

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀
土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）

环境影响报告书

建设单位：固阳东宇科技有限公司

环评单位：内蒙古祥硕环保科技咨询有限公司

二〇二六年三月

目 录

概 述.....	1
1 总则.....	23
1.1 编制依据.....	23
1.1.1 国家法律法规及部门规章.....	23
1.1.2 地方法规及规划.....	24
1.1.3 编制技术依据.....	25
1.1.4 相关技术资料.....	26
1.2 评价目的.....	26
1.3 评价原则.....	26
1.4 环境功能区划及评价标准.....	27
1.4.1 环境功能区划.....	27
1.4.2 环境标准.....	27
1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	32
1.5.1 环境影响因素识别.....	32
1.5.2 评价因子筛选.....	33
1.6 评价等级及评价范围.....	33
1.6.1 大气环境.....	34
1.6.2 地表水环境.....	37
1.6.3 地下水环境.....	37
1.6.4 声环境.....	39
1.6.5 土壤环境.....	39
1.6.6 环境风险.....	40
1.6.7 生态环境.....	46
1.6.8 评价范围.....	47
1.7 评价内容及评价重点.....	48
1.7.1 评价内容.....	48
1.7.2 评价重点.....	49
1.8 环境保护目标.....	49
2 建设项目概况.....	52
2.1 项目概况.....	52
2.1.1 项目基本情况.....	52
2.1.2 项目生产规模及产品方案.....	52
2.1.3 项目组成.....	53
2.1.4 原辅材料和动力供应.....	54
2.1.5 主要设备.....	56
2.1.6 总平面布置.....	57

2.1.7 公用工程	58
3 工程分析	64
3.1 影响因素分析	64
3.1.1 工艺流程简述及产排污分析	64
3.2 运营期污染源源强核算及治理措施	69
3.2.1 物料平衡	69
3.2.2 运营期污染源及治理措施	71
3.2.3 非正常工况污染物排放分析	82
3.3 总量控制	83
3.4 清洁生产	84
3.4.1 生产工艺和技术装备的先进性	84
3.4.2 原料、能源的清洁性及消耗指标	85
3.4.3 产品指标	85
3.4.4 污染物排放指标	86
3.4.5 废物回用指标	86
3.4.6 小结	86
4 区域环境质量现状调查与评价	87
4.1 自然环境概况	87
4.1.1 地理位置	87
4.1.2 地形地貌	87
4.1.3 水文地质与特征	87
4.1.4 土壤及植被	89
4.1.5 气候气象	89
4.1.6 矿产资源	89
4.2 环保规划	90
4.3 包头金山经济开发区总体规划（2021-2035）	91
4.3.1 规划基本情况	91
4.3.2 总体布局规划	93
4.3.3 市政基础设施规划	93
4.3.4 环境保护规划	97
4.4 园区现有基础设施现状	98
4.5 环境质量现状监测与评价	102
4.5.1 环境空气质量现状监测与评价	102
4.5.2 地下水环境质量现状监测与评价	104
4.5.3 区域土壤环境现状	112
4.5.4 土壤环境质量现状监测与评价	113
4.5.5 声环境质量现状监测与评价	116
5 环境影响预测与评价	120

5.1 施工期环境影响分析	120
5.1.1 施工期废气环境影响分析	120
5.1.2 施工期废水环境影响分析	121
5.1.3 施工期噪声环境影响分析	121
5.1.4 施工期固废环境影响分析	121
5.2 营运期大气环境影响分析	123
5.2.1 地面气象资料分析	123
5.2.2 大气环境影响预测与评价	143
5.2.3 污染源调查	146
5.2.4 正常排放条件预测结果	154
5.2.5 非正常排放条件预测结果	171
5.2.6 厂界大气污染物排放浓度分析	172
5.2.7 大气环境保护距离	173
5.2.8 大气环境影响评价结论	173
5.2.9 污染物排放量核算	174
5.3 运营期地表水环境影响分析	175
5.4 运营期地下水环境影响分析与评价	179
5.4.1 环境水文地质条件	179
5.4.2 地下水环境影响评价	190
5.5 运营期声环境影响分析与评价	198
5.5.1 预测模型	198
5.5.2 预测方案	198
5.5.3 预测条件假设	198
5.5.4 预测参数	198
5.5.5 噪声影响预测模式	202
5.5.6 预测结果	207
5.6 运营期固体废物环境影响分析与评价	209
5.6.1 固体废物产生量与去向	209
5.6.2 固废存储和管理	210
5.6.3 固体废物环境影响分析	211
5.7 土壤环境影响分析	212
5.7.1 土壤环境影响识别	212
5.7.2 土壤污染预测与评价	212
5.7.3 土壤环境保护措施与对策	213
5.7.4 评价结论	214
5.8 生态环境影响分析	215
5.8.1 防沙治沙措施	215
5.9 碳排放影响评价	217
5.9.1 碳排放核算	217

5.9.2 降碳措施和控制要求	220
6 环境风险评价	223
6.1 环境风险调查	223
6.1.1 建设项目风险源调查	223
6.1.2 环境敏感目标调查	224
6.2 环境风险潜势初判及评价等级确定	225
6.3 风险识别	231
6.3.1 物质危险性识别	232
6.3.2 生产系统危险性识别	236
6.3.3 环境风险类型及危害分析	236
6.3.4 风险识别结果	237
6.4 风险事故情形分析	238
6.4.1 风险事故情形设定	238
6.4.2 源项分析	240
6.5 主要风险预测与评价	243
6.5.1 大气环境风险预测与评价	243
6.5.2 地表水环境风险分析	246
6.5.3 地下水环境风险分析	246
6.6 环境风险管理	246
6.7 评价结论与建议	255
7 污染防治措施及其可行性分析	257
7.1 施工期污染防治措施	257
7.2 运营期环境保护措施	259
7.2.1 大气污染防治措施分析	259
7.2.2 废水污染防治措施	261
7.2.4 噪声污染防治措施	262
7.2.5 固体废物处理处置措施	262
7.2.6 土壤防治措施	265
8 环境影响经济损益分析	266
8.1 经济效益分析	266
8.2 社会效益分析	266
8.3 环境经济效益分析	266
8.4 小结	267
9 环境管理与监测计划	268
9.1 环境管理计划	268
9.1.1 管理机构	268
9.1.2 环境保护管理计划	269

9.1.3 环境保护管理要求	269
9.2 环境监测	271
9.2.1 监测目的	272
9.2.2 监测计划	272
9.3 排污口规范化管理	273
9.3.1 管理原则	273
9.3.2 技术要求	274
9.3.3 排污口标示管理	274
9.3.4 排污口建档管理	274
9.4 竣工环保验收	275
9.4.1 验收内容	275
9.4.2 环保设施验收建议	275
9.4.3 环境保护措施竣工验收一览表	275
9.5 项目污染物排放清单	277
9.6 纳入排污许可证管理及与排污许可证制度的衔接	280
9.6.1 纳入排污许可证管理	280
9.6.2 与排污许可证制度的衔接	280
10 环境影响评价结论	281
10.1 项目概况	281
10.2 产业政策符合及规划选址合理性分析	281
10.3 环境质量现状	283
10.4 环境影响分析与污染防治措施	284
10.5 总量控制	284
10.6 公众意见采纳情况	285
10.7 评价综合结论	285

附件：

附件 1：环评委托书

附件 2：营业执照和法人身份证

附件 3：项目备案告知书

附件 4：用地规划意见

附件 5：投资协议及建设单位变更说明

附件 6：固阳县文体旅游广电局关于本项目范围用地涉及文物的初步意见

附件 7：排污许可证

附件 8：年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）环境影响报告书的批复、竣工验收意见和建设单位变更说明

附件 9：现状监测报告

附表：

建设项目环评审批基础信息表

概 述

1、项目由来

包头市是我国铝资源非常丰富的地区，具有广泛的发展前景。目前，包头市的铝产品以初级产品居多，产品附加价值不高，对地方经济发展的贡献能力没有充分发挥，发展铝加工，改变原料出、制成品进的不利经济发展模式，延长产业链条，提高产品附加价值，增加就业岗位，为地方经济振兴和发展做出应有的贡献，具有重要意义。

铝及铝合金材料在国民经济中有着重要地位，铝的产量仅次于钢铁而居于有色金属之首，是重要的战略物资；铝及铝合金挤压用圆铸锭在建筑、交通运输业、电子、机械、轻工、石油、化工及新能源产业中得到日益广泛的应用。随着我国国民经济的快速发展，对这类材料的需求飞速增长，市场前景较好。

当前我国的国民经济正处在高速发展时期，为满足国产大飞机、探月工程、重型运载火箭等重大工程的急需，大规格高性能硬铝合金板带被列入“中国制造 2025”、“科技创新 2030 重大工程”、“新材料产业发展指南”的重点发展方向。硬铝合金是交通运输行业轻量化应用的良好材料。在我国铝材消费结构中，交通运输行业用铝材占 17%，而美国的铝材产品结构中交通运输占 39%，随着全球对轻量化研究的深入和发展，交通运输业将成为我国铝材消费增长的亮点。

包头市新恒丰能源有限公司是东方希望集团下属企业，2021 年 3 月委托内蒙古蒙环环境工程有限公司编制完成了《包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）环境影响报告书》，其中一期为 20 万吨民用铝合金圆铸锭项目，2021 年 4 月 7 日包头市生态环境局以文号为“包环管字 150222 [2021] 022 号”批复了该项目。2022 年 7 月建设单位对包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）自主验收，已取得了验收意见。该项目于 2023 年 4 月转让给固阳东宇科技有限公司运营。

固阳东宇科技有限公司与包头市新恒丰能源有限公司隶属于东方希望集团，2022 年 6 月，固阳东宇科技有限公司是从包头市新恒丰能源有限公司独立出来的子公司。

截至目前为止，包头市新恒丰能源有限公司所产 48.1 万吨电解铝液中约 20 万吨用于固阳东宇科技有限公司生产民用棒材，12 万吨用于新恒丰公司的熔铸车间生产成原铝

锭，4.57 万吨用于新恒丰熔铸车间生产铝合金（拟建项目），剩余 11.53 万吨外售贺宝金属公司、万泰公司等。为有效利用该公司电解铝液生产能力，直接利用剩余电解铝液生产铝合金铸锭，充分发挥资源优势，实现产业链的延伸，该公司决定利用位于该公司电解车间东侧、熔铸车间北侧的空地进行建设高端稀土铝合金材料项目。

固阳东宇科技有限公司按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关条款规定，于 2026 年 1 月委托内蒙古祥硕环保科技咨询有限公司承担上述项目的环境影响评价工作。环评单位在接受委托后，即认真研究该项目的有关材料，并进行了实地踏勘、调研，收集和核实了有关材料，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》项目环境影响评价行业类别为“二十九、有色金属冶炼和压延加工 32，64.有色金属合金制造 324”中的全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外），且本项目不是利用单质金属混配重熔生产合金的项目，应编制环境影响报告书。通过环境影响评价，了解建设项目现阶段建设的环境现状，预测项目建设过程中和建成后对周围水环境、大气环境及声环境的影响程度和范围，并提出防治污染和减轻项目建设对周围环境影响的可行措施，为建设项目的工程设计、施工和项目建成后的环境管理提供科学依据。

2、项目特点

（1）本项目选址位于包头市固阳县包头金山工业园区东宇科技有限公司厂区内，利用园区现有基础设施，节约了项目投资，降低了运行成本。

（2）本项目属于有色金属合金制造，对生产过程中的废气、生产废水及固体废弃物处置予以重点关注。

3、环境影响评价的工作程序

本项目环境影响评价工作程序见图 1-1。

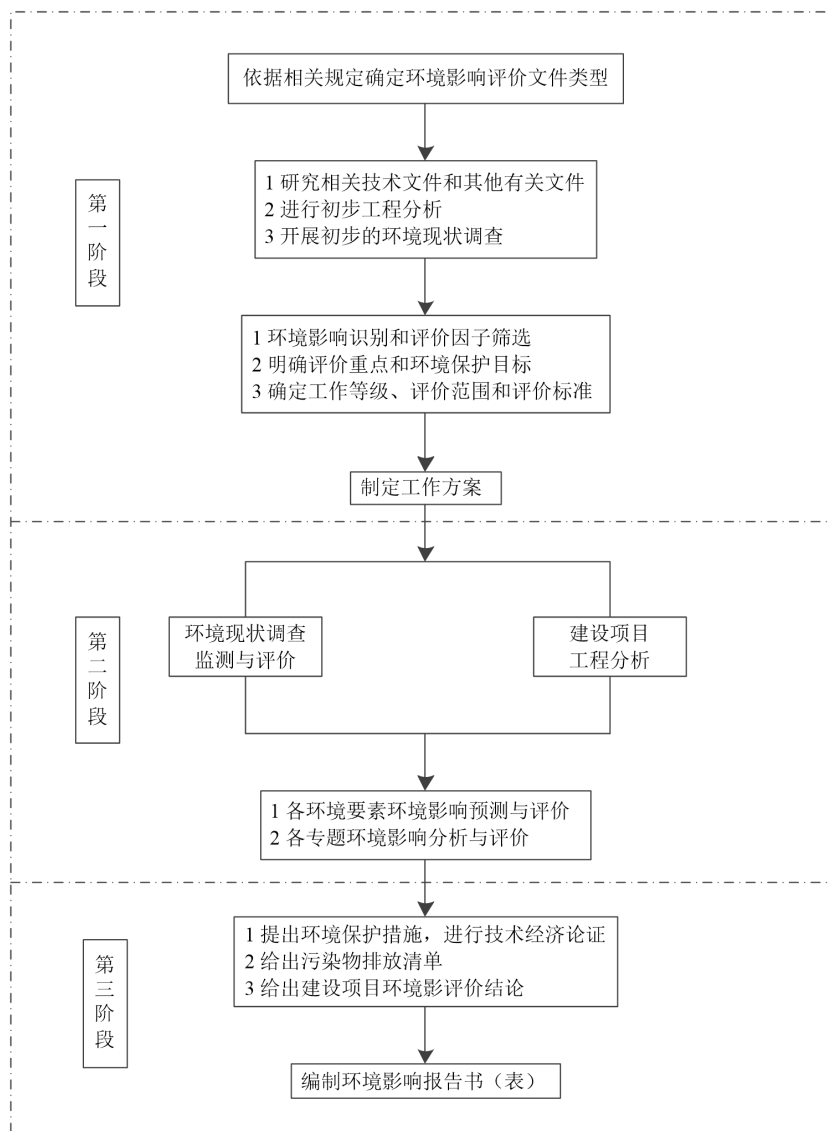


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

4、分析判定相关情况

本项目产业政策、相关规划及“三线一单”相符性分析判定。

4.1 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导名录》（2024 年本），项目不属于其中规定的鼓励类、限制类和淘汰类，故本项目属于允许类项目，符合国家现行产业政策。此外项目已经取得了固阳县工信和科技局出具的《项目备案告知书》（项目代码：2602-150222-07-01-420243）（见附件 3），同意本项目建设。

因此，项目符合国家有关产业政策要求。

4.2 相关规划符合性

(1) 与《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的相符性

《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》中指出：“提升发展先进绿色冶金，扩大稀土钢、先进合金材料等高端产品比重。(二)先进绿色冶金优化钢铁产品结构，提高高性能板材、管材和先进轨道交通材料等高附加值产品比重。抓好铝、铜、铅、锌、镁等资源精深加工。有序承接有色金属产业转移，延伸产业链条，建设包头市、通辽市、赤峰市 3 个千亿级有色金属产业基地。”本项目为 3 万吨高端稀土铝合金材料项目，原料为电解铝，该项目的建设符合内蒙古自治区“十五五”规划纲要的要求。

(2) 与《包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》的相符性

《包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中指出：“**大力发展新型材料产业。**大力发展新型铝合金、高品质铝铸件、铝锻件、高品质铝材、新型铜及铜合金、高品质铜材等铝、镁、铜及合金制造和高纯铝制造产业，延伸产业链条，推动技术、质量和品牌升级，促进有色金属产业向高品质、高端化发展，打造先进有色金属材料产业集群。”本项目为一年产 3 万吨高端稀土铝合金材料项目，产品为铝合金圆铸锭，该项目的建设符合《包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》的要求。

(3) 与《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》的相符性

《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》（2021 年 9 月）提出：“**调整产业结构。**加大火电、钢铁、水泥、铁合金、焦化、烧结砖瓦、电解铝等行业落后产能淘汰和过剩产能压减力度，加速淘汰小淀粉、小屠宰及肉类加工等企业。以火电、钢铁、电解铝、铁合金、电石、铜铅锌、化工、建材、工业涂装、包装印刷、造纸、印染纺织、农副食品加工等行业为重点，加强工艺革新，推动传统产业行业深度治理和绿色低碳升级改造，实施减污降碳协同治理。对已清理整治“散乱污”工业企业“开展回头看”，巩固提升“散乱污”工业企业治理成效。加快新旧动能转换，培育打造战略性新兴产业和现代服务业，构建现代化绿色产业体系，形成生态环境质量改善的强大内生动力。”本项目为 3 万吨高端稀土铝合金材料项目，原料为电解铝，采取了除尘等废气治理措施后，能够达标排放。因此，符合内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划。

(4) 与《包头市“十四五”生态环境保护规划》的相符性

《包头市“十四五”生态环境保护规划》（2021 年 12 月）提出：“**推进重点行业深度治理。**推进钢铁行业有组织、无组织、清洁运输等全过程超低排放改造。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保按照超低排放运行。开展电解铝行业超低排放改

造，提高集气效率和环保设施运行管理水平，加强无组织排放管理，倡导具备条件的电解铝企业引领制定行业大气治理标准，推进治理水平整体再升级。推进铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，针对铸造、铁合金、焦化、水泥、有色金属冶炼等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。鼓励企业按照重污染天气重点行业绩效分级指标 a 级企业标准进一步提升改造水平。强化工业炉窑污染治理，加快淘汰热效率低下、治理设施工艺落后的工业炉窑。禁止新建燃料类煤气发生炉，现有企业分散式煤气发生炉全部淘汰。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统。”本项目为 3 万吨高端稀土铝合金材料项目，加强了原料物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放管理。因此，符合包头市“十四五”生态环境保护规划。

（5）与《固阳县国民经济和社会发展第十四个五年规划》符合性分析

《固阳县国民经济和社会发展第十四个五年规划》提出“绘就产业链条新图景，打造工业集聚高地。紧紧抓住包头市的产业转移“飞地经济”等政策契机，依托固阳县资源禀赋、区位、基础条件优势和产业基础，明确招商重点，精准对接和主动承接产业项目转移，统筹规划、重点突破，构建以黑色金属冶炼及深加工、有色金属冶炼及深加工、机械装备制造、战略性新兴产业、固废综合利用、农畜产品精细加工六大产业为构架，积极培育特色优势产业集群，不断延伸产业链，提升产业价值链。坚定工业强县的理念，着眼三次产业协同发展，加紧调整产业结构，加快推动经济体系优化升级，全面开创经济社会发展新格局。”

本项目为高端稀土铝合金锭生产项目，属于《固阳县国民经济和社会发展第十四个五年规划》主要发展的六大产业之一“有色金属冶炼及深加工”。

（6）与《包头市 2025 年污染防治攻坚战行动方案》的相符性

《包头市 2025 年污染防治攻坚战行动方案》提出：“积极参与全国碳排放权交易市场。完成重点行业企业温室气体排放报告审核与数据核查工作。做好应对全国碳市场扩围升级准备工作，按要求有序组织钢铁、水泥、电解铝行业重点企业开展碳排放月度信息化存证管理，帮扶企业进一步完善碳排放数据管理台账。”本项目为一期年产 3 万吨高端稀土铝合金材料项目，原料为电解铝，该项目的建设符合《包头市 2025 年污染防治攻坚战行动方案》的要求。

（7）与《包头市空气质量持续改善行动实施方案》的相符性

《包头市空气质量持续改善行动实施方案》提出：“坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。推动新建《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目

录》中的重点管控项目向山北地区布局，并严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。除电力和热力生产供应行业以外，其他涉及产能置换的项目，被置换产能及配套设施关停后，新建项目方可投产。合理优化产业布局，依托达茂、固阳和石拐工业园区，培育山北循环产业承接带，重点承接主城区（昆区、青山区、东河区、九原区、稀土高新区）钢铁、稀土等行业的前端产业以及电解铝、工业硅等产业。”本项目为一期年产 3 万吨高端稀土铝合金材料项目，原料为电解铝，属于电解铝延伸产业，该项目的建设符合《包头市空气质量持续改善行动实施方案》的要求。

（8）与《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023 年修订版）》的通知（内发改环资字[2023]1080 号）相符性分析

根据《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023 年修订版）》的通知（内发改环资字[2023]1080 号）中重点管控的“两高一低”项目范围为：以国家确定的石化、焦化、化工、煤化工、建材、钢铁、有色、煤电 8 个行业为基础，结合自治区实际，将 30 类高耗能高排放产品或工序，设计能耗（等价值）5 万吨标准煤及以上的新（改、扩）建项目（改建项目按照改造前后新增能耗计算）和现有已建成存量项目纳入重点管控范围。

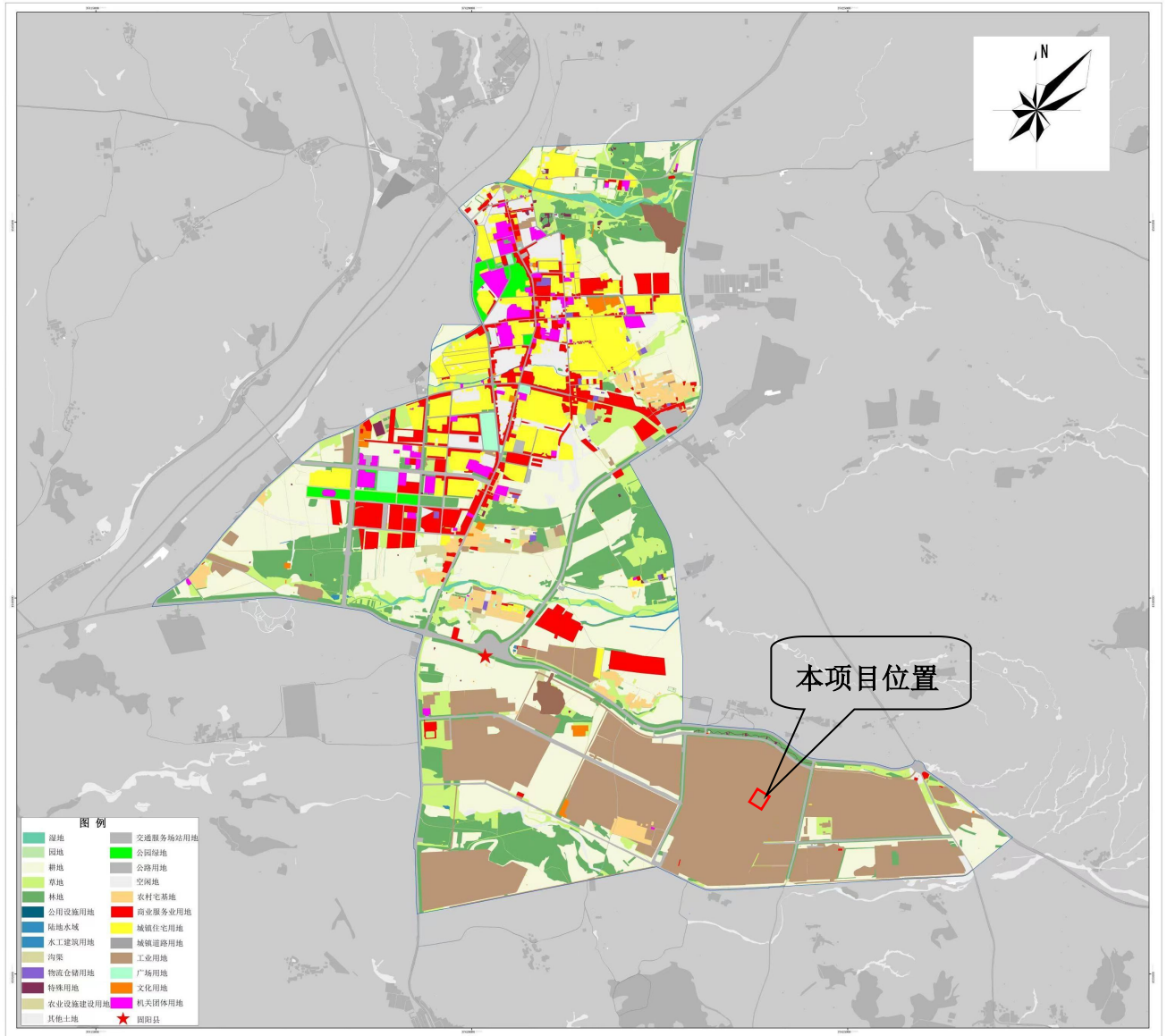
本项目为有色金属合金制造，不属于重点管控的“两高一低”项目范围。

（9）与国土空间规划符合性分析

根据《内蒙古包头钢铁冶金开发区金山产业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》（批复文号：内环审〔2023〕32 号），园区规划用地范围为 12.67km²，本项目位于固阳东宇科技有限公司厂区现有空地，用地为工业用地，本项目符合固阳县国土空间规划用地要求。

固阳县国土空间总体规划（2020—2035年）

中心城区土地利用规划图



固阳县人民政府 编制
二〇二二年八月

1:15000

固阳县自然资源局 制图
内蒙古自治区地质测绘院

图 4.2-1 固阳县国土空间规划图

4.3 园区规划的符合性分析

(1) 与园区规划的符合性分析

本项目与园区规划产业定位和产业布局等符合性分析见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目与园区规划符合性分析表

类别	规划内容	本项目	符合性
产业定位	以金属冶炼加工、新能源新材料制造为主导产业，依托丰富的硅石资源优势，重点发展工业硅、多晶硅、有机硅及下游深加工等新能源新材料化工集中区产业。	本项目为铝合金铸造项目，属于有色金属加工，属于园区主导产	符合

		业，符合园区产业定位。	
产业布局	根据产业园产业发展规划，依托西侧的包白公路（S210）、北侧的一级公路及东侧至石拐区的三条主要对外交通道路，形成对外交通较为完善的金山产业园。工业用地性质以三类工业用地为主，在各产业区块之间留有大面积的生态绿化空间，在组团内部形成较为合理的产业循环链条，实现产业区的可持续发展。主要分为新能源新材料化工产业区、金属冶炼及深加工区及园区培育产业区，其中新能源新材料化工产业区以硅冶炼及下游深加工、配套产业为主；金属冶炼及深加工区主要以金属冶炼及下游转化产业为主；培育产业区主要保持园区现有企业及中小企业发展为主，后期主要通过淘汰升级，不断引进与园区主导产业相关的专精特新中小企业或科研创新机构为主，各产业区配套资源综合利用相关产业。配套资源综合利用及其他产业不限制功能区布局，主要以园区内产业固废综合利用为主，服务主导产业。	本项目位于内蒙古包头钢铁冶金开发区金山产业园金属冶炼及深加工区，为铝合金铸造项目，属于有色金属加工，符合园区产业布局要求。	符合
产业规模	铝及铝合金制品规划产业规模为 59 万 t/a。	本项目利用新恒丰电解铝液生产合金锭，不新增园区目前铝及铝合金制品产能。	符合

(2) 与园区规划环评符合性分析

1) 与规划环评审查意见的符合性分析

《内蒙古包头钢铁冶金开发区金山产业园总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》于2023年05月12日由内蒙古自治区环境保护厅审查通过（审查意见：内环审[2023]32号），本项目与规划环评审查意见符合性分析如下：

表 4.3-2 本项目与园区规划环评审查意见相符性分析

序号	审查意见	本项目情况	符合性
1	不得引进污染物排放量大、环境风险高的非主导产业项目，禁止落后生产能力和污染项目向园区转移。严控“两高”项目及生产工艺，确需建设的，应全面执行国家和自治区关于“两高”项目准入的各项规定。全面落实“四水四定”要求，审慎引进搞大水行业。	本项目为铝合金项目，属于园区发展的主导产业； 本项目不在《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023年修订版）》范围内； 本项目生产用水为冷却用水，定期补充新鲜水，用水量较少。	符合
2	根据国家、自治区和包头市关于大气、水、土壤污染防治相关要求，落实与区域环境空气质量改善目标相匹配的区域削减措施，积极推进重点行业按照大气污染物超低排放或者特别排放限值进行升级改造等污染物减排工程，持续减少主要污染物、特征污染物、氟化物等有组织和无组织排放量，保障区域环境质量改善。	本项目氯化氢、氯气排放量较少，均能满足相关标准的要求。	符合

3	强化企业生产废水预处理；实现园区内生产废水全部纳管收集、妥善处理 and 达标回用。优化园区供水结构，充分利用当地中水资源，最大程度减少生产用新鲜水取水量。因地制宜利用集中供热或清洁能源实现供热、供气。持续推进“无废”城市建设，进一步提高大宗工业固废综合利用水平，暂时无法综合利用的须规范贮存、处置。强化企业的危险废物鉴别主体责任，对园区各类危废实施严格监管和严密监控，实现全过程安全妥善处置。	本项目浊循环水系统排污水作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理； 本项目全厂热源由园区统一供应，天然气由市政管网供应； 本项目各类固废均可得到合理处置。	符合
4	加强突发环境事件应急处置能力建设，建立完善的环境风险防控和应急监测体系，强化应急演练和应急物资储备，不断提升应急响应能力，保障区域环境安全。入园企业按要求设置事故水池，并与园区事故水池联通形成综合调控体系，确保任何情况下园区事故废水不进入外环境。	本项目建成后将按照相关要求修订企业突发环境事件应急预案； 本项目浊循环水系统排污水作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理。	符合
5	对规划所包含的建设项目，在开展环境影响评价时，应重点分析污染防治措施和环境风险防控措施的可性、可靠性，规划协调性分析、环境现状等工作内容可适当简化。	本次评价针对污染防治措施和环境风险防控措施进行了重点分析。	符合

根据上表可知，本项目符合规划环评审查意见的要求。

2) 与规划环评环境准入负面清单符合性分析

表 4.3-3 与规划环评环境准入负面清单符合性分析

序号	园区环境准入及负面清单	本项目情况	是否在负面清单内
1	入园项目技术要求。入园项目必须符合国家产业结构调整的要求，采用清洁生产技术及先进的技术装备，同时，对特征污染物采取有效的治理措施，确保稳定达标排放。园区优先引入符合园区产业定位，生产工艺节水低耗、有效延伸园区产业链项目，优先引入符合园区循环经济静脉产业配套项目。优先安排产业规划重点项目入区，优先配置相应的用水、用地指标和排污指标。清洁生产水平必须达到国内先进水平或者国际先进水平，工艺节能符合国内标杆水平项目优先引进。	项目满足清洁生产要求，项目依托现有工程水循环系统； 项目废气采取有效的治理措施，确保稳定达标排放；项目符合园区产业定位。	否
2	入园企业应满足相关行业准入条件。引进项目满足《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；《钢铁行业规范条件（2015 年修订）》；《光伏制造行业规范条件》（2015 年本）、《水泥行业规范条件（2015 年本）》《铝行业规范条件》（工业和信息化部 2020 年第 6 号）等的相关要求。此外，园区项目应符合国家颁布的单位产品能源消耗限额要求。	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不属于鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类； 符合《铝行业规范条件》（工业和信息化部 2020 年第 6 号）等的相关要求。	否

3	入园项目，必须根据清污分流、污污分治、深度处理、分质回用的原则设计废水处理处置方案，选用经工业化应用或中试成熟、经济可行的技术。园区存在无纳污水体的环境限制，拟入区项目产生的废水，必须有可靠的处理去向，不得进入周边水体。	本项目浊循环水系统排污水作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理；生活污水依托电厂的生活污水处理站处理，水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中洗涤用水标准后回用于煤场洒水。不进入周边水体。	否
4	园区存在无纳污水体的环境限制，园区废水必须实现零排放的限制要求，在废水处理技术、废水处置方案等具有环保示范意义的项目，优先进入园区。	本项目浊循环水系统排污水作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理；生活污水依托电厂的生活污水处理站处理，水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中洗涤用水标准后回用于煤场洒水。	否
5	以水定产，园区引入项目应重点评估水耗指标，取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。禁止取用地下水作为生产用水（除食品加工企业）。绿化用水应首选采用中水。	本项目耗水指标较低，冷却水定期补充新鲜水，项目用水由园区供给。	否
6	项目区内企业产生的工业固废临时贮存，应分类管理、隔离分区贮存，以便分别运往园区一般固废贮存场隔离分区贮存，方便后续综合利用。废水处理产生的无法资源化利用的盐泥暂按危险废物进行管理；作为副产品外售的应满足适用的产品质量标准要求，并确保作为产品使用时不产生环境问题。	本项目一般工业固体废物暂存在一般固废暂存间，由厂家回收利用；危险废物暂存在现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置。本项目固体废物，均能妥善处理处置。	否
7	进入园区的项目，必须落实地下水污染防治工作。根据地下水水文地质情况，合理确定污染防治分区，厂区开展分区防渗，并制定有效的地下水监控和应急措施。暂存池等设施的选址及地下水防渗、监控措施还应参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598），防止污染地下水。	项目将开展分区防渗，并制定有效的地下水监控和应急措施。地下水防渗、防止污染地下水。	否
8	入园项目，应加强土地沙化的预防与治理，全过程防治水土流失。进入园区的项目不得占用林地，改善区域生态环境。	项目用地性质为工业用地。	否
9	入园项目，必须强化环境风险防范措施。企业结合需求设置初期雨水收集池和事故水池；建设合理规模的风险事故应急池及其他应急设施，确保在任何情况下，企业产生的废水均不会进入周边水体。并对事故废水进行有效收集，妥善处理后全部回用，禁止外排。构建与园区管委会、区政府和相关部门以及周边企业、项目区相衔接的区域环境风险联防联控机制。	本项目风险物质为废液压油、废润滑油、废切削液、天然气，均采取了有效的环境风险防范措施；生产废水全部回用不外排，定期补充新鲜水，不会进入周边水体。	否

10	进入园区的项目，设备动静密封点、有机液体储存和装卸、污水收集暂存和处理系统、备煤、储煤等环节应采取措施有效控制挥发性有机物（VOCs）、恶臭物质及有毒有害污染物的逸散与排放。非正常排放的废气应送专用设备或火炬等设施处理，严禁直接排放。按照国家及地方规定设置防护距离，防护距离范围内的土地不得规划居住、教育、医疗等功能。	本项目氯化氢、氯气排放量较少，均能满足相关标准的要求。	否
11	进入园区的项目，按照“减量化、资源化、无害化”原则对固体废物优先进行处理处置。危险废物立足于项目或园区就近安全处置。项目配套建设的危险废物和一般工业固体废物暂存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及其他地方标准要求。	本项目废耐火材料、废泡沫陶瓷过滤板、废过滤管、废锯片、废包装材料暂存于一般固废暂存间，定期由生产厂家回收利用；浮渣、铝渣，进入现有 1 套铝渣处理系统进行处理；废液压油、废润滑油、废切削液、除尘灰暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置。项目固体废物均能满足相关贮存标准。	否
12	应加强环境监测和应急监测。采用园区及固阳县环境自动监测站点对区域环境进行监控，入区企业应建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，并与当地环境保护部门联网。按照《企业事业单位环境信息公开办法》相关规定向社会公开环境信息。鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。	企业排污信息按照《企业事业单位环境信息公开办法》相关规定向社会公开环境信息。	否
13	严格执行《包头市开发区（工业园区）工业项目入园控制性指标》（包工信园区发[2022]360 号）相关要求，入园项目能耗、水耗要达到国家、行业先进技术标准，其中非金属矿物制品（硅基材料）投资强度要求达到 570 万元/亩，黑色金属冶炼和压延加工业投资强度要求达到 150 万元/亩，设备制造业要达到 140 万元/亩。	本项目能耗、水耗较少，能够达到国家、行业先进技术标准。	否

4.4 与“生态环境分区管控”符合性分析

本次评价根据《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发[2020]24 号），《包头市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（包府发〔2021〕47 号），《包头市“三线一单”生态环境分区管控方案》和《包头市环境管控单元准入清单》（包头市生态环境局，包头市“三线一单”编制组，2022 年 8 月）、《包头市生态环境分区管控成果动态更新情况说明》（2023 年 10 月）、《包头市生态环境准入清单更新说明》（2023 年 10 月）、《包头市生态环境保护委员会办公室关于包头市 2023 年生态环境分区管控更新成果应用的通知》（包环委办发[2024]3

号)对项目与内蒙古自治区和包头市“三线一单”符合性进行分析。

①环境管控单元

共划定环境管控单元 84 个，其中优先保护单元 49 个，面积 22391.64km²，占全市总面积的 81.19%；重点管控单元 28 个，面积 1137.66km²，占全市总面积的 4.15%；一般管控单元 7 个，面积 4040.25km²，占陆域总面积的 14.66%。

本项目位于内蒙古包头钢铁冶金开发区金山产业园环境管控单元，属于园区型重点管控单元，单元编码：ZH15022220001。

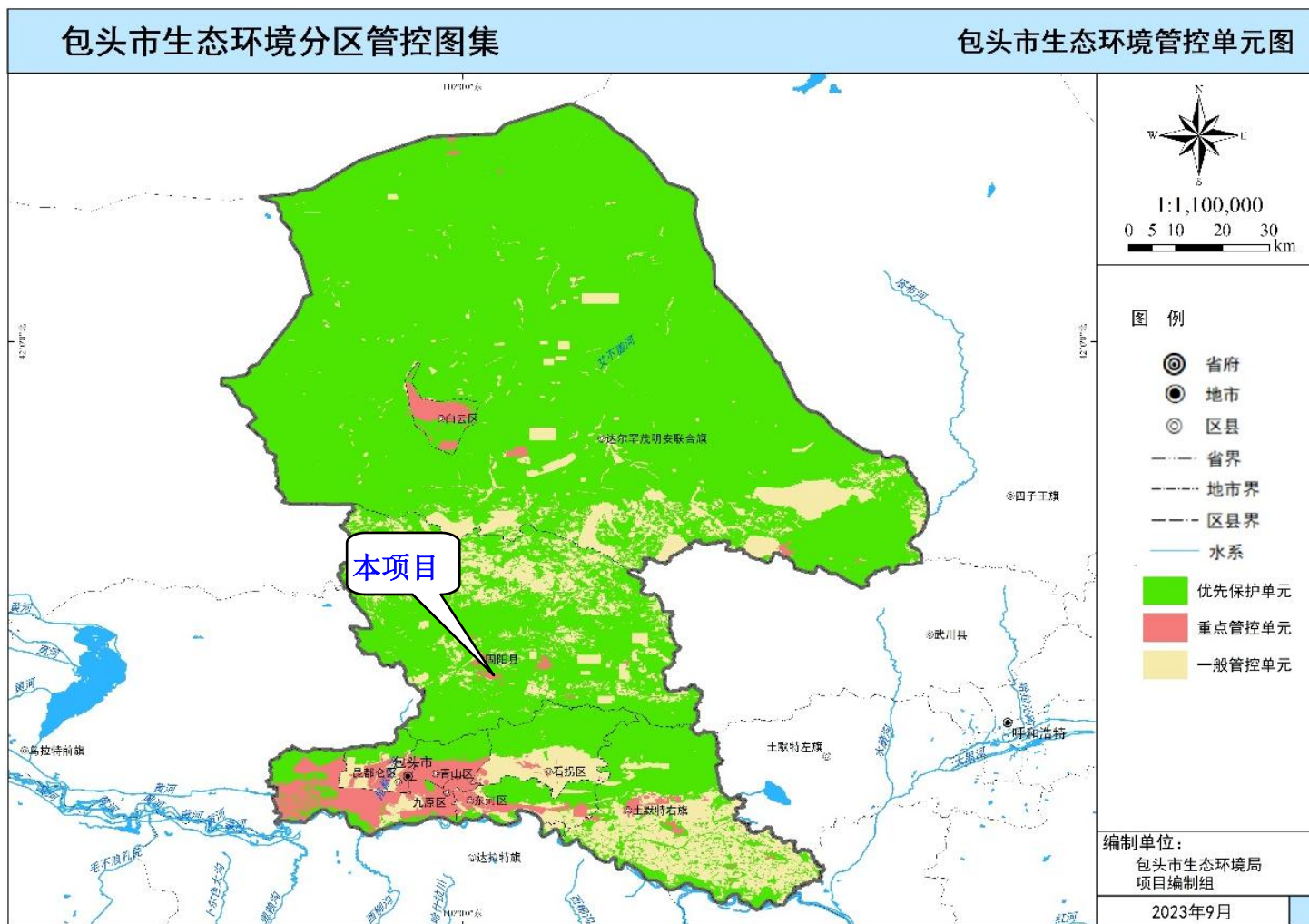


图 4.4-1 包头市环境管控单元分布图



图 4.4-2 内蒙古自治区“三线一单”查询结果图

②生态保护红线

根据目前自治区国土空间总体规划（2021-2035 年）中生态保护红线划定结果，划定包头市生态保护红线 7430.55 平方千米，占市域国土面积的 26.76%。

生态空间分级管控要求提出将包头市生态空间内的生态保护红线和一般生态空间均作为优先保护单元，生态空间以外的作为一般管控空间。根据生态保护红线和一般生态空间的管理目标，提出分级管控措施要求。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。一般生态空间原则上按照限制开发区域的要求进行管理，严格控制新增建设用地占用一般生态空间，符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未做明确规定的用地，应当加强论证和管理。

本项目在现有厂区建设，不在包头市生态保护红线范围内，不涉及自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区以及基本农田保护区等，满足生态保护红线的要求。

③环境质量底线

A 水环境质量底线

本项目位于水环境工业污染重点管控区，具体管控要求及相符情况如下：

表 4.4-1 本项目与水环境工业污染重点管控区管控要求相符行分析表

序号	管控要求	本项目情况	是否符合要求
1	强化环境风险评价，科学规划建设工业园区，引导工业企业入驻工业园区，实现水污染集中治理，鼓励有条件的工业园区实行废水分类收集、分质处理、分需回用。新、改扩建项目优先利用污水处理厂再生水。	本项目位于包头市固阳县包头金山工业园区东宇科技有限公司厂区内，项目循浊环水系统排污水作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理；生活污水依托电厂的生活污水处理站处理，水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中洗涤用水标准后回用于煤场洒水。	符合
2	促进企业实行清洁生产，提高工业用水重复利用	本项目生产、生活用水全部由	符合

	<p>率，减少废水和污染物排放。对重点行业企业加强有毒污染物控制，水质超标的水功能区实施更严格的污染物排放总量削减要求；严格控制高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放量削减替代；采取综合性的治理措施，强化污染物排放总量控制，大幅削减污染物排放量。保障河道生态基流，确保水体和重点支流水环境质量明显改善。对于环境风险较大的控制单元，按照“预防为主、防治结合”的原则，加大环境监管力度，着力降低资源能源开发带来的环境风险。</p>	<p>园区供给；项目浊循环水系统排污水作为电厂项目脱硫塔补水，全部回用，不外排。企业按照“预防为主、防治结合”的原则，加大环境管理力度，可降低环境风险。</p>	
3	<p>严格控制磷铵、尿素、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷、电解铝、氧化铝等行业新增产能。除污水集中处理设施排污口外，严格控制新设、改设或者扩大排污口。推进城市建成区钢铁、化工、有色等污染企业和工段搬迁改造，新建企业原则上均应建在工业集聚区。清理整顿黄河岸线内工业企业，黄河干流及主要支流 1 公里范围内严禁新建高能耗、高污染项目及相关产业园区。“十四五”期间原则上不再审批新的煤化工项目。推动工业结构调整，促进工业集聚发展，实现废水集中治理。严格限制工业园区外新、改、扩建工业项目的建设，对不符合规定的项目坚决停批停建。持续开展自治区级及以上工业园区专项整治行动，确保全市工业园区内所有企业全面实现废水分流分治、深度处理，含重金属废水必须进行预处理。持续推进工业园区废水深度治理与循环利用，提高工业用水循环利用率。</p>	<p>本项目位于包头市固阳县包头金山工业园区东宇科技有限公司厂区内，项目浊循环水系统排污水作为电厂项目脱硫塔补水，全部回用，不外排。本项目周边无黄河干流及主要支流。</p>	符合

综上，本项目满足水环境工业污染重点管控区的相关要求。

B 大气环境质量底线

本项目位于大气环境高排放重点管控区，具体管控要求及相符情况如下：

表 4.4-2 本项目与大气环境高排放重点管控区管控要求相符行分析表

序号	管控项目	管控要求	本项目情况	是否符合要求
1	空间布局约束	<p>①大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标升级改造；</p> <p>②严格执行环境准入门槛，依法落实工业园区规划环评。提高钢铁、电解铝、电石、铁合金、焦化、</p>	<p>本项目位于包头市固阳县包头金山工业园区东宇科技有限公司厂区内，符合相关产业政策及园</p>	符合

		<p>水泥等高耗能、高排放行业新上项目准入条件，原则上须达到国家先进标准。国家明令淘汰的落后产能和不符合国家产业政策的项目，严禁向工业园区转移；</p> <p>③推进电力、焦化、铝冶炼、钢铁行业智能化、清洁化、循环化、低碳化改造，打造新型绿色产业发展基地；对石化、化工、医药、工业涂装和包装印刷、油品储运销等重点行业企业实施重点排放源排放浓度与去除效率双重控制，逐步加严涉气项目环境准入要求。</p>	<p>区规划环评的要求； 废气污染物可达标排放。</p>	
2	污染物排放管控	<p>①持续提升火电、钢铁、铝业、水泥、焦化行业大气污染治理水平，有序推进行业超低排放改造，分阶段达到超低排放改造要求。加强钢铁、铝业、金属深加工等涉及氟化物废气的收集处理，严格达标排放，定期开展跟踪监测。推进铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，针对铸造、铁合金、焦化水泥、有色金属冶炼等行业，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放；</p> <p>②强化工业炉窑污染治理，加快淘汰热效率低下、治理设施工艺落后的工业炉窑。禁止新建燃料类煤气发生炉，现有企业分散式煤气发生炉全部淘汰；</p> <p>③以电力、钢铁、铝业、建材、采掘等行业为重点，强化推进多污染物协同控制，实施生产全流程无组织排放管控，大幅度减少大气污染物排放量；</p> <p>④推广低（无）VOCs 含量原辅材料替代，严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，现有企业要加快产品升级转型，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末、辐射固化等低 VOCs 含量产品的比重。加大汽车整体制造、汽车修理、木质家具制造、汽车零部件、工程机械、钢结构等工业涂装行业，以及包装印刷行业、电子行业低 VOCs 含量原辅材料的替代力度；</p> <p>⑤实施 VOCs 排放总量控制。石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端全过程控制体系。大力提升工业 VOCs 治理收集率、去除率和治理设施运行率，全方位、全链条、全环节控制 VOCs 物料无组织排放。</p>	<p>本项目不涉及挥发性有机物排放；本项目生产过程中各装置密闭连接，无组织废气逸散很少。</p>	符合
3	环境风险防控	<p>①对有色（不含氧化铝）、水泥、平板玻璃、焦化、石化及化工等重点行业的现役企业和新建项目达到大气污染物特别排放限值；65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉达到超低排放。</p>	<p>本项目执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中标准</p>	符合

		<p>②主城区（昆区、青山、东河、九原、高新区）及石拐喜桂图新区不再新、扩建高环境风险项目；</p> <p>③重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监控系统；</p> <p>④以化工企业及化工园区为重点，全面推进化工园区安全风险评估复核和“一园一策”整治提升，重点推进硅产业、煤化工园区定期开展安全风险隐患排查整治，加强企业氯气、液氨、硫化氢等危险物质生产、储存和运输风险管理和安全风险防范；</p> <p>⑤以黄河流域为重点，开展废弃危化品污染风险评估。</p>	<p>限值和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准的要求。</p> <p>本项目位于“山北”地区，建成后将按照东宇和园区的要求定期开展安全风险隐患排查整治。</p>	
4	资源开发效率要求	<p>①禁止运入、销售、燃用生活使用的煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆等常规燃料）；</p> <p>②新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉应采用电等清洁能源，使用天然气要建设低氮燃烧等脱硝设施，山南地区原则上不得使用煤炭等高污染燃料。推进现有使用煤炭等燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等清洁能源；燃料类煤气发生炉采用清洁能源替代，或者因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用的方式，2025 年实现燃气管网覆盖范围内工业炉窑燃料全部采用天然气等清洁能源替代；</p> <p>③推进使用化石能源行业特别是钢铁、铝业、化工等高耗能行业进行“绿电”以及氢能替代，让能源结构由“黑色革命”向“绿色发展”。加强用煤单位煤炭质量管控力度，重点对焦化、供热、发电、煤化工等大型用煤单位的煤质开展监督抽查，严把煤炭质量关；</p> <p>④以集中式和分布式并举加大风电、光伏等开发建设力度，延伸新能源链条，以风能、光能、氢能、核能、储能为龙头，打造新能源装备制造和相关技术服务产业集群。</p>	<p>本项目不使用煤炭及其制品。</p> <p>本项目熔炼炉、保温炉、均热炉组均使用天然气等清洁能源，设置低氮燃烧器。</p>	符合

综上，本项目满足大气环境高排放重点管控区的相关要求。

C 土壤环境质量底线

本项目位于土壤污染风险一般管控区，防控要求为完善环境保护基础设施建设，严格执行相关行业企业布局选址要求，优先发展绿色生态产业。

本项目利用固阳东宇科技有限公司厂区现有空地建设，不涉及污染土壤问题，建成

后在做好厂区防渗措施的前提下，不会加深项目所在区域地下水和土壤污染情况。

本项目在采取严格的环保措施和服从区域污染防治计划的前提下，满足土壤污染风险一般管控区的管控要求。

D 资源利用上线

本项目位于固阳东宇科技有限公司厂区现有空地，不新增用地，项目用水、用电均有固阳东宇科技有限公司现有厂区调配，营运过程中会消耗一定的电源、水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

④环境准入清单

本项目与《包头市生态环境管控单元准入清单》（2023）相关内容符合性分析见表 4.4-3。

表 4.4-3 本项目与《包头市环境管控单元准入清单》符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	
ZH150222 20001	内蒙古包头钢铁冶金开发区金山产业园	园区型重点管控单元	
管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
区域布控管控	1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展黑色金属、有色金属、新能源装备制造等特色产业。	本项目为一期年产 3 万吨高端稀土铝合金材料项目，属于有色金属合金制造，符合园区的产业发展定位。	符合
	1-2.【产业/综合类】清理整治“僵尸”企业，现有不符合园区产业发展定位的企业限期退出或关停，提高土地利用效率。	本项目为新建，符合园区的产业发展定位。	
	1-3.【产业/综合类】园区工业用地或企业与村庄、学校等环境敏感点之间的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	项目废气采取完善的污染防治措施，根据预测结果，项目无需设置大气防护距离。	
	1-4.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改。	项目废气经处理后，均能实现稳定达标排放。	
能源资源利用	2-1.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建、改扩建《管	本项目不属于《内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控	符合

