆、防静电设计，配备消防栓、干粉灭火器等消防设施和消防工具。

（3）除设有就地检测液位、压力、温度的仪表外，尚须考虑在仪表室内设置远传仪表和报警装置。

（4）本项目氨水储罐布置在脱硝设施旁。在设计时，应尽可能降低氨水储量，以降低其危险性；满足工艺要求，需将氨水储罐尽量远离办公和宿舍区。采用立式储罐，防火提高度 1m，距离罐体距离不小于其高度的一半，防火提可承受液体静压，且不渗漏。

（5）氨水罐区设置围堰，防止氨水泄漏外流影响周围环境。围堰区地坪应采取水泥硬化处理，围堰内壁及地坪同时采用防渗、防腐涂料进行表面处理，防止事故状态下氨水下渗。

（6）储罐旁设事故导流罐，围堰区内设事故废水收集坑并配设防腐泵及回收管线，用于事故状态下泄漏液的回收。

（7）将氨水储罐及输送管线区域设置为专门区域进行安全保护，可设立警示标志，禁止人为火源，禁止使用可能产生火花的工具，可设立围挡，防止汽车或其他碰撞。

（8）实行现场巡回检查制度，对设备定期检修，发生问题及时更换，防止跑冒滴漏。

（9）建设单位要委托有资质的单位对氨水进行运输。尽量避开人口密集的居住区和环境敏感区。

（10）定期进行安全保护系统检查，截至阀、安全阀等应处于良好技术状态，以备随时利用。加强日常维护与管理，定期检漏和测量管壁厚度。加强维护保养，所有管线、阀件都应固定牢靠、连接紧密、严密不漏。罐区周边外氨泄漏检测小于 1.5mg/m^3，配备便携式氨泄漏检测仪，分时段检测。

（11）根据工作环境的特点，工作人员配置各种必须的安全防护用具，如安全帽、防护工作服、防护手套、防护鞋靴等。

（12）在氨水罐上方安装顶棚，防止阳光曝晒，保持罐区的阴凉、通风，远离火种、热源。氨水储罐和输送管线应严加密闭，避免与酸类、金属粉末接触。氨水罐区地表采用防渗材料处理，铺设防渗及防扩散的材料。氨水储罐应设喷淋措施。

（13）罐区应严禁烟火，氨水溶液输送管道和氨水储罐 20m 以内，严禁堆放易燃、可燃物品。

（14）氨水储罐装量系数小于 0.85，罐体接口采用软连接，储罐顶部设置通气管，并按规定设置呼吸阀。出现大量泄漏的氨水收集后，可用泵转移至事故导流罐内回收。

2） 煤气泄漏防范措施

（1）企业应当建立、健全煤气管道巡护制度，配备专门人员对管道线路进行日常巡护。管道巡护人员发现危害管道安全的情形或者隐患，应当按照规定及时处理和报告。

（2）定期对煤气管道进行检测、维修，确保其处于良好状态；对管道安全风险较大的区段和场所应当进行重点监测，采取有效措施防止管道事故的发生。对不符合安全使用条件的管道，企业应当及时更新、改造或者停止使用。

（3）企业发现管道存在安全隐患，应当及时排除。对管道存在的外部安全隐患，企业自身排除确有困难的，应当向县级以上地方人民政府主管管道保护工作的部门报告。接到报告的主管管道保护工作的部门应当及时协调排除或者报请人民政府及时组织排除安全隐患。

2、应急预案

1）制定化学危险品的安全管理制度和化学灾害事故的应急救援预案，组织训练本单位的事故救援队伍，配备齐全的防护救援器材和设备，指定专人管理，定期进行维护和保养，确保完好。

2）明确应急处理的现场指挥机构和领导关系，明确责任，确保指挥到位，保证通讯畅通，及时与上级保持联系。

3）泄漏处置：氨水储罐区设置围堰，当储罐内物料出现泄漏时，及时使用清水进行稀释，并将泄漏液回收处置。

4）应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。

本项目为金属矿选矿项目，项目运营阶段存在的环境风险以脱硝系统氨水储罐及煤气管道泄漏风险为主。结合项目实际情况，事故应急方案主要内容见表5.7-8。

表5.7-8　事故应急方案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	危险源概况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	装置区、储罐区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责现场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援、管制、疏散 地区：指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类， 以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置：(1)防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；(2)防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等作业工具；(3)对烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。 罐区：与生产装置同。
7	应急通讯、通知和	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制

序号	项目	内容及要求
	交通	
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，配备相应的设施器材； 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染的措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序； 事故现场善后处理、恢复生措施； 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施；
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排相关人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 开展环境事故预防教育、应急知识培训
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

环境风险简单分析内容表见表 5.7-9。

表5.7-9　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目			
建设地点	（山西）省	（吕梁）市	（柳林）县	西王家沟乡刘家山
地理坐标	经度		纬度	
主要危险物质及分布	氨水储罐、发生炉煤气和矿物油			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	氨水、发生炉煤气和矿物油泄漏导致发生爆炸、火灾等次生事故			
风险防范措施要求	在氨水罐上方安装顶棚，防止阳光曝晒，保持罐区的阴凉、通风，远离火种、热源。氨水储罐和输送管线应严加密闭，避免与酸类、金属粉末接触。氨水罐区地表采用防渗材料处理，铺设防渗及防扩散的材料。氨水溶液输送管道设置自动截断阀，氨水储罐应设喷淋、围堰、导流罐等措施。 建立、健全煤气管道巡护制度，配备专门人员对管道线路进行日常巡护。定			

	期对煤气管道进行检测、维修，确保其处于良好状态。 制定应急预案
填表说明：项目 1≤Q 值＜10，5＜M≤10，属于 M3，危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为轻度危害 P4，大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E3），地表水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），地下水环境敏感程度为环境高度敏感区（E3），环境空气、地表水、地下水环境风险潜势均为 I 类，判定项目风险评价级别为“简单分析”。	

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期环境污染防治措施

本项目的施工建设在厂区范围内进行，本项目场地已硬化。施工期主要进行部分钢结构厂房搭建、设备进场安装，并建设配套的环保措施，评价要求建设单位组织落实各项污染防治措施，确保建筑工地扬尘污染控制达到“六个百分之百”，主要采取以下措施：

6.1.1 废气污染环境保护措施

（1）应当合理安排工期，在风速达四级及以上的天气情况下，应当停止易产生扬尘污染的施工作业，并采取相应的防尘措施，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。如有施工弃渣土，应及时清运，如场区内堆存时间较长，应覆盖防尘网并定期喷水压尘；

（2）禁止在施工工地围挡外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。施工现场堆放的易产生扬尘污染的物料堆放应进行覆盖；现场使用微细粒度材料的应采取防尘措施；

（3）施工现场裸露地面应采取覆盖、及时硬化或绿化措施；施工路面应进行硬化，定期喷洒水，保持地面湿润，不起尘；

（4）建筑材料定点堆存，易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储。临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止物料飘失；

（5）施工期间应在物料、运输车辆的出口内侧设置洗车平台，施工工地运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮、车底等部位进行清洗，严禁将泥土、灰尘带出工地；

（6）施工区出入口、场内道路、加工区、材料堆放区应做地面硬化处理，定期冲洗道路积尘，设清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路适时洒水降尘；

（7）加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，治理费用列入工程造价。严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”要求。

（8）施工物料运输车辆必须按照交通部门核准的运输路线和时间运行，本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路， 不得超载；散状物料及渣土车辆均应采用密闭运输，合理控制车速，并尽可能避免交通高峰期运输，

避免因大风天气和路面颠簸的撒漏。对于运输过程产生的撒漏，本项目建设单位、运输单位均有责任对其进行清理，建设单位也可委托环卫部门，对运输整个线路分段并派专人负责，保证撒漏得到及时有效的清理；

（9）加强施工渣土车辆管理。必须使用有正规手续的合法车辆，禁止使用无手续的黑车。强化渣土车辆监管，渣土运输车辆 100％安装全密闭运输机械装置或密闭苫盖装置和卫星定位系统并 确保正常使用。

（10）工程竣工后，施工单位应及时清理施工场地，并对裸露地面进行绿化。

在采取以上防治措施以后，施工期产生的大气污染物对周围环境产生的影响可控。

6.1.2 噪声污染环境保护措施

（1）合理安排施工时间

施工单位事先必须制定合理的施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声施工工程应尽量安排在白天，减少夜间施工量。

（2）合理布局施工场地

根据当地风向、风速变化规律，应合理布置施工场地，对高噪声、高扬尘污染设备应放置于相对下风向，避开周围主要生活集中区。

（3）降低设备声压等级

设备选型上应尽量选用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械等；对动力机械设备应进行定期维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动和消声器的损坏而增加其工作声压级；闲置不用的设备应立即关闭等。

（4）降低人为噪音

操作人员应按规定进行机械设备操作，减少模板、支架等的碰撞噪声。

6.1.3 废水环境保护措施

本项目施工期产生的废水主要为场地冲洗废水、生活废水。

（1）场地冲洗废水，废水中 SS 浓度较大，场地喷洒少量多次，自然蒸发，不形成径流。

（2）生活废水：排入森泽公司现有生活污水处理站处理后回用。

6.1.4 固废环境保护措施

施工期各固体废物具体处置措施如下：

（1）建筑垃圾：应与当地环卫部门联系，送至当地管理部门指定场所。此外，为防止建筑垃圾外运过程中沿途遗洒及扬尘对周围环境产生影响，建筑垃圾外运要用苫布覆盖，避免沿途漏洒。

（2）废弃包装：售卖废物收购站，由废物收购站统一收购处理。

（3）生活垃圾：集中堆放，定期交由当地环卫部门集中处置。

6.1.5 生态环境防治措施

本项目在原有已建车间内进行建设，评价要求合理划定施工范围，严格控制开挖面和开挖量，对施工期土方进行苫盖等，施工结束后及时对场地进行硬化、绿化，有效控制建设项目施工期间对生态环境造成的影响。

总之，施工期要严格执行本报告提出的污染防治措施，以减少对环境的影响。施工结束后，施工期对环境的影响随之消失。

6.2 运营期环境污染防治措施及可行性论证

6.2.1 废气污染防治措施

（1）原料堆存、卸料产生的颗粒物

①本项目铝土矿废料来自森泽公司 8 个矿区，森泽公司负责将原料运送至本项目铝土矿废料全封闭原料储库，通过皮带直接输送至厂区内的破碎工序。

本项目铝土矿废料、石灰、雪硅钙石、石膏储存均采用全封闭储库，且设置硬质自动大门，车辆进出后可自动关闭，采取上述污染防治措施后，无组织颗粒物抑尘效率约为 99%，可有效控制颗粒物污染大气环境。

②本项目铝土矿原料由汽车运至原料库内卸料。防治措施：卸料在全封闭原料库内进行，在装卸点上方设置雾炮对其抑尘。本项目铝土矿废料全封闭储库，设置硬质自动大门，车辆进出后可自动关闭，采取上述污染防治措施后，无组织颗粒物抑尘效率约为 99%，可有效控制颗粒物污染大气环境。

（2）铝土矿废料在全封闭储库中铲车上料产生的颗粒物

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目铲车上料工序设计密闭罩及集气罩。

①上料口三侧及顶部使用轻钢结构封闭，入料口一侧设置软帘，顶部安装集气罩进行收集，根据设计单位提供资料，上料口尺寸为：长为 4m，宽为 2m。

②上料斗底部皮带受料点为全封闭结构，环评要求配置抽尘口，根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计中表 2-12，本项目带式输送机宽为 1m，物料末端速度为 2m/s，可得抽尘口风量为 1180m³/h。

上料工序产生的含尘气体引入 1 套布袋除尘器处理后经 1 根 15m 排气筒（DA001）排放。

本项目 DA001 布袋除尘器风量为 45000Nm³/h，过滤面积为 1364 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，可以保证各工序颗粒物排放浓度低于 10mg/m³，满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中的大气污染物特别排放限值（颗粒物 10mg/m³）的要求，可实现达标排放。

（3）破碎、筛分工序产生的颗粒物

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目破碎、筛分工序设计密闭罩及集气罩。

本项目铝土矿皮带转载落料点、粗破工序、细破工序、筛分工序均设置集气罩进行收集，废气经收集后引入 1 套布袋除尘器处理，由 1 根 15m 排气筒（DA002）排放。

本项目 DA002 布袋除尘器风量为 60000Nm³/h，过滤面积为 1819 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，可以保证各工序颗粒物排放浓度低于 10mg/m³，满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中的大气污染物特别排放限值（颗粒物 10mg/m³）的要求，可实现达标排放。

（4）中转站落料点、上料点产生的颗粒物

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目中转站落料点、上料点设计密闭罩及集气罩。

环评要求企业将中转站落料点四周整体封闭，废气由顶部 0.5 米处的集气罩收集，产生的含尘气体引入 1 套布袋除尘器处理后经 1 根 15m 排气筒（DA003）排放。

环评要求企业将转载上料点四周整体封闭，废气由顶部集气罩、底部抽尘口进行收集，产生的含尘气体引入 1 套布袋除尘器处理后经 1 根 15m 排气筒（DA003）排放。

本项目 DA003 布袋除尘器风量为 7000Nm³/h，过滤面积为 212 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，可以保证各工序颗粒物排放浓度低于

10mg/m³，满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中的大气污染物特别排放限值（颗粒物 10mg/m³）的要求，可实现达标排放。

（5）窑尾上料皮带转载点

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目窑尾上料皮带转载点设计密闭罩及集气罩。

本项目铝土矿中转站上料点进入窑尾入料的皮带转载点会产生颗粒物。皮带转载点采用整体密闭措施，顶部安装集气罩进行收集，产生的含尘气体引入 1 套布袋除尘器处理后经排气筒（DA004）排放。

本项目 DA004 布袋除尘器风量为 1180Nm³/h，过滤面积为 39 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，可以保证颗粒物排放浓度低于 10mg/m³，满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中的大气污染物特别排放限值（颗粒物 10mg/m³）的要求，可实现达标排放。

（6）回转窑窑尾产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物

本项目建设一条φ4×80m 的回转窑，用于煅烧铝土矿原料，处理能力为 1892t/d，运行制度为 310d×24h。

窑尾入料口落料会产生颗粒物，窑尾入料口落料采用整体密闭措施，并管道负压收尘，通过管道送至窑尾溜槽管道与窑尾燃烧生成的废气一同处理。

窑尾燃烧生成的废气通过窑尾溜槽管道，先经旋风收尘器除去烟气中一部分粉尘，此时烟气正常温度约在 550℃左右，在旋风收尘器之后增加 1#余热锅炉进行余热回收利用，产生的蒸汽可能用于供给蒸发工段。经过 1#余热锅炉，高温烟气降至 340 摄氏度左右，此时进行 SCR 高温脱硝。为了确保后续的窑尾高温袋式除尘器的安全运行，在脱硝装置与布袋除尘器之间增加了机力冷却器，将废气温度降至 240℃左右，为了回收更多热能，并产生更多的蒸汽供烘干工段使用，增加 2#余热锅炉与机力冷却器并联。经高温布袋除尘器除尘、高温风机、湿法脱硫系统，然后通过直排烟囱排入大气。

窑尾燃烧生成的废气通过窑尾溜槽管道，经旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置处置后由 80m 高烟囱（DA005）排放。

①回转窑窑尾颗粒物

窑尾废气燃烧生成的废气通过窑尾溜槽管道，经旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置处置后由 80m 高烟囱（DA005）排放。除尘器风量为 105000Nm³/h，过滤面积 3556 ㎡，过滤风速≤0.6m/min，滤袋材质采用高温覆膜三防滤袋，除尘效率以 99.9%计。

②回转窑窑尾二氧化硫

二氧化硫治理采用石灰石-石膏法脱硫工艺，参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121）中可行技术要求，本项目采用石灰石-石膏法脱硫处理回转窑废气中的 SO_2 属于可行技术。主要技术参数见表 6.2-1。

表 6.2-1　石灰石-石膏法脱硫塔技术参数

项目		单位	技术参数
脱硫塔		Mm	Φ6200-Φ4000-Φ2500—80000
引风机风量		m³/h	128000
脱硫系统总阻力		Pa	＜1500
喷淋层		/	4 层喷淋层+2 层气流均布
除雾器		/	2 层平板除雾器+1 层高效离心管束除雾器
循环泵		/	5 台 流量：900m³/h；高度：18.8/20.8/22.8/24.8/26.8
液气比		L/Nm³	55
出口烟气温度		℃	≤60
钙硫比		Ca/S	1.05
入口 SO2 浓度		mg/Nm³	≤10000（基准氧含量 15%）
出口 SO2 浓度		mg/Nm³	≤50（基准氧含量 15%）
脱硫效率		%	≥98.25
设计条件下年可运行时间		h	≥8000
脱硫剂	石灰石粉用量	t/a	3795t/a（纯度≥90%）
	石灰石粉粒度	目	200
	石灰储存区域	/	石灰筒仓体积为 250m³，钢板仓

经处理后，二氧化硫排放浓度低于 50mg/m³，满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中的大气污染物特别排放限值（二氧化硫 100mg/m³）的要求，可实现达标排放。

③回转窑窑尾氮氧化物

氮氧化物治理采用 SCR 脱硝工艺，参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ 1121）中可行技术要求，本项目采用 SCR 脱硝装置处理回转窑废气中的氮氧

化物属于可行技术。SCR 主要技术参数见表 6.2-2。

表 6.2-2　项目 SCR 脱硝装置参数表

项目	单位	技术参数
入口烟气量	m^3/h	128000
烟气温度	℃	340
烟气流速	m/s	18
脱硝剂	/	20%氨水溶液
催化剂种类	/	中高温钒钛基催化剂（主要成分为 TiO2，活性成分为 V2O5）
催化剂形式	/	蜂窝催化剂
催化剂安装层数	层	3+1
氨水储罐	m^3	40
烟气进出口温降	℃	＜3
处理效率	%	85

处理后氮氧化物排放浓度低于 75mg/m^3，满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中的大气污染物特别排放限值（氮氧化物 100mg/m^3）的要求，可实现达标排放。

④回转窑窑尾氟化物

防治措施及可行性分析：脱硫塔循环浆液中含有的 $Ca(OH)_2$ 溶液对氟化物有良好的吸收作用，布袋除尘器起到协同处理效果，处理效率不低于 80%，经过处理后的烟气中氟化物排放浓度约为 3mg/Nm^3，排放量为 2.34t/a。

（7）二次冷却器工序产生的颗粒物

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目二次冷却器工序设计密闭罩及集气罩。

本项目二次冷却器工序会产生大量含尘废气，含尘浓度较高。根据设计资料，①二次冷却器工序入料口三侧及顶部使用轻钢结构封闭，入料口一侧设置软帘，顶部安装集气罩进行收集，上料口尺寸为：长为 1m，宽为 1m。②二次冷却器底部皮带受料点为全封闭结构，环评要求配置抽尘口。收集后的布袋除尘器进行处置，除尘器风量为 12000Nm^3/h，颗粒物排放浓度为 10mg/Nm^3，运行制度为 310d×24h，处置后由 15m 高排气筒（DA006）排放。

本项目 DA006 布袋除尘器风量为 20000Nm^3/h，过滤面积为 667 ㎡，过滤风速为

0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，可以保证颗粒物排放浓度低于 10mg/m³，满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中的大气污染物特别排放限值（颗粒物 10mg/m³）的要求，可实现达标排放。

（8）1 号熟料筒仓及球磨机产生的颗粒物

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目 1 号熟料筒仓及球磨机设计密闭罩及集气罩。

本项目 1 号熟料筒仓及 1 台Φ2.6×13m 球磨机共用 1 套布袋除尘器。

①1 号熟料筒仓

筒仓全封闭，顶部设置抽风口，有组织颗粒物收集效率约 100%，收集后由管道送至 1 台布袋除尘器进行处置，处置后由 25m 高的排气筒（DA007）排放。

②球磨机

本项目球磨工序为湿法球磨，仅收集球磨机上料口粉尘。皮带转载点采用整体密闭措施，顶部设计集气罩收集后，由管道送至 1 台布袋除尘器进行处置，处置后由 25m 高的排气筒（DA007）排放。

本项目 DA007 布袋除尘器风量为 12000Nm³/h，过滤面积为 400 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，可以保证颗粒物排放浓度低于 10mg/m³，满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中的大气污染物特别排放限值（颗粒物 10mg/m³）的要求，可实现达标排放。

（9）2 号熟料筒仓及球磨机产生的颗粒物

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目 2 号熟料筒仓及球磨机设计密闭罩及集气罩。

本项目 2 号熟料筒仓及 1 台Φ2.6×13m 球磨机共用 1 套布袋除尘器。

①2 号熟料筒仓

筒仓全封闭，顶部设置抽风口，有组织颗粒物收集效率约 100%，收集后由管道送至 1 台布袋除尘器进行处置，处置后由 25m 高的排气筒（DA008）排放。

②球磨机

本项目球磨工序为湿法球磨，仅收集球磨机上料口粉尘。皮带转载点采用整体密闭措施，顶部设计集气罩收集后，由管道送至 1 台布袋除尘器进行处置，处置后由 25m 高

的排气筒（DA008）排放。

本项目 DA008 布袋除尘器风量为 12000Nm³/h，过滤面积为 400 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，可以保证颗粒物排放浓度低于 10mg/m³，满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中的大气污染物特别排放限值（颗粒物 10mg/m³）的要求，可实现达标排放。

（10）石灰上料工序产生的颗粒物

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目上料工序设计密闭罩及集气罩。

本项目石灰顶部上料口、底部落料点、运输转载点会产生大量含尘废气，环评要求①石灰石上料口三侧及顶部使用轻钢结构封闭，进料口一侧设置软帘，顶部斜上方安装集气罩进行收集；②石灰石上料斗底部建设全封闭架构并设置抽尘口；③石灰石运输转载点建设全封闭架构并设置抽尘口。收集后由管道送至 1 台布袋除尘器进行处置，处置后由 15m 高的排气筒（DA009）排放。

本项目 DA009 布袋除尘器风量为 9000Nm³/h，过滤面积为 273 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，可以保证颗粒物排放浓度低于 10mg/m³，满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中的大气污染物特别排放限值（颗粒物 10mg/m³）的要求，可实现达标排放。

（11）脱硫设施石灰筒仓产生的颗粒物

根据《除尘装置系统及设备设计选用手册》中第二章产尘设备的密闭及除尘抽风量、第一节设备密闭及抽尘罩设计：对本项目 2 号熟料筒仓及球磨机设计密闭罩及集气罩。

石灰筒仓全封闭，顶部设置抽风口，有组织颗粒物收集效率约 100%，收集后由管道送至 1 台布袋除尘器进行处置，处置后由 25m 高的排气筒（DA007）排放。

本项目 DA010 布袋除尘器风量为 3750Nm³/h，过滤面积为 114 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，可以保证颗粒物排放浓度低于 10mg/m³，满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单中的大气污染物特别排放限值（颗粒物 10mg/m³）的要求，可实现达标排放。

（12）皮带运输粉尘

针对皮带运输产生的粉尘，主要措施为皮带走廊设置为全封闭，转载处设置喷淋装

置，可抑尘 95%，处理后厂界无组织粉尘排放浓度≤1mg/m³，厂界无组织粉尘满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表 6 中标准（1mg/m³）的要求，可实现达标排放。

（13）运输扬尘

本项目原料、成品运输均由森泽公司运输，该运输方式采取公路运输，厂区紧邻乡村道路，交通较为方便。运输过程的主要污染为沿路抛洒和道路扬尘。治理措施为：①对厂内道路进行清扫和洒水，保持路面的湿度和清洁度，建设洗车平台，及时清洗车辆轮胎；②对厂区进出口道路两侧进行硬化，减少起尘量。采取上述措施后除尘效率一般在 70%以上。另外加强运输管控：建设单位对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路，不得超载；采用密闭运输，合理控制车速，并尽可能避免交通高峰期运输，避免因大风天气和路面颠簸的撒漏，对于运输过程产生的撒漏，建设单位有责任对其进行清理，建设单位也可委托环卫部门，对运输整个线路分段并派专人负责，保证撒漏得到及时有效的清理；运输车辆全部达到国六及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆，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。厂区出入口设有门禁，并针对运输车辆出入建立电子台账。

表 6.2-3　废气污染防治可行技术表

工序	污染源	排放形式	主要污染物	治理措施	废气治理技术	达标情况
原料工序	原料堆存、卸料	无组织	颗粒物	森泽公司负责运送铝土矿废料全封闭原料储库，卸料在全封闭原料库内进行，在装卸点上方设置雾炮对其抑尘。铝土矿废料、石灰、雪硅钙石、石膏均采用全封闭储库，且设置硬质自动大门，车辆进出后可自动关闭		达标
	铲车上料工序	有组织	颗粒物	各产尘点安装集气罩，废气经收集后由布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒排放	布袋除尘器，风量 45000Nm³/h，过滤面积为 1364㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，除尘效率 99.9%	达标
破碎工	破碎、筛分工序	有组织	颗粒物	各产尘点安装集气罩+布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒排放	布袋除尘器，风量 60000Nm³/h，过滤面积为 1819㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，除尘效率 99.9%	达标

	中转站落料、上料工序	有组织	颗粒物	各产尘点安装集气罩，废气经收集后由布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒排放	布袋除尘器，风量 7000Nm³/h，过滤面积为 212 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，除尘效率 99.9%	达标
焙烧工序	窑尾上料皮带转载点	有组织	颗粒物	产尘点安装集气罩+布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒排放	布袋除尘器，风量 1180Nm³/h，过滤面积为 39 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，除尘效率 99.9%	达标
	回转窑窑尾	有组织	颗粒物	通过窑尾溜槽管道进入预热器，烟气换热后经旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置，处理后由 80m 排气筒排放	布袋除尘器，风量 105000Nm³/h，过滤面积为 3556 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，滤袋材质采用高温覆膜三防滤袋，除尘效率 99.9%	达标
			二氧化硫		石灰石-石膏法脱硫塔，大小为 Φ6200-Φ4000-Φ2500—80000（mm），喷淋层为 4 层，玻璃钢结构，除雾层为 2 层平板除雾器+1 层高效离心管束除雾器，4 层喷淋层+2 层气流均布，脱硫效率 98.25%	
			氮氧化物		SCR 脱硝，脱硝剂为氨水溶液，氨水储罐为 40m³，催化剂为中高温钒钛基催化剂，催化剂安装层数为 3+1 层，脱硝效率 85%	
			氟化物		脱硫塔循环浆液中含有的 Ca(OH)2 溶液对氟化物有良好的吸收作用，布袋除尘器起到协同处理效果，处理效率不低于 70%	
冷却工序	二次冷却器	有组织	颗粒物	各产尘点密闭+布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒进行排放	布袋除尘器，风量 20000Nm³/h，过滤面积为 667 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，除尘效率 99.9%	达标
研磨工序	1 号熟料筒仓及球磨机	有组织	颗粒物	各产尘点安装集气罩+布袋除尘器处理，处理后由 25m 排气筒排放	布袋除尘器，风量 12000Nm³/h，过滤面积为 400 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，除尘效率 99.9%	达标
	2 号熟料筒仓及球磨机	有组织	颗粒物	各产尘点安装集气罩+布袋除尘器处理，处理后由 25m 排气筒排放	布袋除尘器，风量 12000Nm³/h，过滤面积为 400 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，除尘效率 99.9%	达标

脱硅工序石灰乳制备	石灰上料工序	有组织	颗粒物	各产尘点安装集气罩+布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒排放	布袋除尘器，风量 9000Nm³/h，过滤面积为 273 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，除尘效率 99.9%	达标
脱硫工序	石灰筒仓顶部	有组织	颗粒物	各产尘点安装集气罩+布袋除尘器进行处理，处理后由 15m 排气筒排放	布袋除尘器，风量 3750Nm³/h，过滤面积为 114 ㎡，过滤风速为 0.6m/min，过滤材质为覆膜（PTFE）涤纶针刺毡，除尘效率 99.9%	达标
运输	皮带运输		颗粒物	全封闭处理措施，安装喷水设施抑尘		达标
	车辆清洁运输		颗粒物	①建设洗车平台，及时清洗车辆轮胎；②道路进行硬化，减少起尘量；③不得超载④采用密闭运输，合理控刺车速，避免因大风天气和路面颠簸的撒漏，⑤运输车辆全部达到国六及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆		达标

6.2.2 废水污染防治措施

（1）生产废水

本工程循环冷却水工序包括：回转窑、煅烧后的物料冷却工序、浸出工序、蒸发工序。项目依托森泽公司厂区原有一座 6000m³ 循环水池及循环水系统，生产水循环系统处理能力为 1400m³ /h，每天运行 24h。排污水按总循环量的 0.1%计，排污水量为 1.4m³ /h（33.6m³ /d）。生产水循环系统排污水回用于石灰石-石膏法脱硫系统，脱硫系统中循环工艺水循环需定期排放少量废水，用于平衡工艺中的反应浓度，排放量为总循环量的 10%，2m³ ，脱硫系统废水经过中和、絮凝、沉降、氧化、澄清等工序处理后回用于铝土矿废料储存车间洒水抑尘，生产废水全部循环利用不外排。

生产水循环系统工艺流程：循环冷却水是由泵送往冷却系统中，经换热后温度升高，再被送往冷却塔进行冷却。在冷却塔中热水从塔顶向下喷淋成水滴或水膜状，空气则逆向或水平交流流动，在气水接触过程中，进行热交换，使水温降至符合冷却水要求时后，继续循环使用。本项目循环冷却水使用自来水。

（2）生活用水

本项目生活污水产生量为 4.51m³/d，全部送至森泽公司厂区内现有生活污水处理站处理，处理后回用于赤泥洗涤，不外排。

（3）初期雨水

厂内设初期雨水收集池，雨水经集水渠收集沉淀后可用于绿化、降尘，也可以作为生产用水。

经计算，前 15 分钟的初期雨水量为 861m³，本次环评要求在全场最低处建设 900m³ 雨水收集池，能容纳初期雨水，收集的初期雨水回用于场地、道路降尘洒水，不外排。

为有效收集厂区初期雨水，厂区四周设隐蔽式沟渠，引雨水至厂区低洼处，最后进入雨水收集池，雨水收集池出水管设置阀门，正常情况下阀门关闭，防止初期雨水外排。收集的初期雨水经沉淀后均用于厂区洒水抑尘，不外排。

（4）洗车平台

本项目洗车依托森泽公司厂区现有一台洗车平台，长度 20m，高 3m，前半段设置喷头对车身及轮胎进行全覆盖清洗，后半段设置烘干系统。废水由左侧建设的 2 个容积分别为 15m³的沉淀池进行处理，处理后回用于洗车用水。

（5）事故水池

为防止生产过程中出现事故废水外排，本项目新建 1 座 1800m3 事故水池，设备出现故障时，将废水排入事故水池，事故水池完全能消纳生产中废水量。可保证事故状态下废水由水泵抽入水池不外排。事后未受污染的废水回用于生产使用，受污染的水由有资质单位进行处置。

（6）雪硅钙石淋控水池

本项目在雪硅钙石储库中建设一座 20m³ 的淋控水池，用于收集雪硅钙石储存时产生的少量淋控废水，经收集后回用于生产，不外排。

（7）废水不外排的保证性分析

生产废水：本项目生产水循环系统排污水量为 33.6m³ /d，经收集后由管道输送回用于石灰石-石膏法脱硫系统用水（120m³ /d，使用占比 28%），回用水的水质、水量可满足项目需求。保证生产废水不外排。

事故水池：本项目参照《煤炭洗选工程设计规范》相关规定“选用事故水池时，其

有效容积应为厂内最大一台设备有效容积的 1.2~1.5 倍”，本项目需建容积为 1500m³ 的事故池，故在厂区设置一座容积为 1800m³ 的事故池用于收集贮存事故水。当设备故障时，选矿设备立即停止生产，将生产设备内选矿水全部排入事故池来调节这一状态，待设备故障排除后将事故池内的选矿水再打入生产设备进行处理，保证事故废水不外排。

6.2.3 噪声污染防治措施

噪声源主要为破碎机、筛分机、回转窑、球磨机、浸出设备、压滤机、搅拌机、风机、泵等，产生的噪声主要为机械噪声。噪声源的防治措施如下：

（1）选用低噪声设备，从源头控制噪声源的产生强度。从源头上控制是除噪最直接、最有效、最经济、最根本的手段之一。

（2）声源全部置于厂房内，合理布置设备位置。

（3）采取声学控制措施，对声源设置减振基础。对风机等产生气流噪声的设备，应在气体进出口部位安装适当的消声器，消声器的选择应注意噪声源的频率特性、设备的工艺要求和使用环境。对泵类等因转动、摩擦产生噪声的设备，需要考虑减振和隔振措施，设置减振基础、弹簧减振器等。设备与管道应采用橡胶材料等软性连接，避免用钢性接头。生产过程中规范使用和加强设备维护。

在采取以上措施后，可保证本工程厂界噪声级达到标准要求。

6.2.4 固体废物治理措施

6.2.4.1 一般固体废物

（1）除尘灰：当含尘废气穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤料上，而被净化的气体则从滤袋内排除。当吸附在滤料上的粉尘达到一定厚度时，电磁阀开启，喷吹空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外表面的粉尘清落至下面的灰袋中，待灰袋快装满时，及时封袋，人工将密封好的灰袋运至破碎房角落一般固废暂存区内贮存，回用于生产。全程保证除尘灰不会再次逸散至大气中。

（2）磁选废物：由人工将磁选器上吸附的废料取下，装至编织袋中进行收集后，暂存于厂区破碎房角落一般固废暂存区内，外售。

（3）废润滑油、废油桶、废棉纱、废催化剂等：本项目维修设备会产生废润滑油、废油桶、废棉纱等，贮存周期约为 3 个月处置 1 次。本次环评对森泽公司一期厂区内原有 200m² 危险废物贮存库进行升级改造，用于贮存该项目产生的危险废物。建设标准应

满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，废润滑油、废油桶、废棉纱、废催化剂等分区暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。

（4）石膏：脱硫工艺产生的脱硫石膏经收集后，作为产品外售。

（5）生活垃圾：设置垃圾箱，收集后由环卫部门统一收集处理。

6.2.4.2 危险废物

本次评价要求建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中相关要求建设危废贮存库，本项目利旧原有危废贮存库进行改造，建筑面积 200 ㎡。

危险废物贮存要求：

A.一般要求：①本项目贮存设施应属于贮存库，根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防雨、防漏、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10-7 cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10-10 cm/s），或其他防渗性能等效的材料。⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

B.危废贮存过程污染控制要求：①贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。本项目改建建设 200 ㎡危废贮存库，根据危废性质，本项目危废库划分为两个区，以隔板分区，废催化剂存放区占地 50 ㎡，废润滑油、废棉纱、废油桶等存放区占地 150 ㎡。②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应设置堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存

区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。本项目液态废物为废润滑油，设置导流沟、收集池等堵截措施，收集池总容量至少 0.05m³，不小于总储量；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设 施容积应满足渗滤液的收集要求，本项目无产生渗滤液的危废。③在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。易产生粉尘、VOCs、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。本项目产生废油桶、废棉纱分类堆放贮存，废润滑油桶装封存，废活性炭装入闭口容器内密封分区存放。

C.容器和包装物污染控制要求：①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

D.危险废物识别标志牌、标签等按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）设置：①危险废物标签的内容要求：危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”；应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注；危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。②危险废物贮存分区标志的内容要求：应以醒目的方式标注“危险废物贮存分区标志”字样；应包含但不限于设施内部所有贮存分区的平面分布、各分区存放的危险废物信息、本贮存分区的具体位置、环境应急物资所在位置以及进出口位置和方向；危险废物贮存单位可根据自身贮存设施建设情况，在危险废物贮存分区标志中添加收集池、导流沟和通道等信息；危险废物贮存分区标志的信息应随着设施内废物贮存情况的变化及时调整。③危险废物贮存、利用、处置设施标志（本项目仅涉及贮存）：应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志，

其中三角形警告性图形标志应符合 GB 15562.2 中的要求；应以醒目的文字标注危险废物设施的类型；应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式；宜设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。

危险废物标签按照（HJ 1276-2022）设置，参考样式见下图：

<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>说　　明
1 、危险废物标签尺寸颜色
最小尺寸：100×100mm
颜色：背景色为醒目的橘黄色
字体和边框颜色为黑色
字体：黑体字
字体颜色：黑色
2 、材质：不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。
3 、使用于：容器或包装物明显处</td>
</tr>
</table>

危险废物贮存分区标志牌按照（HJ 1276-2022）设置，参考样式见下图：

<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>说　　明
1、颜色：背景颜色为黄色，字体和边框颜色为黑色
2、字体：黑体字
3、标志整体外形最小尺寸：300×300mm
4、材质：衬底宜采用坚固耐用的材料，废物 贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或 塑料卡片等， 以便固定在衬底上。
5、印刷：危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 2 mm。</td>
</tr>
</table>

危险废物暂存库标志牌按（HJ 1276-2022）设置。标志牌参考样式见下图：





说　　明
1.颜色：背景颜色为黄色，字体和边框为黑色； 2.字体：黑体字 3.标志牌整体外形最小尺寸：露天/室外入口 900×558mm 4.材质：采用坚固耐用的材料（如 1.5 mm～2 mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下也不影响阅读。三角形警告性图形与其他信息间宜加黑色分界线区分，分界线的宽度宜不小于 3 mm。 5.可采用横版或竖版的形式

危废贮存库运行环境管理要求：

A、危险废物入库前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

B、应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的贮存容器和包装物，保证堆放危险废物的防雨、防风、防扬尘等功能良好。

C、作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

D、运行期间，建设单位应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。建设单位须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

E、建设单位应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

F、建设单位应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

G、建设单位应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

H、危险废物应及时转运；转运车辆应封闭，且标有特殊标志；转移危险废物时，必须按照规定填写电子危险废物转移联单，严格落实《危险废物转移管理办法》（2022.1.1）的要求，按当地环保部门规定的转移路线进行转移。

危险废物均应考虑收集措施（分类收集、及时清运等），处置方式以外委处理为主，

在建立健全危险废物管理制度、并严格执行的条件下，不会对外界环境造成二次污染。项目产生的各类危险废物均交由有资质的单位回收处置，在实际产生前应与有资质的单位签订回收处置协议。

采取以上措施后，固体废物均得到有效处置，本项目不会对周围环境造成影响。

6.2.5 地下水及土壤污染防控措施

本项目地下水及土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

根据现场调查本项目依托原有工程的各种生产车间及利旧的危废库等均出现地面破损等现象，本次环评要求企业重新建设全厂的防渗措施，达到现行环保要求。

6.2.5.1 源头控制

（1）加强管理，对生产厂区地面进行防渗、硬化处理，生产车间采用封闭式钢架结构，加强对生产车间跑、冒、滴、漏废水的收集处理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（2）项目废水管道、事故池应按规范防渗设计要求和标准施工，设备、管道采取有效密封措施， 确保排水管完好无损，防止污染物跑、冒、滴、漏，避免对地下水造成二次污染。

（3）定期巡检维护，做到废污水泄漏早发现、早处理。④建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应 急设施减轻环境污染影响。

6.2.5.2 分区防控

（1）分区控制措施

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防治区。

①重点污染防治区

是指事故风险危险区、位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，包括厂内研磨车间、浸出车间、过滤楼、压滤车间、雪硅钙石过滤车间、蒸发车间、事故池、初级雨水池、淋控水池、危废贮存库、石灰石-石膏法脱硫设施区域等。

②一般污染防治区

一般污染防治区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括铝土矿废料储库、破碎筛分车间、回转窑区域、石灰处理储存车间、精矿储罐、雪硅钙石储存车间、烧碱储存车间、石膏储存车间、转运站、中间转运料仓、1#筒仓、2#筒仓等。

③简单防治区

除重点污染防治区、一般污染防治区外的其它建筑区，厂址区道路、办公区等，划为非污染防治区。

（2）分区防渗措施

针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下：

①重点防护措施

I.重点防治区防渗：地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施。

II.重点防治区基础的防渗，采用单一或多种防渗材料组成，应确保防渗性能与 6 米厚的粘土层等效（粘土渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s）。

②一般防护措施

通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。确保防渗性能应与 1.5 米厚的粘土层等效（粘土渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s）。

③简单防治区措施

除上述地区以外的其它建筑区，只需对基础以下采取原土夯实，使渗透系数不大于 1.0×10^{-6}cm/s，即可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的，渗透系数不大于 1.0×10^{-6}cm/s。另外，厂区空地应进行硬化或绿化，保证工程运行后，全厂无裸露地坪。

表 6.2-5　　污染分区及防渗要求表

防渗区域	区域	防渗要求	具体防渗方案
重点防渗区	研磨车间	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s	地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施。采用单一或多种防渗材料组成，应确保防渗性能与 6
	洗涤车间		
	蒸发车间		

	浸出车间		米厚的粘土层等效（粘土渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s）
	过滤楼		
	压滤车间		
	雪硅钙石过滤车间		
	事故池		
	初期雨水池		
	淋控水池		
	石灰石-石膏法脱硫设施区域		
	危险废物贮存库	按照 GB 18597 要求	
一般防渗区	铝土矿废料储库	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s	通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。确保防渗性能应与 1.5 米厚的粘土层等效（粘土渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s）
	破碎筛分车间		
	焙烧车间		
	石灰处理储存车间		
	精矿储罐		
	雪硅钙石储存车间		
	烧碱储存罐		
	石膏储存车间		
	中转站		
	1#筒仓		
	2#筒仓		
简单防渗区	办公楼、道路等	一般地面硬化	/

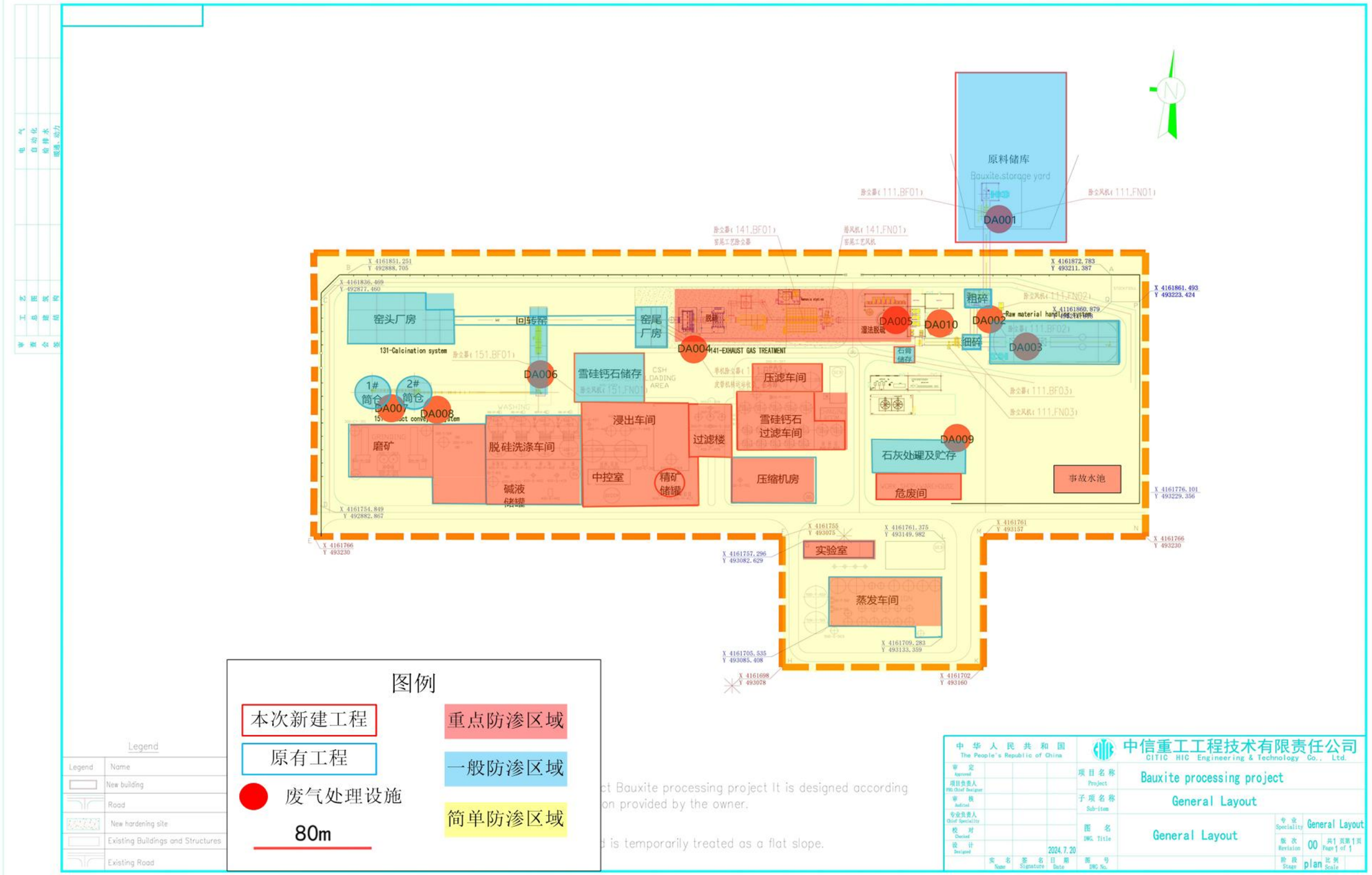

原料储库
Bauxite storage yard
DA001
粗碎
DA002
DA010
DA005
湿法脱硫
DA004
141-EXHAUST GAS TREATMENT
DA003
细碎
窑头厂房
131-Calcination system
回转窑
窑尾厂房
DA006
雪硅钙石储存
1#简仓
2#简仓
DA007
DA008
磨矿
脱硅洗涤车间
浸出车间
过滤楼
压滤车间
雪硅钙石过滤车间
中控室
精矿储罐
碱液储罐
压缩机房
DA009
石灰处理及贮存
危废间
事故水池
实验室
蒸发车间
图例
本次新建工程
原有工程
废气处理设施
80m
重点防渗区域
一般防渗区域
简单防渗区域
Legend
Name
New building
Road
New hardening site
Existing Buildings and Structures
Existing Road
中华人民共和国
The People's Republic of China
中信重工工程技术有限责任公司
CITIC HIC Engineering & Technology Co., Ltd.
Bauxite processing project
General Layout
2024.7.20
plan

图6.2-1分区防渗图

6.2.6 生态环境保护措施

（1）厂房均为全封闭彩钢结构，地面硬化，防渗、防尘、防雨水冲刷。

（2）物料运输皮带走廊全封闭，破碎筛分过程中采取集尘罩+布袋除尘，装卸过程中采取喷雾抑尘等降尘措施。

（3）对厂内道路进行清扫和洒水，保持路面的湿度和清洁度，设置洗车平台，及时清洗车辆轮胎。

（4）对厂区进出口道路两侧进行硬化，减少起尘量。

（5）加强运行期生产管理，培养职工环保意识，保证环保设备正常运行。

（6）充分利用植物对污染物的净化作用，通过加强厂区绿化来治理大气污染。

综上所述，本项目建设占地较小，且不涉及特殊或重要生态敏感区，项目对生态影响较小。项目主要生态影响为运行后废气、固体废物等可能对生态环境造成的不利影响。评价认为，本项目废气污染物能做到达标排放，固体废物均得到了综合利用和合理处置，工程建设对生态的影响不大。

6.2.7 环境风险管理

6.2.7.1 环境风险防范措施

（1） 环境风险防范措施

项目事故状态下大气环境影响主要体现在煤气和矿物油泄漏导致的火灾等事故，火灾事故情况下对大气环境的影响主要是燃烧排放大量污染物，造成大气环境污染，燃烧产生的主要污染物为二氧化硫、挥发性有机物和颗粒物等，为防止此类火灾事故发生，厂区内危险装置区须配备火灾报警器、消防栓等设备，煤气管道应配备煤气压力报警器等预警装置，同时加强火灾风险管理，严格按照安全生产规程操作。

（2） 应急预案

为有效预防、及时控制和消除突发环境污染事故的危害，提高紧急救援反应速度和协调水平，确保迅速有效地处理突发事件，将损失降至最小程度，最大限度地保障生命财产安全，保护环境，应结合本企业的实际情况，制定相关应急预案。

6.3 环保措施及环保投资估算

表 6.3-1　环境保护措施及环保投资估算表

序号	类别	环保措施	投资估算（万元）	备注
一、大气污染防治				
1	原料堆存、卸料	石灰、雪硅钙石、石膏均采用全封闭储库，且设置硬质自动大门，车辆进出后可自动关闭	20	
2	铲车上料工序	安装集气罩+布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒（DA001）排放	20	
3	破碎、筛分工序	各产尘点安装集气罩，废气经收集后由布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒（DA002）排放	40	
4	中转站落料、上料工序	各产尘点安装集气罩，废气经收集后由布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒（DA003）排放	20	
	窑尾上料皮带转载点	安装集气罩+布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒（DA004）排放	20	
5	回转窑窑尾	通过窑尾溜槽管道进入预热器，烟气换热后经旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置处理，处理后由 80m 排气筒（DA005）排放	470	
6	二次冷却器	密闭+布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒（DA006）进行排放	20	
7	1号熟料筒仓及球磨机	安装集气罩+布袋除尘器处理，处理后由 25m 排气筒（DA007）排放	10	
8	2号熟料筒仓及球磨机	安装集气罩+布袋除尘器处理，处理后由 25m 排气筒（DA008）排放	10	
9	石灰上料工序	安装集气罩+布袋除尘器处理，处理后由 15m 排气筒（DA009）排放	10	
10	石灰筒仓顶部	安装集气罩+布袋除尘器进行处理，处理后由 15m 排气筒（DA010）排放	10	
11	皮带运输废气	皮带运输，全封闭处理措施，安装喷水设施抑尘	10	
12	车间全封闭	地面硬化，全封闭储库储存，做到防渗、防尘、防雨水的要求，库顶安装喷雾抑尘	200	
二、水污染防治				
1	生产废水	生产水循环系统排污水回用于石灰石-石膏法脱硫系统，脱硫系统废水经过中和、絮凝、沉降、氧化、澄清等工序处理后回用于铝土矿废料储存车间洒水抑尘；雪硅钙石淋控水经收集后回用于生产，不外排。生产废水全部循环利用不外排。	0	
2	生活污水处理站	森泽公司厂区内现有生活污水处理站，处理能力为 30m³/h，处理工艺为 A^2/O 工艺，处理后用于赤泥洗涤，不外排。	0	
3	事故水池	本项目新建 1 座 1800m³ 事故水池，保证事故状态下废水由水泵抽入水池不外排，事后未受污染的废水回用于生产使用，受污染的	0	

		水由有资质单位进行处置。		
4	洗车平台	森泽公司厂区现有一台洗车平台，长度 20m，高 3m，前半段设置喷头对车身及轮胎进行全覆盖清洗，后半段设置烘干系统。废水由左侧建设的 2 个容积分别为 15m³的沉淀池进行处理，处理后回用于洗车	20	
5	初期雨水收集池	本次环评要求在全场最低处建设 900m³ 雨水收集池，能容纳初期雨水，收集的初期雨水回用于场地、道路降尘洒水，不外排	10	
三、噪声污染防治				
1	生产设备	选取先进的低噪声设备，采用隔振、减振、消音等措施	20	
四、固体废物防治				
1	除尘灰	经收集后，暂存于厂区破碎房一般固废暂存区内，回用生产	1	
2	磁选废物	经收集后，暂存于厂区破碎房一般固废暂存区内，外售于废品收购站		
3	石膏	脱硫工艺产生的脱硫石膏经收集后，作为产品外售	0	
4	废润滑油、废油桶、废棉纱、废催化剂等	对原有 200 ㎡危废贮存库进行升级改造	10	
5	生活垃圾	设置垃圾箱，收集后由环卫部门统一收集处理	1	
六、其它				
1	建设环保管理机构，按期委托监测机构进行运营期监测		5	
	合计		927	

6.4 环境影响经济损益

本项目总投资为 24000 万元。产品市场前景广阔，经济效益好，对企业的发展具有重要的意义。此外，本工程建成投产后，还可带动当地相关产业的经济发展，提高地方政府的税收收入，对解决剩余劳动力，增加就业机会，改善周围村民生活水平具有一定的积极作用。同时，在企业形成现代化的生产模式后， 良好的管理和清洁的厂容厂貌也可为企业下一步发展征得公众的认可提供条件。

从以上分析可知，项目的实施，在企业提高经济效益的同时，社会效益也较为显著。

6.4.1 环境效益分析

本工程采用先进工艺， 同时配套了相对完善的污染控制措施， 工程投产后， 对环境的影响可降到最小，能够做到在发展经济的同时，注重对环境的保护，具有一定的环境效益。

6.4.2 环保投资

本工程环保投资约 927 万元，占工程总投资的 3.86%。

6.4.3 项目费用指标

环保费用指标由治理费用和辅助费用两部分组成，其中治理费用是指一次性投资和运行费用，辅助费用是为了充分发挥治理方案的效益而发生的管理、科研、监测、办公等费用。

6.4.3.1 治理费用（C_1）

治理费用计算公式如下：

$C_1=C_{1-1}/n+C_{1-2}$

式中:C_{1-1}—环保投资，为 927 万元

C_{1-2}—运行费用，取 C_{1-1} 的 10%

n—设备折旧年限，取 n=20 年

由上式计算出本工程环保治理费用为 139.05 万元/年。

6.4.3.2 辅助费用(C_2)

辅助费用计算公式如下:

$C_2=U+V+W$

式中：U—管理费用，取 1 万元/年从环境影响正负两方面，分析环境影响经济损益。

V—科研、咨询、学术交流费用，取 1 万元/年

W—准备和执行环保政策的费用，取 1 万元/年

由上式计算出辅助费用 C_2 为 3 万元/年。

费用总指标 $C=C_1+C_2$=142.05 万元/年。

6.4.4 项目经济效益

污染治理措施的实施，不仅可有效控制污染，而且会带来一定的经济效益， 主要体现在两方面，一是直接经济效益(R_1)，环保措施对废物回收利用所获得的产品价值；二是间接经济效益(R_2)，环保措施实施后的社会效益。

6.4.4.1 直接经济效益(R_1)

直接经济效益按下式计算：

$R_1=Ni+Mi+Qi+Si+Ti$

式中：Ni—能源利用的经济效益

Mi—水资源利用的经济效益

Qi—废气利用的经济效益

Si—固体废物利用的经济效益

Ti—废水中物质利用的经济效益

i—利用项目个数

本工程在污染治理过程中回收和利用的各种物料及节能降耗所带来的经济效益情况见表 6.4-1。

经核算，本工程在污染治理过程中回收和利用的各种物料及节能降耗所带来的直接经济效益约 751.19 万元/年。

表 6.4-1　环保措施经济效益估算表

序号	能源、资源利用项目	数量(t/a)	单价(元/t)	经济效益(万元/a)
1	除尘灰	8119.808	600	487.19
2	磁选废物	1200	2200	264
合计	751.19			

6.4.4.2 间接经济效益(R_2)

间接经济效益 R_2 是由环保设施投入运行期间，所能减少的损失和补偿性费用构成的，一般按下式计算：

$R_2=Ji+Ki+Zi$

式中：Ji—控制污染后对环境减少的损失

Ki—控制污染后对人体减少的损失

Zi—控制污染减少的排污费

若无实际数据，取直接经济效益的 5%，则 R_2=37.56 万元

经计算，本工程经济效益总指标 $R=R_1+R_2$=788.75 万元。

6.4.5 环境影响损益的静态分析

6.4.5.1 年净效益

年净效益为环保投资的直接经济效益扣除污染控制费用（R_1-C_1），即：751.19-139.05=612.14 万元。

6.4.5.2　效益与费用比

效益与费用之比 R/C=788.75/139.05=5.67＞1

由此可以看出，本项目采取环保措施后，本工程在进行污染物治理的同时， 也将

带来良好的经济效益，同时，环保设施的运行也为经济操作，因此，本工程具有良好的环境效益。

6.4.6 结论

综合上述对本工程经济、社会、环境效益三方面的分析可知，本工程投产后，不仅可增加当地财政收入，解决部分人员就业问题，还在减轻污染排放的同时， 通过回收物料和加强综合利用，体现出污染治理节能降耗带来的经济效益，可实现社会、经济、环境效益的和谐统一。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理体系

1）企业内部环境管理机构设置及人员分工 00.

山西宜比拓铝土矿有限公司设有能源环保部，全厂环保专职人员 3 人。公司各环保设施岗位有具体的操作规程，同时建立有环境保护责任制度、环保管理考核办法、自行监测制度、环保档案管理制度和环保设备管理制度等，公司定期组织环保培训，保证全员环保意识的提升。

2）环境管理部门的主要任务及职责

（1）确定环境影响因素

本工程存在的环境问题主要是环境空气、地下水、土壤、噪声等污染问题，环境管理部门的管理人员应通过不断学习国家和地方政府制定的有关环境保护的法律法规及相关知识，提高自身素质，具备判断和分析环境影响因素的能力，针对工程的环境特征，确定出影响产品质量和环境的主要因素。

（2）确定企业阶段性环境目标指标

环境管理部门根据同类型企业生产及排污特点，在结合本企业实际情况的基础上，制定出投产初期可以达到的环境目标和指标。随着操作水平的不断提高和生产经验的积累，不断提高和完善上述环境目标指标。

（3）确定环境管理方案并贯彻落实

为方便有效管理，环境管理部门应及时将制定的阶段目标传达至各生产环节或个人，并派具体人员负责对其进行定时监测与检查，及时准确地统计企业污染物排放情况，监督管理矿内各项环保设施的运行。

同时，企业应在当地各级环保部门的指导下，将环境保护纳入企业管理和生产计划，制定合理的污染控制指标，保证污染物达标排放和满足总量控制要求。另外，本工程还应加强清洁生产及信息交流，定时派专人学习国内先进经验，将其尽可能在企业内部消化吸收，提高企业污染控制水平。

（4）应急和响应

对可能出现的潜在事故或紧急情况，环境管理部门应制定专门的预防措施，并规定一旦事故发生，各生产环节应做出的反应，以使事故影响降至最低。

（5）及时汇总，及时完善

环境管理部门应组织职工及时总结各岗位的操作经验及操作困难，分析达不到要求的因素及原因，寻求合理适宜的解决方法，并作为规章制度予以肯定。对目标指标完成较好者，予以奖励，并制定新的目标，以不断完善和提高操作和技术水平。

（6）建立健全环保设施档案管理

本工程在施工期即应由专人负责建立环保设施的安装记录清单，包括设备名称、型号规格、供货单位、安装单位、安装位置、设计是否有变更等内容。运行期间则应建立环保设施运行档案，从开工时的环保设施配套情况到正常运行后的运转率、事故出现及维修情况、污染控制效果或监测结果等均应列入档案管理范围。

7.1.2 施工期环境管理要求

1）建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工生态环境保护、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

2）施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

3）施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤，植被，弃土、弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

4）各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放到附近的生活污水处理站；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴，减少扬尘确保建筑工地扬尘污染控制达到“6 个 100%”，即施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定和

要求。

5）认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

7.1.3 运营期环境管理要求

7.1.3.1 污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）的有关规定，要求 给出污染物排放清单，包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目你采取的环境保护 措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分数段 要求，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。以上信息内 容将对社会公众公开。全厂污染源排放清单见表 7.1-1。

表 7.1-1　全厂污染物排放清单

污染源名称		污染物	环保措施及运行参数		排污口信息		排放状况				执行标准	
			治理措施	运行参数 (Nm^3/h)	编号	排污口参数（H=m,D=m,T=℃）	排放浓度（mg/Nm^3）	排放量（kg/h）	年排放量(t/a)	排放方式	浓度（mg/Nm^3）	控制要求
废气	原料堆存、卸料	颗粒物	全封闭车间						0.89	连续	1.0	《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 大气污染物特别排放限值和表 6 企业边界大气污染物浓度限值
	铲车上料工序	颗粒物	袋式除尘器	45000	DA001	H=15,D=0.8,T=25	10	0.45	2.23	连续	10	
	破碎、筛分工序	颗粒物	袋式除尘器	60000	DA002	H=15,D=0.8,T=25	10	0.6	2..98	连续	10	
	中转站落料、上料工序	颗粒物	袋式除尘器	7000	DA003	H=15,D=0.8,T=25	10	0.07	0.35	连续	10	
	窑尾上料皮带转载点	颗粒物	袋式除尘器	1180	DA004	H=29,D=0.8,T=25	10	0.012	0.09	连续	10	
	回转窑窑尾	颗粒物	旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器石灰石-石膏法脱硫装置	105000	DA005	H=80,D=4,T=80	10	1.05	7.81	连续	10	
		SO_2					50	5.25	39.06	连续	100	
		NO_x					75	7.88	58.59	连续	100	
		氟化物					3	0.31	2.34	连续	3	
	二次冷却器	颗粒物	袋式除尘器	20000	DA006	H=15,D=0.8,T=25	10	0.2	1.49	连续	10	
	1 号熟料筒仓及球磨机	颗粒物	袋式除尘器	12000	DA007	H=25,D=0.8,T=25	10	0.12	0.89	连续	10	
	2 号熟料筒仓及球磨机	颗粒物	袋式除尘器	12000	DA008	H=25,D=0.8,T=25	10	0.12	0.89	连续	10	
	石灰上料工序	颗粒物	袋式除尘器	9000	DA009	H=15,D=0.8,T=25	10	0.09	0.67	连续	10	
	石灰筒仓顶部	颗粒物	袋式除尘器	3750	DA010	H=15,D=0.8,T=25	10	0.04	0.28	连续	10	
废水	生活污水	COD、BOD_5 NH_3-N 等	送至森泽煤铝有限公司污水处理站，采用 A^2/O 工艺处理	$4.51m^3/d$	回用于赤泥洗涤		/	/	/	/	/	不外排
固体废物	一般固废	除尘灰、磁选废物、石膏	除尘灰全部返回生产线相应的工序中；磁选废物经收集后，暂存于厂区破碎房一般固废暂存区内，外售于废品收购站；脱硫工艺产生的石膏经收集后，作为产品外售。	/	/		/	/	/	/	/	合理处置
	危险废物	废润滑油、废油桶、废棉纱、废催化剂	对森泽公司一期厂区内原有 $200m^2$ 危险废物贮存库进行升级改造，定期委托有资质单位处置	/	/		/	/	/	/	/	合理处置
	生活垃圾		环卫部门统一处理		/		/	/	/	/	/	合理处置
噪声	破碎机、磨机、风机、空压机、汽轮机等		选用低噪声设备；强声源设隔振、减振；强噪声源置于室内，风机加消声器；室外强声源加隔声罩或隔声墙；四周厂界应种植双排绿化林带。									执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
其他	生态和水保		生产厂区绿化、硬化，厂区绿化率达到 15%。									
	环境风险防范措施		按照报告“5.5 环境风险”节落实本项目环境风险防范措施；运行期编制企业《环境风险应急预案》并备案，并做好应急培训、演练等工作									
	信息公开		建设单位在排污许可证申报、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开相关环境信息									
	环境管理		主要包括环保管理组织机构建立、环境保护制度执行、内部日常环境管理制度制定、排污口规范化建设等内容，详见“7.1 环境管理”节									

7.1.3.2 排污口规范化管理

按照《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）有关规定，设置规范的环境保护图形标志牌，具体见表 7.1-2。

表 7.1-2 排放口图形标志

排放口	废气排口	噪声源	固体废物暂存场	危险固体暂存间
图形符号				
背景颜色	绿色	绿色	绿色	白色
图形颜色	白色	白色	白色	黄色

7.1.3.3 定期信息公开

1）公开信息内容

建设单位有义务向公众公开企业环境保护相关信息，公示内容包括：

企业基本信息：企业名称、主要建设内容、装置规模、能源消耗情况等；

主要污染源及治理措施：主要污染源个数、排放的主要污染物种类、主要污染物排放情况等；

环境监督举报：企业环境监督电话、当地环境违法举报电话。

2）公开方式

根据企业实际情况，可采取网站公示及厂外设立公示牌方式公开信息。

7.2 环境监测计划

本次评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——铝冶炼》(HJ863.2—2017)、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）等文件要求，制定了污染源和环境质量监测计划。

7.2.1 污染源监测

本工程污染源监测计划见表 7.2-1。

7.2.2 环境质量监测

本工程环境质量监测计划见表 7.2-2，7.2-3。

表 7.2-1　污染源监测计划表

监测对象				监测因子	监测点位	监测频次
污染物排放监测	废气	有组织	破碎、筛分、转载点除尘器出口	颗粒物，同时监测排气量	排气筒	1 次/半年
			回转窑窑尾	NO_X	排气筒	自动监测
				SO_2		
				颗粒物		
		无组织	厂界	颗粒物、SO_2	厂界	1 次/季度
	噪声			等效连续 A 声级	厂界	1 次/季度

表 7.2-2　土壤环境跟踪监测计划表

区域	监测点位	监测因子	采样类型	监测频率
厂区	浸出设备区域	pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰	柱状样	1 次/3 年
厂区外	厂界外东北侧耕地	pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）、铝、铁、锌、锰	表层样	

表 7.2-3　地下水环境跟踪监测计划表

区域	点位	位置	井深（m）	水位（m）	监测层位	管材	监控功能	监测因子	监测频率	备注
厂区	1	厂界上游 10-30m	30	/	松散岩类孔隙水	/	上游对照点	石油类、铝	1 次/年	监测井新建或利用
	2	污染源下游 10-30m	30	/		/	下游防渗漏点	石油类、铝		
	3	厂界下游 10-30m	30	/		/	下游防扩散点	石油类、铝		

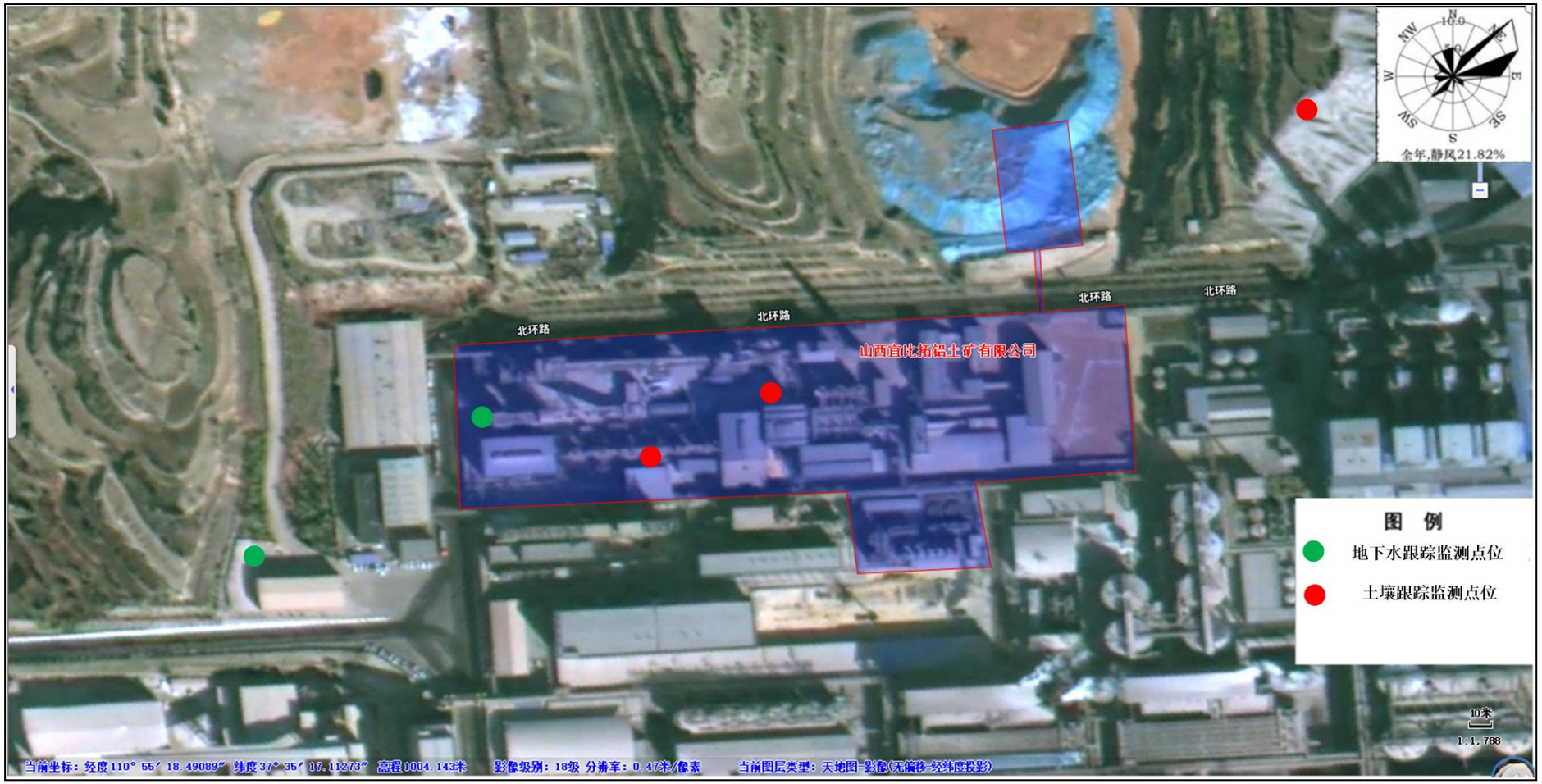


图 7.2-1 跟踪监测点位示意图

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目，利用柳林县森泽煤铝有限责任公司一期工程原有厂区及闲置的烧结法工艺设施设备进行升级改造，项目尽可能的利用原有设备，特别是回转窑和大量槽罐及其辅助设备，采用 IB2 工艺，使其可回收铝土矿废料的利用效益得到大幅提升。

2023 年 7 月 3 日，山西宜比拓铝土矿有限公司与柳林县森泽煤铝有限责任公司签订了委托加工协议。2023 年 10 月 17 日，柳林县行政审批服务管理局为“铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目”进行了备案，项目代码：2310-141125-89-05-164790。

项目位于吕梁市柳林县西王家沟乡刘家山村东南 600 米（森泽煤铝有限公司厂区内），主要建设内容为：对原有森泽厂区内烧结法工艺闲置设施设备进行升级改造，主要包括：回转窑、冷却机、烟气治理系统及蒸发器等，新增石灰熟化系统、浸出铝土矿和雪硅钙石过滤系统、雪硅钙石洗涤系统等。

柳林县森泽煤铝有限责任公司一期工程生产规模为年产 10 万吨阻燃新材料(氢氧化铝)，该工程由于生产不稳定、产品质量波动大、且能耗高，于 2014 年停产。该工程主要生产设施回转窑、破碎机、球磨机、各种槽罐等全部闲置，至今未复产。在此背景下，山西宜比拓铝土矿有限公司拟利用森泽公司一期工程原有厂区及闲置的烧结法工艺设施设备进行升级改造，实现山西宜比拓铝土矿有限公司新建本次铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿项目。因此，本次工程实际为 IB2 公司的新建项目。

总投资 24000 万元，其中环保投资 927 万元，占总投资的 3.86%。

8.2 环境质量现状

8.2.1 环境空气质量现状

评价收集了《吕梁市 2023 年环境质量公报》监测数据，柳林县 2023 年 PM_{10}、NO_2 年平均浓度 2 项污染物均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值，说明本项目所在区域属于不达标区。

根据环境空气质量现状监测结果，敏感目标新民村环境空气中 TSP 日均浓度、氟化物小时浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值。

8.2.2 地下水环境质量现状

根据地下水监测结果及分析可知：各监测点的地下水监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

8.2.3 声环境质量现状

评价利用森泽厂区 2024 年自行监测数据，监测结果表明，森泽厂界昼间等效声级值范围为 56.2-57.9dB（A）、夜间等效声级值范围为 47.5-49.5dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

8.2.4 土壤环境质量现状

根据土壤监测结果，本项目原有厂区内 9 个监测点 45 项基本因子+特征因子检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，厂区外 4 个监测点 8 项基本因子+特征因子检测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中相关要求，无超标项。

8.3 环境保护措施及污染物排放情况

8.3.1 废气

本项目回转窑窑尾烟气换热后采用旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置进行治理，破碎、转载环节产生的颗粒物均设集气罩+布袋除尘器进行治理，治理后污染物排放浓度均可满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 大气污染物特别排放限值，厂区内原料、辅料、产品均采用全封闭储存，各废气污染物均得到有效控制。

8.3.2 废水

生产废水主要为冷却水循环系统排污水，回用于石灰石-石膏湿法脱硫系统用水；在雪硅钙石储库中建设一座 20m^3 的淋控水池，经收集后回用于生产设备中使用；脱硫系统废水定期排放一次，排放量为 2m^3/次，废水经过中和、絮凝、沉降、氧化、澄清等工序处理后回用于铝土矿废料储存车间洒水抑尘；洗车依托森泽公司厂区现有洗车平台，

洗车废水经 2 个容积为 15m³ 的沉淀池沉淀处理后回用。项目生产废水全部循环利用不外排。

生活污水全部送至森泽公司厂区内现有生活污水处理站处理，处理后可全部用于森泽公司氧化铝项目赤泥洗涤，不外排。

环评要求在厂区最低处建设 900m³ 雨水收集池，厂区四周设隐蔽式沟渠，引雨水至厂区低洼处，最后进入雨水收集池，雨水收集池出水管设置阀门，正常情况下阀门关闭，防止初期雨水外排。收集的初期雨水经沉淀后均回用于厂区、道路洒水抑尘，不外排。

项目新建 1 座 1800m³ 事故水池，设备出现故障时，将事故废水排入事故水池，事故水池完全能消纳生产中废水量，可保证事故状态下废水由水泵抽入事故水池不外排。事后未受污染的事故废水回用于生产使用，受污染的废水由有资质单位进行处置。

8.3.3 噪声

本项目各产噪设备采取减振、隔声等治理措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，项目噪声排放对周边环境影响较小。

8.3.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要有除尘灰、磁选废物、石膏以及危险废物废润滑油桶、废润滑油、废棉纱、废催化剂等。其中产生的除尘灰作为原料配料返回生产线消纳，磁选废物外售，脱硫工艺产生的脱硫石膏经收集后，作为产品外售。产生的危险废物废润滑油桶、废润滑油、废棉纱、废催化剂等分区暂存于危废贮存库，定期委托有资质单位处置。

8.4 主要环境影响

8.4.1 环境空气影响

本项目回转窑窑尾烟气换热后采用旋风除尘器+1#余热锅炉+SCR 脱硝系统+冷却器+2#余热锅炉+布袋除尘器+石灰石-石膏法脱硫装置进行治理，治理后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均可满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 大气污染物特别排放限值，破碎、转载环节产生的颗粒物，均设集气罩+布袋除尘器进行治理，治理后颗粒物排放浓度均可满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）

修改单表 1 大气污染物特别排放限值，厂区内原料、辅料、产品均采用全封闭储存，各废气污染物均得到有效控制，本项目对区域环境空气的影响较小。

8.4.2 水环境

本项目生产生活废水经处理后全部回用于生产，水资源得到了有效合理的利用。本项目的建设不会对项目所在区地表水体造成影响。

8.4.3 声环境

根据噪声预测结果，厂界声环境昼、夜噪声预测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。可见从声环境影响角度，本项目的运营对评价区声环境影响可接受。

8.4.4 固体废物

在落实上述固废处置措施后，本项目运营期厂内产生的各类固体废物可以得到有效的处置，固体废物对环境的影响在可接受范围。

8.4.5 生态环境

在建设的同时因地制宜，采取生物措施与工程措施相结合，在项目建成运营的同时植被恢复与绿色工程体系相应建成，使工程对生态的影响减到最小。

8.4.6 土壤环境

在采取相应的废气污染治理措施及分区防渗措施的情况下，本项目建设对土壤环境影响可接受。

8.4.7 环境风险

在落实环评提出的各项环境风险防范措施、编制有效的应急预案，加强风险管理的条件下，工程的事故风险可控，项目的环境风险是可以接受的。

8.5 公众意见采纳情况

在本次环评期间，建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令 第 4 号）要求进行信息公开和公众参与，向评价范围内公众及社会团体征求意见。公示期间，未收到对本项目的反对意见。

本次环评要求建设单位在运营过程中，及时向周边群众公开环境保护相关信息，主动接受群众监督。

8.6 环境管理与监测计划

本次环评制定了详细的环境监测计划，明确了监测因子、监测点位和监测频率，要求定期开展环境监测工作。该公司应严格按照环评的规定，配备专职的技术人员和监测人员，制定文件化、程序化、系统化的环境管理制度和执行体系，担负企业日常环境管理和监测工作。

8.7 评价结论

1）产业政策及环保政策要求

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本年）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目。因此，本项目建设不违背国家产业政策要求。

本项目的建设符合《山西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》《关于印发山西省落实<空气质量持续改善行动计划>实施方案的通知》《吕梁市“十四五”生态环境保护规划》等相关政策文件。

2）当地发展规划要求

本项目位于吕梁市柳林县西王家沟乡刘家山村（森泽煤铝有限公司厂区内），不在柳林县城市规划范围内，因此不违背《柳林县城市总体规划》（2012-2030）的要求。

3）厂址可行性

根据前面影响预测结论，综合其大气、地下水、噪声、土壤等环境影响因素，本项目在采取污染防治措施后对区域环境不会产生明显影响，按照设计和环评提出的环境保护对策与措施，并强化管理，确保各项环保设施正常高效运行，从环境保护的角度分析厂址是合理可行的。

4）达标排放

项目采取环评及设计要求的治理措施后，废气污染物可以满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 标准限值；生产生活废水经处理后全部回用不外排；产生的固体废物可以得到有效的处置，固体废物对环境的影响在可接受范围；厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。工程各

项污染物均可做到达标排放。

5）区域环境质量

本项目建成后全厂大气污染物均可做到达标排放，主要污染物排放量满足区域削减和总量控制要求，对当地环境空气质量影响较小，可以维持当地环境空气质量现状，不会对当地环境空气质量产生明显影响。

在采取环评规定的废水污染防治措施后，可确保生产、生活废水不外排。在严格执行环评要求的各项水环境污染防治措施后不会对地表水体和地下水产生明显影响。

6）风险事故

本项目在生产过程中，氨水、发生炉煤气和矿物油泄漏导致发生爆炸、火灾等次生事故。在认真落实评价所提出的风险防范措施以及风险应急预案后，工程的事故风险可控，风险水平是可以接受的。

综上所述：山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目基本符合国家产业政策和当地发展规划；在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理情况下，污染物的排放可以满足达标排放，污染物排放量满足总量控制和区域削减要求，厂址的选择符合环境可行性的要求。因此，从合理利用资源和环境保护的角度分析，工程的建设是可行的。

附件1：委托书

委 托 书

委托方（甲方）：山西宜比拓铝土矿有限公司

服务方（乙方）：山西华宇长青项目管理有限公司

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及相关环境保护管理的规定，甲方特委托乙方对山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目进行环境影响评价工作。

请贵公司接受委托后按国家环境影响评价的相关工作程序，正式开展编制工作，具体事宜依据双方签订书面合同商定。

特此委托。

委托方：（公章）　　服务方：（公章）

2023年12月18日

附件2：项目备案证

山西省企业投资项目备案证

项目代码： 2310-141125-89-05-164790

项目名称： 铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目

项目法人： 山西宜比拓铝土矿有限公司

建设地点： 柳林县西王家沟乡刘家山村（森泽煤铝有限公司厂区内）

统一社会信用代码： 91141100MACYT25R6P

建设性质： 改建

项目单位经济类型： 港澳台及外资企业

计划开工时间： 2024年03月

项目总投资： 24000.0万元

是否涉及国家安全审查： 否

项目单位承诺：

遵守《中华人民共和国外商投资法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第673号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令第2号）和《山西省企业投资项目核准和备案管理办法》（山西省人民政府令第258号）有关规定和要求。

建设规模及内容： 建设规模：年产41万吨IB2精矿，副产19.4万吨雪硅钙石
建设内容：对现有森泽厂区内烧结法工艺闲置设施设备进行升级改造，主要包括：回转窑、冷却机、烟气治理系统及蒸发器等，新增石灰熟化系统、浸出铝土矿和雪硅钙石过滤系统、雪硅钙石洗涤系统等。

2023年10月17日

行政审批服务管理局 行政审批专用章

3：建设单位营业执照



统一社会信用代码

91141100MACYT25R6P (1-1)

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称　山西宜比拓铝土矿有限公司

类　　型　有限责任公司(外国法人独资)

法定代表人　Luc VUILLEN

经营范围　一般项目：煤炭及制品销售；耐火材料生产；耐火材料销售；常用有色金属冶炼；有色金属合金销售；非金属矿及制品销售；金属废料和碎屑加工处理；冶金专用设备制造；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　1000.000000 万美元

成立日期　2023 年 09 月 26 日

住　　所　山西省吕梁市柳林县西王家沟乡新民村（一照多址）

登记机关

2023 年 9 月 26 日

市场主体应当于每年 1 月 1 日至 6 月 30 日通过

国家市场监督管理

附件4：委托加工协议

委托加工协议

本委托加工协议（“**协议**”）由以下双方于2023年7月3日（“**签署日期**”）签署：

1. **柳林县森泽煤铝有限责任公司**，一家按照中国法律成立的公司，注册地址为中国山西省柳林县西王家沟乡新民村，统一社会信用代码为911411257832809098，

*以下称为“**客户**”*

及

2. **[IB2]**，一家按照法国法律成立的公司，注册地址为 846 Chemin Saint-Pancrace, 84800 L'Isle-sur-la-Sorgue, France（法国索尔格河畔利勒-圣庞克拉斯路 846 号-邮编：84800），注册号 832 331 706。

*以下称为“**服务提供商**”或“**IB2**”*

客户和**服务提供商**以下合称为“**双方**”，单独称为“**一方**”。

鉴于

A. **客户**从事铝土矿开采和氧化铝精炼业务，**客户**直接或通过其**关联方**在中华人民共和国山西省拥有和/或开采多座铝土矿山（“**铝土矿山**”）和一座氧化铝精炼厂（“**氧化铝精炼厂**”），详情见本协议附件1。

B. **客户**面临着日益紧迫的挑战，铝土矿质量长期下降。因此，**客户**希望与**IB2**合作，使用其技术解决铝土矿废料及其相关的环境影响问题。

C. **服务提供商**已研发出 **IB2 技术**，可将低品位铝土矿和可回收铝土矿废料改进为可用于常规氧化铝精炼的更高品位的铝土矿。**服务提供商**致力于应用 **IB2 技术**，利用并加工可回收铝土矿废料，使**客户**实现自然资源利用最大化。

D. **客户**和**服务提供商**同意签订本协议，约定**服务提供商**作为独立的服务提供商，为**客户**把铝土矿废料加工成一定品位的可精炼铝土矿（“**加工安排**”）的条款和条件。

双方特此达成协议如下：

1. 定义和解释

1.1. 定义

在本协议中，如果黑体加粗的词语和表述在第一次出现时没有定义，则应具有以下含义：

“额外精炼收益”	应指**加工安排**给**客户**带来的除**运营成本节约**之外的其他收益（包括节能、杂质管理成本节约（包括硫-氧化铝

4.8. **IB2 装置运营**

4.8.1. 自**商业运营日期**起，**服务提供商**应负责 **IB2 装置**运营，并始终遵守《**设备及场地租赁合同**》和《**闲置设备所在场地租赁合同**》。根据《**运营管理协议**》，**服务提供商**可全权负责将上述全部或部分运营承包给一个或多个**运营商**。

4.8.2. **服务提供商**每个月根据**客户**该月（更新后）的**交付计划**以及 **IB2 装置**的实际条件和产量来确定 **IB2 装置**的运营计划和相关生产。

4.8.3. 参考可回收铝土矿废料和原材料的交付

A. 每年，**客户**应向**服务提供商**提供不少于**约定数量**的**参考可回收铝土矿废料**以及所需的**原材料**和**公用设施**，并运送至 **IB2 装置**内在**商业运营日期**前由**服务提供商**书面指定的地点（“**铝土矿废料和原材料交付点**”），相关费用和风险由**客户**自行承担。除非另有约定，**服务提供商**在任何年度均没有义务接收或处理超过**约定数量**的**参考可回收铝土矿废料**。

B. 在**商业运营日期**之前，**客户**应向**服务提供商**提供未来 12 个月的详细**参考可回收铝土矿废料**（及相应的**原材料**）**交付计划**，说明 12 个月期间的预期交付量（合计不得少于任何给定年度的约定交付量）（“**交付计划**”）。**交付计划**将由双方讨论和商定，并应在**服务提供商**审查和同意后，于随后的 12 个月期间的每月开始前二十（20）个**工作日**内更新。

C 第一个**交付计划**应涵盖自**商业运营日期**起算的 12 个月，其中应考虑到一段为期六（6）个月的试运行期，在此期间 **IB2 装置**将逐步达到最大处理能力（“**上升期**”）。

D 第一次交付应在**商业运营日期**后的五（5）个**工作日**内进行，且应当符合**交付计划**。

E. 该年度后续交付应定期进行，**客户**应尽最大努力确保其供应和交付的**参考可回收铝土矿废料**、**原材料**和**公用设施**在任何给定的 12 个月期间都与**交付计划**保持一致。

F. 除上文第 D 段规定的首次交付外，**客户**应在每月开始前五（5）个**工作日**内，向**服务提供商**提交书面通知，说明其计划在该月内交付至**铝土矿废料和原材料交付点**的**参考可回收铝土矿废料**的总量及其预计规格（应符合附件 3 中规定的规格，并应参照最新的**交付计划**）。如果**服务提供商**无法或无能力在上述月份内接收和/或处理所通知的数量，应在收到该通知后两（2）个**工作日**内通知**客户**实际情况，并通知**客户**在上述月份可供应和交付的最大数量。

G. **客户**每次向**铝土矿废料和原材料交付点**交付**参考可回收铝土矿废料**和**原材料**时：

a. **客户**应出具书面证明，证明其符合本协议规定的规格；且

b. **控制方**应根据附件 3-2 所述的流程对交货进行称重并出具书面报告，说明在**铝土矿废料和原材料交付点**交付的**参考可回收铝土矿废料**和**原材料**总数量（“**供应重量报告**”）。该报告是终局的，对双方均有约束

何**项目协议**项下另一方的应收款和应付款相抵销。

18.13.2. 为免疑义，须予明确的是，**服务提供商**可选择将本协议下**客户**欠**服务提供商**的应付款与任何**项目协议**下**服务提供商**欠**客户**或**森泽特种耐火材料公司**的应付款相抵销，反之亦然。

【正文结束】

双方已于文首所载日期签署本协议，特此证明。

IB2

代表人：Yves Decello

签字/盖章：

柳林县森泽特种耐火材料有限责任公司

代表人：刘帅宏

签字/盖章：

同意并接受本协议所规定的、可能使柳林县森泽特种耐火材料有限责任公司承担法律义务或可能对柳林县森泽特种耐火材料有限责任公司产生法律影响的相关条款和条件：

柳林县森泽特种耐火材料有限责任公司：

代表人：刘帅宏

签字/盖章：

附件 1

客户的铝土矿山和氧化铝精炼厂

A：**铝土矿山**的详细情况如下：

客户及其**关联方**下属矿山 8 个，探明资源储量 2669.23 万吨。铝土矿资源储量请见附件(附件另行提供）。

B：**氧化铝精炼厂**的详细情况如下：

柳林县森泽煤铝有限责任公司注册地位于山西省柳林县西王家沟乡新民村，该公司一期工程采用了烧结法工艺，核定年产能 10 万吨氢氧化铝，现处于停产状态。二期和三期工程采用了拜耳法生产工艺，核定年产能均为 60 万吨氧化铝，现核定年总产能为 130 万吨。

附件5：森泽公司（一期工程）环评批复

山 西 省 环 境 保 护 局

晋环函[2006]546号

关于《山西柳林森泽煤铝（集团）有限公司50kt/a阻燃新材料及50kt/a4A沸石工程环境影响报告书》的批复

山西柳林森泽煤铝(集团)有限公司:

你公司报送的《山西柳林森泽煤铝(集团)有限公司50kt/a阻燃新材料及50kt/a4A沸石工程环境影响报告书》(以下简称《报告书》)和山西省环境保护技术评估中心对《报告书》的评估报告及吕梁市环保局对该项目的初审意见收悉。经研究，现对该《报告书》批复如下:

一、原则同意山西省环境保护技术评估中心对《报告书》的评估意见和吕梁市环保局对该项目的初审意见。

二、你公司拟在吕梁市柳林县西王家沟新建50kt/a阻燃新材料及50kt/a4A沸石工程项目，该项目符合国家产业政策，已经山西省发改委以晋发改备案[2006]350

号予以备案。在严格落实《报告书》规定的各项环保对策措施的情况下，项目建设可做到达标排放并满足吕梁市环保局下达的总量控制指标要求，我局同意该项目建设。

三、项目的设计和建设中，要认真落实《报告书》提出的各项环保对策措施，并重点做好以下几方面工作：

1、熟料窑炉焙烧烟气要采用重力除尘器、旋风除尘器加板卧式三电场静电除尘器进行处理，确保外排烟气满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准要求。原料铝土矿、石灰、燃料煤的破碎、筛分及产品的输送、包装要在封闭厂房内进行，产生的粉尘采用密闭集气罩收集经低压脉冲布袋除尘后排放，要求集气效率大于95%，除尘效率大于99%。

2、要加强水污染治理设施的管理，做到生产废水与生活污水分流，设立含碱废水处理站，所有生产废水包括跑、冒、滴、漏废水，经处理后必须全部回用于生产系统，不得外排。同时，要建立足够容量的事故排放水池，保证在任何事故状态下，生产废水均得到收集不外排。

3、赤泥堆场要按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18499—2001)要求做好防渗及拦洪工程措施，同时建立地下水观测井，对赤泥堆场及地下水质进行动态观测，杜绝赤泥附液等污染物对地下水及地表水造成污染。赤泥等固废需在厂区内临时堆放的，要进行封闭式贮存，并做好相关的防渗和贮存场地硬化处理，保证厂内固废临时堆存不对环境造成污染。

4、进一步促进锅炉炉渣的综合利用，利用不完时，不得随意堆放，要按照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599—2001)送渣场妥善处置。灰渣场位于赤泥堆场上游，要与赤泥分区堆存，分界处设置炉渣坝。

5、项目拟选厂址位于山区，三面环山，因此建设时必须考虑厂址及渣场防洪措施，在厂址四周设排洪沟，在渣场底部设泄洪管道。

6、本项目石灰石均为外购，项目建成后要保证石灰石的合法来源，避免因私挖乱采而造成对区域的生态破坏。

四、项目建成，根据建设项目环境保护管理有关规定，在试生产三个月内要向我局报请竣工环境保护验收，经竣工验收合格后，方可正式投入生产。

五、省环境监察总队、吕梁市环保局、柳林县环保局要按各自职责做好该项目的日常监督管理工作。



二00六年十二月二十七日

抄送：省发改委、省环境监察总队、省环保技术评估中心、吕梁市环保局、柳林县环保局、有关贷款银行、评价单位

山西省环境保护局办公室　　2006年12月27日印发

共印15份

附件 6：森泽公司（一期工程）竣工验收复函

山西省环境保护厅

晋环函（2011）2018 号

关于柳林县森泽煤铝有限责任公司 50kt/a 阻燃材料及 50kt/a4A 沸石工程 竣工环境保护验收申请的复函

柳林县森泽煤铝有限责任公司:

你公司《柳林县森泽煤铝有限责任公司 50kt/a 阻燃材料及 50kt/a4A 沸石工程竣工环境保护验收的申请》收悉。我厅委托省环境保护技术评估中心组织吕梁市环保局、柳林县环保局及有关专家对项目的环境保护设施建设情况及其它环境保护措施的落实情况进行了现场检查。根据省环境保护技术评估中心向我厅报送的现场检查情况的报告和吕梁市环保局的意见，经研究，现复函如下:

一、柳林县森泽煤铝有限责任公司 50kt/a 阻燃材料及 50kt/a4A 沸石环境影响书于 2006 年 12 月 27 日经原山西省环境保护局以晋环函【2006】546 号文予以批复，批复的建设内容包括 50kt/a 阻燃材料生产和 50kt/a4A 沸石工程。目前，工程已经全部建设完成。

二、工程按照环境影响报告书及其审批要求落实了相应的环境保护措施，各主要污染治理设施建设到位：熟料窑炉焙烧烟气采用重力除尘器、旋风除尘器加板式三电场静电除尘器、干燥炉配套器电场静电除尘，原料铝土矿、石灰、燃料煤的破碎、筛分及产品的输送包装全部在封闭厂房内进行，产生的粉尘采用密闭集气罩收集，经低压脉冲布袋除尘后排放；生产废水系统循环利用，生活污水经处理站处理后用于绿化洒水；赤泥堆场做了防渗及拦洪设施；炉渣设置了封闭渣场，四周建起了排洪沟，底部设置了溢洪通道。工程已具备了生产条件，我厅对你公司 50kt/a 阻燃材料及 50kt/a4A 沸石工程竣工环境保护验收合格，同意正式投入生产。

三、我厅委托省环境监察总队、吕梁市环保局、柳林县环保局，按照各自职责做好该项目生产过程的监督管理工作。

二〇一一年九月十六日

附件7：森泽公司二期锅炉变更项目环评批复

山西省环境保护厅

晋环函〔2011〕2831号

关于《柳林森泽煤铝有限责任公司70万吨/年新型阻燃剂锅炉变更项目环境影响报告书》的批复

柳林森泽煤铝有限责任公司：

你公司报送的《柳林森泽煤铝有限责任公司 70 万吨/年新型阻燃剂锅炉变更项目环境影响报告书（报批本）》（以下简称“报告书”）和吕梁市环境保护局对“报告书”的初审意见收悉。经研究，批复如下：