	控目录》中的“两高”项目，在符合新增产能管控要求的前提下，必须达到“两个先进”；必须按照自治区和所在盟市“双重标杆，通过削减能耗存量、原料用能核减等方式，化解对自治区和所在盟市能耗强度的影响；必须通过削减能耗存量、原料用能核减、可再生能源利用等方式，全额落实能耗指标。	目录（2023 年修订版）》（内发改环资字[2023]1080 号）中的项目。	
	2-2.【水资源/综合类】全面落实“四水四定”要求，审慎引进高耗水行业，优先利用再生水作为生产水源。	本项目生活污水依托电厂的生活污水处理站处理达标后，回用于煤场洒水；项目浊循环水系统排污水作为电厂项目脱硫塔补水，全部回用，不外排。	
	2-3.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目利用固阳东宇科技有限公司厂区现有空地建设，无新增用地。	
	2-4.【其他/综合类】对标节能减排和碳达峰、碳中和目标，严格高耗能高排放项目准入，新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目无行业清洁生产标准，清洁生产满足国内先进水平。	
污染物排放 管控	3-1.【其他/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目属于园区重点发展产业，未突破园区发展规模，各项污染物已在园区规划环评污染物排放总量中包括。	符合
	3-2.【水/综合类】园区应合理规划建设工业或综合集中废水处理设施，推进工业园区污水管网建设，实现工业废水、生活污水全收集、全处理。	本项目生活污水、生产废水，全部回用，不外排。	
	3-3.【其他/综合类】持续减少主要污染物、特征污染物、氟化物等组织和无组织排放量，保障区域环境质量改善。	本项目涉及氯化氢、氯气有组织排放，排放量较小，不会噪声环境质量恶化。	
环境风险防 控	4-1.【风险/综合类】园区应建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。建立园区环境应急监测机制，强化园区风险防控。	园区已建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系及应急监测机制；东宇厂区内设有事故水池，对消防废水进行收集，防止泄漏物、消防废水直接排入外环境。	符合
	4-2.【风险/综合类】生产、存储有毒有	本项目不属于钢铁冶炼企业。	

	害、易燃易爆气体的钢铁冶炼企业，应配套有效措施，防止因扩散污染大气环境。	
	4-3.【风险/综合类】生产、存储危险化学品的钢铁冶炼、有色金属冶炼企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目配套了有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。
	4-4.【风险/综合类】产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的钢铁冶炼、有色金属冶炼企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，配套了防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。
	4-5.【风险/综合类】已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合行业土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。	本项目所在厂址不属于已污染地块，本次环评土壤环境现状监测达标。
	4-6.【风险/综合类】强化环境影响评价审批管理，严格涉新污染物建设项目准入管理。严格落实国家发布的《重点管控新污染物清单》，对列入国家重点管控清单的新污染物实施禁止、限制、限排等环境风险管控措施。	本项目不涉及排放新污染物。

通过上述分析，本项目建设符合产业政策、相关规划及三线一单等相关规定要求。

4.5 选址符合性分析

本项目位于包头市金山工业园区固阳东宇科技有限公司厂区现有空地内，项目不新增占地，用地性质为工业用地，厂址无名胜古迹和重点文物保护单位、自然保护区等环境保护目标；选址具有良好的区位优势 and 交通优势。从环保角度分析，本项目厂区一带地形平坦、开阔，有利于减轻废气、噪声等对人群的影响。从环境影响评价结果看，本项目建成投产后，三废达标排放状况下对评价区环境质量影响较小，不会改变矿区环境功能。因此，本项目建设厂址选址是合理可行的。

5、关注的主要环境问题及环境影响

根据本项目工程特点和现场调查的结果，本项目需关注的主要环境问题有：

(1) 本项目投产后对大气环境的影响是否可以接受，主要关注颗粒物、二氧化硫、

氮氧化物、氯化氢、氯气的影响；

（2）污染防治措施及风险防范措施的可行性，是否满足达标排放；

（3）固体废物处置方法的选择是否符合相关要求，对地下水的影响问题。

6、环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家、自治区相关规划，符合园区规划，符合国家产业政策。选址位于包头市金山工业园区固阳东宇科技有限公司厂区现有空地内，选址合理。项目采用环保措施得当，技术性能可靠，污染物排放严格执行现阶段污染物的排放标准，在采取环境保护措施后，项目实施后各污染物达标排放，对环境影响较小。公众参与调查显示公众同意本项目的建设，未出现反对意见。在认真落实本报告书提出的各项污染防治措施要求，严格执行建设项目环保“三同时”制度，在满足环境质量底线、生态保护红线、资源利用上线、环境准入负面清单前提下，工程建设从环保角度评价是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及部门规章

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- 3、《中华人民共和国水法》，2016 年 9 月 1 日；
- 4、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- 6、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；
- 7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；
- 8、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日审议通过，2019 年 1 月 1 日起实施；
- 9、《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日；
- 10、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- 11、《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- 12、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日起施行；
- 13、《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 14、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日实施）；
- 15、《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- 16、《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订，2020 年 1 月 1 日起施行）；
- 17、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 18、《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号）；
- 19、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- 20、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）。
- 21、《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）；

- 22、《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1 号）；
- 23、《土壤污染源头防控行动计划》（生态环境部办公厅 2024 年 11 月 7 日印发）；
- 24、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）。

1.1.2 地方法规及规划

- 1、《内蒙古自治区生态环境保护条例》（2024 年 11 月 28 日发布）；
- 2、《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发[2018]11 号），2018 年 3 月 12 日；
- 3、《包头市人民政府办公厅关于印发包头市固体废物污染防治管理办法（试行）的通知》（包府办发[2018]63 号）；
- 4、《内蒙古自治区固体废物污染环境防治条例》（2023 年 1 月 1 日实施）；
- 5、《内蒙古自治区“十四五”生态环境保护规划》，（内政办发[2021]51 号），2021 年 9 月 26 日；
- 6、《包头市“十四五”生态环境保护规划》，（包府办发[2021]138 号），2021 年 12 月 27 日；
- 7、《内蒙古自治区大气污染防治条例》（内蒙古自治区人大公告第十二号，2019 年 3 月 1 日实施；
- 8、《内蒙古自治区水污染防治条例》（内蒙古自治区第十三届人民代表大会常务委员会第十六次会议通过，2020 年 1 月 1 日实施；
- 9、《内蒙古自治区土壤污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- 10、《内蒙古自治区地下水保护和管理条例》（2022 年 1 月 1 日起施行）；
- 11、内蒙古自治区坚决遏制“两高一低”项目盲目发展管控目录（2023 年修订版）》（内发改环资字[2023]1080 号；
- 12、内蒙古自治区人民政府关于印发《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》的通知，2026 年 2 月 14 日；
- 13、《包头市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》（2021 年 1 月 12 日）；
- 14、《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评[2021]108 号）；

- 15、《内蒙古自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（内政发[2020]24 号）；
- 16、《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（包府发[2021]47 号）；
- 17、《包头市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2021 年 12 月）；
- 18、《包头市生态环境分区管控成果动态更新情况说明（备案稿）》（2023 年 10 月）；
- 19、《包头市环境管控单元准入清单》（2022 年）及《包头市生态环境准入清单更新说明（备案稿）》（2023 年 10 月）；
- 20、《包头市大气污染防治条例》（2024 年 12 月 9 日）；
- 21、《包头市 2025 年污染防治攻坚战行动方案》（包府办发〔2025〕23 号）；
- 22、《包头市人民政府关于印发包头市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（2024 年 9 月 20 日）；
- 23、《包头市人民政府办公厅关于加强包头市工业园区环境保护工作的通知》（包府办发〔2017〕59 号）；
- 24、《包头市新材料产业“十四五”发展规划》；
- 25、《内蒙古包头钢铁冶金开发区金山产业园总体规划（2021-2035 年）》；
- 26、《内蒙古包头钢铁冶金开发区金山产业园总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见。

1.1.3 编制技术依据

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 5、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 9、《固体废物鉴别标准-通则》（GB34330-2017）；

- 10、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 11、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）；
- 12、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 13、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）；
- 14、《变形铝及铝合金单位产品能源消耗限额》（GB21351-2023）；
- 15、《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）；
- 16、《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014）。

1.1.4 相关技术资料

- 1、《固阳东宇科技有限公司 10 万吨高端铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）可行性研究报告》，2024 年 5 月
- 2、环评委托书；
- 3、企业提供的其他技术资料及图件等。

1.2 评价目的

本次环境影响评价工作的具体目的及要求：

- 1、根据国家关于建设项目环境保护政策法规，结合本项目的特点，通过现场调查与监测资料分析，了解工程所在区域的环境空气、声环境、固体废物、生态、地下水以及该工程概况和污染特征。
- 2、对项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，为项目的合理布局、最佳设计和环境管理提供科学依据。
- 3、预测和评价项目实施过程中可能造成的环境风险。
- 4、分析评价项目的生态影响及防治措施。
- 5、分析区域环境的总体变化趋势，从环保角度论证本项目可行性，为项目建设单位和环保主管部门在施工期、运营期管理中提供环境管理和工程设计依据。

1.3 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

- 1、依法评价，贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。
- 2、科学评价，规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点，根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

本项目位于包头市金山工业园区内，建设厂址所在区域环境功能区划如下：

1、水环境

地下水为Ⅲ类功能区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

2、空气环境

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中环境空气质量功能区分类：一类区为国家公园、自然保护区、自然公园和其他需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区，本项目位于包头市金山工业园区内，环境空气功能区为二类功能区。

3、声环境

项目所在地位于包头市金山工业园区内，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定：区域声环境功能区划为 3 类区。

4、土壤环境

本项目所在地属于第二类用地。执行标准：执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

1.4.2 环境标准

1.4.2.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值中二级标准限值要求，详细标准值见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准（GB3095-2026）

污染物名称	取值时间	过渡阶段浓度限值	依据
		二级	
SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)中过渡阶段浓
	24 小时平均	150μg/m ³	

	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	度限值
NO ₂	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	1 小时平均	10 mg/m ³	
	24 小时平均	4 mg/m ³	
O ₃	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM ₁₀	24 小时平均	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM _{2.5}	24 小时平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	年平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO _x	1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	年平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
HCl	1 小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	24 小时平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氯	1 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

2、地下水质量标准

地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准，详见表 1.4-2。

表 1.4-2 地下水质量标准（GB/T14848-2017） 单位：mg/L

环境要素	名称	标准值	单位	标准来源
地下水	pH	6.5~8.5	无量纲	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）中III类 标准
	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450	mg/L	
	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
	硫酸盐	≤250	mg/L	
	氯化物	≤250	mg/L	
	铁	≤0.3	mg/L	
	锰	≤0.1	mg/L	
	铜	≤1.0	mg/L	
	锌	≤1.0	mg/L	
	挥发性酚类	≤0.002	mg/L	
	耗氧量（COD _{Mn} 法）	≤3.0	mg/L	
	氨氮(NH ₄)	≤0.5	mg/L	
	硫化物	≤0.02	mg/L	
	硝酸盐(以 N 计)	≤20	mg/L	

环境要素	名称	标准值	单位	标准来源
	钠	≤200	mg/L	参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准
	总大肠菌群	≤3.0	CFU/100mL	
	菌落总数	≤100	CFU/100mL	
	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.0	mg/L	
	氰化物	≤0.05	mg/L	
	氟化物	≤1.0	mg/L	
	铝	≤0.2	mg/L	
	汞	≤0.001	mg/L	
	砷	≤0.01	mg/L	
	镉	≤0.005	mg/L	
	铬(六价)	≤0.05	mg/L	
	铅	≤0.01	mg/L	
	钡	≤0.70	mg/L	
	铍	≤0.002	mg/L	
	银	≤0.05	mg/L	
石油类	≤0.05	mg/L		

3、土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）筛选值第二类用地标准，标准值见表 1.4-3。

表 1.4-3 建设用地土壤环境质量评价标准 单位：mg/kg

序号	项目	筛选值(第二类用地)	序号	项目	筛选值(第二类用地)
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铜	18000	26	苯	4
4	铅	800	27	氯苯	270
5	汞	38	28	1,2-二氯苯	560
6	镍	900	29	1,4-二氯苯	20
7	铬(六价)	5.7	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15

22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46		

4、声环境质量标准

项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，标准值详见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3	65	55

1.4.2.2 污染物排放标准

1、废气

颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）金属熔炼（化）炉燃气炉排放标准；HCl、Cl₂ 排放速率、排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值；烟气黑度参照《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中限值；厂区内颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）附录 A 的厂区内无组织排放限值，厂界外颗粒物和其他因子无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。

具体污染物排放标准值见表 2.6.2-1 所示：

表 1.4-5 污染物排放标准

污染物	有组织排放			标准来源
	最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	
颗粒物	30	/	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）
SO ₂	100	/	/	
NO _x	400	/	/	
HCl	100	25	0.915	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
Cl ₂	65	25	0.52	
烟气黑度	<1			《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）
污染物	无组织排放监控浓度限值			标准来源
	监控点	浓度 mg/m ³		
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0		《大气污染物综合排放标准》

HCl	周界外浓度最高点	0.2	(GB16297-1996)
Cl ₂	周界外浓度最高点	0.4	
SO ₂	周界外浓度最高点	0.4	
NO _x	周界外浓度最高点	0.12	
颗粒物	厂房外设置监控点	5.0	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726-2020)

2、废水

项目浊循环水系统排污水作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理。

生活污水处理依托电厂内建设的生活污水处理站，经处理水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 中洗涤用水标准后回用于煤场洒水。

表1.4-6 《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 中表1

序号	控制项目	直流冷却水、洗涤用水
1	pH(无量纲)	6.0~9.0
2	色度/度	20
3	浊度/NTU	—
4	五日生化需氧量(BOD ₅)/(mg/L)	10
5	化学需氧量(COD)/(mg/L)	50
6	氨氮(以 N 计)/(mg/L)	5 ^a
7	总氮(以 N 计)/(mg/L)	15
8	总磷(以 P 计)/(mg/L)	0.5
9	阴离子表面活性剂/(mg/L)	0.5
10	石油类/(mg/L)	1.0
11	总碱度(以 CaCO ₃ 计)/(mg/L)	350
12	总硬度(以 CaCO ₃ 计)/(mg/L)	450
13	溶解性总固体/(mg/L)	1500
14	氯化物/(mg/L)	400
15	硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)/(mg/L)	600
16	铁/(mg/L)	0.5
17	锰/(mg/L)	0.2
18	二氧化硅/(mg/L)	50
19	粪大肠菌群/(MPN/L)	1000
20	总余氯 ^b (mg/L)	0.1~0.2

注：“—”表示对此项无要求。

a 用于间冷开式循环冷却水系统补充水，且换热器为铜合金材质时，氨氮指标应小于 1mg/L。

b 与用户管道连接处再生水中总余氯值。

3、噪声

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准值见表 1.4-7。

表 1.4-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	噪声限值/dB (A)	
	昼间	夜间
3	65	55

4、固废

固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2023）中的相关要求。

1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.5.1 环境影响因素识别

综合考虑本项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期），结合本项目所在区域相关规划及环境现状，识别出可能对各环境要素产生的影响。本项目环境影响因素识别及影响程度见下表。

从表 1.5-1 可知，项目运营期对环境的不利影响主要是废气，其次为固废和废水。运营期的影响为长期的直接影响，因此进行评价的主要时段是运营期，评价重点应为废气的达标排放、固废的妥善处置、污水处理的合理性。

表 1.5-1 本项目环境影响要素识别情况表

受体 因素		自然环境				生态环境		土壤环境（污染影响型）			
		大气	地表水	地下水	声环境	陆域生物	主要生态 保护区域	大气沉 降	地面漫 流	垂直入 渗	其他
施 工 期	废气	-2D	-0D	-1D	/	-0D	-0D	-1D	/	/	/
	废水	/	-0D	-1D	/	-0D	--0D	/	-1D	-1D	/
	噪声	/	/	/	-2D	/	/	/	/	/	/
	固废	/	-1D	-1D	/	/	/	/	/	-1D	/
运 营 期	废气	-2C	-1C	-1C	/	-1C	-0C	-1C	/	/	/
	废水	/	-0C	-1C	/	-1C	-0C	/	-1C	-1C	/
	噪声	/	/	/	-1C	/	/	/	/	/	/
	固废	/	-0C	-1C	/	/	/	/	/	-1C	/
	事故	-2D	-1D	-2D	/	-1D	-0D	-1D	-1D	-2D	/

风险										
说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“C”、“D”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响。										

1.5.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合考虑主要生产工序各污染物对环境的影响程度，确定本项目的现状监测因子和预测评价因子见表 1.5-2。

表 1.5-2 评价因子筛选结果一览表

评价要素	评价类型	评价因子
环境空气	现状评价因子	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、HCl、Cl ₂ 、非甲烷总烃
	影响评价因子	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、HCl、Cl ₂ 、非甲烷总烃
地下水	现状评价因子	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、钾、钙、钠、镁、重碳酸、氯化物、碘化物、硫化物、硫酸盐、碳酸、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、铁、铝、锰、铜、六价铬、铅、砷、镉、汞、锌、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、镭、细菌总数和大肠菌群
	影响评价因子	石油类、铝
声环境	现状评价因子	昼、夜等效连续 A 声级
	影响评价因子	昼、夜等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氟化物、石油烃、pH 值
	影响评价因子	---
风险评价	风险识别	油类物质、天然气、氯气
	影响评价因子	油类物质、天然气、氯气
固体废物	固废影响	固体废物产生量、处置量和处置方式

1.6 评价等级及评价范围

根据相关的《环境影响评价技术导则》中有关评价工作等级划分规定，结合本项目地区地形和环境保护目标分布情况，各环境要素确定评价工作等级及评价范围。

1.6.1 大气环境

1.6.1.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，选择附录 A 推荐模型中的估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度 mg/m^3 ；

C_{0i} —该污染物排放浓度标准 mg/m^3 。

评价工作等级按表 1.6-1 的分级数据进行划分，最大地面浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如污染物数量大于 1，取 P_i 中最大者（ P_{\max} ）和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 1.6-1 评价工作等级表

评级工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本项目选用主要污染源熔炼、保温炉废气和浇铸烟气排气筒 DA001、均匀化燃烧废气排气筒 DA002 和工业棒车间进行大气评价等级判定，采用 AERSCREEN 估算模式对项目污染因子 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、HCl、 Cl_2 进行估算分析。采用 AERSCREEN 估算模式对项目污染因子 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_x 、HCl、 Cl_2 、非甲烷总烃进行估算分析。估算参数见表 1.6-2。

表 1.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		34.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-28.0
土地利用类型		城市用地/草地

区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

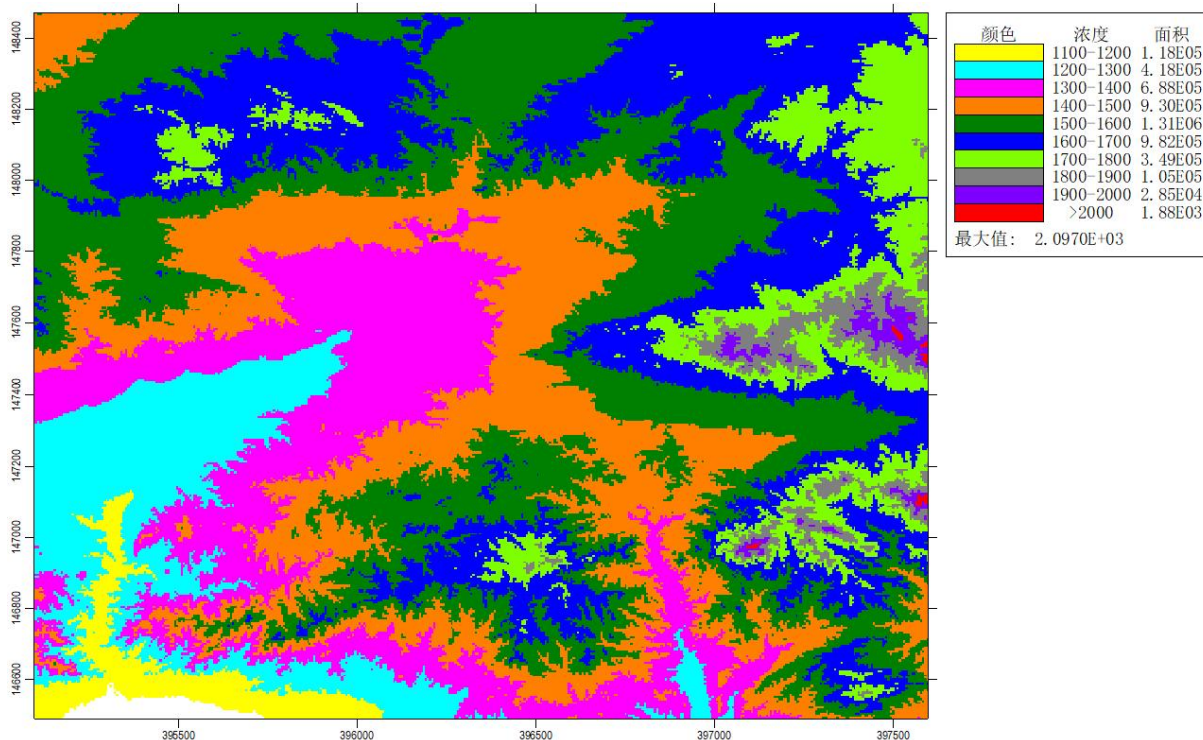


图 1.6-1 地形图

排放源评价等级计算结果见表 1.6-3。

表 1.6-3 项目废气排放源估算结果一览表

污染源	污染物	下风向最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 Pmax (%)	评价等级 判别	D10%最远 距离 (m)
熔炼、保温炉废气和浇铸烟气排气筒 DA001	PM ₁₀	0.5279	0.15	三级	0
	PM _{2.5}	0.2640	0.15	三级	0
	SO ₂	0.8485	0.17	三级	0
	NO _x	1.9562	0.78	三级	0
	HCl	1.4613	2.92	二级	0
	Cl ₂	0.9475	0.95	三级	0
均匀化燃烧废气排气筒 DA002	PM ₁₀	4.6220	1.28	二级	0
	PM _{2.5}	2.3110	1.28	二级	0
	SO ₂	3.2283	0.65	三级	0
	NO _x	21.1902	8.48	二级	0
熔铸车间	TSP	3.9129	0.43	三级	0

无组织	PM ₁₀	1.9565	0.54	三级	0
	PM _{2.5}	0.9782	0.54	三级	0
	SO ₂	0.3232	0.06	三级	0
	NO _x	0.6805	0.27	三级	0
	HCl	0.5529	1.11	二级	0
	Cl ₂	0.9475	0.37	三级	0

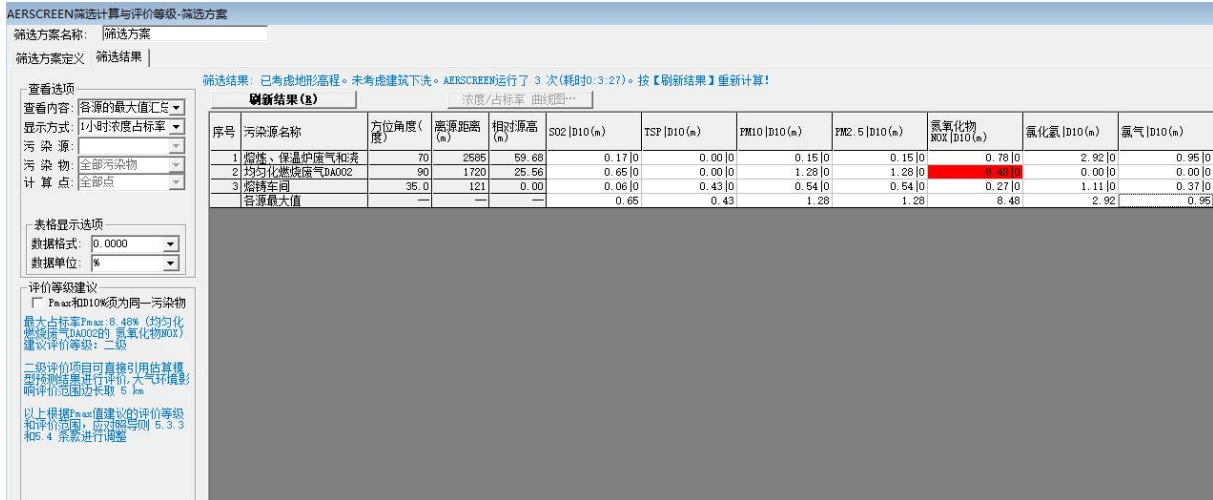


图 1.6-2 预测评价等级截图

由上表可知，本项目所有污染源中最大地面浓度占标率为 8.48%（均匀化燃烧废气 NO_x），最大占标率 1% ≤ P_{max} < 10%，根据《国家发展改革委办公厅关于明确阶段性降低用电成本政策落实相关事项的函》，有色金属冶炼和压延加工业属于高耗能行业范围，本项目属于有色金属冶炼和压延加工业，《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3.3.2 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，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目属于导则中有色高耗能行业，因此项目大气环境影响评价的评价等级提高一级，确定为一级。

1.6.1.2 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中关于环境影响评价范围规定，对于一级评价，项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D_{10%}）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D_{10%}的矩形区域作为大气环境影响评价范围。本项目 D_{10%}小于 2.5km，大气环境影响评价范围边长取 5 km。即以项目厂址为中心区域，边长为 5km 范围的矩形区域，总面积为 25km²。

1.6.2 地表水环境

本项目浊循环水系统排污水作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理；生活污水依托电厂的生活污水处理站处理，水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中洗涤用水标准后回用于煤场洒水。

本项目废水不会直接排放到水体环境中，按照《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定：“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回用水，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。因此，本项目水环境影响评价主要包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

1.6.3 地下水环境

1.6.3.1 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境评价工作等级划分依据为：建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别和建设项目的地下水环境敏感程度。

（1）建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“H 有色金属的 49 合金制造”，本项目属于 III 类建设项目。

（2）建设项目场地的地下水环境敏感程度

据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.1.2 条，建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级（见表 1.6-4）。

本项目位于包头市金山工业园区，建设项目场地不属于集中式饮用水水源地准保护区，也不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，不属于集中式饮用水水源地准保护区的补给径流区，评价区无未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的补给径流区；无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入敏感分级的环境敏感区。经过现场调查，建设项目下游存在分散式饮用水源井，地下水环境敏感程度为较敏感。

表 1.6-4 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
----	----------------

敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区

（3）建设项目评价工作等级分级

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2 条，本项目为地下水环境影响 III 类项目，地下水环境敏感程度为较敏感，本次地下水环境影响评价工作等级为三级，见表 1.6-5。

表 1.6-5 地下水环境敏感程度分级表

项目类别/环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.6.3.2 评价范围

本项目地下水影响评价工作等级为三级，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，结合项目周边的区域地质条件、水文地质条件、地形地貌特征、地下水保护目标和敏感区域，地下水评价范围依据公式计算法可知，污染物水平迁移距离公式 $L = \alpha \times K \times I \times T / ne$

式中： α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，取值 2；

K —渗透系数，m/d，根据相关抽水试验成果，区域渗透系数取 3.76m/d；

I —水力坡度，根据等水位线，参数计算为 1.21%；

T —质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne —有效孔隙度，含水层以中砂为主，取值 0.2。

根据计算，得出下游迁移距离 L 为 2275m。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，场地上游距离根据评价需求确定，下游不小于 L ，场地两侧不小于 $L/2$ 。则下游评价距离不小于 2275m，上游及两侧不小于 1138m。

本项目考虑项目区周边水文地质条件、地下水补迳排条件，结合周边水井等敏感点

分布情况，将评价区范围确定为：东部（上游）距离约 2.1km（不小于 L/2）；西部下游距离约 2.07km（不小于 L）；南部距离约 1.45km（不小于 L/2）；北部距离约 1.33km（不小于 L/2），评价区面积 13.058km²。

1.6.4 声环境

1.6.4.2 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中关于评价等级划分的规定，本项目属于 5.2.3 中的“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价进行工作”，本项目的声环境功能为 3 类，项目建设前后受影响人口数量变化不多，评价范围内的敏感点目标噪声级增高量也在 3dB(A)以下，故应为三级评价。

1.6.4.2 声环境评价范围

评价范围为厂界外 200m 以内区域。

1.6.5 土壤环境

1.6.5.1 土壤环境评价等级

(1) 环境影响识别

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》附录 A.1，行业类别为制造业的“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中“其他”，项目类别为“III 类”和制造业的“金属冶炼和延压加工及非金属矿物制品”中“有色金属铸造及合金制造”，项目类别为“II 类”，因此项目类别为“II 类”。

(2) 影响类型及途径

本项目影响类型及影响途径判定参见表 1.6-6。

表 1.6-6 建设项目影响类型表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√							
服务期满后								

项目影响型途径主要为运营期项目场地的大气沉降，因此拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

（3）评价等级

本项目在已有厂区内进行建设，项目占地面积约 2.0hm²（≤5hm²），占地规模为小型。

本项目位于固阳东宇科技有限公司厂区内，位于包头市金山工业园区，项目用地为工业用地，项目北、东侧为空地，南侧为年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期），西侧为电解铝车间。经预测，本项目污染源最大落地浓度为 21.1902ug/m³，出现距离为 0m，位于厂区范围内。项目周边 200m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此土壤环境敏感程度为“不敏感”。

依据污染影响型评价工作等级划分表(表 1.6-7)，通过上述项目类别、占地规模和环境敏感程度判定，拟建项目土壤环境影响评价工作等级为“三级”。

表 1.6-7 土壤环境影响评价工作等级分级表

占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

1.6.5.2 土壤环境评价范围

土壤环境评价范围为项目区及厂界外扩 200m。

1.6.6 环境风险

1、风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中重点关注的危险物质，厂区涉及的危险物质主要为天然气、氯气、废矿物质油（废液压油、废润滑油、废切削液）。

根据实际生产情况，本项目天然气通过管道直接提供，厂区不做暂存，存在量为厂区管道量，最大暂存量为 0.15t（最大在线量为 210m³，根据密度 0.7147kg/m³ 可计算得

0.15t)；废矿物质油最大暂存量为 2t；液氯最大暂存量为 2.4026t（项目设置 3 个 1t 的氯气钢瓶，2 用 1 备，根据《氯气安全规程》GB11984-2008 中 4.4 可知，液氯充装量不应大于容器容积的 80%，本项目按最大充装量 80%考虑，即最大暂存量为 2.4t；1 个 1m³ 氯气罐，按最大充装量 80%考虑，氯气密度为 3.21kg/m³，即在线量约为 0.0026t）。

项目全厂涉及的主要风险物质为天然气、氯气、废矿物质油（废液压油、废润滑油、废切削液），涉及到的风险区包括：厂区管道、氯气间、危废暂存间。

2、环境风险评价等级

(1) 环境风险潜势判断

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

①危险物质及工艺系统危险性（P）分级

a 危险物质数量与临界量的比值（Q）

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量的比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (\text{C.1})$$

式中：q₁, q₂, …, q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, …, Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I，直接对项目进行简单分析即可；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

项目涉及的主要危险物质临界量及其 Q 值见表 1.6-8。

表 1.6-8 主要危险物料的临界量

序号	主要危险物质	规格	厂区最大 储存量 t	临界 量(t)	q/Q	储存形式	储存位置
1	液氯	1t/瓶	2.4026	1	2.4026	瓶装	氯气间
2	天然气	—	0.15	10	0.0015	管道内	厂区管道
3	废矿物质油（废液压油、废润滑油、废切	—	2.0	2500	0.0008	专用桶	危废暂存间

	削液)						
项目 Q 值=2.4049							

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1，M2，M3 和 M4 表示。

表 1.6-9 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；		
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目涉及的工艺见表 1.6-10。

表 1.6-10 建设项目 M 值确定表

序号	生产工艺	工艺单元名称	M 分值
1	涉及危险物质使用、贮存的项目	1t 液氯钢瓶 3 个、1m ³ 氯气罐 1 个、现有危废暂存间 1 个	5
项目 M 值 Σ			5

由上表可知，本项目 M 值为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 1.6-11 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)。

表 1.6-11 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

$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目 P 等级为 P4。

（4）环境敏感程度（E）的分级

1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分三种类型，见表 1.6-12。

表 1.6-12 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据表 1.6-12，本项目周边 500 m 范围内人口总数约为 0 人，周边 5km 范围内人口总数约为 8230 人，属于 E3 环境中度敏感区。

2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.6-13。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.6-14 和表 1.6-15。

表 1.6-15 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 1.6-14 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 1.6-15 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据危险物质在事故情形下的环境影响途径，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 确定建设项目各要素环境敏感程度（E）分级见表 1.6-16。

表 1.6-16 地表水环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征				
地表水	受纳水体				
	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围（km）		地表水环境敏感特征为低敏感 F3
	无	/	/		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				环境敏感目标分级为 S3
	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	

经分析本项目地表水环境敏感程度为 E3。

3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分三种类型，分级原则见表 1.6-17，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见表 1.6-18、1.6-19。

表 1.6-17 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感区		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1.6-18 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 1.6-19 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续稳定
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

本项目评价范围内项目周边有分散式饮用水井，属于较敏感地区 G2；根据项目水文地质调查可知，建设项目场地为第四系全新统冲洪积层以及白垩系砂质泥岩，岩性主要为粉土及粉质粘土，局部夹有薄层粉细砂及粗砾砂，下部为粉质砂泥岩，厂区范围内黏土层厚度范围为 5.8~9.4m 之间，渗透系数范围为 $1.16 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}cm/s$ ，本项目包气带防污性能分级为 D1，故环境敏感度为 E1。

(5) 评价等级确定

1) 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危险程度进行概化分析，见表 1.6-20。

表 1.6-20 建设项目环境风险潜势划分

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。

2) 环境风险评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，评价工作等级情况见表 1.6-21。

表 1.6-21 建设项目环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于向西评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

表 1.6-22 环境风险评价工作等级划分结果

要素	环境风险潜势判定结果	评价工作等级确定
大气环境	I	简单分析
地表水环境	I	简单分析
地下水环境	III	二级

根据上表，综合评价本项目风险评价等级为二级。

3、评价范围

根据以上的评价等价划分依据和对各种污染物事故危险性的判定，确定本次风险评价等级为二级。评价范围为以厂区为中心，半径 5km 的范围。

1.6.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)评价工作的分级依据，本项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染

影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析，故本次生态影响评价只进行简单分析。

1.6.8 评价范围

项目环境影响评价范围统计见表 1.6-23，评价范围图见图 1.6-3。

表 1.6-23 环境影响评价范围

环境要素	评价范围
大气环境	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 范围的矩形区域，总面积为 25km ²
声环境	厂界外 200m 以内区域
地表水环境	本项目评价等级为三级B，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价
地下水环境	地下水评价范围面积为13.058km ²
土壤环境	土壤环境评价范围为项目区及厂界外扩 200m
环境风险	以厂区为中心，半径5km的范围
生态环境	进行生态影响分析

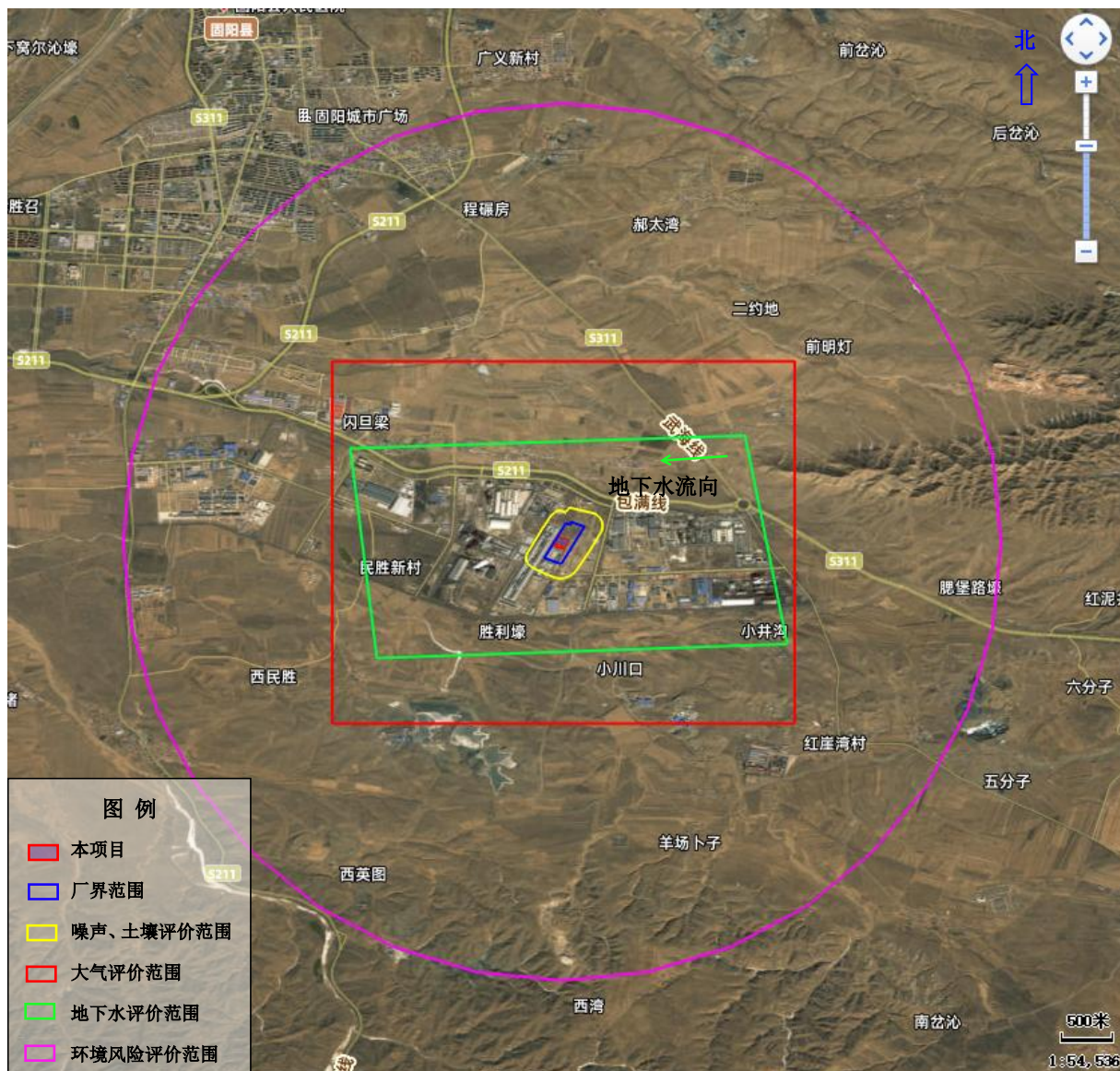


图 1.6-3 项目大气、噪声、土壤、地下水、环境风险评价范围图

1.7 评价内容及评价重点

1.7.1 评价内容

根据工程污染物排放特征及周围环境特点，确定本次评价内容为：

- 1、调查和收集项目区自然环境和环境质量现状资料，对环境质量现状进行评价；
- 2、分析项目工艺流程及污染防治措施，确定污染因子，核实其排放方式和源强，并进行总量控制分析；
- 3、评价项目产生的大气污染物、废水、噪声及固废对周围敏感目标的影响，并提出相应对策措施；

- 4、进行环境风险评价，并提出有效的风险防范措施；
- 5、污染防治措施技术经济可行性论证；
- 6、环境管理与监测计划；
- 7、项目产业政策符合性分析，厂址选择合理性分析，并结合公众参与调查情况分析；
- 8、从环保角度对项目可行性做出结论性意见。

1.7.2 评价重点

根据建设项目特点、污染物排放情况及对环境产生的污染程度，确定本评价工作重点为：在深入开展工程分析及区域环境状况调查的基础上，以各污染物环境影响预测与评价及环境风险评价为重点，并且在综合评价的基础上，分析污染防治措施的经济合理性和技术可靠性，提出主要污染物排放总量控制方案，在公众参与的基础上综合评价项目建设的可行性。

1.8 环境保护目标

本项目环境保护目标见表 1.8-1。

表 1.8-1 本项目环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离(m)
		X	Y					
大气环境	闪旦梁	40° 58' 54.959"	110° 4' 16.898"	居民	200人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)过渡阶段浓度限值中二级标准限值要求	NW	1922
	西南甲坝	40° 58' 40.398"	110° 5' 32.253"		150人		NW	877
	东南甲坝	40° 58' 34.064"	110° 6' 44.094"		120人		NE	646
	小井沟	40° 57' 18.593"	110° 7' 21.983"		100人		SE	2186
	小川口	40° 57' 1.908"	110° 6' 16.999"		100人		SE	1360
	民胜新村	40° 57' 47.291"	110° 4' 30.146"		2人		SW	1487
	东民胜	40° 57' 6.581"	110° 4' 13.094"		30人		SW	2400

	名称	坐标		井深	井功能	保护要求	开采层位	上下游关系/距离
地下水环境	项目上游水井	40° 58' 11.470"	110° 7' 12.290"	50m	自用	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	白垩系碎屑岩类孔隙裂隙水	N, 1725m , 上游
	项目侧下游水井	40° 57' 11.470"	110° 5' 3.020"	60m	农灌			NE, 1517m, 侧下游
	民胜新村水井(下游)	40° 57' 49.540"	110° 4' 32.770"	20m	自用			SE, 1586m, 下游
	评价区域潜水含水层							
声环境	项目厂界外200m范围					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准		
土壤环境	厂区周围200m范围					《土壤环境质量—建设用 地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地标准		



图 1.8-1 环境保护目标示意图

2 建设项目概况

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）

建设性质：新建

建设规模：年产铝合金圆铸锭 30000 吨

项目投资：总投资 50000 万元，其中一期工程 8000 万元，环保投资 245.0 万元，占总投资的 3.06%，全部由企业自筹解决。

建设地点：位于固阳东宇科技有限公司厂区现有空地。厂区中心地理坐标：东经 110°5'48.88419"，北纬 40°57'59.20761"。项目用地为工业用地，项目北、东侧为空地，南侧为年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期），西侧为电解铝车间。

占地面积：本项目不新增占地，总占地面积 20000m²。

生产制度：本项目新增劳动定员 63 人，年工作 330 天，每天 2 班，每班 12 小时。

建设周期：2026 年 4 月初开始建设，于 2027 年 12 月底建设完成。

2.1.2 项目生产规模及产品方案

1、生产规模

本项目工业棒厂房（熔铸车间）占地面积约 20000m²，分两期建设。一期 3 万吨/年、二期 7 万吨/年。该项目主要是以新恒丰能源有限公司电解铝车间提供铝水为主要原料，以硅、镁、铜、锰、铬、稀土氧化物（镧、铈）等为辅料，按配料要求将各种原料加入熔铝炉熔炼，经过保温精炼（以氩气、氯气混合气体精炼），在线除气和过滤，导入立式半连续铸造机铸造、锯切，后通过均热炉均匀化处理；项目主要设备有熔炼保温炉、液氯气化装置、液氩气化装置、液压内导铸造机、自动锯切机、均质系统、质检系统等；生产的产品主要以 1 系、2 系、3 系、4 系、5 系、6 系、7 系（ $\phi 152--\phi 600\text{mm}$ ）等工业铝合金圆铸锭为主产品，项目建成后可生产 10 万吨/年高端稀土铝合金材料，本项目为一期工程，项目建成后可生产 3 万吨/年高端稀土铝合金材料。

2、产品方案

产品主要以 1 系、2 系、3 系、4 系、5 系、6 系、7 系($\Phi 152$ -- $\Phi 600$ mm)等工业棒为主产品，项目产品方案见表 2.1-1。

表 2.1-1 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	合金牌号及 产品状态	规格范围 mm	计算规格 mm	年产量 t	技术条件
1	铝合金 圆铸锭	1×××	$\Phi 152$ -- Φ 600mm	1000~7000	100	YS/T67- 2018
2		2×××		1000~7000	1000	
3		3×××		1000~7000	1000	
4		4×××		1000~7000	50	
5		5×××		1000~7000	1500	
6		6×××		1000~7000	25000	
7		7×××		1000~7000	1350	
合计		/	/	/	30000	

2.1.3 项目组成

项目组成见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目组成一览表

类别	项目组成	具体内容及规模	备注
主体工程	熔铸车间	占地面积 13797.98m ² ，高 15.8m，内分熔炼跨、铸造跨、均热跨、锯切成品跨，安装 1 台 35t 矩形燃气倾动式熔铝炉、1 台 35t 倾动式矩形燃气保温炉、1 套铝熔体在线处理系统、1 台 35t 液压半连续铸造机、1 组均热炉组、2 台圆锭锯切机等。	新建
辅助工程	浊循环水系统	浊循环水系统 1 座，占地 1458m ² （54×27m）。 浊循环水系统：冷水池 1 座、热水池 1 座、冷水泵 12 台（分 4 组，每组 3 台，2 用 1 备）、热水泵 6 台（4 用 2 备）、玻璃钢冷却塔 4 台、核桃壳过滤器 2 台（自带两台过滤泵）、自清洗过滤器 4 台。	依托
	浊循环中转水池	位于车间外南面，用于循环水的缓冲暂存，占地面积 289.8m ² 。	新建
	浊循环泵站	位于浊循环中转水池东侧，占地面积 94.19m ² ，内设均质循环水泵 3 台（1 用 2 备），热水回水泵 3 台（1 用 2 备）。	新建
	生活室	位于车间外南面，用于员工休息，占地面积 58.59m ² 。	新建
	叉车充电棚	位于生活室南面，用于叉车充电，占地面积 70.85m ² 。	新建
	应急水箱	位于车间外南侧，主要供熔铸车间半连续铸造机应急用水，占地面积 81.0m ² 。	新建
公用工程	供电	利用原有 10kV 车间配电站为本项目供电，10kV 车间配电站采用双电源进线单母线 分段接线方式，10kV 配电装置选用 KYN28A-12 型手车式高压开关柜，室内布置。本项目年用电量为 240×10 ⁴ kW·h。	依托

类别	项目组成	具体内容及规模	备注
	供热	供暖热水由厂区既有管网提供，采用散热器供暖形式，散热器采用钢制柱形。	依托
	水源	本项目生产由园区统一提供，项目用水量为 398079.0m ³ /a。	依托
	排水	浊环水系统排污水作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理。	依托
	天然气调压站	天然气由市政管网供应，同时辅以 LNG 气化站做备用，本项目新建天然气调压站 1 座，占地面积为 63m ² ，由厂区天然气管网供应熔铸车间，天然气用量为 210×10 ⁴ m ³ /a。	新建
	空压站及制氮站	压缩空气及氮气站 1 座，站内设 10m ³ /min 变频喷油螺杆式空气压缩机及微热再生干燥装置各 2 台，1 台运行 1 台备用，设 40m ³ /h 变压吸附制氮机组及氮气纯化装置各 2 台，1 台运行 1 台备用；站内附设 20m ³ 氮气储罐 1 个。	依托
	氯气间	项目新建氯气间 1 座，位于熔铸车间东南角，占地面积 81m ² ，站内附设 1t 液氯钢瓶 3 个（2 个在用、1 个备用）、液氯蒸发器 1 台、氯气纯化设备 1 套、1m ³ 氯气罐 1 个、1m ³ 混合罐 1 个，漏氯吸收装置 1 套。	新建
	液氯气化站	位于浊循环泵站东侧，占地面积 272.8m ² ，站内附设 30m ³ 液氯气储罐 1 个，氯气气化器 2 个。	新建
储运工程	辅料暂存间	位于熔铸车间东南面，用于暂存辅料，占地面积 819.95m ² 。	新建
	辅料暂存棚	位于辅料暂存间北侧，用于暂存辅料，占地面积 105.3m ² 。	新建
	原料车间	位于现有项目电解铝车间内，建筑面积 90596.31m ² 。	依托
环保工程	废气	熔化、保温混合废气和浇铸废气由布袋除尘器处理后，通过出口内径 1.2m，高 25m 的排气筒（DA001）排放；均匀化燃烧废气由集气管道收集后，通过出口内径 1.1m，高 21m 的排气筒（DA001）排放。	新建
	废水	浊环水系统排污水作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理。	依托
	噪声	基础减振、厂房隔声等措施。	新建
	固废	除尘灰、废液压油、废润滑油、废切削液属于危险固废，暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置。	依托
		浮渣、铝渣进入现有 1 套铝渣处理系统进行处理。	依托
		废边角料暂存铁箱内，定期返回熔炼保温炉进行再利用。	/
	废耐火材料、废锯片、废包装材料、废沫陶瓷过滤板、废过滤管属于一般固废，暂存于现有项目一般固废暂存间，废耐火材料、废锯片、废包装材料定期由生产厂家回收利用，废沫陶瓷过滤板、废过滤管由厂家回收。	/	
防渗	工业棒车间、辅料暂存棚、原料车间等为一般污染防渗区，防渗层等效于 M=1.5m 厚粘土，渗透系数不大于 10 ⁻⁷ cm/s。其它区域为简单污染防渗区，简单地面硬化。	新建	

2.1.4 原辅材料和动力供应

2.1.4.1 主要原辅材料供应

本项目原辅材料消耗情况见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目原辅材料消耗情况一览表

序号	原材料名称	年用量 t	形态	最大储存量 t	储存位置	来源
1	电解铝液	20000	液态	不储存	---	外购厂区电解铝车间
2	冷料（重熔用铝锭、返回料）	5982.623	固态	40	铝锭库	自产
3	原生镁锭	507	固态	40	辅材间	外购
4	阴极铜	745	固态	20	辅材间	外购
5	锌锭	305	固态	20	辅材间	外购
6	AlCu50	173	固态	20	辅材间	外购
7	AlMn10	774	固态	20	辅材间	外购
8	AlSi20	121	固态	20	辅材间	外购
9	AlCr2	951	固态	20	辅材间	外购
10	AlTi5B1	60	固态	20	辅材间	外购
11	切削液	0.36	液态	0.175	不储存	外购
	合计	29618.983				

表 2.1-4 主要原材料成分表

序号	原材料名称	主要成分	执行标准
1	电解铝液	Al≥99.70%	企业标准
2	冷料	Al≥98%	GB/T1196-2017
3	原生镁锭	Mg≥99.80%，Si 0.02%，Fe0.03%，Cu0.004%，Mn0.02%，Al0.02%，Ni0.001%，其他 0.005%	GB/T3499-2011
4	阴极铜	铜含量≥99.95%，杂质含量≤0.05%。	GB/T467-2010
5	锌锭	Zn≥99.995%，Pb≤0.003%，Cd≤0.002%，Fe≤0.001%，Cu≤0.001%，Sn≤0.001%，其他杂质≤0.005%	GB/T470-2008
6	中间合金 (AlSi20)	Al 79.45%，Si 18.0~22.0%，Fe 0.3%，B 0.01%，其他 0.24%	GB/T27677-2017
7	铝钛硼线 (AlTi5B1)	Al 95.45%，Ti 含量 4.5-5.5%，Fe≤0.03%，Si≤0.02%	YS/T447.1-2011
8	AlCu50	Al 45.8~49.8%，Cu 48~52%，其他 2.2%	GB/T27677-2017
9	AlMn10	Al 87.25~89.25%，Cu 9~11%，其他 1.75%	GB/T27677-2017
10	AlCr2	Al 96.5~97.5%，Cr 1.5~2.5%，其他 1.0%	GB/T27677-2017
11	切削液	水溶性切削液，一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点，适用于黑色金属的切削及磨加工，属当前最领先的磨削产品。切削液各项指标均优于皂化油，它具有良好的冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点。外观为棕色油状液体，比重：大于 0.8，气味：近于无味。	

2.1.4.2 动力消耗

项目动力消耗见表 2.1-5。

表 2.1-5 项目动力消耗一览表

序号	项目	单位	消耗量	备注
1	电力	kW·h	240×10 ⁴	现有 10kV 配电站
2	新鲜水	m ³ /a	12.0879×10 ⁴	由园区统一提供
3	液氩	t/a	150	新建氩气站 1 座
4	天然气	m ³ /a	210×10 ⁴	现有厂区天然气管网供应
5	液氯	t/a	6.5	新建氯气站 1 座

天然气由市政管网供应，同时辅以 LNG 气化站做备用，厂区新建天然气调压站 1 座，由厂区天然气管网供应熔铸车间，天然气能够满足二类质量要求，组分表见表 2.1-6。

表 2.1-6 天然气组分表

序号	组分	含量（体积%）	序号	组分	含量（体积%）
1	甲烷	94.4907	7	He	0.0359
2	乙烷	2.5678	8	H ₂	0.0193
3	丙烷	0.4087	9	H ₂ S (mg/m ³)	20
4	丁烷	0.0705	10	二氧化碳	1.7572
5	戊烷	0.0704	11	氮气	0.4737
6	其他烃类	0.1038	/	/	/