一、该项目位于吕梁市柳林县西王家沟，原省环保局以晋环函[2006]546号文对你公司年产5万吨阻燃新材料及5万吨4A沸石工程（一期工程）进行批复，其中三台（2开1备）20t/h链条炉，已建成并投入运行；省环保厅以晋环函[2010]999号文对60万吨/年新型阻燃剂扩建项目（二期工程）进行批复，拟建的三台（2开1备）75t/h的循环流化床锅炉，尚未开工建设。因原设计的锅炉所产蒸汽量不能满足要求，因此拟将一期、二期工程锅炉统一变更为3台130t/h（2开1备）循环流化床锅炉，拆除现有的三台（2

开1备）20t/h链条炉。项目总投资11230万元，新增环保投资1563万元。在严格落实“报告书”提出的各项环境保护对策措施的情况下，可实现污染物达标排放，并满足当地污染物排放总量控制指标要求，同意按“报告书”所确认的建设项目性质、规模、地点、生产工艺、污染防治措施进行建设。

二、在设计和建设中，要重点做好以下工作：

1. 3台130t/h循环流化床锅炉配套电袋复合除尘器+炉外石灰石/石膏法进行脱硫除尘；各产尘点均配套布袋除尘器；煤石灰石和煤输送、破碎、转运采用全封闭输送+布袋除尘器；煤堆场四周建挡风抑尘网，有效抑制扬尘污染。

2. 要严格做到清污分流；脱盐水站、锅炉排污水送赤泥洗涤循环利用；辅机冷却系统、脱硫系统、出渣冷却系统排污水回用于煤场、渣场洒水；脱硫系统废水送干灰调湿，不外排。

3. 合理利用或处置各类固体废弃物，严防造成二次污染；锅炉灰渣由车家沟砖厂综合利用，剩余送现有渣场堆放；脱硫石膏由山西中盛水泥有限公司回收利用。对主要噪声源采取基础减振、隔声、消声等降噪措施，确保厂界噪声达标。

4. 认真履行环境管理和监测计划，配备必要的监测仪器设备，规范各排污口的建设，在循环流化床锅炉烟囱出口安装连续在线监测装置，及时掌握污染物排放情况，并采取

相应的环保措施，确保污染物长期稳定达标排放。

5. 环评预测主要污染物排放总量为：COD0.88t/a、$SO_2$307.1t/a、烟（粉）尘319.15t/a。必须确保污染物排放量满足总量控制指标要求，并严格落实污染物削减置换方案。

三、在项目建设过程中，必须严格执行配套建设的环境保护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，实行环境工程监理。项目建成后，要按规定程序申请试生产和竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

四、我厅委托山西省环境监察总队、吕梁市环保局、柳林县环保局负责本项目建设期间的环境保护监督检查工作。你公司应在收到本批复后15个工作日内，将批准后的报告书分别送吕梁市环保局和柳林县环保局。

二〇一二年十二月二十三日

附件8：森泽公司二期项目竣工验收意见

吕梁市环境保护局

吕环验〔2016〕1号

吕梁市环境保护局
关于柳林县森泽煤铝有限责任公司
60万吨/年新型阻燃剂扩建项目竣工
环境保护验收意见

柳林县森泽煤铝有限责任公司：

你公司报送的《柳林县森泽煤铝有限责任公司60万吨/年新型阻燃剂扩建项目竣工环境保护验收申请》、《柳林县森泽煤铝有限责任公司60万吨/年新型阻燃剂扩建项目竣工环境保护验收监测报告》及其它相关验收材料收悉。按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和晋环发〔2014〕179号文的有关规定，我局组织柳林县环保局及有关专家对项目进行了竣工环境保护验收。按照验收组提出的意见，企业进行了整改。现根据企业整改情况、验收会议纪要及柳林县环保局意见（柳环验〔2015〕09号文），经研究，现提出竣工环境保护验收意见如下：

一、《柳林县森泽煤铝有限责任公司60万吨/年新型阻燃剂扩建项目环境影响报告书》经山西省环境保护厅以晋环函〔2010〕999号文予以批复，因原设计的锅炉所产生的蒸汽量不能满足要求，在拆除原有一期工程的3台20t/h链条炉的基础上，将一期、二期工程锅炉统一变更为3台130t/h燃煤循环流化床锅炉（两开一备），山西省环境保护厅以晋环函〔2011〕2831号《关于柳林县森泽煤铝有限责任公司70万吨/年新型阻燃剂锅炉变更项目环境影响报告书的批复》予以确认。项目位于吕

梁市柳林县西王家沟柳林县森泽煤铝有限责任公司厂区内,是在原有一期工程(年产5万吨/年阻燃新材料及5万吨/年4A沸石工程)基础上建设的60万吨/年新型阻燃剂扩建工程,以铝土矿为原料,采用拜耳法工艺,主要建成原料准备、矿浆制备、预脱硅、高压溶出、赤泥分离洗涤、种子分解与产品过滤、母液蒸发、成品系统及烘干系统等生产工序及3台130t/h循环流化床锅炉(两开一备)等。本次验收范围为60万吨/年新型阻燃剂扩建项目(二期),已闭库的一期赤泥堆场及三期佐主赤泥堆场不在本次验收范围内。

二、工程于2010年10月动工, 2012年4月建成投产。总投资122580万元,其中环保投资3249.6万元,占总投资的7.5%。2013年6月6日柳林县环保局以柳环函〔2013〕131号文批复同意其试生产。

三、项目执行了环境影响评价制度,基本落实了环评及其批复提出的主要环保设施(措施)要求。山西省环境中心监测站提交监测报告表明,主要污染物达到环评规定要求,污染物排放总量满足山西省环保厅核定的的总量控制指标要求,《突发环境事件应急预案》经山西省环境应急中心备案。经公众意见调查,100%被调查公众对该项目的环境保护工作持满意或基本满意态度。项目基本符合竣工环境保护验收条件。

四、你公司要进一步加强环保设施的运行管理和生态保护措施,确保各污染物做到长期稳定达标排放。同时,要继续做好以下工作:

1、加强赤泥输送和赤泥附液收集排系统设施的维护管理,加强赤泥洗涤和压滤处理,保证入场赤泥PH值和含水率符合要求。

2、进一步加强各除尘设施的管理,提高除尘效率;加强锅

炉除尘脱硫设施的管理，按照国家、省及环保部门的要求，建设脱硝系统，确保污染物稳定达标排放。

3、按照环评要求进一步规范建设灰渣场；加强运营期的管理，渣场堆满后应立即覆土造田，严防对周围生态环境的破坏。

4、进一步加强对全厂管道、阀门、储罐等设备和污水处理及回用系统的管理，杜绝跑冒滴漏，保证事故池处于备用状态，管道畅通，确保任何情况下生产废水、初期雨水全部收集不外排；定期检查、维护生产区地面及废液收集池、储罐区的防渗工程，发现问题，及时解决。

5、规范并加强各类固体废物的管理、存放和处置，设置危险废物暂存库并设置标识标牌，委托有资质的单位进行安全处置，严格执行转移联单制度。

五、进一步健全环保管理机构和各项环保管理制度，各种环保设施设置明显的标识标牌，加强环保设施运行和加药记录台帐的管理、重点风险源日常巡检制度，不断完善环境风险防范及应急措施，储备足够的应急物资，定期开展突发环境污染事故应急演练，提高环境应急处置能力，确保环境安全。

五、我局委托柳林县环保局负责该项目上述要求的监督落实和项目竣工验收后的日常监督管理工作。

吕梁市环境保护局

2016年1月13日

抄送：柳林县环保局

吕梁市环境保护局　　2016年1月13日印发

附件 9：森泽公司二期加热炉站项目环评批复

柳林县环境保护局

柳环行审[2015]41 号

关于柳林县森泽煤铝有限责任公司新建新型阻燃剂二期加热炉站工程建设目环境影响报告表的批复

柳林县森泽煤铝有限责任公司：

你公司报送的《关于报批<柳林县森泽煤铝有限责任公司新建新型阻燃剂二期加热炉站工程建设项目环境影响报告表>的申请》（以下简称《报告表》）及专家技术审查意见已收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，现批复如下：

一、你公司建设的新型阻燃剂二期加热炉站建设项目位于柳林县王家沟乡新民村。建设规模：11 台φ3.6 两段式冷净加热炉站。建设内容为皮带上煤系统、加热炉、加热炉气冷却、净化系统、循环水系统、酚水蒸发系统、脱硫系统等配套工程。项目总投资 9000 万元，其中环保投资 1082.7 万元，占总投资的 12.3%。柳林县发展和改革局以柳发改审批发[2013]248 号对该项目予以备案，以柳发改审批函[2015]1 号对该项目建设规模变更。在严格落实各项环保对策措施的前提下，我局原则同意该项目建设。

二、在项目建设和运营管理中，应重点做好以下环保工作：

1、要采用先进的生产工艺技术和设备，实施全过程清洁生产。

2、燃料煤采用全封闭储存；要采用封闭式皮带走廊输煤；振动筛设置集尘罩及袋式除尘器外加排气筒；加热炉要安装脱硫+旋风除尘设施，确保各项污染物能够达标排放。

3、煤气冷却水经酚水蒸发换热器汽化后回用，并建处理能力24t/d的酚水焚烧炉作为备用；软化水制备废水、循环冷却水废水回用于厂区洒水抑尘，不外排；生活污水经公司生活污水处理站处理后回用，不外排；设置足够容积的雨水收集池、事故池、酚水池，并进行防渗处理。

4、厂区要合理布局各种高噪声源，并严格按《报告表》要求落实消音降噪措施，严防项目运行产生的噪声干扰周围环境。

5、固体废物必须妥善处置或利用，不得长期堆置或随意倾倒。危险废物必须委托具备危险废物处理经营许可证的单位进行处理，并执行危险废物转移联单制度。

6、该项目污染物排放总量控制指标为：二氧化硫:71.9吨/年、氮氧化物:183吨/年、粉尘：0.72吨/年。

7、要建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善，最大限度地减少因生产安全事故引发突发环境事件造成的危害。

三、在项目建设必须严格执行环境保护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，建设单位必须按规定向我局申请试生产及竣工环境保护验收，验收合格后，项目方可投入正常运营。

四、项目的环境保护监督管理工作由柳林县环境监察大队负责。

柳林县环境保护局

2015 年 11 月 9 日

报：山西省环保厅，吕梁市环保局

抄送：柳林县环境监察大队

柳林县环境保护局　　2015 年 11 月 9 日印发

附件 10：森泽公司二期加热炉站项目验收意见

柳林县森泽煤铝有限责任公司
新建新型阻燃剂加热炉站工程阶段性竣工
环境保护自主验收会议纪要

2019 年 12 月 15 日，柳林县森泽煤铝有限责任公司在柳林县主持召开了“柳林县森泽煤铝有限责任公司新建新型阻燃剂加热炉站工程”阶段性竣工环境保护自主验收现场检查会议，参加会议的有监测单位山西蓝源成环境监测有限公司的代表及应邀现场检查的管理人员和专家。与会人员听取了建设单位对该工程环保执行情况的汇报和监测单位对监测报告的介绍，现场检查了工程建设情况和环保设施建设及运行情况，查阅并核实了有关资料，经认真讨论，在总结会议意见的基础上，形成如下现场检查意见：

一、项目概况及审批情况

柳林县森泽煤铝有限公司煤气站工程采用两段式煤气发生炉，生产出的煤气供应一、二、三期新型阻燃剂生产项目干燥炉，煤矸石试验基地（烘干白炭黑、氧化铝等）使用。阻燃剂技改成氧化铝之后，煤气站主要供应二期和三期的氧化铝焙烧炉。煤气站设置 11 台Φ3.6 两段式煤气发生炉及配套湿法脱硫系统，11 台炉总体运行 10 开 1 备，5 台炉为一个独立的供气机组，两个供气机组设置一台备用炉。实际建设成建成 6 台（5 开 1 备），实际产气能力 5 万 Nm^3/h。

煤气站每个机组配套一套独立的鼓风系统及煤气加压系统；两个机组共用一套循环水系统，一套酚水系统(含酚水洗涤和酚水蒸发系统)；一套软化水输配系统；一套污水循环系统。电控系统采用 DCS 控制系统。

本次验收范围为已经建成的 6 套煤气发生炉及配套环保设施。

2015 年 3 月，柳林县森泽煤铝有限责任公司委托山西新科联环境技术有限公司承担本项目的环境影响评价工作并编制完成了《柳林县森泽煤铝有限责任公司新建新型阻燃剂加热炉站工程项目环境影响报告表》。2015 年 11 月，柳林县环境保护局以柳环行审[2015]41 号对该项目环评予以批复。

二、工程建设情况

项目于 2016 年开工，2018 年底建成，项目总投资 5205.6 万元，其中：环保投资 1179.1 万元，环保投资比例 22.9%。

本项目主要建筑（构）物及设备分别见表 1、表 2。

表1　　工程建设内容一览表

工程类别		环评工程概况	实际工程概况
主体工程	制气车间	主厂房按11台设计。厂房为钢结构：一层为出灰层，敞开式；二、三层为操作层，四层为上煤层，二、三、四层均为半封闭式。气化炉所配辅机如液压站、干油泵等均在厂房内，中央控制室设在主厂房三层。	主厂房建成6台煤气炉。厂房为钢结构：一层为出灰层，敞开式；二、三层为操作层，四层为上煤层，二、三、四层均为半封闭式。气化炉所配辅机如液压站、干油泵等均在厂房内，中央控制室设在主厂房三层。
		室外净化设备主要包括旋风除尘器、酚水蒸发换热器、风冷器、间冷器、电捕焦油器、电捕轻油器、循环水泵、洗涤水泵等。	室外净化设备主要包括旋风除尘器、酚水蒸发换热器、风冷器、间冷器、电捕焦油器、电捕轻油器、循环水泵、洗涤水泵等。
		机械操作间：包括空气鼓风机间、煤气加压机房及水泵房，空气鼓风机间内主要设备为空气鼓风机6台，煤气加压机房内主要设备为煤气加压机8台和附属电控间。整个机械间为单层工业厂房。鼓风机间、加压机房设计时均考虑房内消音设施，加压机房、鼓风机房设置操作人员值班室。	机械操作间：包括空气鼓风机间、煤气加压机房及水泵房，空气鼓风机间内主要设备为空气鼓风机6台，煤气加压机房内主要设备为煤气加压机8台和附属电控间。整个机械间为单层工业厂房。鼓风机间、加压机房设计时均考虑房内消音设施，加压机房、鼓风机房设置操作人员值班室。
公用工程	供水	由厂内自备水井供给	给水水源依托公司现有给水系统
	供电	低压配电室由刘家山变电站和森泽变电站供应，双电源供电，供电线路10kV高压线，建低压配电室1座	低压配电室由刘家山变电站和森泽变电站供应，双电源供电，供电线路10kV高压线，建低压配电室1座
辅助工程	综合办公楼	钢混，3层	钢混，3层
	上煤系统	振动筛、皮带等	振动筛、皮带等
	机械操作间	空气鼓风机间	空气鼓风机间
		煤气加压机房	煤气加压机房420m²（42×10）
		水泵房	水泵房108m²（18×6）
	酚水处理系统	2套，间冷器含酚废水，首先进行分层分离，其中轻油进入轻油储池，一级沉淀后的酚水进入酚水池供间冷器洗涤循环使用，经二级过滤后的酚水进入酚水蒸发换热器，产生的蒸汽可作为气化工艺的气化剂使用	1套，间冷器含酚废水，首先进行分层分离，其中轻油进入轻油储池，一级沉淀后的酚水进入酚水池供间冷器洗涤循环使用，经二级过滤后的酚水进入酚水蒸发换热器，产生的蒸汽作为气化工艺的气化剂使用
储运工程	煤气站煤库	4000m²，储煤能力可满足正常生产10天左右	全封闭彩钢结构4000m²，储煤能力可满足正常生产10天左右
	煤炭运输	委托第三方汽车运输	委托第三方汽车运输，汽车运输，遮盖篷布，运输道路硬化

环保工程	废气	上煤除尘系统	料仓、振动筛及皮带卸料设布袋除尘系统	料仓、振动筛及皮带卸料设布袋除尘系统
		旋风除尘器	11套，主要对下段煤气进行除尘，每台煤气炉配旋风除尘器一台	6套，主要对下段煤气进行除尘，每台煤气炉配旋风除尘器一台
		酚水焚烧炉	设置酚水焚烧炉（作为酚水备用处置设施）进行焚烧（注：考虑到酚水蒸发器可能由于腐蚀发生故障无法使用，本次环评要求酚水焚烧炉按照能处理1/3的酚水进行建设，即24t/d）。	设置1台酚水焚烧炉，作为酚水备用处置设施进行焚烧，处理能力24t/d，满足环评要求。
		脱硫塔	2套，每个煤气站机组分别设置，直径5.1 m，高22m。煤气脱硫方法采用湿式氧化法，碳酸钠为碱源，栲胶加PDS或MSQ等作为脱硫催化剂，使出塔气中 H_2S 降到50mg/Nm³以下	建成2套脱硫塔，直径5.1 m，高22m。煤气脱硫方法采用湿式氧化法，碳酸钠为碱源，栲胶加PDS作为脱硫催化剂，使出塔气中 H_2S 降到50mg/Nm³以下。
		噪声治理设施	各种噪声设备均设置于室内，并采用吸声或隔声的建筑材料；设备安装设计减振基础，进出口处接挠性橡胶接头等；在风机出风口处设消音装置。	各种噪声设备均设置于室内，并采用吸声或隔声的建筑材料；设备安装设计减振基础，进出口处接挠性橡胶接头等；在风机出风口处设消音器。
	废水	事故水池	设一座550m³事故水池	建设一座550m³（17m×7.2m×4.5m）事故水池和一座300m³（8m×9m×4.5m）事故水池
		初期雨水收集	1座容积300m³初期雨水收集池	利用现有氧化铝厂区初期雨水收集池
	噪声	产噪设备	高产噪设备置于室内，采取基础减震	高产噪设备置于室内，采取基础减震，封闭隔声等措施
	固废	造气炉渣	全部综合利用（铺路或填坑）	委托山西华润福龙水泥有限公司回收利用，利用不畅时进入赤泥堆场分区堆存
		造气炉灰	森泽公司废弃物填埋场处置	委托山西华润福龙水泥有限公司回收利用，利用不畅时进入赤泥堆场分区堆存
		焦油	给有资质的单位回收处置	委托巩义市义达化工产品经销有限公司等单位处置
依托工程		给水、排水	给水水源依托公司现有给水系统，排水进入现有污水处理站	给水水源依托公司现有给水系统，排水进入现有污水处理站
		供热	厂区生活采暖依托现有工程	厂区生活采暖依托现有工程

本工程主要生产设备详见表2。

表2　　主要设备一览表

序号	名　称	环评要求		实际建成	
		规格型号	数量	规格型号	数量

序号	名 称	环评要求		实际建成	
		规格型号	数量	规格型号	数量
一	皮带上煤及输渣系统				
1	料仓	3200×3200	1项	3200×3200	1项
2	电磁给料机	ZG5	1项	ZG5	1项
3	双层振动筛	1250×3000	1项	1250×3000	1项
4	上煤皮带机				
5	布袋除尘器	振动筛、皮带卸料	1套	振动筛、皮带卸料	1套
二	煤气发生炉系统				
1	煤气发生炉总成		11套		6套
2	液压系统	双路加煤双路除渣	11套	双路加煤双路除渣	11套
3	润滑系统	4头、10头各一	11套	4头、10头各一	6套
4	干式止回阀 DN450	Q235 δ4、5、8、10、16	11套	Q235 δ4、5、8、10、16	6套
5	空气蒸汽混合器 DN450	Q235 δ6	11套	Q235 δ6	6套
6	汽包		11套		6套
6.1	汽包Φ1200×2700	Q235 δ6、8、10、25	11台	Q235 δ6、8、10、25	6台
6.2	常压汽包Φ1200×2400	Q235 δ6、8、10、25	11台	Q235 δ6、8、10、25	6台
7	火炬 HJ250-00	Q235 δ=6	11套	Q235 δ=6	6套
8	钟罩阀 MZL300	Q235 δ4、5、6、8	11套	Q235 δ4、5、6、8	6套
三	煤气净化设备		11套		6套
1	旋风除尘器 XF2020	Q235 δ5、8、10、12	11套	Q235 δ5、8、10、12	6套
2	湿式盘阀 SP900A	Q235 δ6、8	11套	Q235 δ6、8	6套
3	换热器 DN2300	换热管及上内壁材质为复合耐酸耐腐蚀钢	11套	换热管及上内壁材质为复合耐酸耐腐蚀钢	6套
4	风冷器 FL32	Q235B δ6、8、10、12	11套	Q235B δ6、8、10、12	6套
5	高效间冷器 CPL1800	δ4、5、6、8、10、12、20	11套	δ4、5、6、8、10、12、20	6套
6	蜂窝电捕焦 FD61	筒体δ6，不锈钢 316L 电极丝	11套	筒体δ6，不锈钢 316L 电极丝	6套
	高压电源变压器	200mA/72KV	11件	200mA/72KV	6件
7	蜂窝电捕轻 FD91	筒体δ8，不锈钢 316L 电极丝	11套	筒体δ8，不锈钢 316L 电极丝	6套
	高压电源变压器	300mA/72KV	11件	300mA/72KV	6件
四	辅助设备				

序号	名 称	环评要求		实际建成	
		规格型号	数量	规格型号	数量
1	空气鼓风机 200kW 9-26 8D	全压 14177Pa；流量 26003m³/h	6台	全压 14177Pa；流量 26003m³/h	3台
2	罗茨风机 ZL94WD	全压 34.3KPa；流量 354m³/min	8台	全压 34.3KPa；流量 354m³/min	4台
	变频防爆电机	280kW	8台	280kW	8台
3	软化水泵 7.5kW IS65-40-200(0)	流量 25m³/h，扬程 50m	3台	流量 25m³/h，扬程 50m	2台
4	水泵 7.5kW IS65-40-200(0)	流量 25m³/h，扬程 50m	2台	流量 25m³/h，扬程 50m	2台
5	污水泵 5.5kW IS50-32-200(0)	流量 15m³/h；扬程 48m	2台	流量 15m³/h；扬程 48m	2台
6	循环水泵 75kW IS200-150-400(A)	流量 373m³/h，扬程 43.4m	4台	流量 373m³/h，扬程 43.4m	4台
7	洗涤水泵 45kW IS125-100-200(0)	流量 240m³/h，扬程 44.5m	4台	流量 240m³/h，扬程 44.5m	4台
8	冷却塔	500m³/h	2台	500m³/h	2台
五	脱硫设备				
1	脱硫塔	Φ5100×22000	2套	Φ5100×22000	2套
2	捕滴器	Φ4500×6000	2套	Φ4500×6000	2套
3	冷却塔	Φ4500×10000	2套	Φ4500×10000	2套
4	再生槽	Φ11000/13000×12000	1套	Φ11000/13000×12000	1套
5	贫液槽	Φ6100×7300	1套	Φ6100×7300	1套
6	硫沫槽	Φ3400×4200	1套	Φ3400×4200	1套
7	配碱槽	Φ3000×3600	1套	Φ3000×3600	1套
六	脱硫配套设备				
1	富液泵	160kW	4台	160kW	4台
2	贫液泵	110kW	4台	110kW	4台
3	硫沫泵	11kW	2台	11kW	2台
4	碱液泵	3kW	2台	3kW	2台
5	煤气冷却液循环泵	30kW	2台	30kW	2台
6	压滤机	60m²	1台	60m²	1台

三、工程变更情况

根据环保部《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），建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施

五个因素中一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

经调查，项目建设过程发生了以下变更：

（1）由于新型阻燃剂项目已被改为氧化铝项目，干燥炉停用，本项目生产的发生炉煤气不再供应干燥炉，转而供应氧化铝焙烧炉。

（2）初期雨水收集池改作另一个事故水池。煤气站内不再建设初期雨水收集池，而是与现有氧化铝共用初期雨水收集池，因为煤气站地势高，氧化铝厂区地势低，故煤气站的雨水可顺利进入现有氧化铝厂的初期雨水收集池。

（3）筛分装置位于全封闭的煤棚内，料仓、振动筛、皮带卸料等的扬尘用集气罩收集后采用袋式除尘器处理，然后未设排气筒，而是直接排放在煤棚内，又进一步被雾炮等抑尘设施处理。

没有发生重大变动。

四、环保执行情况

环评要求的防治措施实际建设情况见表 3。

表 3　　环评要求的防治措施实际完成情况

类别	污染源	污染物名称	环评措施		实际措施	
			防治措施	投资万元	防治措施	投资万元
大气污染物	运输、贮存过程	粉尘	运输道路进行洒水，汽车采用篷布遮盖严实等；贮煤场三面及顶部用轻钢结构进行全封闭	650	运输道路进行洒水，汽车采用篷布遮盖严实等；贮煤场四面及顶部用轻钢结构进行全封闭	710
	料仓、振动筛、皮带卸料等	粉尘	集尘后采用袋式除尘器处理	35	集尘后采用袋式除尘器处理	37
	煤炭输送	粉尘	采用全封闭廊道	150	采用全封闭廊道	165
	煤气	H_2S	脱硫系统	220	脱硫系统	240
	无组织排放废气	H_2S、酚	--		--	
	非正常工况	H_2S、酚	设置煤气放散点火器，非正常工况下煤气燃烧后放散		设置煤气放散点火器，非正常工况下煤气燃烧后放散	
水污染物	软化水制备废水	盐类	回用于厂区洒水抑尘等		进入生产废水处理站，处理后回用于生产	
	生活污水	BOD_5、COD、NH_3-N	生活污水进入公司现有污水处理站进行处理后回用		生活污水进入公司现有污水处理站进行处理后回用	

	事故废水	焦油、酚类物质等	设 550m³事故水池 1 座，并进行防渗处理；事故废水经公司污水处理站处理后回用，不外排	8	脱硫系统设 550m³事故水池 1 座，并进行防渗处理；造气区设 300³事故水池 1 座，并进行防渗处理；事故废水经公司污水处理站处理后回用，不外排	15
	初期雨水	SS、酚类物质等	设 300m³初期雨水收集池 1 座，并进行防渗处理；初期雨水收集后经公司污水处理站处理后回用，不外排	6	煤气站未设初期雨水池，利用现有氧化铝厂区的初期雨水收集后经公司污水处理站处理后回用，不外排	
固体废物	炉渣		利用于铺路或填坑	--	外售	--
	除尘灰		设封闭暂存间，定期运至公司固废填埋场处置	4	外售	3
	焦油		设 900m³焦油池，池体进行防渗处理，焦油定期外售给有资质单位集中处置	3.5	设 900m³焦油池，池体进行防渗处理，焦油定期外售给巩义市亿达化工产品经销有限公司等有资质单位集中处置	4
	脱硫渣	硫膏	设暂存间临时储存，定期外售	2	设暂存间临时储存，定期外售	2
	生活垃圾		定点收集，及时清运，统一处理	0.2	定点收集，及时清运，统一处理	0.1
噪声	设备	噪声	设备置于室内，采用低噪声设备，基础减振，设置软连接，鼓风机进出口安装消声器。	2	设备置于室内，采用低噪声设备，基础减振，设置软连接，鼓风机进出口安装消声器。	3
	车辆运输	交通噪声	车辆减速慢行，禁止鸣笛；禁止夜间装卸运输。	--	车辆减速慢行，禁止鸣笛；禁止夜间装卸运输。	--
合计				1080.7		1179.1

环评批复要求的环保措施及设施实际完成情况见表 4。

表 4　　环评批复要求的环保措施及设施实际完成情况对照表

序号	环评批复要求	实际完成情况
1	要采用先进的生产工艺技术和设备实施全过程清洁生产。	本项目选用的Φ3.6m 两段式煤气发生炉不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）中淘汰类的落后生产工艺装备和落后产品，为允许类，符合国家产业政策。从块煤贮运到煤气净化实现了全过程清洁生产。

序号	环评批复要求	实际完成情况
2	燃料煤采用全封闭储库，要采用封闭式皮带走廊输煤；振动筛设置集成罩及袋式除尘器外加排气筒；加热炉要安装脱硫加旋风除尘设施，确保各项污染物能够达标排放。	燃料煤采用了全封闭储库，封闭式皮带走廊输煤，振动筛设置了集成罩及袋式除尘器，建于全封闭煤库内。加热炉已安装旋风除尘设施及脱硫系统，各项污染物能够达标排放。
3	煤气冷却水经分水蒸发换热器气化后回用，并建处理能力 24 吨/天的分水焚烧炉作为备用；软化水制备废水、循环冷却水废水回用于厂区洒水抑尘，不外拍；生活污水经公司生活污水处理站处理后回用，不外排；设置足够容积的雨水收集池、事故池、酚水池并进行防渗处理。	煤气冷却水经分水蒸发换热器气化后回用，已建处理能力 24 吨/天的分水焚烧炉作为备用；软化水制备废水、循环冷却水废水进入生产废水处理站，处理后回用于生产，不外拍；生活污水经公司生活污水处理站处理后回用，不外排；煤气站设两座事故水池，一座设于脱硫系统，一座设于造气区，容积满足环评要求，并进行了防渗处理。煤气站未建初期雨水收集池，利用氧化铝厂区初期雨水收集池。酚水池容积 1536m³（40×12×3.2），满足要求并进行了防渗处理。
4	厂区要合理布局各种高噪声源，并严格按《报告表》要求落实消音降噪措施，严防项目运行产生的噪声干扰周围环境	厂区将多种高噪声源布置合理，尽可能在远离村庄的一侧，并严格按《报告表》要求落实消音降噪措施，严防项目运行产生的噪声干扰周围环境。
5	固体废物必须妥善处置或利用，不得长期堆置或随意倾倒；危险废物必须委托具备危险废物处理经营许可证的单位进行处理，并执行危险废物转移联单制度。	固体废物全部妥善处置或利用；危险废物全部委托具备危险废物处理经营许可证的单位进行处理，并执行危险废物转移联单制度。
6	该项目污染物排放总量控制指标为二氧化硫 71.9 吨/年，氮氧化物 183 吨/年，粉尘 0.72 吨/年。	该项目目前进行阶段性验收，煤耗是设计总量的 50%，经折算后二氧化硫、氮氧化物、粉尘排放量满足总量控制指标要求。
7	要建立有效的环境污染防范与应急管理体系并不断完善，最大限度的减少，因生产安全事故引发突发环境事件造成的危害。	已建立环境污染防范与应急管理体系，并在吕梁市生态环境局柳林分局备案：141125-2019-027-M。

四、验收监测和检查结果

监测期间该企业生产负荷大于 97%满足环保验收监测技术要求。

1、废气

（1）无组织废气监测结果

验收监测期间，厂界无组织颗粒物监测浓度最大差值为0.451mg/m³，酚类监测浓度最大差值为0.042mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中2级标准，达标率为100%。硫化氢监测浓度最大差值为0.004mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），达标率为100%。

2、废水

本项目运行期产生的废水主要为煤气冷凝水（即含酚废水）及软化水制取时产生的废水和生活污水。

① 煤气冷凝水

本项目煤气冷凝水的产生量目前约36m³/d，污水中主要危害成分有焦油、酚类物质、氨氮化合物、氰化物等。设置酚水焚烧炉（作为酚水备用处置设施）进行焚烧。酚水焚烧炉是酚水备用处置设施，通过对其炉膛温度进行监测，说明了酚类等有机物可以得到完全分解。炉膛温度约1110℃，高于酚类分解温度。本项目含酚废水不外排。

② 软化水制备系统废水

本项目煤气发生炉用水采用软水制备系统自制，其水源为自来水，按照项目用水平衡可计算出纯水装置浓水的排放量约为24m³/d。返回氧化铝生产废水处理站，经处理后回用，不外排。

③ 生活污水

煤气站现有职工44人，生活用水量为3.52m³/d，生活污水排放量为3.3m³/d。生活污水经收集后排出室外，进入公司现有污水处理站进行处理后回用。

依托现有污水站的进口pH值8.88~8.99，COD浓度49~54mg/L，油度30mg/L，出口pH值8.44~8.51，COD浓度33~37mg/L，油度20mg/L。

3、厂界噪声

昼间噪声数值介于56dB（A）~58.7dB（A）、夜间噪声数值介于46.1dB（A）~48.4dB（A），均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。

4、固废

项目生产过程中产生的固体废物主要为煤气发生炉炉渣、煤气发生炉旋风除尘器除尘灰、筛分除尘器的的煤粉、硫膏和焦油。煤气发生炉炉渣目前产生量为61t/d，旋风除尘器除尘灰产生量约0.09t/d，这些固废委托山西华润福龙水泥有限公司回收利用。筛分除尘器的的煤粉送锅炉作燃料，硫膏暂存于厂内库房。

焦油目前产生量14.4t/d，外售给巩义市亿达化工产品经销有限责任公司等有资质的单位回收处理。

5、工程建设对环境的影响

本项目生产的发生炉煤气经过脱硫净化后，硫化氢浓度低于50mg/m³，供给氧化铝焙烧炉使用，燃烧后的烟气满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表5限值要求。煤气发生炉运行过程中无组织排放的少量颗粒物、硫化氢和酚均能满足厂界标准，对环境空气影响较小。

本项目建有事故水池，废水依托现有污水站处理后全部复用，不外排。初期雨水收集池利用现有氧化铝厂区初期雨水收集池。

本项目固体废物炉渣和除尘灰外售作为建材，外售不畅时暂存于佐主赤泥堆场的灰渣分区。

本项目高噪设备均位于车间内，并采取了相应的降噪措施的，厂界噪声达标。而且厂址距村庄较远，最近距离350米（兰家山村），对周围声环境影响不大。

6、环境管理机构和制度

制定有环保制度，设有厂领导负责下的分工负责制，在不断强化管理的基础上建立了各项规章制度，可确保生产过程中环保设施安全运行。

六、现场检查结论

本项目在建设过程中执行了环境影响评价制度，环境保护手续齐全，总体上落实了环境影响报告表中提出的生态保护和污染防治措施，防治污染能力基本可以适应主体工程需要，主要污染物经监测实现达标排放，建议通过项目竣工环境保护验收。

柳林县森泽煤铝有限责任公司
新建新型阻燃剂加热炉站工程阶段性竣工
环境保护自主验收现场检查组人员名单

姓　名	工作单位	职务/职称	签　名
李俊海	柳林县森泽煤铝有限责任公司	副总经理	
刘永红	柳林县森泽煤铝有限责任公司	主任	
宫建森	太原理工大成监理公司	项目经理	
郎鹏凯	山西蓝源成环境监测有限公司	监测项目负责人	
陈　希	山西新科联环境技术有限公司	环评报告主持人	
解宝灵	山西省吕梁生态环境监测中心	高级工程师	
高建峰	吕梁市生态环境局	工程师	
徐　鹏	山西省吕梁生态环境监测中心	工程师	
康　安	吕梁市生态环境局	助理工程师	
牛　健	吕梁市生态环境局	助理工程师	

柳林县森泽煤铝有限责任公司

新建新型阻燃剂加热炉站工程项目竣工环境保护验收意见

2022年8月21日，柳林县森泽煤铝有限责任公司根据《柳林县森泽煤铝有限责任公司新建新型阻燃剂加热炉站工程项目竣工环境保护验收监测报告表》（以下简称：验收监测报告表）并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行了竣工环境保护验收，提出验收意见如下：

一、项目建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于柳林县王家沟乡新民村西南侧约270m处，森泽煤铝公司现有厂区东南侧，建设11座直径3.6m煤气发生炉，10开1备，设计生产能力为10万Nm^3/h煤气。2019年12月15日公司对该项目已建的1#-6#煤气发生炉（5开1备）及配套环保设施进行了阶段性竣工环境保护自主验收。

本次验收范围为7#-11#煤气发生炉及配套煤气净化设施、运煤皮带转载工段等。

项目主要建设内容一览表

项目	名称	环评设计主要建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	制气车间	主厂房按11台煤气发生炉设计。厂房为钢结构：一层为除灰层，敞开式；二、三层为操作层，四层为上煤层，二三四层均为半分闭式，发生炉所配辅助设施如液压站、干油泵均在厂房内，控制室设在主厂房三层	主厂房安装7#-11#φ3.6m两段式煤气发生炉	新建
	机械设备	6台空气鼓风机、8台煤气加压机和附属电控间	3台鼓风机、4台煤气加压机	新建
辅助工程	综合办公楼	960m^2钢筋混凝土结构，3层	960m^2钢筋混凝土结构，3层	已验
	上煤系统	振动筛、皮带等	振动筛、皮带等	已验
	鼓风机间	——	——	已验
	煤气加压机房	324m^2（36×9×6）	420m^2（42×10）	已验
	水泵房	6800m^2（18×16×10）	108m^2（18×6）	已验

		酚水处理系统	2套，间冷器含酚废水，先进行分层分离，其中轻油进入轻油储池，一级沉淀后的酚水进入酚水池供间冷器洗涤循环使用，经二级过滤后的酚水进入酚水蒸发换热器，产生的蒸汽可作为气化工艺的气化剂使用	间冷器含酚废水，先进行分层分离，其中轻油进入轻油储池，一级沉淀后的酚水进入酚水池供间冷器洗涤循环使用，经二级过滤后的酚水进入酚水蒸发换热器，产生的蒸汽作为气化工艺的气化剂使用	已验
公用工程		供电	低压配电由刘家山变电站和森泽变电站供应，双电源供电，供电线路10kV高压线，建低压配电室1座	低压配电由刘家山变电站和森泽变电站供应，双电源供电，供电线路10kV高压线，建低压配电室1座	已验
		供水	有厂区自备水井供给	供水水源依托公司现有给水系统	已验
储运工程		煤气站煤库	40000m²，储煤能力可满足正常生产10天左右	40000m²的全封闭彩钢结构煤库	已验
		煤炭运输	委托第三方汽车运输	委托第三方汽车运输，要求篷布覆盖，运输道路硬化	——
环保工程	废气	上煤系统	料仓、振动筛及皮带卸料设布袋除尘器	全封闭彩钢结构煤库，配24个喷淋抑尘装置；原煤上料口和振筛共用1台袋式除尘器，皮带转载工段配套1台袋式除尘器	皮带转载工段除尘器新增
		旋风除尘器	11套，主要对下段煤气进行除尘，每台煤气发生炉配旋风除尘器1套	7#-11#φ3.6m两段式煤气发生炉配套5套旋风除尘器，主要对下段煤气进行除尘，每台煤气发生炉配旋风除尘器1套	新建
		酚水焚烧炉	设置酚水焚烧炉（作为酚水备用处置设施）进行焚烧（注：考虑到酚水蒸发器可能由于腐蚀发生故障无法使用，本次环评要求酚水焚烧炉按照能处理1/3的酚水进行建设，即24t/d）	1台日处理24吨的酚水焚烧炉	已验
		脱硫塔	2套，每个煤气站机组分别设置，直径5.1 m，高22m。煤气脱硫方法采用湿式氧化法，碳酸钠为碱源，栲胶加PDS或MSQ等作为脱硫催化剂，使出塔气中H2S降到50mg/Nm³以下	7#-11#φ3.6m两段式煤气发生炉共用1个煤气站，配套1套脱硫系统。煤气脱硫方法采用湿式氧化法，碳酸钠为碱源，栲胶加PDS作为脱硫催化剂	新建
	噪声	噪声治理设施	各种噪声设备均设置于室内，并采用吸声或隔声的建筑材料；设备安装设计减振基础，进出口处接挠性橡胶接头等；在风机出风口处设消音装置	主要噪声设备均采取基础减振，房间隔音、进出口处接挠性橡胶接头等；在鼓风机出风口处设消音装置	已验
	废水	事故池	550m³事故水池1座	1座550m³事故水池	已验
				1座450m³（17.5×7×3.6）脱硫废水事故水池	新建
		雨水收集池	1座300m³初期雨水收集池	利用公司氧化铝厂区2176m³（16×34×4）初期雨水收集池	已验
		跑冒滴漏废水	——	336m³发生炉跑冒滴漏废水收集循环池	新建
	固废	炉渣	全部综合利用(铺路或填坑)	送赤泥堆场分区堆存	——
		炉灰	森泽公司废弃物填埋场处置	送赤泥堆场分区堆存	——
		焦油	委托有资质单位处置	定期委托有资质单位处置	——

主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评阶段		实际建设情况		
		规格	数量	规格	数量	备注
一	皮带上煤及输渣系统					
1	料仓	3200×3200	1项	3200×3200	1项	已验
2	电磁给料机	ZG5	1项	ZG5	1项	已验
3	双层振动筛	1250×3000	1项	1250×3000	1项	已验
4	上煤皮带机	——		——		已验
5	布袋除尘器	振动筛、皮带卸料	1套	原煤上料口、振动筛	1套	已验
6	——		1套	输煤皮带转载工段	1套	新建
二	煤气发生炉系统					
1	煤气发生炉总成	φ3.6两段式	11套	φ3.6两段式	5套	新建
2	液压系统	双路加煤双路除渣	11套	双路加煤双路除渣	5套	新建
3	润滑系统	4头、10头各一	11套	4头、10头各一	5套	新建
4	干式止回阀DN450	Q235 δ4、5、8、10、16	11套	Q235 δ4、5、8、10、16	5套	新建
5	空气蒸汽混合器DN450	Q235 δ6	11套	Q235 δ6	5套	新建
6	汽包		11套		5套	新建
6.1	汽包φ1200×2700	Q235 δ6、8、10、25	11套	Q235 δ6、8、10、25	5套	新建
6.2	常压汽包φ1200×2400	Q235 δ6、8、10、25	11套	Q235 δ6、8、10、25	5套	新建
7	火炬HJ250-00	Q235 δ=6	11套	Q235 δ=6	5套	新建
8	钟罩阀MZL300	Q235 δ4、5、6、8	11套	Q235 δ4、5、6、8	5套	新建
三	煤气净化设备					
1	旋风除尘器XF2020	Q235 δ5、8、10、12	11套	Q235 δ5、8、10、12	5套	新建
2	湿式盘阀SP900A	Q235 δ6、8	11套	Q235 δ6、8	5套	新建
3	换热器DN2300	换热管及上内壁材质为复合耐酸耐腐蚀钢	11套	换热管及上内壁材质为复合耐酸耐腐蚀钢	5套	新建
4	风冷器FL32	Q235Bδ6、8、10、12	11套	Q235Bδ6、8、10、12	5套	新建
5	高效间冷器CPL1800	δ4、5、6、8、10、12、20	11套	δ4、5、6、8、10、12、20	5套	新建
6	蜂窝电捕焦FD61	筒体δ6，不锈钢316L电极丝	11套	筒体δ6，不锈钢316L电极丝	5套	新建
7	高压电源变压器	200mA/72KV	11套	200mA/72KV	5套	新建
8	蜂窝电捕轻FD91	筒体δ8，不锈钢316L电极丝	11套	筒体δ8，不锈钢316L电极丝	5套	新建
9	高压电源变压器	300mA/72KV	11套	300mA/72KV	5套	新建
四	辅助设备					
1	空气鼓风机200kW 9-26 8D	全压14177Pa；流量26003m³/h	6台	全压14177Pa；流量26003m³/h	3台	新建

2	罗茨风机 ZL94WD	全压 34.3KPa；流量 354m³/min	8 台	全压 34.3KPa；流量 354m³/min	4 台	新建
	变频防爆电机	280kW	8 台	280kW	8 台	已验
3	软化水泵 7.5kW IS65-40-200(0)	流量 25m³/h，扬程 50m	3 台	流量 25m³/h，扬程 50m	3 台	已验
4	水泵 7.5kW IS65-40-200(0)	流量 25m³/h，扬程 50m	2 台	流量 25m³/h，扬程 50m	2 台	已验
5	污水泵 5.5kW IS50-32-200(0)	流量 15m³/h；扬程 48m	2 台	流量 15m³/h；扬程 48m	2 台	已验
6	循环水泵 75kW IS200-150-400(A)	流量 373m³/h，扬程 43.4m	4 台	流量 373m³/h，扬程 43.4m	4 台	已验
7	洗涤水泵 45kW IS125-100-200(0)	流量 240m³/h，扬程 44.5m	4 台	流量 240m³/h，扬程 44.5m	4 台	已验
8	冷却塔	500m³/h	2 台	500m³/h	2 台	已验
五	脱硫设备					
1	脱硫塔	φ5100×22000	2 套	φ5100×22000	1 套	新建
2	捕滴器	φ4500×6000	2 套	φ4500×6000	1 套	新建
3	冷却塔	φ4500×10000	2 套	φ4500×10000	1 套	新建
4	再生槽	φ11000/13000×12000	1 套	φ11000/13000×12000	1 套	已验
5	贫液槽	φ6100×7300	1 套	φ6100×7300	1 套	已验
6	硫沫槽	φ3400×4200	1 套	φ3400×4200	1 套	已验
7	配碱槽	φ3000×3600	1 套	φ3000×3600	1 套	已验
六	脱硫配套设备					
1	富液泵	160kW	4 台	160kW	4 台	已验
2	贫液泵	110kW	4 台	110kW	4 台	已验
3	硫沫泵	11kW	2 台	11kW	2 台	已验
4	碱液泵	3kW	2 台	3kW	2 台	已验
5	煤气冷却液循环泵	30kW	2 台	30kW	2 台	已验
6	压滤机	60m²	1 台	60m²	1 台	已验

（二）环保审批情况及建设过程

2015 年 3 月，公司委托山西新科联环境技术有限公司编制了《柳林县森泽煤铝有限责任公司项新建新型阻燃剂加热炉站工程项目环境影响报告表》。同年 11 月，柳林县环境保护局以柳环行审[2015]41 号对该项目环评予以批复。

2019 年 12 月 15 日公司对该项目已建的 1#-6#煤气发生炉（5 开 1 备）及配套环保设施进行了阶段性竣工环境保护自主验收。验收内容主要包括：4000m² 封闭式原煤储库、原煤振筛转运工段、1#-6#煤气发生炉（5 开 1 备）及配套煤气净化设施、酚水处理系统、900m³ 焦油暂存池、1 套脱硫系统、550m³ 事故池、

酚水焚烧炉、渣库等配套工程及设备。

2020 年 12 月公司完成了该项目剩余工程的建设，主要建设内容为 5 座（7#-11#）煤气发生炉及配套煤气净化设施、1 套脱硫系统、450m³ 脱硫废水事故池、运煤皮带转载工段。2022 年 6 月 28 日公司向吕梁市行政审批服务管理局申请更换了排污许可证，同时开始调试运行。7 月 20 日~7 月 21 日公司委托山西美锦环保咨询服务有限公司对该项目本次验收工程进行了验收监测。

（三）投资情况

投资总概算 9000.12 万元，其中环保投资 1092.7 万元，占总投资的 12.14%；项目剩余工程实际投资 1307.36 万元，其中环保投资 402.5 万元，占总投资的 30.79%。