2.1.5 主要设备

建设项目主要设备见表 2.1-7 所示。

表 2.1-7 主要设备一览表

序号	设备名称	型号及主要技术性能	单位	数量	备注
1	35t 倾动式矩形燃气熔炼炉	容量：35×（1+10%）t	台	1	
2	35t 倾动式矩形燃气保温炉	容量：35×（1+10%）t	台	1	
3	铝熔体在线处理系统	Max 流量：40t/h	套	1	
4	35t 液压半连续铸造机	额定荷重：35t	台	1	
5	均热炉组	容量：30t	组	1	3 台均化炉， 1 台冷却炉
6	圆锭锯切机	形式：圆盘锯	台	2	
7	板式过滤装置（泡沫陶瓷过滤板）	35t/h	套	2	
8	管式过滤预热装置	35t/h	套	1	
9	炉侧旋转精炼装置	35t/h	台	1	
10	电磁搅拌装置	40t/h	台	1	
11	铸锭探伤装置	/	台	1	
12	电动双梁桥式起重机	35+5/20/10/10	台	4	
13	氩氯混合供气装置	110kg/h	台	1	
14	氩气存储、气化装置	30m ³ 储罐，300m ³ /h 供气	台	1	

15	脉冲布袋除尘器	132kw/80000m ³ 风量	套	1	
16	铸造循环水泵	110kw	台	3	1 用 2 备
17	均质循环水泵	55kw	台	3	1 用 2 备
18	热水回水泵	110kw	台	3	1 用 2 备

2.1.6 总平面布置

（1）占地面积

项目厂址位于包头市固阳县包头金山工业园区固阳东宇科技有限公司现有厂区内，属工业项目集中区内工业用地，占地面积 20000m²。

（2）厂区的平面布置

本项目在固阳东宇科技有限公司现有厂区空地建设，设置熔铸车间、辅料暂存间、辅料暂存棚、生活室、叉车充电棚、浊循环中转水池等。熔铸车间位于厂区东南角，车间内包括熔炼跨、铸造跨、均热跨、锯切成品跨、氯气间和低压配电室等，天然气调压站位于熔铸车间东南侧，辅料暂存间、辅料暂存棚位于熔铸车间外东南面，生活室位于辅料暂存棚东面，叉车充电棚位于生活室南面，浊循环中转水池、浊循环泵站位于生活室东面，液氩气化站位于浊循环泵站东侧。项目平面布置图见图 2.1-1。

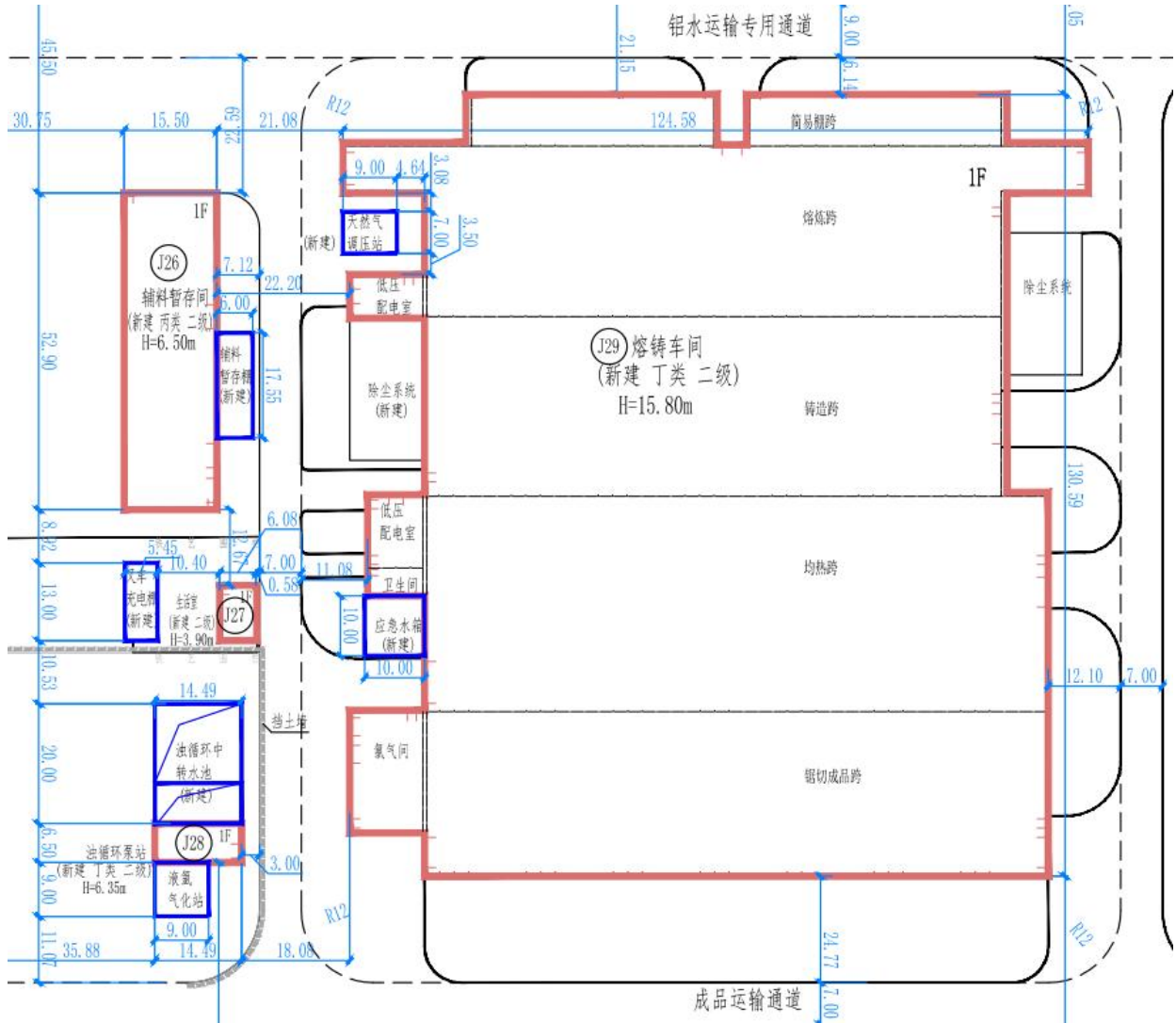


图 2.1-1 厂区总平面布置图

2.1.7 公用工程

2.1.7.1 供排水系统

1、给水系统

(1) 水源

本项目生产、生活用水由园区统一提供。本项目依托年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目的浊循环水系统。项目生产用新水量 360.0m³/d，生活用新水量 6.3m³/d。

(2) 浊循环水系统

现有浊循环水系统为熔铸车间半连续铸造机提供冷却用水。现有浊循环水系统供水能力为 960m³/h（23040m³/d），供水压力为 0.2~0.4MPa，循环水槽设置于铸模下方，为

间接冷却，铸模前进过程实现铸件冷却。该系统主要由以下设施组成：冷水池 1 座、热水池 1 座、冷水泵 12 台（分 4 组，每组 3 台，2 用 1 备）、热水泵 6 台（4 用 2 备）、玻璃钢冷却塔 4 台、核桃壳过滤器 2 台（自带两台过滤泵）、自清洗过滤器 4 台。浊循环水系统泵站 1 座，占地 54×27（m）。本项目新增 3 台铸造循环水泵（1 用 2 备），为半连续铸造机供水，用水量为 400.0m³/h（9600.0m³/d），蒸发损失量为 4.0m³/h（95.0m³/d），剩余水量 396.0m³/h（9505.0m³/d）暂存在浊循环中转水池，再返回到现有浊循环水系统，不外排。

本项目新增的浊循环水系统排污水 0.75m³/h（18.0m³/d），蒸发损失量为 4.25m³/h（102.0m³/d）。

（3）均热炉组用水

本项目均热炉组冷却采用风冷和水冷，水冷使用自来水，用水量为 15.0m³/h（360.0m³/d），蒸发损失量为 0.15m³/h（3.5m³/d），剩余水量 14.85m³/h（356.5m³/d）暂存在浊循环中转水池，再返回到现有浊循环水系统，不外排。

（4）生活用水

本项目新增劳动定员 63 人，根据《内蒙古自治区地方标准行业用水定额》（DB15/T 385-2020，2022 年修订版）及厂区的实际情况，生活用水量按照每人 100L/d 计算，则项目生活用水量为 6.3m³/d，2079.0m³/a。

2、排水系统

（1）浊循环水系统排污水

本项目新增浊循环水系统排污水 0.75m³/h（18.0m³/d），主要污染物为盐类，作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理。

（2）生活污水

本项目新增劳动定员为 63 人，年工作 330 天，生活污水按照用水量 80%计，因此生活污水排放量为 1663.2m³/a（5.04m³/d），其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。由化粪池收集后，经电厂生活污水处理站处理，水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于煤场喷洒。

表 2.1-8 项目用排水情况表 单位：m³/d

序号	用水装置	用水	损耗	回用	排放	排放去向
----	------	----	----	----	----	------

		新鲜水	回用水				
1	浊循环水系统	/	9861.5	243.5	9600.0	18.0	作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理
2	均热炉组用水	360.0	/	3.5	356.5	/	返回到现有浊循环水系统
3	生活用水	6.3	/	1.26	/	5.04	经电厂生活污水处理站处理后，回用于煤场喷洒
合计		366.3	9861.5	248.26	9956.5	23.04	

项目水平衡图如图 2.1-2 所示。

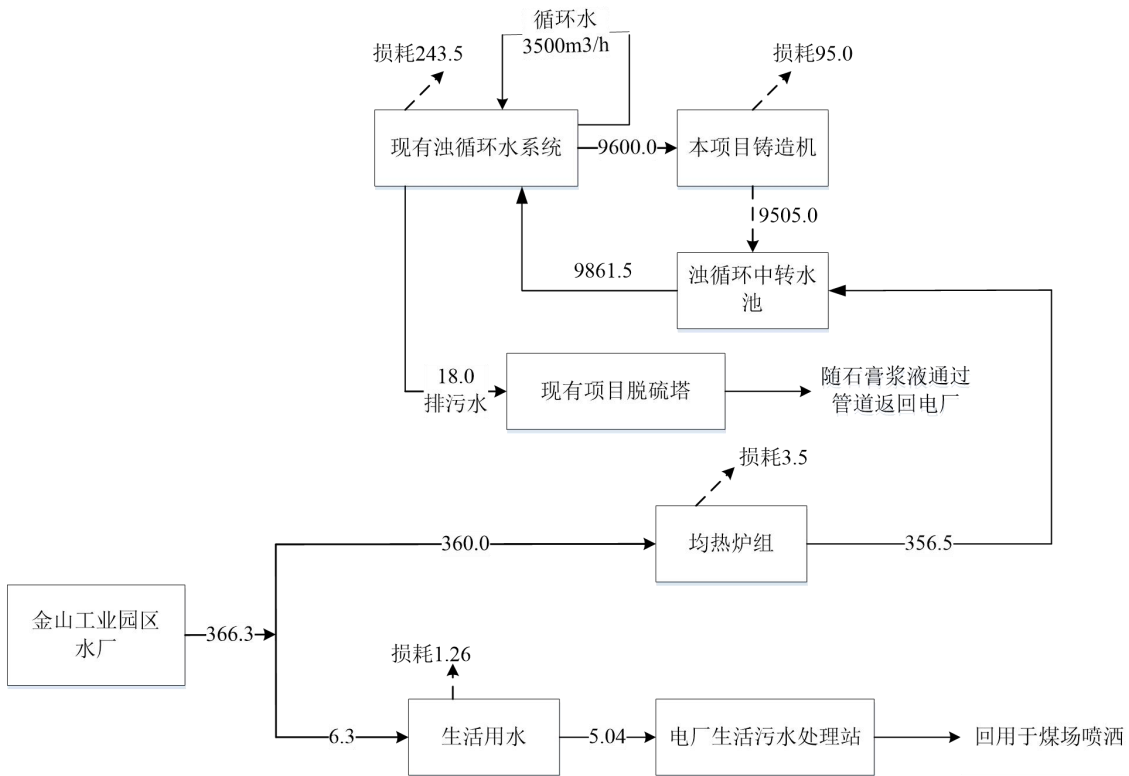


图 2.1-2 本项目水平衡图 单位：m³/d

2.1.7.2 氯气

本工程氯气主要用户为熔铸车间设备，氯气最大用量 2kg/h，用气压力 0.4~0.6 MPa，纯度 99.995%。

项目新建氯气间 1 座，位于熔铸车间东南角，占地面积 81m²，站内附设 1t 液氯钢瓶 3 个（1 个在用、2 个备用）、液氯蒸发器 1 台、氯气纯化设备 1 套、1m³ 氯气罐 1 个、1m³ 混合罐 1 个，漏氯吸收装置 1 套。

2.1.7.3 氩气

氩气主要用户为燃气熔炼炉、保温炉及在线处理装置，用气压力 0.4~0.6MPa，纯度 99.9995%。

项目新建液氩气化站 1 座，位于浊循环泵站东侧，占地面积 272.8m²，站内附设 30m³液氩气储罐 1 个，氩气气化器 2 个。

2.1.7.4 天然气

天然气由市政管网供应，同时辅以 LNG 气化站做备用。供气压力 0.4 MPa，热值为 35.1MJ/m³。本项目新建天然气调压站 1 座，占地面积为 63m²，由厂区天然气管网供应熔铸车间，天然气用量为 210×10⁴ m³/a。

2.1.7.5 供电

利用原有 10kV 车间配电站为本项目供电，10kV 车间配电站采用双电源进线单母线分段接线方式，10kV 配电装置选用 KYN28A-12 型手车式高压开关柜，室内布置。本项目年用电量为 240×10⁴kW·h。

2.1.7.6 供热

本项目主厂房不设置集中供暖设施。车间偏跨（除电气房间外）设置集中供暖设施，供暖总负荷 500kW，供暖热媒为热水，供回水水温 60/40℃，由厂区既有管网提供。采用散热器供暖形式，散热器采用钢制柱形。

2.1.7.7 依托可行性分析

1、危废暂存间可行性分析

目前包头新恒丰能源有限公司设置危废暂存间 1 座，占地 1848m²（内含固废暂存区域），危废库地面从上至下铺设 1 层聚氯乙烯丙纶高分子复合材料和防渗混凝土，防渗材料防渗系数 10×10⁻¹⁰g·cm/(cm²·s·pa)，暂存间周边设置 600mm 高的挡墙。危废库内设置隔档，不同固废分类存放，设置标识等。危废暂存间最大暂存量为 1000t，现有项目暂存量 147t，项目依托危废暂存间可行。

2、危险废物处置可行性分析

废液压油、废润滑油、废切削液、除尘灰委托包头海平面金属科技有限公司进行处置。除尘灰属于 HW48 类危废，废液压油、废润滑油属于 HW08 类危废，废切削液属

于 HW09 类危废，包头海平面金属科技有限公司危废经营许可证编号为 1502220081，具有处理危险废物类别 HW48、HW08 和 HW09 资质。危废运输委托有运输危废资质单位运输。

3、脱硫塔补水可行性分析

本项目新增浊循环水系统排污水 $0.75\text{m}^3/\text{h}$ ，主要污染物为盐类，作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理。

电厂项目建有 $1\times 10\text{m}^3/\text{h}$ 脱硫废水处理装置，采用石灰中和+絮凝沉淀处理工艺，处理后达到《火电厂石灰石—石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）标准后回用灰库搅拌用水。

处理工艺具体为：脱硫废水→中和箱（加石灰乳）→沉降箱（加有机硫化物）→絮凝箱（加 FeClSO_4 助凝剂）→一体化澄清器→出水箱（加酸、氧化剂）→出水泵→灰库搅拌用水。

电厂项目脱硫塔补水量为 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目浊循环水排污水量为 $0.75\text{m}^3/\text{h}$ ，故本项目浊循环水系统排污水依托危脱硫塔补水是可行的。

4、现有浊循环冷却水系统可行性分析

本项目浊循环系统依托现有浊循环水系统，现有浊循环水系统供水能力为 $960\text{m}^3/\text{h}$ （ $23040\text{m}^3/\text{d}$ ），供水压力为 $0.2\sim 0.4\text{MPa}$ 循环水槽设置于铸模下方，为间接冷却，铸模前进过程实现铸件冷却。现有浊循环水系统供水规模 $960\text{m}^3/\text{h}$ ，现有工程已供水总量为 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目铸造机需供水 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，均热炉组和铸造机返回现有浊循环水系统的水量为 $411\text{m}^3/\text{h}$ ，因此现有浊循环水系统可满足本改造项目新增水量要求。

5、空压站及制氮站可行性分析

（1）压缩空气

压缩空气供应包括 $0.4\sim 0.6\text{Mpa}$ 压缩空气和 $\geq 1.2\text{MPa}$ 压缩空气两部分；其中 $0.4\sim 0.6\text{Mpa}$ 压缩空气主要用户为熔炼炉、保温炉、均热炉、锯切机、除尘器等，根据设备用气负荷，考虑各设备压缩空气同时使用情况、管道漏损及磨损增耗等因素，压缩空气计算消耗量为 $25\text{m}^3/\text{min}$ ，用气压力 $0.4\sim 0.6\text{Mpa}$ ，压缩空气质量等级为 6，3，3（GB/T 13277.1-2008）。 $\geq 1.2\text{MPa}$ 压缩空气主要用户为铸造机，根据设备用气负荷，考虑各设

备压缩空气同时使用情况、管道漏损、磨损增耗及压缩空气干燥装置自耗气等因素，压缩空气计算消耗量为 $2.8\text{m}^3/\text{min}$ ，用气压力 $1.0\sim 1.2\text{Mpa}$ ，压缩空气质量等级为 6，3，3（GB/T 13277.1-2008）。

站内设 $10\text{m}^3/\text{min}$ 变频喷油螺杆式空气压缩机及微热再生干燥装置各 2 台，1 台运行 1 台备用；空压机压力 1.2MPa 。可满足本项目用压缩空气。

（2）氮气

氮气主要用户为燃气保温炉及在线处理装置，压缩空气及氮气站 1 座内设 $40\text{m}^3/\text{h}$ 变压吸附制氮机组及氮气纯化装置各 2 台，1 台运行 1 台备用；氮气纯度 99.9995%。为满足短时高峰用气要求，站内附设 20m^3 氮气储罐 1 个。可满足本项目用氮气。

6、铝渣处理系统可行性分析

现有铝渣处理系统 1 台。铝渣进入破碎机内，经破碎处理后，使依附在金属铝块上的渣渣充分剥离，得以回收利用，剩余二次铝渣，委托包头海平面金属科技有限公司进行处置。本项目产生的浮渣、铝渣与现有工程性质相同，且在同一厂区内，故依托现有铝渣处理系统可行。

7、原料车间可行性分析

电解铝液原料车间位于现有项目电解铝车间内，建筑面积 90596.31m^2 。电解铝液采用密闭、安全的专用铝液车将电解铝液运至熔铸车间。

3 工程分析

3.1 影响因素分析

3.1.1 工艺流程简述及产排污分析

1、配料、装炉

电解铝液采用密闭、安全的专用铝液车将电解铝液运至生产车间。根据生产产品合金成分和产量，按配料要求配制电解铝液、冷料（返回废料）、中间合金、辅料配成炉料。

2、装炉

装炉原铝进铝方式均为抬包倾翻装置倒入，配好的原料依次装入熔炼炉。

3、熔炼炉熔化

电解铝液投炉过程中熔池内铝液通过电磁搅拌机进行充分的搅拌，使池内铝液充分循环起来，使得加入的冷料直接卷入铝液漩涡中，加快熔化速度并使成分及温度均匀，搅拌时不应使熔体激起太大波浪。

熔炼炉温度为 720~760°C，利用电解铝液温度熔化。同时，为保证精炼温度，熔炼炉还配有天然气燃烧系统，炉侧壁烧嘴喷入天然气，在炉膛内燃烧，热量通过炉壁反射作用加热炉料。

液态铝合金液出炉时将炉门打开，由炉门上方的集气罩将烟气收集后经布袋除尘器净化后由 25m 高烟囱排放，集气罩与熔炼炉一体设计，风机为自动变频操作，炉门打开后风机自动启动，将烟气收集，集气效率可达到 98%。

废气：熔炼炉废气 G₁，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x；

固体废物：废耐火材料 S₁；

设备运行噪声 N。

4、搅拌、扒渣

熔铝炉熔化搅拌完毕后再扒去铝液表面浮渣。浮渣进入现有 1 套铝渣处理系统进行处理。

固体废物：浮渣 S₂；

5、取样分析

对熔炼后的液态铝合金液取样分析，成分不合格时，返回熔铝炉再次熔化。

成分合格后进行除气、精炼。

6、除气、精炼

成分合格后，使用氩氯混合气（比例 9:1）通入 35 吨熔保炉内对其熔体进行精炼，混合气主要是用于清除铝液内部的氢和浮游的氧化夹渣，使铝液更纯净。因此会产生少量的氯化氢废气和氯气。

本项目采用氩氯混合气作为精炼剂，氯气能与铝液反应生成氯化铝气泡，高效吸附氢气和氧化夹杂；同时能去除惰性气体无法清除的碱金属杂质（如钠、钙），从根源上保证熔体超高洁净度，精炼后氢含量可达 $\leq 0.12\text{ml}/100\text{g Al}$ 的高标准。深度去除杂质后，为稀土元素提供了洁净的基体环境，使其能更充分地发挥细化晶粒和变质作用，从而显著提升材料的力学性能与耐腐蚀性。

废气：极少量的 HCl 废气和氯气 G₁。

7、扒渣

除气精炼后再进行扒渣，铝渣进入现有 1 套铝渣处理系统进行处理。

固体废物：铝渣 S₃；

8、静置、保温

铝液在保温炉内保温静置，目的是对合金熔融物进行变质等处理，细化晶粒，使合金能够符合相关的物理性能，每炉料保温静置时间为 20~30 分钟。

保温炉由炉门上方的集气罩将烟气收集后经布袋除尘器净化后由 25m 高烟囱排放，集气罩与保温炉一体设计，风机为自动变频操作，炉门打开后风机自动启动，将烟气收集，集气效率可达到 98%。

废气：保温炉烟气 G₁，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x；

固体废物：废耐火材料 S₁；

9、在线晶粒细化

铝合金液晶粒细化采用炉外在线加线杆晶粒细化，炉外在线加线杆不但可以克服熔体在炉内停留的时间延长而发生衰变的缺点，而且减少了中间合金的加入量并降低了劳动强度。

铝合金液经溜槽进入在线处理系统，在线处理系统加 Al-Ti-B 线杆对熔体进行处理，晶粒细化。

10、在线除气精炼

液态铝合金液精炼采用铝熔体炉外在线精炼处理，炉外在线精炼法将除渣与除气有机的结合起来，具有较好的脱气、除渣、脱钠效果。液态铝合金液经溜槽进入在线精炼装置，进行脱气、除渣、脱钠后经溜槽进入过滤箱。

11、过滤

液态铝合金液过滤采用多级过滤，第一道过滤为过滤箱，采用泡沫陶瓷过滤板，过滤板安装于过滤箱内。第二道过滤为管式过滤，液态铝合金液经溜槽进入管式过滤器内进行过滤。泡沫陶瓷过滤板&管式过滤管吸附微米尺寸的细小夹杂物粒子，起到提高表面质量、提高产品性能、改善显微组织的作用，提高成品率。生产中多炉更换一次泡沫陶瓷过滤板&过滤管，废泡沫陶瓷过滤板&过滤管集中收集，由厂家回收。

固体废物包括：废沫陶瓷过滤板 S₄、废过滤管 S₅，设备运行噪声 N。

12、铸造

本项目铝合金圆铸锭铸造技术采用的是直接水冷半连续铸造技术，其优点是成本低，操作简单，单机生产能力大，能够适合各种铝及铝合金品种的生产，而且其冷却速度快，适合铸造大规格铸锭。

经在线处理系统晶粒细化的铝液进行浇铸操作。洁净的铝合金液导入半连续铸造机中铸造，当圆铸锭达到设定长度时停止铸造，并从铸井中吊出，进入锯切工序。

铸造机冷却产生冷却废水，经冷却处理后循环使用。

铸造产生的主要污染物为：①浇铸烟气 G₂，②铸造浊环水废水 W₁，主要污染物为盐类、SS；③废液压油 S₆；④循环水系统噪声 N。

13、锯切

锯切采用圆锭锯切机，具有自动上料、自动锯切和自动打捆等功能，产品经锯切机切头、切尾，检验合格后成捆包装，送至成品存放区待售。部分不符合技术要求的废边角料返回熔炼保温炉重新利用。锯切金属质量较重，锯切过程不产生粉尘，锯切产生的废边角料及铝屑收集于料箱回用生产；废锯片由厂家回收。

固体废物：废锯片 S₇、废切削液 S₈；锯切机噪声 N。

14、均匀化

为了消除铸棒内部组织偏析和铸造应力，细化晶粒，改善铸棒下一步压力加工状态和最终产品的性能，优质挤压型铝合金棒需进行均匀化处理，项目采用 1 组 30t 均质炉进行均质处理，均质炉温度在 560-570℃之间，均质时间 10-15 小时，均质完毕后，铝

合金棒自然冷却。均质过程天然气废气直接由 21m 排气筒排放。

均质过程污染物主要为天然气废气 G₃，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x，设备运行噪声 N。

15、检验、打包、入库

通过探伤装置进行检验，检验合格后成捆包装，送至成品存放区待售。部分不符合技术要求的不合格品直接返回熔炉重新利用。

本项目生产工艺流程及排污节点见表 3.1-1 及图 3.1-1。

表 3.1-1 本项目生产工艺排污节点一览表

类别	序号	污染源	污染物	治理措施
废气	G ₁	熔化、保温混合废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、Cl ₂	2 套集气罩+布袋除尘器+25m 排气筒
	G ₂	浇铸烟气	颗粒物	
	G ₃	均匀化燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	集气管道+21m 排气筒
固废	S ₁	废耐火材料	二氧化硅（含量 93%以上）	暂存于现有项目一般固废暂存间，定期由生产厂家回收
	S ₄	废沫陶瓷过滤板	陶瓷、氧化物夹杂	暂存于现有项目一般固废暂存间，由厂家回收
	S ₅	废过滤管	陶瓷、氧化物夹杂	
	S ₇	废锯片	废钢	暂存于现有项目一般固废暂存间，定期由生产厂家回收利用
	S ₉	废包装材料	原料废包装物	暂存于现有项目一般固废暂存间，定期由生产厂家回收利用
	S ₂	浮渣	铝、三氧化二铝、氯化钾等	进入现有 1 套铝渣处理系统进行处理
	S ₃	铝渣	铝、三氧化二铝、氯化钾等	
	S ₆ 、S ₁₁	废液压油、废润滑油	矿物质油	用带盖的专用包装桶收集后暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置
	S ₈	废切削液	矿物质油	
	S ₁₀	除尘灰	铝、三氧化二铝、氯化钾等	暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置
	S ₁₂	废布袋	废布袋	暂存于现有项目一般固废暂存间，定期由厂家回收
S ₁₃	废油桶	沾染矿物质油	暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置	
废水	W ₁	浊循环水系统排污水	全盐量、SS	作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理
噪声	N	生产与环保设备	等效连续 A 声级	低噪声设备+基础减振+车间隔声+风机隔声罩等

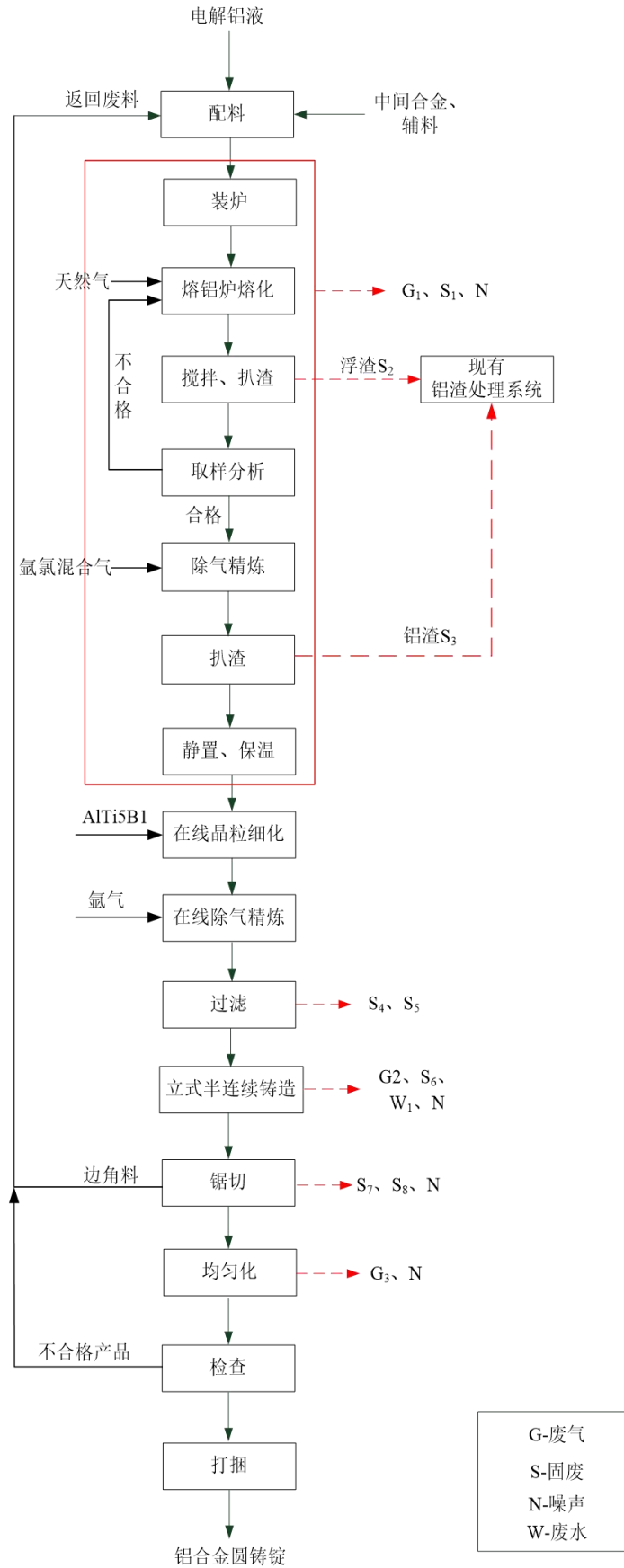


图 3.1-1 项目生产工艺流程及产污节点图

3.2 运营期污染源强核算及治理措施

3.2.1 物料平衡

项目物料平衡见表 3.2-1 和图 3.2-1。

表 3.2-1 物料平衡表 单位：t/a

投入物料			产出物料		
	物料名称	数量	产出物料名称	数量	
1	电解铝液	20000.0	铝合金圆铸锭	30000.0	
2	冷料	重熔用铝锭	4872.623	熔炼、保温炉废气	19.548
3		返回料	1110.0	均匀化燃烧废气	1.615
4	中间合金、辅料	3576.0	浮渣	0.3	
5	AlTi5B1	60.0	铝渣	0.2	
6	液氯	6.5	边角料	900.0	
7	天然气	1506.54	不合格产品	210.0	
	合计	31131.663	合计	31131.663	

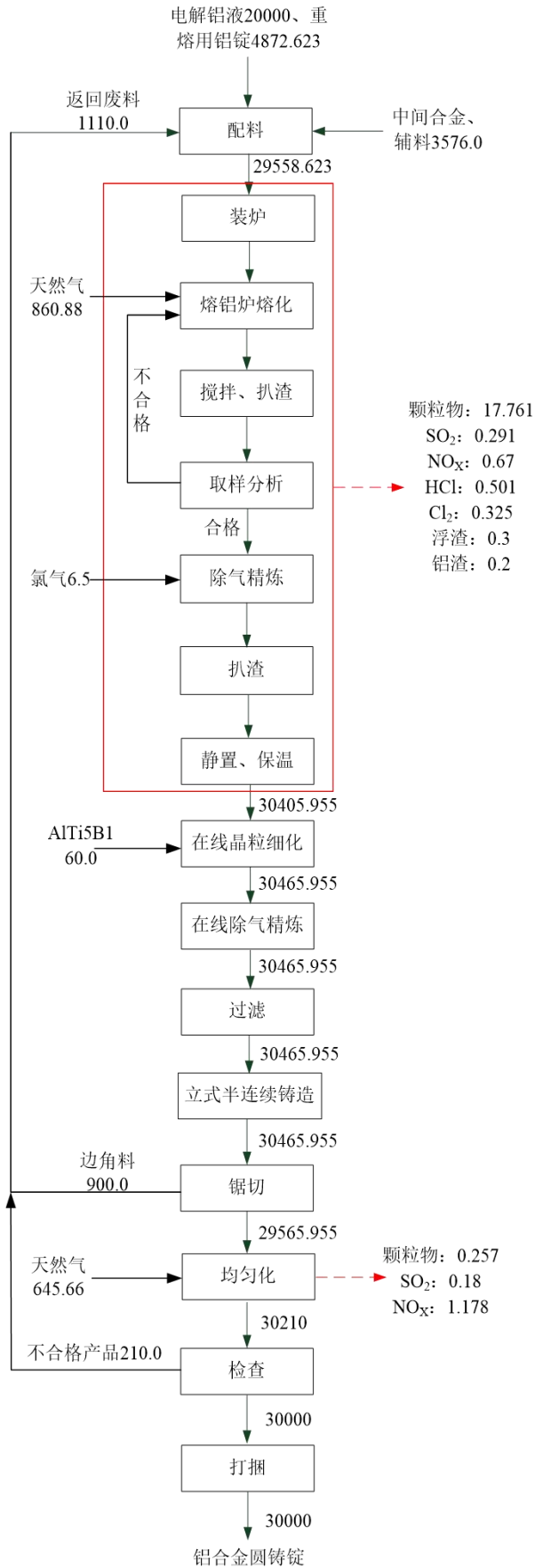


图 3.2-1 物料平衡图 单位: t/a

3.2.2 运营期污染源及治理措施

3.2.2.1 废气

项目运营期废气主要为熔化、保温混合废气、浇铸废气和均匀化燃烧废气。

(1) 熔化、保温混合废气 G₁

1) 颗粒物、SO₂、NO_x、HCl

本项目建设 1 套 35t 熔保炉组，包含 1 台 35t 倾动式矩形燃气熔炼炉和 1 台 35t 倾动式矩形燃气保温炉，年产 30000t 产品。35t 熔保炉组废气主要包括熔化、保温工段燃烧废气和熔化、精炼、扒渣废气，35t 熔保炉组设置低氮燃烧器，废气统一由集气罩收集，通过 1 套布袋除尘器处理后，通过 25m 高的排气筒排放。本项目设置 1 套“集气罩+布袋除尘器+25m 高排气筒”。

固阳东宇科技有限公司厂区内，现有年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期），建设规模为年产 20 万吨民用铝合金圆铸锭，熔铸车间配置有 30t 矩形燃气熔炼保温炉 8 台，其中 4 台 30t 矩形燃气熔炼保温炉烟尘通过 1#布袋除尘器处理后，通过 20m 高的排气筒（DA001）排放；另外 4 台 30t 矩形燃气熔炼保温炉烟尘及铝渣处理系统粉尘引入 2#布袋除尘器处理后，通过 20m 高的排气筒（DA002）排放。

《包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）》于 2023 年 4 月 23 日建设单位变更为固阳东宇科技有限公司，本项目 35t 熔保炉组与 30t 矩形燃气熔炼保温炉的工作原理相同，类比《固阳东宇科技有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）》2025 年第四季度的自行监测结果中熔炼炉排放口 DA001 最大监测数据，监测期间生产负荷 100%。类比工程内容的相符性分析见表 3.2-2。

表 3.2-2 类比工程内容的相符性分析表

类比内容	年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）	本项目
报告类型	2025 年第四季度委托检测	
监测时间	2025 年	
生产规模	一期年产 20 万吨铝合金圆铸锭	年产 3 万吨铝合金圆铸锭
采用原材料	电解铝液+合金等	电解铝液+合金等
生产设备	总共 8 台 30t 矩形燃气熔炼保温炉，DA001 为 4 台 30t 矩形燃气熔炼保温炉废气的排气筒	1 台 35t 倾动式矩形燃气熔炼炉和 1 台 35t 倾动式矩形燃气保温炉
燃料	天然气	天然气
废气处理工艺	废气经集气罩+经布袋除尘器处理	废气经集气罩+经布袋除尘器处理

根据自行监测结果，熔炼炉排放口 DA001 中污染物最大排放速率分别为：颗粒物为 0.072kg/h，SO₂ 为 0.119kg/h，NO_x 为 0.278kg/h，HCl 为 0.207kg/h，产品产量为 10

万吨铝合金圆铸锭（总产量 20 万吨的一半），故单位产品污染物排放速率为颗粒物为 $0.0072\text{kg/h} \cdot \text{万吨-产品}$ ， SO_2 为 $0.0119\text{kg/h} \cdot \text{万吨-产品}$ ， NO_x 为 $0.0278\text{kg/h} \cdot \text{万吨-产品}$ ， HCl 为 $0.0207\text{kg/h} \cdot \text{万吨-产品}$ 。

本项目为一期工程，1 套 35t 熔保炉组的产品产量能力为 3 万吨铝合金圆铸锭，故污染物排放速率：颗粒物为 0.022kg/h ， SO_2 为 0.036kg/h ， NO_x 为 0.083kg/h ， HCl 为 0.062kg/h ；污染物排放量：颗粒物为 0.174t/a ， SO_2 为 0.285t/a ， NO_x 为 0.657t/a ， HCl 为 0.491t/a 。35t 熔保炉组设置低氮燃烧器（氮氧化物抑制效率保守取 30%），采用 1 套“集气罩+布袋除尘器+25m 排气筒”，集气效率为 98%，除尘效率为 99%。

根据推算，本项目有组织污染物产生速率：颗粒物为 2.20kg/h ， SO_2 为 0.036kg/h ， NO_x 为 0.083kg/h ， HCl 为 0.062kg/h ；产生量：颗粒物为 17.4t/a ， SO_2 为 0.285t/a ， NO_x 为 0.657t/a ， HCl 为 0.491t/a 。

2) 氯气

本项目使用氩氯混合气（比例 9:1）通入 35 吨熔保炉内对其熔体进行精炼时，氯气的主要作用是去除铝液中的氢和氧化夹渣。然而，并非所有氯气都会参与反应，少部分氯气会未反应逸散到大气中。根据设计单位提供资料，氯气未反应逸散的比例通常为 5%，本项目液氯使用量为 6.5t/a ，即未反应逸散的氯气总量为 0.325t/a （ 0.041kg/h ）。本项目 1 套 35t 熔保炉组采用 1 套“集气罩+布袋除尘器+25m 排气筒”，集气效率为 98%，除尘效率为 99%，即有组织排放量为 0.318t/a （ 0.0402kg/h ），无组织排放量为 0.007t/a （ 0.0008kg/h ）。

(2) 浇铸烟气 G_2

本项目浇铸过程中有少量烟气逸散，参考《工业逸散性粉尘治理技术》中关于铝厂排放系数描写，铝水倾倒入铝产污系数取 0.01kg/t 产品，本项目生产合金铝锭 30000t ，因此浇铸过程粉尘产生量为 0.3t/a （ 0.038kg/h ）。流槽上方设置集气设施，用于收集浇铸废气，集气效率约 98%，有 0.294t/a 粉尘送布袋除尘器（除尘效率为 99%）处理，与 35t 熔保炉组共用 1 套布袋除尘器，剩余 0.006t/a （ 0.00076kg/h ）粉尘无组织逸散。经除尘器处理后颗粒物排放量为 0.0029t/a （ 0.00037kg/h ）。

熔化、保温混合废气和浇铸烟气分别由集气罩收集，通过 1 套布袋除尘器处理后，通过 25m 高的排气筒排放。颗粒物排放速率为 0.0224kg/h ，排放浓度为 0.28mg/m^3 ； SO_2 排放速率为 0.036kg/h ，排放浓度为 0.45mg/m^3 ； NO_x 排放速率为 0.083kg/h ，排放浓度

为 1.038mg/m³；HCl 排放速率为 0.062kg/h，排放浓度为 0.775mg/m³；Cl₂ 排放速率为 0.0402kg/h，排放浓度为 0.503mg/m³，故本项目颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中标准限值；HCl、Cl₂ 排放浓度、排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。

(3) 均匀化燃烧废气 G₃

本项目为天然气均热炉，设置低氮燃烧器（氮氧化物抑制效率保守取 30%），燃烧废气集气后经 1 根 21m 排气筒排放，烟气含有颗粒物、SO₂、氮氧化物。均热炉组的天然气总用量 900000m³/a。天然气为清洁能源，含硫量依照《天然气》（GB17820-2018）中“表 1 天然气的技术指标”二类标准值总硫≤100mg/Nm³，则 S=100。天然气的污染物排放系数取据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 C33-C37 行业系数手册的 12 热处理以天然气为原料的产污系数。

表 3.2-3 天然气排污系数

项目	工业废气量	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
产污系数	136000m ³ /万 m ³ 天然气	0.02S kg/万 m ³ 天然气 (2kg/万 m ³ 天然气)	18.7kg/万 m ³ 天然气	2.86kg/万 m ³ 天然气

烟气量：均热炉组天然气用量约 90 万 m³/a，则项目均热炉组烟气量约 12240000m³/a（1545.45m³/h）。

颗粒物：产污系数 2.86kg/万 m³ 天然气，均热炉组天然气用量约 90 万 m³/a，产生量 257.4kg/a（0.0325kg/h），产生浓度 21.03mg/m³。均热炉组烟气直接排放，颗粒物产生速率与排放速率一致。

SO₂：产污系数 2kg/万 m³ 天然气，均热炉组天然气用量约 90 万 m³/a，产生量 180.0kg/a（0.0227kg/h），产生浓度 14.69mg/m³。均热炉组烟气直接排放，SO₂ 产生速率与排放速率一致。

NO_x：产污系数 18.7kg/万 m³ 天然气，均热炉组天然气用量约 90 万 m³/a，炉内设置低氮燃烧器（氮氧化物抑制效率保守取 30%），故产生量 1178.1kg/a（0.149kg/h），排放浓度 96.41mg/m³，均热炉组烟气直接排放。

本项目均匀化燃烧废气通过集气管道由 1 根 21m 排气筒排放，颗粒物排放浓度为 21.03mg/m³，SO₂ 排放浓度为 14.69mg/m³，NO_x 排放浓度为 96.41mg/m³，故本项目颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中标准限值。

(4) 锯切废气

本项目通过自动圆锭锯切机锯切铝棒，锯切时圆铸锭表面会喷少量水质切削液，可有效防止粉尘的产生，粉尘产生量较小，故不进行定量分析，产生的粉尘以无组织形式逸散到环境中，采取车间封闭等措施，可有效降低锯切粉尘对环境的影响。

（5）无组织废气

本项目工业棒车间未收集的污染物量：颗粒物为 0.361t/a，SO₂ 为 0.006t/a，NO_x 为 0.013t/a，HCl 为 0.01t/a，Cl₂ 为 0.007t/a。经车间内自然沉降后，沉降效率为 80%，污染物排放量：颗粒物为 0.0722t/a，SO₂ 为 0.006t/a，NO_x 为 0.013t/a，HCl 为 0.01t/a，Cl₂ 为 0.007t/a。

本项目大气污染物产排情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 废气源强核算一览表

污染源	污染物	核算方法	污染物产生				治理措施		污染物	污染物排放				排放参数			排放时间(h)
			产气量(m³/h)	产生浓度(mg/m³)	产生量		工艺	效率(%)		排气量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放量		排气筒编号	排气筒高度/内径(m)	排放温度(°C)	
			kg/h	t/a					kg/h			t/a					
熔炼、保温炉废气G ₁	SO ₂	类比法	80000	0.45	0.036	0.285	设置低氮燃烧器，集气罩（集气效率98%）+布袋除尘器	/	SO ₂	80000	0.45	0.036	0.285	DA001	25/1.2	120	7920
	NO _x	类比法		1.038	0.083	0.657		/	NO _x		1.038	0.083	0.657				7920
	HCl	类比法		0.775	0.062	0.491		/	HCl		0.775	0.062	0.491				7920
	Cl ₂	系数法		0.503	0.0402	0.318		/	Cl ₂		0.503	0.0402	0.318				7920
	颗粒物	类比法			2.2	17.4											
浇铸烟气G ₂	颗粒物	系数法		27.96	0.037	0.294		99	颗粒物		0.28	0.0224	0.177				7920
均匀化燃烧废气G ₃	颗粒物	系数法	1545.45	21.03	0.0325	0.257	设置低氮燃烧器	/	颗粒物	1545.45	21.03	0.0325	0.257	DA002	21/1.1	100	7920
	SO ₂	系数法		14.69	0.0227	0.18		/	SO ₂		14.69	0.0227	0.18				
	NO _x	系数法		96.41	0.149	1.178		/	NO _x		96.41	0.149	1.178				
熔铸车间	SO ₂	/	/	/	0.00076	0.006	车间自然沉降	/	SO ₂	/	/	0.00076	0.006	130.59×105.66		7920	
	NO _x	/	/	/	0.0016	0.013		/	NO _x	/	/	0.0016	0.013			7920	
	HCl	/	/	/	0.0013	0.01		/	HCl	/	/	0.0013	0.01			7920	
	Cl ₂	/	/	/	0.00088	0.007		/	Cl ₂	/	/	0.00088	0.007			7920	
	颗粒物	/	/	/	0.046	0.361		80	颗粒物	/	/	0.0092	0.0722			7920	

（6）交通运输移动源

本项目电解铝液采用密闭、安全的专用铝液车厂内运至生产车间，重熔用铝锭采用厂内运输，辅料采用公路运输。本次按不利条件，辅料采用公路运输进厂，以运输车辆进入国道开始计算，年均行驶里程为 60km/辆。产品采用公路运输出厂，全年运输固体总量为 9618.623t，固体物料满载可载货 32t，固体物料全部考虑通过六轴国五重型柴油汽车运输，满载油耗 45L/100km，空载油耗 30L/100km。汽车运输过程中排放污染物主要为 NO_x、CO、THC 等，辅料原生镁锭、阴极铜、锌锭、AlMn10 等采用密闭包或桶包装运输，产生颗粒物极少，不再进行定料计算。

机动车尾气按污染物 CO、HC、NO_x、PM_{2.5} 及 PM₁₀ 按照《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（环境保护部公告 2014 年第 92 号）中的公式进行计算，国五柴油车运输污染物排放系数见表 3.2-5 所示。

表 3.2-5 国五柴油车运输污染物排放系数一览表（单位：g/km）

污染物	空车					满载				
	CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	THC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
排放系数	1.0852	0.0652	2.1771	0.0153	0.0170	1.6590	0.0652	3.7509	0.0214	0.0238

经计算，项目全年交通流量约为每年 301 车次的重型柴油车。则本项目建成后拟增加道路的平均车流量为 NR（空车）= 301；NR（满载）=301。

则本项目机动车尾气污染物排放情况如下：项目实施后 CO、NO_x、HC、颗粒物新增交通运输年排放量分别约为 0.0496t/a、0.107t/a、0.0024t/a、0.00137t/a。

机动车 SO₂ 排放主要来自燃油中硫的燃烧生成。根据硫的质量平衡，各地区的机动车 SO₂ 排放量按下式计算：

$$E_{SO_2} = 2.0 \times 10^{-6} \times (F_g \times \alpha_g + F_d \times \alpha_d)$$

式中：E_{SO₂} 为某地区机动车 SO₂ 的年排放量，t；

F_g 和 F_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的消耗量，t；本次不核算汽油量。
α_g 和 α_d 分别为该地区道路机动车汽油和柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm）。本次不核算汽油含硫量。按照 α_d 柴油平均含硫量为 50ppm 计算，预计空车行驶消耗柴油量为 18.576t/a，满载行驶消耗柴油量为 23.406t/a，则新增 SO₂ 年排放量为 0.004t/a。

综上，本项目公路运输全部采用国五排放标准的柴油重型车运输，项目实施后 CO、

NO_x、HC、颗粒物、SO₂新增交通运输年排放量分别约为0.0496t/a、0.107t/a、0.0024t/a、0.00137t/a、0.004t/a。CO、NO_x、HC、颗粒物、SO₂等污染物排放量少，对周边道路交通流量贡献量较小，项目的建设引起的交通运输污染对环境空气的影响较小。

3.2.2.2 废水

本项目废水主要为浊循环水系统排污水和生活污水。本项目依托年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目的浊循环水系统。

(1) 浊循环水系统排污水

本项目新增浊循环水系统排污水 0.75m³/h（18.0m³/d），主要污染物为盐类，作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理。

电厂项目建有 1×10m³/h 脱硫废水处理装置，采用石灰中和+絮凝沉淀处理工艺，处理后达到《火电厂石灰石—石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）标准后回用灰库搅拌用水。

处理工艺具体为：脱硫废水→中和箱（加石灰乳）→沉降箱（加有机硫化物）→絮凝箱（加 FeClSO₄ 助凝剂）→一体化澄清器→出水箱（加酸、氧化剂）→出水泵→灰库搅拌用水。

(3) 生活污水

本项目新增劳动定员为 63 人，年工作 330 天，生活污水按照用水量 80%计，因此生活污水排放量为 1663.2m³/a（5.04m³/d），其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。经电厂生活污水站处理后，水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于煤场喷洒。

3.2.2.3 噪声

本项目生产过程中涉及的设备较多，其中主要产生噪声的设备有 35t 倾动式矩形燃气熔炼炉、35t 倾动式矩形燃气保温炉、铝熔体在线处理系统、35t 液压半连续铸造机、均热炉组、圆锭锯切机、板式过滤装置、管式过滤预热装置、炉侧旋转精炼装置、电磁搅拌装置、风机、泵类等。噪声源强范围为 75~95dB（A），企业通过采取尽量选用低噪声设备、厂房隔声、设备设置减振垫或减振基础等措施降低对外界环境的影响。项目主要噪声设备及噪声治理措施见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目噪声产排情况一览表

序号	噪声源设备	数量 (套/台)	声压级 dB(A)	治理措施	排放噪声 dB(A)
1	35t倾动式矩形燃气熔炼炉	1	90	基座减震, 厂房隔声	70
2	35t倾动式矩形燃气保温炉	1	90	基座减震, 厂房隔声	70
3	铝熔体在线处理系统	1	80	基座减震, 厂房隔声	60
4	35t液压半连续铸造机	1	90	基座减震, 厂房隔声	70
5	均热炉组	1	80	基座减震, 厂房隔声	60
6	圆锭锯切机	2	95	基座减震, 厂房隔声	75
7	板式过滤装置	2	85	基座减震, 厂房隔声	65
8	管式过滤预热装置	1	85	基座减震, 厂房隔声	65
9	炉侧旋转精炼装置	1	80	基座减震, 厂房隔声	60
10	电磁搅拌装置	1	80	基座减震, 厂房隔声	60
11	铸锭探伤装置	1	70	基座减震, 厂房隔声	50
12	电动双梁桥式起重机	4	95	基座减震, 厂房隔声	75
13	脉冲布袋除尘器	1	85	基座减震	65
14	铸造循环水泵	3	90	基座减震, 厂房隔声	70
15	均质循环水泵	3	90	基座减震, 厂房隔声	70
16	热水回水泵	3	90	基座减震, 厂房隔声	70

3.2.2.4 固体废物

本项目边角料、不合格产品直接回用于生产，不按固废对待，故运营期产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

1) 废耐火材料 S₁

35t 倾动式矩形燃气熔炼炉、35t 倾动式矩形燃气保温炉生产过程中产生的废耐火材料，产生量约 2.0t/a，暂存于现有项目一般固废暂存间，定期由生产厂家回收利用。