二、工程变动情况

工程变动情况一览表

序号	环评设计内容	实际建成	变更后的影响分析	是否属于重大变更
1	550m³ 事故池	550m³ 事故池和 450m³ 脱硫废液事故池各一座	增加了脱硫废液事故池，进一步降低了事故状态下废水对周边水环境的影响	否
2	筛分、料仓废气共用 1 台袋式除尘器	原煤进料口和振筛共用 1 台袋式除尘器；运煤皮带转载工段配套 1 台袋式除尘器	运煤皮带转载工段新增 1 台袋式除尘器；料仓顶部因安全原因未配套集气罩+袋式除尘器；对周边环境空气影响不明显	否
3	新建 1 套软水制备系统	煤气发生炉所需软化水全部来自公司电厂	利用公司电厂软水制备系统，减少了周边生态环境的影响	否

以上工程内容变动未加重不利环境影响，不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

环评与实际建设采用的环保措施建设完成情况

类型	污染源	环评要求的治理措施	实际建设情况	完成情况
废气	原料贮存、输送	全封闭储煤库	40000m² 的全封闭彩钢结构煤库+24 个喷淋设施	完成
	无组织排放废气	酚水池加盖，密闭	1500m³ 酚水收集池，顶部采取加盖密闭措施	完成
	煤气	脱硫+旋风除尘设施	7#-11#煤气发生炉产生的煤气分别配套 1 台旋风除尘器，共用 1 套脱硫系统	完成

	筛分、料仓	布袋除尘	原煤上料口和振筛工段共用1台袋式除尘器；输煤皮带装载工段配套1台袋式除尘器。	完成
废水	含酚废水	设1500m³酚水池1座，酚水通过蒸发换热器汽化后回用，设置处理能力24t/d的酚水焚烧炉作为备用	建成1座1500m³酚水收集池，部分酚水通过蒸发换热器汽化后回用，剩余进入间冷器洗涤循环使用，不外排；安装1台24t/d的酚水焚烧炉作为备用，燃料为项目净化后的煤气	完成
	软化水制备废水	回用于厂区洒水抑尘等	该项目利用了公司电厂产生的软化水，建有180m³软化水蓄水池，未建软水制备设备。	不产生
	循环冷却水排水	回用于厂区洒水抑尘等	厂区洒水抑尘	完成
	生活污水	进入厂区污水处理站处理后回用	未增加职工；生活污水全部经公司污水处理站处理后回用，不外排	完成
	事故废水	设550m³事故水池1座，并进行防渗处理；事故废水经公司污水处理站处理后回用，不外排	550m³事故水池和450m²脱硫废水事故池各1座，池底、池四周均进行防渗处理；事故废水全部经公司污水处理站处理后回用，不外排	完成
	初期雨水	设300m³初期雨水收集池1座，并进行防渗处理；初期雨水收集后经公司污水处理站处理后回用，不外排	建成1座300m³初期雨水收集池，并进行防渗处理，收集的初期雨水经公司污水处理站处理后回用，不外排	完成
噪声	生产设备、风机、泵等	①设备选型时选择低噪音环保型生产设备；②合理布置车间平面；③风机等机械设备安装基础减震装置，橡胶软接头等防噪措施；并在风机出口处安装消音器	选用低噪声设备、采取基础减振、房间隔音、橡胶软连接、鼓风机等高噪声源安装消音器等措施	完成
固废	炉渣	全部外售综合利用，环评要求建全封闭灰渣储存间。	半封闭炉渣库暂存，定时运往公司赤泥堆场处置	完成
	除尘灰	先临时贮存在本厂灰渣储存间，定期运至公司固废填埋场处置。	除尘灰作为燃料掺入原煤回用，不外排；旋风除尘器收集炉灰，渣库暂存，运往公司赤泥堆场处置	
	焦油	900m³焦油池，池体防渗满足《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)中要求。焦油定期外售给有资质单位集中处置	900m³焦油池，池底、池四周及顶部均进行防渗处理，焦油定期委托有资质单位利用处置	
	硫磺	设暂存间临时储存，定期外售	暂存间临时储存，定期外售	完成
	生活垃圾	公司环卫队集中收集后，及时委托环卫部门清运处置	环卫部门统一清运处理	完成

环评批复要求及完成情况一览表

序号	环评批复要求	实际建设	备注
1	要采用先进的生产工艺技术和设备，实施全过程清洁生产	设备先进：本项目采用两段式煤气发生炉具有气化强度大，效率高，煤气热值高，生产工艺流程更加紧凑的特点； 工艺先进：利用下段煤气的余热通过换热器将煤气冷却水中有害物质酚水转化为蒸气送入煤气炉的新技术，既减少污染，又节省水资源； 污染物综合利用：除尘器收集除尘灰作为原料掺于原煤中回用；生产废水全部回用。	满足环保要求
2	燃料煤采用全封闭储存；要采用封闭式皮带走廊输煤；振动筛设置集尘罩及袋式除尘器外加排气筒；加热炉要安装脱硫+旋风除尘设施，确保各项污染物能够达标排放	40000m^{2}的全封闭彩钢结构煤库；采用封闭式皮带输煤；上料口和振动筛安装集尘罩+袋式除尘器；输煤皮带装载工段配套袋式除尘器；10台煤气发生炉产生的煤气分别经各自配套旋风除尘器后，5台一组，各组煤气再通过1套脱硫系统处理。	满足环保要求
3	煤气冷却水经酚水蒸发换热器汽化后回用，并建处理能力24t/的水焚烧炉作为备用；软化水制备废水、循环冷却水回用于厂区洒水抑尘，不外排；生活污水经公司生活污水处理站处理后回用，不外排；设置足够容积的雨水收集池、事故池、酚水池，并进行防渗处理	煤气冷却水部分通过蒸发换热器汽化后回用，剩余进入间冷器洗涤循环使用，酚水不外排；安装1台24t/d的酚水焚烧炉作为备用，燃料为项目净煤气；生活污水经公司生活污水处理站处理后回用，不外排；建有550m^{3}事故池、450m^{3}脱硫废水事故池、1500m^{3}酚水池，900m^{3}焦油池，300m^{3}初期雨水收集池，并进行防渗处理	满足环保要求
4	厂区要合理布局各种高噪声源，并严格按《报告表》要求落实消音降噪措施，严防项目运行产生的噪声干扰周围环境	厂区高噪声源布局合理，并严格执行了《报告表》消音降噪要求，调试运行期间未发生噪声扰民情况	满足环保要求
5	固体废物必须妥善处置或利用，不得长期堆置或随意倾倒，危险废物必须委托具备危险废物处理经营许可证的单位进行处理，并执行危险废物转移联单制度	焦油暂存900m^{3}封闭式焦油，定期委托有资质单位处置利用；硫磺暂存封闭式硫磺库，定期外售；炉渣和炉灰炉渣暂存，定期运往公司赤坭堆场处置；生活垃圾由环卫部门统一清运处理。	满足环保要求
6	该项目污染物排放总量控制指标为：二氧化硫：71.9吨/年，氮氧化物：183吨/年，粉尘：0.72吨/年	监测期间粉尘排放量为0.41t/a，二氧化硫：55.5t/a，氮氧化物：65.9t/a，均满足项目本次验收控制指标限制要求；出口煤气中硫化氢浓度为介于30.4～38mg/m^{3}之间，满足50mg/m^{3}限制要求	满足环保要求
7	要建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善，最大限度地减少因生产安全事故引发突发环境事件造成的危害	2019年10月在吕梁市生态环境局柳林分局备案（141125-2019-027-M）	满足环保要求

四、环境保护设施调试效果

山西美锦环保咨询服务有限公司2022年7月20日-21日对该项目剩余工程竣工环保验收进行了现场监测，验收监测期间上煤系统生产工况46.7%～48.2%，

7#-11#煤气发生炉生产工况 85.9%～86.5%，设备运行稳定（注：本项目 11 台煤气发生炉（10 开 1 备）原煤上料共用 1 条原煤上料系统，监测期间 1#、2#、3#、5#炉处于备期，4#和 6#炉处于停炉检修，7#-11#炉正常运行）。根据监测报告：

（一）有组织废气监测结果

1、原煤上料口和振筛工段监测结果

监测期间，原煤上料口和振筛工段废气经共用袋式除尘器处理后，颗粒物排放浓度介于 4.0~6.3mg/m³，排放速率介于 0.00839~0.0129kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求，做到达标排放。

2、输煤皮带装载工段监测结果

监测期间，输煤皮带装载工段废气经共用袋式除尘器处理后，颗粒物排放浓度介于 4.8~6.8mg/m³，排放速率介于 0.0129~0.0183kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求，做到达标排放。

3、焙烧炉废气监测结果

根据公司委托山西碧霄环境监测有限公司 2 季度自行监测报告数据显示，三期焙烧炉烟气中二氧化硫浓度值介于 20~43mg/m³ 之间，均值为 32mg/m³，氮氧化物浓度值介于 26~52mg/m³ 之间，均值为 38mg/m³；颗粒物浓度值介于 2.6~4.4mg/m³ 之间，均值为 3.6mg/m³；均满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表 5 标准限值要求（二期焙烧炉使用燃料为天然气，不参与考核）。

（二）无组织废气监测结果

监测期间，厂界无组织颗粒物最大监控浓度值为 0.606mg/m³，酚类最大监控浓度值为 0.009mg/m³，非甲烷总烃最大监控浓度值为 1.63mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求，硫化氢最大监控浓度值为 0.009mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中二级标准要求。

（三）厂界噪声监测结果

监测期间，厂界噪声昼间监测值为 55.2~57.1dB（A），夜间监测值为 46.7~48.8dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

（四）固体废物调查情况

项目产生的固体废物主要是煤气发生炉产生的炉渣、煤焦油、硫磺，上煤振筛等工序产生的除尘灰等。其中布袋除尘灰年产生约 50 吨，收集后返回煤库作为原料全部回用于生产；炉渣和旋风除尘灰年产生 40850 吨，全部送至公司赤泥填埋场处置，不外排；年产生煤焦油 9500 吨，定期委托有资质单位处置利用；废棉纱、手套等危废年产约 0.05 吨，在公司危废库集中贮存，定期委托有资质单位处置；硫膏年产生 1070 吨，硫膏专库贮存，定期外售。验收监测期间，未发现固废随意倾倒现象。

（五）废水调查情况

①生活污水

本项目 7-11#煤气发生炉验收后，不新增员工，职工生活污水依托公司污水处理设施处理后，回用洒水抑尘、绿化等，不外排。

②生产废水

生产废水经酚水池一级沉淀后部分经间冷器洗涤循环使用，部分经二级过滤后进入酚水蒸发换热器，作为饱和气体送入煤气发生炉，不外排；防止事故状态下生产废水外排，本项目建有 550m^3 事故池。防止脱硫系统事故下脱硫废液外排，公司新建 450m^3 脱硫液事故池。

生产过程中跑冒滴漏废水全部收集到 336m^3 污水池，用泵抽入生产工段回用，不外排；

煤气发生炉所需软化水全部来自公司电厂，该项目不产生浓盐水；

初期雨水收集依托公司氧化铝厂区 2176m^3 初期雨水收集池收集，再经公司污水处理站处理后回用，不外排。

（六）总量情况

本次验收监测颗粒物年排放总量为 0.41t/a，二氧化硫年排放总量为 55.5t/a，氮氧化物年排放总量为 65.9t/a，均低于总量控制指标粉尘 0.72t/a、二氧化硫 71.9t/a、氮氧化物 183t/a 限值要求，且同时满足公司排污许可证中该项目允许限值要求。

（七）环境管理、环境监测落实情况调查

公司成立了环保组织机构，制定了环境管理制度，有专人负责；剩余工程

施工期和调试运行期间，未与周边居民发生过污染扰民纠纷或扰民事件。

五、验收结论

我公司按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定，联合监测单位和有关环保、监测等行业专家共同组成了验收工作组。

验收工作组根据现场核查情况，结合验收监测报告以及相关资料的审查，认为本项目剩余工程在建设过程中较好地执行了环评和“三同时”制度，监测结果达标，满足建设项目竣工环境保护验收要求。验收组同意该项目7#—11#煤气发生炉及其配套工程通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

1、进一步健全环保管理制度，加强对各类环保设施的日常维护和管理，确保环保设施稳定运行，污染物达标排放

2、建立环保设施运行台帐和固废、危废台账，规范固废、危废处置和利用过程。

附：柳林县森泽煤铝有限责任公司新建新型阻燃剂加热炉站工程项目竣工环境保护验收工作组人员名单。

柳林县森泽煤铝有限责任公司

新建新型阻燃剂加热炉站工程二期（7#-11#煤气发生炉）

竣工环境保护验收组成员名单

验收组	姓　名	工作单位	职务/职称	签　字	备　注
组　长	成高峰	柳林县森泽煤铝有限责任公司	副总经理		建设单位
组　员	刘永红	柳林县森泽煤铝有限责任公司	安全环保管理中心主任		建设单位
	周天才	柳林县森泽煤铝有限责任公司	焙烧车间主任		建设单位
	高　剑	柳林县森泽煤铝有限责任公司	环保技师		建设单位
	张　勇	柳林县森泽煤铝有限责任公司	工艺技师		建设单位
	苏宏伟	柳林县森泽煤铝有限责任公司	环保员		建设单位
	张　昊	山西美锦环保咨询服务有限公司	工程师		编制、监测单位
	解宝灵	/	正　高		专　家
	刘巧莲	/	高　工		专　家
	侯淑平	/	高　工		专　家

附件 11：森泽公司三期技改项目环评批复

柳林县环境保护局

柳环行审〔2018〕16号

柳林县环境保护局
关于柳林县森泽煤铝有限责任公司130万吨/年阻燃剂转产130万吨/年氧化铝技改工程（三期60万吨/年氧化铝技改）项目环境影响报告书的批复

柳林县森泽煤铝有限公司：

你公司报送的《关于<柳林县森泽煤铝有限公司130万吨/年阻燃剂转产130万吨/年氧化铝技改工程（三期60万吨/年氧化铝技改）项目环境影响报告书（报批本）>的报批申请》及专家技术审查意见已收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定。经研究，现批复如下：

一、该公司技改工程位于柳林县西王家沟乡柳林县森泽煤铝有限公司厂区内。柳林县森泽煤铝有限公司项目分三期，二期工程（60万吨/年氧化铝技改工程）由吕梁市环境保护局以吕环函〔2016〕145号文予以备案。山西省环境保护厅以晋环函〔2014〕1039号文对柳林县森泽煤铝有限公司60万吨/年阻燃剂（三期）扩建项目予以批复。项目建设规模及内容包括焙

烧系统建设一台气态悬浮焙烧炉（6700*19514），1850t/d 气态悬浮焙烧炉及相配套的其它辅助工程等。项目总投资 5000 万元，其中环保投资 460 万元，占总投资的 9.2%。项目经柳林县经济和信息化局以柳经信字[2015]52 号文备案。

项目建设符合国家产业政策，依据《报告书》的结论、专家技术审查意见，全面落实《报告书》提出的生态保护恢复和污染防治措施前提下，我局同意按照《报告书》所确认的性质、规模、选址、选线和环境保护措施建设。

二、在项目运营过程中，重点做好以下工作：

1、焙烧炉烟气采用四电场静电除尘器除尘，除尘后的烟气经 90m 高烟囱排放。包装产生的粉尘经布袋除尘器除尘后经 40m 高烟囱排放。

2、焙烧炉电除尘收集的粉尘经料封泵全部返回工艺流程。

3、严格按照《报告书》中提出的噪声防治措施，严防项目运行产生的噪声干扰周围环境。

4、项目污染物排放总量控制指标为：SO_2:252.1t/a、NO_x:278.44t/a、烟尘：39.38t/a、粉尘：137.8t/a。

5、要建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善，最大限度地减少因生产安全事故引发突发环境事件造成的危害。

三、在项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后必须按国家有关规定及时完成竣工环境保护验收。

四、项目的环境监督管理工作由柳林县环境监察大队负责。

柳林县环境保护局

2018年8月7日

报：山西省环保厅，吕梁市环保局

抄送：柳林县环境监察大队

柳林县环境保护局　　2018年8月7日印发

附件 12：森泽公司三期扩建及技改项目竣工验收

柳林县森泽煤铝有限责任公司
60万吨/年新型阻燃剂（三期扩建及转产氧化铝技改工程（除固体废物污染防治设施））竣工环境保护验收意见

2019 年 10 月 29 日，柳林县森泽煤铝有限责任公司根据《柳林县森泽煤铝有限责任公司 60 万吨/年新型阻燃剂（三期扩建及转产氧化铝技改工程）竣工环境保护验收监测报告》（以下简称：验收监测报告）并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出验收意见如下：

一、项目建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于吕梁市柳林县西王家沟，距柳林县城直线距离为 17.6km，采用拜耳法工艺生产氧化铝，生产过程主要包括原料准备、矿浆制备、预脱硅、高压溶出、赤泥分离洗涤、种子分解与产品过滤、母液蒸发、氢氧化铝焙烧等。

本项目投资 18 亿元，主要建设内容为铝土矿破碎及转运、原矿浆制备、高压溶出、赤泥分离洗涤、蒸发、精液降温、合成、过滤、焙烧等主体工程、辅助工程、公用工程，废气、废水、噪声、固废防治等环保工程。生产规模为 60 万吨/年氧化铝。

表 1-1　　60 万吨/年新型阻燃剂（三期）扩建项目环评及批复建设内容与实际内容一览表

工程名称			项目建设内容	实际建成情况	变化情况
主体工程	原料片区	原矿堆场	在厂区西侧新建一长条形不规则原料堆场，占地面积为 12500m²，堆存量为 4.5 万吨，专供三期工程原料堆存用，其结构为钢架结构	在厂区西侧新建一长条形不规则原料堆场 1800m²，彩钢瓦结构全封闭。	1800m² 的原料堆场能够满足 60 万吨/年氧化铝生产项目的需求。
		均化堆场	在厂区西北侧新建三期均化堆场，2 座长 96m，宽 32m，堆高 6m 的均化库，钢架结构	建成一座 5500m²（145×38×14m），堆高 7m 的均化库，堆存量为 5.1 万吨，全封闭彩钢结构	两座合并为 1 座
		原煤堆场	依托现有工程，在现有工程的基础上建设挡风抑尘网+挡雨蓬	原煤堆场与二期工程共用，占地面积 8000m²，在现有二期工程的基础上，建成挡风抑尘网+全封闭结构堆棚	堆棚彩钢瓦全封闭
		石灰堆场	依托现有工程	一座 2242.2m² 的全封闭石灰堆场，与二期工程共用。	与环评一致
		原料磨	新增与二期相同的两台磨机	建成 1 组磨机（2 台），第一段棒磨机规格为Φ3.2×5m，第二段球磨机规格为Φ3.6×8.5m	与环评一致
		石灰乳制备	依托二期工程，不足部分由一期烧碱法系统石灰乳系统补充。	与二期共用 2 台Φ1.4×12m 的化灰机。	与环评一致

		破碎	在新建的原料堆场设一座破碎站，内设1台型号为CT3254的颚式破碎机和2台型号为TC66SF的圆锥破碎机，原料先经颚破碎进行粗破，后进入圆锥破碎机进行细碎，细碎后进入型号为2SZW3060筛分机进行筛分,合格原料进入均化堆场，不合格的原料返回细碎破碎	在原料堆棚东侧建成1座破碎站，原料经2台CT3254颚式破碎机破碎后进入2台TC66SF圆锥破碎机进行细碎，破碎完进入2台2SZW3060振动筛进行筛分，合格原料通过传输带进入均化堆场，不合格的原料返回细碎二次破碎	增加1台 颚式破碎机
	溶出片区	常压脱硅	二三期预脱硅合并，增加1台Φ12.5×20m的脱硅槽，其中脱硅槽5台（加热槽2台，保温槽3台），缓冲槽1台，能够满足二三期的生产需要	二三期预脱硅合并,增加1台Φ12.5×20m的脱硅槽，增加后脱硅槽5台（加热槽2台，保温槽3台），缓冲槽1台，能够满足二三期的生产需要	与环评一致
		高压泵房	增加3台隔膜泵，压力为P=9.5Mpa，流量为Q=260~280m³/h，与二期公用1台备用泵。	建成3台隔膜泵，压力为P=9.5MPa，流量为Q=260~280m³/h，与二期共用一台备用泵,与二期3台高压隔膜泵位于同一个车间内，一共7台隔膜泵	与环评一致
		溶出及稀释等工段	新增一组单套与二期相同的溶出系统	新增一组单套与二期相同的溶出系统，9台保温溶出器，2台平底机搅拌槽。	与环评一致
	赤泥沉降片区	分离洗涤沉降槽	新增6台Φ22m高效深锥沉降槽	建成6台Φ22m高效深锥沉降槽	与环评一致
		粗液槽	将原有二期工程2台精液槽作为三期粗液槽使用， 新建3台Φ10000×10000精液槽(二三期公用)	将原有二期工程2台精液槽作为三期粗液槽使用，建成3台Φ10m×10m精液槽，位于二期2台精液槽东侧	与环评一致
		赤泥输送	2台Q450m³/h P8.5Mpa隔膜泵，1用1备	建成2台Q450m³/h P8.5Mpa隔膜泵，1用1备	与环评一致

		赤泥压滤	考虑一二三期公用赤泥压滤系统，三期工程拆除现有厂区内的赤泥压滤系统在新建赤泥堆场新建赤泥压滤系统，内设 11 台 550m² 快开隔膜压滤机，9 用 2 备	三期工程拆除现有厂区内的赤泥压滤系统。在佐主赤泥堆场新建赤泥压滤系统，内设 11 台 550m² 快开隔膜压滤机，9 用 2 备，压滤系统处理能力为 288t/h	与环评一致
		控制过滤	三期合并二期新增 1 台 F=454m² 立式叶滤机，合并后 3 用 1 备	三期合并二期新增 1 台 F=454m² 立式叶滤机，合并后 3 用 1 备	与环评一致
	分解片区	板式换热器	在二期预留场地上新增一组与二期相同的换热器，与二期共用 1 组备用换热器。	在二期预留场地上新增一组与二期相同的换热器，与二期共用 1 组备用换热器。	与环评一致
		分解槽	在二期的基础上新增 19 台Φ14×（34.8~36.8）m 的平底机械搅拌分解槽	在二期的基础上建成 19 台Φ14×（34.8~36.8）m 的平底机械搅拌分解槽	与环评一致
		种子过滤	新增 3 台 152m² 的阻燃剂种子过滤机，2 用 1 备	建成 3 台 152m² 的阻燃剂种子过滤机，2 用 1 备	与环评一致
	蒸发片区	蒸发器	新增 300t/h 大型六效管式降膜蒸发器组	建成 1 台 300t/h 大型六效管式降膜蒸发器组	与环评一致
		循环母液及液体补碱槽	新增 2 台Φ14×20 蒸发原液槽	建成 2 台Φ14×20 蒸发原液槽	与环评一致

续表 1-1　　60 万吨/年新型阻燃剂（三期）扩建项目环评及批复建设内容与实际内容一览表

工程名称			项目建设内容	实际建成情况	变化情况
主体	成品	成品过滤	新增 1 台 80m² 水平盘式过滤机，与二期共用 1 台备用	建成 1 台 80m² 水平盘式过滤机，与二期共用 1 台备用	与环评一致

工程	片区					
		干燥炉	新增 10 台与二期相同型号和数量的干燥炉	建成 10 台与二期相同型号和数量的干燥炉	与环评一致
辅助工程			1 座相同的空压站，1 台 6000KW 发电机，其他与二期公用	建成 1 台 6000KW 发电机，1 座空压站，脱盐水站、食堂、办公楼、宿舍等与二期公用。	与环评一致
公用工程		循环水系统	在二期基础上各新增 1 套冷却塔	在二期基础上各建成 1 套冷却塔	与环评一致
		供配电系统	利用现有供电设施	与二期共用 1 套供电机组	与环评一致
		生活福利设施	利用现有工程	生活福利设施一期工程、二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用	与环评一致
		供汽、供热	拆除一期工程 3 台 20t/h 锅炉，新增 2 台 130t/h 循环流化床锅炉，供一期工程、三期工程及生活用热，一期工程不足部分由二期工程补充	一期工程 3 台 20t/h 锅炉已拆除，2 台 130t/h 循环流化床锅炉未建，建成 1 台 150t/h 循环流化床锅炉，供一期工程、三期工程及生活用热，一期工程不足部分由二期工程补充	2 台 130t/h 锅炉未建，建成 1 台 1 台 150t/h 锅炉
		脱盐水站	新增 1 座 400 m^3/h 脱盐水站	建成 1 座 300 m^3/h 脱盐水站	能够满足 60 万吨/年氧化铝生产项目的需求。
		水源	利用现有水井	利用现有水井	与环评一致
环保设施	污水处	生活污水	依托厂区现有生活污水处理站（30m^3/h）处理后用于赤泥洗涤，不外排	依托厂区现有生活污水处理站（30m^3/h）处理后用于赤泥洗涤，不外排	与环评一致

	理系统	生产废水	依托厂区现有生产废水处理站（260m³/h）处理后送赤泥洗涤，不外排	依托厂区现有生产废水处理站（260m³/h）处理后送赤泥洗涤，不外排	与环评一致
		事故水	依托厂区现有 8500 m³（33×15×11+35×15×6.5，两个）事故水池，用于接纳非正常生产状态下的废水	依托厂区现有 8500 m³（33×15×11+35×15×6.5，两个）事故水池，用于接纳非正常生产状态下的废水	与环评一致
		初期雨水	依托厂区现有 2000m³（25×15×6）初期雨水收集池	依托厂区现有 2000m³（25×15×6）初期雨水收集池	与环评一致
		赤泥堆场渗滤液	佐主赤泥堆场建设有 3390 m³（圆形，直径 40m，深 2.7m）渗滤液集液池	佐主赤泥堆场建成 1 座 3390 m³（圆形，直径 40m，深 2.7m）渗滤液集液池	与环评一致
	锅炉		SNCR 脱硝+电袋复合+炉外石灰石/石膏法脱硫除尘	150t/燃气锅炉废气经 SNCR 脱硝+电袋复合除尘器+炉外石灰石/石膏法脱硫除尘塔处理后经 140m 排气筒排放，排气筒与 3×130t/h 锅炉共用	与环评一致
	干燥炉		四电场收尘器+布袋除尘器	根据工艺要求已经拆除	已拆除
	粉尘		堆场采用封闭式储库，破碎、筛分转载点采用布袋除尘器	在厂区西侧建成一座 1800m² 的全封闭原料堆场；破碎、筛分转载点共设置 8 台脉冲式布袋除尘器对废气进行处理	与环评一致
	噪声		基础减振、隔声及柔性接头	选用低噪声生产设备，基础减振，封闭车间隔声，加强设备的维修保养	与环评一致

贮运工程	原料	新建 200x40m 铝矿堆场，145x32m 均化堆场，从均化堆场接现有工程 5#转载点	在厂区西侧建成一座 1800m² 的全封闭原料堆场；建成一座 5500m²（145×38×14m），堆高 7m 的均化库，全封闭彩钢结构，均化堆场与原料破碎筛分通过 5#转载点连接。	与环评一致
	成品	新建 2 座 5 万吨储仓	建成 1 座成品筒仓，直径 32m，高度 37m，存储容量为 30000t	筒仓容积变小，满足生产需要

表 1-2　　三期 60 万吨/年氧化铝技改项目环评及批复建设内容与实际内容一览表

工程组成	工程名称	项目建设内容	实际建成情况	变化情况
主体工程	原料磨	新增 1 组磨机，两段，第一段棒磨机规格为Φ3.2×4.5m，第二段球磨机规格为Φ3.6×8.5m	建成 1 组两段式磨机，第一段棒磨机规格为Φ3.2×4.5m，第二段球磨机规格为Φ3.6×8.5m	与环评一致
	预脱硅	新增 1 台Φ12500×20000 的保温脱硅槽	建成 1 台Φ12500×20000 的保温脱硅槽	与环评一致
	焙烧	1 台气态悬浮焙烧炉（Φ6700×19514），1850t/d 气态悬浮焙烧炉	建成 1 台气态悬浮焙烧炉（Φ6700×19514），设计生产能力为 1850t/d ，燃用清洁能源天然气，废气经 90m 排气筒排放	与环评一致
公用工程	供配电	利用厂内现有 10KV 变电所	一二三期共用一座 10KV 变电所	与环评一致
	焙烧热源	采用天然气，输气单位有两家：分别为山西国兴煤层气公司，输送的是从大网临县方向输送的天然气；另一家是山西三和煤层气公司从临县碛口地下煤层气输送的煤层气	燃用清洁能源天然气，输气单位为山西国兴煤层气公司，输送的是从大网临县方向输送的天然气；山西三和煤层气公司从临县碛口地下煤层气输送的煤层气，依托原有工程。（一二三期共用）	与环评一致
	给水	给水：利用厂内 2 眼深井	一二三期共用厂内 2 眼深井	与环评一致
贮运工程	成品库	2 座 1.2 万吨氧化铝成品库（50×25×20），利用氢氧化铝成品库	建成 1 座成品筒仓，直径 32m，高度 37m，存储容量为 30000t	筒仓容积变小，满足生产需要
环保工程	废气	原料磨入料：布袋除尘器	2 组原料磨入料转载分别建成 1 台脉冲布袋除尘器，废气分别经 1 台布袋除尘器处理后分别经 28m 高排气筒排放	与环评一致
		焙烧炉：四电场静电除尘器	燃用清洁能源天然气，低氮燃烧，焙烧炉废气经四电场电除尘器处理后经 90m 高排气筒排放	与环评一致
		成品包装：布袋除尘器	建成 2 座脉冲式布袋除尘器，废气分别经 40m 排气筒排放	与环评一致
	废水	不新增工作人员，依托二期工程现有生活污水处理站（30m³/h）处理后用于赤泥洗涤，不外排	不新增工作人员，生活污水依托二期工程现有生活污水处理站（30m³/h）处理后用于赤泥洗涤，不外排。	与环评一致
	噪声	基础减震、隔声及柔性接头	选用低噪声生产设备，基础减振，封闭车间隔声，加强设备的维修保养	与环评一致

表 1-3　　三期扩建工程、技改工程与二期工程的衔接关系一览表

工程名称			二期工程实际建设情况	三期扩建工程	三期技改工程
主体工程	原料片区	原矿堆场	堆场180m，宽25m，堆高8m，总储量约为31000t，已建设防雨蓬其结构为钢架结构	在厂区西侧新建一长条形不规则原料堆场1800m²，彩钢瓦结构全封闭。	与三期扩建工程共用1座原料堆场，原料堆场全封闭。
		均化堆场	长190m，宽32m，堆高6m，总贮量为31000t，已建设防雨蓬	建成一座5500m²（145×38×14m），堆高7m的均化库，全封闭彩钢结构	与三期扩建工程共用1座均化库，均化库全封闭。
		原煤堆场	长100m，宽21m的露天堆场，钢架结构的挡风抑尘网	原煤堆场与二期工程共用，占地面积8000m²，在现有二期工程的基础上，建成挡风抑尘网+全封闭结构堆棚	二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用1座8000m²的原煤堆场，建成挡风抑尘网+全封闭结构堆棚。
		石灰堆场	长90m，宽30m的堆场，钢架结构，顶部和四周设彩钢板	一座2242.2m²的全封闭石灰堆场，与二期工程共用。	二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用1座2242.24m²的全封闭石灰堆场。
		原料磨	棒—球带水力旋流分级的两段磨矿流程，第一段棒磨机规格为Φ3.5×5.0m，第二段球磨机规格为Φ3.6×8.5m，机组能力为130~135t/h	建成1组磨机（2台），第一段棒磨机规格为Φ3.2×5m，第二段球磨机规格为Φ3.6×8.5m	与三期扩建工程共用1组磨机（2台）。
		石灰乳制备	型号为Φ1200×1200化灰机，石灰乳生产能力为15~20m³/h	与二期共用2台Φ1.4×12m的化灰机。	二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用2台Φ1.4×12m的化灰机。
		破碎	普通2200标准及短头型圆锥破碎各1台	在原料堆棚东侧建成1座破碎站，原料经2台CT3254颚式破碎机破碎后进入2台TC66SF圆锥破碎机进行细碎，破碎完进入2台2SZW3060振动筛进行筛分，合格原料通过传输带进入均化堆场，不合格的原料返回细碎二次破碎	与三期扩建工程共用1座破碎站（2台颚式破碎机、2台圆锥破碎机、2台2SZW3060振动筛）
	溶出片区	常压脱硅	Φ12.5×20m的脱硅槽5台，其中加热槽2台（互备），保温槽2台，备用槽和缓冲槽公用1台。	二三期预脱硅合并，增加1台Φ12.5×20m的脱硅槽，增加后脱硅槽5台（加热槽2台，保温槽3台），缓冲槽1台，能够满足二三期的生产需要。	建成1台Φ12500×20000的保温脱硅槽

续表 1-3　　三期扩建工程、技改工程与二期工程的衔接关系一览表

工程名称			二期工程实际建设情况	三期扩建工程	三期技改工程
主体工程	溶出片区	高压泵房	二期采用一组年处理能力60万吨阻燃剂的溶出系统，隔膜泵4台，3用1备	建成3台隔膜泵，压力为P=9.5MPa，流量为Q=260~280m³/h，与二期共用一台备用泵，与二期3台高压隔膜泵位于同一个车间内，一共7台隔膜泵	与三期扩建工程共用3台隔膜泵，二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用1台备用泵。
		溶出及稀释等工段	一组单套年处理能力为60万吨的阻燃剂溶出系统。9级二次汽套管（3套管）预热器，1级高温冷凝水套管（3套管）预热器，1级新蒸汽汽套管（3套管）预热器，9台Φ3×18m保温溶出器，2台Φ12500×20000平底机搅拌槽。	新增一组单套与二期相同的溶出系统，9台保温溶出器，2台平底机搅拌槽。	与三期扩建工程共用1套溶出系统。
	赤泥沉降片区	分离洗涤沉降槽	6台Φ24m高效深锥沉降槽	建成6台Φ22m高效深锥沉降槽	与三期扩建工程共用6台Φ22m高效深锥沉降槽。
		粗液槽	2台粗液槽、2台精液槽	将原有二期工程2台精液槽作为三期粗液槽使用，建成3台Φ10m×10m精液槽，位于二期2台精液槽东侧	与三期扩建工程共用
		赤泥输送	皮带输送	建成2台Q450m³/h P8.5Mpa隔膜泵，1用1备	二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用2台隔膜泵，1用1备。
		赤泥压滤	4台快开隔膜压滤机	三期工程拆除现有厂区内的赤泥压滤系统。在佐主赤泥堆场新建赤泥压滤系统，内设11台550m²快开隔膜压滤机，9用2备，压滤系统处理能力为288t/h	二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用1套赤泥压滤系统。
		控制过滤	3台F=454m²立式叶滤机，2用1备	三期合并二期新增1台F=454m²立式叶滤机，合并后3用1备	二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用4台立式叶滤机，3用1备。
	分解片区	板式换热器	采用二级板式换热器，共设两组，1用1备，每组配置2台700m²的板式换热器，1台200m²的板式换热器	在二期预留场地上新增一组与二期相同的换热器，与二期共用1组备用换热器。	与三期扩建工程共用一组换热器，二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用一组备用换热器。
		分解槽	19台Φ14×（34.8~36.8）m平底机械搅拌分解槽	在二期的基础上建成19台Φ14×（34.8~36.8）m的平底机械搅拌分解槽	与三期扩建工程共用19台平底机械搅拌分解槽。
		种子过滤	3台152m²的阻燃剂种子过滤机，2用1备	建成3台152m²的阻燃剂种子过滤机，2用1备	与三期扩建工程共用3台阻燃剂种子过滤机。

续表 1-3　　三期扩建工程、技改工程与二期工程的衔接关系一览表

工程名称			二期工程实际建设情况	三期扩建工程	三期技改工程
主体工程	蒸发片区	蒸发器	260t/h大型六效管式降膜蒸发器组	建成1台300t/h大型六效管式降膜蒸发器组	与三期扩建工程共用1台大型六效管式降膜蒸发器组。
		循环母液及液体补碱槽	4台Φ14×20蒸发原液槽	建成2台Φ14×20蒸发原液槽	与三期扩建工程共用2台Φ14×20蒸发原液槽。
	成品片区	成品过滤	2台80m²水平盘式过滤机，1用1备	建成1台80m²水平盘式过滤机，与二期共用1台备用	与三期扩建工程共用1台水平盘式过滤机，二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用1台备用水平盘式过滤机。
		干燥炉	10台型号为TG-3MI型的干燥炉	建成 10 台与二期相同型号和数量的干燥炉	由于工艺变更，已经拆除 10 台干燥炉，建成1台气态悬浮焙烧炉（Φ6700×19514）。
辅助工程			脱盐水站、空压机、发电站、理化检验室	建成 1 台 6000KW 发电机，1 座空压站，脱盐水站、食堂、办公楼、宿舍等与二期公用。	与三期扩建工程共用1台6000KW发电机与1座空压站；其余的辅助工程二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用。
公用工程		循环水系统	蒸发、精液降温循环水系统	在二期基础上各建成1套冷却塔。	二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用。
		供配电系统	由曹家坡变电站、陈家庄变电站引专线在厂区内建设35KV变电所	与二期共用1套供电机组	一期工程、二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用。
		生活福利设施	综合楼、行政楼、食堂、招待所、单身公寓等	生活福利设施一期工程、二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用。	生活福利设施一期工程、二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用。
		供汽、供热	3台130t/h循环流化床锅炉，2用1备	一期工程3台20t/h锅炉已拆除，建成1台150t/h循环流化床锅炉，供一期工程、三期工程及生活用热，一期工程不足部分由二期工程补充。	三期扩建工程、三期技改工程共用1台150t/h循环流化床锅炉。
		脱盐水站	一座脱盐水站	建成1座300 m³/h脱盐水站	与三期扩建工程共用1座脱盐水站。

续表 1-3　　三期扩建工程、技改工程与二期工程的衔接关系一览表

工程名称		二期工程实际建设情况	三期扩建工程	三期技改工程
公用工程	水源	一二期共建设5眼深井	利用现有水井	利用厂内2眼深井，二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用。
环保设施	污水处理系统	1座处理能力为260m³/h的生产废水处理站，一座处理能力为30m³/h的二级生化生活污水处理站，1座4800m³的初期雨水收集池,1座7800m³的事故水池。	依托厂区现有2000m³（25m×15m×6m）初期雨水收集池	二期工程、三期扩建工程、三期技改工程共用1座2000m³雨水收集池。
	锅炉	电袋复合除尘器+双碱法脱硫除尘	150t/燃气锅炉废气经 SNCR 脱硝+电袋复合除尘器+炉外石灰石/石膏法脱硫除尘塔处理后经 140m 排气筒排放，排气筒与 3×130t/h 锅炉共用	150t/燃气锅炉采用SNCR脱硝+电袋复合除尘器+炉外石灰石/石膏法脱硫除尘塔除尘，排气筒与3×130t/h锅炉共用。
	干燥炉	四电场收尘器+布袋除尘器	建成10台与二期相同型号和数量的干燥炉	已经拆除干燥炉，新建1座焙烧炉，燃用清洁能源天然气，低氮燃烧，焙烧炉废气经三电场电除尘器处理后经90m高排气筒排放
	粉尘	堆场采用封闭式储库，破碎、筛分转载点采用布袋除尘器	在厂区西侧建成一座1800m²的全封闭原料堆场；破碎、筛分转载点共设置8台脉冲式布袋除尘器对废气进行处理	与三期扩建工程共用。
	噪声	基础减震、隔声及柔性接头	选用低噪声生产设备，基础减振，封闭车间隔声，加强设备的维修保养	基础减震、隔声及柔性接头
贮运工程	原料	100x21m原煤堆场、180x25m铝土矿堆场，190x32m均化堆场，90x30m石灰堆场	在厂区西侧建成一座 1800m²的全封闭原料堆场；建成一座 5500m（145×38×14m），堆高 7m 的均化库，全封闭彩钢结构，均化堆场与原料破碎筛分通过 5#转载点连接。	与三期扩建工程共用。
	成品	2座1.2万吨储仓	建成1座成品筒仓，直径32m，高度37m，存储容量为30000t	与三期扩建工程共用。

表 1-4　　60 万吨/年新型阻燃剂（三期）扩建项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评设计		实际建设情况		变化情况
		规格型号	数量（台）	规格型号	数量（台）	
1	颚式破碎机	CT3254，180~220t/h	1	CT3254，240t/h	2	增加 1 台
2	圆锥破碎机	TC66S，100~150t/h	2	TC66S，150t/h	2	
3	筛分	2SZW3060	2	2SZW3060	2	
4	棒磨机	Φ3.5×5	1	Φ3.5×5	1	
	球磨机	Φ3.6×8.5	1	Φ3.6×8.5	1	
5	脱硅槽	Φ12.5×20	5	Φ12.5×20	5	
6	隔膜泵	Q260~280m³/h P9.5MPa	3	Q260~280m³/h P9.5MPa	3	
7	预热器	9 级二次蒸汽套管	9	9 级二次蒸汽套管	9	
		1 级高温冷凝水套管	1	1 级高温冷凝水套管	1	
		1 级新蒸汽套管	1	1 级新蒸汽套管	1	与环评一致
8	保温溶出器	Φ3×18	9	Φ3×18	9	
9	平底机搅拌槽	Φ12500×20000	2	Φ12500×20000	2	
10	分离沉降槽	Φ22m 高效锥形沉降槽	6	Φ22m 高效锥形沉降槽	6	
11	粗液槽	Φ10000×10000	3	Φ10000×10000	3	
12	赤泥输送隔膜泵	Q450m³/h P8.5Mpa 隔膜泵，1 用 1 备	2	Q450m³/h P8.5Mpa 隔膜泵，1 用 1 备	2	
13	赤泥过滤	550m² 快开式隔膜压滤机	11	550m² 快开式隔膜压滤机	11	
14	立式过滤机	F=454m²	4	F=454m²	4	
15	板式换热器	700m²	4	300m²	8	换热面积变大
		200 m²	2	600m²	2	
16	分解槽	Φ14×（34.8~36.8）m	19	Φ14×（32.5~36.5）m	19	
17	蒸发器	300t/h 大型 6 效管式隔膜蒸发器	1	300t/h 大型 6 效管式隔膜蒸发器	1	与环评一致
18	种子过滤机	152m² 的立盘过滤机	3	152m² 的立盘过滤机	3	
19	成品过滤	80m² 水平盘式过滤机	1	80m² 水平盘式过滤机	1	
20	干燥炉	TG-3MI	10	TG-3MI	10	目前已经拆除
21	背压汽轮机	B6-8.83/6.4	1	B6-8.83/6.4	1	与环评一致
22	发电机	QF-6-2	1	QF-6-2	1	

表 1-5　　三期 60 万吨/年氧化铝技改项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评设计		实际建设情况		变化情况
		规格	数量	规格	数量	
1	原料磨	两段式	1 组	两段式	1 组	与环评一致
2	保温脱硅槽	Φ12500×20000	1 个	Φ12500×20000	1 个	与环评一致
3	悬浮式焙烧炉	Φ6700×19514	1 台	Φ6700×19514	1 台	与环评一致
4	电子定量给料机 F01	BL=1400×13500	1 台	BL=1400×13500	1 台	与环评一致
5	螺旋给料机 A01	Φ630×2600	1 台	Φ630×2600	1 台	与环评一致
6	文丘里干燥器 A02	Φ2070/Φ4480×10586	1 台	Φ2070/Φ4480×10586	1 个	与环评一致
7	旋风 P01	4760×11110	1 台	4760×11110	1 个	与环评一致
8	旋风 P02	5700×12800	1 台	5700×12800	1 个	与环评一致
9	高温旋风 P03	6700×14400	台	6700×14400	1 个	与环评一致
10	旋风 C01	5100×11800	1 台	5100×11800	1 个	与环评一致
11	旋风 C02	4200×10120	1 台	4200×10120	1 个	与环评一致
12	旋风 C03	3600×8480	1 台	3600×8480	1 个	与环评一致
13	旋风 C04	3200×4750	1 台	3200×4750	1 个	与环评一致
14	冷却器 K01	F=300m³	2 台	F=300m³	2 个	与环评一致
15	罗茨鼓风机 K02	Q=47.3m³/min P=24.5KPa	3 台	Q=47.3m³/min P=24.5KPa	3 台	与环评一致
16	罗茨鼓风机	Q=36.1m³/min P=49.0KPa	2 台	Q=36.1m³/min P=49.0KPa	2 台	与环评一致
17	高温引风机	Q=370000³/min P=9KPa	1 台	Q=370000³/min P=9KPa	1 台	与环评一致
18	离心风机	Q=4792³/min P=4256-4661Pa	1 台	Q=4792³/min P=4256-4661Pa	1 台	与环评一致
19	料封泵	16-35T/H	2 台	16-35T/H	2 台	与环评一致
20	电收尘器 P11	处理烟气量 390000m³/h	1 台	处理烟气量 390000m³/h	1 台	与环评一致

（二）环保审批情况及建设过程

2012 年 6 月山西省发展和改革委员会以“晋发改备案[2012]286 号”对柳林县森泽煤铝有限责任公司 60 万吨/年新型阻燃剂（三期）扩建项目予以备案。2014 年 9 月，柳林县森泽煤铝有限责任公司委托山西省环境科学研究院完成了该项目的环境影响报告书。2014 年 9 月 15 日山西省环境保护厅以“晋环函[2014]1039 号”文予以批复。该工程于 2015 年 10 月开始建设，建设地点为吕梁市柳林县西王家沟柳林县森泽煤铝有限责任公司厂区内。2018 年 6 月建成。

2018 年 3 月，柳林县森泽煤铝有限责任公司委托中国核动力研究设计院编制完成《柳林县森泽煤铝有限责任公司 130 万吨/年阻燃剂转产 130 万吨/年氧化铝技改工程项目（三期 60 万吨/年氧化铝技改）环境影响报告书》。2018 年 8 月 7 日，原柳林县环境保护局以“柳环行审[2018]16 号”文对技改项目予以批复。

该工程于 2018 年 9 月 1 日开始建设，2019 年 4 月建成。三期 60 万吨/年氧化铝技改工程，在现有阻燃剂生产线（三期）基础上进行了技术改造，工程原料准备、溶出、赤泥分离、分解、蒸发等环节基本均利用现有三期 60 万吨/年新型阻燃剂生产线生产装置，新增 1 组磨机及 1 台保温脱硅槽、一台 1850t/d 气态悬浮焙烧炉，产品由阻燃剂（氢氧化铝）变为氧化铝。

三期 60 万吨/年氧化铝技改工程采用拜耳法工艺，生产过程主要包括原料准备、矿浆制备、预脱硅、高压溶出、赤泥分离洗涤、种子分解与产品过滤、母液蒸发、氢氧化铝焙烧等。