2) 废泡沫陶瓷过滤板 S₄

铝液过滤装置产生废泡沫陶瓷过滤板，产生量约 1.5t/a（含杂质约 0.3t），暂存于现有项目一般固废暂存间，由厂家回收。

3) 废过滤管 S₅

铝液过滤装置产生废过滤管，产生量约 1.0t/a（含杂质约 0.2t），暂存于现有项目一般固废暂存间，由厂家回收。

4) 废锯片 S₇

锯切工序产生的废锯片，产生量为 0.3t/a，在锯切工序附近设置铁箱，产生的废锯片利用铁箱收集，暂存于现有项目一般固废暂存间，定期由生产厂家回收利用。

5) 废包装材料 S₉

项目生产过程会产生部分原料废包装物，产生量为 1.0t/a，暂存于现有项目一般固废暂存间，定期由生产厂家回收利用。

6) 废布袋 S₁₂

来源于布袋除尘器定期更换的废布袋，产生量约 20 条/a，暂存在现有项目一般固废暂存间，定期由厂家回收。

(2) 危险废物

1) 浮渣 S₂

熔铝炉熔化搅拌后需要扒去铝液表面浮渣，浮渣产生量为 0.3t/a，属于《国家危险废物名录》（2025）中的“HW48 有色金属采选和冶炼废物（电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰）”，危险代码 321-024-48，危废特性：R，T，进入现有 1 套铝渣处理系统进行处理。

2) 铝渣 S₃

除气精炼后再进行扒渣，浮渣产生量为 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025）中的“HW48 有色金属采选和冶炼废物（电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰）”，危险代码 321-024-48，危废特性：R，T，进入现有 1 套铝渣处理系统进行处理。

3) 废液压油 S₆、废润滑油 S₁₁

本项目 35t 液压半连续铸造机产生的废液压油产生量约为 1.0t/a，属于危险废物（HW08，废物代码：900-218-08，危废特性：T，I）；设备维修保养过程中产生的废润滑油产生量约 0.5t/a，属于危险废物（HW08，废物代码：900-214-08，危废特性：T，I），用带盖的专用包装桶收集后暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置。

4) 废切削液 S₈

本项目锯切时会在圆铸锭表面喷切削液，防止锯条过热与粉尘的逸散，废切削液产

生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废切削液属于危险废物（HW09，废物代码：900-006-09，危废特性：T），用带盖的专用包装桶收集后暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置。

5) 除尘灰 S₁₀

项目工业棒车间 1 套布袋除尘器收集的除尘灰，产生量为 17.517t/a，主要成分为铝、炭质等，为危险废物（HW48，废物代码：321-034-48，危废特性：T，R），暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置。

6) 废油桶 S₁₃

本项目使用液压油、润滑油、切削液产生废油桶，产生量为 0.1t/a，属于危险废物（HW08，废物代码 900-249-08，危废特性：T，I），收集后暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置。

(3) 生活垃圾 S₁₄

本项目劳动定员 63 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计算，年工作 330 天，则本项目生活垃圾产生量为 10.395t/a，代码为：900-002-S61。厂区设垃圾桶，统一收集后由当地环卫部门清理。

表 3.2-7 固废产排情况一览表

固体废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	处置措施	最终去向
			暂存方式	
废耐火材料 S ₁	一般工业固体废物 SW59-900-003-S59	2.0	现有项目一般固废暂存间	定期由生产厂家回收利用
废沫陶瓷过滤板 S ₄	一般工业固体废物 SW59-900-009-S59	1.5	现有项目一般固废暂存间	由厂家回收
废过滤管 S ₅	一般工业固体废物 SW59-900-009-S59	1.0	现有项目一般固废暂存间	
废锯片 S ₇	一般工业固体废物 SW59-900-099-S59	0.3	现有项目一般固废暂存间	定期由生产厂家回收利用
废包装材料 S ₉	一般工业固体废物 SW17-900-003-S17	1.0	现有项目一般固废暂存间	定期由生产厂家回收利用
废布袋 S ₁₂	一般工业固体废物 SW59-900-009-S59	20条/a	现有项目一般固废暂存间	定期由厂家回收
浮渣 S ₂	危险废物 HW48-321-024-48	0.3	进入现有1套铝渣处理系统进行处理	进入现有1套铝渣处理系统进行处理
铝渣 S ₃	危险废物	0.2		

	HW48-321-024-48			
废液压油 S ₆	危险废物 HW08-900-218-08	1.0	现有项目危废暂存间	定期交由包头海平面金属科技有限公司处置
废润滑油 S ₁₁	危险废物 HW08-900-214-08	0.5	现有项目危废暂存间	定期交由包头海平面金属科技有限公司处置
废切削液 S ₈	危险废物 HW09-900-006-09	0.5	现有项目危废暂存间	定期交由包头海平面金属科技有限公司处置
除尘灰 S ₁₀	危险废物 HW48-321-034-48	17.517	现有项目危废暂存间	定期交由包头海平面金属科技有限公司处置
废油桶 S ₁₃	危险废物 HW08-900-249-08	0.1	现有项目危废暂存间	定期交由包头海平面金属科技有限公司处置
生活垃圾 S ₁₄	生活垃圾 SW61-900-002-S61	10.395	厂区设垃圾桶	由当地环卫部门清理

本项目主要污染物排放情况汇总表 3.2-8。

表 3.2-8 本项目主要污染物排放情况汇总

污染物		产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	18.312	17.8058	0.5062
	SO ₂	0.471	0	0.471
	NO _x	1.848	0	1.848
	HCl	0.501	0	0.501
	Cl ₂	0.325	0	0.325
废水	生活污水	1663.2	1663.2	0
固废	废耐火材料	2.0	0	2.0
	废沫陶瓷过滤板	1.5	0	1.5
	废过滤管	1.0	0	1.0
	废锯片	0.3	0	0.3
	废包装材料	1.0	0	1.0
	浮渣	0.3	0	0.3
	铝渣	0.2	0	0.2
	废液压油	1.0	0	1.0
	废润滑油	0.5	0	0.5
	废切削液	0.5	0	0.5
	除尘灰	17.517	0	17.517
	废布袋	20条/a	0	20条/a
	废油桶	0.1	0	0.1
生活垃圾	10.395	0	10.395	
合计		1720.969	1681.0058	39.9632

3.2.3 非正常工况污染物排放分析

项目非正常工况是指生产运行阶段的开车、停车、检修及工艺设备或环保设施达不到设计规定的指标运行时的排污，这种排污不代表长期运行的排污水平，所以为非正常排污。

废气的非正常排放主要包括两个方面：一是开车、停车、检修时非正常排放；二是工艺设备或环保设施不到设计规定的指标运行时的非正常排放。

根据项目生产工艺，项目开车、停车、检修时可先关停生产线再关停废气治理设施，可避免废气非正常排放。

本项目运行期间，在布袋除尘器出现故障，不能正常工作的情况下，废气处理装置的处理效率下降为 50%，本项目布袋除尘器仅对颗粒物有去除效率，非正常工况下 SO₂、NO_x、氯化氢、氯气与正常工况下排放的速率、浓度相同，故废气排放情况仅对颗粒物进行统计。

布袋除尘器出现故障时的排放情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 非正常工况下废气排放情况一览表

装置	污染源	污染物	非正常工况	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
排气筒	G ₁ 、G ₃	颗粒物	故障	13.98	1.1185	1	1	建设单位应在日常生产过程中随时检查环保设备运行情况，一旦发生环保设备运行不正常情况，应立即采取相应措施，最大限度的降低对周围环境

由上表可知，非正常工况下各污染物排放浓度均较高，建设单位应在日常生产过程中随时检查环保设备运行情况，一旦发生环保设备运行不正常情况，应立即采取相应措施，最大限度的降低对周围环境的影响。项目中要求各环保设备在出现故障情况后在 1h 时间内完后更换、修理，若不能完成，应及时停止生产。

3.3 总量控制

根据国家的相关规定，目前国家污染物总量控制指标为：SO₂、NO_x、VOCs、COD、氨氮五项污染物。

结合项目大气污染物排放情况，确定大气污染物总量控制因子为 SO₂、NO_x。

本项目浊循环水系统排污作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理。本项目生活污水经电厂生活污水处理站处理后，水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于煤场喷洒。因此，对项目废水污染物 COD、氨氮不申请总量控制指标。依据工程分析，项目 SO₂、NO_x 排放量为 0.471t/a、1.848t/a。

依据《包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）》（后建设单位变更为固阳东宇科技有限公司）中，总量控制指标 SO₂ 为 0.66t/a，NO_x 为 6.23t/a。

固阳东宇科技有限公司于 2025 年 3 月 17 日取得包头市生态环境局下发的排污许可证（见附件），证书编号：91150222MABR7W2R0J001V，满足排污许可总量：颗粒物 8.85t/a，SO₂：0.66t/a，NO_x：6.23t/a。

全厂总量控制指标一览表见表 3.3-1。

表 3.3-1 全厂总量控制指标一览表

总量控制因子	年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）	排污许可证（t/a）	本工程总量（t/a）	全厂总量（t/a）
SO ₂	0.66	0.66	0.471	1.131
NO _x	6.23	6.23	1.848	8.078
COD _{Cr}	-	-	-	-
氨氮	-	-	-	-

3.4 清洁生产

目前国内尚无铝深加工生产行业的清洁生产标准，因此，报告仅从建设项目的生产工艺与设备、资源能源利用、污染物产生、环境管理等方面，分析评价本项目所处的清洁生产水平。

3.4.1 生产工艺和技术装备的先进性

根据国内外铝及铝合金的生产工艺技术现状，结合本项目的特点，本工程拟采用电解铝液直接配料，辅以搅拌、结合炉内、炉外熔体强化处理、铸造等技术生产铝合金锭。

本项目生产采用的熔炼炉和保温炉以天然气为原料，火焰直接加热铝液，其优点是生产成本低、生产效率高。目前国外火焰混合炉的使用非常普遍，国内在消化吸收国外先进技术的基础上，也不断开发出新型燃气混合炉，应用已相当普遍。燃气混合炉通过强化烧嘴能力，使炉子具有较高的熔化速率；采用专用的加料装置，实现机械化装炉，使炉子的生产率得以提高；燃烧系统的自动化控制，确保了混合炉炉体、炉膛温度的均匀及炉压的稳定，并且提高了炉子使用的安全性。

铝及铝合金熔体处理主要包括精炼、在线晶粒细化处理等技术。在线晶粒细化技术在国内生产企业中较为常见，是向金属液中添加少量活性物质，促进液体金属内部生核或改变晶体成长过程的一种方法，目前主要有铝液中添加铝—钛中间合金锭或细化剂等方式。炉内加铝—钛中间合金锭或细化剂不但中间合金用量大，而且晶粒细化效果随着熔体在炉内停留的时间延长而发生衰变，最后甚至失去晶粒细化作用。铝及铝合金熔体精炼过去常用的方法是将精炼气体和精炼剂加入熔保炉内对熔体中进行精炼，这种方法对铝合金熔体的净化是相当有限的，而且熔体在转注的过程中又有二次污染的可能。为了提高净化处理效果和保证熔体在成形前的质量稳定可靠，炉外连续净化处理变得非常重要。本项目生产采用在线陶瓷板过滤技术对铝熔体经过精细的处理，可使铸造工序及随后的加工工序的成品率提高 1%-4%，可显著改善材料的加工成形性能、力学性能、损伤容限性能与使用性能，延长产品使用期限。铝熔体炉外连续处理法将除渣与除气有机的结合起来，具有较好的脱气、除渣效果，而且添加合金量较少，保证产品纯度，对环境造成污染也较小。

本项目采用半连铸技术，经陶瓷板过滤的铝液在连铸机处成型冷却，具有工序少、流程短、能耗低、成品率高、生产费用少、投资小、建设周期短等优点。

综上，本项目拟选用的主要生产设备为采用清洁能源的熔炼炉和保温炉，熔体处理将配有过滤板净化以及半连铸工艺。因此，本项目生产线采用的生产工艺及生产装备均属国内先进水平，符合清洁生产的要求。

3.4.2 原料、能源的清洁性及消耗指标

(1) 原料：本项目生产原料为液态电解铝液和重熔用铝锭，主要原料为液态电解铝液，采用专用铝液车运输，省去了重熔用铝锭的重新熔化过程，不仅可以减少金属的烧损，提高成品率，而且可以节约能耗，降低生产成本，符合清洁生产的要求。

(2) 能源：本项目生产中能源消耗主要为管道天然气和电，均属于清洁能源。因此，本项目在能源的使用上符合清洁生产要求。

(3) 消耗指标

1) 用水量指标

单位产品用水量=年工艺用水总量/产品年产量 $118800/30000=3.96\text{m}^3/\text{t}$ 产品。小于《内蒙古自治区地方标准行业用水定额》（DB15/T 385-2020，2022 年修订版）铝型材工艺用水定额($5.0\text{m}^3/\text{t}$ 产品)，达到国内先进水平。

2) 能耗指标

本项目用水量 $120879.0\text{m}^3/\text{a}$ 、耗电量 240 万 kWh/a、天然气用量 210 万 m^3/a ，折标煤 5351.589tce/a。单位产品能耗=年生产能耗/产品年产量= $5351.589/30000=0.178$ 吨折标煤吨产品。

本项目能耗达到国内先进水平。

3.4.3 产品指标

铝加入少量其他金属元素制成的合金，具有其他材料所无法比拟的优点，质量轻并且强度高，可挤压成各种新的复杂断面。铝及其加工材料具有质轻、耐蚀、比强度高、易加工、表面美观等优点，被广泛应用于机械、电气、交通运输、建筑、印刷、包装等诸多领域，在世界范围内，其消费占铝材消费的 60%左右。因此，本项目所生产的产品具有一定的清洁性。

3.4.4 污染物排放指标

本项目对生产过程中产生污染的设施均采取了高效、可靠的污染控制措施，最大限度的减少了污染物的排放，生产过程中废气全部实现达标排放；各类固体废物均得到了合理的处置及综合利用，生产固废实现了零排放。

3.4.5 废物回用指标

本项目生产过程中产生的固体废物包括废耐火材料、废泡沫陶瓷过滤板、废过滤管、废锯片、废包装材料、浮渣、铝渣、废液压油、废润滑油、废切削液及除尘灰等。

废耐火材料、废锯片、废包装材料定期由生产厂家回收利用，废沫陶瓷过滤板、废过滤管由厂家回收，浮渣、铝渣进入现有 1 套铝渣处理系统进行处理，废液压油、废润滑油、废切削液及除尘灰定期交由包头海平面金属科技有限公司处置；生产过程中产生的冷料（外观不合格品）等回炉，实现了固废的综合利用，满足清洁生产的要求。

3.4.6 小结

本项目工艺选用了先进、可靠、适用的生产工艺技术，设备选型合理，在工艺及设备选择的全过程中推行了清洁生产。选用原料及能源均较清洁，铝液直接配料生产铝合金铸锭，减少了对环境的污染和金属损耗（烧损），环境效益显著，有效地把资源优势转化为经济优势，从源头上控制了污染。同时，采取了相应的节能降耗措施，节能和节约资源效果明显。对产生污染的设施采取了高效、可靠的污染控制措施，可以确保本项目投产后的各类污染物实现达标排放，固废均实现了合理利用及处置。因此，本项目符合清洁生产的要求，从各项指标分析，本项目清洁生产水平处于国内先进水平。

4 区域环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

包头市位于内蒙古自治区中西部，其地理坐标为东经 109°16′~111°26′，北纬 40°40′~42°44′。东邻呼和浩特市，北与蒙古人民共和国接壤，西靠巴彦淖尔市，南与鄂尔多斯市隔河相望。东西宽约 182 km，南北长约 270 km，总面积 27768 km²。

固阳县位于内蒙古自治区中部偏西、大青山北部，隶属于包头市，位于包头市以北偏东方向，该县地处大青山的北麓、蒙古高原南端，地跨北纬 40°42′至 41°28′，东经 109°40′至 110°41′，东西长 80km，南北宽 66km。东与呼和浩特市武川县相邻，西分别与巴彦淖尔市乌拉特前旗和乌拉特中旗交界，南与包头市土右旗、石拐区和昆都仑区、青山区，北侧为包头市达尔罕茂明安联合旗，总面积为 5025km²。

本项目位于内蒙古包头钢铁冶金开发区金山产业园内，固阳东宇科技有限公司厂区内。

4.1.2 地形地貌

固阳县处于阴山山脉向蒙古高平原的过渡带，海拔 1240~2324m，其中春坤山（海拔 2324m）为全县最高峰，地形按地史成因可分为侵蚀构造的中低山地形，剥蚀构造的丘陵地形和山、丘间洼地的冲洪积堆积地形，地貌类型按地表形态主要分为低山、丘陵、滩川和盆地。

本项目属于山前丘陵地貌，该区域整体地势东高西低，场地内地形平坦、开阔。

4.1.3 水文地质与特征

（1）地表水

固阳县多年平均水资源总储量 21940 万 m³，地表水资源总储量 9910 万 m³，地下水资源总储量 14300 万 m³，可利用水资源量为 9390 万 m³，水资源人均占有量为 1030 m³，远低于自治区 2100m³/人的水平，是严重贫水区。

全县境内分布有大小 7 条时令河，其中黄河水系有 5 条，包括昆都仑河、乌苏图勒河、五当沟、水润沟、美岱沟，其余 2 条为内陆水系，为艾不盖河和塔布河。全县总计年平均径流量 9910 万 m³，且多集中于 6~8 月份，易形成洪流。

(2) 地下水

固阳县地下水以浅层水为主，承压水很少，而且丰富地段多分布于各水系干流两岸，其分布按水文地质单元可分为：河谷洼地第四系砂砾石孔隙潜水丰富区、山间盆地白垩系孔隙潜水较贫区和丘陵、中低山基岩裂隙潜水区。

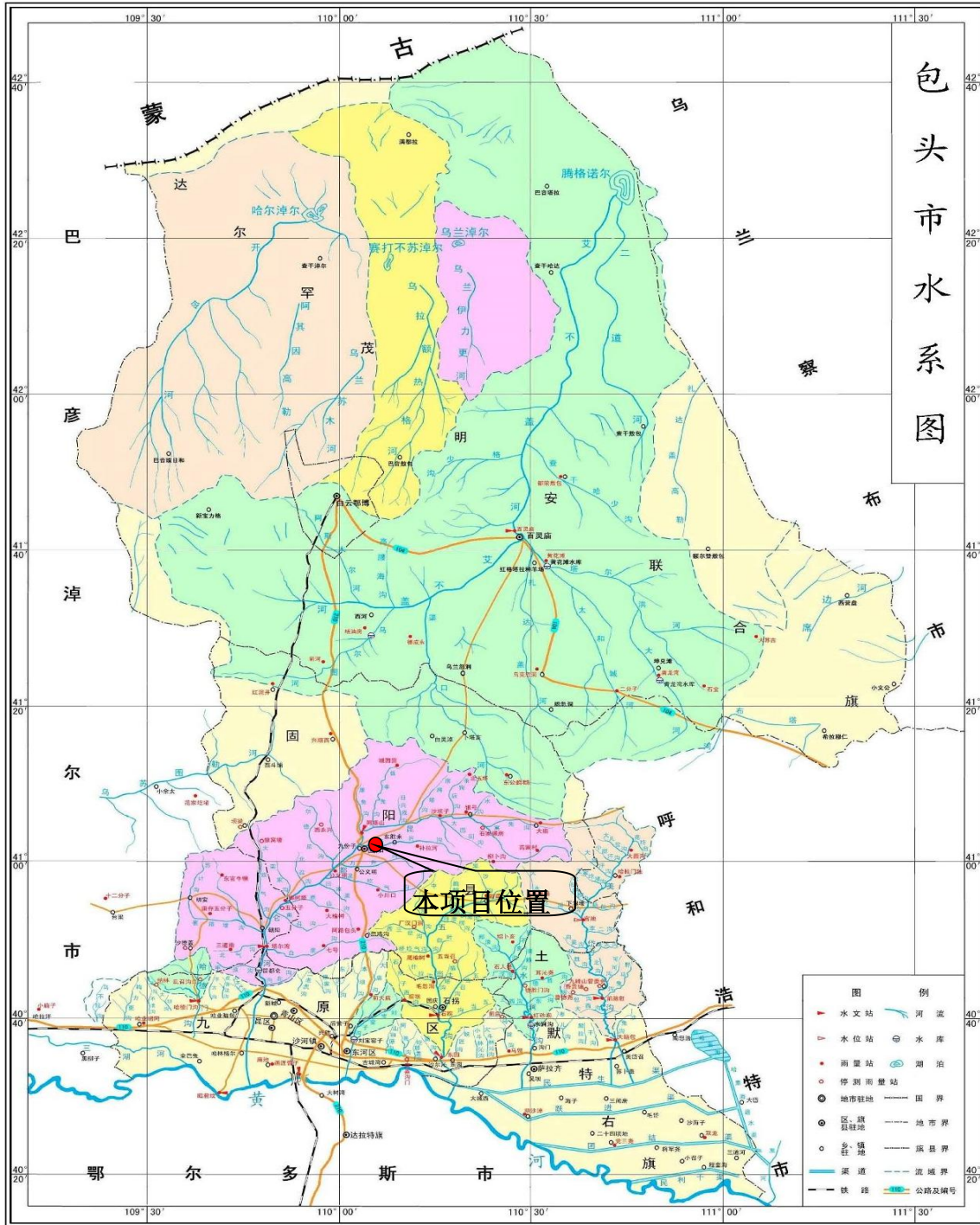


图 4.1-1 包头市水系图

4.1.4 土壤及植被

固阳县总土地面积 5332km²，其中耕地面积 2031km²，土壤类型分为灰褐土、栗钙土、草甸土三个土类，含九个亚类，二十个土属、八十二个土种。灰褐土、栗钙土为主体土壤，约占 96.9%。灰褐土占土地总面积的 52.6%，是构成山地的主要土类；栗钙土占 44.3%是丘陵地的主要土类；草甸土仅占 3.1%，是滩川地的主要构成土类。土壤养分中等偏下，总的看来缺磷少氮。

4.1.5 气候气象

固阳县处在较高纬度区，属中温带大陆性半干旱气候，冬夏季受西南太平洋及蒙古两个高压中心变化控制，四季分明，日照充足，昼夜温差大，年无霜期 95~100 天。固阳县光能资源丰富，太阳年辐射总量为 6.07×10⁹J/m²，年日照时数 3130 小时；年平均气温 2℃~5℃，最冷的一月份平均气温为-15.4℃，极端最低-36.1℃，四月份平均气温为 16.3℃，七月份平均气温为 23.8℃。大于等于 10℃的积温为 1900℃到 2400℃；无霜期 95~100 天，初霜期在九月上旬，中霜期在五月底至六月初。年平均降水量在 225~375mm 之间，年平均蒸发量在 2200~2500 mm 之间，降雨多集中于夏季 6~8 月，年水面蒸发量 1200~1900 mm，年陆面蒸发量 200~275 mm，干旱频率 62%。

固阳县全年主导风向为 ENE，频率为 13.80%，次主导风向为 NE，频率为 12.94%，SW 风和 NNE 风频率也较高，而 E、ESE、SE、NNW 风频率很低。全年静风频率为 19.95%，秋季静风频率最高，为 22.3%；夏季静风频率最低，为 17.68%。固阳县全年平均风速为 3.8m/s，最大风速 20m/s，各月平均风速在 3.1~4.6m/s 之间。春季多风且常伴随大风和沙暴，>8 级大风日数年平均 12.8d，最多日达 45d，年平均沙暴日 9.2d，最多日达 28d。

4.1.6 矿产资源

固阳县矿产资源极其丰富，据勘查，固阳县发现的矿种有 49 种，其中有两种较大型矿床被列为国家级保护矿床。

金属矿产主要有：黄金、锰铁、硫铁、磁铁、褐铁、铜、铅、铋、钼、镍、钴、铂、金等；非金属矿产主要有：砂石、石英、粘土、蛭石、石棉、萤石、珍珠石、长石、石灰石、天然石英、金云母、白云母、盐碱土、白泥、高岭土、沸石、滑石、硅藻土、石膏、磷灰石、方解石、石墨、脉石英、水晶、大理石、紫金石、花岗岩、芙蓉石等；能

源矿产主要有煤、铀土。

4.2 环保规划

根据包头市环境保护局编制的《包头市“十四五”生态环境保护规划》，到 2025 年，国土空间开发保护格局得到优化，结构调整深入推进，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源配置更加合理、利用效率全面提高，深入推进“无废城市”建设，污染防治攻坚战成果进一步巩固，大气、水、土壤环境质量稳定向好，环境风险得到有效控制，环境质量持续改善；氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮主要污染物排放总量持续减少，单位国内生产总值二氧化碳排放强度有所下降；生态环境保护监管能力不断加强，生态保护红线管控作用全面发挥，生态系统质量和稳定性稳步提升，国家北方重要生态安全屏障更加牢固；生态环境领域改革全面落实，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现，人民群众对优美生态环境的获得感、幸福感、安全感进一步增强，美丽宜居新包头建设取得明显成效。

包头市环境保护“十四五”主要的指标规划具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 “十四五”生态环境保护规划指标体系

序号	领域	指标		2020 年 现状值	2025 年 目标值	属性
1	生态 环境 质量	空气 质量	空气质量优良天数比例（%）	79.5	84.8	约束性
2			细颗粒物浓度下降比例（%）	--	达到国家和自治区考核要求	约束性
3			重度及以上污染天数（天）	19	大幅消减	预期性
4	水生态 环境	水生态 环境	地表水考核断面水质好于Ⅲ类水体比例（%）	75	87.5	约束性
5			地表水考核断面劣Ⅴ类水体比例（%）	0	0	约束性
6			城市黑臭水体比例（%）	基本消除	基本消除	预期性
7	绿色 发展	应对气候 变化	单位国内生产总值二氧化碳排放降低（%）	--	达到国家和自治区考核要求	约束性
8		主要污 染物排 放总量	氮氧化物排放量减少比例（%）	(17.07)		约束性
9			挥发性有机污染物排放量减少比例（%）	--		约束性
10			化学需氧量排放量减少比例（%）	(9.76)		约束性
11			氨氮排放量减少比例（%）	(17.35)		约束性
12	生态 系统	生态保护红线占国土空间面积的比例（%）		初步 27%	面积不减少	预期性
13	质量	生态质量指数		--	稳中向好	预期性
14		森林覆盖率（%）		18.3	19.3	约束性

15		草原植被综合盖度 (%)	36.28	38	约束性	
16	环境 风险 防范	土壤生	受污染耕地安全利用率 (%)	98	≥98	预期性
17		态环境 质量	重点建设用地安全利用	--	有效保障	预期性
18			农村生活污水治理率 (%)	--	≥25	预期性
19			地下水质量Ⅴ类水体比例 (%)	30	≤30	预期性
20		核与辐 射	放射源辐射事故发生率 (起/每万 枚)	0	0	预期性
21			放射性废物安全收储率 (%)	100	100	预期性

注：1.“空气质量全年优良天数”所采用数据为剔除沙尘天气数据。
2.地表水生态环境质量指标以国家及自治区最后确定的考核断面计。
3.“生态保护红线占国土空间面积的比例”按照初步划定为 0.74 万平方公里，占全市国土面积的 27.49%。待国家和自治区核定后，再行修订。
4.“生态质量指数”，根据原统计的生态环境状况指数即新 ei 统计，因此项指标评定是采用遥感手段开展，而遥感数据源获取周期长（一般为植物生长季，年末才能收集齐覆盖全市的影像），且数据生产周期长，故目前尚没有 2020 年数据。
5.“—”代表为没有基数或未核定
6.“（）”代表累计下降数，主要污染物排放总量下降比例为我市统计数据，尚未得到自治区的核定。

4.3 包头金山经济开发区总体规划（2021-2035）

4.3.1 规划基本情况

4.3.1.1 位置

规划范围位于固阳县金山镇镇区东南侧，北界一级公路，东临固石公路，西经包白公路（S210）与镇区相连。用地东西长约 6.8km，南北宽约 3.4km，结合固阳县国土空间规划用地指标控制，总用地约 12.67km²。

4.3.1.2 规划期限与范围

（1）规划期限

规划期限为 2021~2035 年。

（2）规划范围

规划用地范围为 12.67km²。

4.3.1.3 规划目标、定位与性质

1、规划目标

（1）产业园发展目标

①塑造特色产业，打造优势产业集中、配套产业完善、具备互动产业链条的新型特

色工业园区；

②利用对内、对外均具备高效率的交通网络，形成设施齐全、环境优美、职住关系良好、高效繁荣的产业集聚区域；

③完善基础设施及公共服务设施，创造经济活动高效、资源利用集约的工业园区；

④增加地方经济收入，促进区域快速协调发展。

（2）产业园经济发展目标

依托金山产业园现有经济基础，发挥园区及周边地区的资源优势，以及园区后发优势，巩固提高传统产业优势，培育新型产业发展优势，推进园区基础产业、新型产业共同发展。未来园区将打造金属冶炼及深加工、新能源及装备制造、固废综合利用百亿以上产业集群，发展成为内蒙古自治区传统产业循环化改造示范园区、包头产业创新发展示范园区的主引擎。

规划期末 2035 年，园区总产值达到 1000 亿元，可容纳就业人口约 2.55 万人。

2、产业园产业定位

以金属冶炼加工、新能源新材料制造为主导产业，依托丰富的硅石资源优势，重点发展工业硅、多晶硅、有机硅及下游配套深加工等新能源新材料全流程产业链。

3、园区性质

金山产业园是自治区级工业园区，自治区工业循环经济试点示范园区，自治区及全国范围内的承接产业转移示范园区，包头稀土高新合作共建园区，包头市山北地区协同发展合作共建园区及中蒙跨境工业园区加工园区，并位于沿黄河、沿交通干线主要产业发展带。大力发展循环经济，推动山北地区区域协同发展，主动承接包头市、自治区的产业转移及蒙古国资源进行生产加工。

4.3.1.4 重点产业发展规划

金山产业园是以金属冶炼加工、新能源新材料制造为主导产业；培育化工集中区，该集中区依托丰富的硅石资源优势，规划重点发展工业硅、多晶硅、有机硅及下游配套深加工等新能源新材料全流程产业链特色园区。2022 年 2 月 23 日，内蒙古自治区工业和信息化厅重新修订发布《内蒙古自治区开发区审核公告目录》，金山产业园主导产业调整为金属冶炼加工、新能源新材料制造。

本项目位于园区金属冶炼及深加工产业区，属于配套资源综合利用项目，不限制功能区布局，固废综合利用现有产业规模 132 万 t/a，规划产业规模 225 万 t/a，本项目建

设符合园区一段时期内重点产业发展规划。

4.3.2 总体布局规划

金山产业园是以金属冶炼及深加工、新能源新材料制造为主导产业；培育化工集中区，该集中区依托丰富的硅石资源优势，规划重点发展工业硅、多晶硅、有机硅及下游配套深加工等新能源新材料全流程产业链特色园区。2022年2月23日，内蒙古自治区工业和信息化厅重新修订发布《内蒙古自治区开发区审核公告目录》，金山产业园主导产业调整为金属冶炼加工、新能源新材料制造。

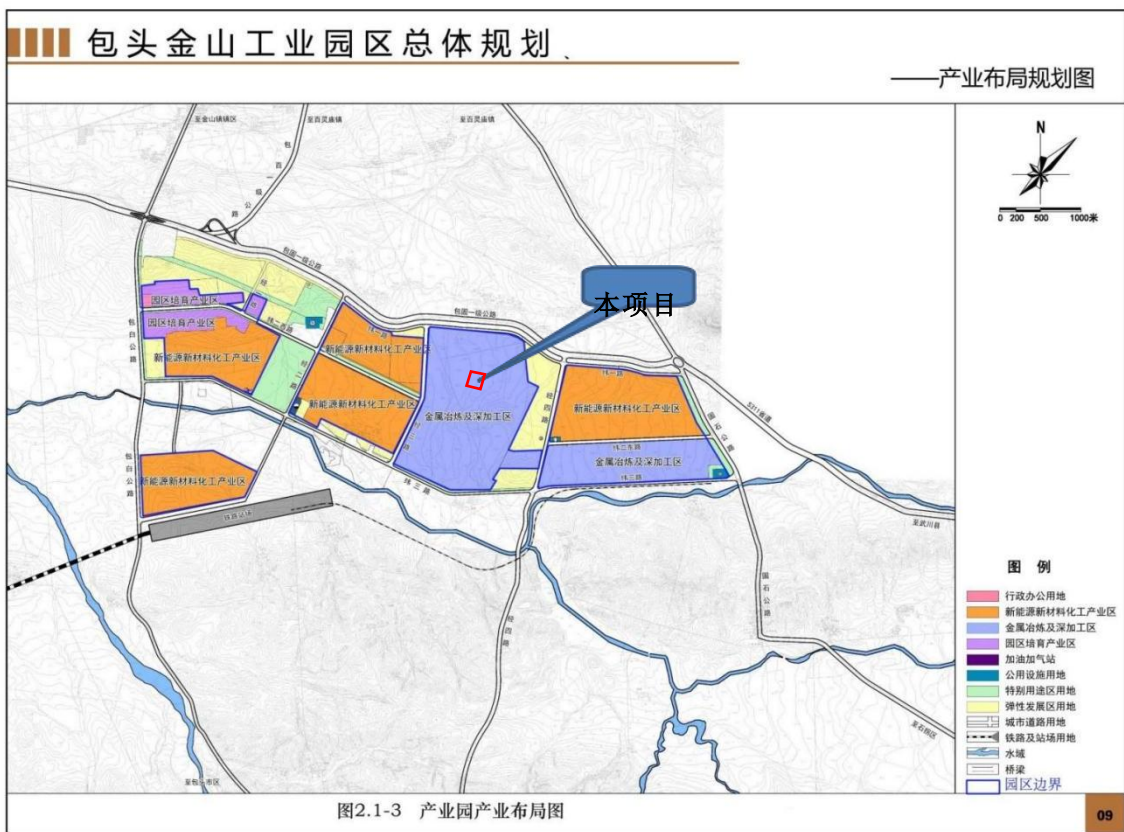


图 4.3-1 产业园区产业布局图

4.3.3 市政基础设施规划

4.3.3.1 给水工程规划

1、给水工程系统规划

(1) 工业给水工程规划

企业现状年用水量561.4万m³/a，依据产业园产业发展规划，规划实施后，预计产业园总的年工业用水量为3500万m³/a。工业用水由包头—固阳输水管道工程与中水联合供

给。包头—固阳输水管道工程由位于包头钢铁集团厂区内的申银集团黄河净水厂为起点。包头市发展和改革委员会与2009年批复《关于固阳县发展投资有限公司输水管道工程核准的批复》（包发改农字[2009]641号）明确工程建设规模为4000万m³/a，管道全长48km，目前工程已建设完成。

（2）水源规划

产业园规划的工业水源为黄河水、阿塔山水库及金山镇污水处理厂中水，其中包头市大青山生态供水工程的包头——固阳输水管道工程，该工程年供水能力4000万m³。

（3）供水管线规划

输水管道由产业园南侧接入产业园水厂，由水厂对产业园用地进行分区供水，工业给水管径为DN300-DN600。

2、生活给水工程规划

（1）水源规划

产业园生活用水接金山镇市政供水管网，依据《固阳县城市总体规划（2016-2030）》，规划远期金山镇中心城区水源地位于阿塔山水库。

（2）供水管线规划

供水管网采用环状与枝状相结合的方式供水，给水管径为DN200-DN400。

3、水资源供需平衡

产业园生活用水，接金山镇中心城区市政管网，满足产业园生活用水需求；工业用水水源为包头市大青山生态供水工程的包头——固阳输水管道工程，满足工业用水需求；产业园绿化采用工业用水，接入中水之后可采用中水作为绿化水源，满足用水需求。

中水管网管径为DN200-DN400，由产业园污水处理厂引出。用于产业园的绿化浇灌及道路用水。

4、供水设施规划

产业园现状有供水厂一座，位于产业园东南侧用地内，设计处理规模为 4.7 万 m³/d。供水厂占地 3.2ha，水源来自大青山生态供水工程。

4.3.3.2排水工程规划

1、污水工程规划

（1）污水处理原则

产业园内的生活污水通过污水管网排入到污水处理厂内处理，工业污水由厂区自行处理，达到排放标准后排入到产业园内的污水处理厂。

（2）污水量预测

产业园污水量按生活给水量估算，污水排放系数取0.85，日变化系数取1.3，预测规划期末产业园最高日生活污水量约为1641m³/d。

（3）污水管网规划

污水管线的布置原则是尽可能利用有利地形，使污水管道的坡度与地面一致，以减少管道的埋深，尽可能减少或少设中途泵站。污水干管沿希望大道、腾飞大道布置，管径为DN300mm—DN600mm。

（4）污水处理厂规划

金山产业园污水处理厂选址位于创盛路与腾飞大道交叉口东侧，目前建设处理规模0.5万t/d，主要处理对象为金山产业园的生活污水。该污水处理厂处理规模可以满足产业园污水处理要求。处理后的中水主要作为产业园浇洒道路及绿化用水。

2、中水工程规划

污水处理厂的中水主要作为产业园浇洒道路及绿化用水。规划沿希望大道西段、腾飞大道设中水管。

3、雨水工程规划

雨水量计算方法：由于本地区缺乏雨水观测资料，没有暴雨强度公式，因此，规划中借鉴临近的包头市暴雨强度公式作为雨水管道设计的依据。

雨水排放设置：规划包头金山产业园的雨水采用就近、分散的原则排放，排入南侧的南排沟。在雨水出水口附近建设雨水湿地。

4.3.3.3 供电工程规划

1、电力负荷预测

根据《城市电力规划规范》（GB/50293-1999）和固阳县现状城镇用地负荷密度，对产业园的电力负荷采用规划单位建设用地指标法进行预测。计算得出产业园最大用电负荷为 18.12 万 KW。

2、电源与配电电压

220KV 变电站作为整个园区的主供电源，向园区提供 110/35/10KV 等级供电线路。规划 220KV 变电站深入负荷中心，按配电网设计，采用放射型网格和 T 接型网络供电。

规划园区由现有万胜 220KV 变电站供电，远期将现状变电站扩容为 2×180MW，保留现状包钢 110KV 固阳矿山变电站和明登 110KV 变电站。

园区配电网由 10KV 线路和 10KV 变电设施组成。10KV 变电所服务半径按线路末端电压降按小于 4%考虑，为 300m。根据园区建设范围，规划区内的 10KV 配变电站主要采用环网供电，根据地块负荷值及其分布组成环网，开环运行。远期 10KV 配电线路采用埋地敷设为主，沿人行道下设电缆管廊，并间隔一定距离预埋道路横穿管。

3、高压走廊及防护要求

220KV 及 110KV 线路采用架空敷设。架空线路按规划预留的高压走廊统一布置，走廊控制宽度为：35KV 按 15-20m 控制，110KV 按 15-25m 控制，220KV 按 30-40m 控制，500KV 按 60-75m 控制。

4.3.3.4 燃气工程规划

1、气源规划

规划采用土右旗—包头金山产业园天然气管道供应工程作为产业园气源，年供气规模 4.97 亿 m³。

2、用气量预测

产业园至规划期末（2035 年），产业园生活用气及工业用气总量约为 5445 万 m³/a，其中工业用气量约为 5400 万 m³/a，生活用气量约为 45 万 m³/a。

3、供气方式及设施规划

（1）输配气系统

产业园燃气管网由规划天然气门站引出，压力级制为中压一级。

（2）燃气设施

产业园规划范围内设置天然气门站一处，位于产业园东侧，固石公路西侧，用地面积约 0.7hm²。产业园内共设置加气站 1 处，位于园区西部，为纬三路北侧。

4.3.3.5 供热工程规划

新恒丰 2×35 万千瓦热电联产项目 2018 年 9 月投产，作为产业园集中供热热源。集中供热系统均采用两级管网的间接连接系统，系统包括热源、热力网、一次水管网、换热站和街区热水供热管网；考虑各系统一次网能联网运行，热力网供回水温度统一确定

为 130/70℃，街区热水供热管网供回水温度为 85/60℃。采用分片供热的方式，供热干管通过换热站进入用户。采暖供热管网枝状布置，管道采用直埋方式沿城市道路两侧敷设。热力网与街区热水供热管网通过换热站连接。

4.3.3.6 环境卫生设施规划

1、垃圾中转站

规划小型垃圾转运站 3 座。产业园内生活垃圾处理送入中心镇区的垃圾卫生填埋场进行处理。

2、垃圾及固废处理

（1）工业固废处理

继续沿用上版规划 1 座工业固废垃圾堆场，位于规划用地范围南侧的山洼地内，整个园区的工业垃圾均送入此固废堆厂统一处理。工业固废处理中心占地约 30ha，容量为 490 万 t/a，堆高 5m，服务期限约为 20 年的固废处理中心。园区根据实际固废处置需要于 2018 年投资 1210.37 万元启动建设园区渣场，启动区渣场占地面积 42530.26m²，填埋区东西长 180m，南北宽 170m，总库容为 25 万 m³，后续结合园区固废处置需求，适时扩建渣场库容。

园区南侧以山地丘陵地貌为主，园区渣场地势为低洼地带，与园区南边界的河槽之间有山丘阻隔，因此园区渣场在雨季不会造成对河槽的风险。

（2）生活垃圾处理

工业园区内生活垃圾处理采用依托中心镇区的垃圾卫生填埋场，位于城市西北部，占地面积 96 公顷。

4.3.4 环境保护规划

环境功能区划：置环境功能区的目的在于根据城市环境现状特征和污染类型科学的设置和划分不同的功能区，执行不同环境质量标准等级，从而达到总体最优的环保效果。

1、大气环境功能区划

产业园大气环境按二类区控制，大气环境质量应保持在环境空气质量标准二级标准以内。

2、声环境功能区划

根据包头市环保规划和《声环境质量标准》（GB3096-2008），以及包头金山产业园的声环境特点，将产业园声环境功能区分为 3 类，行政办公区属于《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中的 2 类区，应当按昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）控制；产业园内工业区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区，按昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）控制；产业园内主干道两侧 35m 区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类区，按昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）控制。

4.4 园区现有基础设施现状

自园区开发建设以来，先后投资 40 多亿元，实施了通往园区的包固一级公路、年供水 4000 万 t 的包固输供水管线工程和土右旗至金山工业园区天然气管道工程，实施了园区内 1 座 500 千伏和 1 座 220 千伏输变电工程。投资 4.67 亿元实施了园区一期 20.5 平方公里内的道路、给排水管网、绿化、硬化、亮化及强电、弱电等基础设施工程，基本达到了“七通一平”。尤其是 2015 年，固阳县进一步加大金山工业园区基础设施投资力度，全面提升路网通达率，继续完善配套附属设施。当年完成修建道路全长 12.35km，铺设给排水管 8.6km，并实施建成道路两侧绿化和硬化工程。园区 2021 年至 2022 年投资约 2.9 亿元新建道路 16.78km（主干路 4.7km，次干路 12.08km）；铺设工业给水管网 12.53km、生活给水管网 14.38km、雨水管网 15.98km、污水管网 14.38 km、中水管网 28.97km；通讯电缆 14.38km；道路人行道 23.87km；道路亮化 25.22km；道路绿化 16.02km；新建停车场 45682m²。目前已建基础设施情况如下：

（1）水源地及供水管道：

①生产用水：目前园区供水水源主要为黄河水。

包头——固阳供水管道工程由固阳县投资发展有限公司投资建设，是金山工业园区的黄河水供水管道工程。包头市发展和改革委员会于 2009 年 11 月批复《关于固阳县发展投资有限公司输水管道工程核准的批复》（包发改农字[2009]641 号）明确工程建设规模为 4000 万 t/a，管道全长 48km，目前工程已建设完成，2010 年 10 月建成投运，输水管道从小白河开始沿昆都仑河北上，跨过包头市城区后再沿包——固公路到达金山工业园区，管道全长 48.014km，起点站和终点各设泵站一座，中间设压力监测站，年供水能力 4000×10⁴m³，日供水能力 12×10⁴m³，供水流量 5000m³/h。供水管道采用螺旋缝双面弧焊钢管（SAWH），单管供水，其质量标准采用美国石油学会 API-5L-X35 钢管标准，管径 1.184m（44 吋），管道外防腐采用 3 层 PE(高密度聚乙烯材料)，终端（金山工业园区）设 20000m³ 的蓄水池两个。该工程头部为现有小白河取水泵站，黄河水由人工渠（分洪渠）自流进入小白河滞洪区（湖区），小白河取水泵站取得小白河滞洪区内

澄清的黄河水，再通过过滤处理进一步去除水中杂物，然后由加压泵进入包头——固阳供水管道输入金山工业园区的配水厂。目前园区内供水管线已铺设完成 25.4km。目前园区给水处理站设计供水规模为 15000m³/d，实际企业用水量约为 9000~12000 m³/d，供水企业涉及新恒丰能源、汇豪镁业、包钢球团、海平面、科韵环保、宏盛美亚科技等共计 29 家企业。

②生活用水：目前园区生活用水水源采用自来水公司集中供水，园区内供水管网已铺设完成约 23km。

包头市固阳县金山镇水源地，共 4 眼井。一级保护区：分别以各井口为圆心，半径 100m 为半径以内地表区域。二级保护区：3#井上游 2.5km，沿昆河河滩到 1#下游 1km，昆河两岸约 300~1000m 的区域。以及昆河支 3km，宽度为 500m 的区域。

（2）污水处理及管网

园区采取雨污分流制，目前已铺设污水管道总长 19km。金山工业园区污水资源化利用工程位于金山工业园区纬三路与经二路交叉口东北角，占地面积 6.45hm²。项目包括污水处理能力 2×10⁴m³/d，中水处理能力 2×10⁴m³/d，浓盐水处理能力 800t/d，同时配套建设污水收集管网 14km，中水管网 19km，污水提升泵站 1 座（提升能力 3000 m³/d）（包环管字[2015]48 号）。

项目分两期进行建设，一期规模 5000 m³/d，采用“预处理+A²O 生物处理+辐流式二次沉淀+消毒处理”工艺技术，出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）敞开式循环冷却水系统补充水水质要求，出水作为工业园区内绿化、道路降尘、生产新水等进行回用。

二期 1.5×10⁴m³/d，其中 11000m³采用与一期相同的处理工艺，出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）敞开式循环冷却水系统补充水水质要求，出水作为工业园区内绿化、道路降尘、生产新水等进行回用；另外 4000m³采用“预处理+A²O 生物处理+辐流式二次沉淀+超滤+反渗透+消毒处理”工艺技术，出水满足电厂锅炉系统预脱盐水水质要求，出水作为工业园区内电厂等系统循环冷却水系统进行再利用。

目前园区已建设完成固阳县金山工业园区污水资源化利用工程项目一期 5000m³/d，采用预处理+改良 A²O+深度处理工艺，由于目前园区生产企业外排废水仅为部分企业生活污水，无生产废水外排，污水处理厂处于停运状态。园区企业生活污水除自建污水处

理设施企业外，其余企业均排至金山镇污水处理厂处理，固阳县金山镇生活污水处理站位于固阳县金山镇（巨和成村）西南。中心位置经度 $109^{\circ}59'58.56''$ ，纬度 $40^{\circ}59'28''$ 。建设规模为：一期污水处理能力 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，二期污水处理能力 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 。目前一期已建成，二期未建。污水处理站与各支管的雨水管线已建成，总计 10550 米，污水处理厂与各支管的排污水管线已建成，总计 13950 米。金山镇生活污水处理站处理工艺采用德国 GAA 公司 CWSBR 最新技术（恒水位序批式处理工艺），设计出水水质须达到（GB18918-2002）《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级 A 标准，目前日处理水量约 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，中水出水量约为 $4800\text{m}^3/\text{d}$ ，出水主要作为城市绿化及选矿企业生产用水。

园区已铺设雨水管网 15.98km，目前雨水均通过雨水管网进入园区南侧泄洪沟内，园区正在规划实施雨水收集处理工程，目前已完成可行性研究编制并通过专家评审批复，规划在园区已建 15.98km 雨水管网的基础上，新建 2 座雨水调蓄池（有效容积 $15000\text{m}^3/\text{座}$ ）、1 座园区雨水处理站，包括水处理综合厂房、化验、材料房、泵房、水塔及配套设备等，实现区域雨水收集、处理及回用，工程初步预计 2023 年 4 月开工建设。

（3）供热

目前园区已建内蒙古能源发电包头固阳金山工业园区热电厂 $2\times 350\text{MW}$ 发电机组工程可实现园区全部集中供热。园区完成供热管网约 19km。供热范围为固阳县中心城区和金山工业园区，包括金山镇旧城区（I区）、金山镇新城区（II区）和包头金山工业园区（III区）三个集中供热区域。

根据热电联产总体规划：至 2020 年，规划人口 12.0 万人，规划人均居住面积 36.3m^2 ，居住建筑面积 435 万 m^2 ，总建筑面积 765 万 m^2 ，规划集中供热面积 720 万 m^2 ，热负荷为 414.6MW。工业热负荷：在本供热规划近期，用汽单位为：包钢固阳球团分公司、凯顺镁业公司、汇豪镁业公司、丰田马铃薯公司、科韵环保和包头海平面公司。其中包钢固阳球团分公司工业生产用蒸汽量为 $52\text{t}/\text{h}$ ，凯顺镁业公司为 $6\text{t}/\text{h}$ ，汇豪镁业公司为 $8\text{t}/\text{h}$ ，丰田马铃薯公司为 $20\text{t}/\text{h}$ ，科韵环保为 $14\text{t}/\text{h}$ ，包头海平面公司 10 万吨镁合金循环经济示范工程为 $20\text{t}/\text{h}$ ，2020 年达到 $120\text{t}/\text{h}$ 。至 2025 年规划集中供热面积 870 万 m^2 ，热负荷为 490.5MW。

截止目前已落实的采暖供热面积 260 万 m^2 （包括旧城区 120 万 m^2 、新城 80 万 m^2 、中心城区采暖小锅炉 40 万 m^2 ，工业园区 20 万 m^2 ），采暖设计综合热指标 51.8W/ m^2 ，热负荷为 134.7MW；已落实的工业热负荷 26t/h（20MW）。已落实的供热负荷为 154.7MW。尚有很大供热余量 335.8MW。

（4）供电通讯

园区目前完成供电线路 25km，通讯系统形成全覆盖。目前，园区已实施了一座 500 千伏变电站，1 座万胜 220 千伏变电站、2 座 110 千伏、一座 35 千伏变电站，为项目落地提供有力的电力保障。

（5）道路及地下管网建设

共完成道路 21.42km。主要完成纬一路、纬二路、原经一路北段、经三路和经四路沥青道路 14.02km，完成纬三路和经四南路砂石道路 7.4km。

（6）供气工程

土右旗至包头金山工业园区天然气管道工程已建设完成，铺设输气干线 89.5km，项目通过土右旗门站接收来自长呼输气管道一、二线的天然气，管输至金山工业园区调压站，年输送天然气量 $4.97 \times 10^8 m^3/a$ ，园区内部已建设完成次高压管道及天然气站场工程，目前已实现为园区供气。

（7）渣场

园区规划渣场于 2018 年投资 1210.37 万元启动建设（固阳县环境保护局，固环审[2018]009 号），启动建设区渣场占地面积 42530.26 m^2 ，填埋区东西长 180m，南北宽 170m，总库容为 25 万 m^3 。压实密度按 1.3t/ m^3 ，渣场填埋总量为 32 万 t。渣场服务年限按 8 年计，固废处置规模为 4 万 t/a。

根据园区产业特点及现有企业产生废渣的种类，填埋区分为三个区域，对固废进行分类、分区贮存，方便以后取出进行综合利用。填埋区自西向东分别为 1#金属镁还原渣填埋区（170m×50m）、2#燃煤灰渣填埋区（170m×50m）、3#湿式脱硫系统废渣填埋区（170m×80m），不同分区间堆沙袋进行分隔。渣场服务年限 8 年，最终堆高 15m，平均每年增加高度为 1.875m，目前已建成运营，目前已填渣 4.2 万 t，填埋区周边设置三口地下水水质监控井，一口沿地下水流向设在贮存、处置场上游，作为对照井；第二口沿地下水流向设在贮存、处置场下游，作为污染监视监测井；第三口设在最可能出现扩散影响的贮存、处置场周边，作为污染扩散监测井。

4.5 环境质量现状监测与评价

4.5.1 环境空气质量现状监测与评价

4.5.1.1 达标区域判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1.1 中的内容“城市环境空气质量达标评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。其中评价基准年为近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年。

本次评价设定的评价基准年为 2023 年，根据《2023 包头市环境质量状况简报》数据，包头市固阳县环境质量现状数据如下表 4.5-1。

表 4.5-1 区域环境空气质量现状监测结果统计表

污染物名称	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.50	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数浓度 (mg/m^3)	1.2	4	30.00	达标
O ₃	8h 第 90 百分位数	153	160	95.63	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	56	60	93.33	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	30	73.33	达标

由上表可知，2023 年固阳县监测点六项基本污染物年均浓度及相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的过渡阶段二级标准限值要求。因此，固阳县环境空气质量达标，即本项目所在评价区域为**达标区**。

4.5.1.2 其他污染物环境质量现状

1、环境空气监测布点

本评价引用《弘元能源科技（包头）有限公司 10 万吨高纯晶硅项目（一期）渣浆高沸技术改造项目环境影响报告书》中 1 个点位进行环境空气监测数据，监测时间为 2024 年 4 月 24 日~2024 年 4 月 30 日，监测单位为内蒙古宇驰环保科技有限公司，监测

点位于本项目东南侧 0.33km 处。

本项目于 2025 年 6 月 3 日~2025 年 6 月 9 日委托内蒙古蒙辉环保科技有限公司进行了氯气的监测，监测点位于本项目厂址内。监测点位具体位置见表 4.5-2。环境监测点位图见图 4.5-1。

(1) 监测点位

表 4.5-2 其它污染物补充监测点位基础信息表

序号	监测点名称	监测因子	相对本项目方位	相对本项目距离/m
1	本项目东南侧 0.33km 处	1 小时浓度监测项目：氯化氢 24 小时浓度监测项目：TSP	SW	310
2	本项目厂址内	1 小时浓度监测项目：氯气 24 小时浓度监测项目：氯气	位于厂址内	---

(2) 采样和监测分析方法

表 4.5-3 监测分析方法、设备名称及检出限一览表

序号	检测项目	检测方法	方法检出限
1	氯化氢	《环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法》 HJ549-2016	0.02mg/m ³
2	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	7μg/m ³
3	氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》 HJ/T 30-1999	0.03mg/m ³

(3) 监测结果分析

表 4.5-4 现状监测结果统计

序号	监测点名称	HCl 1 小时平均		
		浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大值超标倍数
1	本项目东南侧 0.33km 处	0.02L	0	0
序号	监测点名称	TSP 24 小时平均		
		浓度范围 (μg/m ³)	超标率 (%)	最大值超标倍数
1	本项目东南侧 0.33km 处	187~240	0	0
序号	监测点名称	Cl ₂ 1 小时平均		
		浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大值超标倍数
1	本项目厂址内	ND	0	0
2		Cl ₂ 24 小时平均		
		浓度范围 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大值超标倍数
		ND	0	0

环境空气监测结果标明：监测点位氯化氢浓度、氯气浓度未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中对应限值标准要求；TSP 浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求。

4.5.2 地下水环境质量现状监测与评价

4.5.2.1 地下水水质监测与评价

为了解本项目所在区域地下水水质现状，并为影响评价提供基础资料和数据，本评价引用《弘元能源科技（包头）有限公司 10 万吨高纯晶硅项目（一期）渣浆高沸技术改造项目环境影响报告书》中 3 个地下水井的潜水水质和 6 个水位现状监测数据，监测时间为 2024 年 5 月，监测单位为内蒙古宇驰环保科技有限公司，监测点位信息见表 6.5-5 及图 4.5-1。

表 4.5-5 地下水环境现状监测点位信息一览表

名称	坐标	与项目区关系	井深 (m)	井功能	监测层位	监测项目
弘远项目 1#水井	110°7'12.29", 40°58'11.47"	NE, 1912m, 上游	50	自用	白垩系碎屑岩 类孔隙裂隙水	水质、水 位
弘远项目 3#水井	110°5'3.02", 40°57'11.47"	SW, 1741m, 侧向	60	农灌	白垩系碎屑岩 类孔隙裂隙水	
弘远项目 5#水井	110°4'32.77", 40°57'49.54"	W, 1716m, 下 游	20	自用	白垩系碎屑岩 类孔隙裂隙水	
弘远项目 2#水井	110°7'21.33", 40°57'15.95"	SE, 2475m, 侧向上游	60	饮用	白垩系碎屑岩 类孔隙裂隙水	水位
弘远项目 6#水井	110°5'36.37", 40°58'39.30"	NW, 1195m, 侧向	9	自用	第四系松散岩 类孔隙潜水	
弘远项目 8#水井	110°4'56.37", 40°57'31.38"	SW, 1412m, 侧向下游	60	自用	白垩系碎屑岩 类孔隙裂隙水	



图 4.5-1 地下水环境现状监测布点图

(1) 水位现状监测

监测水位结果见表 4.5-6。

表 4.5-6 地下水水位监测结果一览表 (单位: m)

名称	经度	纬度	井深	地面标高	水位埋深 (2024年5月)	水位标高 (2024年5月)	水位埋深 (2024年9月)	水位标高 (2024年9月)
弘远项目 1#水井	110°7'12.2 9"	40°58'11.4 7"	50	1426.37	16.25	1410.12	16.13	1410.24
弘远项目 3#水井	110°7'21.3 3"	40°57'15.9 5"	60	1431.01	18.78	1412.23	18.70	1412.31
弘远项目 5#水井	110°5' 3.02"	40°57'11.4 7"	60	1377.52	7.66	1369.86	7.52	1370.00
弘远项目 2#水井	110°4'32.7 7"	40°57'49.5 4"	20	1373.85	9.04	1364.81	8.98	1364.87
弘远项目 6#水井	110°5'36.3 7"	40°58'39.3 0"	9	1385.64	6.88	1378.76	6.65	1378.99
弘远项目 8#水井	110°4'56.3 7"	40°57'31.3 8"	60	1372.90	8.09	1364.81	8.01	1364.89

（2）水质现状监测

1) 监测点位布设

在评价区内共设水质监测点 3 个，主要对评价区内的第四系松散岩类孔隙潜水、碎屑岩类孔隙裂隙水进行水质监测，详见表 4.6-6 地下水环境监测点情况一览表及图 4.6-1 地下水环境质量现状监测点位分布图。

2) 监测因子与监测方法

监测因子为：pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、钾、钙、钠、镁、重碳酸、氯化物、碘化物、硫化物、硫酸盐、碳酸、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、氟化物、铁、铝、锰、铜、六价铬、铅、砷、镉、汞、锌、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、镉、细菌总数和大肠菌群等。

采样分析按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）等有关规定标准进行。

表 4.5-7 地下水环境质量现状监测项目分析方法一览表

序号	分析项目	检测依据	检测仪器	检出限/最低检测浓度	单位
1	pH 值	《水质 PH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	AZ8601 便携式 PH 计 JT-260	--	无量纲
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分 光光度法》 HJ 535-2009	P5 型紫外可见分 光光度计	0.025	mg/L
3	硝酸盐 (以 N 计)	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分 光光度法 (试行)》 HJ/T 346-2007	P5 型紫外可见分 光光度计	0.08	mg/L
4	亚硝酸盐 (以 N 计)	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光 光度法》 GB 7493-1987	P5 型紫外可见分 光光度计	3×10^{-3}	mg/L
5	高锰酸钾指数 (以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法第 7 部分：有机物综合指标》 4.1 酸性高锰酸钾滴定法 4.2 碱性高锰酸钾滴定法 (GB /T 5750.7-2023)	50.00ml 滴定管	0.05	mg/L
6	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机 非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 (7.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光 光度法)	P5 型紫外可见分 光光度计	0.002	mg/L
7	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择 电极法》 GB 7484-1987	pXS-215 离子计	0.05	mg/L
8	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测	AFS-10B 型原子	0.04	μg/L

		定 原子荧光法》 HJ 694-2014	荧光光度计		
9	砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ700-2014	7900ICP-MS	0.12	μg/L
10	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法金属指标第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023（13.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	P5 型紫外可见分光光度计	0.004	mg/L
11	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB 7477-1987	25.00ml 滴定管	5.0	mg/L
12	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ700-2014）	7900ICP-MS	0.09	μg/L
13	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ700-2014	7900ICP-MS	0.05	μg/L
14	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB11911-1989	AA6100 原子吸收分光光度计	0.01	mg/L
15	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11911-1989	AA6100 原子吸收分光光度计	0.03	mg/L
16	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-1987	AA6100 原子吸收分光光度计	0.05	mg/L
17	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-1987	AA6100 原子吸收分光光度计	0.05	mg/L
18	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分感官性状和物理指标》 GB/T5750.4-2023（11.1 溶解性总固体称量法）	准微量 EX125ZH 电子天平	--	mg/L
19	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	SHP-160JDBOD 恒温培养箱	--	CFU/mL
20	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年第五篇水和废水的生物监测方法第二章水中细菌学的测定五、水中总大肠菌群的测定（B）（一）多管发酵法	SHP-160JDBOD 恒温培养箱	--	CFU/100mL
21	石油类	《水质 石油的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.01	mg/L
22	钾	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	ICAP PRO Duo	0.05	mg/L

23	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB 11904-1989	AA6100 原子吸收分光光度计	0.01	mg/L
24	钙	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	ICAP PRO Duo	0.02	mg/L
25	镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 GB 11905-1989	AA6100 原子吸收分光光度计	0.002	mg/L
26	苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.4	μg/L
27	甲苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ639-2012	7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.3	μg/L
28	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	7890B-5977B 气相色谱-质谱联用仪	0.4	μg/L
29	四氯化碳			0.4	μg/L
30	CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 第三篇综合指标和无机污染物 第一章 理化指标 十二、碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）（一）酸碱指示剂滴定法	滴定管 25ml	--	mg/L
31	HCO ₃ ⁻			--	mg/L
32	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	P5 型紫外可见分光光度计	0.0003	mg/L
33	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T7494-1987	P5 型紫外可见分光光度计	0.05	mg/L
34	铝	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ776-2015	ICAP PRO Duo	0.07	mg/L
35	碘化物	《水质 碘化物的测定 离子色谱法》 HJ 778-2015	CIC-D100 型离子色谱仪	0.002	mg/L
36	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	P5 紫外可见分光光度计	0.003	mg/L
37	SO ₄ ²⁻	《水质 无机阴离子的测定（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法》 HJ 84-2016	CIC-D100 型离子色谱仪	0.018	mg/L
38	Cl ⁻			0.007	mg/L
39	锑	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ700-2014	7900ICP-MS	0.15	μg/L

3) 监测时间与频率

监测时间为 2024 年 5 月，评价期内监测一期。

4) 监测结果

水质分析由内蒙古宇驰环保科技有限公司分析测试，根据化验结果，参照《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）进行评价，其中石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价。监测结果及监测因子标准指数见表 6.6-9。

5) 地下水环境现状评价

(1) 评价标准

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）中的Ⅲ类标准。石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价。

(2) 评价结果

A、感官性状指标：包括色、浑浊度、嗅、味、SS 等。

评价区内地下水呈无色、无嗅、无味、无肉眼可见物，均符合标准，没有超标。

B、一般化学性指标：包括pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠。

根据测试结果可知，监测井中总硬度、溶解性总固体出现超标现象。其他一般化学性指标可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）中的Ⅲ类标准。

C、毒理学指标：包括亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类。

根据测试结果可知，氟化物出现超标现象；其他地下水地下水毒理学指标可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）中的Ⅲ类标准，石油类浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。

D、微生物指标：细菌总数、总大肠菌群。

监测点地下水细菌总数一般 74-96CFU/mL；总大肠菌群≤2，评价区地下水微生物指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）中的Ⅲ类标准。

E、超标原因分析

《包头市 2015-2018 年生活饮用水水质监测结果分析》（刘晓玲，中国公共卫生管理）等成果表明包头市由于高低区特殊的地质因素和气候条件导致高氟，从而影响水质合格率，《包头市饮用水硬度分析》（1992）研究表明包头市地下水基本属于中硬水与

硬水两个级别，经现场调查及监测数据分析，溶解性总固体超标原因主要与当地地质有关。

表 4.5-8 地下水监测结果表

检测项目	单位	标准值	1#		3#		5#	
			实测值	标准指数	实测值	标准指数	实测值	标准指数
pH 值	无量纲	6.5~8.5	7.4	0.7333	7.1	0.9333	7.2	0.8667
氨氮(以 N 计)	mg/L	≤0.50	0.066	0.1320	0.090	0.1800	0.140	0.2800
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20.0	6.32	0.3160	1.70	0.0850	11.4	0.5700
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.00	0.003L	0.0015	0.003L	0.0015	0.003L	0.0015
耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)	mg/L	≤3.0	1.37	0.4567	1.95	0.6500	1.86	0.6200
硫酸盐	mg/L	≤250	77.8	0.3112	215	0.8600	245	0.9800
氯化物	mg/L	≤250	65.3	0.2612	320	1.2800	97.4	0.3896
氰化物	mg/L	≤0.05	2×10 ⁻³ L	0.0200	2×10 ⁻³ L	0.0200	2×10 ⁻³ L	0.0200
氟化物	mg/L	≤1.0	2.96	2.9600	0.43	0.4300	0.63	0.6300
汞	mg/L	≤0.001	4×10 ⁻⁵ L	0.0200	4×10 ⁻⁵ L	0.0200	4×10 ⁻⁵ L	0.0200
砷	mg/L	≤0.01	1.2×10 ⁻⁴ L	0.0120	4.5×10 ⁻⁴	0.0450	1.4×10 ⁻⁴	0.0140
铬(六价)	mg/L	≤0.05	4×10 ⁻³ L	0.0800	4×10 ⁻³ L	0.0800	4×10 ⁻³ L	0.0800
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450	200	0.4444	341	0.7578	446	0.9911
铅	mg/L	≤0.01	1.94×10 ⁻³	0.1940	9×10 ⁻⁵ L	0.0045	1×10 ⁻⁴	0.0100
镉	mg/L	≤0.005	4.4×10 ⁻⁴	0.0880	8×10 ⁻⁵	0.0160	5×10 ⁻⁵ L	0.0050
锰	mg/L	≤0.10	0.01L	0.0500	0.01L	0.0500	0.01L	0.0500
铁	mg/L	≤0.3	0.03L	0.0500	0.03L	0.0500	0.03L	0.0500
铜	mg/L	≤1.00	0.05L	0.0250	0.05L	0.0250	0.05L	0.0250
溶解性总固体	mg/L	≤1000	474	0.4740	1.14×10³	1.1400	798	0.7980
细菌总数	CFU/mL	≤100	74	0.7400	82	0.8200	96	0.9600

总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0	2	0.6667	2	0.6667	<2	0.3333
石油类	mg/L	≤0.05	0.01L	0.5000	0.01L	0.5000	0.01L	0.5000
钠	mg/L	≤200	108	0.5400	303	1.5150	114	0.5700
挥发酚（以苯酚计）	mg/L	≤0.002	3×10 ⁻⁴ L	0.0750	3×10 ⁻⁴ L	0.0750	3×10 ⁻⁴ L	0.0750
锌	mg/L	≤1.00	0.05L	0.0250	0.05L	0.0250	0.05L	0.0250
苯	μ/L	≤10.0	0.4L	0.0200	0.4L	0.0200	0.4L	0.0200
甲苯	μ/L	≤700	0.3L	0.0002	0.3L	0.0002	0.3L	0.0002
三氯甲烷	μ/L	≤60	0.4L	0.0033	0.4L	0.0033	0.4L	0.0033
四氯化碳	μ/L	≤2.0	0.4L	0.1000	0.4L	0.1000	0.4L	0.1000
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	0.05L	0.0833	0.05L	0.0833	0.05L	0.0833
铝	mg/L	≤0.2	0.07L	0.1750	0.07L	0.1750	0.07L	0.1750
钙	mg/L	/	26.5	/	112	/	77.7	/
钾	mg/L	/	1.18	/	12.4	/	1.99	/
碘化物	mg/L	≤0.08	0.002L	0.0125	0.002L	0.0125	0.002L	0.0125
硫化物	mg/L	≤0.02	0.003L	0.0750	0.003L	0.0750	0.003L	0.0750
镁	mg/L	/	34.0	/	18.5	/	66.7	/
碳酸盐	mmol/L	/	0.00	/	0.00	/	0.00	/
重碳酸盐	mmol/L	/	5.16	/	4.51	/	4.28	/
镉	mg/L	≤0.005	1.5×10 ⁻⁴ L	0.0150	1.5×10 ⁻⁴ L	0.0150	1.5×10 ⁻⁴ L	0.0150
硒	mg/L	≤0.01	6.8×10 ⁻⁴	0.0680	4.1×10 ⁻⁴ L	0.0204	5.1×10 ⁻⁴	0.0510

注：“L”表示未检出或低于检出限。低于标准检出限以1/2检出限值计算标准指数。

表 4.5-9 地下水常规水化学离子监测结果统计表

监测点位 指标, mg/L	1#	3#	5#
K ⁺	1.18	12.4	1.99
Na ⁺	108	303	114
Ca ²⁺	26.5	112	77.7
Mg ²⁺	34	18.5	66.7
Cl ⁻	65.3	320	97.4
SO ₄ ²⁻	77.8	215	245
HCO ₃ ⁻	5.16	4.51	4.28

CO_3^{2-}	0	0	0
--------------------	---	---	---

表 4.5-10 地下水化学类型分析结果表

监测点位 指标	1#	3#	5#
K^+ , %	0.34	1.54	0.35
Na^+ , %	52.85	63.85	34.30
Ca^{2+} , %	14.91	27.14	26.88
Mg^{2+} , %	31.89	7.47	38.46
Cl^- , %	51.89	66.44	34.65
SO_4^{2-} , %	45.72	33.01	64.46
HCO_3^- , %	2.39	0.54	0.89
CO_3^{2-} , %	0.00	0.00	0.00
水化学类型	$\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$	$\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$	$\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Ca}$

4.5.3 区域土壤环境现状

(1) 地形地貌

固阳县处于阴山山脉向蒙古高平原的过渡带，海拔 1240~2324m，其中春坤山（海拔 2324m）为全县最高峰，地形按地史成因可分为侵蚀构造的中低山地形，剥蚀构造的丘陵地形和山、丘间洼地的冲洪积堆积地形，地貌类型按地表形态主要分为低山、丘陵、滩川和盆地。本项目属于山前丘陵地貌，该区域整体地势东高西低，场地内地形平坦、开阔。

(2) 土壤类型及理化性质

包头地区土壤共有栗钙土、灰褐土、草甸土 3 个土类，分为栗钙土、草甸栗钙土、粗骨灰褐土、石碳酸盐灰褐土、淋溶灰褐土、生草灰褐土、灰色草甸土 7 个亚类。根据国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx>）查询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为栗钙土。评价范围内土壤类型见图 4.5-2。

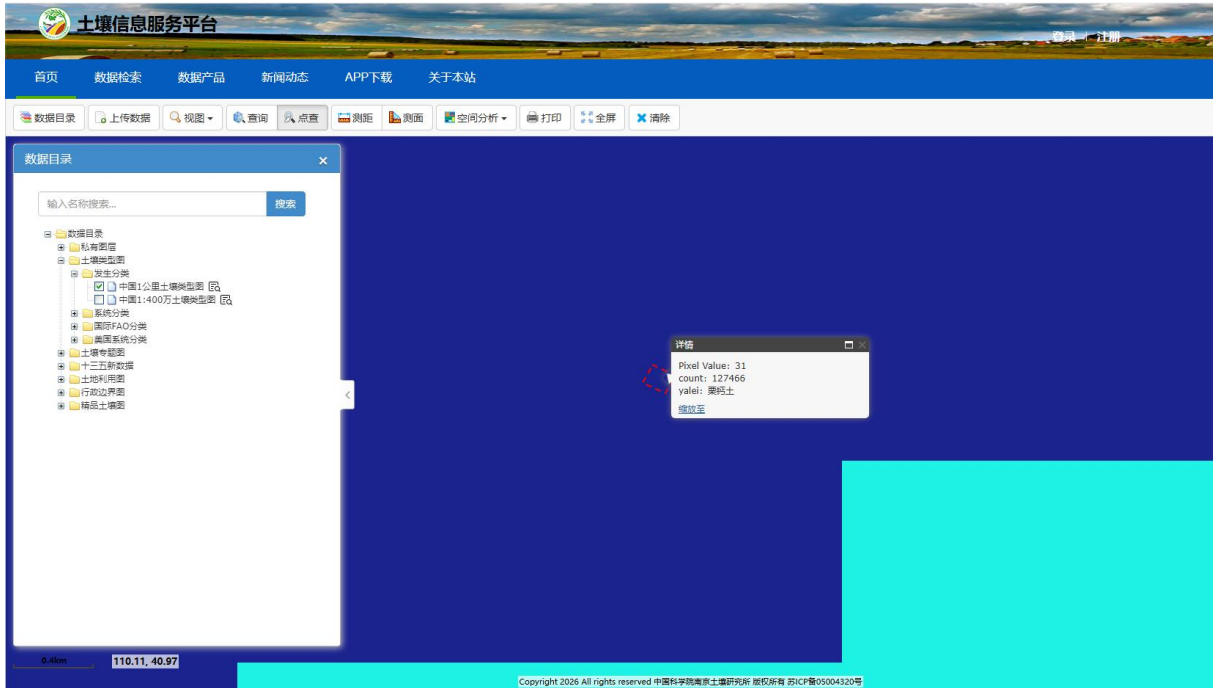


图4.5-2 土壤类型图

4.5.4 土壤环境质量现状监测与评价

为了解本项目所在区域土壤环境现状，并为影响评价提供基础资料和数据，企业委托内蒙古蒙辉环保科技有限公司对项目周围的土壤进行了现状监测。

4.5.4.1 监测点位

根据建设项目的实际情况，本次评价布设 3 个点位，厂区内 3 个表层样，具体布点情况详见下表。

表 4.5-11 土壤监测点位表

编号	土壤监测点	位置	坐标	土样类型	监测因子
1#	厂区占地范围内	铸造生产线位置	110°5'48.49916", 40°58'0.05733"	表层 0-0.2m	基本因子+氯离子、pH 值、铝、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
2#		热水池拟建位置	110°5'49.28129", 40°57'56.61981"	表层 0-0.2m	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯离子、pH 值、铝、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
3#		辅料暂存库附近	110°5'46.58728", 40°57'57.22814"	表层 0-0.2m	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯离子、pH 值、铝、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)

4.5.4.2 监测项目

①基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯

苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘，共计 45 项。

②特征因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯离子、pH 值、石油烃(C₁₀-C₄₀)。

4.5.4.3 监测时间与频率

采样时间为 2025 年 6 月 3 日，检测 1 天，每天 1 次。

4.5.4.4 监测结果

土壤检测结果见下表。

表 4.5-12 土壤检测结果 单位：mg/kg

点位名称	样品编号	检测项目	单位	检测结果	标准限值
铸造生产 线 01	WT250130(006)-TR-01-020-01-01	pH 值	无量纲	8.1	—
		氯离子	g/kg	0.058	—
	WT250130(006)-TR-01-020-01-01 (OQDYM250611L185)	*砷	mg/kg	7.29	60
		*镉	mg/kg	0.09	65
		*六价铬	mg/kg	ND	5.7
		*铜	mg/kg	23	18000
		*铅	mg/kg	27.1	800
		*汞	mg/kg	0.057	38
		*镍	mg/kg	39	900
		*苯胺	mg/kg	ND	260
		*硝基苯	mg/kg	ND	76
		*2-氯苯酚	mg/kg	ND	2256
		*苯并[a]蒽	mg/kg	ND	15
		*苯并[a]芘	mg/kg	ND	1.5
		*苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	15
		*苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	151
		*蒽	mg/kg	ND	1293
		*二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	1.5
		*茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	ND	15
		*萘	mg/kg	ND	70
		*四氯化碳	mg/kg	ND	2.8
		*氯仿	mg/kg	ND	0.9
		*氯甲烷	mg/kg	ND	37
		*1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	9
		*1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5
		*1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	66
		*顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	596

点位名称	样品编号	检测项目	单位	检测结果	标准限值
铸造生产线 01	WT250130(006)-TR-01-020-01-01 (OQDYM250611L185)	*反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54
		*二氯甲烷	mg/kg	ND	616
		*1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5
		*1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10
		*1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8
		*四氯乙烯	mg/kg	ND	53
		*1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	840
		*1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	2.8
		*三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8
		*1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.5
		*氯乙烯	mg/kg	ND	0.43
		*苯	mg/kg	ND	4
		*氯苯	mg/kg	ND	270
		*1,2-二氯苯	mg/kg	ND	560
		*1,4-二氯苯	mg/kg	ND	20
		*乙苯	mg/kg	ND	28
		*苯乙烯	mg/kg	ND	1290
		*甲苯	mg/kg	ND	1200
		*间, 对二甲苯	mg/kg	ND	570
		*邻二甲苯	mg/kg	ND	640
*石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	52	4500		
*铝	%	2.36	—		
依据	*石油烃依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）；其他依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018 表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）。				
备注	①“ND”表示检出结果低于方法检出限或最低检出浓度； ②“*”为外委数据，委托单位：益铭检测技术服务（青岛）有限公司，资质证书编号：191512340276				

表 4.5-13 土壤检测结果 单位：mg/kg

检测项目	检测结果		标准限值
	2#拟建氯气间 02	3#浊循环中转水池 03	
pH (无量纲)	WT250130(006)-TR-02-020-01-01 8.1	WT250130(006)-TR-03-020-01-01 8.2	—
氯离子(g/kg)	0.054	0.057	—
镍(mg/kg)	28	29	900
镉(mg/kg)	4.91	4.79	65
六价铬 (mg/kg)	1.0	1.0	5.7

检测项目	检测结果		标准限值
	2#拟建氯气间 02	3#油循环中转水池 03	
铜(mg/kg)	26	25	18000
铅(mg/kg)	26	27	800
总汞(mg/kg)	0.063	0.054	38
总砷(mg/kg)	7.35	7.13	60
*石油烃(C10-C40)(mg/kg)	WT250130(006)-TR-02-020-01-01 (OQDYM250611L186)	WT250130(006)-TR-03-020-01-01 (OQDYM250611L187)	—
	62	66	4500
*铝 (%)	1.57	2.03	—
依据	*石油烃依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）；其他依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB 36600-2018 表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）。		
备注	“*”为外委数据，委托单位：益铭检测技术服务（青岛）有限公司，资质证书编号：191512340276。		

由以上监测结果可知，本项目检测点的各污染物可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 的风险筛选值第二类用地限值要求。

4.5.5 声环境质量现状监测与评价

本次声环境现状监测与评价采用内蒙古蒙辉环保科技有限公司于 2025 年 6 月 3 日-6 月 4 日为本项目所作的声环境质量现状监测数据。

（1）监测布点

本项目厂界外各 1m 共设 4 个监测点，距离地面高 1.2m 处。监测点位图见 4.5-3。

（2）监测频次：昼夜各 1 次。

（3）监测项目：连续等效 A 声级，即 Leq(dB)。

（4）监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)和《环境监测技术规范》噪声部分执行。

（5）评价标准

以连续等效 A 声级为评价量，厂界评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类环境功能区环境噪声限值。

（6）监测结果，环境噪声监测结果见表 4.5-14。

表 4.5-14 噪声检测结果(2025 年 06 月 03 日)

检测	点位	点位名称	检测时段	检测结果	标准限值
----	----	------	------	------	------

项目	编号				dB (A)	dB (A)
环境 噪声	01	厂界东侧	昼间	10:00-10:10	56.2	65
			夜间	22:01-22:11	45.9	55
	02	厂界南侧	昼间	10:20-10:30	58.1	65
			夜间	22:18-22:28	45.9	55
	03	厂界西侧	昼间	10:39-10:49	57.4	65
			夜间	22:37-22:47	45.9	55
	04	厂界北侧	昼间	10:57-11:07	59.0	65
			夜间	22:56-23:06	45.0	55
检测地点及描述		检测点位于厂界外 1m 处，距离地面 1.2m。				
依据		《声环境质量标准》GB 3096-2008 表 1 中 3 类标准排放限值				
备注		气象条件：昼间，晴，西北风，2.3m/s；夜间，晴，西北风，2.5m/s。				

表 4.5-15 噪声检测结果(2025 年 06 月 04 日)

检测 项目	点位 编号	点位名称	检测时段		检测结果 dB (A)	标准限值 dB (A)
环境 噪声	01	厂界东侧	昼间	14:00-14:10	60.4	65
			夜间	22:00-22:10	46.8	55
	02	厂界南侧	昼间	14:19-14:29	59.1	65
			夜间	22:17-22:27	47.6	55
	03	厂界西侧	昼间	14:37-14:47	58.3	65
			夜间	22:36-22:46	47.5	55
	04	厂界北侧	昼间	14:56-15:06	56.8	65
			夜间	22:54-23:04	48.5	55
检测地点及描述		检测点位于厂界外 1m 处，距离地面 1.2m。				
依据		《声环境质量标准》GB 3096-2008 表 1 中 3 类标准排放限值				
备注		气象条件：昼间，晴，西南风，2.0m/s；夜间，晴，西南风，2.4m/s。				

由以上现状监测结果表明，项目厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值的要求。



图 4.5-3 大气、噪声、土壤监测布点图



图 4.5-4 地下水监测布点图

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期主要为熔铸车间、浊循环中转水池、生活室、叉车充电棚、辅料暂存间、辅料暂存棚等的建设，以及车间内设备的安装等，工程量较小。

5.1.1 施工期废气环境影响分析

施工期间项目土石方开挖建设过程势必会破坏地表结构，建筑材料砂石装卸、转运、运输均会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短、以及土质结构、天气条件等诸多因素有密切关系，是一个复杂难于定量的问题。本项目施工期约 12 个月，按工期分步实施，主要污染源及环境影响分析如下：

（1）施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑、堆料及运输抛洒等建筑扬尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染的主要原因之一。施工过程如果环境管理、监理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。工程四周应设施工围栏或先期建设厂界围墙。在采取以上措施后，建设期间扬尘产生的影响相对较小。

（2）道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其他排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化等措施，在施工物料、土石方运输过程中均会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

（3）施工机械废气影响分析

①废气主要来源

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。

②车辆尾气环境影响分析

车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物等，间断运行工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。

施工过程对环境空气造成的不利影响是局部的、短期的，项目建设完成之后影响就会消失，因此施工期废气对周围环境空气的影响可以接受。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

本项目施工期废水主要为施工生产废水和施工人员的生活污水。施工生产废水包括砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水以及机械设备运转的冷却水和洗涤水、混凝土搅拌机及输送系统冲洗废水，这部分废水除含有少量的油污和泥砂外，基本没有其他污染指标。预计本项目施工作业高峰期人数为 40 人，施工人员生活用水量按每人每天 50L 计算，污水产生系数按 0.8 计，项目生活污水日排放量约为 1.6t/d，主要污染物为 COD、SS、氨氮等，生活污水依托厂区现有的处理设施。

施工期生活污水任意排放，必然会给周围环境造成影响。因此，必须加强施工期人员生活场地的管理，工程施工期间，要求施工单位对产生的泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀处理后回用于场地洒水降尘和场地绿化灌溉等。这样处置施工期生产废水和生活污水，废水基本不会影响地表水体和地下水。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要来自施工过程中各种施工机械产生的噪声，包括各种轻重型运输车、土石方开挖阶段的推土机、挖掘机、装载机，打桩阶段的打桩机、混凝土搅拌机，以及结构装修阶段的电焊机、电锯等。这些机械的噪声多在 80~95dB（A）之间，其中打桩机的噪声高达 100dB（A），属于高强度噪声源 间断性排放噪声，但在 200m 以外噪声可衰减至 60dB。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

施工期固体废弃物主要包括施工渣土、废弃的少量建筑材料和少量施工人员生活垃

圾等。

①生活垃圾

施工期间预计生活垃圾产生量为 20kg/d（按施工作业高峰期人数为 40 人，0.5kg/人·天），这些生活垃圾应分类收集后按环卫部门要求送指定生活垃圾填埋场进行处理，对环境影响较小。

②建筑垃圾

项目施工建筑垃圾包括基础开挖及土建工程产生的砖瓦石块、渣土、泥土、废弃的混凝土、水泥和砂浆等。施工建筑垃圾成分以无机物为主。对于建筑垃圾应采取有计划的堆放，分类处置、综合回收利用后，按固阳县环保及城建部门的要求送指定地点集中处置，对环境基本无影响。

综上所述，项目建设期对环境的影响是多方面的，但影响主要呈现出局部性、短期性的特点，随着项目建设施工期的结束而逐渐恢复，因此对环境的影响较小。从上面的分析可以看出，施工期污染防治和减缓措施的主要手段是加强管理。因此，建设单位及施工单位要从管理入手，文明施工，按照国家有关法律法规制定相应的施工规范、作业制度，并严格执行，同时还应加强对施工人员进行环保法律法规的宣传教育，尽可能减少建设期的环境影响，同时还应该进行施工期环境监测。

5.2 营运期大气环境影响分析

5.2.1 地面气象资料分析

5.2.1.1 常规地面气象资料分析

(1)固阳县气象站 20 年地面气象历史资料

气象数据统计的地面气象数据来源于固阳县气象观测站（站点编号 53357），气象站位于内蒙古自治区包头市，地理坐标为东经 110.0958°，北纬 41.0314°，海拔高度 1403m。固阳县气象站距本项目 9.5km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料。

气象数据参数包括：时间（年、月、日、时）、风向、风速、干球温度、低云量，数据中风向、风速、温度等原始地面气象观测数据来源于国家气象局，云量数据来源于国家环境保护影响评价数值模拟重点实验室卫星观测总云量(CTAS)。

本次预测选择固阳县气象站的气象资料。固阳县气象站拥有长期的气象观测资料，以下资料根据2004-2023年气象数据统计分析。

固阳县气象站气象资料整编表如表 5.2-1。

表 5.2-1 固阳县气象站常规气象项目统计（2004-2023）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)		5.8	--	--
多年平均最低气温统计值(°C)		-28.6	2015-11-6	-33.5
多年平均最高气温统计值(°C)		34.5	2005-6-22	38.6
多年平均气压 (hPa)		862.4	--	--
多年平均水汽压 (hPa)		5.7	--	--
多年平均相对湿度(%)		49.3	--	--
多年平均年降雨量(mm)		296.3	--	--
多年平均最大日降水量(mm)		---	2013-7-1	68.9
日照时长(h)		2894.5	--	--
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d)	26.2	--	--
	多年平均冰雹日数(d)	0.8	--	--
	多年平均大风日数(d)	8.8	--	--
多年实测极大风速统计值 (m/s)		21.8	2016-3-25	33.1(对应风向： 77/ENE)
多年平均风速 (m/s)		2.5	--	--
多年主导风向(单位：度)		45(NE)	--	--
多年平均静风出现频率(风速≤0.2m/s)(%)		6.6	--	--
最少年降水量(mm)		--	2016	162.2

(2)固阳县气象站近 20 年月平均风速观测数据统计

固阳县气象站月平均风速如表 6.2-2，05 月平均风速最大（3.3m/s），12 月风最小

(2.0m/s)。

表 5.2-2 固阳县气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均风速	2.1	2.4	2.7	3.1	3.3	2.8	2.5	2.2	2.3	2.3	2.2	2



图 5.2-1 固阳县 2004 年-2023 年月平均风速统计图

(3)固阳县气象站 20 年风向、风频观测数据统计

固阳县气象站主要风向为 NE 和 ENE，NE 占到全年 13.32%左右，ENE 占到全年 12.44%左右，其中以 NE 为主导风向。

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-2，固阳县季风向玫瑰见图 5.2-3，固阳县月风向玫瑰见图 5.2-4。

表 5.2-3 固阳县气象站月平均风向频率统计 (单位%)

风向	N	N NE	N E	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	S S W	S W	W S W	W	W N W	N W	N N W	C
风频 1 月	3.5	4.5	19.3	18.4	8.4	1.6	1.4	1.6	3.9	3.8	7.8	4.5	5.6	3	3.5	2	7.3
风频 2 月	4.8	6.3	15.7	16	6.3	1.2	1.8	2.5	4.4	4.7	7.9	4.7	5.5	3.8	4.6	2.8	7.1
风频 3 月	6.3	6	14.8	12	5.3	1.7	2.5	2.9	4.9	5.2	7.3	5	6.1	4.6	5.5	3.8	6.2
风频 4	7	6.5	13	10.	5	1.3	3	2.6	5.6	4.	7.	5.4	5.	5.1	7.	4.7	4.8

月			.4	7						9	5		8		1		
风频 5 月	6.6	5.8	10.9	8.7	3.5	1.5	3.2	4.9	8.4	6.2	7.2	4.6	7.5	5.5	6.5	3.9	5.2
风频 6 月	6.6	6.1	8.8	10.5	4.8	2	4.9	6.2	8.2	5.9	6.9	4.9	6	3.5	5.5	3.9	5.8
风频 7 月	5.1	5.8	10.2	8.5	5.7	2.1	5.2	8.6	10.1	6.6	7.6	5.7	5	2.1	3.5	2.8	5.3
风频 8 月	4.8	5	11.9	10.9	6.8	2.4	6.1	6	8.8	5.8	7.5	4.6	4.2	2.3	2.8	2.5	7.1
风频 9 月	5.4	5.2	12.6	11.1	5.6	1.8	5.8	6.4	9.6	6.8	7.2	4.2	4.1	2.5	3.6	2.1	6.5
风频 10 月	3.7	4.3	15.3	12.5	6.3	1.4	3	3.6	5.4	5.5	8.7	5	5.8	3.5	4.7	2.3	8.3
风频 11 月	3.1	4.9	14.4	12.9	6.3	1.4	2.3	2.5	5.5	5.7	8.6	5.5	7.2	4.6	4.9	2.1	9.2
风频 12 月	3.1	4.6	14.2	16	8	1.4	1.8	2	4.5	5	8.2	5	7.1	4.2	4.8	2.3	7.6

表 5.2-4 固阳县气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	N NE	N E	EN E	E	E S E	S E	S S E	S	SS W	S W	W S W	W	W N W	N W	N N W	C
2004 年	6	4	21	7	2	1	5	3	6	4	10	2	6	3	8	1	12
2005 年	6	6	23	6	3	1	2	3	8	4	6	3	6	4	6	3	11
2006 年	6	4	19	10	4	1	3	3	9	3	7	2	8	3	6	2	10
2007 年	6	3	18	10	6	0	3	3	8	2	8	2	9	2	5	1	12
2008 年	7	4	20	6	2	1	8	2	8	2	7	2	6	1	6	1	17
2009 年	6	7	19	8	2	1	4	4	9	2	8	2	7	1	5	2	13
2010 年	5	9	13	9	3	1	5	6	5	5	7	7	7	5	4	3	7
2011 年	6	11	16	11	2	2	6	4	5	4	7	6	5	5	4	3	3
2012 年	6	7	12	13	6	2	5	5	5	6	6	7	6	5	4	3	4
2013 年	5	2	6	17	8	1	4	5	5	6	6	7	6	5	4	3	9
2014 年	4	2	4	19	1.2	2	3	5	5	5	6	6	5	5	5	3	10
2015 年	5	2	3	20	1.2	2	3	4	4	5	5	6	6	5	5	3	12
2016 年	4.1	1.4	4.7	19.8	2.2	2.2	3.7	4.9	5	5.3	5.2	5.8	5.9	4.4	4.7	3.6	6.8
2017 年	3.7	6.6	13.3	13.8	5.8	1.6	1.5	4.2	6.9	8.3	9.7	6.7	5.4	4.3	3.7	3.6	0.1
2018 年	3.6	5.5	11.6	13	7.8	2.7	1.1	3.2	8.4	8.2	9.6	7.1	4.8	4.1	4.4	3.8	0.2
2019 年	3.2	5	11.2	14.1	9.9	2.7	1.2	3	6.8	7.1	9.9	8.5	5.1	4.2	3.7	3.2	1.1
2020 年	4	6	11	16	8	2	2	4	6	7	10	6	5	4	4	4	1
2021 年	2.6	6.8	12.3	13.4	5	1.8	2.3	5.3	7.1	8.7	11.2	5.9	5.2	4.3	3.7	2.7	1.3
2022 年	4.6	7.1	15.1	12	4.5	1.3	2.1	4.9	6.1	8.4	10.5	5.6	4.8	4.1	4.3	3.9	0.5
2023 年	4	6.7	13.2	10.7	4.7	1.3	2.2	5.1	7.9	10.1	11.5	5.6	5.3	3.9	3.8	3.7	0.4

累年均值	4.89	5.305	13.32	12.44	5.995	1.53	3.355	4.08	6.56	5.55	8.03	5.16	5.925	3.865	4.715	2.825	6.57
------	------	-------	-------	-------	-------	------	-------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	------

固阳近二十年风向频率统计图

(2004-2023)

(静风频率: 6.6%)

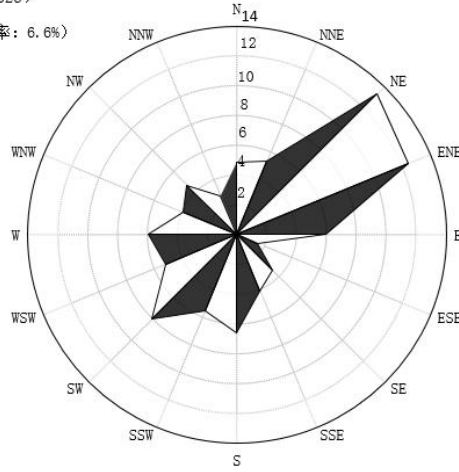
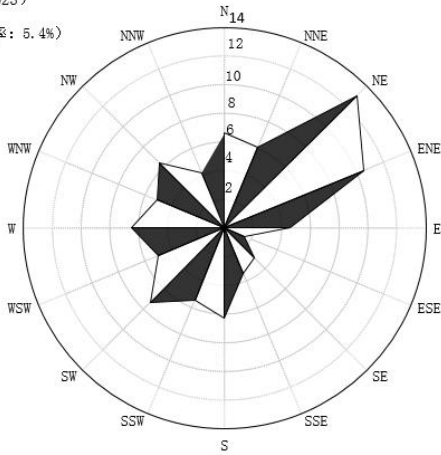


图 5.2-2 固阳县 2004 年-2023 年风向玫瑰图（静风频率 6.2%）

固阳近二十年春季（3月-5月）风向频率统计图

(2004-2023)

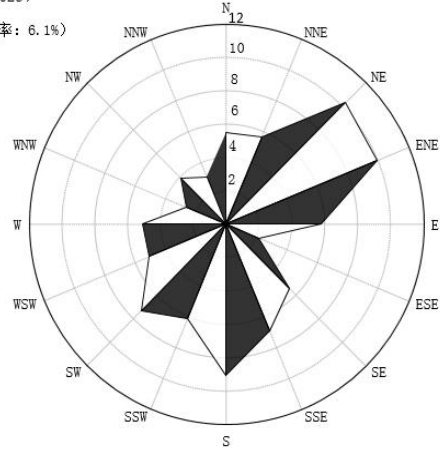
(静风频率: 5.4%)



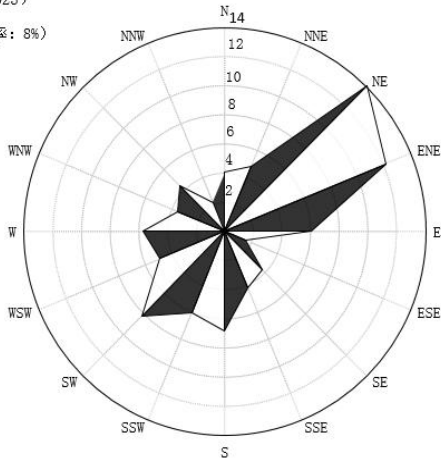
固阳近二十年夏季（6月-8月）风向频率统计图

(2004-2023)

(静风频率: 6.1%)



固阳近二十年秋季（9月-11月）风向频率统计图
（2004-2023）
（静风频率：8%）



固阳近二十年冬季（12月-2月）风向频率统计图
（2004-2023）
（静风频率：7.3%）

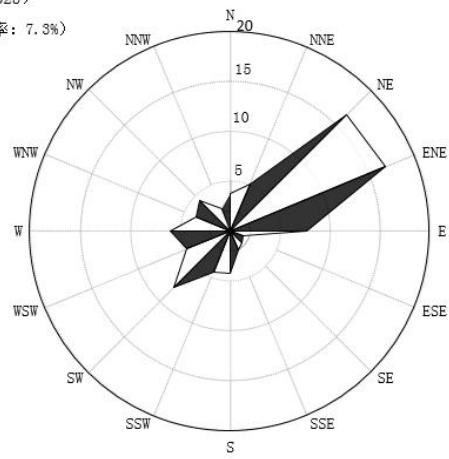
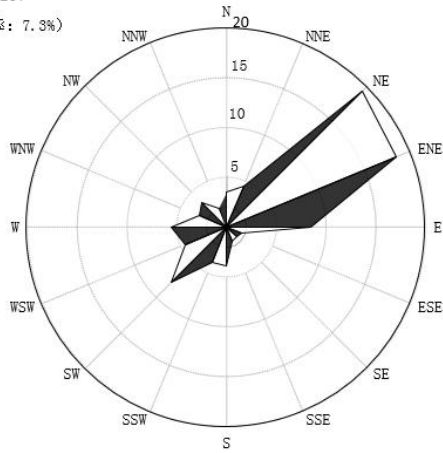
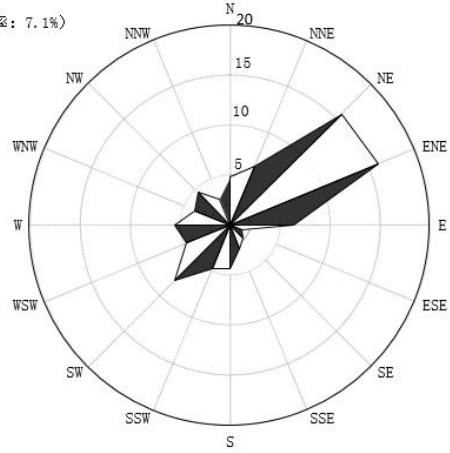


图 5.2-3 固阳县 2004 年-2023 季风向玫瑰图

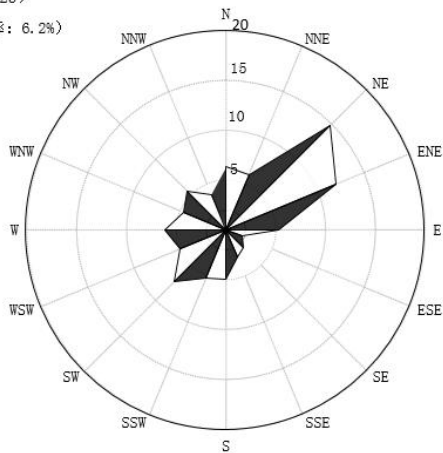
固阳近二十年累年1月风向频率统计图
（2004-2023）
（静风频率：7.3%）



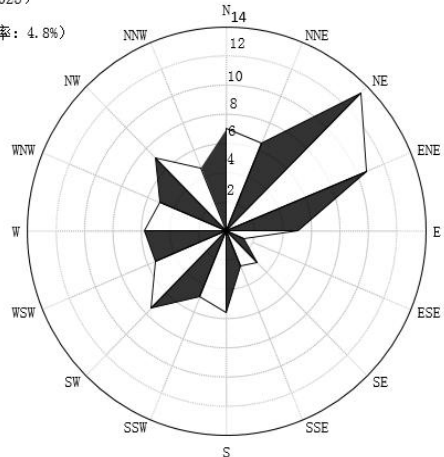
固阳近二十年累年2月风向频率统计图
（2004-2023）
（静风频率：7.1%）



固阳近二十年累年3月风向频率统计图
（2004-2023）
（静风频率：6.2%）

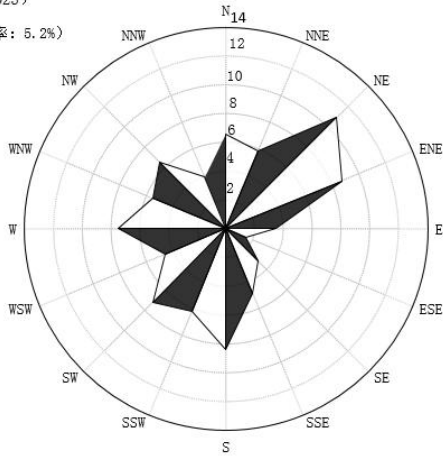


固阳近二十年累年4月风向频率统计图
（2004-2023）
（静风频率：4.8%）



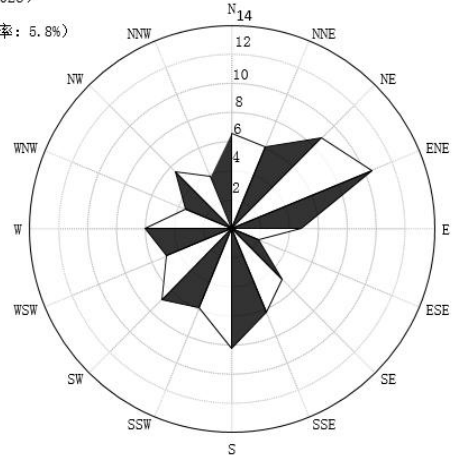
固阳近二十年累年5月风向频率统计图
(2004-2023)

(静风频率: 5.2%)



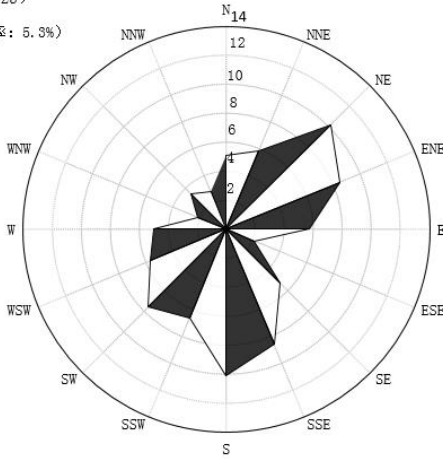
固阳近二十年累年6月风向频率统计图
(2004-2023)

(静风频率: 5.8%)



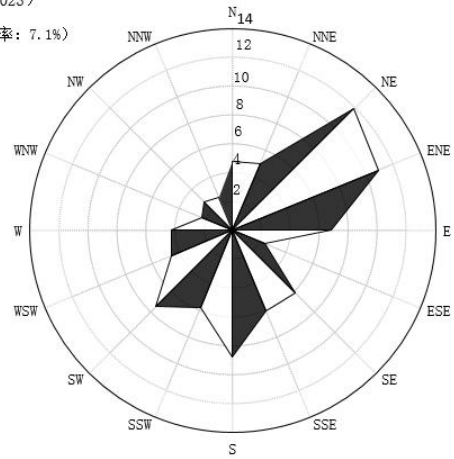
固阳近二十年累年7月风向频率统计图
(2004-2023)

(静风频率: 5.3%)



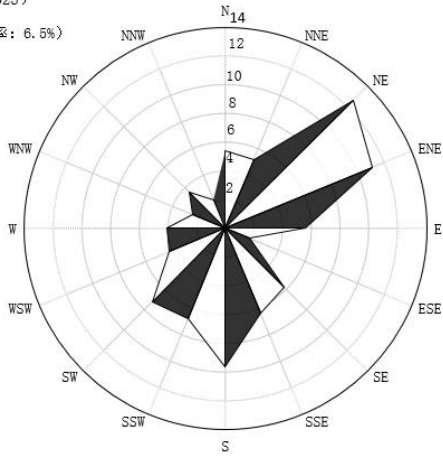
固阳近二十年累年8月风向频率统计图
(2004-2023)