（三）投资情况

实际投资额 18 亿元，实际环保投资 8450 万元，环保投资占总投资的 4.69%。

（四）验收范围

本次验收范围为柳林县森泽煤铝有限责任公司 60 万吨/年新型阻燃剂（三期扩建及转产氧化铝技改工程除固体废物外的环保工程内容。

吕梁市生态环境局组织将对本项目固体废物进行单独验收。

二、工程变动情况

根据实际调查本项目的性质、规模、厂址、生产工艺、环保设施五个部分，项目工程内容有部分调整，具体变更情况如下表所示：

表 2-1　　项目变更情况一览表

序号	环评设计	实际建设情况	变更影响分析	是否属于重大变更
1	在厂区西北侧新建三期均化堆场，2 座长 96m，宽 32m，堆高 6m 的均化库，钢架结构	在厂区西北侧建成一座 5500m²（145×38×14m），堆高 7m 的全封闭均化库。	由于资金紧张原因，且一座 5500m² 的均化库在增加周转频次的情况下，能够满足 60 万吨/年氧化铝生产项目的需求。	否
2	拆除一期工程 3 台 20t/h 锅炉，新增 2 台 130t/h 循环流化床锅炉 。	已拆除一期工程 3 台 20t/h 锅炉，2 台 130t/h 循环流化床锅炉未建，实际建成 1 台 150t/h 循环流化床锅炉	2 台 130t/h 循环流化床锅炉变更为 1 台 150t/h 循环流化床锅炉，锅炉总容量减小，污染物排放量减小。	否

以上工程变动内容，未加重不利环境影响，不属于重大变更。

三、环境保护设施建设情况

（一）废气

表 3-1　　废气污染治理设施一览表

生产设施名称	污染物种类	排放方式	污染治理设施	工艺	排放规律及去向
1#颚式破碎机、进料口及皮带转载	颗粒物	有组织	1 台布袋除尘器 +28 米高排气筒	过滤	间断排放，大气
2#颚式破碎机、进料口及皮带转载	颗粒物	有组织	1 台布袋除尘器 +28 米高排气筒	过滤	间断排放，大气
1#圆锥破碎机、振动筛及皮带转载	颗粒物	有组织	1 台布袋除尘器 +28 米高排气筒	过滤	间断排放，大气

2#圆锥破碎机、振动筛及皮带转载	颗粒物	有组织	1台布袋除尘器+28米高排气筒	过滤	间断排放，大气
8#与9#皮带落料转载	颗粒物	有组织	1台布袋除尘器+20米高排气筒	过滤	间断排放，大气
1#与2#皮带落料转载	颗粒物	有组织	1台布袋除尘器+20米高排气筒	过滤	间断排放，大气
2#与3#皮带落料转载	颗粒物	有组织	1台布袋除尘器+20米高排气筒	过滤	间断排放，大气
3#与4#皮带落料转载	颗粒物	有组织	1台布袋除尘器+20米高排气筒	过滤	间断排放，大气
焙烧炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	有组织	四电场静电除尘+90m排气筒	过滤	连续排放，大气
1台150t/h循环流化床锅炉		有组织	SNCR脱硝系统+电袋复合除尘器+石灰-石膏湿法脱硫系统	过滤	连续排放，大气
成品库顶皮带1#转载点	颗粒物	有组织	1台布袋除尘器+40米高排气筒	过滤	间断排放，大气
成品库顶皮带2#转载点	颗粒物	有组织	1台布袋除尘器+40米高排气筒	过滤	间断排放，大气
3#磨头仓转载点	颗粒物	有组织	1台布袋除尘器+28米高排气筒	过滤	间断排放，大气
4#磨头仓转载点	颗粒物	有组织	1台布袋除尘器+28米高排气筒	过滤	间断排放，大气

（二）废水

表 3-2　　废水污染治理设施一览表

废水类别	废水来源	污染物种类	排放规律	产生量（m^3/h）	污染治理设施工艺	设施处理能力	设计指标	废水回用量（m^3/h）	排放去向
生活污水、化验废水	职工生活	pH、SS、COD、BOD_5、NH_3-N、总磷、动植物油	不外排	5.2	A^2O^2	$30m^3/h$	/	5.2	回用于生产，用于赤泥洗涤。
冷却循环水、脱硫循环水	设备冷却	全盐量	不外排	5	/	/	/	5	用于储煤场及道路洒水抑尘，不外排。
生产废水	生产	pH、悬浮物	不外排	10	中和沉淀	$260m^3/h$	/	10	回用于生产，用于赤泥洗涤。
赤泥堆场渗滤液	赤泥堆放	pH、悬浮物、碱液	不外排	27	沉降压滤	/	/	10	回用于赤泥洗涤，不外排。

（三）噪声

工程对噪声声源、噪声传播途径以及受声体等方面采取了防噪降噪措施。选用了低噪声设备，采取了基础减振和降噪等措施。

表 3-3　　噪声类别及污染治理设施一览表

序号	噪声类别	噪声源	源强 dB（A）	数量（台）	位置	噪声防治措施	排放规律
1	机械噪声	磨机	90	4	粉磨车间	车间采用封闭式厂房隔声，定期维护	连续性
2	空气动力学噪声	水泵	75	5	生产车间	车间采用封闭式厂房隔声，定期维护	连续性
3		风机	95	15	生产车间	车间采用封闭式厂房隔声，基础减振，柔性连接，定期维护	连续性

备注：噪声源源强引自环评。

表 3-5　130 万吨/年阻燃剂转产 130 万吨/年氧化铝技改工程项目（三期 60 万吨/年氧化铝技改）环评报告书要求及落实情况一览表

项目	排放源	污染物	防治措施及预期治理效果	实际完成情况
废气	焙烧车间	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	四电场静电除尘器	焙烧车间配有一台焙烧炉，燃用清洁能源天然气，低氮燃烧，产生的废气经三电场静电除尘器净化后经 90m 高排气筒排放。
	包装车间 1#除尘器	颗粒物	袋式除尘器，效率 99%	包装车间（成品库顶皮带 1#转载点）产生的废气经 1#布袋除尘器净化后经 40m 高排气筒排放。
	包装车间 2#除尘器	颗粒物		包装车间（成品库顶皮带 2#转载点）产生的废气经 2#布袋除尘器净化后经 40m 高排气筒排放。
固废	电除尘	粉尘	返回工艺流程	电除尘产生的粉尘返回工艺流程，作为产品外售
噪声	鼓风机	噪声	基础减振、室内隔声	选用低噪声设备，基础减振，加强设备的维修保养，将高噪声设备置于车间内屏蔽隔声，噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。
	引风机	噪声	风机基础减震、风机出口安装消声器、扩散塔	
	离心风机	噪声	基础减振、室内隔声	
	各类水泵	噪声	柔性接头、基础减振、室内布置	

表 3-6　　60 万吨/年新型阻燃剂（三期）扩建项目环评报告书要求及落实情况一览表

项目	排放源	污染物	防治措施及预期治理效果	实际完成情况
废气	铝土矿堆场	颗粒物	建 12m 的防雨蓬，四周建挡风抑尘网，抑尘 80%	采用全封闭彩钢瓦结构，定期洒水抑尘，四周设 6m 高挡风抑尘网
	均化堆场	颗粒物	建 15m 的防雨蓬，四周建挡风抑尘网，抑尘 80%	建成一座 5500m²（145×38×14m），堆高 7m 的均化库，全封闭彩钢结构
	铝土矿破碎、筛分、输送	颗粒物	输送过程为全封闭。破碎、筛分、转运点经布袋除尘器除尘后经排气筒外排，除尘效率 99%	铝土矿破碎、筛分均在密闭的车间内进行；1#颚式破碎机、进料口及皮带转载点，2#颚式破碎机、进料口及皮带转载点，1#圆锥破碎机、振动筛及皮带转载点与 2#圆锥破碎机、振动筛及皮带转载点产生的废气分别经 1 个集气罩收集进入各自的布袋除尘器处理，净化后经各自 28m 高排气筒排放；物料采用全封闭皮带输送。
	矿石入均化库前后转载点	颗粒物	经布袋除尘器除尘后经 28m 排气筒外排，除尘效率 99%	矿石入均化库前 8#皮带与 9#皮带转载点废气经集气罩收集进入 1 台布袋除尘器然后经 20m 排气筒排放；矿石入均化库后上料 1#皮带与 2#皮带转载点废气集气罩收集后进入 1 台布袋除尘器处理后经 20m 排气筒排放。
	原料磨转载	颗粒物	经布袋除尘器除尘后经 28m 排气筒外排，除尘效率 99%	3#入磨转载点废气经集气罩收集后进入 1 台布袋除尘器处理后经 28m 排气筒排放；4#入磨转载点废气经集气罩收集后进入 1 台布袋除尘器处理后经 28m 排气筒排放。
	干燥炉	颗粒物	四电场电收尘器，除尘效率 99.5%	根据工艺要求已经拆除。
	成品库	颗粒物	经布袋除尘器除尘，效率 99%	成品库顶皮带 1#转载点废气经集气罩收集后进入 1 台布袋除尘器处理后经 40m 排气筒排放；成品库顶皮带 2#转载点废气经集气罩收集后进入 1 台布袋除尘器处理后经 40m 排气筒排放。
	循环硫化床锅炉	颗粒物、SO_2、NO_X、烟气黑度	SNCR 脱硝系统+电袋复合除尘器+炉外石灰/石膏法脱硫，除尘效率 99.9%，脱硫效率 91%，脱硝效率 80%	废气经 SNCR 脱硝系统+电袋复合除尘器+炉外石灰/石膏法脱硫处理后经 140m 排气筒排放（与二期 3 台 130t/h 锅炉共用 1 个排气筒）。
	锅炉烟尘		2 套在线监测仪	与二期 3 台 130t/h 锅炉共用 1 个排气筒，故安装 1 套在线监测仪，2019 年 5 月 13 日吕梁市生态环境局以“吕环监控（2019）019 号”文予以验收备案，详见附表备案表。
	道路运输	颗粒物	封闭式运输车辆、道路硬化、洒水清扫	物料运输采用篷布苫盖，道路水泥硬化并定期洒水抑尘。

续表 3-6　　60 万吨/年新型阻燃剂（三期）扩建项目环评报告书要求及落实情况一览表

项目	排放源	污染物	防治措施及预期治理效果	实际完成情况
废水	日常生活	生活污水	A^2/O，已建设	依托二期工程现有生活污水处理站（30m³/h，A^2/O^2）处理后，用于赤泥洗涤，不外排。
	生产	生产废水	混凝沉淀，已建设	依托二期工程现有生产废水处理站（260m³/h，混凝沉淀）处理后，用于赤泥洗涤，不外排。
	初期雨水		初期雨水收集池，依托二期工程	依托厂区现有 2000m³（25×15×6）初期雨水收集池。
	赤泥堆场	渗滤液	渗滤液收集池	佐主赤泥堆场建成 1 座 3390 m³（圆形，直径 40m，深 2.7m）渗滤液集液池，经封闭管网回用于生产系统，不外排。
噪声	各车间生产设备	尽可能选用低噪声备，同时采取厂房隔声措施，根据需要给工作采取个人防护措施如配耳塞。		选用低噪声生产设备，基础减振，封闭车间隔声，加强设备的维修保养，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类限值要求
	空压机	设减振底座，空压机房。		
	风机	设减振底座，并设单独工作机房。		
	泵房	进出口装消声器，设减振底座，设单独工作机房。		

表 3-7　　60 万吨/年新型阻燃剂（三期）扩建项目环评批复要求及落实情况一览表

环评批复要求	落实情况
1、要严格做到清污分流。生产废水进入厂区内现有的生产废水处理站处理；生活污水进入厂区现有生活污水处理站处理，处理后进入生产废水处理站同生产废水一同处理，处理后全部回用，不得外排。	生活污水经厂区现有生活污水处理站（30m³/h，A²/O²）处理后与生产废水一同进入厂区内现有生产废水处理站（260m³/h，混凝沉淀），处理后一部分用于绿化洒水抑尘，剩余的全部回用于赤泥洗涤，不外排。
2、锅炉烟气采用 SNCR 脱硝+电袋复合除尘器+湿式石灰石/石膏脱硫，外排废气须达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-1996）表 1 中新建燃煤锅炉标准；干燥炉配套四电场收尘器，外排废气须达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中二级标准;各物料堆场、均化场均采用密闭储棚，各转载点、破碎筛分粉尘均采用布袋除尘器，外排废气须达到《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 中二级标准。	150t/h 锅炉烟气采用 SNCR 脱硝+电袋复合除尘器+湿式石灰石/石膏脱硫处理，处理后废气经 140m 排气筒排放（与二期 3 台 130t/h 锅炉共用 1 个排气筒），废气排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-1996）表 1 中新建燃煤锅炉标准要求；干燥炉根据工艺要求已经拆除；原料堆场采用全封闭彩钢瓦结构，定期洒水抑尘，四周设 6m 高挡风抑尘网；建成 1 座全封闭彩钢结构均化库；破碎、筛分及入磨转载点（1#颚式破碎机、进料口及皮带转载点；2#颚式破碎机、进料口及皮带转载点；1#圆锥破碎机、振动筛及皮带转载点；2#圆锥破碎机、振动筛及皮带转载点；矿石入均化库前 8#皮带与 9#皮带转载点；矿石入均化库后上料 1#皮带与 2#皮带转载点；3#入磨转载点；4#入磨转载点）废气分别经集气罩收集后进入各自的布袋除尘器处理，处理后分别经各自的排气筒排放。废气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）表 2 中二级标准限值要求。
3、本项目主要噪声源主要为各生产装置、风机、泵类等。应选用低噪声设备，并采取消声、隔声、基础减振等防噪措施，厂界噪声须达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。	选用低噪声生产设备，基础减振，封闭车间隔声，加强设备的维修保养，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类限值要求。
4、合理处置各类固体废弃物，严防造成二次污染。赤泥送拟选赤泥堆场进行干堆处置，赤泥堆场按照 一般工业固体废物 II 类场要求进行建设；石灰消化渣送一期工程回用；锅炉炉渣、锅炉炉灰、脱硫渣全部综合利用，不能利用时送二期工程备用灰渣场按要求处置；生活垃圾送当地环卫部门指定地点处置。	单独验收
5、你公司要建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善，最大限度地减少因生产安全事故引发突发环境事件造成的危害。按照 国家和省有关突发环境事件应急预案管理的规定，编制突发环境事件应急预案，并在试生产前完成在环保部门的备案。	按照规范要求建立有效的环境风险防范与应急管理体系，最大限度地减少因生产安全事故引发突发环境事件造成的危害。按照国家和省有关突发环境事件应急预案管理的规定，编制突发环境事件应急预案，并在吕梁市生态环境局柳林分局备案，备案号为 141125-2019-027-M。

续表 3-7　　60 万吨/年新型阻燃剂（三期）扩建项目环评批复要求及落实情况一览表

环评批复要求	落实情况
6、认真履行《报告书》制定的环境管理和监测计划。配备必要的监测仪器设备，规范排污口的建设，在锅炉烟囱安装在线监测装置，及时掌握污染物排放情况，并采取相应的环保措施，确保污染物长期稳定达标排放。	认真履行《报告书》制定的环境管理和监测计划。本单位不具备自行监测能力，委托有资质的第三方开展监测工作，规范排污口的建设，在锅炉烟囱安装在线监测装置，2019 年 5 月 13 日吕梁市生态环境局以“吕环监控（2019）019 号”文予以验收备案，详见附表备案表。及时掌握污染物排放情况，定期维修保养，确保污染物长期稳定达标排放。
7、该项目主要污染物排放总量控制指标为：二氧化硫 252.1 吨/年、氮氧化物 278.44 吨/年、烟尘 39.38 吨/年、粉尘 137.8 吨/年。必须确保污染物排放量满足总量控制指标要求，落实污染物削减置换方案。	本项目主要污染物实际排放总量为：二氧化硫 23.78 吨/年、氮氧化物 90.74 吨/年、颗粒物 15.85 吨/年，达到污染物排放量控制指标要求，落实污染物削减置换方案。

表 3-8　130 万吨/年阻燃剂转产 130 万吨/年氧化铝技改工程项目（三期 60 万吨/年氧化铝技改）环评批复要求及落实情况一览表

环评批复要求	落实情况
1、焙烧炉烟气采用四电场静电除尘器除尘，除尘后的为经 90m 高烟囱排放。包装产生的粉尘经布袋除尘器除尘后经 40m 高烟囱排放。	焙烧炉燃用清洁能源天然气，低氮燃烧，产生的废气经四电场静电除尘器净化后经 90m 高排气筒排放； 包装车间（成品库顶皮带 1#转载点）产生的废气经 1#布袋除尘器净化后经 40m 高排气筒排放； 包装车间（成品库顶皮带 2#转载点）产生的废气经 1#布袋除尘器净化后经 40m 高排气筒排放。
2、焙烧炉电除尘收集的粉尘经料封泵全部返回工艺流程。	焙烧炉电除尘收集的粉尘经料封泵全部返回工艺流程综合利用。
3、严格按照 《报告收》提出的噪声防治措施，严防项目运行产生的噪声干扰周围环境。	选用低噪声生产设备，基础减振，封闭车间隔声，加强设备的维修保养，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类限值要求。
4、项目污染物排放总量控制指标为：二氧化硫 252.1 吨/年、氮氧化物 278.44 吨/年、烟尘 39.38 吨/年、粉尘 137.8 吨/年。	本项目主要污染物实际排放总量为：二氧化硫 23.78 吨/年、氮氧化物 90.74 吨/年、颗粒物 15.85 吨/年，达到污染物排放量控制指标要求。
5、要建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善，最大限度地减少因生产安全事故引发突出环境事件造成的危害。	按照规范要求建立有效的环境风险防范与应急管理体系，最大限度地减少因生产安全事故引发突发环境事件造成的危害。按照国家和省有关突发环境事件应急预案管理的规定，编制突发环境事件应急预案，并在吕梁市生态环境局柳林分局备案，备案号为 141125-2019-027-M。

表 3-9　　排污许可证要求及落实情况一览表

排污许可证其他控制及管理要求

排污许可证要求	落实情况
1、按照承诺于 2019 年 2 月 28 日前，对氢氧化铝焙烧炉烟囱安装在线监测设备。	氢氧化铝焙烧炉烟囱已经安装在线监测设备，目前正在验收中。
2、按照吕梁市环境保护局关于加强排污许可证后监督管理的通知吕环发（2017）77 号文件执行	按照吕梁市环境保护局关于加强排污许可证后监督管理的通知吕环发（2017）77 号文件执行，台账记录，月、季、年执行报告进行填报，按照要求进行自行监测和信息公开。
3、严格遵守环保相关法律法规，加强环保设施运行管理，确保污染物长期稳定达标排放，排放总量满足排污许可限值要求	加强环保设备的运行管理和维修，有组织废气和无组织废气、噪声均达标排放。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物总量排放满足管理部门总量控制指标要求。
4、建立完善的运行台账，并按照排污可证管理的要求，定期上报执行报告，公开相关信息，自觉接受社会监督。	建立了完善的运行台账，并按照排污可证管理的要求，定期上报执行报告，公开相关信息，自觉接受社会监督。

（五）其它环境保护措施

1、环境风险防范措施

公司制定了《柳林县森泽煤铝有限责任公司突发环境事件应急预案》，已在吕梁市生态环境局柳林分局备案，备案文号为：141125-2019-027-M。

2、在线监测装置

本工程在 3 台 130t/h 锅炉与 1 台 150t/h 锅炉总排口、三期焙烧炉排气筒上各安装有一套烟气排放连续监测系统，监测项目为颗粒物、SO_2、NO_x、氧含量、烟气流速、温度、湿度。

3、原有工程存在的问题及“以新带老”治理措施完成情况

表 3-10　　原有工程存在的问题及"以新带老"治理措施完成情况

环保欠账以新带老措施要求		完成情况
3台130t/h电站锅炉（两用一备）	拆除一期工程3台20t/h锅炉，二期3台130t/h循环流化床锅炉，配置电袋复合除尘器+炉外双碱法脱硫除尘器	一期工程3台20t/h锅炉已经拆除，二期3台130t/h循环流化床锅炉，配置电袋复合除尘器+石灰石石膏脱硫除尘器
	增加SNCR脱硝装置，NO_X排放浓度均满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中100mg/m³的现阶段排放标准要求	本公司对3台130t/h循环流化床锅炉在电袋复合除尘器+石灰石石膏脱硫塔前分别增加了SNCR脱硝装置+SCR脱硝装置，山西华都环境监测有限公司于2019年3月22日对其进行了监测并出具了监测报告"华都监字（2019）第0238号"，NO_X排放浓度均满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中100mg/m³的现阶段排放标准与《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB14/T1703-2018）中50mg/m³的标准要求。中华人民共和国生态环境部办公厅于2019年6月26日以"环办执法函（2019）574号"文予以解除该公司挂牌督办的通知。
	在线监测系统未进行验收联网	3台3台130t/h锅炉和1台150t/h锅炉共用1个140m排气筒，2019年5月13日吕梁市生态环境局以"吕环监控（2019）019号"文予对在线设备予以验收备案，详见附表备案表。
按照二期环评要求，原料堆场四周设挡风抑尘网+加装防雨顶棚		原料堆场彩钢瓦结构全封闭。
按照原二期环评要求，原煤堆场建设挡风抑尘网+防雨顶棚		与二期工程共用一座8000m²原煤堆场，原煤堆场四周设挡风抑尘网+全封闭结构堆棚
对备用灰场，按照一般工业固体废物2类固废堆场要求进行建设		单独验收
按照二期环评要求建设渣库		单独验收

4、公众意见调查

经公众意见调查结果得知：98.75%的被调查者对本工程的环保工作持“满意”态度，1.25%的被调查者对本工程的环保工作持 “较满意”态度。

5、厂区防渗情况

本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597－2001)及2013修改单的要求，针对厂内不同的地方做了重点防渗与一般防渗处理。

表3-11　　本项目各区域防渗完成情况一览表

序号	名称	防渗类别	防渗面积	防渗材料
1	预脱硅槽	重点防渗	2100 m²	池底及池壁地面采用240mm厚C30抗渗混凝土（P8），铺设一层土工膜防渗。
2	高压溶出		6138 m²	
3	溶出稀释后槽		551 m²	
4	沉降分离槽		4764 m²	
5	六效隔膜蒸发		1656 m²	
6	分解槽		9348 m²	
7	赤泥堆场浆液和压滤液槽		350 m²	
8	碱液槽、浆液槽及母液槽		3825 m²	
9	原料库	一般防渗	1800 m²	采用素土分层夯实+三七灰土600mm厚分层压实+C30砼250mm厚钢筋砼地

表3-12　　本项目各区围堰完成情况一览表

序号	工段	有效容积	具体尺寸
1	预脱硅槽	1000m³	长×宽×高=84m×25m×0.5m
2	高压溶出	3300m³	长×宽×高=93m×33m×0.5m； 长×宽×高=93m×33m×0.6m
3	溶出稀释后槽	380m³	长×宽×高=29m×19m×0.7m
4	沉降分离槽	2300m³	长×宽×高=62m×53m×0.5m； 长×宽×高=57m×25m×0.5m
5	六效隔膜蒸发	490m³	长×宽×高=69m×24m×0.3m
6	分解槽	2800m³	长×宽×高=228m×41m×0.3m
7	赤泥堆场浆液和压滤液槽	200m³	长×宽×高=35m×10m×0.6m
8	碱液槽、浆液槽及母液槽	3000m³	长×宽×高=85m×45m×0.8m

四、环境保护设施调试效果

《验收监测报告》表明:

4.1 废气监测结果

4.1.1 有组织废气监测结果

①监测期间，三期焙烧炉废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度均达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表 5 中限值要求，做到达标排放。

②监测期间，150t/h 循环硫化床锅炉废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物的排放浓度均达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB14/T1703-2018）限值要求，做到达标排放。

③监测期间，1#颚式破碎机、进料口及皮带转载除尘器废气；2#颚式破碎机、进料口及皮带转载除尘器废气；1#圆锥破碎机、振动筛及皮带转载除尘器废气；2#圆锥破碎机、振动筛及皮带转载除尘器废气；皮带转载 5#～8#除尘器废气；3#磨头仓除尘器废气；4#磨头仓除尘器废气；1#包装除尘器废气；2#包装除尘器废气颗粒物的排放浓度均达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表 5 中限值要求，做到达标排放。

4.1.2 无组织废气监测结果

结果表明，厂界无组织废气颗粒物的排放浓度最大值为 0.417mg/m^{3}之间；二氧化硫的排放浓度最大值为 0.022mg/m^{3}之间，排放浓度均达到《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表 6 中限值要求，做到达标排放。

4.2 噪声监测结果

监测期间，昼间噪声数值介于 55.8dB（A）～57.7dB（A）、夜间噪声数值介于 45.9dB（A）～47.5dB（A）均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

4.3 废水监测结果及处置情况

生活污水经厂区现有生活污水处理站处理后与生产废水一同进入厂区内现有生产废水处理站，处理后一部分用于绿化洒水抑尘，剩余的全部回用于赤泥洗涤，不外排。

4.4 总量达标情况

本次验收监测期间，实测排放总量为：颗粒物：15.85t/a、二氧化硫：23.78t/a、氮氧化物 90.74t/a，达到环保部门的总量控制指标要求，同时也达到排污许可证许可总量。

五、工程建设对环境的影响

根据《柳林县森泽煤铝有限责任公司 130 万吨/年阻燃剂转产 130 万吨/年氧化铝技改工程项目（三期 60 万吨/年氧化铝技改）环境影响报告书》及审批部门审批决定，对本项目周边环境空气进行监测。

5.1 环境空气监测结果及分析

监测期间，厂址周边 1#南沟村、2#袁家坡底村、3#车家沟村与 4#成家庄镇村的 TSP、PM_{10}、SO_2 与 NO_2 监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

5.2 地下水监测结果及分析

监测期间，1#王家山水井、2#刘家山水井、3#大庄水井、4#车家沟水井、5#佐主赤泥堆场下游监视井、6#现有赤泥堆场下游监视监测井、7#现有赤泥堆场下游污染扩散监测井、9#现有赤泥堆场上游监视井与 8#厂区下游各监测因子浓度值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。

六、验收结论

柳林县森泽煤铝有限责任公司 60 万吨/年新型阻燃剂（三期扩建及转产氧化铝技改工程）前期环保审批手续齐全，环保设施（措施）基本按照环评及批复要求建成和落实，由山西蓝源成环境监测有限公司提交的竣工验收监测报告表明：主要污染物经监测实现达标排放，验收组认为该项目在落实以下整改要求后，建议通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

1、完善各类罐区的围堰、雨污分流系统、截排水系统及装置，满足相关要求。

2、完善厂区各类事故排水收集系统和初期雨水收集系统，明确各类池体功能；进一步梳理和完善全厂突发水污染事件环境风险三级防控体系建设。

3、补充在线监测系统的验收手续和突发环境事件应急预案备案手续。

4、建立健全环境管理制度和环境管理机构，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。

附：柳林县森泽煤铝有限责任公司60万吨/年新型阻燃剂（三期扩建及转产氧化铝技改工程（除固体废物污染防治设施外））竣工环境保护验收工作组人员名单表。

柳林县森泽煤铝有限责任公司

2019年10月29日

柳林县森泽煤铝有限责任公司60万吨/年新型阻燃剂（三期扩建及转产氧化铝技改工程（除固体废物污染防治设施外））竣工环境保护验收工作组人员名单表

验收组职务	姓　名	单　　位	职务/职称	联系电话	签　字	备注
组长	李俊海	柳林县森泽煤铝有限责任公司	常务副总	13994812761		建设单位
组员	刘永红	柳林县森泽煤铝有限责任公司	安环部部长	13994834083		建设单位
组员	苏英莲	东北大学设计研究院	高级工程师	13252892458		设计单位
组员	强靖	中国核动力研究设计院	工程师	13880594248		环评单位
组员	姚孟辉	七冶公司	项目经理	15003715653		施工单位
组员	夏远刚	十一冶公司	项目经理	18191597268		施工单位
组员	宫建森	太原理工大成工程有限公司	总监	18435235277		监理单位
组员	郎鹏凯	山西蓝源成环境监测有限公司	工程师	18135118360		监测单位
组员	郎鹏凯	山西蓝源成环境监测有限公司	工程师	18135118360		编制单位
组员	解宝灵	吕梁市环境监测中心	高级工程师	13935800351		专家
组员	侯淑平	吕梁市生态环境局	高级工程师	13503580125		专家
组员	马双提	吕梁市环境科学研究所	高级工程师	13835800543		专家
组员	常云海	吕梁市环境科学研究所	高级工程师	18903582159		专家
组员	高建峰	吕梁市生态环境局	工程师	15535871888		专家

柳林县森泽煤铝有限责任公司
60万吨/年新型阻燃剂（三期）扩建及转产氧化铝
技改工程（固体废物）竣工环境保护验收会议纪要

2019年12月28日，吕梁市生态环境局柳林分局在柳林县主持召开了“柳林县森泽煤铝有限责任公司60万吨/年新型阻燃剂（三期）扩建及转产氧化铝技改工程（固体废物）”竣工环境保护验收现场检查会议，参加会议的有建设单位柳林县森泽煤铝有限责任公司、调查单位山西蓝源成环境监测有限公司及应邀专家。与会人员听取了建设单位对该工程环保执行情况的汇报和调查单位对调查报告的介绍，现场检查了工程建设情况和环保设施配套情况，查阅并核实了有关资料，经认真讨论，在充分总结会议意见的基础上，形成现场检查会议纪要如下：

一、项目审批情况

柳林县森泽煤铝有限责任公司位于吕梁市柳林县西王家沟，距柳林县城直线距离为17.6km，130万吨/年氧化铝技改工程包括一期10万吨/年、二期60万吨/年、三期60万吨/年氧化铝技改工程，分别于2010年和2012年建成一期5万吨阻燃新材料及5万吨4A沸石项目、二期60万吨/年新型阻燃剂项目，三期60万吨/年新型阻燃剂项目于2015年10月开始建设。

技改项目利用原有厂区内空地进行建设，占地面积123522m2，三期工程总投资概算18亿元，环保投资概算8450万元，占总投资的4.69%，目前环保设施基本按照环评及批复要求建成，主要营运设备及环保设施运行正常，已具备了验收条件。二期项目竣工验收已包括了原赤泥堆场的封场等内容，三期扩建项目建设过程中，新建了佐主赤泥堆场，按环评要求落实了环保措施。

本次验收范围为：60万吨/年新型阻燃剂（三期）扩建及转产氧化铝技改工程固体废物部分。

二、工程建设情况

1、工程建设情况

柳林县森泽煤铝有限责任公司位于山西省吕梁市柳林县王家沟乡，赤泥堆场位于柳林县成家庄镇佐主村西侧自然冲沟内，该沟谷有两个分叉，在下游汇成一个沟谷。该沟处于吕梁山复背斜西翼中断剥蚀堆积黄土中低山丘陵区山地沟谷地带，沟内沟壑纵横，黄土梁峁连绵。该沟呈东南-西北走向，沟口向东北。

项目选取两岔沟交汇处（赤泥坝）往上500m的一段作为赤泥堆场，总占地面积为200亩，赤泥设计堆高为75m，总库容为1058万m3（1叉沟610万m3，2叉沟448万m3），总汇水面积为0.934km2。压滤车间位于两支沟之间的东边，压滤车间距离佐主村约300m。

本工程的基本情况见表1，工程建设情况见表2。

表1 项目基本情况

建设单位	柳林县森泽煤铝有限责任公司		
项目名称	柳林县森泽煤铝有限责任公司60万吨/年新型阻燃剂（三期）扩建项目		
建设性质	扩建		
主体工程建设地点	柳林县西王家沟乡		
赤泥堆场建设地点	柳林县成家庄镇佐主村北侧自然冲沟内		
库容	1085万m^3		
环评单位	山西省环境科学研究院		
环评审批单位	山西省环境保护局		
设计单位	中国冶金矿业鞍山冶金设计研究院有限责任公司		
施工单位	赤泥堆场	防渗	
	柳林县森泽煤铝有限责任公司	八冶建设集团有限公司	
预计投资	1000		
实际投资	1100	100	
开工时间	2014.10.01	竣工时间	2015.10.7
调试运行时间	2015.10.7	——	——

表2　工程主要建设内容表

序号	工程名称	工程内容	实际建设情况	备注
1	赤泥坝	赤泥坝位于两叉沟交汇处下游，赤泥坝坝顶标高为1002m，坝底标高为992m，坝高10m，坝轴线长为59m，坝顶宽4m，上下游坡比均为1：2，赤泥坝上游设防渗层，下游采用干砌块石护坡。	2叉沟堆场已建成投运，1叉沟仍在建设。拦挡坝采用库内取土筑坝，坝型为不透水坝，利用场地普遍分布的粉土作为筑坝材料，将拦挡坝建成碾压式均质土坝。坝内坡设置防渗层。拦挡坝顶标高1002m，坝底标高992m，坝高10m，坝轴线长59m，坝顶宽4m，坝内外坡比1：2。拦挡坝外坡采用浆砌石护坡，砌筑厚度40cm。	完成
2	赤泥附液收集导排系统	在场底防渗层上设置导流盲沟，盲沟内铺设一根HDPE穿孔导流管，管外填充粒径50～Φ100的级配砾石做过滤层，盲沟突出导流的部分用300g/m2的土工布覆盖，防止细微颗粒进入导流层造成堵塞。赤泥附液经导流盲沟及导流管汇集后引至竖井，再流入集液池。 另在堆场内布设赤泥附液回流管道，集液池内的赤泥附液通过回水管，经泵（共设2台泵，一用一备）加压后，由管道运输至赤泥洗水热水槽，进行赤泥洗涤。	在场底防渗层上设置导流盲沟，内设HDPE穿孔导流管。赤泥附液经导流盲沟及导流管汇集后引至竖井，再流入集液池。 在堆场内布设赤泥附液回流管道，集液池内的赤泥附液通过回水管，经泵（共设2台泵，一用一备）加压后，由管道运输至赤泥洗水热水槽，进行赤泥洗涤。	完成
3	排水系统与截洪沟	在赤泥坝内10m处设置一座排水井，为窗口式钢筋混凝土结构，内径为2.5m，井高10m，排水井每排6孔，孔径为0.3m，间距为0.6m，依据可研计算，排水能力满足500年一遇的24小时洪水总量的排水要求，排水时间为17.3h，满足《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1-90）中总排出时间不超过72h的要求。 受地形限制，堆场不具备周边设置截洪沟的地形条件，因此汛期洪水全部进入库区，雨季洪水由赤泥坝内修建的井——管式排水系统	赤泥堆场排洪采用井——管式排洪系统。在拦挡坝内设一座窗口式排水井，井内径2.5m，井高10m。排水管为PE管，管内径为1.2m，水平长度58m，纵向坡度1%。赤泥堆场回水在栏杆坝外设有3390 m^3（圆形，直径40m，深2.7m）渗滤液集液池，利用排水明沟与排水管相连，堆场内水不外排，全部回用于生产，在拦杆坝砌筑坝肩截水沟（深1m，宽	完成

		排出，进入赤泥坝外的集水池，经集水池收集后送厂区回用。	0.5m），防止雨水对坝体的冲刷。	
4	集水池	集水池采用浆砌块石结构，长 30m，宽 25m，深 4.5m，总容积为 3375m³，洪水经收集后用泵打到压滤车间滤液槽后，再由泵打回厂内回用。	集水池采用浆砌块石结构，直径 40m，深 2.7m，总容积为 3390m³，洪水经收集后用泵打到压滤车间滤液槽后，再由泵打回厂内回用。	完成
5	防渗	（1）场底防渗 场底首先进行清理、平整，要求平整后场底横坡坡度尽量与自然地形相一致。在清理、平整的场区底部铺设 1000mm 厚的压实粘土做保护层，保护层粘土中不得有尖锐物，以免刺穿防渗膜，影响防渗效果。在压实粘土层之上先铺设一层 300g/m² 的土工布，再在其上铺设一层 1.5mm 厚 HDPE 土工膜，膜上铺设一层 300g/m² 的土工布作为膜上保护层，其上设置 20～50mm 厚碎石导流层。 （2）边坡防渗 在清理、平整后的边坡上先铺设 750mm 厚的粘土做膜下保护层，上面铺设一层 300 g/m² 的土工布，再铺设一层 1.5mm 厚 HDPE 土工膜，膜上铺设一层 300 g/m² 的土工布防止防渗膜被破坏，最后再铺设袋装土缓冲保护层。防渗膜的铺设顺序是先边坡后场底。 （3）防渗系统锚固 为保证防渗系统的稳定，在边坡的四周设宽为 4m 的锚固平台。	在库区四周、拦挡坝内坡、集水池四周及排洪系统基础四周设防渗层，防止赤泥中渗水下渗排入含水层中，污染环境。防渗由内向外分别为 30cm 细砂，450g/m² 土工膜，50cm 厚黄土保护层，土工膜的膜材厚度库底采用 2.0mm 厚的膜，其他部位采用 1.5mm 厚的膜。	完成
6	压滤车间	压滤车间位于赤泥堆场两叉沟的山梁上，内设 11 台 550m² 快开式压滤机，压滤车间设附液收集池，附液经收集后经泵送厂区回用	压滤车间位于赤泥堆场两叉沟的山梁上，内设 11 台 550m² 快开式压滤机，压滤车间设附液收集池，附液经收集后经泵送厂区回用	完成
7	浆料槽	3 座 Φ8×8m	3 座 Φ8×8m	完成
8	滤液槽	1 座 Φ8×8m	1 座 Φ8×8m	完成

9	水泵	集水池水泵：2台型号为KQSN600-N6/812一用一备。 赤泥滤液泵：2台流量为250m3/h水泵，一用一备，另外备用1台KQSN600-N6/812水泵。	集水池水泵：2台型号为KQSN600-N6/812一用一备。 赤泥滤液泵：2台流量为250m3/h水泵，一用一备，另外备用1台KQSN600-N6/812水泵。	完成
10	赤泥输送管线	未详细规定	赤泥管线沿一条8m宽的检修道路铺设，赤泥管线为2根3282.2m×426mm的赤泥输送管线（1用1备），滤液回流管为1根3282.2m×273mm的管线，生产用水为1根3282.2m×80mm的管线。赤泥输送管线、回水管线及生产冷却用水管线固定于2.5m宽的石墩，每6m设置1个石墩，管线总长度为3.2822km。赤泥输送管线开挖土方就地平整，无弃方。	完成

赤泥坝：采用库内取土筑坝，坝型为不透水坝，利用场地普遍分布的粉土作为筑坝材料，将拦挡坝建成碾压式均质土坝。坝内坡设置防渗层。拦挡坝顶标高1002m，坝底标高992m，坝高10m，坝轴线长59m，坝顶宽4m，坝内外坡比1：2。拦挡坝外坡采用浆砌石护坡，砌筑厚度40cm。

赤泥附液收集导排系统：在场底防渗层上设置导流盲沟，内设HDPE穿孔导流管。赤泥附液经导流盲沟及导流管汇集后引至竖井，再流入集液池。在堆场内布设赤泥附液回流管道，集液池内的赤泥附液通过回水管，经泵（共设2台泵，一用一备）加压后，由管道运输至赤泥洗水热水槽，进行赤泥洗涤。

排水系统与截洪沟：赤泥堆场排洪采用井——管式排洪系统。在拦挡坝内设一座窗口式排水井，井内径2.5m，井高10m。排水管为PE管，管内径为1.2m，水平长度58m，纵向坡度1%。赤泥堆场回水在栏杆坝外设有3390 m3

（圆形，直径 40m，深 2.7m）渗滤液集液池，利用排水明沟与排水管相连，堆场内水不外排，全部回用于生产，在拦杆坝砌筑坝肩截水沟（深 1m，宽 0.5m），防止雨水对坝体的冲刷。

集水池：集水池采用浆砌块石结构，直径 40m，深 2.7m，总容积为 3390m3，洪水经收集后用泵打到压滤车间滤液槽后，再由泵打回厂内回用。

防渗：在库区四周、拦挡坝内坡、集水池四周及排洪系统基础四周设防渗层，防止赤泥中渗水下渗排入含水层中，污染环境。防渗由内向外分别为 30cm 细砂，450g/m2 土工膜，50cm 厚黄土保护层，土工膜的膜材厚度库底采用 2.0mm 厚的膜，其他部位采用 1.5mm 厚的膜。

压滤车间：压滤车间位于赤泥堆场两叉沟的山梁上，内设 11 台 550m2 快开式压滤机，压滤车间设附液收集池，附液经收集后经泵送厂区回用。

浆料槽与滤液槽：在压滤车间西侧建有 3 座Φ8×8m 浆料槽和 1 座Φ8×8m 滤液槽。

水泵：集水池水泵：2 台型号为 KQSN600-N6/812 一用一备。赤泥滤液泵：2 台流量为 250m3/h 水泵，一用一备，另外备用 1 台 KQSN600-N6/812 水泵。

赤泥输送管线：赤泥管线沿一条 8m 宽的检修道路铺设，赤泥管线为 2 根 3282.2m×426mm 的赤泥输送管线（1 用 1 备），滤液回流管为 1 根 3282.2m×273mm 的管线，生产用水为 1 根 3282.2m×80mm 的管线。赤泥输送管线、回水管线及生产冷却用水管线固定于 2.5m 宽的石墩，每 6m 设置 1 个石墩，管线总长度为 3.2822km。赤泥输送管线开挖土方就地平整，无弃方。

赤泥总库容为 1058 万 m3，自 2014 年 10 月佐主赤泥库开始施工，截止 2019 年 3 月，赤泥堆放量约为 250 万 m3，剩余库容量为 808 万 m3。赤泥年产生量约为 50 万 m3，二三期年赤泥产生量约为 100 万 m3，剩余使用年限为 8.08 年。

目前只完成了 2 叉沟的建设，2 叉沟剩余库容量为 198 万 m3，二三期年赤泥产生量约为 100 万 m3，剩余使用年限为 1.98 年。

2、工程变更情况

赤泥堆场建设与环评及批复一致。目前建成其中一条叉沟，另外一条叉沟正在建设中。

工程无重大变更。

三、环保执行情况

2014年，山西省环境保护局以晋环函[2014]1039号对柳林县森泽煤铝有限责任公司60万吨/年新型阻燃剂（三期）扩建项目进行了批复。关于赤泥的要求如下：

“合理处置各类固体废弃物，严防造成二次污染。赤泥送拟选赤泥堆场进行干堆处置，赤泥堆场按照 一般工业固体废物II类场要求进行建设；石灰消化渣送一期工程回用；锅炉炉渣、锅炉炉灰、脱硫渣全部综合利用，不能利用时送二期工程备用灰渣场按要求处置；生活垃圾送当地环卫部门指定地点处置。”

经验收调查，赤泥堆场已按批复要求建成2叉沟，1叉沟仍在建设。锅炉炉渣、锅炉炉灰、脱硫渣等的备用灰渣场未建设，改为在赤泥堆场分区堆存，已经由吕梁市生态环境局柳林分局函复同意（吕柳环行函[2019]4号）。

四、环境影响调查结果

1、生态影响调查

施工期主要采取以下生态环境保护措施见表3.

表3　　施工期生态环境保护与恢复措施的有效性进行调查

序号	环评提出施工期生态保护措施	验收调查
1	厂区植被建设：根据该区域生态环境现状，绿化措施应当比项目基建建设提前或与其同期进行；因地制宜，生物措施与工程措施相结合，做到适用、经济、美观，起到保护和美化环境的作用；短、中、长期效益相结合；选择抗逆物种，即当地易活、速生和便于管理的树种；根据厂区绿化面积，最终使厂区的绿化系数达到15%以上，乔、灌木的成活率达到90%以上。	目前，厂区绿化系数达5%。
2	赤泥管线敷设生态保护工程措施： ①明确施工作业的基本区域，临时设施用地尽量选择在征地范围内。生态脆弱区可适当缩减作业带宽度，减少因施工对地表植被和地貌的损坏。 ②管线开挖时，生、熟土分别放置，将地表30～50cm的熟土单	在调查期间，本项目场地施工已基本结束。 通过现场调查，项目在施工时严格划定施工区域，没有随意扩大范围，

	独堆放，也就是“分层开挖、分层堆放、分层回填”，为施工后期的地貌恢复，创造复植条件。 ③各类施工设备与运输车辆必须在专用伴行路、进场道路上施工作业带内通行，避免大面积碾压地表，最大限度地保护原地貌。 ④在靠山体一侧由于道路修建，形成了一条不稳定的边坡，在雨季会造成严重的水土流失，评价要求对施工形成的边坡进行治理，在边坡地设置 1m 高的浆砌石栏渣坝，对边坡进行削坡，坡面上种草，坡顶设截排水系统。	未发现废弃土方乱堆乱放现场。大部分赤泥管线位于地面以上，只有较少一段需要开挖。局部开挖地表已恢复。 对施工形成的边坡进行了防护。
3	赤泥管线敷设生态保护植物措施： ①在赤泥输送管线两侧或一侧进行栽树绿化，树种选择侧柏，株距为 2m，坑穴为 0.6m×0.6m×0.6m。 ②施工结束后，对占地面积较大的区、块进行平面及坡面进行植被恢复。合当地的自然条件和周边植被情况，取土场平面植被恢复采用乔、灌、草结合的方式。乔木选用油松，采用三年生的一级苗木，胸径为 3cm，采用 50cm×50cm 的穴状整地，株行距为 4m×4m；灌木选用柠条，苗木要求苗高 30cm，生长健壮，无病虫害，采用 30cm×30cm 的穴状整地，每穴 3 株，株行距为 2m×2m；林下撒播披碱草，选用一级草种，种植密度为 50kg/hm^2。	从厂区至赤泥堆场，赤泥管线沿山体修建一条 8m 宽的检修道路铺设，赤泥输送管线、回水管线及生产冷却用水管线固定于 2.5m 宽的石墩，每 6m 设置 1 个石墩，管线总长度为 3.2822km。赤泥输送管线开挖土方就地平整，无弃方。在赤泥输送管线两侧或一侧进行了栽树绿化。
4	动物的保护措施：施工期应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁对周围林、灌木进行滥砍滥伐、破坏野生动物的栖息环境，严禁对野生动物（特别是鸟类）的滥捕滥杀。	在调查期间，赤泥堆场 2 叉沟施工已结束。1 叉沟仍在施工，按要求采取了严格的动物保护措施

运营期采取的措施见表 4.