(静风频率: 7.1%)



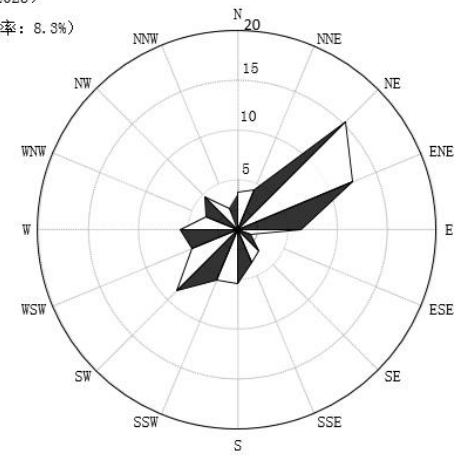
固阳近二十年累年9月风向频率统计图
(2004-2023)

(静风频率: 6.5%)



固阳近二十年累年10月风向频率统计图
(2004-2023)

(静风频率: 8.3%)



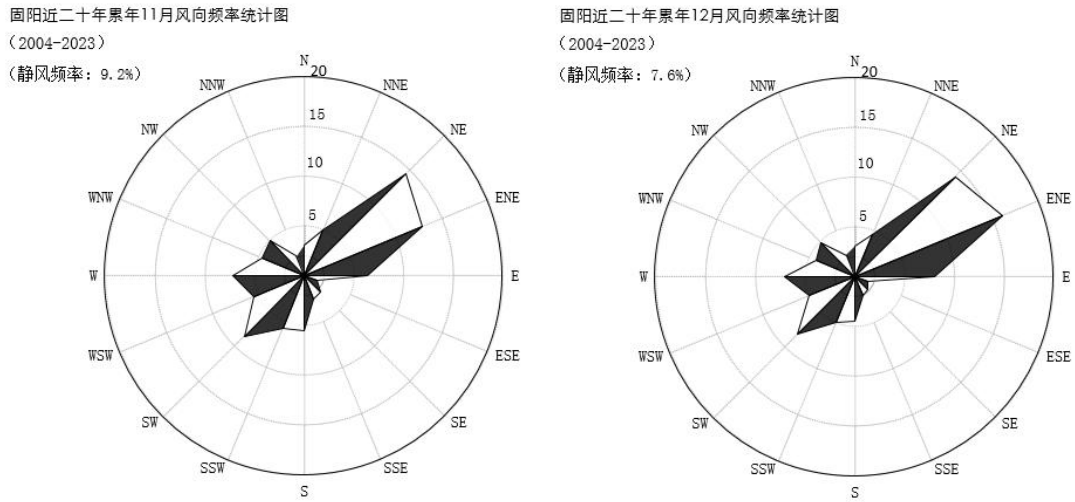


图 5.2-4 固阳县 2004 年-2023 年月风向玫瑰图

(4)固阳县气象站 20 年年际风速观测数据统计

根据近 20 年资料分析，固阳县气象站风速 2018 年年平均风速最大（3.5m/s），2014 年的年平均风速最小（1.6m/s），无明显周期。该地区 2004~2023 年平均风速月变化情况见图 5.2-5。

表 5.2-5 固阳县气象站年平均风速统计（单位 m/s）

年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
平均风速	2.4	2.1	2.3	2.3	2.1	2.1	2.1	2.1	2	1.9
年份	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
平均风速	1.6	1.7	1.9	3.4	3.5	3.3	3.2	3.4	3.4	3.4



图 5.2-5 固阳县(2004~2023 年)年平均风速(单位: m/s, 虚线为趋势线)

(5)固阳县气象站温度分析

固阳县气象站月平均气温 07 月气温最高（22.5℃），01 月气温最低（-13.4℃）。固阳县气象站近 20 年极端最高气温出现在 2005-06-22（38.6℃），近 20 年极端最低气温出现在 2015-11-6（-33.5℃）。

表 5.2-6 固阳县气象站月平均气温变化（单位℃）

月份	1	2	3	4	5	6
平均气温	-13.4	-8.5	-0.2	8.2	15	20.3
月份	7	8	9	10	11	12
平均气温	22.5	20	14.4	6.3	-3.4	-11.8

固阳县气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2023 年年平均气温最高（6.5℃），2012 年年平均气温最低（4.4℃），周期为 11 年。固阳县月平均气温见图 5.2-6，固阳县（2004-2023）年平均气温见图 5.2-7。

表 5.2-7 固阳县气象站年平均气温变化（单位℃）

年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
平均气温	5.7	5.4	6.1	6.4	4.9	5.6	5.5	5.3	4.4	6
年份	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
平均气温	6.4	6.4	6	6.2	5.6	5.6	5.2	6.3	5.9	6.5

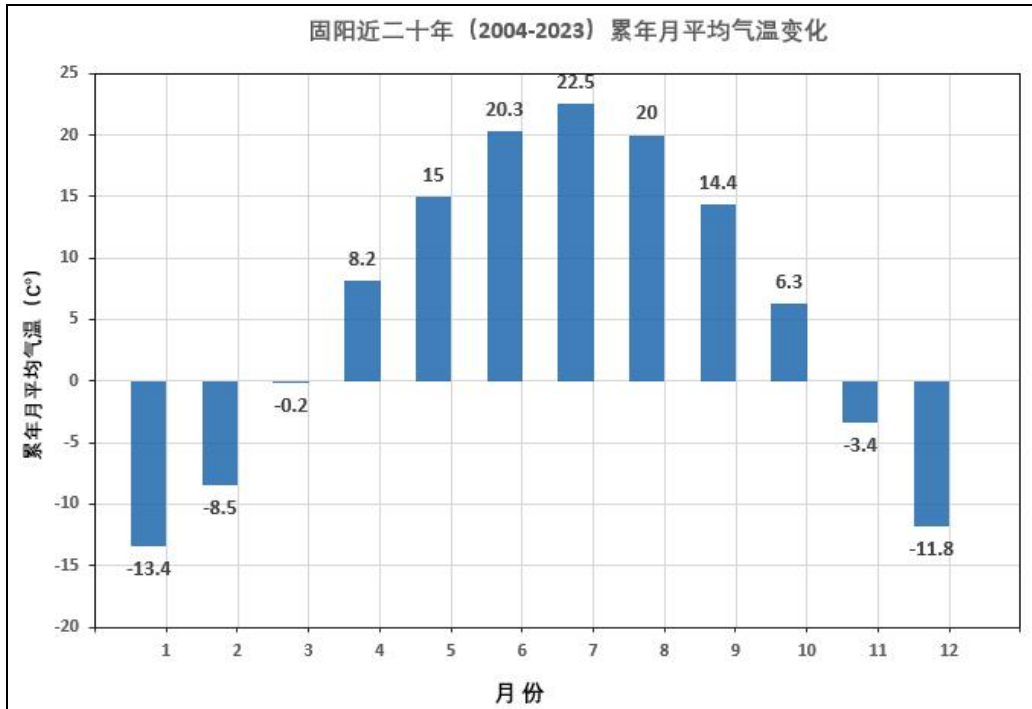


图 5.2-6 固阳县月平均气温（单位：°C）

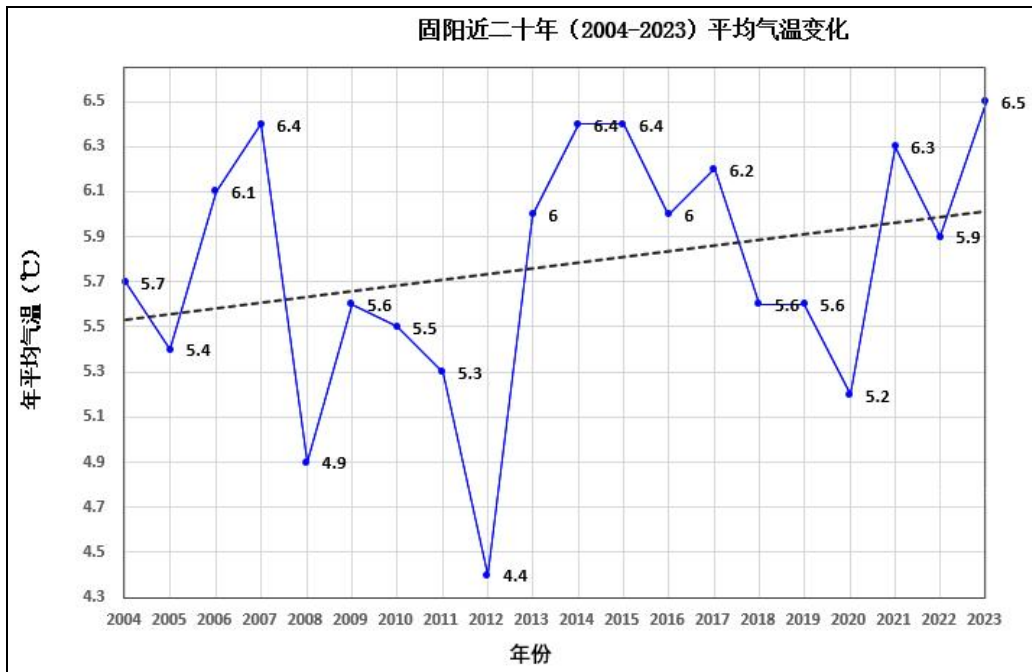


图 5.2-7 固阳县（2004-2023）年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

(6)固阳县气象站降水分析

固阳县气象站 07 月降水量最大（78.1mm），1 月降水量最小（2mm），近 20 年极端最大日降水出现在 2013-07-1（68.9mm）。

表 5.2-8 固阳县气象站月平均降水变化（单位 mm）

月份	1	2	3	4	5	6
平均降水量	2	3.1	4.5	11.1	23.8	35.5

月份	7	8	9	10	11	12
平均降水量	78.1	65.8	49.2	12.9	8.6	2.4

固阳县气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2018 年年总降水量最大（455.7mm），2016 年年总降水量最小（162.2mm），周期为 2 年。固阳县月平均降水量见图 5.2-8，固阳县（2004-2023）年总降水量见图 5.2-9。

表 5.2-9 固阳县气象站年平均降水变化（单位 mm）

年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
平均降水	325	180.1	265.3	278.1	369.5	200.5	312.6	247.3	431.1	312.1
年份	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
平均降水	381.2	268.5	162.2	305.3	455.7	325.8	309.7	314.3	266.7	214.8

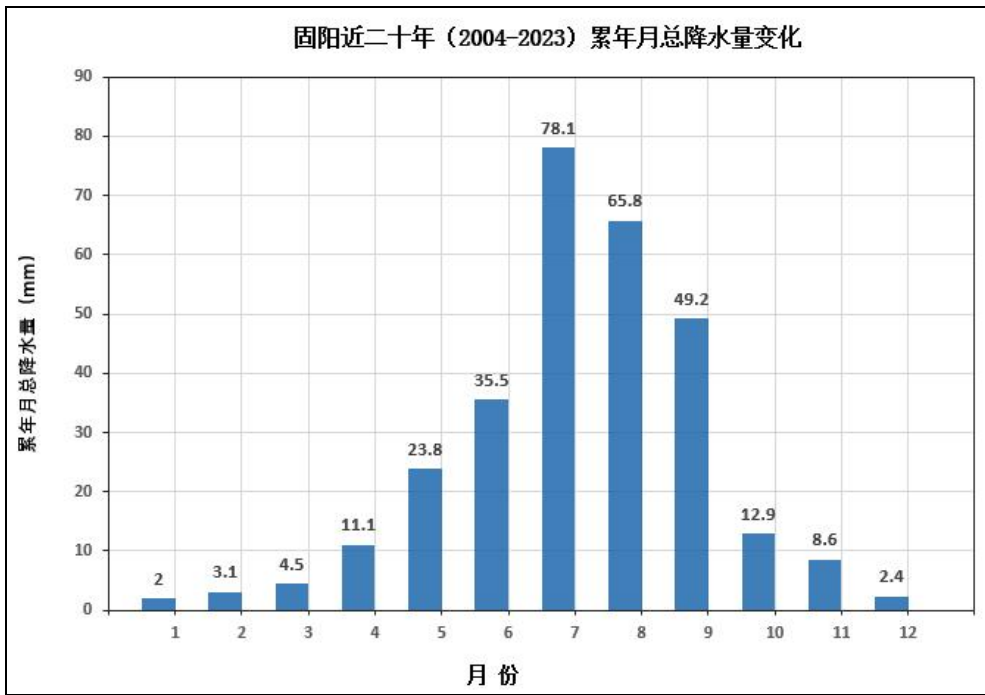


图 5.2-8 固阳县月平均降水量（单位：mm）

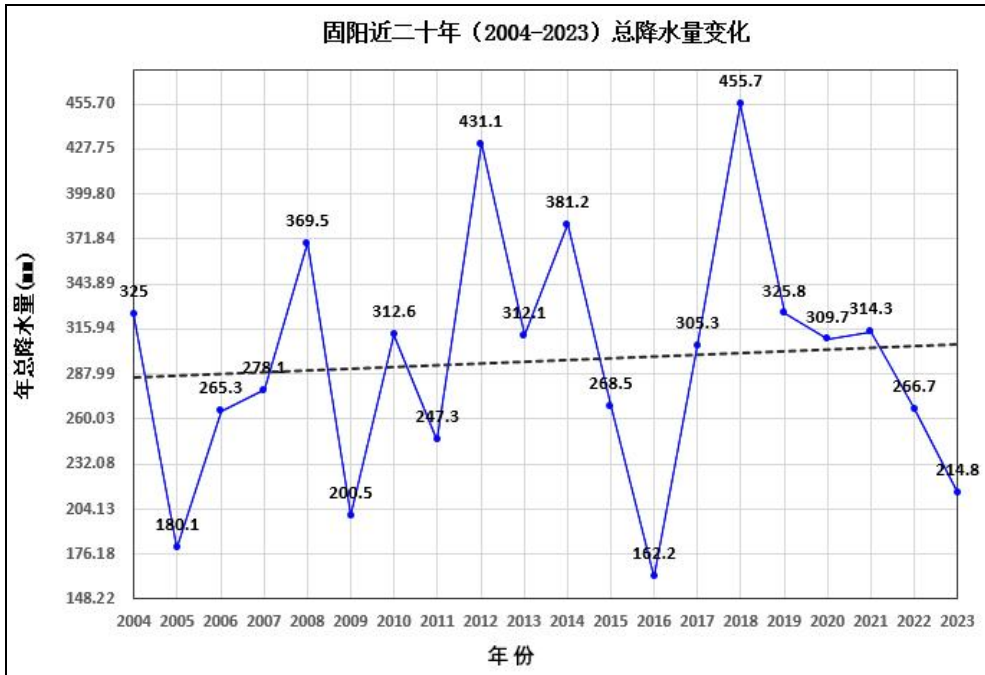


图 5.2-9 固阳县(2004~2023)年总降水量(单位: mm, 虚线为趋势线)

(7)固阳县气象站日照分析

固阳县气象站 05 月日照最长（286h），02 月日照最短（201.1h）。

表 5.2-10 固阳县气象站月平均日照时长（单位 h）

月份	1	2	3	4	5	6
日照时长	209.2	201.1	257.6	268.9	286	269.7
月份	7	8	9	10	11	12
日照时长	268.3	255.5	236.1	236.3	204.3	201.3

固阳县气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2019 年年日照时数最长（3215.4h），2015 年年日照时数最短（2664.9h），周期为 4 年。固阳县月日照时数见图 6.2-10，固阳县（2004-2023）年日照时长见图 5.2-11。

表 5.2-11 固阳县气象站年平均日照时长（单位 h）

年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
日照时长	2906.1	2947.8	2695.4	2796.2	2726.6	2827	2750	2911.2	2981	3045.7
年份	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
日照时长	2731.2	2664.9	2682	3017.2	3025.7	3215.4	3015.5	2922.2	3032.9	2996.2

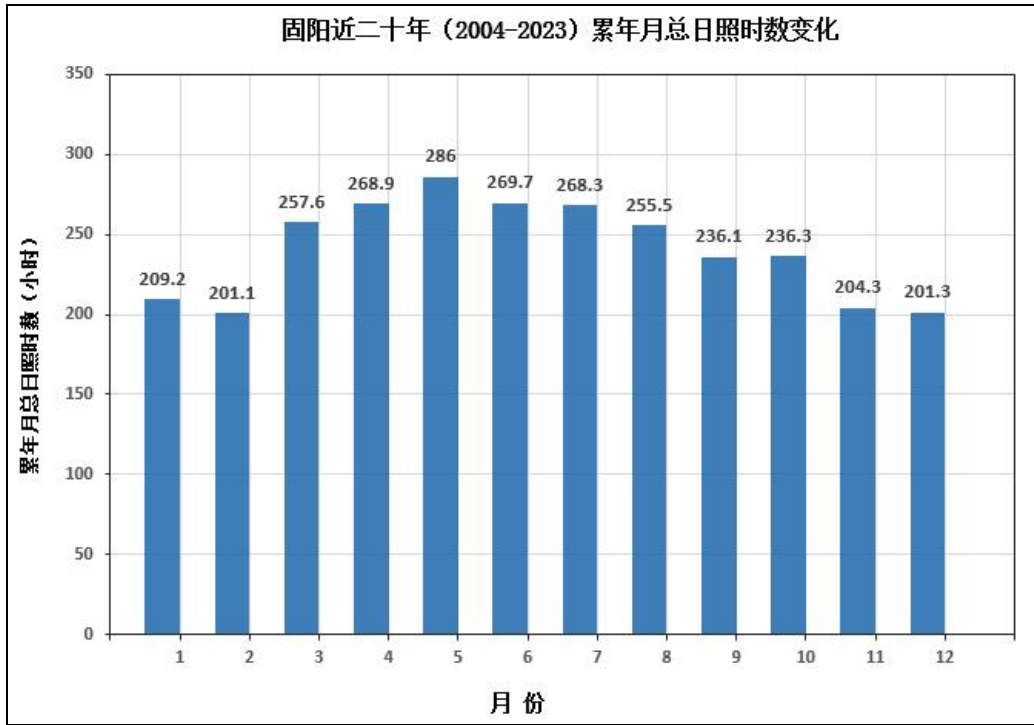


图 5.2-10 固阳县月日照时数（单位：h）

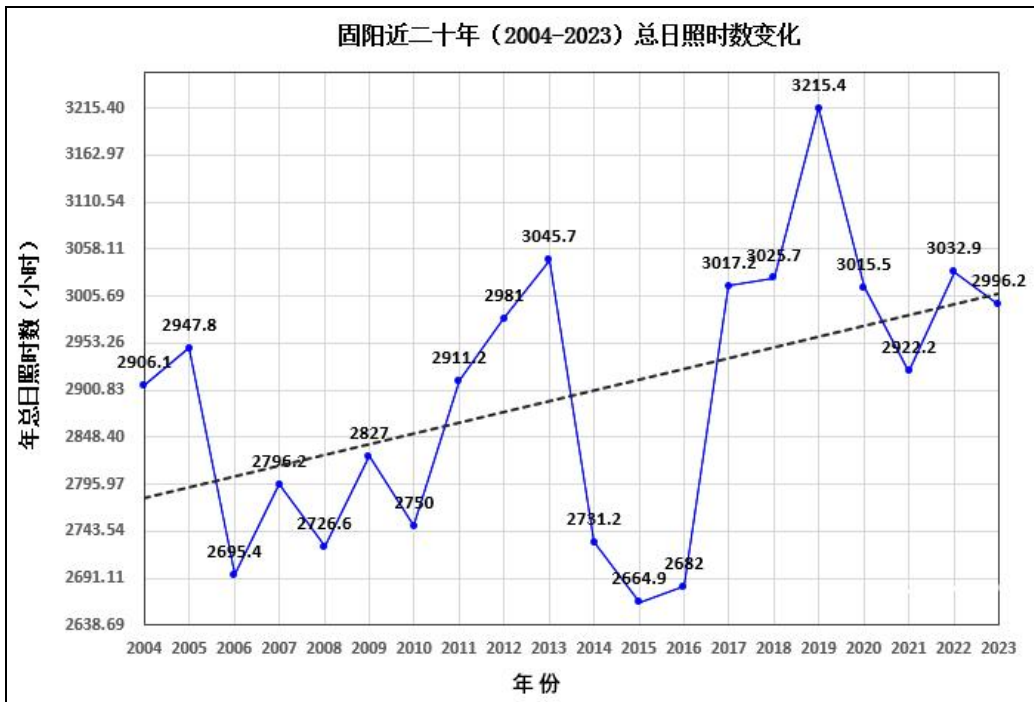


图 5.2-11 固阳县（2004-2023）年日照时长（单位：h，虚线为趋势线）

(8)固阳县气象站相对湿度分析

固阳县气象站 12 月平均相对湿度最大（58.6%），05 月平均相对湿度最小（33.9%）。

表 5.2-12 固阳县气象站月相对湿度（单位%）

月份	1	2	3	4	5	6
相对湿度	57.9	50.9	38.4	34.1	33.9	42.1
月份	7	8	9	10	11	12

相对湿度	52.4	58.1	55.7	52.4	56.7	58.6
------	------	------	------	------	------	------

固阳县气象站近 20 年年平均相对湿度 2008 年年平均相对湿度最大（55%），2022 年年平均相对湿度最小（46%），周期为 14 年。固阳县月平均相对湿度见图 6.2-12，固阳县（2004-2023）年平均相对湿度见图 5.2-13。

表 5.2-13 固阳县气象站年相对湿度（单位%）

年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
相对湿度	50	47	52	54	55	47	48	47	51	49
年份	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
相对湿度	49	49	49	48	48	49	52	49	46	47

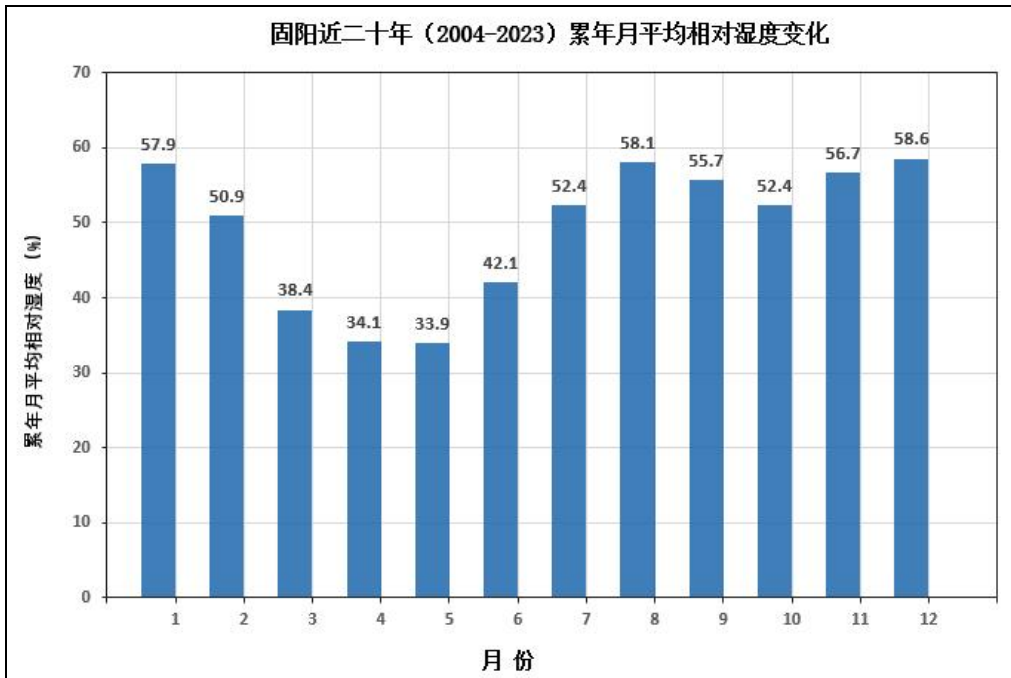


图 5.2-12 固阳县月平均相对湿度（纵轴为百分比）

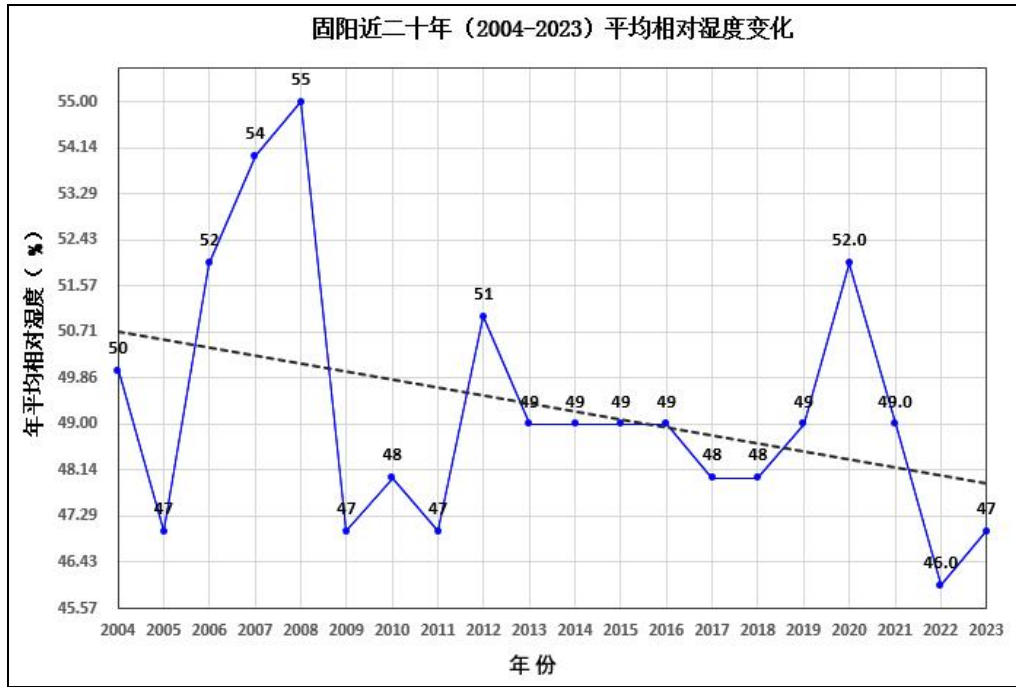


图 5.2-13 固阳县(2004-2023)年平均相对湿度(纵轴为百分比，虚线为趋势线)

5.2.1.2 基本年的气象统计资料分析

2023 年平均温度的月变化见表 5.2-14。

表 5.2-14 2023 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	-12.18	-5.38	1.75	7.04	14.77	20.99	21.93	21.60	16.40	8.50	-4.39	-11.77

2023 年平均风速的月变化见表 5.2-15。2023 季小时平均风速的日变化见表 5.2-16。

表 5.2-15 2023 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	3.13	3.05	3.59	4.71	4.47	4.02	3.27	2.99	3.24	2.77	3.20	2.58

表 5.2-16 2023 季小时平均风速的日变化

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.99	2.99	3.19	2.89	2.90	2.94	3.08	3.37	3.91	4.13	4.74	5.37
夏季	2.34	2.26	2.27	2.23	2.24	2.21	2.04	2.51	3.35	3.83	4.21	4.64
秋季	2.33	2.31	2.25	2.18	2.25	2.24	2.20	2.24	2.24	2.62	3.28	3.95
冬季	2.39	2.45	2.42	2.47	2.38	2.54	2.55	2.38	2.34	2.45	2.77	3.29
小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	5.89	6.11	6.22	6.30	6.10	6.13	5.14	4.18	3.61	3.54	3.27	3.03
夏季	4.55	4.94	4.88	4.84	4.84	4.60	4.30	3.59	3.23	3.00	2.78	2.46
秋季	4.60	4.86	4.86	4.96	4.51	3.73	3.23	2.79	2.75	2.57	2.34	2.35
冬季	3.88	4.29	4.44	4.34	4.05	3.33	2.98	2.73	2.48	2.34	2.32	2.34

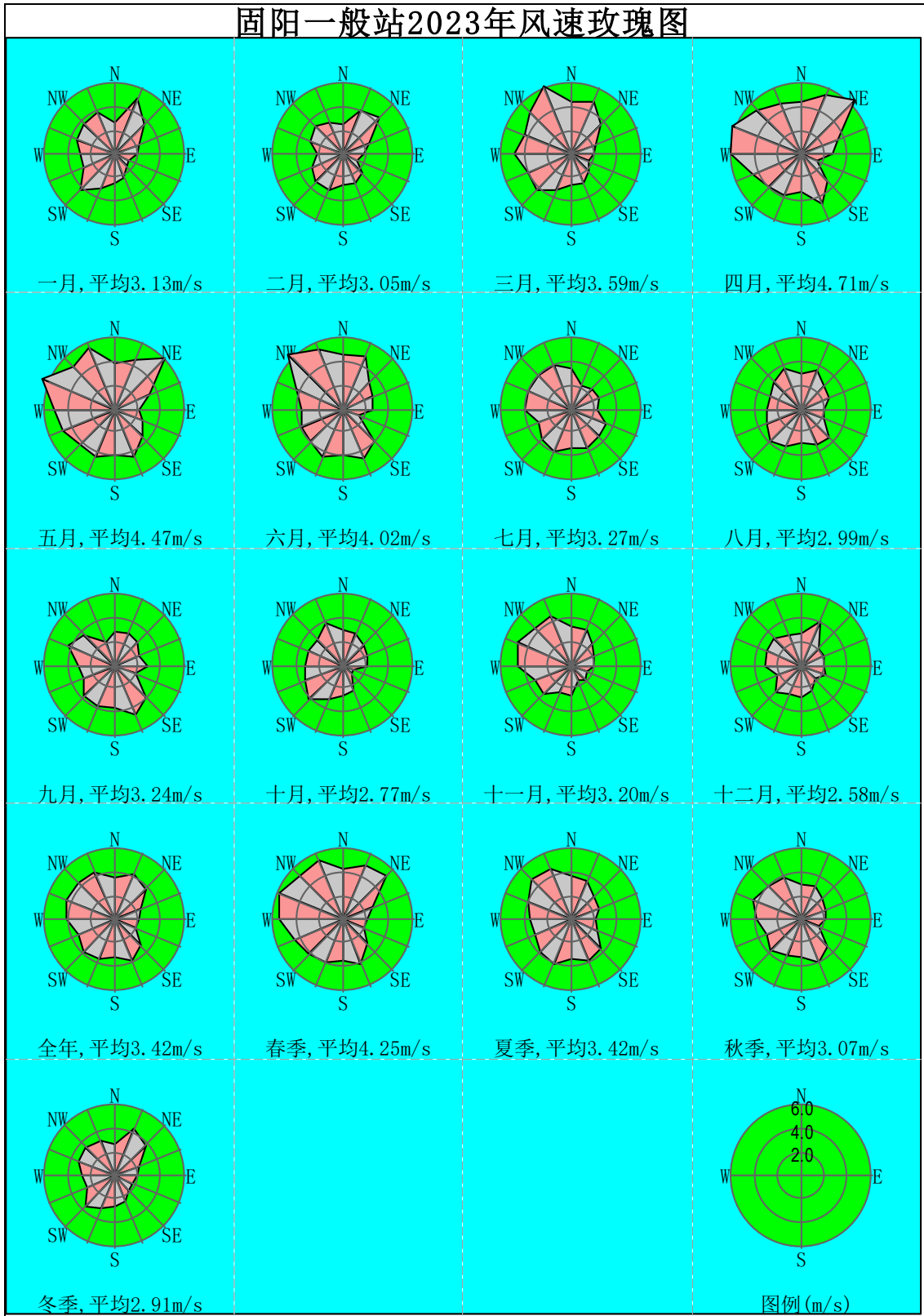


图 5.2-14 2023 年风速玫瑰图

2023 年均风频的月变化见表 5.2-17。

表 5.2-17 2023 年均风频的月变化

风 向	N	NE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
--------	---	----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---	-----	----	-----	---

风 频 (%)																		
一 月	3. 63	6.7 2	13. 04	11. 69	6.7 2	0. 94	0. 94	2. 02	9.9 5	9.9 5	14. 65	6.1 8	4.3 0	3.3 6	2. 96	2.5 5	0. 40	
二 月	4. 17	9.0 8	18. 01	12. 80	8.0 4	0. 89	0. 89	1. 79	8.1 8	9.9 7	9.8 2	4.0 2	4.3 2	2.2 3	2. 53	2.3 8	0. 89	
三 月	4. 84	9.9 5	15. 19	12. 37	6.7 2	1. 08	1. 75	2. 55	5.6 5	5.7 8	11. 29	6.5 9	10. 22	2.6 9	0. 94	2.1 5	0. 27	
四 月	5. 28	9.4 4	12. 92	4.5 8	2.0 8	0. 42	1. 67	3. 33	9.5 8	11. 81	8.4 7	6.5 3	10. 83	4.4 4	4. 58	3.7 5	0. 28	
五 月	6. 99	6.1 8	12. 90	6.8 5	3.7 6	0. 94	1. 88	5. 65	13. 44	8.0 6	8.3 3	6.0 5	7.3 9	3.0 9	2. 82	4.9 7	0. 67	
六 月	7. 22	5.4 2	8.4 7	9.8 6	4.0 3	1. 11	2. 64	8. 89	11. 81	12. 64	6.6 7	2.2 2	4.0 3	3.4 7	4. 72	6.2 5	0. 56	
七 月	5. 91	4.8 4	7.1 2	8.4 7	5.2 4	1. 48	2. 96	6. 99	11. 69	11. 56	9.1 4	4.8 4	6.9 9	3.7 6	4. 03	4.5 7	0. 40	
八 月	5. 38	5.5 1	9.5 4	11. 42	6.3 2	1. 21	2. 42	8. 20	13. 58	9.2 7	9.1 4	4.9 7	4.7 0	1.6 1	2. 96	3.3 6	0. 40	
九 月	3. 19	3.1 9	8.7 5	10. 00	4.4 4	1. 81	4. 31	9. 31	14. 31	10. 97	10. 14	6.3 9	7.0 8	2.5 0	1. 67	1.3 9	0. 56	
十 月	4. 57	6.7 2	17. 07	19. 09	5.5 1	0. 94	0. 67	1. 34	8.0 6	6.8 5	10. 62	5.5 1	5.5 1	2.2 8	1. 88	2.9 6	0. 40	
十 一 月	3. 89	6.5 3	9.0 3	9.0 3	8.1 9	1. 53	0. 56	1. 11	4.4 4	8.0 6	11. 25	7.9 2	10. 28	7.6 4	6. 53	3.7 5	0. 28	
十 二 月	4. 03	6.3 2	7.5 3	14. 92	10. 35	1. 08	0. 40	1. 61	8.7 4	5.6 5	11. 96	6.9 9	9.8 1	3.6 3	2. 82	3.0 9	1. 08	

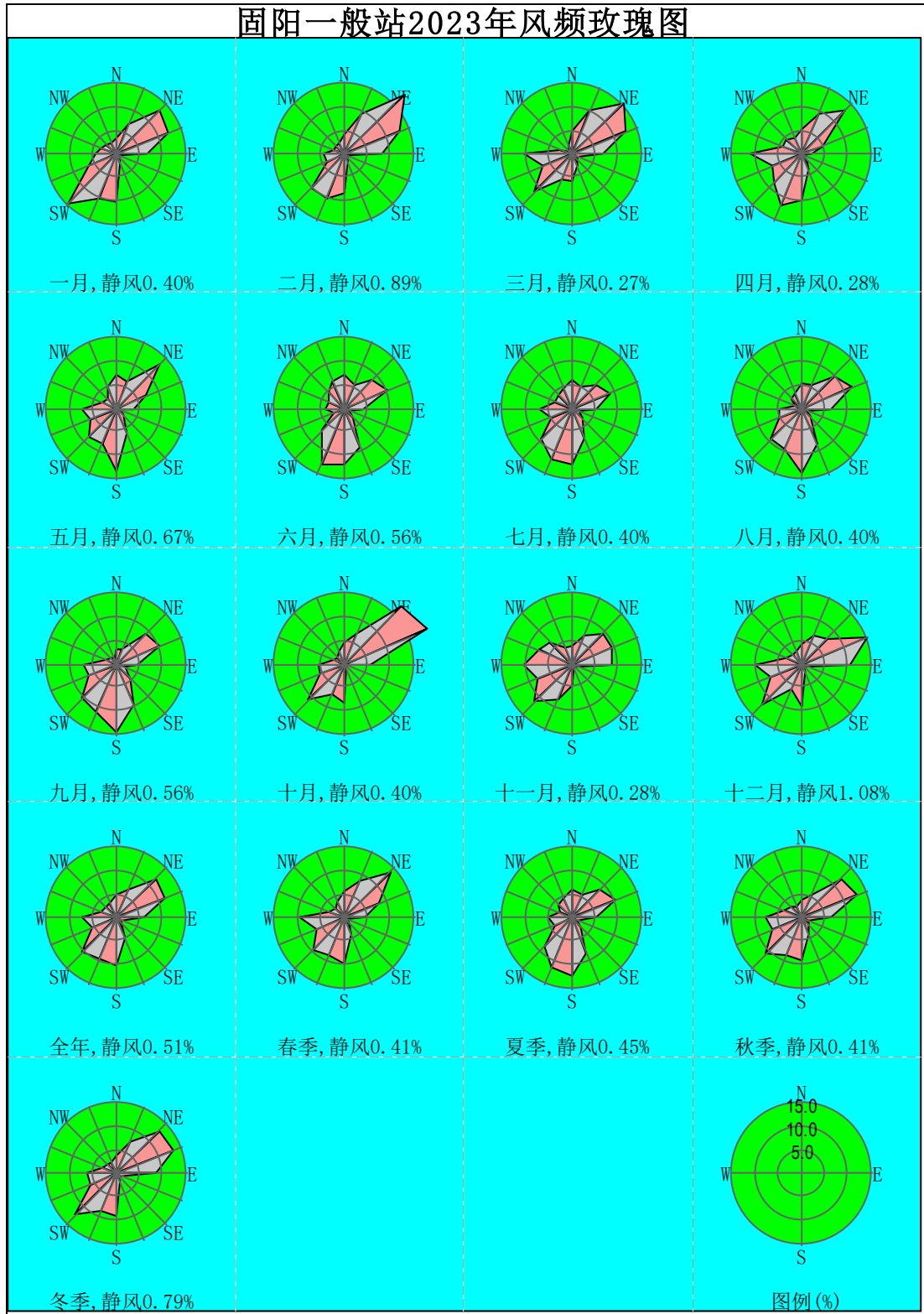


图 5.2-15 2023 年风频玫瑰图

2023 年均风频的季变化及年均风频见表 5.2-18。

表 5.2-18 2023 年均风频的季变化及年均风频

风频(%) 风向	N	N N E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	W S W	W	W N W	N W	N N W	C
-------------	---	-------------	----	---------	---	---------	----	---------	---	---------	--------	-------------	---	-------------	--------	-------------	---

春季	5.71	8.51	13.68	7.97	4.21	0.82	1.77	3.85	9.56	8.51	9.38	6.39	9.47	3.40	2.76	3.62	0.41
夏季	6.16	5.25	8.38	9.92	5.21	1.27	2.67	8.02	12.36	11.14	8.33	4.03	5.25	2.94	3.89	4.71	0.45
秋季	3.89	5.49	11.68	12.77	6.04	1.42	1.83	3.89	8.93	8.61	10.67	6.59	7.60	4.12	3.34	2.70	0.41
冬季	3.94	7.31	12.69	13.15	8.38	0.97	0.74	1.81	8.98	8.47	12.22	5.79	6.20	3.10	2.78	2.69	0.79
全年	4.93	6.64	11.60	10.94	5.95	1.12	1.76	4.41	9.97	9.19	10.14	5.70	7.13	3.39	3.20	3.44	0.51

2023 年稳定度分析见表 5.2-19。

表 5.2-19 2023 年稳定度分析

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0	3.23	0	10.75	0	51.48	0	8.2	26.34
二月	0	4.61	2.23	8.33	0.45	60.71	0	6.55	17.11
三月	0	8.6	4.3	3.36	1.48	50.81	0	7.26	24.19
四月	0	1.11	2.64	1.94	2.5	82.08	0	5	4.72
五月	0	2.82	2.02	2.96	1.48	82.8	0	2.42	5.51
六月	0.14	7.64	4.03	6.11	2.22	61.81	0	7.36	10.69
七月	0.27	5.65	4.03	4.97	1.88	68.82	0	4.3	10.08
八月	0	8.06	6.32	3.49	2.55	61.96	0	7.12	10.48
九月	0	5.97	4.72	2.92	1.67	65	0	7.08	12.64
十月	0	6.32	3.9	4.7	1.61	53.63	0	6.59	23.25
十一月	0	3.89	0	7.36	0	57.92	0	10.14	20.69
十二月	0	3.63	0	5.65	0	69.09	0	4.7	16.94
全年	0.03	5.14	2.85	5.19	1.32	63.84	0	6.38	15.24
春季	0	4.21	2.99	2.76	1.81	71.78	0	4.89	11.55
夏季	0.14	7.11	4.8	4.85	2.22	64.22	0	6.25	10.42
秋季	0	5.4	2.88	4.99	1.1	58.79	0	7.92	18.91
冬季	0	3.8	0.69	8.24	0.14	60.42	0	6.48	20.23

2023 年污染系数分析见表 5.2-20。

表 5.2-20 2023 年污染系数分析

月份	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	平均
一月	1.32	1.33	3.63	5.34	3.69	0.73	0.68	0.98	4.08	3.26	3.51	2.22	1.48	0.98	0.8	0.66	2.17
二月	1.65	2.28	4.14	5.54	4.44	0.68	0.4	0.67	3.22	3.15	3.01	1.41	1.92	0.76	0.76	0.82	2.18
三月	1.09	2.07	4.33	5.62	3.59	0.72	0.89	0.97	2.27	1.78	2.74	1.65	2.1	0.63	0.19	0.34	1.94
四月	1.17	1.73	2.02	1.42	0.78	0.31	0.53	0.73	3.03	3.13	2.17	1.46	1.82	0.71	0.87	0.79	1.42
五月	1.79	1.38	2.13	2.13	1.8	0.38	0.57	1.32	3.48	1.86	1.99	1.27	1.44	0.47	0.56	0.89	1.47
六月	1.58	1.13	2.7	3.67	1.67	0.78	0.7	2	3.12	2.87	1.73	0.58	1.15	0.81	0.72	1.14	1.65
七月	1.71	2.24	2.95	3.28	2.36	0.47	0.93	1.97	3.57	2.97	2.56	1.59	1.78	0.95	1.03	1.16	1.97
八月	1.81	1.57	3.53	4.66	3.47	0.59	0.73	2.51	4.7	2.73	2.43	1.57	1.59	0.57	0.92	0.9	2.14

九月	1.15	1.09	3.25	4.67	1.64	0.98	1.16	2.08	4.05	2.91	2.78	2.3	2.31	0.58	0.46	0.67	2.01
十月	1.54	2.36	7.2	8.68	2.67	0.93	0.67	0.59	3.15	2.24	2.6	1.63	1.72	0.71	0.63	0.76	2.38
十一月	1.18	2	3.56	4.45	4.5	1.06	0.33	0.82	1.78	3.25	3.32	2.37	2.28	1.54	1.51	0.83	2.17
十二月	1.53	1.56	3.67	7.46	5.42	0.5	0.25	0.7	3.21	2.22	3.83	3.16	3.27	1.13	0.87	1.12	2.49
全年	1.4	1.62	3.18	4.68	2.96	0.61	0.58	1.19	3.23	2.61	2.7	1.69	1.76	0.77	0.73	0.78	1.91
春季	1.35	1.72	2.63	2.96	2.04	0.44	0.63	0.96	2.85	2.22	2.3	1.45	1.77	0.58	0.53	0.67	1.57
夏季	1.65	1.49	3.04	3.86	2.47	0.55	0.78	2.13	3.76	2.83	2.25	1.25	1.49	0.76	0.81	1.03	1.88
秋季	1.29	1.81	4.69	5.94	2.86	0.93	0.58	0.99	2.92	2.71	2.88	2.07	2.03	0.92	0.84	0.7	2.14
冬季	1.49	1.68	3.52	6.12	4.53	0.6	0.43	0.78	3.51	2.84	3.4	2.26	2.2	0.96	0.81	0.85	2.25

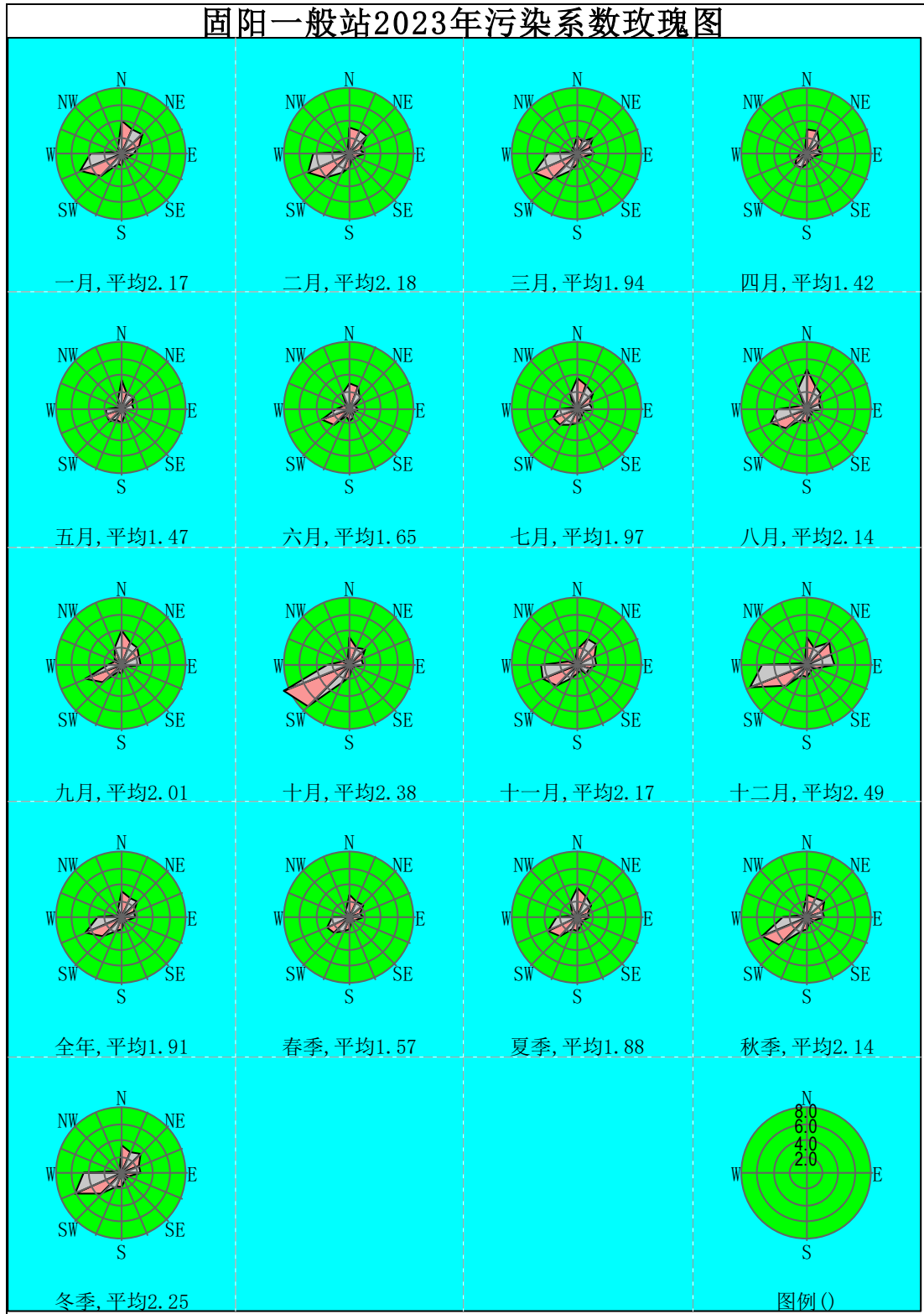


图 5.2-16 2023 年污染系数玫瑰图

5.2.2 大气环境影响预测与评价

5.2.2.1 预测模型及参数选取

1. 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目评价等级的确定采用 AERSCREEN 估算模式进行预测，预测结果见 2.6.1.1 环境空气中的内容，预测结果为大气一级评价。

根据固阳县最常见气象条件统计分析：

(1) 持续静小风统计结果：评价基准年 2023 年，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时=2(h)，开始于 2023-9-15，6:00，最大持续小时小于 72h。

(2) 近 20 年统计的全年静风频率小于 35%。

综上所述，进一步预测采用 AERMOD 预测模式，AERMOD 由美国国家环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会（AERMIC）开发。AERMIC 的目标是开发一个能完全替代 ISC3 的法规模型，新的法规模型将采用 ISC3 的输入与输出结构、应用最新的扩散理论和计算机技术更新 ISC3 计算机程序、必须保证能够模拟目前 ISC3 能模拟的大气过程与排放源。20 世纪 90 年代中后期，法规模式改善委员会在美国国家环保局的财政支持下，成功开发出 AERMOD 扩散模型，该系统以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定程度上服从高斯分布。模式系统可用于多种排放源（包括点源、面源和体源）的排放，也适用于乡村环境和城市环境、平坦地形和复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形的模拟和预测。

2. 气象数据

(1) 地面气象数据

本次评价地面气象观测资料采用固阳县气象站 2023 年 1 月至 12 月全年逐时风向、风速、干球温度观测资料以及 02、08、14、20 时每天观测 4 次的总云和低云资料进行统计分析。地面观测气象数据基本内容见表 5.2-21。

表 5.2-21 地面观测气象数据信息

气象站名称	编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
固阳	53357	一般站	110.0958	41.0314	11070	1403	2023	风向、风速、干球温度、总云量、低云量

(2) 高空气象数据

由于本项目 50km 范围内没有常规高空气象探测站，因此本次环评高空气象探测资

料采用中尺度气象模式模拟的 50km 内的网格点气象资料，时间为 2023 年 1 月至 12 月。

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用。时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。模拟高空气象数据基本信息见表 5.2-22。

表 5.2-22 高空模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离 /m	海拔高 度/m	数据 年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y					
110.17	41.06	66560	1607	2023	气压、温度、露点温度、 风速、风向	WRF

3.地形数据

本项目地形数据来源于生态环境部评估中心 GIS 服务平台，分辨率为 90m，地形数据格式为 DEM。范围为覆盖整个厂区。本项目地形数据参数见表 5.2-23。

表 5.2-23 地形数据参数一览表

序号	项目	内容
1	数据来源	生态环境部评估中心 GIS 服务平台
2	格式	DEM 文件
3	范围	覆盖整个厂区
4	分辨率	90m

4.土地利用

本项目位于内蒙古包头钢铁冶金开发区金山产业园固阳东宇科技有限公司厂区内。项目厂址周围地表利用类型主要是工业用地，将地表利用类型划分为 1 个扇区。地表特征基本参数选自《AERMET USER GUIDE》，如表 5.2-24 所示。

表 5.2-24 选用的地表利用类别和地表基本参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0°~360°	冬季（12、1、2 月）	0.35	2	1
	0°~360°	春季（3、4、5 月）	0.14	2	1
	0°~360°	夏季（6、7、8 月）	0.16	4	1
	0°~360°	秋季（9、10、11 月）	0.18	4	1

5.模型参数主要设置

(1) 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，本项目预测网格设置为 100m*100m。

(2) 本项目 AERMOD 模型不考虑建筑物下洗。

(3) 本项目 AERMOD 模型不考虑颗粒物干湿沉降和化学转化及相关参数设置。

(4) 本项目不涉及光化学网格模式参数化方案，嵌套方案。

6.环境空气敏感点

环境空气敏感点为评价范围内的村庄。环境空气敏感点方位及相对坐标见表 5.2-25。

表 5.2-25 环境空气关心点一览表

序号	保护目标名称	坐标		海拔	相对方位	相对距离(m)	保护对象(人)	保护要求
		经度	纬度					
1	闪旦梁	40° 58' 54.959"	110° 4' 16.898"	1362	NW	1922	200人	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段浓度限值中二级标准限值要求
2	西南甲坝	40° 58' 40.398"	110° 5' 32.253"	1384	NW	877	150人	
3	东南甲坝	40° 58' 34.064"	110° 6' 44.094"	1407	NE	646	100人	
4	小井沟	40° 57' 18.593"	110° 7' 21.983"	1426	SE	2186	120人	
5	小川口	40° 57' 1.908"	110° 6' 16.999"	1398	SE	1360	100人	
6	民胜新村	40° 57' 47.291"	110° 4' 30.146"	1365	SW	1487	2人	
7	东民胜	40° 57' 6.581"	110° 4' 13.094"	1378	SW	2400	50人	

7.预测范围

本次预测的预测范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域为大气评价范围。大气环境评价范围为以厂界外延 5km，形成的矩形区域。

8.预测内容及预测情景

本项目进行预测的内容如下：

(1) 2023 年逐次气象条件下，正常工况下，环境空气保护目标、评价范围内网格点的最大地面小时浓度，并绘制最大地面小时浓度分布图。

(2) 2023 年逐日气象条件下，正常工况下，环境空气保护目标、评价范围内网格点的最大地面日均浓度，并绘制最大地面日平均浓度分布图。

(3) 2023 年全年气象条件下，正常工况下，环境空气保护目标、评价范围内网格点的最大地面年均浓度，并绘制最大地面年平均浓度分布图。

(4) 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况。

(5) 项目非正常排放条件下，主要污染物 1h 最大浓度贡献值及占标率。

具体预测内容见表 5.2-26。

表 5.2-26 大气环境影响预测一览表

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容	污染物
达标区评	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度 占标率	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、氯

价项目	新增污染源 - 以新带老污染源(无) - 区域削减污染源(有) + 其他在建、拟建污染源(有)	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 平均质量浓度和年 平均质量浓度的占 标率，或短期浓度 的达标情况	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、 NO ₂ 、氯化氢、氯
	新增污染源	非正常工 况排放	1h 平均质 量浓度	最大浓度占标率	SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、 氯
大气 环境 防护 距离	新增污染源 - 以新带老污染源(无) + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离	SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、 氯

5.2.3 污染源调查

1、本项目污染源

(1) 正常工况

根据工程分析，本项目正常工况下废气污染源主要为熔铸车间有组织废气及无组织废气。相关源强及污染源参数见表5.2-15和表5.2-16。

(2) 非正常工况

非正常工况主要为工艺废气处理设施因故障停止运行时，导致对颗粒物处理效率为0，颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、Cl₂全部直接排放。相关源强及污染源参数见表5.2-17。

2、评价区域内拟建在建污染源

根据调查，污染源评价范围内拟建、在建项目与本项目排放相同污染源项目有《弘元能源科技（包头）有限公司10万吨高纯晶硅项目（一期）渣浆高沸技术改造项目》、《包头市贺宝金属材料有限公司年产15万吨工业用铝合金圆棒升级改造项目》、《固阳东宇科技有限公司年处理5万吨提纯冰晶石项目》、《包头圣泉科利源科技有限公司多元稀土合金新材料项目》、《固阳东宇科技有限公司年处理3万吨废渣资源化利用项目（变更）》、《包头市新恒丰能源有限公司年产5万吨合金锭改造项目》、《内蒙古包头钢铁冶金开发区金山产业园工业污水处理厂建设及再生水资源化利用项目（一期）》、《固阳东宇科技有限公司年处理3万吨废渣资源化利用项目（变更）》，相关源强及污染源参数见表5.2-27和表5.2-31。

3、评价区域内区域消减污染源

根据调查，污染源评价范围内区域消减污染源项目有《包头市新恒丰能源有限公司年产50万吨轻金属材料加工扩建9万吨原铝制备项目》，相关源强及污染源参数见表5.2-32和表5.2-33。

表 5.2-27 本项目正常排放大气污染源点源排放参数汇总表

排气筒名称	污染因子	污染物排放速率/(kg/h)	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔/m	排气筒参数		烟气量/(m ³ /h)	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况
			经度	纬度		出口内径/m	高度/m					
布袋除尘器排气筒 DA001	PM ₁₀	0.0224	110°5' 46.99613"	40°57' 57.83232"	1391	1.2	25	80000	19.66	120	7920	正常排放
	PM _{2.5}	0.0112										
	SO ₂	0.036										
	NO _x	0.083										
	HCl	0.062										
	Cl ₂	0.0402										
均匀化燃烧废气排气筒 DA002	PM ₁₀	0.0325	110°5' 49.19769"	40°57' 57.29158"	1392	1.1	21	1545.45	0.45	100	7920	正常排放
	PM _{2.5}	0.01625										
	SO ₂	0.0227										
	NO _x	0.149										

表 5.2-28 本项目正常排放大气污染源面源排放参数汇总表

面源名称	污染因子	污染物排放速率/(kg/h)	面源中心坐标		面源海拔/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况
			经度	纬度						
熔铸车间	TSP	0.0092	110°5' 48.61833"	40°57' 59.39658"	1393	130.59	105.66	15.8	7920	正常排放
	PM ₁₀	0.0046								
	PM _{2.5}	0.0023								
	SO ₂	0.00076								
	NO _x	0.0016								
	HCl	0.0013								
	Cl ₂	0.00088								

表 5.2-29 本项目非正常排放点源污染源排放参数汇总表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次/年)
布袋除尘器排气筒 DA001	设备故障	TSP	1.1185	1	1

表5.2-30 区域在建、拟建污染源点源排放参数汇总表

项目名称	排气筒编号	污染因子	污染物排放 速率/(kg/h)	排气筒底部中心坐标		排气筒底 部海拔/m	排气筒参数		烟气量/ (m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小 时数/h	排放 工况
				UTM (X)	UTM (Y)		出口内径/m	高度/m				
弘元能源科技(包头)有限公司 10 万吨高纯晶硅项目(一期)渣浆高沸技术改造项目	渣浆单元干粉水解废气排气筒	HCl	0.00033	870	233	1403	0.08	33	800	20	8000	正常 排放
	渣浆单元残液水解废气	HCl	0.0029	865	229	1403	0.08	33	350	20	8000	
包头市贺宝金属材料有限公司年产 15 万吨工业用铝合金圆棒升级改造项目	均质炉天然气燃烧排气筒 DA003	PM ₁₀	0.012	158	-521	1394	0.5	18	898	80	7920	正常 排放
		SO ₂	0.032									
		NO _x	0.058									
固阳东宇科技有限公司年处理 5 万吨提纯冰晶石项目	DA002	PM ₁₀	0.074	-581	100	1380	0.3	20	15000	20	7200	正常 排放
	DA003	PM ₁₀	0.03	-572	98	1381	0.4	20	20000	20	7200	
		SO ₂	0.139									
		NO _x	0.484									
包头圣泉科利源科技有限公司多元稀土合金新材料项目	DA001	PM ₁₀	0.18	600	-478	1399	0.9	38	30000	20	7920	正常 排放
		TSP	0.18									
		PM _{2.5}	0.09									
	DA002	PM ₁₀	0.31	591	-492	1399	1.3	38	65000	20	3960	
		TSP	0.31									
		PM _{2.5}	0.155									
	DA003	PM ₁₀	0.017	591	-492	1399	0.5	38	8000	20	3960	
		TSP	0.017									
		PM _{2.5}	0.0085									

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响报告书

	DA004	PM ₁₀	0.017	581	-506	1399	0.5	38	8000	20	3960
		TSP	0.017								
		PM _{2.5}	0.0085								
	DA005	PM ₁₀	6.28	586	-506	1399	4.6	38	900000	100	7920
		TSP	6.28								
		PM _{2.5}	3.14								
	DA006	PM ₁₀	0.22	572	-520	1400	1.4	38	75000	80	7920
		TSP	0.22								
		PM _{2.5}	0.11								
	DA007	PM ₁₀	0.22	591	-534	1401	1.4	38	75000	80	7920
		TSP	0.22								
PM _{2.5}		0.11									
DA008	PM ₁₀	0.07	591	-511	1400	1	38	50000	50	7920	
	TSP	0.07									
	PM _{2.5}	0.035									
DA009	PM ₁₀	0.78	619	-525	1400	2.4	38	240000	100	7920	
	TSP	0.78									
	PM _{2.5}	0.39									
DA010	PM ₁₀	0.26	600	-488	1399	0.9	38	30000	20	7920	
	TSP	0.26									
	PM _{2.5}	0.13									
DA011	PM ₁₀	0.34	586	-451	1399	1	38	40000	20	7920	
	TSP	0.34									
	PM _{2.5}	0.17									

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响报告书

固阳东宇科技有限公司年处理 3 万吨废渣资源化利用项目（变更）	DA001	HCl	0.021	-646	128	1381	0.6	15	18000	17.69	7200	正常排放
包头市新恒丰能源有限公司年产 5 万吨合金锭改造项目	DA011	TSP	0.292	-159	-255	1381	1.0	15	81388.8	120	7920	正常排放
		PM ₁₀	0.292									
		PM _{2.5}	0.146									
		SO ₂	0.105									
		NO _x	1.287									
		HCl	0.027									
	DA020	TSP	0.247	-153	-252	1381	1.0	15	46063.8	100	1320	
		PM ₁₀	0.247									
		PM _{2.5}	0.124									

表 5.2-31 区域在建、拟建污染源面源排放参数汇总表

项目名称	面源名称	污染因子	污染物排放速率/(kg/h)	面源中心坐标		面源海拔/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况
				X	Y						
内蒙古包头钢铁冶金开发区金山产业园工业污水处理厂建设及再生水资源化利用项目（一期）	中水回用车间	HCl	0.0006	-2450	1	1355	7	2	2	8760	正常排放
		TSP	0.003								
固阳东宇科技有限公司年处理 5 万吨提纯冰晶石项目	包装粉尘	TSP	0.008	-562	80	1381	58	28	12	7200	正常排放
弘元能源科技（包头）有限公司 10 万	盐酸储罐呼吸气及盐酸解析冷凝	HCl	0.001375	851	238	1403	24	24	7	8000	正常排放

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响报告书

吨高纯晶硅项目（一期）渣浆高沸技术改造项	器超压废气										
	石灰上料无组织废气	TSP	0.00225	842	252	1403	直径 4000mm		7.5	8000	正常排放
包头圣泉科利源科技有限公司多元稀土合金新材料项目	原料库	TSP	0.4	591	-492	1399	74	62	9.2	3960	正常排放
		PM ₁₀	0.2								
		PM _{2.5}	0.1								
	兰炭库	TSP	0.006	600	-506	1400	74	48	9.2	3960	
		PM ₁₀	0.003								
		PM _{2.5}	0.0015								
	电极糊仓库	TSP	0.002	577	-520	1400	24	36	9.2	3960	
		PM ₁₀	0.001								
		PM _{2.5}	0.0005								
	稀土氧化物、镁锭库	TSP	0.002	586	-530	1401	14	14	9.2	3960	
		PM ₁₀	0.001								
		PM _{2.5}	0.0005								
	压球车间	TSP	0.0009	581	-520	1400	50	25	9.2	7920	
		PM ₁₀	0.00045								
		PM _{2.5}	0.00023								
	稀土合金冶炼车间	TSP	1.81	605	-497	1400	89	104	35	7920	
		PM ₁₀	0.905								
		PM _{2.5}	0.45								
	稀土镁合金熔炼车间	TSP	0.75	577	-474	1399	78	84	13.5	7920	
		PM ₁₀	0.375								
		PM _{2.5}	0.1875								
包芯线生产车间	TSP	0.03	577	-520	1400	60	36	9.2	7920		
	PM ₁₀	0.015									
	PM _{2.5}	0.0075									
固阳东宇科技有限公司年处理3万吨废渣资源化利用项目（变更）	配料间	TSP	0.021	-646	120	1384	24	18	10	7200	
		PM ₁₀	0.0105								
		PM _{2.5}	0.0053								
	储罐区	HCl	0.001	-662	105	1383	30	6.6	8.5	7200	

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响报告书

	生产车间	HCl	0.033	-690	97	1383	120	33	15	7200	
	电石渣棚	TSP	0.019	-672	183	1388	220	125	30	7200	
		PM ₁₀	0.0095								
		PM _{2.5}	0.0048								
包头市新恒丰能源有限公司年产5万吨合金锭改造项目	熔铸车间	TSP	0.46	-138	-258	1389	100	36	12	7920	正常排放
		PM ₁₀	0.23								
		PM _{2.5}	0.115								
	灰渣处理车间	TSP	0.152	-190	-239	1388	27	9	12	1320	
		PM ₁₀	0.076								
		PM _{2.5}	0.038								

表 5.2-32 区域消减点源参数汇总

排气筒编号	污染物名称	最大排放速率 (kg/h)	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数		烟气流速/ (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况
			经度	纬度		高度 m	内径 m				
包头市新恒丰能源有限公司年产 50 万吨轻金属材料加工扩建 9 万吨原铝制备项目	TSP	0.118	110° 05' 42.0783"	40° 57' 47.4253"	1389	15	1.0	28.8	120	7920	正常
	PM ₁₀	0.118									
	PM _{2.5}	0.059									
	SO ₂	0.048									
	NO _x	0.447									
DA020	TSP	0.174	110° 05' 39.7255"	40° 57' 47.7820"	1388	15	1.0	16.3	100	1320	正常
	PM ₁₀	0.174									
	PM _{2.5}	0.087									

表 5.2-33 区域消减面源排放参数汇总

排放工序/位置	污染物名称	面源中心坐标		海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向夹角/°	有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	最大排放速率 (kg/h)
		经度	纬度								

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响报告书

包头市新恒丰能源有限公司年产 50 万吨轻金属材料加工扩建 9 万吨原铝制备项目	熔铸车间	TSP	110° 05' 42.0783"	40° 57' 48.9171"	1389	100	36	15	12	7920	正常	0.186
		PM ₁₀										0.093
		PM _{2.5}										0.0465
	灰渣处理车间	TSP	110° 05' 40.2388"	40° 57' 48.4306"	1388	27	9	15	12	1320	正常	0.107
		PM ₁₀										0.0535
		PM _{2.5}										0.027

5.2.4 正常排放条件预测结果

在正常生产条件下，项目排放的各污染物对各环境空气保护目标及区域最大落地浓度的预测结果，本项目各污染物贡献质量浓度预测结果见表5.2-34~表5.2-40。叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果见表5.2-41~表6.2-47。叠加区域环境质量现状、拟建在建源后TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、HCl、Cl₂短期浓度、长期浓度预测值分布见图5.2-17至图5.2-27。

表 5.2-34 SO₂ 质量浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDD DHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	闪旦梁	-2115,1247	1 小时	0.0440	23062704	500	0.01	达标
			日平均	0.0022	230702	150	0.00	达标
			全时段	0.0002	平均值	60	0.00	达标
2	西南甲坝	-381,990	1 小时	0.1533	23061622	500	0.03	达标
			日平均	0.0179	230503	150	0.01	达标
			全时段	0.0024	平均值	60	0.00	达标
3	东南甲坝	1288,845	1 小时	0.1405	23092118	500	0.03	达标
			日平均	0.0116	231203	150	0.01	达标
			全时段	0.0028	平均值	60	0.00	达标
4	小井沟	2211,-962	1 小时	0.3034	23112606	500	0.06	达标
			日平均	0.0151	230121	150	0.01	达标
			全时段	0.0015	平均值	60	0.00	达标
5	小川口	656,-1341	1 小时	0.1371	23060722	500	0.03	达标
			日平均	0.0117	231220	150	0.01	达标
			全时段	0.0015	平均值	60	0.00	达标
6	东民胜	-2258,-1226	1 小时	0.1226	23071502	500	0.02	达标
			日平均	0.0106	231005	150	0.01	达标
			全时段	0.0022	平均值	60	0.00	达标
7	民胜新村	-1840,-262	1 小时	0.0989	23020109	500	0.02	达标
			日平均	0.0060	230826	150	0.00	达标
			全时段	0.0010	平均值	60	0.00	达标
8	网格	1700,600	1 小时	1.3586	23101222	500	0.27	达标
		200,100	日平均	0.0908	230728	150	0.06	达标
		200,100	全时段	0.0291	平均值	60	0.05	达标

表 5.2-35 NO₂ 质量浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	贡献值浓度(μg/m ³)	出现时间(YYMMDD HH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	闪旦梁	-2115,1247	1 小时	0.2366	23032609	200	0.12	达标
			日平均	0.0099	230326	80	0.01	达标
			全时段	0.0009	平均值	40	0.00	达标
2	西南	-381,990	1 小时	0.9711	23061622	200	0.49	达标

	甲坝		日平均	0.0922	230731	80	0.12	达标
			全时段	0.0129	平均值	40	0.03	达标
3	东南甲坝	1288,845	1 小时	0.8667	23053122	200	0.43	达标
			日平均	0.0646	230102	80	0.08	达标
			全时段	0.0138	平均值	40	0.03	达标
			1 小时	1.9809	23112606	200	0.99	达标
4	小井沟	2211,-962	日平均	0.0963	230121	80	0.12	达标
			全时段	0.0088	平均值	40	0.02	达标
5	小川口	656,-1341	1 小时	0.8008	23022721	200	0.40	达标
			日平均	0.0592	230314	80	0.07	达标
			全时段	0.0074	平均值	40	0.02	达标
			1 小时	0.7613	23070903	200	0.38	达标
6	东民胜	-2258,-1226	日平均	0.0636	231005	80	0.08	达标
			全时段	0.0113	平均值	40	0.03	达标
7	民胜新村	-1840,-262	1 小时	0.5848	23072222	200	0.29	达标
			日平均	0.0323	231004	80	0.04	达标
			全时段	0.0050	平均值	40	0.01	达标
			1 小时	8.9103	23101222	200	4.46	达标
8	网格	1700,600	日平均	0.5407	230418	80	0.68	达标
		200,100	全时段	0.1674	平均值	40	0.42	达标
		200,100						

表 5.2-36 TSP 质量浓度贡献值预测结果

序号	点名	点坐标(x,y)	浓度类型	贡献值浓度(μg/m ³)	出现时间(YYMMDD HH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	闪旦梁	-2115,1247	日平均	0.0092	230703	300	0.00	达标
			全时段	0.0003	平均值	200	0.00	达标
2	西南甲坝	-381,990	日平均	0.0195	230815	300	0.01	达标
			全时段	0.0017	平均值	200	0.00	达标
3	东南甲坝	1288,845	日平均	0.1410	230130	300	0.05	达标
			全时段	0.0038	平均值	200	0.00	达标
4	小井沟	2211,-962	日平均	0.0064	231218	300	0.00	达标
			全时段	0.0002	平均值	200	0.00	达标
5	小川口	656,-1341	日平均	0.0571	230127	300	0.02	达标
			全时段	0.0018	平均值	200	0.00	达标
6	东民胜	-2258,-1226	日平均	0.0265	230302	300	0.01	达标
			全时段	0.0033	平均值	200	0.00	达标
7	民胜新村	-1840,-262	日平均	0.0188	231121	300	0.01	达标
			全时段	0.0021	平均值	200	0.00	达标
8	网格	800,0	日平均	0.1578	231203	300	0.05	达标
		100,100	全时段	0.0288	平均值	200	0.01	达标

表 5.2-37 PM₁₀ 质量浓度贡献值预测结果

序号	点名	点坐标(x,y)	浓度类型	贡献值浓度(μg/m ³)	出现时间(YYMMDD HH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	闪旦梁	-2115,1247	日平均	0.0017	230816	120	0.00	达标
			全时段	0.0003	平均值	60	0.00	达标

2	西南甲坝	-381,990	日平均	0.0208	230924	120	0.02	达标
			全时段	0.0036	平均值	60	0.01	达标
3	东南甲坝	1288,845	日平均	0.0173	231211	120	0.01	达标
			全时段	0.0048	平均值	60	0.01	达标
4	小井沟	2211,-962	日平均	0.0101	230602	120	0.01	达标
			全时段	0.0020	平均值	60	0.00	达标
5	小川口	656,-1341	日平均	0.0126	230921	120	0.01	达标
			全时段	0.0025	平均值	60	0.00	达标
6	东民胜	-2258,-1226	日平均	0.0150	230703	120	0.01	达标
			全时段	0.0040	平均值	60	0.01	达标
7	民胜新村	-1840,-262	日平均	0.0085	230621	120	0.01	达标
			全时段	0.0021	平均值	60	0.00	达标
8	网格	200,100	日平均	0.1191	230818	120	0.10	达标
		200,100	全时段	0.0498	平均值	60	0.08	达标

表 5.2-38 PM_{2.5} 质量浓度贡献值预测结果

序号	点名	点坐标(x,y)	浓度类型	贡献值浓度(μg/m ³)	出现时间(YYMMDD HH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	闪旦梁	-2115,1247	日平均	0.0009	230816	60	0.00	达标
			全时段	0.0002	平均值	30	0.00	达标
2	西南甲坝	-381,990	日平均	0.0104	230924	60	0.02	达标
			全时段	0.0018	平均值	30	0.01	达标
3	东南甲坝	1288,845	日平均	0.0087	231211	60	0.01	达标
			全时段	0.0024	平均值	30	0.01	达标
4	小井沟	2211,-962	日平均	0.0050	230602	60	0.01	达标
			全时段	0.0010	平均值	30	0.00	达标
5	小川口	656,-1341	日平均	0.0063	230921	60	0.01	达标
			全时段	0.0012	平均值	30	0.00	达标
6	东民胜	-2258,-1226	日平均	0.0075	230703	60	0.01	达标
			全时段	0.0020	平均值	30	0.01	达标
7	民胜新村	-1840,-262	日平均	0.0043	230621	60	0.01	达标
			全时段	0.0010	平均值	30	0.00	达标
8	网格	200,100	日平均	0.0595	230818	60	0.10	达标
		200,100	全时段	0.0249	平均值	30	0.08	达标

表 5.2-39 HCl 质量浓度贡献值预测结果

序号	点名	点坐标(x,y)	浓度类型	贡献值浓度(μg/m ³)	出现时间(YYMMDD HH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	闪旦梁	-2115,1247	1 小时	0.0647	23122311	50	0.13	达标
			日平均	0.0030	230926	15	0.02	达标
2	西南甲坝	-381,990	1 小时	0.1029	23091708	50	0.21	达标
			日平均	0.0136	230914	15	0.09	达标
3	东南甲坝	1288,845	1 小时	0.2610	23120406	50	0.52	达标
			日平均	0.0229	230130	15	0.15	达标
4	小井沟	2211,-962	1 小时	0.1645	23121810	50	0.33	达标
			日平均	0.0087	231218	15	0.06	达标

5	小川口	656,-1341	1 小时	0.1935	23012705	50	0.39	达标
			日平均	0.0111	230521	15	0.07	达标
6	东民胜	-2258,-1226	1 小时	0.1022	23122010	50	0.20	达标
			日平均	0.0077	230610	15	0.05	达标
7	民胜新村	-1840,-262	1 小时	0.0962	23021509	50	0.19	达标
			日平均	0.0054	230510	15	0.04	达标
8	网格	2200,1200	1 小时	1.1256	23010524	50	2.25	达标
		2400,1300	日平均	0.0771	230109	15	0.51	达标

表 5.2-40 Cl₂ 质量浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	贡献值浓度(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	闪旦梁	-2115,1247	1 小时	0.0420	23122311	100	0.04	达标
			日平均	0.0019	230926	30	0.01	达标
2	西南甲坝	-381,990	1 小时	0.0668	23091708	100	0.07	达标
			日平均	0.0088	230914	30	0.03	达标
3	东南甲坝	1288,845	1 小时	0.1767	23120406	100	0.18	达标
			日平均	0.0154	230130	30	0.05	达标
4	小井沟	2211,-962	1 小时	0.1071	23121810	100	0.11	达标
			日平均	0.0056	231218	30	0.02	达标
5	小川口	656,-1341	1 小时	0.1310	23012705	100	0.13	达标
			日平均	0.0072	230521	30	0.02	达标
6	东民胜	-2258,-1226	1 小时	0.0664	23122010	100	0.07	达标
			日平均	0.0051	230610	30	0.02	达标
7	民胜新村	-1840,-262	1 小时	0.0625	23021509	100	0.06	达标
			日平均	0.0035	230510	30	0.01	达标
8	网格	2200,1200	1 小时	0.7298	23010524	100	0.73	达标
		2400,1300	日平均	0.0500	230109	30	0.17	达标

表 5.2-41 SO₂ 质量浓度叠加值预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠 加背景以后)	是否 超标
1	闪旦梁	-2115,1247	1 小时	0.3511	23070105	0.0000	0.3511	500	0.07	达标
			日平均	0.0000	231229	41.0000	41.0000	150	27.33	达标
			全时段	0.0016	平均值	17.6411	17.6427	60	29.40	达标
2	西南甲 坝	-381,990	1 小时	1.1037	23070101	0.0000	1.1037	500	0.22	达标
			日平均	0.0000	231203	41.0000	41.0000	150	27.33	达标
			全时段	0.0211	平均值	17.6411	17.6622	60	29.44	达标
3	东南甲 坝	1288,845	1 小时	1.3473	23081402	0.0000	1.3473	500	0.27	达标
			日平均	0.0413	231229	41.0000	41.0413	150	27.36	达标
			全时段	0.0178	平均值	17.6411	17.6589	60	29.43	达标
4	小井沟	2211,-962	1 小时	1.3102	23010422	0.0000	1.3102	500	0.26	达标
			日平均	0.0365	231229	41.0000	41.0365	150	27.36	达标
			全时段	0.0088	平均值	17.6411	17.6499	60	29.42	达标
5	小川口	656,-1341	1 小时	1.0965	23080601	0.0000	1.0965	500	0.22	达标
			日平均	0.0030	231229	41.0000	41.0030	150	27.34	达标
			全时段	0.0111	平均值	17.6411	17.6522	60	29.42	达标
6	东民胜	-2258,-1226	1 小时	0.5974	23101408	0.0000	0.5974	500	0.12	达标
			日平均	0.0000	231229	41.0000	41.0000	150	27.33	达标
			全时段	0.0126	平均值	17.6411	17.6537	60	29.42	达标
7	民胜新 村	-1840,-262	1 小时	0.6281	23081223	0.0000	0.6281	500	0.13	达标
			日平均	0.0000	231229	41.0000	41.0000	150	27.33	达标
			全时段	0.0080	平均值	17.6411	17.6492	60	29.42	达标
11	网格	1600,200	1 小时	4.7383	23060903	0.0000	4.7383	500	0.95	达标
		1600,100	日平均	0.3226	231229	41.0000	41.3226	150	27.55	达标
		-400,300	全时段	0.0668	平均值	17.6411	17.7079	60	29.51	达标

表 5.2-42 NO₂ 质量浓度叠加值预测结果

序号	点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的	评价标准	占标	是否超
----	-----	-----	------	------	------	------	--------	------	----	-----

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响报告书

		(x,y)		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(YYMMDDHH)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	率%	标
1	闪旦梁	-2115,1247	1 小时	0.2366	23032609	0.0000	0.2366	200	0.12	达标
			日平均	0.0000	231027	64.0000	64.0000	80	80.00	达标
			全时段	0.0009	平均值	33.3781	33.3790	40	83.45	达标
2	西南甲坝	-381,990	1 小时	0.9711	23061622	0.0000	0.9711	200	0.49	达标
			日平均	0.0000	231027	64.0000	64.0000	80	80.00	达标
			全时段	0.0128	平均值	33.3781	33.3909	40	83.48	达标
3	东南甲坝	1288,845	1 小时	0.8667	23053122	0.0000	0.8667	200	0.43	达标
			日平均	0.0015	231017	64.0000	64.0015	80	80.00	达标
			全时段	0.0138	平均值	33.3781	33.3919	40	83.48	达标
4	小井沟	2211,-962	1 小时	1.9809	23112606	0.0000	1.9809	200	0.99	达标
			日平均	0.0000	231027	64.0000	64.0000	80	80.00	达标
			全时段	0.0088	平均值	33.3781	33.3869	40	83.47	达标
5	小川口	656,-1341	1 小时	0.8007	23022721	0.0000	0.8007	200	0.40	达标
			日平均	0.0000	231027	64.0000	64.0000	80	80.00	达标
			全时段	0.0074	平均值	33.3781	33.3855	40	83.46	达标
6	东民胜	-2258,-1226	1 小时	0.7613	23070903	0.0000	0.7613	200	0.38	达标
			日平均	0.0073	231027	64.0000	64.0073	80	80.01	达标
			全时段	0.0113	平均值	33.3781	33.3893	40	83.47	达标
7	民胜新村	-1840,-262	1 小时	0.5848	23072222	0.0000	0.5848	200	0.29	达标
			日平均	0.0014	231027	64.0000	64.0015	80	80.00	达标
			全时段	0.0050	平均值	33.3781	33.3831	40	83.46	达标
8	网格	1700,600	1 小时	8.9103	23101222	0.0000	8.9103	200	4.46	达标
		-100,-200	日平均	0.2198	231017	64.0000	64.2198	80	80.27	达标
		200,100	全时段	0.1674	平均值	33.3781	33.5455	40	83.86	达标

表 5.2-43 TSP 质量浓度叠加值预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠加)	是否 超标
----	-----	----------	------	--------------------------------------	-------------------	--------------------------------------	--------------	--------------------------------------	--------------	----------

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响报告书

					H)		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		背景以后)	
1	闪旦梁	-2115,1247	日平均	1.2684	231130	240	241.2684	300	80.42	达标
2	西南甲坝	-381,990	日平均	1.9641	230731	240	241.9641	300	80.65	达标
3	东南甲坝	1288,845	日平均	4.1024	230421	240	244.1024	300	81.37	达标
4	小井沟	2211,-962	日平均	1.9057	231218	240	241.9057	300	80.64	达标
5	小川口	656,-1341	日平均	4.0555	230714	240	244.0555	300	81.35	达标
6	东民胜	-2258,-1226	日平均	3.62	231130	240	243.62	300	81.21	达标
7	民胜新村	-1840,-262	日平均	1.8626	230206	240	241.8626	300	80.62	达标
8	网格	800,-0	日平均	25.5495	230831	240	265.5495	300	88.52	达标

表 5.2-44 PM₁₀ 质量浓度叠加值预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	闪旦梁	-2115,1247	日平均	0.0013	230223	85.0000	85.0013	120	70.83	达标
			全时段	0.0316	平均值	54.9589	54.9905	60	91.65	达标
2	西南甲坝	-381,990	日平均	0.0173	230205	85.0000	85.0173	120	70.85	达标
			全时段	0.1260	平均值	54.9589	55.0849	60	91.81	达标
3	东南甲坝	1288,845	日平均	0.1345	230309	85.0000	85.1345	120	70.95	达标
			全时段	0.4128	平均值	54.9589	55.3717	60	92.29	达标
4	小井沟	2211,-962	日平均	0.1074	230205	85.0000	85.1074	120	70.92	达标
			全时段	0.1220	平均值	54.9589	55.0809	60	91.80	达标
5	小川口	656,-1341	日平均	0.2972	230417	85.0000	85.2972	120	71.08	达标
			全时段	0.3132	平均值	54.9589	55.2721	60	92.12	达标
6	东民胜	-2258,-1226	日平均	0.4342	230223	85.0000	85.4343	120	71.20	达标
			全时段	0.2567	平均值	54.9589	55.2156	60	92.03	达标
7	民胜新村	-1840,-262	日平均	0.0568	230223	85.0000	85.0568	120	70.88	达标
			全时段	0.1048	平均值	54.9589	55.0637	60	91.77	达标
8	网格	700,-400	日平均	4.6576	230110	84.0000	88.6576	120	73.88	达标
		700,-400	全时段	2.7539	平均值	54.9589	57.7128	60	96.19	达标

表 5.2-45 PM_{2.5} 质量浓度叠加值预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	闪旦梁	-2115,1247	日平均	0.0000	231114	38.0000	38.0000	60	63.33	达标
			全时段	0.0154	平均值	23.1836	23.1989	30	77.33	达标
2	西南甲坝	-381,990	日平均	0.0000	230411	38.0000	38.0000	60	63.33	达标
			全时段	0.0569	平均值	23.1836	23.2405	30	77.47	达标
3	东南甲坝	1288,845	日平均	0.0799	231114	38.0000	38.0799	60	63.47	达标
			全时段	0.2017	平均值	23.1836	23.3852	30	77.95	达标
4	小井沟	2211,-962	日平均	0.0016	230110	38.0000	38.0017	60	63.34	达标
			全时段	0.0596	平均值	23.1836	23.2431	30	77.48	达标
5	小川口	656,-1341	日平均	0.0000	231115	38.0000	38.0000	60	63.33	达标
			全时段	0.1536	平均值	23.1836	23.3371	30	77.79	达标
6	东民胜	-2258,-1226	日平均	0.0020	230324	38.0000	38.0020	60	63.34	达标
			全时段	0.1253	平均值	23.1836	23.3088	30	77.70	达标
7	民胜新村	-1840,-262	日平均	0.0016	231115	38.0000	38.0016	60	63.34	达标
			全时段	0.0499	平均值	23.1836	23.2335	30	77.45	达标
8	网格	700,-400	日平均	1.1033	231206	38.0000	39.1033	60	65.17	达标
		700,-400	全时段	1.3717	平均值	23.1836	24.5553	30	81.85	达标

表 5.2-46 HCl 质量浓度叠加值预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	闪旦梁	-2115,1247	1 小时	0.1707	23060506	10.0000	10.1707	50	20.34	达标
			日平均	0.0094	230605	10.0000	10.0094	15	66.73	达标
2	西南甲坝	-381,990	1 小时	0.8296	23010610	10.0000	10.8296	50	21.66	达标
			日平均	0.0515	230726	10.0000	10.0515	15	67.01	达标
3	东南甲坝	1288,845	1 小时	0.9821	23070603	10.0000	10.9821	50	21.96	达标
			日平均	0.0532	231212	10.0000	10.0532	15	67.02	达标
4	小井沟	2211,-962	1 小时	0.3564	23121810	10.0000	10.3564	50	20.71	达标

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响报告书

			日平均	0.0174	231218	10.0000	10.0174	15	66.78	达标
5	小川口	656,-1341	1 小时	0.5680	23082723	10.0000	10.5680	50	21.14	达标
			日平均	0.0240	230827	10.0000	10.0240	15	66.83	达标
6	东民胜	-2258,-1226	1 小时	0.6223	23091307	10.0000	10.6223	50	21.24	达标
			日平均	0.0259	230913	10.0000	10.0259	15	66.84	达标
7	民胜新村	-1840,-262	1 小时	0.5788	23073006	10.0000	10.5788	50	21.16	达标
			日平均	0.0427	230514	10.0000	10.0427	15	66.95	达标
8	网格	-600,0	1 小时	4.5250	23092107	10.0000	14.5250	50	29.05	达标
		-600,0	日平均	0.2124	230715	10.0000	10.2124	15	68.08	达标

表 5.2-47 Cl₂ 质量浓度叠加值预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	闪旦梁	-2115,1247	1 小时	0.0420	23122311	15.0000	15.0420	100	15.04	达标
			日平均	0.0019	230926	15.0000	15.0019	30	50.01	达标
2	西南甲坝	-381,990	1 小时	0.0668	23091708	15.0000	15.0668	100	15.07	达标
			日平均	0.0088	230914	15.0000	15.0088	30	50.03	达标
3	东南甲坝	1288,845	1 小时	0.1767	23120406	15.0000	15.1767	100	15.18	达标
			日平均	0.0154	230130	15.0000	15.0154	30	50.05	达标
4	小井沟	2211,-962	1 小时	0.1071	23121810	15.0000	15.1071	100	15.11	达标
			日平均	0.0056	231218	15.0000	15.0056	30	50.02	达标
5	小川口	656,-1341	1 小时	0.1310	23012705	15.0000	15.1310	100	15.13	达标
			日平均	0.0072	230521	15.0000	15.0073	30	50.02	达标
6	东民胜	-2258,-1226	1 小时	0.0664	23122010	15.0000	15.0664	100	15.07	达标
			日平均	0.0051	230610	15.0000	15.0051	30	50.02	达标
7	民胜新村	-1840,-262	1 小时	0.0625	23021509	15.0000	15.0625	100	15.06	达标
			日平均	0.0035	230510	15.0000	15.0035	30	50.01	达标
8	网格	2200,1200	1 小时	0.7298	23010524	15.0000	15.7298	100	15.73	达标
		2400,1300	日平均	0.0500	230109	15.0000	15.0500	30	50.17	达标

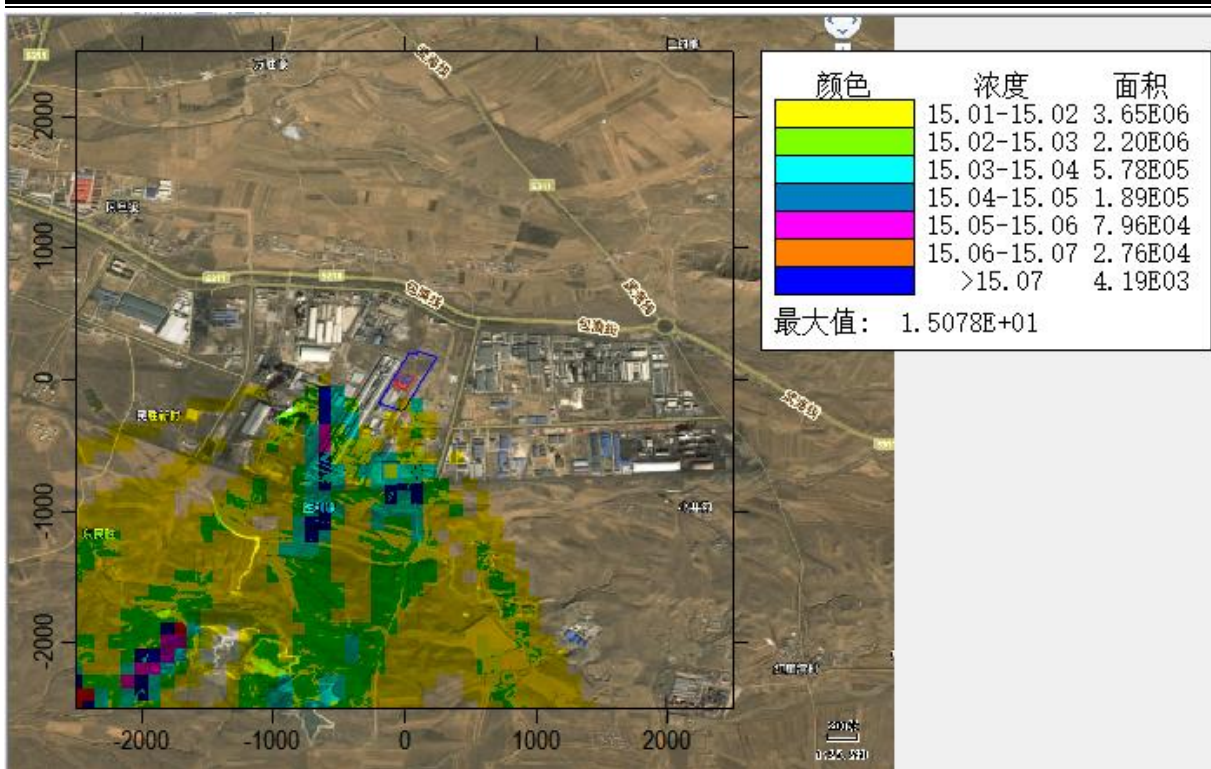


图 5.2-17 叠加后SO₂98%保证率日平均质量浓度值分布图（单位：μg/m³）

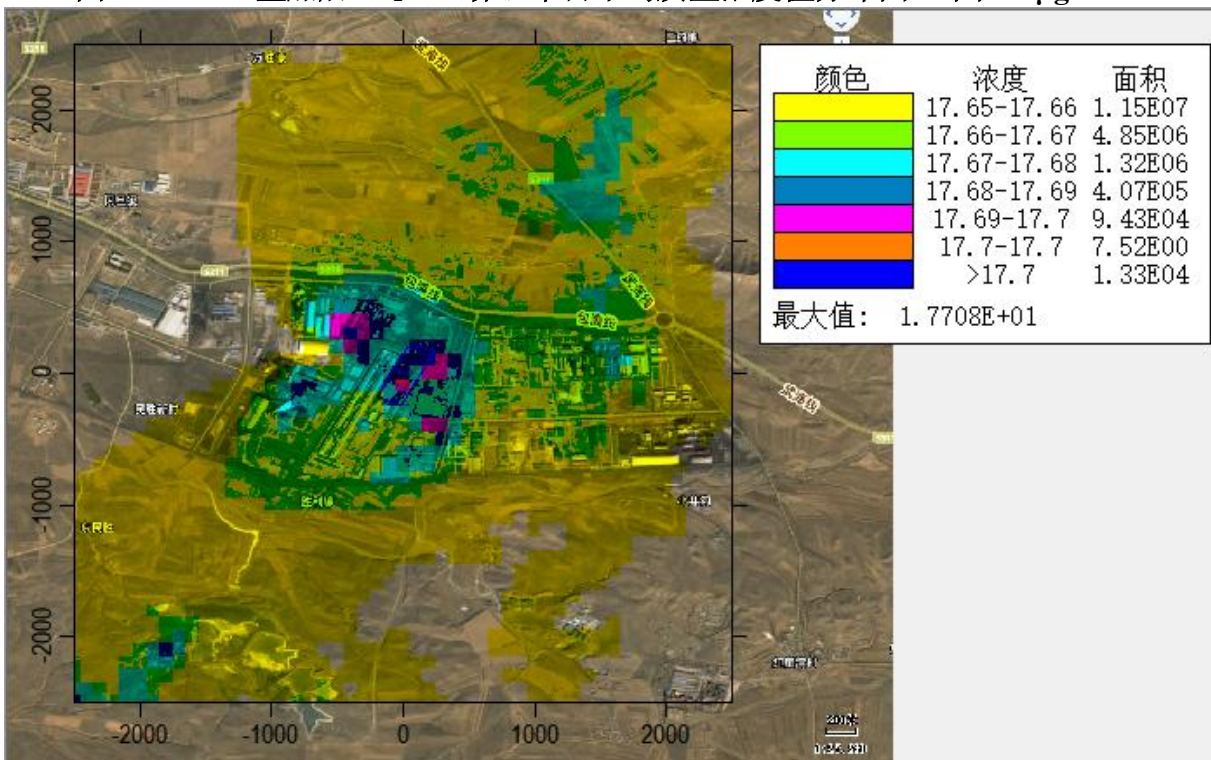


图5.2-18 叠加后SO₂年平均质量浓度值分布图（单位：μg/m³）

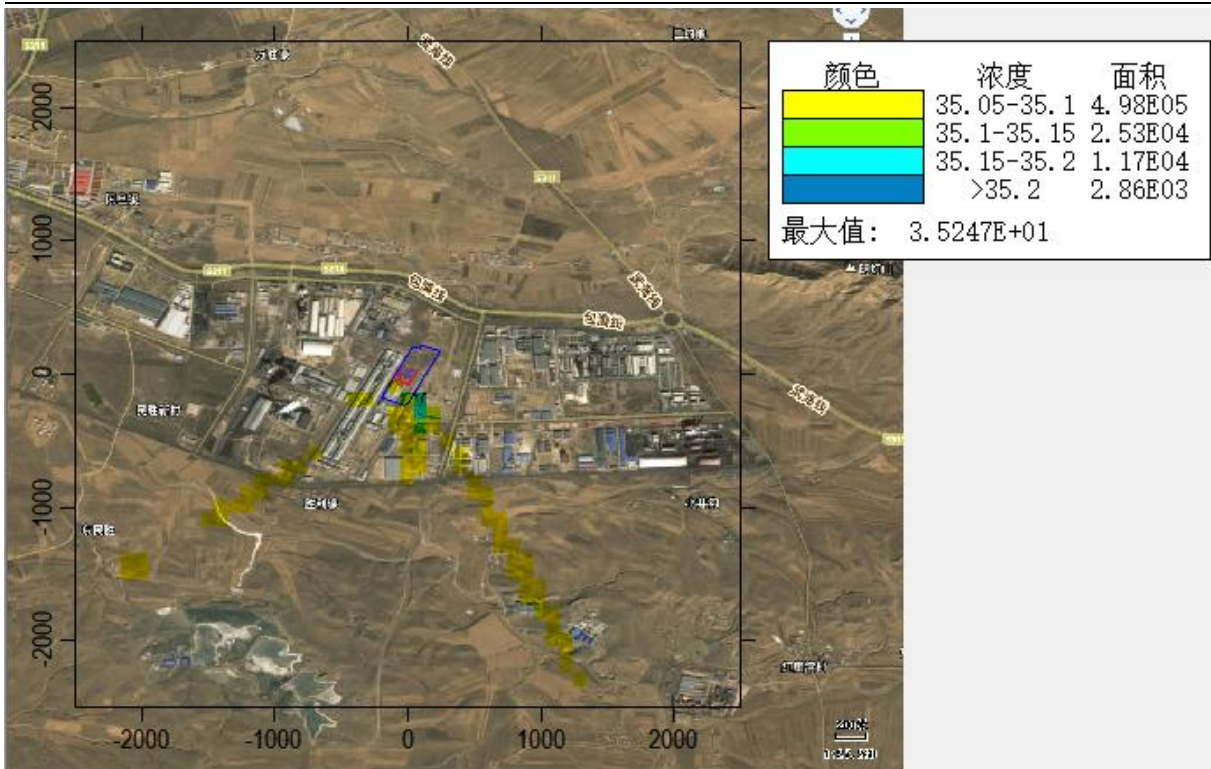


图 5.2-19 叠加后 NO₂98%保证率日平均质量浓度值分布图（单位：μg/m³）

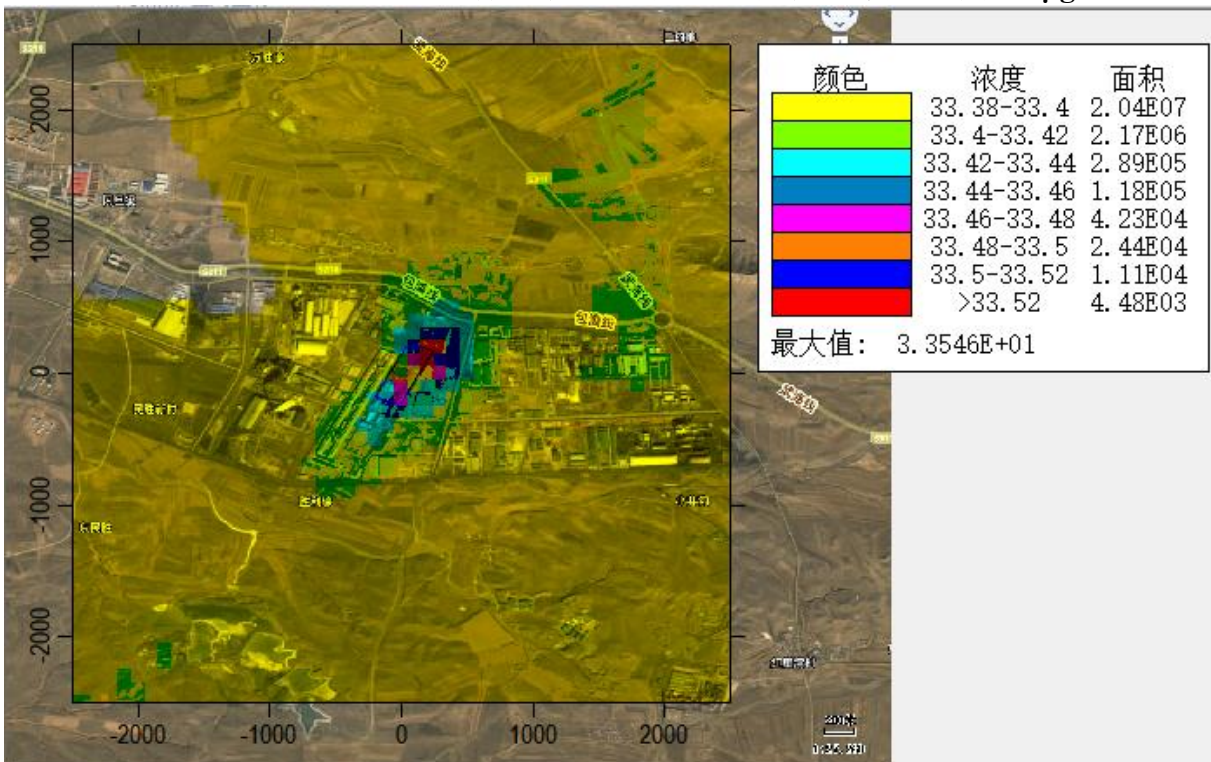


图5.2-20 叠加后 NO₂年平均质量浓度值分布图（单位：μg/m³）

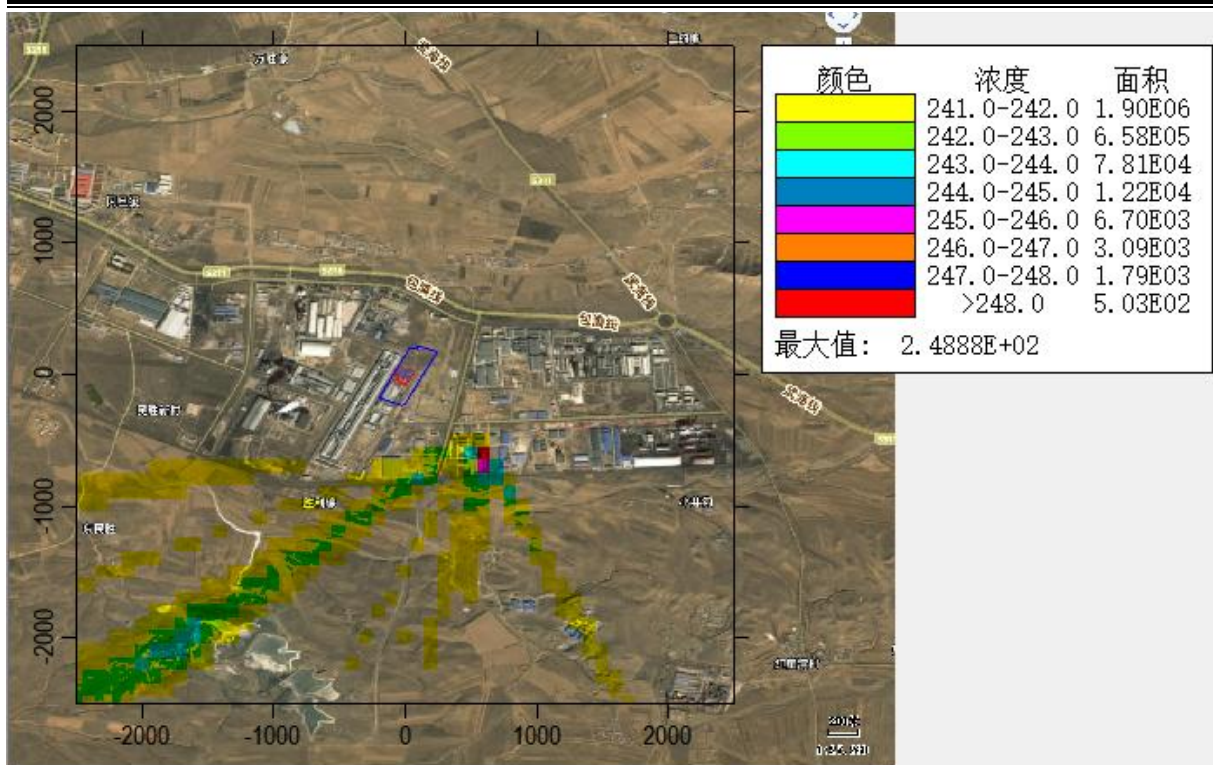


图 5.2-21 叠加后 TSP 日平均质量浓度值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

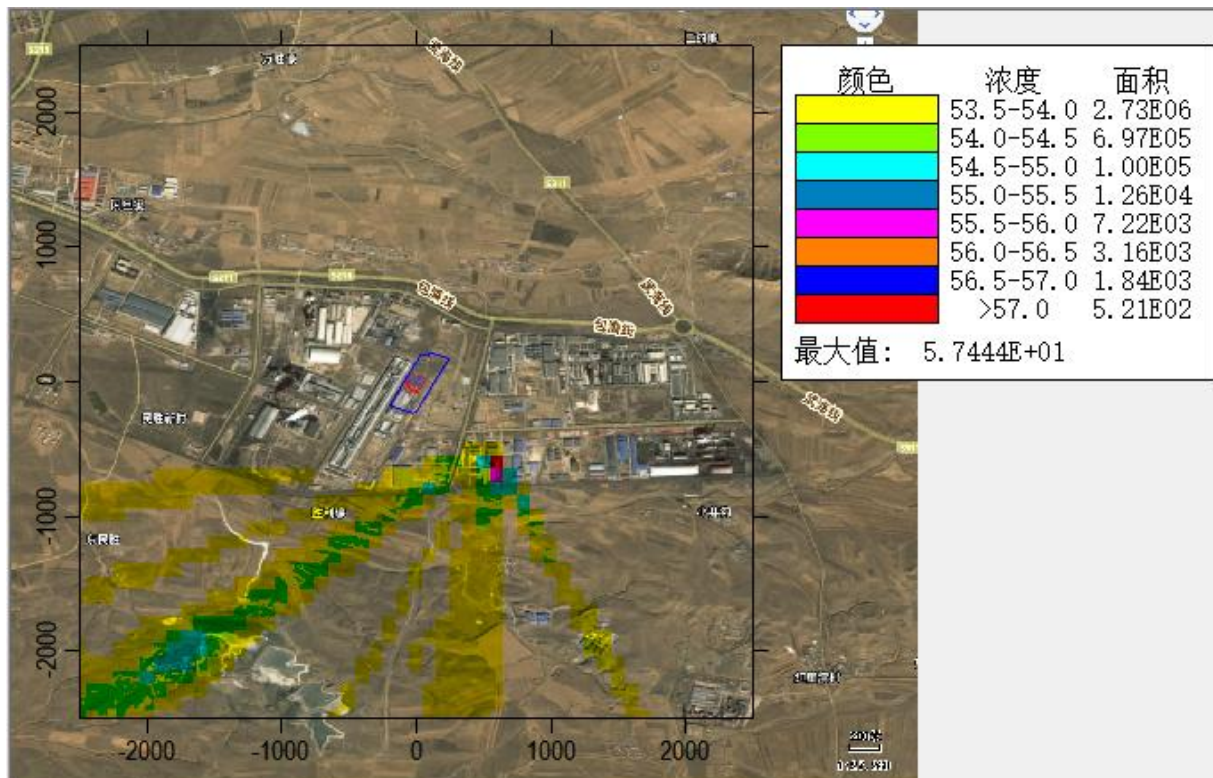


图 5.2-22 叠加后 PM_{10} 95% 保证率日平均质量浓度值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