表 4　运营期生态调查结果

调查内容	调查结果
赤泥堆场	按环评要求进行了坝体修建、主体防渗、渗滤液收集系统、压滤车间、赤泥及回水输送管道，施工时严格划定施工区域，没有随意扩大范围，施工结束后及时对施工场地进行了清理和平整，场地进行了硬化和绿化，生态影响范围较小，施工期采取的生态保护恢复措施及时有效。
赤泥管线	大部分赤泥管线位于地面以上，只有较少一段需要开挖。局部开挖地表已恢复。对施工形成的边坡进行了防护。赤泥输送管线开挖土方就地平整，无弃方。在赤泥输送管线两侧或一侧进行了栽树绿化。
厂区绿化	根据厂区周围为荒山、土壤贫瘠，雨水偏少、植被覆盖率低的特点，虽然公司在矿区及周边逐年大力种草、植树等绿化，但因气候、生态环境等因素，截止验收调查期间，矿区绿化率约为 5%，尚未达到环评要求绿化系数要达到 15%。

2、大气环境影响调查

本项目处于山区，周围居民分布较少，赤泥堆场周围仅有佐主村，大气污染来源主要有赤泥堆场的一些无组织扬尘排放、运输扬尘和汽车尾气。由于赤泥经过压滤，含水率小于30%，且赤泥具有板结性能，无组织起尘量很小，所以本项目环境空气敏感性较小。

经现场调查，赤泥堆存对环境空气影响不太明显。本次验收调查在近距离的佐主村设一个敏感点进行环境空气监测。根据监测结果，赤泥堆场对佐主村环境空气质量影响较小。佐主村环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）。

3、水环境影响调查

5#佐主赤泥堆场下游监视井、6#佐主赤泥堆场下游监视监测井、7#佐主赤泥堆场污染扩散监测井、9#佐主赤泥堆场上游监视井与8#厂区下游各监测因子浓度值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求。

4、土壤环境影响调查

赤泥堆场四周各布设一个监测点，监测期间，赤泥堆场各监测因子浓度值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）标准限值要求。

5、社会环境影响影响调查

（1）本项目不存在移民安置。

（2）赤泥堆场范围内无自然风景、风景名胜、文物古迹等敏感目标。

（3）赤泥堆场周围水井水质符合《地下水质量标准》Ⅲ类标准。

6、清洁生产评价

通过对照根据《清洁生产标准 氧化铝业》（HJ473-2009）的相关要求，本项目采矿工程清洁生产达一级指标的20项，占项目总指标的83.3%；达二级指标的4项，占项目总指标的16.7%。综合分析本项目清洁生产级别为

二级，国内清洁生产先进水平。

7、环境风险事故防范及应急措施调查

柳林县森泽煤铝有限责任公司已编制了《突发环境污染事故应急预案》并备案，设置有环境风险防范与应急管理机构，制定了环境风险事故防范规章制度，并配备了应急装置，定期进行应急演练。

该工程运行以来，各环保设施正常运行，各个风险源采取了相应的应急防范措施，调查期间未发生过环境风险事故。

8、环境管理及环境监测计划落实调查

柳林县森泽煤铝有限责任公司制定了相关的环境管理制度，并在各个环保设施岗位，制定了相应的岗位标准，操作规范，其日常环境监测委托第三方环境监测机构进行。

9、公众意见调查结果

调查结果表明，98.75%的被调查者对本工程的环保工作持“满意”态度，1.25%的被调查者对本工程的环保工作持“较满意”态度。

五、检查结论

本工程赤泥堆场于2014年10月开工建设，2015年10月完成了坝体修建、2叉沟主体防渗、渗滤液收集系统、压滤车间、赤泥及回水输送管道；开始调试运行，首先容纳二期工程的赤泥，2019年开始容纳三期工程的赤泥。调查期间，赤泥经厂内高压泵通过赤泥管道进入赤泥堆场压滤车间，脱水到地30%后进入赤泥堆场，压滤机废水再通过管道返回厂内复用于赤泥洗涤。

赤泥堆场周围环境空气、地下水井、土壤监测结果均符合相关标准要求。98.75%的被调查者对本工程的环保工作持“满意”态度，1.25%的被调查者对本工程的环保工作持“较满意”态度。

综合上述调查结果，验收调查认为本项目已具备验收条件，建议予以验收。

六、建议

1、进一步加强填埋的运行管理，填埋压实后及时进行覆土；对填埋机械进行定期检修，确保噪声达标。

2、建设单位应进一步重视运营过程中的地下水资源保护，加强对地下水监测井及周围水井的水质监测，一旦发现不利情况，及时调整填埋计划，并采取相应的工程防治措施。

3、建设单位应尽快对进场道路未硬化路段进行硬化，以减少运输车辆引起扬尘对大气环境带来的污染。

4、取土场杜绝乱挖乱开现象，取土完毕后及时对其进行生态恢复。。

5、严格落实《应急预案》的相关要求，按时对员工经常性进行突发环境事件的防范教育培训，按照要求制定应急演练计划，定期举行应急演练。

柳林县森泽煤铝有限责任公司
60万吨/年新型阻燃剂（三期）扩建及转产氧化铝技改工程
（固体废物）竣工环保验收现场检查组人员名单

姓　名	单　位	职务（职称）	备　注
王　伟	吕梁市生态环境局柳林分局	局长	
杨　勇	吕梁市生态环境局柳林分局	股长	
李俊海	柳林县森泽煤铝有限责任公司	副总经理	
刘永红	柳林县森泽煤铝有限责任公司	总工	
强　婧	中国核动力研究设计院	环评工程师	强婧
郎鹏凯	山西蓝源成环境监测有限公司	调查人员	郎鹏凯
侯淑平	吕梁市生态环境局	高级工程师	
解宝灵	山西省吕梁生态环境监测中心	高级工程师	
高建峰	吕梁市生态环境局	工程师	

附件 13：森泽公司八个矿区环评批复

吕梁市环境保护局

吕环行审〔2010〕113号

关于山西晨光铝业有限公司30万t/a铝矾土矿资源整合项目环境影响报告书的批复

山西晨光铝业有限公司:

你公司报送的“山西晨光铝业有限公司30万t/a铝矾土矿资源整合项目环境影响报告书”、专家技术审查意见、柳林县环保局的意见均已收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，经研究，现批复如下:

一、该矿属山西省非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作领导组办公室《关于<吕梁市非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作方案>的核准意见》(晋非煤整合办核[2008]4号)核准，由柳林县刘家山兴隆粘土矿、柳林县经纬耐火材料厂、柳林县聚力耐火材料厂资源整合为刘家山兴隆粘土矿，整合后矿区面积为 0.4981Km^2，经山西省工商行政管理局核准，柳林县兴隆粘土矿更名为山西晨光铝业有限公司。根据报告书结论、专家技术审查意见和柳林县环保局的意见，原则同

意你公司 30 万 t/a 铝矾土矿资源整合项目在柳林县王家沟乡西局岔东建设。

二、你公司要严格按照专家技术审查意见、环评要求和批复意见落实各项污染防治措施，做到主体工程与污染防治设施同时设计、同时施工、同时投入运行。项目建成投产后，实现污染物稳定达标排放。

三、在项目建设中要重点做好以下工作:

1、高度重视矿区生态恢复与保护工作。要尽量做到少占用地、少破坏植被，并修筑坡边排水沟渠和护坡，减少水土流失，防止泥石流和滑坡现象的产生。

2、做好废石的处理处置工作。该项目排放的废石除回填采空区外，其余部分运往废石场妥善堆放，废石场要按规范建设挡渣和截、排洪设施，确保环境安全；矿石堆场要设立 5 米的控制人员进入区，废石场服务期间要及时覆土，期满后尽快完成生态恢复措施，以减轻矿石和废石辐射对周围环境的影响。

3、井下涌水处理后全部回用，不外排。

4、认真落实储矿场和固体废物堆场的粉尘和扬尘的污染防治设施，以减少粉尘和扬尘对周围环境的污染。

5、按照环评要求采取有效的噪声防治措施，严防噪声干扰周围环境。

6、要严格按照环评报告书中提出的采暖措施，不得擅

自改变采暖方式，以满足总量控制指标。

7、严格落实环评提出的其它污染防治措施，确保设施到位，保证治理效果，做到清洁生产，达标排放。

四、项目竣工试生产须报我局同意，试生产期满（3个月）向我局申请办理环保“三同时”竣工验收手续。

五、项目的日常监管由柳林县环保局负责。

二〇一〇年七月六日

主题词：环评　报告书　批复

抄送：柳林县环保局

吕梁市环境保护局　　2010年7月6日印发

吕梁市环境保护局

吕环行审〔2010〕209号

关于柳林县森泽昌盛铝业有限责任公司10万吨/年铝矾土矿资源整合项目环境影响报告书的批复

柳林县森泽昌盛铝业有限责任公司:

你公司报送的“柳林县昌盛腾飞铝业有限责任公司10万吨万吨/年铝矾土矿资源整合项目环境影响报告书”、专家技术审查意见均已收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，经研究，现批复如下:

一、根据“报告书”结论、专家技术审查意见和柳林县环保局的意见，原则同意你公司10万吨/年铝矾土矿资源整合项目在柳林县王家沟乡刘家山村建设。该矿属资源整合矿，经山西省国土资源厅以晋非煤采划字[2010]0023号文件划定矿区范围，经山西省非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作领导组办公室以晋非煤整合办核[2008]4号文件确认为整合保留矿井。矿区面积0.64Km^2，生产能力10万吨/年，

开采方式地下开采。

二、你公司要严格按照专家技术审查意见、环评要求和本批复落实各项污染防治措施，做到主体工程与污染防治设施同时设计、同时施工、同时投入运行，确保项目建成投产后，各污染物稳定达标排放。

三、在项目建设中要重点做好以下工作:

1、高度重视矿区生态恢复与保护工作，做到边生产、边恢复，并保证生态恢复的质量和数量。要尽量做到少占用地、少破坏植被，并修筑坡边排水沟渠和护坡，减少水土流失，防止泥石流和滑坡现象的发生。废石场要建设完善的挡渣和截、排洪设施，确保环境安全并及时进行生态恢复。

2、要严格按照《报告书》中提出的采暖措施，不得擅自改变采暖方式，以满足总量控制指标。

3、施工期废水经沉淀池处理后用于场地抑尘和灰土搅拌，不得外排；矿坑积水经沉淀池处理后全部用于废石场和矿区道路的洒水抑尘。生活污水经收集池收集沉淀后用于洒水，不得排入外环境。

4、做好工业场地的扬尘与设备噪声控制工作，加强运输车辆管理，防止抛撒泄漏，定期洒水、清扫，确保矿区及运输道路两侧粉尘和噪声达到国家有关标准要求，减轻道路扬尘和噪声对运输道路沿线环境敏感点的不良影响。

四、建立健全环保责任制度，指定专人负责矿区的环保管理工作，制定并实施矿区生态恢复计划，确保环保投资用于生态保护及污染防治。同时，加强对爆破材料的安全管理，防范环境污染与破坏事故，切实改善矿区生产、生活环境质量。

五、该项目的环保设施必须与主体工程同时建成。项目竣工试生产须报我局同意，试生产期满（3个月）向我局申请办理环保“三同时”竣工验收。

六、项目的日常监管工作由柳林县环保局负责。

二〇一〇年十月二十五日

主题词：环评　报告书　批复

抄送：柳林县环保局

吕梁市环境保护局　　2010年10月25日印发

吕梁市环境保护局

吕环行审〔2010〕212号

关于柳林县荣达铝业有限责任公司6万吨万吨/年铝矾土矿资源整合项目环境影响报告书的批复

柳林县荣达铝业有限责任公司:

你公司报送的“柳林县荣达铝业有限责任公司6万吨万吨/年铝矾土矿资源整合项目环境影响报告书”、专家技术审查意见均已收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，经研究，现批复如下:

一、根据“报告书”结论、专家技术审查意见和柳林县环保局的意见，原则同意你公司6万吨/年铝矾土矿资源整合项目在柳林县王家沟乡兰家山西南部建设。该矿经山西省非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作领导组办公室以晋非煤整合办核[2008]4号文件确认为资源整合矿，经山西省国土资源厅以晋非煤采划字[2010]0029号文件划定矿区范围，矿井面积0.55Km^2，生产能力6万吨/年，开采方式地下开采。

二、你公司要严格按照专家技术审查意见、环评要求和本批复落实各项污染防治措施，做到主体工程与污染防治设施同时设计、同时施工、同时投入运行，确保项目建成投产后，各污染物稳定达标排放。

三、在项目建设中要重点做好以下工作：

1、高度重视矿区生态恢复与保护工作，做到边生产、边恢复，并保证生态恢复的质量和数量。要尽量做到少占用地、少破坏植被，并修筑坡边排水沟渠和护坡，减少水土流失，防止泥石流和滑坡现象的发生。废石场要建设完善的挡渣和截、排洪设施，确保环境安全并及时进行生态恢复。

2、要严格按照《报告书》中提出的采暖措施，不得擅自改变采暖方式，以满足总量控制指标。

3、施工期废水经沉淀池处理后用于场地抑尘和灰土搅拌，不得外排；矿坑积水经沉淀池处理后全部用于废石场和矿区道路的洒水抑尘。生活污水经收集池收集沉淀后用于洒水，不得排入外环境。

4、做好工业场地的扬尘与设备噪声控制工作，加强运输车辆管理，防止抛撒泄漏，定期洒水、清扫，确保矿区及运输道路两侧粉尘和噪声达到国家有关标准要求，减轻道路扬尘和噪声对运输道路沿线环境敏感点的不良影响。

四、建立健全环保责任制度，指定专人负责矿区的环保

管理工作，制定并实施矿区生态恢复计划，确保环保投资用于生态保护及污染防治。同时，加强对爆破材料的安全管理，防范环境污染与破坏事故，切实改善矿区生产、生活环境质量。

五、该项目的环保设施必须与主体工程同时建成。项目竣工试生产须报我局同意，试生产期满（3个月）向我局申请办理环保“三同时”竣工验收。

六、项目的日常监管工作由柳林县环保局负责。

二〇一〇年十月二十三日

主题词：环评　报告书　批复

抄送：柳林县环保局

吕梁市环境保护局　　2010年10月23日印发

吕梁市环境保护局

吕环行审〔2010〕211号

关于柳林县刘家山长胜粘土矿2万吨/年铝矾土矿资源整合项目环境影响报告书的批复

柳林县刘家山长胜粘土矿:

你矿报送的“柳林县刘家山长胜粘土矿 2 万吨/年铝矾土矿资源整合项目环境影响报告书”、专家技术审查意见均已收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，经研究，现批复如下:

一、根据“报告书”结论、专家技术审查意见和柳林县环保局的意见，原则同意你矿 2 万吨/年铝矾土矿资源整合项目在柳林县王家沟乡建设。该项目经山西省非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作领导组办公室晋非煤整合办核[2008]4 号文件确认为单独保留矿井，已取得了山西省国土资源厅颁发的采矿许可证，矿井面积 0.42Km^2，生产能力 2 万吨/年，开采方式地下开采。

二、你单位要严格按照专家技术审查意见、环评要求和

本批复落实各项污染防治措施，做到主体工程与污染防治设施同时设计、同时施工、同时投入运行，确保项目建成投产后，各污染物稳定达标排放。

三、在项目建设中要重点做好以下工作：

1、高度重视矿区生态恢复与保护工作，做到边生产、边恢复，并保证生态恢复的质量和数量。要尽量做到少占用地、少破坏植被，并修筑坡边排水沟渠和护坡，减少水土流失，防止泥石流和滑坡现象的发生。废石场要建设完善的挡渣和截、排洪设施，确保环境安全并及时进行生态恢复。

2、要严格按照《报告书》中提出的采暖措施，不得擅自改变采暖方式，以满足总量控制指标。

3、施工期废水经沉淀池处理后用于场地抑尘和灰土搅拌，不得外排；矿坑积水经沉淀池处理后全部用于废石场和矿区道路的洒水抑尘。生活污水经收集池收集沉淀后用于洒水，不得排入外环境。

4、做好工业场地的扬尘与设备噪声控制工作，加强运输车辆管理，防止抛撒泄漏，定期洒水、清扫，确保矿区及运输道路两侧粉尘和噪声达到国家有关标准要求，减轻道路扬尘和噪声对运输道路沿线环境敏感点的不良影响。

四、建立健全环保责任制度，指定专人负责矿区的环保管理工作，制定并实施矿区生态恢复计划，确保环保投资用

于生态保护及污染防治。同时，加强对爆破材料的安全管理，防范环境污染与破坏事故，切实改善矿区生产、生活环境质量。

五、该项目的环保设施必须与主体工程同时建成。项目竣工试生产须报我局同意，试生产期满（3个月）向我局申请办理环保“三同时”竣工验收。

六、项目的日常监管工作由柳林县环保局负责。

二〇一〇年十月二十五日

主题词：环评　报告书　批复

抄送：柳林县环保局

吕梁市环境保护局　　2010年10月25日印发

吕梁市环境保护局

吕环行审〔2015〕44号

关于吕梁市北圪垛铝业有限6万吨/年铝土矿开采项目环境影响报告书的批复

吕梁市北圪垛铝业有限责任公司：

你公司报送的《吕梁市北圪垛铝业有限责任公司6万吨/年铝土矿开采建设项目环境影响报告书》（报批本）（以下简称《报告书》）及对此项目环评报批的申请、专家技术审查意见、离石区环保局的意见已收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，现批复如下：

一、该项目环境影响报告书未经我局审批即擅自开工建设，违反了《环境影响评价法》的有关规定。违法行为已经离石区环保局以离环罚［2015］29号进行处罚。你公司要认真吸取教训，增强守法意识，杜绝违法行为再发生。

二、该项目由山西省国土资源厅（晋国土资储备字［2010］142号）备案，吕梁市水利局出具了（吕水行审字［2014］17号）批复；工程主要建设内容：矿山建设主（副）井工业场地和风井工业场地2个工业场地及主斜井、副斜井和回风斜井3个井筒；项目总投资为990.62万元，其中环保投资为58.2万元，占投资总额的5.88%。该项目位于吕梁市离石区田家会一带，项目建设为新建，在矿区及矿区保护区范围内不得有居住的村民。在严格落实《报告书》规定各项污染防治措施，落实环境风险对策措施，落实“环评批复”意见，原则同意项目实施建设。

三、本工程的建设和运营过程中，重点做好以下几方面工作：

1、本项目在未经环评审批的情况下不得开工建设，必须立即停止。

2、生产全过程贯彻循环经济和清洁生产理念，采用先进生产设备工艺，清洁生产达到先进水平。

3、按环评要求做好矿石堆场、封闭式挡风抑尘网建设，地面硬化，并设喷洒装置。运输车辆加盖篷布，定时清扫运输道路并及时洒水抑尘。

4、生活污水按环评要求进入地埋式污水装置进行处理，处理后全部用于产品堆场、道路洒水、开采用水等，保证任何状态废水不外排。

要做好全场防渗措施，防止废水污染地下水质，生产废水全部回用，杜绝在任何状态未经处理向外排放。

5、严格按照《报告书》中提出的噪声防治措施，严防项目运行产生的噪声干扰周围环境。

6、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。

7、严格执行环保“三同时”制度，认真落实环评报告中提出的各项环保措施，为防止水土流失，保护生态环境，开采前应做好水土保持方案，采矿结束后要及时做好恢复植被和覆绿工作，把生态环境的破坏降低到最低限度。

8、落实环境风险防治措施制定环境风险应急预案，按照国家和省有关突发环境事件应急预案管理的规定，编制突发环境事件应急预案，竣工验收前完成在环保部门的备案。

四、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护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，实行环境工程监理。项目建成后，要按规定申请竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

五、吕梁市环境监察支队、离石区环保局对本项目进行“三同时”监督检查和日常工作。你公司在接到本批复之日起，15个工作日内将批准的《报告书》送达到离石区环保局，并接受各级环保部门的监督检查。



2015年11月24日

抄送：吕梁市环境监察支队、局建管科、离石区环保局

吕梁市环境保护局　　2015年11月24日印发

吕梁市环境保护局

吕环行审[2016]24号

关于山西日盛铝业有限公司中阳苏村铝土矿15万吨/年资源整合项目环境影响报告书的批复

山西日盛铝业有限公司：

你公司报送的《关于<山西日盛铝业有限公中阳苏村铝土矿15万吨/年资源整合项目环境影响报告书>审查批复的申请》、及初审意见的情况说明已收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，经研究，现批复如下：

一、山西日盛铝业有限公司中阳苏村铝土矿位于中阳县金罗镇苏村东南150m，项目总投资为4221.76万元，其中环保投资为109.5万元。由山西省非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作领导组以《吕梁市非煤矿山企业资源整合有偿使用工作方案》的核准意见（晋非煤整合办核[2008]4号）确认山西日盛铝业有限公司中阳苏村铝土矿为单独保留矿山。山西省国土资源厅以证号为C1400002009093120036365对该矿山颁发采矿许可证。本项目设计生产能力15万吨/年，建设内容包括：主体工程、及配套辅助、公用、环保、办公室及生活设施和储运工程等。严格落实《报告书》提出的各项环保对策和生态保护措施，做到清洁生产，污染物达标排放的前提下，同意你公司按照环评报告书所列规模、生产工艺及地点进行项目建设。

二、该项目建设中，重点做好以下工作：

（1）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。

（2）原料堆场、尾矿临时堆场地面采取防渗措施，按照环评要求落实好粉尘防治措施，合理安装挡风抑尘设施和洒水装置。在运输转载过程中采取有效的防尘措施，减少无组织粉尘排放。落实各有组织污染源产生的粉尘防治措施，确保粉尘达标排放。

（3）按照环评要求建一座井下水处理站，水经处理后贮存在清水池中，全部综合利用，不外排；生活污水经处理后全部回用于本矿工业场地抑尘洒水、矿石场及道路抑尘洒水不外排。

（4）厂区要合理布局，并严格按环评要求落实消音、隔声等降噪和减振措施，确保厂界噪声达标排放。

（5）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。废石场按照环评要求规范建设。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，堆放及贮存必须满足大气污染防护距离的要求。

（6）认真落实环评报告中提出的各项污染防治措施，生态保护和生态恢复措施，做好水土保持方案，及时做好恢复植被和覆绿工作，把生态环境的破坏降低到最低限度。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，将任何事故引发的环境污染降到最低。

三、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，及时完成竣工环境保护验收工作。

四、项目建设运营过程中环境保护日常监管由吕梁市环境监察支队、中阳县环保局负责。

吕梁市环境保护局

2016年7月4日

抄送：吕梁市环境监察支队、　局建管科、中阳县环保局

吕梁市环境保护局　　2016年7月4日印发

吕梁市生态环境局柳林分局

吕柳环行审〔2019〕36号

吕梁市生态环境局柳林分局
关于柳林县力弘铝矾土矿业有限公司
2万吨/年铝矾土开采项目环境
影响报告书的批复

柳林县力弘铝矾土矿业有限公司：

你公司报送的《关于<柳林县力弘铝矾土矿业有限公司2万吨/年铝矾土矿开采项目环境影响报告书>的报批申请》（以下简称《报告书》）及专家技术审查意见已收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现批复如下：

柳林县力弘铝矾土矿业有限公司矿区位于柳林县陈家滩乡西四村。据山西省非煤矿产资源开发整合和有偿使用工作领导组办公室晋非煤整合[2008]4号文关于《吕梁市非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作方案》，该矿为整合后单独保留矿山，开采深度930-900米标高，矿区面积0.3218km^2，规划生产能力2万吨/年。

采用地下开采方式。建设内容包括：开采系统、运输系统、地面生产系统、通风系统、排水系统、工业场地、废石

系统及其他配套附属设施等。项目总投资225万元，其中环保投资81万元，占总投资的36.0%。项目建设符合国家产业政策，依据《报告书》的结论、专家技术审查意见，全面落实《报告书》提出的生态保护恢复和污染防治措施前提下，我局同意按照《报告书》所确认的性质、规模、选址、选线和环境保护措施建设。

二、你公司要认真落实《报告书》提出的各项污染防治措施，并重点做好以下环保工作：

（一）落实废水防治措施。矿井水处理站规模为1m³/h，矿井水处理站采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺，矿井水经处理后全部回用于凿岩用水，不得外排；生活污水处理站建设WSZ-AO-1型地埋式生活污水处理器，处理规模为1m³/h，生活污水处理后全部回用于工业场地用水、道路抑尘洒水，不得外排；建设洗车平台，废水经沉淀后回用，不得外排。

（二）落实地下水污染防渗措施。严格执行“有疑必探、先探后采”的开采制度；落实厂区分区防渗制度，严格按照《报告书》规定的相关要求进行建设和管理；严格按照环评报告要求落实地下水跟踪监测计划，若生产中出现区域地下水水质污染现象，立即启动工程防治措施和配套补救措施。

（三）落实大气污染防治措施。储矿场地面全部硬化，采用全封闭储存并设置喷淋设施；运输道路定期洒水降尘，保持路面清洁。

（四）落实生态保护措施。做好地表变形沉陷的生态恢复综合整治与受影响土地的复垦；废石场、取土场应做好水土保持和生态恢复；对原有采坑遗迹进行生态恢复和治理。

（五）做好固体废物的处置。废石要综合利用，利用不畅时运至废石场堆存，严格按照《报告书》规定的原则进行废石堆存；废石场建拦渣坝、截水沟、排水沟、消力池等设施；废石场填平后，要做好生态恢复和管理工作。生活垃圾要集中收集并及时运至当地环卫部门指定地点处置。设置危废暂存库房并设立危废标志，危废由有资质单位进行处置，严格执行危废转移联单管理制度。

（六）落实噪声污染防治。选用优质低噪声设备，将空压机、水泵等设备置于室内，安装基础减震、消声、隔声、吸声等装置；运输车辆应限速、限鸣。

三、严格执行环境保护“三同时”制度。加强施工期的环境监理，确保《报告书》规定的各项生态和环保对策措施落实到位。建成后，须按规定程序完成竣工环境保护验收。

四、项目的生态环境保护监督管理工作由柳林县生态环境综合行政执法队负责。

吕梁市生态环境局柳林分局

2019 年 12 月 11 日

报：山西省生态环境厅，吕梁市生态环境局

抄送：柳林县生态环境综合行政执法队

吕梁市生态环境局柳林分局　　2019 年 12 月 11 日印发

吕梁市环境保护局

吕环行审〔2010〕210号

关于柳林县森泽腾飞铝业有限责任公司20万吨/年铝矾土矿资源整合项目环境影响报告书的批复

柳林县森泽腾飞铝业有限责任公司:

你公司报送的“柳林县森泽腾飞铝业有限责任公司 20万吨万吨/年铝矾土矿资源整合项目环境影响报告书”、专家技术审查意见均已收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，经研究，现批复如下:

一、根据“报告书”结论、专家技术审查意见和柳林县环保局的意见，原则同意你公司20万吨/年铝矾土矿资源整合项目在柳林县王家沟乡建设。该矿山经山西省非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作领导组办公室以晋非煤整合办核[2008]4号文件确认为资源整合矿山，经山西省国土资源厅以晋非煤采划字[2010]0074号文件划定矿区范围，矿区面积1.0607Km²，生产能力20万吨/年，开采方式地下开采。

二、你公司要严格按照专家技术审查意见、环评要求和本批复落实各项污染防治措施，做到主体工程与污染防治设施同时设计、同时施工、同时投入运行，确保项目建成投产后，各污染物稳定达标排放。

三、在项目建设中要重点做好以下工作：

1、高度重视矿区生态恢复与保护工作，做到边生产、边恢复，并保证生态恢复的质量和数量。要尽量做到少占用地、少破坏植被，并修筑坡边排水沟渠和护坡，减少水土流失，防止泥石流和滑坡现象的发生。废石场要建设完善的挡渣和截、排洪设施，确保环境安全并及时进行生态恢复。

2、要严格按照《报告书》中提出的采暖措施，不得擅自改变采暖方式，以满足总量控制指标。

3、施工期废水经沉淀池处理后用于场地抑尘和灰土搅拌，不得外排；矿坑积水经沉淀池处理后全部用于废石场和矿区道路的洒水抑尘。生活污水经收集池收集沉淀后用于洒水，不得排入外环境。

4、做好工业场地的扬尘与设备噪声控制工作，加强运输车辆管理，防止抛撒泄漏，定期洒水、清扫，确保矿区及运输道路两侧粉尘和噪声达到国家有关标准要求，减轻道路扬尘和噪声对运输道路沿线环境敏感点的不良影响。

四、建立健全环保责任制度，指定专人负责矿区的环保

管理工作，制定并实施矿区生态恢复计划，确保环保投资用于生态保护及污染防治。同时，加强对爆破材料的安全管理，防范环境污染与破坏事故，切实改善矿区生产、生活环境质量。

五、该项目的环保设施必须与主体工程同时建成。项目竣工试生产须报我局同意，试生产期满（3个月）向我局申请办理环保“三同时”竣工验收。

六、项目的日常监管工作由柳林县环保局负责。

二〇一〇年十月二十五日

主题词：环评　报告书　批复

抄送：柳林县环保局

吕梁市环境保护局　　2010年10月25日印发

附件 14：铝土矿废料成分及浸溶检测报告

CMA
210016042727

报告编号：YZ240200

检 测 报 告

样品名称：固体废物（铝土矿废料）

委托单位：山西宜比拓铝土矿有限公司

检测类别：委 托 检 测

批 准 人：

发出日期：2024年3月28日

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

注 意 事 项

1、报告无“骑缝章”、“检测单位公章”或“检验检测专用章”无效。

2、复制报告未重新加盖骑缝章及“检测单位公章”或“检验检测专用章”无效。

3、报告无校对、审核、批准人签名无效。

4、报告涂改无效。

5、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起(包括电话通知)十五日内向检测单位提出。

6、一般情况，委托检测仅对来样负责。

7、未经本中心批准,此报告不得作商业广告宣传用。

地　址：山西省太原市并州北路27号

电　话：（0351）4196463

传　真：（0351）4043536

邮政编码：030001

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心

检 测 报 告

报告编号：YZ240200　　第 1 页 共 2 页

委托单位	山西宜比拓铝土矿有限公司		
样品名称	固体废物（铝土矿废料）	样品状态	粉(粗)状
检测类别	委托检测	样品数量	1个
检测依据	HJ557-2010 GB5085.3-2007 HJ/T 299-2007 等	收样日期	2024年3月18日
检测日期	2024年3月18日-2024年3月26日		
检测项目	Cu Pb Zn Ni 等		
主要仪器	名称：X射线荧光光谱仪　编号：YFX-352 名称：原子荧光光度计　编号：YFX-030 等		
测试环境	温度（℃）：23　湿度（RH%）：40		
备注			
主检	裴晏锋 张磊峰 任伟等	审核	
录入	王雪彦	校对	

山西地质集团检测技术有限公司
自然资源部太原矿产资源检测中心
检 测 报 告 续 页

报告编号：YZ240200　　

分析编号	送样编号	ρ（B）/mg·L^{-1}					
		砷	汞	硒	氰化物	氟	六价铬
		As	Hg	Se	CN^-	F^-	Cr^{6+}
24Y0580	/	0.0004	<0.00002	0.0020	<0.0001	0.404	<0.004
分析编号	送样编号	ρ（B）/mg·L^{-1}					
		钡	铍	镉	铬	铜	镍
		Ba	Be	Cd	Cr	Cu	Ni
24Y0580	/	0.024	<0.0007	<0.0012	0.0070	<0.0025	0.0112
分析编号	送样编号	ρ（B）/mg·L^{-1}			pH	/	/
		铅	锌	银		/	/
		Pb	Zn	Ag		/	/
24Y0580	/	0.0024	0.0104	<0.0029	8.49	/	/
以上报告结果为毒性浸出试验结果							
分析编号	送样编号	ω（B）/%					
		二氧化硅	三氧化二铝	三氧化二铁	二氧化钛	硫	氧化镁
		SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	S	MgO
24Y0580	/	15.12	43.04	16.81	1.74	0.501	0.734
分析编号	送样编号	ω（B）/%					
		烧失量	/	/	/	/	/
		LOI	/	/	/	/	/
24Y0580	/	15.52	/	/	/	/	/

以下空白

附件 15：环境质量现状监测报告

中科元检测

CMA
220412050312
有效期至 2028年07月05日

监 测 报 告

监字 2024 第 170 号

项目名称： 山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿技术改造项目环境质量现状监测

委托单位： 山西宜比拓铝土矿有限公司

山西中科元检测有限公司

2024 年 04 月 05 日

监测报告说明

1、本监测报告仅对本次监测负责。

2、委托单位在委托前应说明监测目的，以便我公司可以依据相应的法律法规、技术规范等要求开展采样等监测工作。

3、本监测报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效，无审核人、审定人签字无效。

4、本监测报告中的数据发生涂改、增删无效。

5、本监测报告未经许可不得用于广告宣传、不得复制。经同意复制的复印件，应由我公司加盖检验检测专用章确认。

6、送样检测仅对送检样品的检测数据负责。

7、对本监测报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：220412050312

名称：山西中科元检测有限公司

地址：山西省吕梁市高石区滨河街道泰瑞路泰化公寓二期49号商铺

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

220412050312

发证日期：2022年07月06日

有效期至：2028年07月05日

发证机关：山西省市场监督管理局

提示：1.应在法人资格证书有效期内开展工作。2.应在证书有效期届满前3个月提出复查申请，逾期不申请此证书注销。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

此资质仅供170号报告使用 此资质仅限于监字2024第170号报告使用

项 目 名 称：山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿技术改造项目环境质量现状监测

承 担 单 位：山西中科元检测有限公司

法定代表人：刘国军

项目负责人：薛　星

报告编写人：陈慧利

报 告 审 核：

报 告 审 定：

监 测 人 员：

监测工作	姓名	上岗证号	姓名	上岗证号
采样	薛　星	ZKYJC055	高志红	ZKYJC023

单位名称：山西中科元检测有限公司
单位地址：山西省吕梁市离石区滨河街道泰瑞路泰化公寓二期49号商铺
邮政编码：033000
联系电话：0358-3381155
电子邮箱：sxzkyjc@126.com

目　　录

一、基本情况.....1

二、监测内容.....1

三、监测质量保证.....1

四、监测结果.....2

一、基本情况

表 1-1　　基本情况一览表

项目名称	山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿技术改造项目环境质量现状监测
监测性质	委托监测
地址	山西省吕梁市柳林县孟王家沟乡新民村
监测日期	2024年03月23日

二、监测内容

表 2-1　　监测项目一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	场地四周	L_{eq}	监测1天,昼夜各1次

三、监测质量保证

3.1 监测方法

表 3-1　　监测方法一览表

监测类别	监测项目	采样方法依据（标准名称及编号）	分析方法依据（标准名称及编号）	分析方法检出限
噪声	L_{eq}	GB3096-2008《声环境质量标准》	GB 3096-2008《声环境质量标准》附录B	/

3.2 监测主要仪器

表 3-2　　监测主要仪器一览表

仪器名称及型号	仪器编号	监测项目	仪器技术指标（量程）	检定/校准部门	检定有效截止日期
手持式风速风向仪 PHSD2	W-053	风速风向	风速：0-30m/s 风向：0-360°	安正计量检测有限公司	2025.01.26
多功能声级计 AWA6228+	W-041	L_{eq}	测量范围：20-142dB 频率范围：20Hz-10kHz	山西省检验检测中心	2024.07.06
声校准器 AWA6021A	W-056	L_{eq}	声压级：114.0dB 和 94.0dB	深圳市计量质量检测研究院	2025.01.29

3.4 质量保证和质量控制

3.4.1 监测仪器校准

表 3-3　　噪声校准结果一览表

仪器名称	仪器编号	测试前校准值 dB(A)	测试后校准值 dB(A)	标准声源数值 dB(A)	允差 dB(A)	校准结果
多功能声级计 AWA6228+	W-041	昼		94.0	±0.5	合格
		93.8	93.8			
		夜		94.0	±0.5	合格
		93.8	94.1			

四、监测结果

4.1 噪声监测结果

厂界噪声监测结果见表 4-1，具体监测点位见图 4-1。

表 4-1　　厂界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	L_{10}	L_{50}	L_{90}	SD	Leq	L_{10}	L_{50}	L_{90}	SD
2024.03.23	1#	51	52	51	49	1.0	46	47	46	44	1.1
	2#	52	53	52	51	1.0	46	47	46	44	1.2
	3#	52	53	51	49	1.4	46	48	46	40	2.8
	4#	51	51	50	48	1.8	47	45	43	42	2.4
备　注	测试条件：昼间：无雨雪，无雷电，风速：1.8m/s； 夜间：无雨雪，无雷电，风速：2.0m/s。										

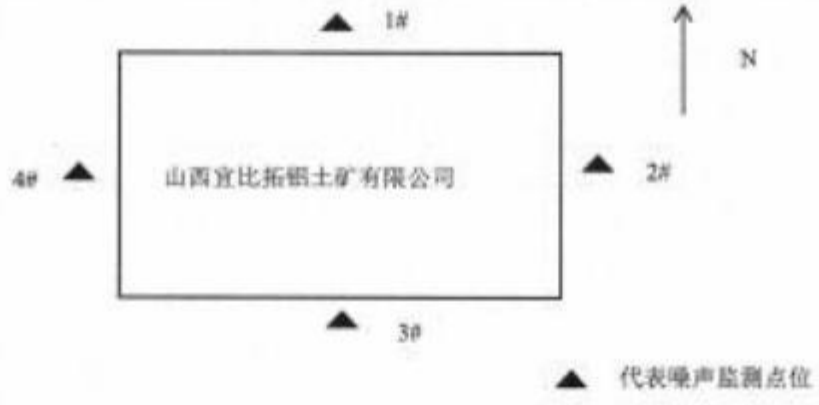


图 4-1　厂界噪声监测点位示意图

**********报告结束**********

中科元检测
ZHONGKEYUAN TEST

CMA
220412050312
有效期至 2028年07月05日

监 测 报 告

监字 2024 第 211 号

项目名称： 山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿技术改造项目环境质量现状监测

委托单位： 山西宜比拓铝土矿有限公司

山西中科元检测有限公司

2024 年 05 月 05 日

监测报告说明

1、本监测报告仅对本次监测负责。

2、委托单位在委托前应说明监测目的，以便我公司可以依据相应的法律法规、技术规范等要求开展采样等监测工作。

3、本监测报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效，无审核人、审定人签字无效。

4、本监测报告中的数据发生涂改、增删无效。

5、本监测报告未经许可不得用于广告宣传、不得复制。经同意复制的复印件，应由我公司加盖检验检测专用章确认。

6、送样检测仅对送检样品的检测数据负责。

7、对本监测报告有异议，请于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：220412050312

名称：山西中科元检测有限公司

地址：山西省吕梁市离石区滨河街道泰瑞路泰化公寓二期49号商铺

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

220412050312

发证日期：2022年07月06日

有效期至：2028年07月05日

发证机关：山西省市场监督管理局

提示：1.应在法人资格证书有效期内开展工作。2.应在证书有效期届满前3个月提出复查申请，逾期不申请此证书注销。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

此资质仅限于监字2024第211号报告使用

项 目 名 称：山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿技术改造项目环境质量现状监测

承 担 单 位：山西中科元检测有限公司

法 定 代 表 人：刘国军

项 目 负 责 人：高志雨

报 告 编 写 人：陈慧利

报 告 审 核：

水(含大气降水)和废水、生活饮用水领域报告审定：

环境空气和废气、油气回收、噪声领域报告审定：

监 测 人 员：

监测工作	姓名	上岗证号	姓名	上岗证号
采样	吉云鹏	ZKYJC056	高　晨	ZKYJC057
	高志雨	ZKYJC035	陈慧利	ZKYJC034
分析	穆永花	ZKYJC046	王　芳	ZKYJC033
	张永乐	ZKYJC043	温艳花	ZKYJC021
	薛彩平	ZKYJC048	高静静	ZKYJC037
	张晓艺	ZKYJC044	杨志娜	ZKYJC053
	任丽芳	ZKYJC025	/	/

单位名称： 山西中科元检测有限公司
单位地址： 山西省吕梁市离石区滨河街道泰瑞路泰化公寓二期49号商铺
邮政编码： 033000
联系电话： 0358-3381155
电子邮箱： sxzkyjc@126.com

目　　录

一、基本情况.....1

二、监测内容.....1

三、监测质量保证.....1

四、监测结果.....5

一、基本情况

表 1-1　　基本情况一览表

项目名称	山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿技术改造项目环境质量现状监测
监测性质	委托监测
地址	山西省吕梁市柳林县西王家沟乡新民村
监测日期	2024年04月20日~2024年04月26日

二、监测内容

表 2-1　　监测项目一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	新民村	总悬浮颗粒物（TSP）、氟化物	监测7天，1次/天
地下水	厂区内	pH值、氨氮、氟化物、氯化物（Cl^-）、硫酸盐（SO_4^{2-}）、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、汞、砷、铬（六价）、总硬度、铅、镉、溶解性总固体、高锰酸盐指数（以O_2计）、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、石油类、铝、钾、钠、钙、镁、碳酸氢根、碳酸根	监测1天，1次/天

三、监测质量保证

3.1 监测方法

表 3-1　　监测方法一览表

监测类别	监测项目	采样方法依据（标准名称及编号）	分析方法依据（标准名称及编号）	分析方法检出限/最低检出质量浓度
环境空气	总悬浮颗粒物	HJ/T55-2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》	HJ 1263-2022 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	7μg/m³
	氟化物		HJ955-2018《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》	0.5μg/m³
地下水	pH值	HJ/T164-2004《地下水监测技术规范》	HJ1147-2020《水质 pH值的测定 电极法》	--
	氨氮		HJ535-2009 《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》	0.025 mg/L
	氟化物		HJ84-2016《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》	0.006 mg/L
	氯化物（Cl^-）			0.007mg/L
	硫酸盐（SO_4^{2-}）			0.018mg/L
	硝酸盐氮			0.016 mg/L
	亚硝酸盐氮			0.001mg/L

监测类别	监测项目	采样方法依据（标准名称及编号）	分析方法依据（标准名称及编号）	分析方法检出限/最低检出质量浓度
地下水	挥发酚	HJ/T164-2004《地下水监测技术规范》	HJ503-2009《水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法》	0.0003mg/L
	氰化物		GB/T 5750.5-2023《生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标》7.2异烟酸-巴比妥酸分光光度法	0.002 mg/L
	汞		HJ694-2014《水质汞、砷、硒、铋、锑的测定原 子荧光法》	0.04μg/L
	砷			0.3μg/L
	铬（六价）		GB/T 5750.6-2023《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
	总硬度		GB/T5750.4-2023《生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标》10.1乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
	铅		GB/T 5750.6-2023《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》14.1无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L
	镉		GB/T 5750.6-2023《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》12.1无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L
	溶解性总固体		GB/T5750.4-2023《生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标》11.1称量法	--
	高锰酸盐指数（以O_2计）		GB/T5750.7-2023《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》1.1酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
	铁		GB11911-89《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	总大肠菌群		GB/T 5750.12-2023《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》5.1 多管发酵法	--
	菌落总数		GB/T 5750.12-2023《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标》 4.1 平皿计数法	--
	石油类		HJ970-2018 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》	0.01mg/L
	铝		GB/T 5750.6-2023《生活饮用水标准检验方法 第6部分 金属和类金属指标》 4.1铬天青S分光光度法	0.009mg/L
	钾		HJ812-2016《水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法》	0.02mg/L
	钠			0.02mg/L
	钙			0.03mg/L
	镁			0.02mg/L
	碳酸氢根		DZ/T0064.49-2021《地下水质检验方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根的测定 滴定法》	--
	碳酸根		DZ/T0064.49-2021《地下水质检验方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根的测定滴定法》	--

3.2 监测主要仪器

表 3-2　　监测主要仪器一览表

仪器名称及型号	仪器编号	监测项目	仪器技术指标（量程）	检定/校准部门	检定有效截止日期
恒温恒流大气颗粒物采样器 MH1205	W-001 W-002 W-003 W-005 W-008	总悬浮颗粒物、氟化物	颗粒物采样流量（10-120）L/min	吕梁市综合检验检测中心	2025.01.04
电子天平（十万分之一）AUW120DASSY(CHN)	N-017	总悬浮颗粒物	0-120g(0.1mg) 0-42g(0.01mg)	山西金运正计量检测有限公司	2025.01.29
离子活度计 PXJ-1C	N-062	氟化物	px 值（0-19.999）px mv 值（0-±1999.9）mv T 值（-5.0-+105.0℃）	河南盛东计量检测服务有限公司	2025.01.17
手持式风速风向仪 PHSD2	W-052	风速、风向	风速：0-30m/s 风向：0-360°	安正计量检测有限公司	2025.01.26
空盒压力表 DYM3	W-049	气温、气压	800hPa-1060hPa	安正计量检测有限公司	2025.01.26
原子荧光光度计 AFS-8510	N-079	汞、砷	160-320nm	吕梁市综合检验检测中心	2025.01.04
原子吸收分光光度计 ICE-3500	N-072	铅、镉、铁、锰	180-900nm	吕梁市综合检验检测中心	2026.01.04
隔水式培养箱 GH-500	N-071	粪大肠菌群	10-65℃	吕梁市综合检验检测中心	2025.01.04
生化培养箱 SPX-150	N-047		5-60℃	吕梁市综合检验检测中心	2025.01.04
紫外可见分光光度计 UV-5100	N-014	石油	190-1000nm	吕梁市综合检验检测中心	2025.01.04
可见分光光度计 V-5000	N-013	铬（六价）、氨氮、挥发酚、氰化物	325-1000nm	吕梁市综合检验检测中心	2025.01.04
多参数检测仪 p705	W-065	pH 值	pH:（-2.00-19.99）	苏州朗博校准检测有限公司	2024.08.24
电子天平（万分之一）BSM220.4	N-021	悬浮物	0-220g	吕梁市综合检验检测中心	2025.01.04
离子色谱仪 ICS-600	N-070	硫酸盐（SO_4^{2-}）、氯化物（Cl^-）、硝酸盐氮、氟化物、亚硝酸盐氮	最小检出浓度（μg/g）：Cl^-：≤0.005；NO^{3-}：≤0.05；Na^+：≤0.05	吕梁市综合检验检测中心·	2025.01.04
	N-073	钾、钠、钙、镁			

仪器名称及型号	仪器编号	监测项目	仪器技术指标（量程）	检定/校准部门	检定有效截止日期
滴定管 25mL	N-100 N-106	高锰酸盐指数（以 O_2 计）	0-25mL	自校	2025.02.20
滴定管 50mL	N-098	总硬度	0-50mL	自校	2025.02.20
滴定管 50mL	N-112	碳酸氢根、碳酸根	0-50mL	自校	2025.02.20

3.3 质量保证和质量控制

3.3.1 监测仪器校准

表 3-3　　监测仪器流量校准结果一览表

仪器名称及型号	仪器编号	气路	标准值(L/min)	监测前		监测后		允许误差(%)	校准结果
				测定值(L/min)	相对误差(%)	测定值(L/min)	相对误差(%)		
恒温恒流大气颗粒物采样器 MH1205	W-001	E 路	50	50.2	0.4	50.4	0.8	±5	合格
	W-002	E 路	50	50.3	0.6	49.8	-0.4	±5	合格
	W-003	E 路	50	49.8	-0.4	50.2	0.4	±5	合格
	W-005	E 路	50	49.7	-0.3	50.1	0.2	±5	合格
	W-008	E 路	100	99.8	-0.2	99.9	-0.1	±2	合格

3.3.1 质控数据汇总

表 3-4　　标准滤膜质控汇总

项目名称	样品编号	标准重量（g）	采样前（g）	采样后（g）	质控指标	是否合格
颗粒物	标准滤膜4	0.38954	0.38953	0.38955	±0.0005g	合格
	标准滤膜5	0.39524	0.39524	0.39526		合格

表 3-5　　质控数据汇总表

项目名称	样品编号	质控措施	测定结果	质控指标		是否合格
氟化物	24-208-HQ-01-0426-4K	全程序空白	ND	＜0.5μg/m³		合格
氨氮	24-208-XS-01-0428-1	现场平行	0.090mg/L	2.7%	≤15%	合格
	24-208-XS-01-0428-1P		0.095mg/L			
砷	24-208-XS-01-0428-1	现场平行	ND	0.0%	≤20%	合格
	24-208-XS-01-0428-1P		ND			
挥发酚	24-208-XS-01-0428-1K	全程序空白	ND	＜0.0003mg/L		合格
锰	24-208-XS-01-0428-1K	全程序空白	ND	＜0.01mg/L		合格
铅	24-208-XS-01-0428-1J	加标回收率	110%	80%~120%		合格
氰化物	24-208-XS-01-0428-1J	加标回收率	95.2%	85%~115%		合格

四、监测结果

4.1 环境空气监测结果

环境监测结果见表4-1，具体监测点位见图4-1。

表4-1　　环境空气监测结果一览表

监测时间	监测项目	单位	监测结果
2024.04.20	总悬浮颗粒物	μg/m³	129
2024.04.21	总悬浮颗粒物	μg/m³	118
2024.04.22	总悬浮颗粒物	μg/m³	133
2024.04.23	总悬浮颗粒物	μg/m³	126
2024.04.24	总悬浮颗粒物	μg/m³	122
2024.04.25	总悬浮颗粒物	μg/m³	115
2024.04.26	总悬浮颗粒物	μg/m³	118

续表4-1　　环境空气监测结果一览表

监测时间	监测项目	单位	监测结果			
			02:00	08:00	14:00	20:00
2024.04.20	氟化物	μg/m³	1.0	0.8	0.6	1.2
2024.04.21	氟化物	μg/m³	1.3	0.8	0.9	0.6
2024.04.22	氟化物	μg/m³	0.7	0.7	1.1	1.0
2024.04.23	氟化物	μg/m³	1.3	0.9	0.7	0.6
2024.04.24	氟化物	μg/m³	0.7	0.7	0.7	0.9
2024.04.25	氟化物	μg/m³	0.8	0.7	0.8	0.7
2024.04.26	氟化物	μg/m³	1.2	0.7	0.7	0.6

续表4-1　　监测期间气象条件一览表

监测日期	起始时间	温度(℃)	气压(kPa)	起始时间	风速(m/s)	风 向	天气情况
2024.04.20	01:47	2.7	90.28	01:48	1.3	西北	晴
	07:49	5.8	90.03	07:46	1.2	西北	晴
	13:48	21.6	89.52	13:47	1.4	西北	晴
	19:47	19.3	89.71	19:48	1.6	西北	晴
2024.04.21	01:45	11.2	89.94	01:46	1.5	西南	晴
	07:47	14.4	89.89	07:48	1.4	西南	晴
	13:45	22.4	89.79	13:46	1.4	西南	晴
	19:46	19.7	89.92	19:48	1.3	西南	晴

监测日期	起始时间	温度(℃)	气压(kPa)	起始时间	风速(m/s)	风 向	天气情况
2024.04.22	01:46	6.4	90.01	01:47	1.2	北	晴
	07:47	12.1	89.94	07:48	1.3	北	晴
	13:47	22.6	89.76	13:48	1.5	北	晴
	19:45	20.5	89.91	19:46	1.3	北	晴
2024.04.23	01:45	7.2	89.99	01:46	1.4	西北	晴
	07:45	12.7	89.88	07:46	1.3	西北	晴
	13:46	20.4	89.81	13:48	1.4	西北	晴
	19:45	19.2	89.93	19:47	1.2	西北	晴
2024.04.24	01:47	11.6	89.93	01:48	1.5	西南	晴
	07:46	14.2	89.90	07:47	1.6	西南	晴
	13:45	24.6	89.71	13:46	1.6	西南	晴
	19:45	21.1	89.96	19:47	1.3	西南	晴
2024.04.25	01:46	11.8	89.91	01:47	1.3	东南	晴
	07:46	13.2	89.92	07:48	1.4	东南	晴
	13:48	25.1	89.70	13:49	1.4	东南	晴
	19:45	22.7	89.74	19:46	1.5	东南	晴
2024.04.26	01:46	13.2	89.89	01:47	1.6	北	晴
	07:45	17.1	89.84	07:46	1.7	北	晴
	13:46	26.8	89.68	13:48	1.5	北	晴
	19:47	24.5	89.72	19:48	1.6	北	晴

4.2 地下水监测结果

地下水监测结果见表4-2。

表4-2　　厂区内地下水监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果
2024.04.28	厂区内	pH值	无量纲	7.1
		氨氮	mg/L	0.092
		氟化物	mg/L	0.549
		氯化物（Cl^-）	mg/L	61.4
		硫酸盐（SO_4^{2-}）	mg/L	148
		硝酸盐氮	mg/L	2.79
		亚硝酸盐氮	mg/L	ND

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果
2024.04.28	厂区内	挥发酚	mg/L	ND
		氰化物	mg/L	ND
		汞	mg/L	ND
		砷	mg/L	ND
		铬（六价）	mg/L	0.006
		总硬度	mg/L	256
		铅	mg/L	ND
		镉	mg/L	ND
		溶解性总固体	mg/L	586
		高锰酸盐指数（以O_2计）	mg/L	0.80
		铁	mg/L	ND
		锰	mg/L	ND
		总大肠菌群	MPN/100ml	＜2
		菌落总数	CFU/ ml	49
		石油类	mg/L	0.01
		铝	mg/L	ND
		钾	mg/L	0.861
		钠	mg/L	117
		钙	mg/L	86.0
		镁	mg/L	38.0
		碳酸氢根	mg/L	320
		碳酸根	mg/L	0
		水温	℃	6.4
备注	1、“ND”表示测定结果低于方法检出限/最低检测质量浓度； 2、“井深、水位、埋深”为调查数据，井深580米，埋深150米，水位标高799米。			

**********报告结束**********

231012341317

委托检测报告

委托单位	：山西宜比拓铝土矿有限公司	**实验室**	：江苏格林勒斯检测科技有限公司	**页码**	：第 1 页 共 18 页
受检单位	：山西宜比拓铝土矿有限公司	**技术负责人**	：谢可杰	**报告编号**	：GE2404183401B
项目名称	：山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目	**地址**	：江苏省无锡市锡山区万全路59号	**版本修订**	：第 0 版
联系人	：/	**报告联系人**	：陈鹏	**样品接收日期**	：2024 年 04 月 22 日
电话	：/	**电子邮箱**	：service@gelinlesi.com	**开始分析日期**	：2024 年 04 月 22 日
地址	：/	**技术咨询**	：0510-88083287-8168	**结束分析日期**	：2024 年 05 月 15 日
项目号	：GE2404183401B	**投诉电话**	：0510-88083287-8156	**报告发行日期**	：2024 年 05 月 15 日
订单号	：/	**报价单编号**	：----------	**样品接收数量**	：26
				样品分析数量	：26

此报告经下列人员签名：

报告通用性声明及特别注释：

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签名，加盖本公司检测专用章、骑缝章后方可生效；复印报告未重新加盖本机构“检测专用章”无效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源及其他信息的真实性负责。无法复现的样品，不受理申诉；

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责；

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 10 个工作日内向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式，超过申诉期限，不予受理；

五、未经许可，不得复制本报告（彩色扫描件除外）；任何对本报告未经授权的涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，本公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利；

六、分析结果中“未检出”或“数据 L”或“＜数据”表示该检测结果小于方法检出限；分析结果中“-”表示未检测或未涉及；报告中 QCK、YCK、PX 为运输及现场质控样品；

七、检测余样如无约定将依据本公司规定对其保存和处置；

八、本公司对本报告的检测数据保守秘密。

缩略语: CAS No = 化学文摘号码；报告限=方法检出限

- 工作中特别注释: GE2404183401B

  土壤样品的分析仅基于收到的样品，其报告的结果以干基计；

  土壤样品测试结果数据字体的颜色，是基于 GB36600 的表 1 和表 2 给出的，如小于或等于第一类用地的筛选值则为“绿色”，如大于第一类用地的筛选值而又小于或等于第二类用地的筛选值则为“红色”，且具有单下划线，如大于第二类用地的筛选值则为“紫色”，且具有双下划线；如污染物在 GB36600 没有定义，则为“深蓝色”；

  对于土壤样品，如裁定依据为 GB 36600 时砷、钴、钒等三种污染物含量超过其表 1 和表 2 对应的筛选值，但等于或低于土壤环境背景值(见 GB 36600 的表 A.1、表 A.2 和表 A.3)水平的，不纳入污染地块管理。

分析结果

样品类型：土壤

			实验室编号	T0420D001	T0420D002	T0420D003	T0420D004	T0420D005
			样品名称	厂内柱状样点 1#-1/0-0.5m	厂内柱状样点 1#-2/0.5-1.5m	厂内柱状样点 1#-3/1.5-3.0m	厂内柱状样点 2#-1/0-0.5m	厂内柱状样点 2#-2/0.5-1.5m
			收样日期	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日
			采样日期	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日
			样品性状	棕、粉土	棕、粉土	棕、粉土	棕、粉土	棕、粉土
目标分析物	**CAS No#**	**报告限**	**单位**	T0420D001	T0420D002	T0420D003	T0420D004	T0420D005
类别：重金属和无机物								
1>：pH	-	-	-	8.12	8.18	8.20	8.23	8.27
2>：锌	7440-66-6	1	mg/kg	**62**	**65**	**66**	**57**	**70**
3>：锰	7439-96-5	0.2	mg/kg	**422**	**455**	**449**	**417**	**464**
4>：铁	7439-89-6	6	mg/kg	**2.58×10^4**	**3.47×10^4**	**3.28×10^4**	**3.20×10^4**	**3.34×10^4**
5>：铝	7429-90-5	3	mg/kg	**5.34×10^4**	**6.89×10^4**	**6.64×10^4**	**6.68×10^4**	**6.74×10^4**
类别：石油烃类								
6>：石油烃(C10-C40)	900288-45-0	6	mg/kg	**10**	未检出	未检出	**11**	**11**

分析结果

样品类型：土壤

			实验室编号	T0420D006	T0420D007	T0420D008	T0420D009	T0420D010
			样品名称	厂内柱状样点 2#-3/1.5-3.0m	厂内柱状样点 3#-1/0-0.5m	厂内柱状样点 3#-2/0.5-1.5m	厂内柱状样点 3#-3/1.5-3.0m	TPX1
			收样日期	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日
			采样日期	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日
			样品性状	棕、粉土	棕、粉土	棕、粉土	棕、粉土	-
目标分析物	**CAS No#**	**报告限**	**单位**	T0420D006	T0420D007	T0420D008	T0420D009	T0420D010
类别：重金属和无机物								
1>: pH	-	-	-	8.22	8.20	8.25	8.28	8.17
2>: 锌	7440-66-6	1	mg/kg	**55**	**60**	**50**	**60**	**61**
3>: 锰	7439-96-5	0.2	mg/kg	**394**	**452**	**398**	**436**	**436**
4>: 铁	7439-89-6	6	mg/kg	**2.66×10^4**	**2.57×10^4**	**2.52×10^4**	**3.15×10^4**	**2.96×10^4**
5>: 铝	7429-90-5	3	mg/kg	**5.65×10^4**	**5.38×10^4**	**5.37×10^4**	**6.68×10^4**	**5.99×10^4**
类别：石油烃类								
6>: 石油烃(C10-C40)	900288-45-0	6	mg/kg	**20**	未检出	**13**	**11**	**12**

分析结果

样品类型：土壤

			实验室编号	T0420D011	T0420D012	T0420D013	T0420D014	T0420D015
			样品名称	厂内柱状样点 4#-1/0-0.5m	厂内柱状样点 4#-2/0.5-1.5m	厂内柱状样点 4#-3/1.5-3.0m	厂内柱状样点 5#-1/0-0.5m	厂内柱状样点 5#-2/0.5-1.5m
			收样日期	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日
			采样日期	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日
			样品性状	棕、团粒、粉土	棕、片状、粉土	棕、片状、粉土	棕、粉土	棕、粉土
目标分析物	**CAS No#**	**报告限**	**单位**	T0420D011	T0420D012	T0420D013	T0420D014	T0420D015
类别: 重金属和无机物								
1>: pH	-	-	-	8.26	8.29	8.24	8.28	8.34
2>: 阳离子交换量	-	0.8	cmol+/kg	**10.8**	**11.1**	**11.5**	-	-
3>: 砷	7440-38-2	0.01	mg/kg	**9.28**	**8.32**	**10.6**	-	-
4>: 镉	7440-43-9	0.01	mg/kg	**0.10**	**0.08**	**0.06**	-	-
5>: 铬(六价)	18540-29-9	0.5	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
6>: 铜	7440-50-8	1	mg/kg	**18**	**16**	**18**	-	-
7>: 铅	7439-92-1	0.1	mg/kg	**34.4**	**16.0**	**32.0**	-	-
8>: 汞	7439-97-6	0.002	mg/kg	**0.076**	**0.069**	**0.174**	-	-
9>: 镍	7440-02-0	3	mg/kg	**18**	**16**	**19**	-	-
10>: 锌	7440-66-6	1	mg/kg	**60**	**48**	**65**	**70**	**65**
11>: 锰	7439-96-5	0.2	mg/kg	**434**	**406**	**430**	**433**	**454**
12>: 铁	7439-89-6	6	mg/kg	**2.28×10^4**	**2.95×10^4**	**2.35×10^4**	**3.07×10^4**	**3.34×10^4**
13>: 铝	7429-90-5	3	mg/kg	**4.74×10^4**	**6.08×10^4**	**4.80×10^4**	**6.18×10^4**	**6.94×10^4**
类别: 挥发性有机物								
14>: 四氯化碳	56-23-5	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
15>: 氯仿	67-66-3	1.1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
16>: 氯甲烷	74-87-3	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
17>: 1,1-二氯乙烷	75-34-3	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
18>: 1,2-二氯乙烷	107-06-2	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-

19>: 1,1-二氯乙烯	75-35-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
20>: 顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
21>: 反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	1.4	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
22>: 二氯甲烷	75-09-2	1.5	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
23>: 1,2-二氯丙烷	78-87-5	1.1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
24>: 1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
25>: 1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
26>: 四氯乙烯	127-18-4	1.4	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
27>: 1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
28>: 1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
29>: 三氯乙烯	79-01-6	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
30>: 1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
31>: 氯乙烯	75-01-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
32>: 苯	71-43-2	1.9	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
33>: 氯苯	108-90-7	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
34>: 1,2-二氯苯	95-50-1	1.5	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
35>: 1,4-二氯苯	106-46-7	1.5	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
36>: 乙苯	100-41-4	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
37>: 苯乙烯	100-42-5	1.1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
38>: 甲苯	108-88-3	1.3	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
39>: 间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
40>: 邻二甲苯	95-47-6	1.2	μg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
类别: 半挥发性有机物								
41>: 硝基苯	98-95-3	0.09	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
42>: 苯胺	62-53-3	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
43>: 2-氯酚	95-57-8	0.06	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
44>: 苯并[a]蒽	56-55-3	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-

45>: 苯并[a]芘	50-32-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
46>: 苯并[b]荧蒽	205-99-2	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
47>: 苯并[k]荧蒽	207-08-9	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
48>: 䓛	218-01-9	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
49>: 二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
50>: 茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
51>: 萘	91-20-3	0.09	mg/kg	未检出	未检出	未检出	-	-
类别: 石油烃类								
52>: 石油烃(C10-C40)	900288-45-0	6	mg/kg	**8**	**13**	未检出	未检出	**10**
类别: 理化特性								
53>: 土壤容重	-	-	g/cm³	1.14	1.16	1.12	-	-
54>: 氧化还原电位	-	-	mV	490	416	510	-	-

分析结果

样品类型：土壤

			实验室编号	T0420D016	T0420D017	T0420D018	T0420D019	T0420D020
			样品名称	厂内柱状样点 5#-3/1.5-3.0m	TPX2	厂内表层样点 6#/0-0.2m	厂内表层样点 7#/0-0.2m	厂外表层样点 1#/0-0.2m
			收样日期	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日
			采样日期	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日
			样品性状	棕、粉土	-	棕、粉土	棕、粉土	棕、粉土
目标分析物	**CAS No#**	**报告限**	**单位**	T0420D016	T0420D017	T0420D018	T0420D019	T0420D020
类别: 重金属和无机物								
1>: pH	-	-	-	8.32	8.25	8.34	8.37	8.35
2>: 砷	7440-38-2	0.01	mg/kg	-	-	-	**9.09**	**8.20**
3>: 镉	7440-43-9	0.01	mg/kg	-	-	-	**0.07**	**0.07**
4>: 铬(六价)	18540-29-9	0.5	mg/kg	-	-	-	未检出	-
5>: 铜	7440-50-8	1	mg/kg	-	-	-	**17**	**16**
6>: 铅	7439-92-1	0.1	mg/kg	-	-	-	**23.9**	**18.1**
7>: 汞	7439-97-6	0.002	mg/kg	-	-	-	**0.176**	**0.065**
8>: 镍	7440-02-0	3	mg/kg	-	-	-	**18**	**20**
9>: 铬	7440-47-3	4	mg/kg	-	-	-	-	**52**
10>: 锌	7440-66-6	1	mg/kg	**44**	**49**	**73**	**63**	**54**
11>: 锰	7439-96-5	0.2	mg/kg	**371**	**396**	**463**	**437**	**441**
12>: 铁	7439-89-6	6	mg/kg	**2.51×10^4**	**3.05×10^4**	**3.07×10^4**	**2.93×10^4**	**2.82×10^4**
13>: 铝	7429-90-5	3	mg/kg	**5.55×10^4**	**6.69×10^4**	**6.21×10^4**	**5.93×10^4**	**5.96×10^4**
类别: 挥发性有机物								
14>: 四氯化碳	56-23-5	1.3	μg/kg	-	-	-	未检出	-
15>: 氯仿	67-66-3	1.1	μg/kg	-	-	-	未检出	-
16>: 氯甲烷	74-87-3	1	μg/kg	-	-	-	未检出	-
17>: 1,1-二氯乙烷	75-34-3	1.2	μg/kg	-	-	-	未检出	-
18>: 1,2-二氯乙烷	107-06-2	1.3	μg/kg	-	-	-	未检出	-

19>: 1,1-二氯乙烯	75-35-4	1	μg/kg	-	-	-	未检出	-
20>: 顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	1.3	μg/kg	-	-	-	未检出	-
21>: 反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	1.4	μg/kg	-	-	-	未检出	-
22>: 二氯甲烷	75-09-2	1.5	μg/kg	-	-	-	未检出	-
23>: 1,2-二氯丙烷	78-87-5	1.1	μg/kg	-	-	-	未检出	-
24>: 1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	1.2	μg/kg	-	-	-	未检出	-
25>: 1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.2	μg/kg	-	-	-	未检出	-
26>: 四氯乙烯	127-18-4	1.4	μg/kg	-	-	-	未检出	-
27>: 1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	1.3	μg/kg	-	-	-	未检出	-
28>: 1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	1.2	μg/kg	-	-	-	未检出	-
29>: 三氯乙烯	79-01-6	1.2	μg/kg	-	-	-	未检出	-
30>: 1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	1.2	μg/kg	-	-	-	未检出	-
31>: 氯乙烯	75-01-4	1	μg/kg	-	-	-	未检出	-
32>: 苯	71-43-2	1.9	μg/kg	-	-	-	未检出	-
33>: 氯苯	108-90-7	1.2	μg/kg	-	-	-	未检出	-
34>: 1,2-二氯苯	95-50-1	1.5	μg/kg	-	-	-	未检出	-
35>: 1,4-二氯苯	106-46-7	1.5	μg/kg	-	-	-	未检出	-
36>: 乙苯	100-41-4	1.2	μg/kg	-	-	-	未检出	-
37>: 苯乙烯	100-42-5	1.1	μg/kg	-	-	-	未检出	-
38>: 甲苯	108-88-3	1.3	μg/kg	-	-	-	未检出	-
39>: 间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	1.2	μg/kg	-	-	-	未检出	-
40>: 邻二甲苯	95-47-6	1.2	μg/kg	-	-	-	未检出	-
类别: 半挥发性有机物								
41>: 硝基苯	98-95-3	0.09	mg/kg	-	-	-	未检出	-
42>: 苯胺	62-53-3	0.1	mg/kg	-	-	-	未检出	-
43>: 2-氯酚	95-57-8	0.06	mg/kg	-	-	-	未检出	-
44>: 苯并[a]蒽	56-55-3	0.1	mg/kg	-	-	-	未检出	-

45>: 苯并[a]芘	50-32-8	0.1	mg/kg	-	-	-	未检出	-
46>: 苯并[b]荧蒽	205-99-2	0.2	mg/kg	-	-	-	未检出	-
47>: 苯并[k]荧蒽	207-08-9	0.1	mg/kg	-	-	-	未检出	-
48>: 䓛	218-01-9	0.1	mg/kg	-	-	-	未检出	-
49>: 二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.1	mg/kg	-	-	-	未检出	-
50>: 茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	0.1	mg/kg	-	-	-	未检出	-
51>: 萘	91-20-3	0.09	mg/kg	-	-	-	未检出	-
类别: 石油烃类								
52>: 石油烃(C10-C40)	900288-45-0	6	mg/kg	11	11	未检出	未检出	未检出

分析结果

样品类型：土壤

目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T0420D021	T0420D022	T0420D023	T0420D024	T0420D025
实验室编号				T0420D021	T0420D022	T0420D023	T0420D024	T0420D025
样品名称				厂外表层样点 2#/0-0.2m	厂外表层样点 3#/0-0.5m	TPX3	厂外表层样点 4#/0-0.5m	QCK
收样日期				2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日
采样日期				2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日	2024 年 04 月 20 日
样品性状				棕、粉土	棕、粉土	-	棕、粉土	-
类别：重金属和无机物								
1>: pH	-	-	-	8.37	8.35	8.40	8.39	-
2>: 砷	7440-38-2	0.01	mg/kg	**9.39**	-	-	-	-
3>: 镉	7440-43-9	0.01	mg/kg	**0.10**	-	-	-	-
4>: 铜	7440-50-8	1	mg/kg	**16**	-	-	-	-
5>: 铅	7439-92-1	0.1	mg/kg	**31.1**	-	-	-	-
6>: 汞	7439-97-6	0.002	mg/kg	**0.098**	-	-	-	-
7>: 镍	7440-02-0	3	mg/kg	**18**	-	-	-	-
8>: 铬	7440-47-3	4	mg/kg	**49**	-	-	-	-
9>: 锌	7440-66-6	1	mg/kg	**58**	**60**	**61**	**60**	-
10>: 锰	7439-96-5	0.2	mg/kg	**444**	**436**	**446**	**458**	-
11>: 铁	7439-89-6	6	mg/kg	2.42×10^4	2.98×10^4	2.96×10^4	2.66×10^4	-
12>: 铝	7429-90-5	3	mg/kg	5.20×10^4	6.19×10^4	6.06×10^4	5.47×10^4	-
类别：挥发性有机物								
13>: 四氯化碳	56-23-5	1.3	μg/kg	-	-	-	-	未检出
14>: 氯仿	67-66-3	1.1	μg/kg	-	-	-	-	未检出
15>: 氯甲烷	74-87-3	1	μg/kg	-	-	-	-	未检出
16>: 1,1-二氯乙烷	75-34-3	1.2	μg/kg	-	-	-	-	未检出
17>: 1,2-二氯乙烷	107-06-2	1.3	μg/kg	-	-	-	-	未检出
18>: 1,1-二氯乙烯	75-35-4	1	μg/kg	-	-	-	-	未检出

19>: 顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	1.3	μg/kg	-	-	-	-	未检出
20>: 反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	1.4	μg/kg	-	-	-	-	未检出
21>: 二氯甲烷	75-09-2	1.5	μg/kg	-	-	-	-	未检出
22>: 1,2-二氯丙烷	78-87-5	1.1	μg/kg	-	-	-	-	未检出
23>: 1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	1.2	μg/kg	-	-	-	-	未检出
24>: 1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.2	μg/kg	-	-	-	-	未检出
25>: 四氯乙烯	127-18-4	1.4	μg/kg	-	-	-	-	未检出
26>: 1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	1.3	μg/kg	-	-	-	-	未检出
27>: 1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	1.2	μg/kg	-	-	-	-	未检出
28>: 三氯乙烯	79-01-6	1.2	μg/kg	-	-	-	-	未检出
29>: 1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	1.2	μg/kg	-	-	-	-	未检出
30>: 氯乙烯	75-01-4	1	μg/kg	-	-	-	-	未检出
31>: 苯	71-43-2	1.9	μg/kg	-	-	-	-	未检出
32>: 氯苯	108-90-7	1.2	μg/kg	-	-	-	-	未检出
33>: 1,2-二氯苯	95-50-1	1.5	μg/kg	-	-	-	-	未检出
34>: 1,4-二氯苯	106-46-7	1.5	μg/kg	-	-	-	-	未检出
35>: 乙苯	100-41-4	1.2	μg/kg	-	-	-	-	未检出
36>: 苯乙烯	100-42-5	1.1	μg/kg	-	-	-	-	未检出
37>: 甲苯	108-88-3	1.3	μg/kg	-	-	-	-	未检出
38>: 间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	1.2	μg/kg	-	-	-	-	未检出
39>: 邻二甲苯	95-47-6	1.2	μg/kg	-	-	-	-	未检出
类别: 石油烃类								
40>: 石油烃(C10-C40)	900288-45-0	6	mg/kg	**15**	**9**	**9**	未检出	-

分析结果

样品类型：土壤

实验室编号	T0420D026
样品名称	YCK
收样日期	2024 年 04 月 22 日
采样日期	2024 年 04 月 20 日
样品性状	-

目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T0420D026
类别: 挥发性有机物				
1>: 四氯化碳	56-23-5	1.3	μg/kg	未检出
2>: 氯仿	67-66-3	1.1	μg/kg	未检出
3>: 氯甲烷	74-87-3	1	μg/kg	未检出
4>: 1,1-二氯乙烷	75-34-3	1.2	μg/kg	未检出
5>: 1,2-二氯乙烷	107-06-2	1.3	μg/kg	未检出
6>: 1,1-二氯乙烯	75-35-4	1	μg/kg	未检出
7>: 顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	1.3	μg/kg	未检出
8>: 反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	1.4	μg/kg	未检出
9>: 二氯甲烷	75-09-2	1.5	μg/kg	未检出
10>: 1,2-二氯丙烷	78-87-5	1.1	μg/kg	未检出
11>: 1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	1.2	μg/kg	未检出
12>: 1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.2	μg/kg	未检出
13>: 四氯乙烯	127-18-4	1.4	μg/kg	未检出
14>: 1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	1.3	μg/kg	未检出
15>: 1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	1.2	μg/kg	未检出
16>: 三氯乙烯	79-01-6	1.2	μg/kg	未检出
17>: 1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	1.2	μg/kg	未检出
18>: 氯乙烯	75-01-4	1	μg/kg	未检出
19>: 苯	71-43-2	1.9	μg/kg	未检出
20>: 氯苯	108-90-7	1.2	μg/kg	未检出

21>: 1,2-二氯苯	95-50-1	1.5	μg/kg	未检出
22>: 1,4-二氯苯	106-46-7	1.5	μg/kg	未检出
23>: 乙苯	100-41-4	1.2	μg/kg	未检出
24>: 苯乙烯	100-42-5	1.1	μg/kg	未检出
25>: 甲苯	108-88-3	1.3	μg/kg	未检出
26>: 间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	1.2	μg/kg	未检出
27>: 邻二甲苯	95-47-6	1.2	μg/kg	未检出

报告所涉及的分析标准方法说明

标准分析方法 1>：HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法
所使用的主要仪器设备为：离子计 PXS-270 GLLS-JC-054
分析的污染因子为：#pH#
所涉及的样品为：#T0420D001、T0420D002、T0420D003、T0420D004、T0420D005、T0420D006、T0420D007、T0420D008、T0420D009、T0420D010、T0420D011、T0420D012、T0420D013、T0420D014、T0420D015、T0420D016、T0420D017、T0420D018、T0420D019、T0420D020、T0420D021、T0420D022、T0420D023、T0420D024#

标准分析方法 2>：HJ 889-2017 土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法
所使用的主要仪器设备为：紫外可见分光光度计 TU-1900 GLLS-JC-420
分析的污染因子为：#阳离子交换量#
所涉及的样品为：#T0420D011、T0420D012、T0420D013#

标准分析方法 3>：HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法
所使用的主要仪器设备为：火焰原子吸收分光光度计\\Agilent 280FS\\GLLS-JC-278
分析的污染因子为：#铬(六价)#
所涉及的样品为：#T0420D011、T0420D012、T0420D013、T0420D019#

标准分析方法 4>：HJ 605-2011 土壤和沉积物　挥发性有机物的测定　吹扫捕集-气相色谱-质谱法
所使用的主要仪器设备为：{吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪//TeleDYNE TEKMAR Atomx xyz-Agilent 7890B GCSys-5977B MSD//GLLS-JC-008}
分析的污染因子为：#四氯化碳#氯仿#氯甲烷#1,1-二氯乙烷#1,2-二氯乙烷#1,1-二氯乙烯#顺-1,2-二氯乙烯#反-1,2-二氯乙烯#二氯甲烷#1,2-二氯丙烷#1,1,1,2-四氯乙烷#1,1,2,2-四氯乙烷#四氯乙烯#1,1,1-三氯乙烷#1,1,2-三氯乙烷#三氯乙烯#1,2,3-三氯丙烷#氯乙烯#苯#氯苯#1,2-二氯苯#1,4-二氯苯#乙苯#苯乙烯#甲苯#间二甲苯+对二甲苯#邻二甲苯#
所涉及的样品为：#T0420D011、T0420D012、T0420D013、T0420D019、T0420D025、T0420D026#

标准分析方法 5>：HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法
所使用的主要仪器设备为：{气相色谱-质谱联用仪//Agilent 7890B GCSys - 5977A MSD//GLLS-JC-439}

分析的污染因子为：#硝基苯#2-氯酚#苯并[a]蒽#苯并[a]芘#苯并[b]荧蒽#苯并[k]荧蒽#䓛#二苯并[a,h]蒽#茚并[1,2,3-cd]芘#萘#
所涉及的样品为：#T0420D011、T0420D012、T0420D013、T0420D019#

==========

标准分析方法 6>：GLLS-3-H009-2018 半挥发性有机物的测定 气相色谱/质谱法
所使用的主要仪器设备为：{气相色谱-质谱联用仪//Agilent 7890B GCSys - 5977A MSD//GLLS-JC-439}
分析的污染因子为：#苯胺#
所涉及的样品为：#T0420D011、T0420D012、T0420D013、T0420D019#

==========

标准分析方法 7>：HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定　气相色谱法
所使用的主要仪器设备为：{气相色谱(GCFID)//GC7890A//GLLS-JC-202}
分析的污染因子为：#石油烃(C10-C40)#
所涉及的样品为：#T0420D001、T0420D002、T0420D003、T0420D004、T0420D005、T0420D006、T0420D007、T0420D008、T0420D009、T0420D010、T0420D011、T0420D012、T0420D013、T0420D014、T0420D015、T0420D016、T0420D017、T0420D018、T0420D019、T0420D020、T0420D021、T0420D022、T0420D023、T0420D024#

==========

标准分析方法 8>：NY/T 1121.4-2006 土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定
所使用的主要仪器设备为：\
分析的污染因子为：#土壤容重#
所涉及的样品为：#T0420D011、T0420D012、T0420D013#

==========

标准分析方法 9>：HJ 746-2015 土壤 氧化还原电位的测定 电位法
所使用的主要仪器设备为：TR901 型土壤 ORP 计 TR-901 GLLS-XC-228
分析的污染因子为：#氧化还原电位#
所涉及的样品为：#T0420D011、T0420D012、T0420D013#

==========

标准分析方法 10>：GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定
所使用的主要仪器设备为：{原子荧光光度计//北京海光 AFS-8510//GLLS-JC-181}
分析的污染因子为：#砷(As)#

所涉及的样品为：#T0420D011、T0420D012、T0420D013、T0420D019、T0420D020、T0420D021#

标准分析方法 11>：HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法
所使用的主要仪器设备为：{火焰原子吸收分光光度计//Agilent 280FS//GLLS-JC-163}
分析的污染因子为：#铬(Cr)#
所涉及的样品为：#T0420D020、T0420D021#

标准分析方法 12>：HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法
所使用的主要仪器设备为：{火焰原子吸收分光光度计//Agilent 280FS//GLLS-JC-163}
分析的污染因子为：#镍(Ni)#
所涉及的样品为：#T0420D011、T0420D012、T0420D013、T0420D019、T0420D020、T0420D021#

标准分析方法 13>：HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法
所使用的主要仪器设备为：{火焰原子吸收分光光度计//Agilent 280FS//GLLS-JC-163}
分析的污染因子为：#锌(Zn)#
所涉及的样品为：#T0420D001、T0420D002、T0420D003、T0420D004、T0420D005、T0420D006、T0420D007、T0420D008、T0420D009、T0420D010、T0420D011、T0420D012、T0420D013、T0420D014、T0420D015、T0420D016、T0420D017、T0420D018、T0420D019、T0420D020、T0420D021、T0420D022、T0420D023、T0420D024#

标准分析方法 14>：HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法
所使用的主要仪器设备为：{火焰原子吸收分光光度计//Agilent 280FS//GLLS-JC-163}
分析的污染因子为：#铜(Cu)#
所涉及的样品为：#T0420D011、T0420D012、T0420D013、T0420D019、T0420D020、T0420D021#

标准分析方法 15>：GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
所使用的主要仪器设备为：{石墨炉原子吸收分光光度计//Agilent 240Z//GLLS-JC-454}
分析的污染因子为：#铅(Pb)#
所涉及的样品为：#T0420D011、T0420D012、T0420D013、T0420D019、T0420D020、T0420D021#

标准分析方法 16>：GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
所使用的主要仪器设备为：{石墨炉原子吸收分光光度计//Agilent 280Z//GLLS-JC-279}
分析的污染因子为：#镉(Cd)#
所涉及的样品为：#T0420D011、T0420D012、T0420D013、T0420D019、T0420D020、T0420D021#

标准分析方法 17>：GLLS-3-H014-2018 电感耦合等离子体发射光谱法
所使用的主要仪器设备为：{电感耦合等离子体光谱仪//Agilent 5110 ICPOES//GLLS-JC-003}
分析的污染因子为：#锰#铁#铝#
所涉及的样品为：#T0420D001、T0420D002、T0420D003、T0420D004、T0420D005、T0420D006、T0420D007、T0420D008、T0420D009、T0420D010、T0420D011、T0420D012、T0420D013、T0420D014、T0420D015、T0420D016、T0420D017、T0420D018、T0420D019、T0420D020、T0420D021、T0420D022、T0420D023、T0420D024#

标准分析方法 18>：GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定
所使用的主要仪器设备为：{原子荧光分光光度计//AFS-8520//GLLS-JC-415}
分析的污染因子为：#汞(Hg)#
所涉及的样品为：#T0420D011、T0420D012、T0420D013、T0420D019、T0420D020、T0420D021#

报告结束

委托检测报告

委托单位	： 山西宜比拓铝土矿有限公司	**实验室**	： 江苏格林勒斯检测科技有限公司	**页码**	： 第 1 页 共 3 页
受检单位	： 山西宜比拓铝土矿有限公司	**技术负责人**	： 谢可杰	**报告编号**	： GE2404183401B!
项目名称	： 山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目	**地址**	： 江苏省无锡市锡山区万全路 59 号	**版本修订**	： 第 0 版
联系人	： /	**报告联系人**	： 陈鹏	**样品接收日期**	： 2024 年 04 月 22 日
电话	： /	**电子邮箱**	： service@gelinlesi.com	**开始分析日期**	： 2024 年 04 月 22 日
地址	： /	**技术咨询**	： 0510-88083287-8168	**结束分析日期**	： 2024 年 05 月 15 日
项目号	： GE2404183401B	**投诉电话**	： 0510-88083287-8156	**报告发行日期**	： 2024 年 05 月 15 日
订单号	： /	**报价单编号**	： ----------	**样品接收数量**	： 3
				样品分析数量	： 3

此报告经下列人员签名：

报告通用性声明及特别注释：

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签名，加盖本公司检测专用章、骑缝章后方可生效；复印报告未重新加盖本机构“检测专用章”无效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源及其他信息的真实性负责。无法复现的样品，不受理申诉；

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责；

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 10 个工作日内向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式，超过申诉期限，不予受理；

五、未经许可，不得复制本报告（彩色扫描件除外）；任何对本报告未经授权的涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，本公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利；

六、分析结果中“未检出”或“数据 L”或“＜数据”表示该检测结果小于方法检出限；分析结果中“-”表示未检测或未涉及；报告中 QCK、YCK、PX 为运输及现场质控样品；

七、检测余样如无约定将依据本公司规定对其保存和处置；

八、本公司对本报告的检测数据保守秘密。

缩略语: CAS No = 化学文摘号码；报告限=方法检出限

- 工作中特别注释: GE2404183401B!

  土壤样品的分析仅基于收到的样品，其报告的结果以干基计；

  土壤样品测试结果数据字体的颜色，是基于 GB36600 的表 1 和表 2 给出的，如小于或等于第一类用地的筛选值则为“绿色”，如大于第一类用地的筛选值而又小于或等于第二类用地的筛选值则为“红色”，且具有单下划线，如大于第二类用地的筛选值则为“紫色”，且具有双下划线；如污染物在 GB36600 没有定义，则为“深蓝色”；

  对于土壤样品，如裁定依据为 GB 36600 时砷、钴、钒等三种污染物含量超过其表 1 和表 2 对应的筛选值，但等于或低于土壤环境背景值(见 GB 36600 的表 A.1、表 A.2 和表 A.3)水平的，不纳入污染地块管理。

分析结果

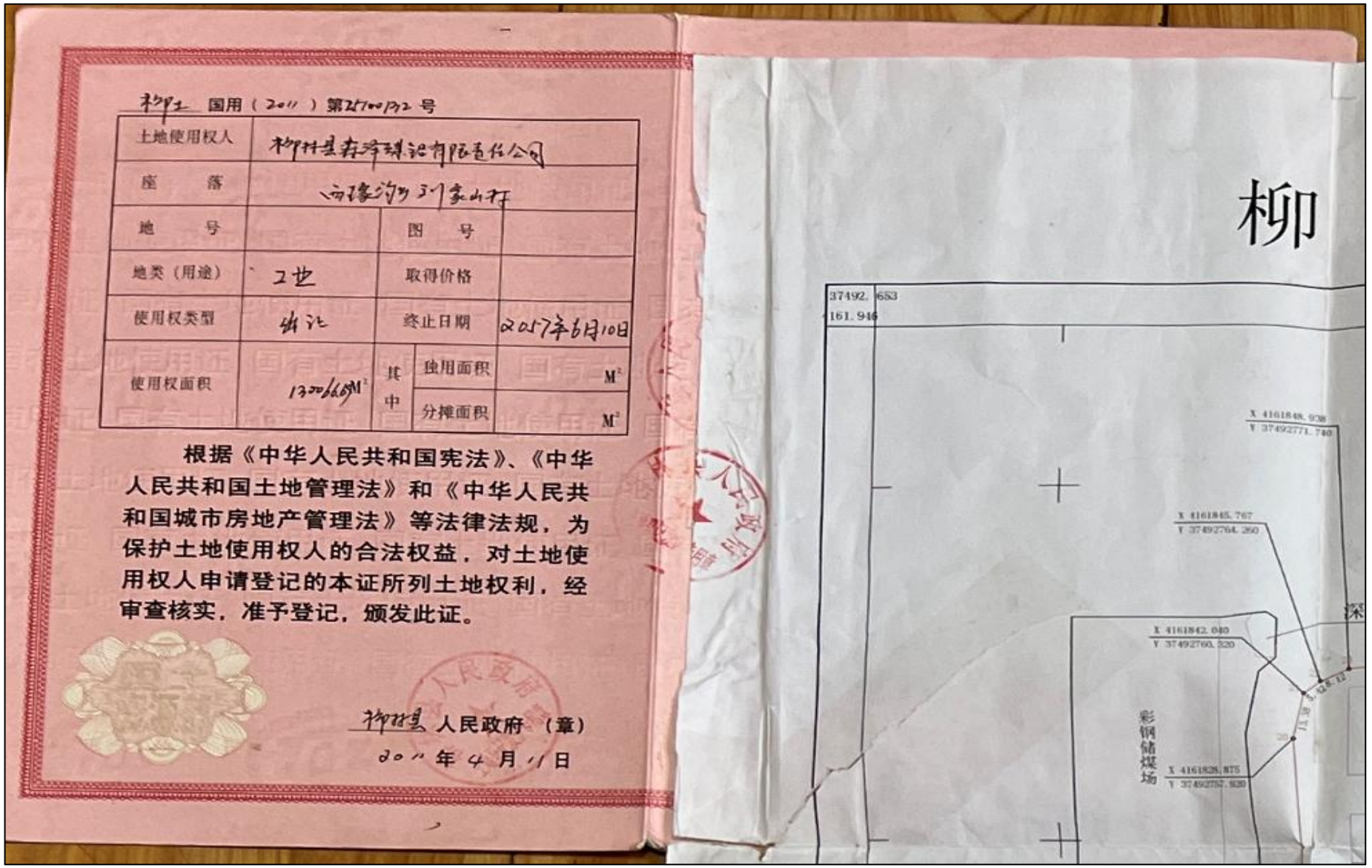
样品类型：土壤

实验室编号	T0420D011	T0420D012	T0420D013
样品名称	厂内柱状样点 4#-1/0-0.5m	厂内柱状样点 4#-2/0.5-1.5m	厂内柱状样点 4#-3/1.5-3.0m
收样日期	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日	2024 年 04 月 22 日
采样日期	2024 年 4 月 20 日	2024 年 4 月 20 日	2024 年 4 月 20 日
样品性状	棕、团粒、粉土	棕、片状、粉土	棕、片状、粉土

目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T0420D011	T0420D012	T0420D013
类别: 理化特性						
1>: 其他异物	-	-	-	无	无	无

报告结束

附件16：土地证明



柳北 国用（2011）第2700132号

土地使用权人	柳州县森泽砖瓦有限责任公司			
座落	西泠河乡刘家山村			
地号		图号		
地类（用途）	工业	取得价格		
使用权类型	出让	终止日期	2057年6月10日	
使用权面积	13206.69M²	其中	独用面积	M²
			分摊面积	M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

柳州县人民政府（章）

2011年4月11日

柳

37492.653
161.946

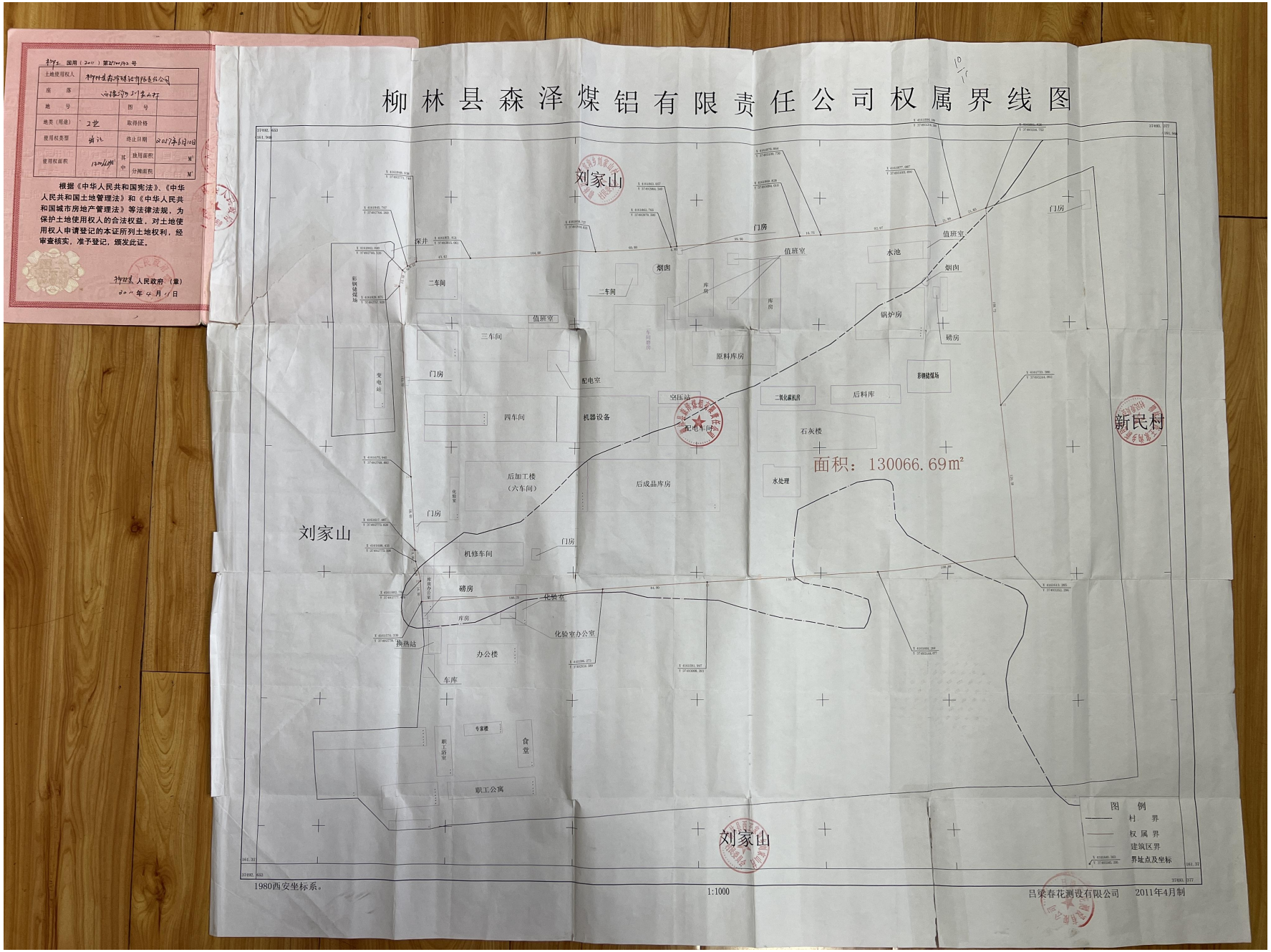
X 4161848.938
Y 37492771.740

X 4161845.767
Y 37492764.260

X 4161842.040
Y 37492760.520

彩钢储煤场

X 4161828.875
Y 37492757.920


柳林县森泽煤铝有限责任公司权属界线图
柳林县森泽煤铝有限责任公司
地号
图号
地类（用途）
工业
取得价格
使用权类型
出让
终止日期
2057年5月10日
使用权面积
130066.69
其中
独用面积
M²
分摊面积
M²
根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。
柳林县人民政府（章）
2011年4月11日
刘家山
新民村
面积：130066.69㎡
二车间
三车间
四车间
机器设备
后加工楼
（六车间）
后成品库房
原料库房
配电室
空压站
二氧化碳机房
后料库
石灰楼
水处理
烟囱
锅炉房
磅房
值班室
水池
门房
深井
变电站
影钢储煤场
机修车间
化验室
化验室办公室
库房
热站
办公楼
车库
专家楼
职工浴室
食堂
职工公寓
图例
村界
权属界
建筑区界
界址点及坐标
1980西安坐标系。
1:1000
吕梁春花测设有限公司 2011年4月制

附件17：柳林县森泽煤铝有限责任公司2024年自行监测（第二季度）

CMA
180412050994
有效期至2024年09月13日

自行检测报告

TEST REPORT

报告编号 REPORT NO.：碧青字-ZH[2024]$_{Jun.}$第024号

委托单位名称
APPLICANT 柳林县森泽煤铝有限责任公司

项目名称
PROJECT 柳林县森泽煤铝有限责任公司
DESCRIPTION 2024年自行监测（第二季度）

山西碧青环境监测有限公司
Shanxi Bixiao Environmental Technology Limited Company
2024.06.04

声　明

1、委托单位在委托前应说明检测（检验、监测）的目的，并需在委托书中说明，并由我公司按规范采样、监测。

2、本报告检测结果仅对委托单位本次监测负责；由委托单位自行采样送检的样品，只对送检样品负责，不对样品来源负责。

3、报告无本公司公章、骑缝章及 CMA 标识无效。

4、报告出具的数据涂改无效，无审核、审定签字无效。

5、对检测（检验、监测）报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。无法保存复检的样品不受理申诉。

6、本报告未经同意不得用于广告宣传、不得部分复制；本报告仅对本次检测（检验、监测）结果负责。

项 目 名 称： 柳林县森泽煤铝有限责任公司

2024 年自行监测（第二季度）

承 担 单 位： 山西碧霄环境监测有限公司

项 目 负 责 人： 曹仁捷

报 告 编 制 人： 于 丽

检 测 人 员：

分析人员	姓名	陈艳芳	王晓晋	樊若杰	高毅
	上岗证号	SXBX23088	SXBX23090	SXBX9048	SXBX24097
	姓名	成明明	李小龙	王晓华	刘义
	上岗证号	SXBX21064	SXBX21072	SXBX18023	SXBX21070
	姓名	胡慧玲	王巧红	姚晨	刘元元
	上岗证号	SXBX24098	SXBX18010	SXBX22079	SXBX24101
监测人员	姓名	曹仁捷	李泽楷	车瑞祥	冯小平
	上岗证号	SXBX22081	SXBX22075	SXBX22082	SXBX19052
	姓名	刘磊磊	王小明	刘鹏德	---
	上岗证号	SXBX18039	SXBX18037	SXBX24100	---

审核、审定人员：

审核人：		审核日期：	2024.6.4
审定人：		审定日期：	2024.6.4

邮 编： 033000

电 话： 18935160094

单位名称： 山西碧霄环境监测有限公司

单位地址： 吕梁市离石区滨河北东路 569 号

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：180412050994

名称：山西碧霄环境监测有限公司

地址：吕梁市离石区滨河北路569号

经审查，你机构具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

180412050994

发证日期：2018年09月14日

有效期至：2024年09月13日

发证机关：山西省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

提示：1.应在法人资格证书有效期内开展工作。2.应在证书有效期届满前3个月提出复查申请，逾期不申请此证书注销。

仅限于柳林县森泽煤焦有限责任公司2024年自行监测（第一季度）其他用途无效。

前言

受柳林县森泽煤铝有限责任公司委托，山西碧霄环境监测有限公司根据"柳林县森泽煤铝有限责任公司2024年自行监测方案"中的相关要求，于2024年5月16日、5月17和5月18日对柳林县森泽煤铝有限责任公司自行监测项目进行监测，现依据监测结果编制检测报告如下：

1、监测内容

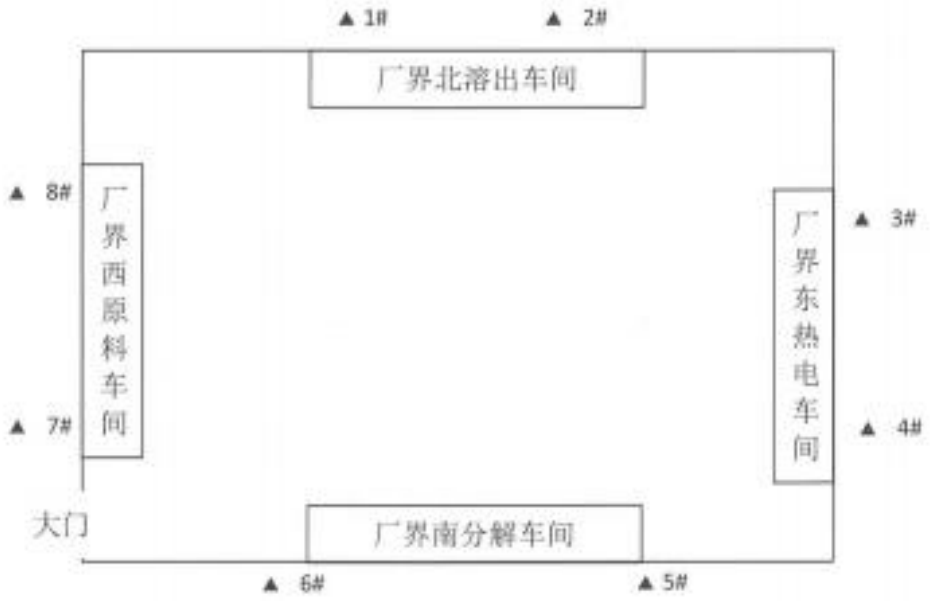
表1-1 监测点位、项目、频次一览表

污染源	监测点位	监测项目	监测频次	监测要求
固定污染源	四台循环流化床锅炉DA001	汞及其化合物	监测1天，3次/天	主体工程生产正常，环保设施运行稳定
无组织废气	氧化铝厂界外上风向设1个参照点，下风向4个监控点	颗粒物、二氧化硫	监测1天，3次/天	
	赤泥堆场厂界外上风向设1个参照点，下风向4个监控点	颗粒物		
	储油罐周边设置一个点位	非甲烷总烃	监测1天，3次/天	
噪声	厂界北溶出车间1#点	L_{eq}	监测一天，昼夜各一次	无雨雪、无雷电天气、风速为5m/s以下天气
	厂界北溶出车间2#点			
	厂界西原料车间1#点			
	厂界西原料车间2#点			
	厂界南分解车间1#点			
	厂界南分解车间2#点			
	厂界东热电车间1#点			
	厂界东热电车间2#点			
环境空气	兰家山、刘家山、王家山、官庄垣	TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2	监测1天，1次/天	主体工程生产正常，环保设施运行稳定
水和废水	1、厂址（场内水井）、2.兰家山、3.王家山、4.官庄垣、5、刘家山	pH、总硬度、氨氮、挥发酚、氰化物、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐氮、砷、镉、铬（六价）、汞、氰化物、硫酸盐、高锰酸盐指数（耗氧量）、菌落总数、总大肠菌群，共16项，监测时同步记录井深、水温、水位	监测1天，1次/天	
	6.新建佐主赤泥堆场下游监测			
	7.一期堆场下游污染监视监测井			
	8.堆场下游污染扩散监测井			
	脱硫塔尾部废水池DW001	pH值、总铅、总镉、总汞、总砷、流量、水温	监测1天 3次/天	

5.3 噪声监测结果

表 5-3 噪声监测结果见表

监测结果（等效声级 L_{eq}：dB（A））											
昼						达标情况	夜				达标情况
日期	点位	L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}		L_{eq}	L_{10}	L_{50}	L_{90}	
2024.5.18	厂界北溶出车间 1#点	57.4	58.0	57.4	55.8	达标	49.1	49.8	47.0	45.6	达标
	厂界北溶出车间 2#点	57.9	58.4	58.0	57.0		47.5	49.4	47.6	43.4	
	厂界西原料车间 1#点	56.2	58.8	54.6	56.0		49.5	48.8	48.0	46.0	
	厂界西原料车间 2#点	57.6	59.2	57.0	56.8		48.2	49.4	47.4	44.0	
	厂界南分解车间 1#点	57.0	57.8	56.6	55.4		49.0	49.6	48.6	47.4	
	厂界南分解车间 2#点	56.7	57.8	56.6	56.0		47.8	49.1	46.6	45.8	
	厂界东热电车间 1#点	57.2	57.6	57.0	56.2		47.9	48.6	47.4	46.0	
	厂界东热电车间 2#点	56.7	57.4	56.6	56.2		47.5	49.6	46.6	44.6	
备注	1、执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准：昼 60 dB（A），夜 50dB（A）； 2、风速为 1.1m/s。										



“▲”代表噪声监测点位

厂界噪声监测点位图

附件18：柳林县森泽煤铝有限责任公司生活污水在线监测数据

柳林县森泽煤铝有限责任公司

数据类型：小时数据　　行业：其他　　监控点：生活水排放口　　时间：2024-07-08 00:00:00 至 2024-07-14 23:59:00

监控时间	流量			化学需氧量(毫克/升)					氨氮(毫克/升)				
	累计流量(立方米)	自动监测设备维护标记		监测值	标准值	排放量(千克)	自动监测设备维护标记		监测值	标准值	排放量(千克)	自动监测设备维护标记	
		自动	人工				自动	人工				自动	人工
2024-07-14 23	2.86	--	--	10.28	40	0.03	--	--	0.447	2	0.0013	--	--
2024-07-14 22	2.957	--	--	8.75	40	0.03	--	--	0.377	2	0.0011	--	--
2024-07-14 21	1.326	--	--	11.04	40	0.01	--	--	0.358	2	0.0005	--	--
2024-07-14 20	0.111	--	--	9.7	40	0	--	--	0.352	2	0	--	--
2024-07-14 19	0.133	--	--	9.61	40	0	--	--	0.351	2	0	--	--
2024-07-14 18	0.365	--	--	6.99	40	0	--	--	0.328	2	0.0001	--	--
2024-07-14 17	1.108	--	--	7.64	40	0.01	--	--	0.327	2	0.0004	--	--
2024-07-14 16	0.115	--	--	9.14	40	0	--	--	0.32	2	0	--	--
2024-07-14 15	1.684	--	--	8.65	40	0.01	--	--	0.282	2	0.0005	--	--
2024-07-14 14	3.506	--	--	9.78	40	0.03	--	--	0.251	2	0.0009	--	--
2024-07-14 13	1.333	--	--	11.75	40	0.02	--	--	0.251	2	0.0003	--	--
2024-07-14 12	0.117	--	--	9.61	40	0	--	--	0.254	2	0	--	--
2024-07-14 11	1.761	--	--	8.7	40	0.02	--	--	0.269	2	0.0005	--	--
2024-07-14 10	2.258	--	--	8.33	40	0.02	--	--	0.265	2	0.0006	--	--
2024-07-14 09	2.435	--	--	10.1	40	0.02	--	--	0.26	2	0.0006	--	--
2024-07-14 08	0.713	--	--	8.65	40	0.01	--	--	0.239	2	0.0002	--	--
2024-07-14 07	0.247	--	--	6.51	40	0	--	--	0.215	2	0.0001	--	--
2024-07-14 06	2.403	--	--	5.91	40	0.01	--	--	0.193	2	0.0005	--	--
2024-07-14 05	0.874	--	--	9.32	40	0.01	--	--	0.25	2	0.0002	--	--
2024-07-14 04	0.095	--	--	7.22	40	0	--	--	0.233	2	0	--	--
2024-07-14 03	0.122	--	--	6.75	40	0	--	--	0.214	2	0	--	--
2024-07-14 02	0.377	--	--	6.55	40	0	--	--	0.266	2	0.0001	--	--
2024-07-14 01	2.993	--	--	9.55	40	0.03	--	--	0.288	2	0.0009	--	--
2024-07-14 00	0.855	--	--	7.16	40	0.01	--	--	0.309	2	0.0003	--	--
2024-07-13 23	1.125	--	--	11.81	40	0.01	--	--	0.314	2	0.0004	--	--
2024-07-13 22	0.298	--	--	10.42	40	0	--	--	0.333	2	0.0001	--	--
2024-07-13 21	1.216	--	--	11.83	40	0.01	--	--	0.337	2	0.0004	--	--
2024-07-13 20	0.442	--	--	7.52	40	0	--	--	0.335	2	0.0001	--	--
2024-07-13 19	0.226	--	--	8.52	40	0	--	--	0.336	2	0.0001	--	--
2024-07-13 18	1.993	--	--	11.33	40	0.02	--	--	0.333	2	0.0007	--	--
2024-07-13 17	0.527	--	--	2.97	40	0	--	--	0.329	2	0.0002	--	--
2024-07-13 16	0.108	--	--	8.58	40	0	--	--	0.327	2	0	--	--
2024-07-13 15	0.944	--	--	8.22	40	0.01	--	--	0.305	2	0.0003	--	--
2024-07-13 14	4.22	--	--	6.11	40	0.03	--	--	0.221	2	0.0009	--	--
2024-07-13 13	2.166	--	--	6.7	40	0.01	--	--	0.167	2	0.0004	--	--
2024-07-13 12	0.306	--	--	8.07	40	0	--	--	0.277	2	0.0001	--	--
2024-07-13 11	1.24	--	--	8.01	40	0.01	--	--	0.319	2	0.0004	--	--
2024-07-13 10	3.303	--	--	9.85	40	0.03	--	--	0.327	2	0.0011	--	--
2024-07-13 09	0.088	--	--	9.06	40	0	--	--	0.35	2	0	--	--
2024-07-13 08	0.107	--	--	9.22	40	0	--	--	0.351	2	0	--	--
2024-07-13 07	1.255	--	--	8.13	40	0.01	--	--	0.351	2	0.0004	--	--
2024-07-13 06	4.212	--	--	7.93	40	0.03	--	--	0.344	2	0.0015	--	--
2024-07-13 05	1.491	--	--	10.09	40	0.02	--	--	0.336	2	0.0005	--	--
2024-07-13 04	0.105	--	--	8.95	40	0	--	--	0.386	2	0	--	--
2024-07-13 03	0.636	--	--	2.67	40	0	--	--	0.401	2	0.0003	--	--
2024-07-13 02	2.885	--	--	9.31	40	0.03	--	--	0.396	2	0.0011	--	--
2024-07-13 01	1.896	--	--	6.93	40	0.01	--	--	0.36	2	0.0007	--	--
2024-07-13 00	0.146	--	--	6.28	40	0	--	--	0.36	2	0.0001	--	--
2024-07-12 23	1.46	--	--	4.6	40	0.01	--	--	0.318	2	0.0005	--	--
2024-07-12 22	0.161	--	--	5.85	40	0	--	--	0.301	2	0	--	--
2024-07-12 21	0.094	--	--	4.7	40	0	--	--	0.248	2	0	--	--
2024-07-12 20	0.12	--	--	4.79	40	0	--	--	0.25	2	0	--	--
2024-07-12 19	0.888	--	--	6.65	40	0.01	--	--	0.384	2	0.0003	--	--
2024-07-12 18	3.628	--	--	6.64	40	0.02	--	--	0.347	2	0.0013	--	--
2024-07-12 17	0.587	--	--	1.76	40	0	--	--	0.374	2	0.0002	--	--
2024-07-12 16	0.108	--	--	3.5	40	0	--	--	0.189	2	0	--	--
2024-07-12 15	0.347	--	--	3.61	40	0	--	--	0.193	2	0.0001	--	--
2024-07-12 14	0.567	--	--	5.46	40	0	--	--	0.294	2	0.0002	--	--
2024-07-12 13	0.679	--	--	6.44	40	0	--	--	0.4	2	0.0003	--	--
2024-07-12 12	2.303	--	--	4.31	40	0.01	--	--	0.266	2	0.0006	--	--
2024-07-12 11	0.395	--	--	4.94	40	0	--	--	0.311	2	0.0001	--	--
2024-07-12 10	0.765	--	--	4.84	40	0	--	--	0.273	2	0.0002	--	--
2024-07-12 09	0.925	--	--	6.85	40	0.01	--	--	0.339	2	0.0003	--	--
2024-07-12 08	0.374	--	--	7.05	40	0	--	--	0.534	2	0.0002	--	--
2024-07-12 07	2.324	--	--	5.35	40	0.01	--	--	0.464	2	0.0011	--	--
2024-07-12 06	2.672	--	--	4.8	40	0.01	--	--	0.348	2	0.0009	--	--
2024-07-12 05	0.322	--	--	5.3	40	0	--	--	0.445	2	0.0001	--	--
2024-07-12 04	0.286	--	--	7.56	40	0	--	--	0.651	2	0.0002	--	--
2024-07-12 03	0.708	--	--	9.06	40	0.01	--	--	0.785	2	0.0006	--	--
2024-07-12 02	1.3	--	--	6.61	40	0.01	--	--	0.56	2	0.0007	--	--
2024-07-12 01	0.271	--	--	5.94	40	0	--	--	0.576	2	0.0002	--	--
2024-07-12 00	0.089	--	--	6.77	40	0	--	--	0.71	2	0.0001	--	--
2024-07-11 23	0.107	--	--	8.33	40	0	--	--	0.881	2	0.0001	--	--
2024-07-11 22	0.96	--	--	6.97	40	0.01	--	--	0.879	2	0.0008	--	--
2024-07-11 21	3.493	--	--	5.77	40	0.02	--	--	0.671	2	0.0023	--	--
2024-07-11 20	0.871	--	--	7.21	40	0.01	--	--	0.8	2	0.0007	--	--
2024-07-11 19	0.314	--	--	7.83	40	0	--	--	0.928	2	0.0003	--	--
2024-07-11 18	1.003	--	--	6.17	40	0.01	--	--	0.722	2	0.0007	--	--
2024-07-11 17	0.098	--	--	6.47	40	0	--	--	0.845	2	0.0001	--	--
2024-07-11 16	0.131	--	--	6.39	40	0	--	--	0.902	2	0.0001	--	--
2024-07-11 15	1.482	--	--	4.17	40	0.01	--	--	0.712	2	0.0011	--	--
2024-07-11 14	0.464	--	--	4.31	40	0	--	--	0.593	2	0.0003	--	--
2024-07-11 13	0.952	--	--	7.31	40	0.01	--	--	1.028	2	0.001	--	--
2024-07-11 12	1.109	--	--	9.15	40	0.01	--	--	1.319	2	0.0015	--	--

2024-07-11 10	0.17	--	--	4.66	40	0	--	--	0.912	2	0.0002	--	--
2024-07-11 09	1.845	--	--	4.14	40	0.01	--	--	0.624	2	0.0012	--	--
2024-07-11 08	1.188	--	--	4.56	40	0.01	--	--	0.752	2	0.0009	--	--
2024-07-11 07	1.52	--	--	5.1	40	0.01	--	--	0.928	2	0.0014	--	--
2024-07-11 06	2.327	--	--	7.14	40	0.02	--	--	1.139	2	0.0027	--	--
2024-07-11 05	0.166	--	--	7.59	40	0	--	--	1.413	2	0.0002	--	--
2024-07-11 04	1.176	--	--	6.3	40	0.01	--	--	1.577	2	0.0019	--	--
2024-07-11 03	1.925	--	--	6.31	40	0.01	--	--	1.296	2	0.0025	--	--
2024-07-11 02	0.072	--	--	5.25	40	0	--	--	1.064	2	0.0001	--	--
2024-07-11 01	0.087	--	--	5.49	40	0	--	--	1.119	2	0.0001	--	--
2024-07-11 00	0.106	--	--	5.7	40	0	--	--	1.224	2	0.0001	--	--
2024-07-10 23	0.143	--	--	5.53	40	0	--	--	1.245	2	0.0002	--	--
2024-07-10 22	0.226	--	--	2.68	40	0	--	--	0.779	2	0.0002	--	--
2024-07-10 21	0.857	--	--	3.13	40	0	--	--	0.748	2	0.0006	--	--
2024-07-10 20	0.277	--	--	4.7	40	0	--	--	0.944	2	0.0003	--	--
2024-07-10 19	0.33	--	--	5.49	40	0	--	--	1.09	2	0.0004	--	--
2024-07-10 18	0.679	--	--	5.03	40	0	--	--	0.962	2	0.0007	--	--
2024-07-10 17	1.31	--	--	4.8	40	0.01	--	--	0.644	2	0.0008	--	--
2024-07-10 16	0.975	--	--	6.36	40	0.01	--	--	1.195	2	0.0012	--	--
2024-07-10 15	1.762	--	--	5.77	40	0.01	--	--	1.289	2	0.0023	--	--
2024-07-10 14	2.924	--	--	6.55	40	0.02	--	--	0.983	2	0.0029	--	--
2024-07-10 13	0.078	--	--	6	40	0	--	--	0.931	2	0.0001	--	--
2024-07-10 12	0.1	--	--	5.61	40	0	--	--	0.841	2	0.0001	--	--
2024-07-10 11	0.271	--	--	6.72	40	0	--	--	1.177	2	0.0003	--	--
2024-07-10 10	0.46	--	--	10	40	0	--	--	1.512	2	0.0007	--	--
2024-07-10 09	2.525	--	--	8.13	40	0.02	--	--	1.134	2	0.0029	--	--
2024-07-10 08	0.246	--	--	6.54	40	0	--	--	0.735	2	0.0002	--	--
2024-07-10 07	0.36	--	--	7.13	40	0	--	--	1.1	2	0.0004	--	--
2024-07-10 06	1.648	--	--	5.37	40	0.01	--	--	1.026	2	0.0017	--	--
2024-07-10 05	1.798	--	--	10.44	40	0.02	--	--	1.01	2	0.0018	--	--
2024-07-10 04	0.092	--	--	8.24	40	0	--	--	0.966	2	0.0001	--	--
2024-07-10 03	0.124	--	--	7.27	40	0	--	--	0.863	2	0.0001	--	--
2024-07-10 02	0.662	--	--	7.91	40	0.01	--	--	0.874	2	0.0006	--	--
2024-07-10 01	2.811	--	--	12.74	40	0.04	--	--	0.9	2	0.0025	--	--
2024-07-10 00	0.108	--	--	10.3	40	0	--	--	0.862	2	0.0001	--	--
2024-07-09 23	1.26	--	--	6.72	40	0.01	--	--	0.586	2	0.0007	--	--
2024-07-09 22	3.52	--	--	9.93	40	0.03	--	--	0.462	2	0.0016	--	--
2024-07-09 21	0.226	--	--	10.19	40	0	--	--	0.499	2	0.0001	--	--
2024-07-09 20	1.829	--	--	9.68	40	0.02	--	--	0.425	2	0.0008	--	--
2024-07-09 19	0.422	--	--	6.04	40	0	--	--	0.431	2	0.0002	--	--
2024-07-09 18	2.081	--	--	8.91	40	0.02	--	--	0.373	2	0.0008	--	--
2024-07-09 17	1.568	--	--	10.8	40	0.02	--	--	0.363	2	0.0006	--	--
2024-07-09 16	2.069	--	--	9.91	40	0.02	--	--	0.325	2	0.0007	--	--
2024-07-09 15	1.884	--	--	10.2	40	0.02	--	--	0.317	2	0.0006	--	--
2024-07-09 14	0.112	--	--	10.81	40	0	--	--	0.317	2	0	--	--
2024-07-09 13	0.108	--	--	10.54	40	0	--	--	0.329	2	0	--	--
2024-07-09 12	1.348	--	--	10.45	40	0.01	--	--	0.342	2	0.0005	--	--
2024-07-09 11	3.474	--	--	16.24	40	0.06	--	--	0.456	2	0.0016	--	--
2024-07-09 10	0.685	--	--	6.03	40	0	--	--	1.545	2	0.0011	--	--
2024-07-09 09	0.099	--	--	9.98	40	0	--	--	0.36	2	0	--	--
2024-07-09 08	0.178	--	--	7.53	40	0	--	--	0.354	2	0.0001	--	--
2024-07-09 07	2.112	--	--	7.13	40	0.02	--	--	0.342	2	0.0007	--	--
2024-07-09 06	0.75	--	--	4.01	40	0	--	--	0.354	2	0.0003	--	--
2024-07-09 05	0.173	--	--	9.65	40	0	--	--	0.288	2	0	--	--
2024-07-09 04	0.119	--	--	9.06	40	0	--	--	0.287	2	0	--	--
2024-07-09 03	1.989	--	--	7.68	40	0.02	--	--	0.213	2	0.0004	--	--
2024-07-09 02	5.757	--	--	10.27	40	0.06	--	--	0.093	2	0.0005	--	--
2024-07-09 01	5.146	--	--	9.26	40	0.05	--	--	0.051	2	0.0003	--	--
2024-07-09 00	0.707	--	--	6.53	40	0	--	--	0.046	2	0	--	--
2024-07-08 23	0.109	--	--	9.85	40	0	--	--	0.038	2	0	--	--
2024-07-08 22	1.119	--	--	8.43	40	0.01	--	--	0.037	2	0	--	--
2024-07-08 21	4.83	--	--	10.91	40	0.05	--	--	0.034	2	0.0002	--	--
2024-07-08 20	0.174	--	--	5.72	40	0	--	--	0.03	2	0	--	--
2024-07-08 19	0.135	--	--	9.73	40	0	--	--	0.037	2	0	--	--
2024-07-08 18	0.476	--	--	10.84	40	0.01	--	--	0.034	2	0	--	--
2024-07-08 17	4.489	--	--	11.7	40	0.05	--	--	0.044	2	0.0002	--	--
2024-07-08 16	1.524	--	--	5.49	40	0.01	--	--	0.046	2	0.0001	--	--
2024-07-08 15	2.533	--	--	12.46	40	0.03	--	--	0.045	2	0.0001	--	--
2024-07-08 14	0.101	--	--	10.58	40	0	--	--	0.045	2	0	--	--
2024-07-08 13	0.176	--	--	7.98	40	0	--	--	0.04	2	0	--	--
2024-07-08 12	3.629	--	--	9	40	0.03	--	--	0.042	2	0.0002	--	--
2024-07-08 11	1.947	--	--	12.44	40	0.02	--	--	0.043	2	0.0001	--	--
2024-07-08 10	0.114	--	--	10.4	40	0	--	--	0.045	2	0	--	--
2024-07-08 09	1.774	--	--	9.96	40	0.02	--	--	0.04	2	0.0001	--	--
2024-07-08 08	0.854	--	--	4.12	40	0	--	--	0.042	2	0	--	--
2024-07-08 07	0.305	--	--	12.19	40	0	--	--	0.042	2	0	--	--
2024-07-08 06	0.067	--	--	11.34	40	0	--	--	0.038	2	0	--	--
2024-07-08 05	0.075	--	--	10.93	40	0	--	--	0.042	2	0	--	--
2024-07-08 04	0.105	--	--	11.2	40	0	--	--	0.041	2	0	--	--
2024-07-08 03	0.433	--	--	13.91	40	0.01	--	--	0.042	2	0	--	--
2024-07-08 02	2.218	--	--	8.21	40	0.02	--	--	0.04	2	0.0001	--	--
2024-07-08 01	5.642	--	--	10.39	40	0.06	--	--	0.042	2	0.0002	--	--

附件19：柳林县森泽煤铝有限责任公司循环流化床锅炉在线监测数据

柳林县森泽煤铝有限责任公司

数据类型：小时数据　行业：火电　监控点：锅炉烟囱　时间：2024-07-08 00:00:00 至 2024-07-14 23:59:00

| 监控时间 | 流量 | | | | 颗粒物(毫克/立方米) | | | | | | | | | | | | 二氧化硫(毫克/立方米) | | | | | | | | | | | | 氮氧化物(毫克/立方米) | | | | | | | | | | | | 氧含量(百分比) | | | | | | 烟气流速(米/秒) | | | | | | 烟气温度(摄氏度) | | | | | | 烟气湿度(百分比) | | | | | | 烟气压力(千帕) | | | | | |
|---|---|---

| | | |

| | | |

附件 20：专家意见

山西宜比拓铝土矿有限公司
铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目
环境影响报告书技术审查意见

受吕梁市行政审批服务管理局委托，山西省生态环境规划和技术研究院于 2024 年 7 月 3 日在吕梁市主持召开了《山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术审查会，参加会议的有吕梁市行政审批服务管理局、吕梁市生态环境局、吕梁市生态环境局柳林分局、建设单位山西宜比拓铝土矿有限公司、协作单位柳林县森泽煤铝有限责任公司、编制单位山西华宇长青项目管理有限公司，会议抽取了 5 位专家（名单附后）。

会上与会代表观看了现场影像资料，听取了建设单位和报告书编制单位对项目前期情况和报告书主要内容的汇报，经认真讨论和评审，形成技术审查专家意见如下：

一、项目概况

1、细化介绍 IB2 生产工艺流程、工作原理、技术特点、技术来源、运行实例。补充介绍 IB2 工艺与传统的烧结+拜耳联合法氧化铝工艺的区别及特点，进一步夯实行业类别确定的依据。

2、细化柳林县森泽煤铝有限责任公司一期项目介绍，结合拟利用项目备案情况和实际建设内容，说明本项目与其衔接关系、边界。本项目依托内容较多，应细化有依托工程介绍和现场调查，对照现行环保政策，认真查找现有工程和利旧环保设施存在的问题，有针对性地提出整改和完善措施（改造方案）。

补充介绍低品位原矿来源、运输、贮存设施建设内容，分析依托工程和原料的保证性；核实依托供热锅炉建设内容和热平衡以及煤气站、生产废水处理站、生活设施等工程建设情况，细化和完善依托保证性分析。

3、规范完善工程建设内容组成表（工程建设内容），明确拆除、利旧、改造内容，细化储运工程内容、产品储存方案。完善主要设备一览表，补充铝回收率；补充破碎、焙烧、研磨、浸出、洗涤、蒸发、压滤等主要设备产能计算过程，分析设备选型与生产规模的匹配性。

4、完善原辅材料消耗表（原料种类和品位、质量指标；辅料种类、成份）；补充脱硝剂种类及消耗量；补充脱硫用石灰参数，核实脱硫用石灰贮存方式。细化产

品方案（铝精矿、雪硅钙石质量标准），核实雪硅钙石（硅酸钙）合理去向，说明本项目实施以后森泽氧化铝厂原料替代情况及产能变化情况。

5、细化生产工艺流程图及工艺过程描述，补充介绍焙烧目的，说明浸出工序铝矿和雪硅钙石分离原理，核实浸出、脱硅、洗涤工艺及参数，核实药剂的种类和属性，细化焙烧、研磨、洗涤、浸出工艺流程描述和产排污分析。

完善总平面布局，根据物流走向，核实并清晰标出窑尾冷却、浸出、脱硅、洗涤工段位置，标出主要环保设施。完善改扩建前后森泽总平面布置图，补充比例尺，标识原有车间厂房利旧改造，本次新建等工程内容。

6、完善相关平衡分析。补充发生炉煤气物料带入量。核实发生炉煤气成分，补充总硫含量；补充本项目有毒有害元素硫平衡图表，校核废气中二氧化硫源强核算内容。核实全厂煤气平衡分析；核实数质量平衡图和铝平衡。

7、核实水平衡，核准产品精矿、尾矿的含水率，给出循环水系统、滤布洗涤系统的用排水量及排水去向，细化介绍选矿水处理系统的设置情况，给出选矿用水水质指标。细化用排水环节。明确给出各废水产生环节的水质、水量。

二、环境质量现状和主要环境保护目标

1、细化和完善各要素评价范围完善各敏感目标图表，完善水环境保护目标图，核实本项目地表水、地下水保护目标，说明项目区周围“千人以上”农村水源地、村庄饮用水源的分布和取水含水层层位。补充土壤环境保护目标图，补全土壤环境保护目标。

2、完善地表水系图，说明项目区与附近地表水系的位置关系及其河道长度、汇水面积和水文特征，明确附近河流与黄河的关系。说明项目区雨水的排放路径和最终去向。

3、简化区域水文地质条件，明确本项目所处的水文地质单元。合理确定地下水调查评价范围，补充评价区水文地质图及剖面图，补充说明评价区地形特征及地层分布和岩性，明确评价区主要含水层类型，细化含水层贮存特征、富水性、水化学特征和补径排条件。补充本项目水井地层柱状图及项目区岩土工程勘察资料，说明项目区包气带岩性及浅层含水层水文地质特征。完善地下水监测布点图，核实地下水监测点的含水层层位和水位监测数据。补充地下水水质监测资料，核实地下水水质评价结果。

4、完善环境空气质量现状调查及评价内容，补充百分位数据。分析噪声现状点位设置的合理性，核实噪声评价范围。

三、项目拟采取的环境保护对策措施

1、细化物料上料及转运方式，核实集气罩位置、类型与数量，细化集气罩的设置方式、集气罩尺寸、集气风速及集气效率等，补充各收尘点风量的选取计算过程；核实回转窑煤气用量和烟气量以及SO_2、NOx、氟化物产生浓度。强化破碎、筛分等集气方式，补充脱硫用石灰粉贮存设施废气污染源识别内容。核实排气筒的个数，以及高度、内径及出口流速等技术参数。

2、核实回转窑烟气净化工艺路线，核实布袋除尘器面积。根据污染物排放参数核实布袋除尘器的技术参数；细化脱硫、脱硝技术参数，核实脱硫液气比等参数。

3、核实本项目生产、生活供水水源，明确管理部门的批复意见，完善水平衡图。进一步细化森泽公司废水综合利用途径，明确废水处理设施的可行性，分析全厂生活污水和生产废水不外排的保证性。建议本项目配套建设独立的废水处理设施、事故池和初期雨水池；细化各类废水收集池（含淋控水池）的设置方案及全厂分区防渗方案。

4、完善固废识别，补充脱硫石膏产生量及处置措施。根据脱硝催化剂填充量，更换周期，复核废催化剂产生量。

5、说明依托工程防渗措施的有效性，完善土壤、地下水污染防治措施。合理确定地下水跟踪监测点的位置和层位，完善地下水、土壤监测计划。

6、按照《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》晋环规[2023]1号要求，落实总量指标。落实区域削减方案。

7、建设规范的危险废物贮存库（六防措施），完善危废的收集、储存、管理以及标识标牌等要求。

四、项目建设的环境可行性

1、补充与《铝行业规范条件》、《山西省尾矿库安全监督管理办法》（晋政办发〔2022〕98号）、《关于锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2014年第31号）、“关于印发《山西省“两高”项目管理目录（2022试行版）》的通知(晋发改资环发[2022]428号)”、《山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案》、《低品位铝土矿资源综合利用技术规范》（DB14_T2980-2024）等政策符合性分析内容。

2、结合吕梁市落实《空气质量持续改善行动计划》、《山西省工业窑炉大气污染综合治理实施方案》等相关要求，分析使用发生炉煤气的可行性。进一步分析与

柳林县国土空间规划三区三线的符合性。

3、补充大气估算模型参数表、各污染源参数调查表，所有有组织、无组织排放源均应参与评价等级判定，复核大气评价等级及评价范围，进一步完善大气预测结果。

4、完善地下水污染识别分析内容，说明地下水污染预测源和预测因子的确定依据。完善地下水污染预测与影响分析内容。

5、完善土壤污染识别分析内容，土壤应综合考虑大气沉降及垂直入渗的环境影响。说明土壤垂直入渗污染预测因子确定的依据。核实土壤垂直入渗预测模型中的初始条件和边界条件，说明预测参数的确定依据，核实预测结果。

6、完善噪声预测评价，本项目依托森泽厂区一期工程进行改建，属于厂中厂，应以森泽大厂界作为预测对象,细化和完善噪声源强表，补全噪声源，细化破碎机、球磨机等高噪声设备的噪声污染防治措施和对策，复核噪声预测结果。

7、规范附图附件。

综上，山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目符合国家产业政策和当地发展规划；在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，污染物的排放可以满足达标排放，在认真落实污染物总量控制及区域污染物削减方案情况下，厂址的选择符合环境可行性的要求。从资源综合利用和环境保护的角度出发，工程的建设是可行的。

五、报告书编制质量

《报告书》编制内容较全面，评价技术路线和方法符合相关技术导则的基本要求，提出的生态保护和污染治理措施总体可行，评价结论明确。《报告书》质量评分73分，经认真补充修改后报请评估。

专家组：邓建军　　张永波　　韩　震　　王晓鹏　　侍　伟

2024年7月3日

附件 21：削减方案

柳林县人民政府

山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目区域污染物削减方案

为认真贯彻《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评函〔2020〕36 号）文件要求，严格建设项目环境影响评价准入，确保山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目建成投运后全县区域空气质量不恶化并持续改善，特制定本方案。

一、2023 年环境空气质量现状

根据山西省大气污染防治工作领导组办公室公布的 2023 年柳林县环境空气质量为：SO_2 年均浓度 13μg/m³，NO_2 年均浓度 41μg/m³，PM10 年均浓度 81μg/m³，PM2.5 年均浓度 26μg/m³，CO 第 95%百分位值为 1.8μg/m³，$O_3$8h 最大第 90%百分位数为 153μg/m³。NO_2、PM10、年均浓度均未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

二、项目环境影响评价现状监测结果

根据《山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目污染物排放总量的申请》，在所监测点位中，

TSP、氟化物、二噁英、非甲烷总烃、TVOCS等均未出现超标现象。

三、工作依据

为认真落实原环保部办公室《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评函〔2020〕36号）中有关要求：全面收集了柳林县2023年全年空气质量监测数据：评价区域内SO_2年均浓度13μg/m³（标准值60μg/m³），NO_2年均浓度41μg/m³（标准值40μg/m³），PM10年均浓度81μg/m³（标准值70μg/m³），PM2.5年均浓度26μg/m³（标准值35μg/m³），CO第95%百分位值为1.8μg/m³（标准值4000μg/m³），$O_3$8h最大第90%百分位数为153μg/m³（标准值160μg/m³），其中超标的污染物为NO_2、PM10。

数据显示，柳林县2023年环境空气质量NO_2、PM10均不达标，SO_2、PM2.5、CO、O_3未超标，柳林县环境空气质量暂属于不达标区。因此，“山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目”（简称“项目”）需进行污染物倍量削减替代，项目拟定污染物倍量削减方案。

四、削减目标

根据环评要求，山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目所需大气污染物排放总量控制指标为颗粒物17.68t/a，二氧化硫39.06t/a，氮氧化物58.59t/a。根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评函〔2020〕36号）和《建设项目主要污染物排放总

量指标核定办法》（晋环规〔2023〕1号）文件要求，需对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物进行定量置换，需倍量削减量为颗粒物35.36t/a、二氧化硫39.06t/a，氮氧化物117.18t/a。

该项目污染物倍量削减替代方案为：项目所需颗粒物和氮氧化物从山西金隅冀东环保科技有限公司按比例1:2置换（其中颗粒物35.36t/a，氮氧化物117.18t/a）；二氧化硫从山西福龙煤化有限公司（已停产）按比例1:1置换（39.06t/a）。

经核算，可以满足本项目倍量削减要求。

五、保障措施

（一）山西福龙煤化有限公司已于2023年7月20日依法关停，可满足本项目的二氧化硫倍量削减要求。

（二）山西金隅冀东环保科技有限公司超低改造已全面完成，并于2024年4月15日专家验收通过，减排污染物总量可满足本项目所需颗粒物和氮氧化物倍量削减要求。

柳林县人民政府

2024年11月12日

柳林县人民政府

柳林县人民政府
关于《山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目区域污染物削减方案》削减源的承诺函

吕梁市行政审批局：

山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目位于吕梁市柳林县西王家沟乡刘家山村东南600米（森泽煤铝有限公司厂区内）。本项目主要建设内容为：对现有森泽厂区内烧结法工艺闲置设施设备进行升级改造，主要包括：回转窑、冷却机、烟气治理系统及蒸发器等，新增石灰熟化系统、浸出铝土矿和雪硅钙石过滤系统、雪硅钙石洗涤系统等。项目建成并投产后，实现年产41万吨IB2精矿，副产19.4万吨雪硅钙石。

鉴于我县属于空气质量不达标区域，按照生态环境部印发的《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评函〔2020〕36号）文件要求，该项目倍量削减共需颗粒物35.36吨/年，二氧化硫39.06吨/年，氮氧化物117.18吨/年。

经研究决定，该项目所需污染物总量颗粒物和氮氧化物从山

西金隅冀东环保科技有限公司按比例 1:2 置换（其中颗粒物 35.36t/a，氮氧化物 117.18t/a）；二氧化硫从山西福龙煤化有限公司（已停产）按比例 1:1 置换（39.06t/a），可以满足本项目所需的污染物置换量要求。

特此承诺。

柳林县人民政府

2024 年 11 月 12 日

山西金隅冀东环保科技有限公司
关于同意山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目使用污染物总量的说明

我公司2020年12月8日起至2025年12月7日排污许可证中许可排放量为颗粒物303.3吨、氮氧化物1717.76吨，2024年超低排放改造完成后领取排污许可证中许可排放量为颗粒物201.1吨、氮氧化物268.4吨，削减排放量颗粒物102.2吨、氮氧化物1449.36吨。

山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目属于废物综合利用项目，是柳林县重点工程之一，所需污染物总量：颗粒物17.68吨/年，氮氧化物58.59吨/年。

按柳林县人民政府要求，我公司污染物排放量在企业投产做环评时是政府无偿划拨，通过这次超低改造削减的污染物排放量也属政府所有，因此同意山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目所需污染物总量从我公司超低排放改造削减污染物排放量中置换使用颗粒物35.36吨/年，氮氧化物117.18吨/年。

特此说明

山西省金隅冀东环保科技有限公司

2024年11月13日

附件 22：污染物排放总量控制指标初审意见

吕梁市生态环境局柳林分局（函）

柳环函〔2024〕74号

吕梁市生态环境局柳林分局
关于“山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目”污染物排放总量控制指标的初审意见

山西宜比拓铝土矿有限公司：

你公司提交的《山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目污染物排放总量的申请》已收悉。经研究，初审意见如下：

一、初步审核你公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目污染物排放总量指标为：颗粒物：17.68t/a，二氧化硫：39.06t/a，氮氧化物：58.59t/a。

二、以上污染物排放总量指标置换措施为：根据《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》（晋环规〔2023〕1号）规定，颗粒物和氮氧化物从山西金隅冀东环保科技有限公司按比例1:2置换（其中颗粒物35.36t/a，氮氧化物117.18t/a），二氧化硫从山西福龙煤化有限公司（已停产）按比例1:1置换（39.06t/a）。

吕梁市生态环境局柳林分局

2024年10月9日

附件一：

山西省建设项目主要污染物排放总量指标环境保护部门审核名细表

核定主要污染物排放总量指标（单位：吨/年）								
排放方式	二氧化硫排放量	氮氧化物排放量	颗粒物排放量	挥发性有机物排放量	化学需氧量排放量	氨氮排放量	设计废气排气筒数	设计废水排放口数
有组织	39.06	58.59	17.68		—	—	10	0
无组织								
合计	39.06	58.59	17.68		—	—	10	0

废气排放口污染物排放指标（浓度单位为毫克/立方米，排放量单位为吨/年）												
排气筒编号	废气排放装置名称	排放筒高度（米）	二氧化硫		氮氧化物		颗粒物		挥发性有机物			
			最高允许排放		最高允许排放限值		最高允许排放限值		最高允许排放限值		最高允许排放限值	
			浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量
DA001	铲车上料工序	15					10	2.23				
DA002	破碎、筛分工序	15					10	2.98				
DA003	中转站落料、上料工序	15					10	0.35				
DA004	窑尾上料皮带转载点	15					10	0.09				
DA005	回转窑窑尾	80	100	39.06	100	58.59	10	7.81				
DA006	二次冷却器	15					10	1.49				
DA007	1 号熟料筒仓及球磨机	25					10	0.89				
DA008	2 号熟料筒仓及球磨机	25					10	0.89				

附件二：

山西省建设项目主要污染物排放总量置换方案环境保护部门审核汇总表

申报单位（全　名）	山西宜比拓铝土矿有限公司		生产设施地址	吕梁市柳林县西王家沟乡刘家山村东南600米（森泽煤铝有限公司厂区内）	
申请项目名称	山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产41万吨精矿改建项目				
行业类别	B0916 铝矿采选		总投资（万元）	24000	
建设单位申请主要污染物排放总量（吨/年）					
二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	挥发性有机物	化学需氧量	氨氮
39.06	58.59	17.68			

核定主要污染物排放总量（吨/年）							
主要污染物名称	核定量	核定置换量	置换比例（%）	置换方式		置换行业范围限制	置换区域范围限制
				自有量	拟交易量		
颗粒物	17.68	35.36	1:2				
氮氧化物	58.59	117.18	1:2				
二氧化硫	39.06	39.06	1:1				
审核部门意见	（盖章） 2024年10月9日						

注：此表作为建设项目主要污染物总量核定文件附表，由负责审核主要污染物排放总量的环境保护行政主管部门填写。

附件 23：污染物排放总量控制指标的核定意见

吕梁市生态环境局

吕环函〔2024〕265号

吕梁市生态环境局
关于山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目污染物排放总量控制指标的核定意见

山西宜比拓铝土矿有限公司：

你单位报送的《关于山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目污染物排放总量控制指标的申请》《柳林县人民政府关于<山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目区域污染物削减方案>削减源的承诺函》及吕梁市生态环境局柳林分局《关于山西宜比拓铝土矿有限公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目污染物排放总量指标的初审意见》（柳环函〔2024〕74 号）已收悉，经研究，函复如下：

一、核定你公司铝土矿废料综合利用年产 41 万吨精矿改建项目主要污染物排放量为：颗粒物 17.68 吨/年、二氧化硫 39.06 吨/年、氮氧化物 58.59 吨/年。

二、根据山西省生态环境厅《建设项目主要污染物排放总量

扫描全能王 创建

指标核定办法》(晋环规〔2023〕1号)规定，以上主要污染物的置换量分别为:颗粒物35.36吨/年(按1:2置换)、二氧化硫39.06吨/年(按1:1置换)、氮氧化物117.18吨/年(按1:2置换)。

污染物排放总量指标置换措施：颗粒物和氮氧化物来源于山西金隅冀东环保科技有限公司超低改造项目(排污许可证号：91140000754054152200 1P)，削减量分别为颗粒物102.02吨/年和氮氧化物1449.36吨/年，本项目置换量分别为颗粒物35.36吨/年和氮氧化物117.18吨/年；二氧化硫来源于山西福龙煤化有限公司4.3米焦炉关停项目(排污许可证号：91140000792227157 1001P)，削减量为50.7954吨/年，本项目二氧化硫置换量为39.06吨/年。

吕梁市生态环境局

2024年12月17日

（此件不公开）

吕梁市生态环境局办公室　　2024年12月17日印发

扫描全能王 创建