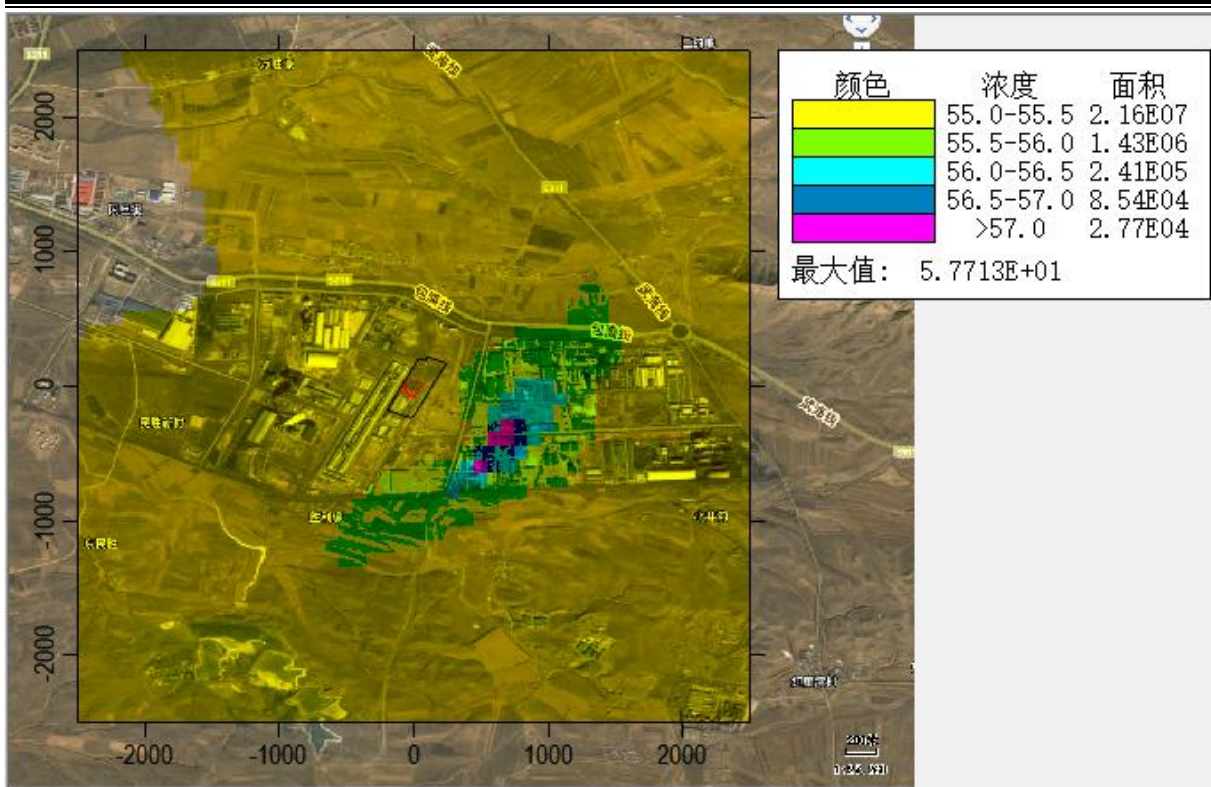


图 5.2-23 叠加后 PM₁₀ 年平均质量浓度值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

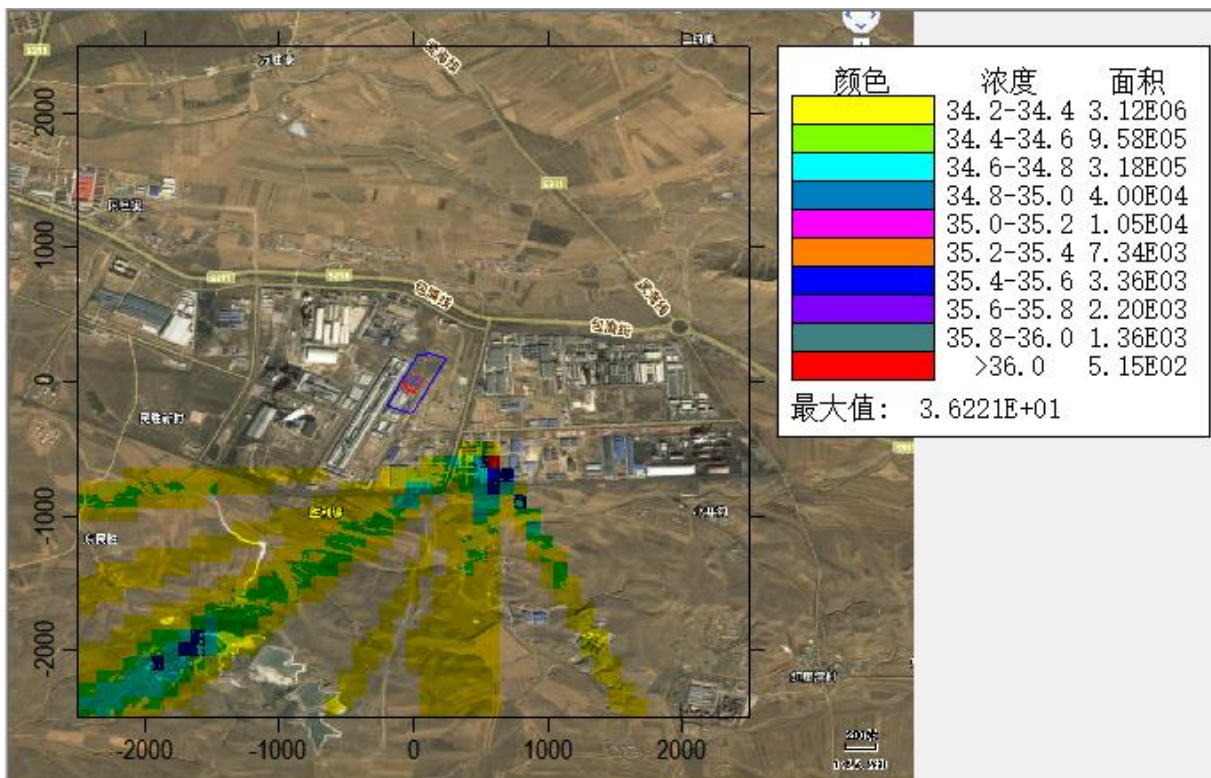


图 5.2-24 叠加后 PM_{2.5}95%保证率日平均质量浓度值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

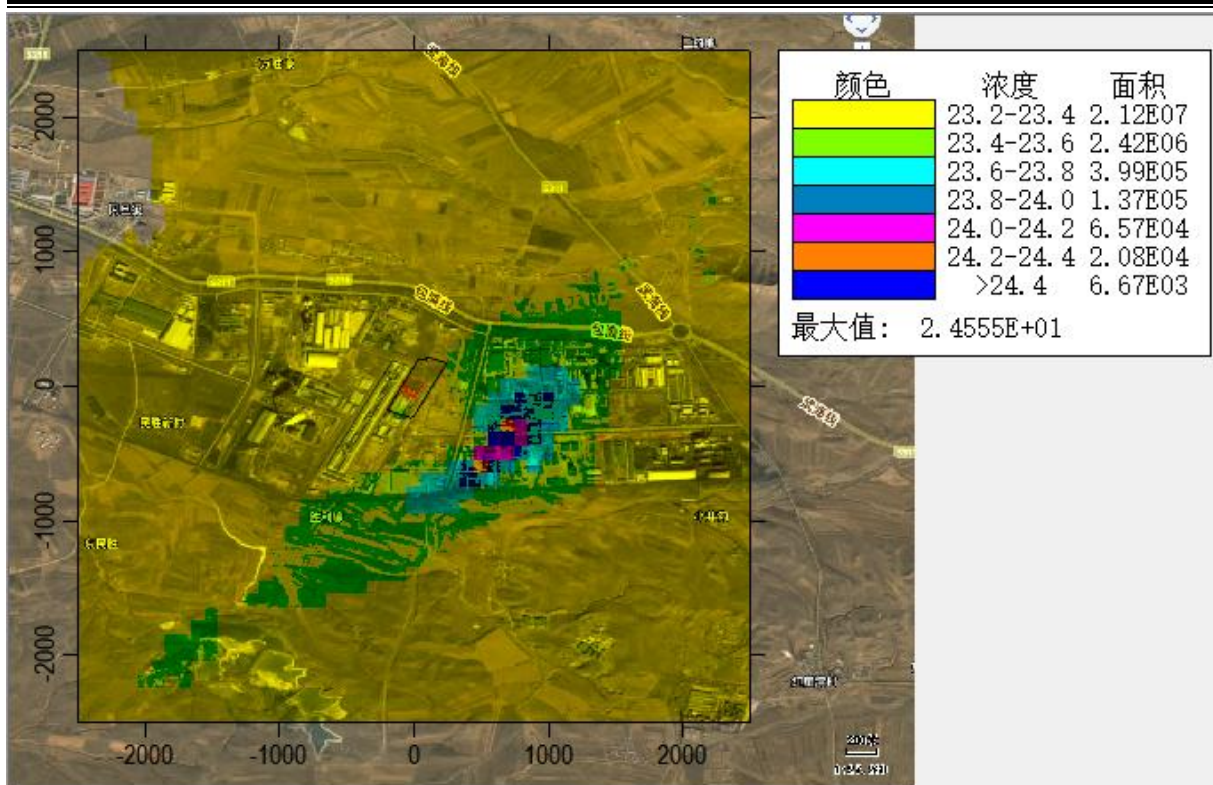


图 5.2-25 叠加后 PM_{2.5} 年平均质量浓度值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

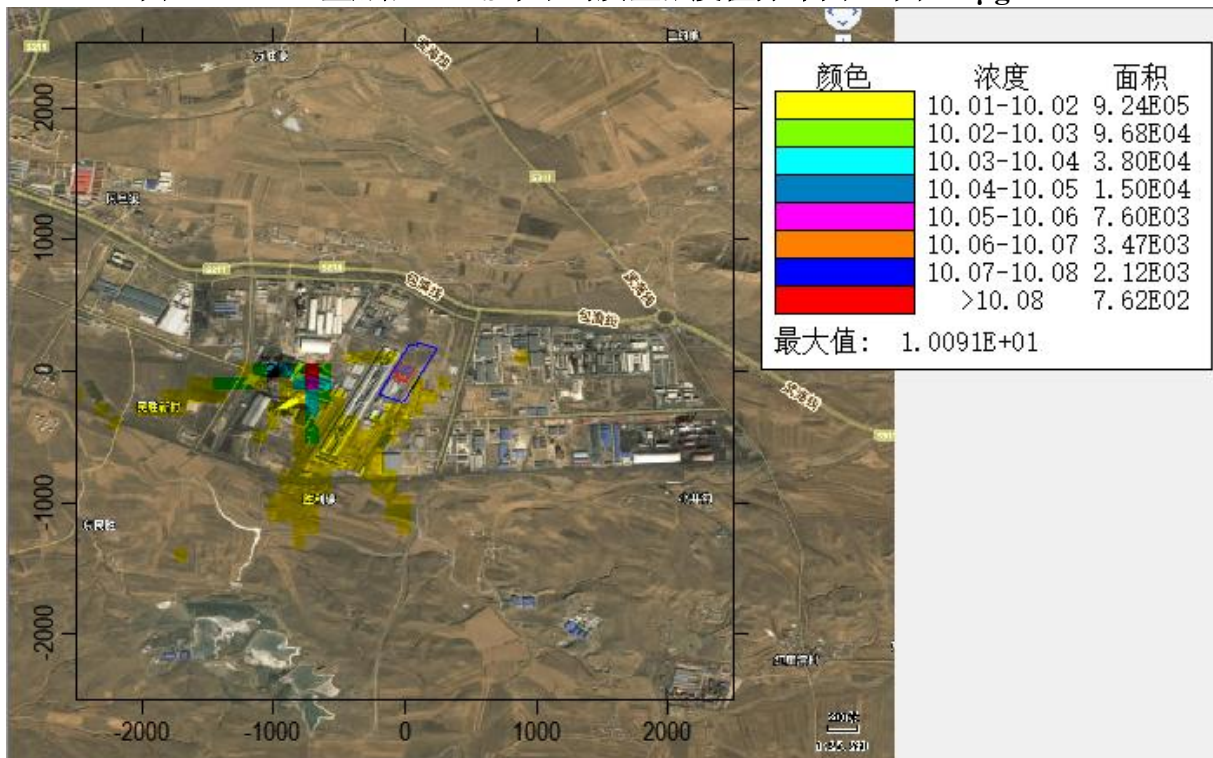


图 5.2-26 叠加后 HCl 日平均质量浓度值分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

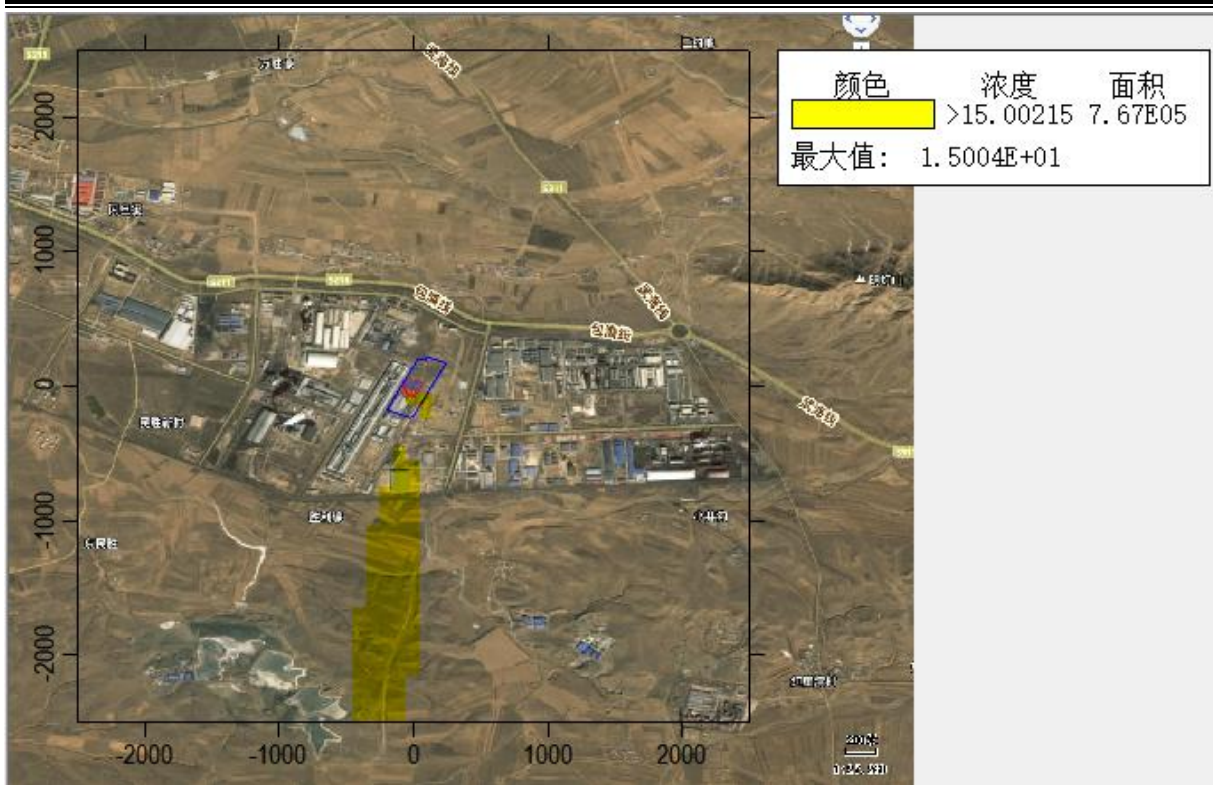


图 5.2-27 叠加后 Cl₂ 日平均质量浓度值分布图（单位：μg/m³）

正常排放预测结果分析:

①SO₂ 预测结果

项目实施后，区域最大落地浓度点 SO₂ 小时平均浓度最大贡献值为 1.3586μg/m³，占标率为 0.27%；日均浓度最大贡献值为 0.0908μg/m³，占标率为 0.06%；年均浓度最大贡献值为 0.0291μg/m³，占标率为 0.05%；环境空气保护目标 SO₂ 小时平均浓度最大贡献值为 0.3034μg/m³，占标率为 0.06%；日均浓度最大贡献值为 0.0179μg/m³，占标率为 0.01%；年均浓度贡献值为 0.0028μg/m³，占标率为 0.00%。本项目正常排放下 SO₂ 小时平均浓度贡献值、日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。环境影响可以接受。

项目实施后，本项目区域最大落地浓度点 SO₂ 最大贡献值与评价范围内在建拟建项目、现状浓度叠加后 98%保证率日均浓度值为 41.3226μg/m³，占标率为 27.55%；小时平均浓度值为 4.7383μg/m³，占标率为 0.95%；年均浓度值为 17.7079μg/m³，占标率为 29.51%；环境空气保护目标 SO₂ 最大贡献值与评价范围内在建拟建项目、现状浓度叠加后保证率日均浓度值为 41.0413μg/m³，占标率为 27.36%，小时平均浓度值为 1.3473μg/m³，占标率为 0.27%，年均浓度值为 17.6622μg/m³，占标率为 29.44%，叠加后

的小时平均浓度、日均浓度、年均浓度均满足相应标准要求。

②NO₂ 预测结果

项目实施后，区域最大落地浓度点 NO_x 小时平均浓度最大贡献值为 8.9103μg/m³，占标率为 4.46%；日均浓度最大贡献值为 0.5407μg/m³，占标率为 0.68%；年均浓度最大贡献值为 0.1674μg/m³，占标率为 0.42%；环境空气保护目标 NO_x 小时平均浓度最大贡献值为 1.9809μg/m³，占标率为 0.99%；日均浓度最大贡献值为 0.0963μg/m³，占标率为 0.12%；年均浓度贡献值为 0.0138μg/m³，占标率为 0.03%。本项目正常排放下 NO_x 小时平均浓度贡献值、日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。环境影响可以接受。

项目实施后，本项目区域最大落地浓度点 NO_x 最大贡献值与评价范围内在建拟建项目、现状浓度叠加后 98%保证率日均浓度值为 64.2198μg/m³，占标率为 80.27%；小时平均浓度值为 8.9103μg/m³，占标率为 4.46%；年均浓度值为 33.5455μg/m³，占标率为 83.86%；环境空气保护目标 NO_x 最大贡献值与评价范围内在建拟建项目、现状浓度叠加后保证率日均浓度值为 64.0073μg/m³，占标率为 80.01%，小时平均浓度值为 1.9809μg/m³，占标率为 0.99%，年均浓度值为 33.3919μg/m³，占标率为 83.48%，叠加后的小时平均浓度、日均浓度、年均浓度均满足相应标准要求。

③TSP 预测结果

项目实施后，区域最大落地浓度点 TSP 日均浓度最大贡献值为 0.1578μg/m³，占标率为 0.05%；年均浓度最大贡献值为 0.0288μg/m³，占标率为 0.01%；环境空气保护目标 TSP 日均浓度最大贡献值为 0.1410μg/m³，占标率为 0.05%；年均浓度贡献值为 0.0038μg/m³，占标率为 0.00%。本项目正常排放下 TSP 日均浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。环境影响可以接受。

项目实施后，本项目区域最大落地浓度点 TSP 最大贡献值与评价范围内在建拟建项目、现状浓度叠加后日均浓度值为 265.5495μg/m³，占标率为 88.52%；环境空气保护目标 TSP 最大贡献值与评价范围内在建拟建项目、现状浓度叠加后保证率日均浓度值为 244.1024μg/m³，占标率为 81.37%，叠加后的日均浓度、年均浓度均满足相应标准要求。

④PM₁₀ 预测结果

项目实施后，区域最大落地浓度点 PM₁₀ 日均浓度最大贡献值为 0.1191μg/m³，占标

率为 0.10%；年均浓度最大贡献值为 $0.0498\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.08%；环境空气保护目标 PM_{10} 日均浓度最大贡献值为 $0.0208\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%；年均浓度贡献值为 $0.0048\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%。本项目正常排放下 PM_{10} 日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。环境影响可以接受。

项目实施后，本项目区域最大落地浓度点 PM_{10} 最大贡献值与评价范围内在建拟建项目、现状浓度叠加后 95% 保证率日均浓度值为 $88.6576\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 73.88%，年均浓度值为 $57.7128\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 96.19%；环境空气保护目标 PM_{10} 最大贡献值与评价范围内在建拟建项目、现状浓度叠加后保证率日均浓度值为 $85.4343\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 71.20%，年均浓度值为 $55.3717\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 92.29%，叠加后的日均浓度、年均浓度均满足相应标准要求。

⑤ $\text{PM}_{2.5}$ 预测结果

项目实施后，区域最大落地浓度点 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度最大贡献值为 $0.0595\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.10%；年均浓度最大贡献值为 $0.0249\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.08%；环境空气保护目标 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度最大贡献值为 $0.0104\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%；年均浓度贡献值为 $0.0024\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.01%。本项目正常排放下 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。环境影响可以接受。

项目实施后，本项目区域最大落地浓度点 $\text{PM}_{2.5}$ 最大贡献值与评价范围内在建拟建项目、现状浓度叠加后 95% 保证率日均浓度值为 $39.1033\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 65.17%，年均浓度值为 $24.5553\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 81.85%；环境空气保护目标 $\text{PM}_{2.5}$ 最大贡献值与评价范围内在建拟建项目、现状浓度叠加后保证率日均浓度值为 $38.0799\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 63.47%，年均浓度值为 $23.3852\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 77.95%，叠加后的日均浓度、年均浓度均满足相应标准要求。

⑥ HCl 预测结果

项目实施后，区域最大落地浓度点 HCl 小时平均浓度最大贡献值为 $1.1256\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.25%；日平均浓度最大贡献值为 $0.0771\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.51%。环境空气保护目标 HCl 小时平均浓度最大贡献值为 $0.2610\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.52%；日平均浓度贡献值为 $0.0229\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.15%。本项目正常排放下 HCl 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ 。环境影响可以接受。

项目实施后，区域最大落地浓度点 HCl 贡献值与评价范围内在建拟建项目、现状浓度

叠加后小时平均浓度值为 14.5250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 29.05%，日平均浓度为 10.2124 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 68.08%；环境空气保护目标 HCl 贡献值与评价范围内在建拟建项目、现状浓度叠加后小时平均浓度值为 10.9821 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 21.96%，日平均浓度为 10.0532 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 67.02%，叠加后短期浓度满足标准要求。

⑦Cl₂ 预测结果

项目实施后，区域最大落地浓度点 Cl₂ 小时平均浓度最大贡献值为 0.7298 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.73%；日平均浓度最大贡献值为 0.0500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.17%。环境空气保护目标 Cl₂ 小时平均浓度最大贡献值为 0.1767 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.18%；日平均浓度贡献值为 0.0154 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.05%。本项目正常排放下 Cl₂ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 \leq 100%。环境影响可以接受。

项目实施后，区域最大落地浓度点 Cl₂ 贡献值与评价范围内在建拟建项目、现状浓度叠加后小时平均浓度值为 15.7298 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.73%，日平均浓度为 15.0500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.17%；环境空气保护目标 Cl₂ 贡献值与评价范围内在建拟建项目、现状浓度叠加后小时平均浓度值为 15.1767 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.18%，日平均浓度为 15.0154 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.05%，叠加后短期浓度满足标准要求。

5.2.5 非正常排放条件预测结果

根据工程分析，本项目非正常工况设定为运行期间，在废气处理系统出现故障，不能正常工作的情况下，假定废气处理装置的处理效率降为 0，本项目布袋除尘器仅对颗粒物有去除效率，非正常工况下 SO₂、NO_x、氯化氢、氯气与正常工况下排放的速率、浓度相同，故废气排放情况仅对颗粒物进行统计。项目排放的 TSP 对评价范围内最大地面浓度点的预测结果如表 5.2-48 所示，非正常排放 TSP 小时平均浓度贡献值分布见图 5.2-28。

表 5.2-48 非正常排放 TSP 质量浓度贡献值预测结果

序号	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	闪旦梁	-2115,1247	1 小时	1.1370	23122311	900	0.13	达标
2	西南甲坝	-381,990	1 小时	1.8137	23091708	900	0.20	达标
3	东南甲坝	1288,845	1 小时	2.3127	23122510	900	0.26	达标
4	小井沟	2211,-962	1 小时	2.7113	23121810	900	0.30	达标
5	小川口	656,-1341	1 小时	2.4823	23120110	900	0.28	达标
6	东民胜	-2258,-1226	1 小时	1.7447	23122010	900	0.19	达标
7	民胜新村	-1840,-262	1 小时	1.6728	23021509	900	0.19	达标



图 5.2-28 非正常工况下 TSP 1 小时浓度贡献值预测结果（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

非正常排放预测结果分析：

① TSP 预测结果

非正常工况下，污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均质量浓度最大贡献值为 $2.7113\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.30%；区域最大落地浓度点 TSP1 小时平均质量浓度最大贡献值为 $20.4092\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.27%，区域超标。

由表可见：当废气净化装置出现故障，TSP 直接排放，导致 TSP 的排放量增加，在各关心点及区域最大浓度相应增加，未出现超标现象。

为了尽可能避免项目实施后对周围环境的影响，在生产过程应加强上述废气净化装置的维护和管理，避免或者减少非正常工况的发生频率，以减小项目非正常工况下排放的废气对周围环境及敏感点的不良影响。

5.2.6 厂界大气污染物排放浓度分析

在 100%保证率下，本项目对厂界排放控制点最大小时浓度贡献值见表 5.2-49。

表 5.2-49 厂界控点各污染物小时最大浓度预测结果

污染物名称	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	排放浓度(ug/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(ug/m ³)	是否超标
TSP	网格	114,-51	1 小时	2.7904	23092107	1000	达标
SO ₂	网格	150,9	1 小时	0.6363	23072908	400	达标
NO ₂	网格	1700,600	1 小时	8.9103	23101222	120	达标
HCl	网格	114,-51	1 小时	0.3946	23092107	200	达标
Cl ₂	网格	114,-51	1 小时	0.2671	23092107	400	达标

由上表可见，厂界排放控制点颗粒物、SO₂、NO₂、HCl、Cl₂最大小时排放浓度低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源无组织大气污染物排放限值。

5.2.7 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。大气环境保护距离的确定是采用进一步预测模型模拟评价基准年内，厂区所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域。

采用 AERMOD 模型模拟评价本项目全厂所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，根据预测结果可知本项目厂界外各污染物贡献值均不存在超标现象，大气环境保护距离为 0m，因此确定本项目无大气环境保护距离。

5.2.8 大气环境影响评价结论

（1）新增污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 NO₂ 4.56%，最大浓度占标率≤100%；

（2）新增污染物正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 NO₂ 0.18%，最大浓度占标率≤30%；

（3）项目环境影响符合环境功能区划，叠加现状浓度、在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，TSP、氯化氢、氯气叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

因此本项目满足“达标区域建设项目大气环境影响评价”的条件，环境影响可以接受。

5.2.9 污染物排放量核算

根据工程分析，对本项目污染物排放进行核算，具体的污染物年排放量见下表。

表 5.2-50 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	0.28	0.0224	0.177
		SO ₂	0.45	0.036	0.285
		NO _x	1.038	0.083	0.657
		HCl	0.775	0.062	0.491
		Cl ₂	0.503	0.0402	0.318
2	DA002	颗粒物	21.03	0.0325	0.257
		SO ₂	14.69	0.0227	0.18
		NO _x	96.41	0.149	1.178

表 5.2-51 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	MF001	熔铸车间	颗粒物	自然沉降	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值	1.0	0.0722
			SO ₂			0.4	0.006
			NO _x			0.12	0.013
			HCl			0.2	0.01
			Cl ₂			0.40	0.007
无组织排放合计			颗粒物			0.0722	
			SO ₂			0.006	
			NO _x			0.013	
			HCl			0.01	
			Cl ₂			0.007	

表 5.2-52 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	0.5062
2	SO ₂	0.471
3	NO _x	1.848
4	HCl	0.501
5	Cl ₂	0.325

表 5.2-53 建设项目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 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input checked="" type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>	< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、HCl、Cl ₂)	包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2024) 年		

	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>					
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的 污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/> 区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>					
大气环境影 响预测与 评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、HCl、Cl ₂)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度 贡献值	C本项目最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	C本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C本项目最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C本项目最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>			C本项目最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	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% <input checked="" type="checkbox"/>			C非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	C叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整 体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>					
环境监测 计划	污染源监测	监测因子:(SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、HCl、Cl ₂)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子:(TSP、HCl、Cl ₂)		监测点位数: (2)		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.471) t/a	NO _x : (1.848) t/a	颗粒物: (0.5062) t/a	HCl: (0.501) t/a	Cl ₂ : (0.325) t/a			
注:“ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”;“()” 为内容填写项									

5.3 运营期地表水环境影响分析

1、生产废水

本项目新增浊循环水系统排污水 0.75m³/h，主要污染物为盐类，作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理。

电厂项目建有 1×10m³/h 脱硫废水处理装置，采用石灰中和+絮凝沉淀处理工艺，处理后达到《火电厂石灰石—石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）标准后回用灰库搅拌用水。

处理工艺具体为：脱硫废水→中和箱（加石灰乳）→沉降箱（加有机硫化物）→絮凝箱（加 FeClSO₄ 助凝剂）→一体化澄清器→出水箱（加酸、氧化剂）→出水泵→灰库

搅拌用水。

2、生活污水

生活污水主要是为职工生活用水产生盥洗、粪便污水等，暂存于项目区化粪池，定期送至电厂的生活污水处理站处理。项目生活用水量为 6.3m³/d，产污量以 80%计，则生活污水产生量为 5.04m³/d（0.21m³/h），根据项目单位提供资料各污染物产生浓度为：COD400mg/L，BOD₅250mg/L，SS200mg/L，NH₃-N35mg/L，经化粪池处理排放浓度为 COD200mg/L，BOD₅125mg/L，SS100mg/L，NH₃-N35mg/L，经新恒丰电厂污水处理站处理后回用于电厂煤场喷洒用水。

集团电厂现有污水处理系统处理设备集中设置在综合污水集中处理室内，共有 2 套生活污水处理设备，每套处理能力 5m³/h。集团污水处理站采用生物法处理工艺，具体流程为：生活污水经机械格栅去除大颗粒状和纤维状杂质后流入调节池，调节池的污水经生活污水提升泵提升至污水处理系统，该系统有缺氧池、好氧池、沉淀池、中间水池、过滤池、回用水池、污泥池等组成。缺氧池内设空气搅拌，控制 DO≤0.5mg/L，经缺氧后的污水流入好氧池，污水自流入沉淀池，沉淀出水至中间水池，经生活污水中间水泵提升至过滤池过滤（过滤池自动反洗），进一步去除水中的悬浮物及 COD。过滤池出水进入回用水池，过滤器出口投加消毒剂进行消毒杀菌，沉淀池的剩余污泥提升至污泥池好氧消化，稳定处理，好氧消化后的污泥量很少，每年委托环卫部门用吸粪车抽吸外运。生活污水经处理后回用输煤除尘、冲洗及煤场喷洒用水，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准要求。

表 5.3-1 集团电厂设计进水水质要求 单位 mg/L

pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物油
6~9	400	250	85	250	50

表 5.3-2 本项目废水产生及排放情况一览表

排放源	水量(t/a)	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施
生活污水	1663.2	PH	6-9 (无量纲)	/	由化粪池收集后，经新恒丰电厂内建设的生活污水处理站处理后，回用于煤场洒水。
		SS	100	0.166	
		COD	200	0.333	
		BOD ₅	125	0.208	
		NH ₃ -N	35	0.058	

项目废水产生量小且均得到妥善处理，不直接外排到水环境，项目废水处置方案可行，对环境影响不大。

表 5.3-3 本工程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 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> 饮用水取水 <input type="checkbox"/> 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> 重要湿地 <input type="checkbox"/> 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游渠道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> 径流 <input type="checkbox"/> 水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> pH 值 <input type="checkbox"/> 热污染 <input type="checkbox"/> 富营养化 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> 水位（水深） <input type="checkbox"/> 流速 <input type="checkbox"/> 流量 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 A <input type="checkbox"/> 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input type="checkbox"/> 在建 <input type="checkbox"/> 拟建 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> 平水期 <input type="checkbox"/> 枯水期 <input type="checkbox"/> 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> 夏季 <input type="checkbox"/> 秋季 <input type="checkbox"/> 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境主管部门 <input type="checkbox"/> 补充监测 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用现状	未开发 <input type="checkbox"/> 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> 平水期 <input type="checkbox"/> 枯水期 <input type="checkbox"/> 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> 夏季 <input type="checkbox"/> 秋季 <input type="checkbox"/> 冬季 <input type="checkbox"/>		水环境主管部门 <input type="checkbox"/> 补充监测 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
监测时期		监测因子		
补充监测	丰水期 <input type="checkbox"/> 平水期 <input type="checkbox"/> 枯水期 <input type="checkbox"/> 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> 夏季 <input type="checkbox"/> 秋季 <input type="checkbox"/> 冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位 个数 () 个	
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 <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 <input type="checkbox"/> IV类 <input type="checkbox"/> V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> 第二类 <input type="checkbox"/> 第三类 <input type="checkbox"/> 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()			
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> 平水期 <input type="checkbox"/> 枯水期 <input type="checkbox"/> 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> 夏季 <input type="checkbox"/> 秋季 <input type="checkbox"/> 冬季 <input type="checkbox"/>			
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情况：达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况：达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价： <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价： <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价： <input type="checkbox"/> 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： <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>		
预测范围	河流：长度 () km 湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响报告书

响 预 测	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> 平水期 <input type="checkbox"/> 枯水期 <input type="checkbox"/> 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> 夏季 <input type="checkbox"/> 秋季 <input type="checkbox"/> 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> 生产运行期 <input type="checkbox"/> 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> 解析解 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>				
影 响 评 价	水污染控制和水 环境影响减缓措 施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区。近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核 算	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()		排放浓度/ (mg/m ³) ()	
	替代源排放情况	污染源名称 ()	排污许可证编 号 ()	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()	排放浓度 (mg/m ³) ()
	生态流量确定	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 ³ /s 鱼类繁殖期 () m ³ /s 其他 () m ³ /s				
	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> 区域削减 <input type="checkbox"/> 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
防 治 措 施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> 自动 <input type="checkbox"/> 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	(污水排放口)		()	
		监测因子	()		()	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项：“备注”为其他补充内容						

5.4 运营期地下水环境影响分析与评价

5.4.1 环境水文地质条件

5.4.1.1 地形地貌

勘查区位于大青山山脉低山丘陵地区，厂区南北两侧地势较为平坦，评价范围最低高程 1284m，最高点高程为 1533m，平均高程为 1409m。勘察区为低山丘陵地貌景观，总体地势东高西低。

区域地貌按其成因可分为三种类型（见图 5.4-1 地貌图）：

I.低山地形：山势险峻有锯齿状山，为片麻岩，片岩、石英岩、白云岩、板岩、角页岩、砂质石灰岩组成，相对高度 100-35m，海拔 1400-1533m。

II.缓坡丘陵地形：只要由第三系红色岩层组成，有近乎水平的砂砾岩保层覆盖，其上有残积坡积物，呈低矮岗阜，相对比高 20-50m。海拔 1450-1500m。

III.山间河谷及沟谷洼地四周高中间低凹，呈槽形由粘质砂土，砂砾，粉砂，细砂组成，海拔 1284-1380m。

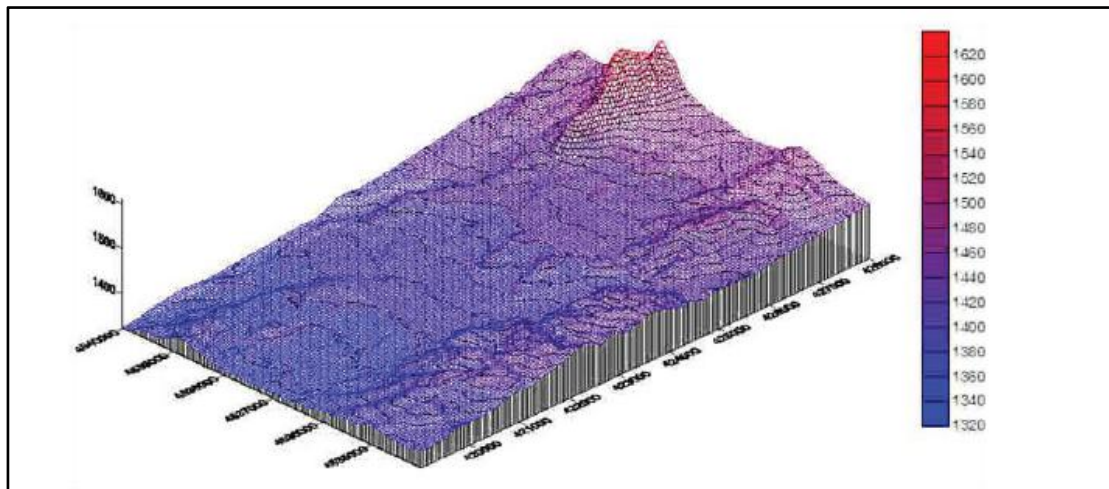


图 5.4-1 调查评价区地貌图

5.4.1.2 气象水文

固阳县位于属内蒙古地台边缘，属阴山山脉东部，大青山西端北部，勘探区深居内陆，属于固阳县属于典型的中温带半干旱大陆型气候。高纬度的地理位置和中低山丘的地形地貌，决定了气候的主要特点是光照充足，热量不足，温度不高，降水不多。春季干旱多风沙，夏季短，雨量集中，秋季寒旱多冻灾，冬季寒冷漫长。全县气温分布大体上为南高北低，年日照总时数 3131.9 小时，日照率为 71%；年平均降雨量在 200-375mm 之间，且分布不均，南多北少；固阳县地处季风气候边缘地带，大风以四、五月最多，

占全年的 40%，风能资源较为丰富，主导风向为东北、西南风。春季少雨、多风，干旱严重，蒸发量大，冷空气活动频繁，冷暖变化无常；夏季短促炎热，降水集中，日温差大；进入秋季，降雨量减少，大风日数少，日照时间长，可谓秋高气爽；而冬季漫长，气候寒冷。

根据固阳气象站观测资料，勘查区多年平均降水量为 339.8mm，多年平均蒸发量为 1330mm；多年平均气温 3.7℃，最高气温 36.6℃（1961 年 6 月 10 日），最低气温-36.1℃（1967 年 12 月 3 日）；历年平均风速 3-4.5m/s，最大风速 11m/s；冬季最大积雪厚度 240mm，最大冻土深为 1.75m，全年无霜期约 90-115 天。固阳县主要气象要素特征值见表 5.4-1。

表 5.4-1 固阳县气象站气象要素特征值一览表

气象要素	单位	数值（年份）	气象要素	单位	数值（年份）
多年平均气温	℃	3.7	最大蒸发量	mm	1793.2（1965 年）
最高气温	℃	36.6	最小蒸发量	mm	1030.4（1984 年）
最低气温	℃	-36.1	相对湿度	%	52.0
多年平均降雨量	mm	339.8	多年最大风速	m/s	11
最大年降雨量	mm	678.4（1958 年）	多年平均风速	m/s	3-4.5
最小年降雨量	mm	131.5（1965 年）	全年主导风向		WN
多年平均蒸发量	mm	1330	最大冻结深度	m	1.75

项目区水系属昆都仑河流域，项目所在地北部为郝太沟，南部为各臭沟，是流经勘查区的两条主要季节性河流，在枯水期及平水期沟谷内无地表径流，在雨季暴雨形成山洪时为地表水主要泄洪通道。沟谷上游呈“V”字形河谷，地表切割强烈，在项目所在地为沟谷出口，河流沉积变宽，水流变慢，有利于补给地下水，使一部分地表水转化为地下水。

5.4.1.3 评价区地质条件

区内出露的主要地层有太古界上部片麻岩、片岩、大理岩、千枚岩、少量磁铁石英岩下部变粒岩、大理岩、磁铁角闪岩；元古界震旦系泥质灰岩、砂岩、含铁石英岩、砂质条带状灰岩、结晶灰岩、板岩；中生界白垩系上部碳质、砂质页岩、夹油页岩及煤中部杂色砾岩、页岩、下部杂色泥岩；第四系上更新统：上部粉土、粉质粘土，下部砂砾石和全新统砂砾石；加里东期侵入的二长花岗岩、石英闪长岩和燕山期侵入的肉红色似斑状花岗岩、似斑状钾长花岗岩。按沉积次序由老至新概述如下：

①太古界

为一套中-深区域变质作用的含不同数量辉石类、黑云母、角闪石的片麻岩、片岩、

大理岩、千枚岩、少量磁铁石英岩和变粒岩、大理岩、磁铁角闪岩等组成的地层。除大理岩和石英岩外均受到不同程度的混合岩化作用，部分形成各种形态类型的混合岩。近东西向分布于勘查区南部，厚度约 144.91m。

②元古界

震旦系，为一套轻微变质的地层，岩性为泥质灰岩、砂岩、含铁石英岩、砂质条带状灰岩、结晶灰岩、板岩，与元古界地层呈假整合接触。分布于勘查区东部，厚度约 1623 m。

白垩系为一套陆相沉积地层，大面积分布于勘察区北部，由紫色、灰绿色、灰白色微带黄灰色及红褐色碳质、砂质页岩、夹油页岩及煤中部杂色砾岩、页岩、下部杂色泥岩组成，分别不整合与花岗岩、震旦系、元古界地层之上，厚度 300m。

③新生界

第四系上更新统：分布在勘查区中部洼地及沟谷两侧，为一套洪积地层，岩性上部为粉土、粉质粘土，下部为砂砾石，厚度为 50m。

第四系全新统：分布在勘查区中部洼地及山间沟谷之中，为一套冲、洪积地层，岩性为砂砾石，厚度变化很大，一般厚度为 10-12m，最大厚度 50m。

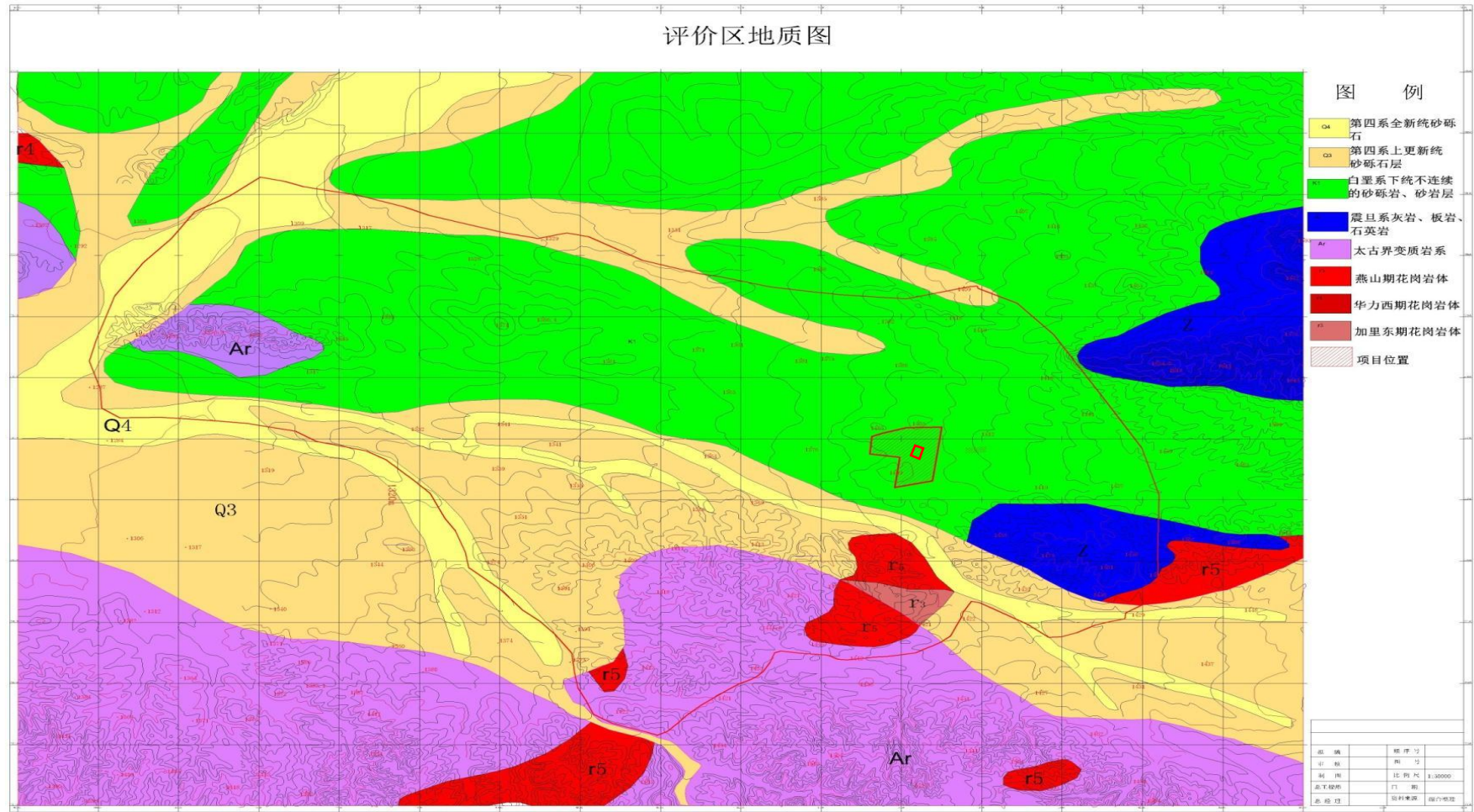


图 5.4-2 调查评价区地质图

5.4.1.4 调查评价区水文地质条件

1、地下水类型赋存特征

评价区内地下水按其赋存条件、含水介质及水力性质，可分为第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩裂隙含水层和基岩裂隙水三大类（详见图 5.4-3 评价区水文地质图）基岩裂隙潜水主要赋存于评价区南北两侧的地带的基岩裂隙之中，富水性差，除部分基岩裂隙水通过断裂的形式补给第四系孔隙潜水，大部分基岩属于隔水层，隔水性良好，基岩裂隙水补给量很小。第四系松散岩类孔隙水分布于山间沟谷之中，含水层岩性为冲洪积砂砾卵石层和冲积砂层，结构松散，易接受大气降水及河沟水的入渗补给，颗粒粗、孔隙大、渗透性强，富水性好。

浅层潜水与承压水之间有稳定的隔水层，潜水与承压水之间无水力联系，浅层潜水底板为黏土层和基岩，隔水层岩性主要为黏土、粉砂质泥岩等，隔水层厚度在 15~30m 之间。

建设项目场地岩性为第四系全新统冲洪积层以及白垩系下统砂质泥岩，第四系全新统冲洪积层不含水，白垩系下统砂质泥岩层中含少量孔隙水，富水性差，砂质泥岩层上部分布有稳定粘土层，粘土层属于隔水层，隔水性良好，白垩系孔隙水补给量很小。

2、地下水类型

（1）第四系松散岩类孔隙潜水含水层

潜水含水层分布于评价区山间大小河谷洼地中。地貌为河床、河漫滩及一级阶地。含水层岩性为冲积、洪积的砂砾石，砾石成分多为花岗岩及变质岩等。岩层的岩相、厚度、地下水埋藏深度、水质、水量等都随着所处位置不同而变化。河的上游及支流，砾石分选、磨园性均差。粒径一般 10~20cm，大者可达 30~40cm，地下水埋深 8.32~34.64m；含水层厚度 1.5~5.0m，大井单井水量 3.67~17.36L/S，小者为 0.69 L/S。河下游砾石的磨圆较好，粒径 0.5~10cm，从上游到下游岩性由粗而细，分选由差而好；厚度由薄而厚；水量由小而大。由于井的大小不一，同一地段的水量也有所差异。矿化度一般为 0.23~0.61g/L，个别为 1.69 g/L，为 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 型和 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Mg}\cdot\text{Ca}$ 型。适于饮用和灌溉。

（2）碎屑岩裂隙潜水含水层

大面积分布在区域北部，所处地层为白垩系下统固阳组砾岩、砂岩段及白垩系下统固阳组晶屑凝灰岩段，岩性为紫红色砂岩、砾岩夹砂、灰白色晶屑凝灰岩。在地形低洼

处可见细砂弱含水层，牧民人畜饮用水井深度 5-18m，水位埋深大于 5m，1 寸出水管，为弱富水区。

（3）基岩裂隙水

分布在区域南部中低山基岩裸露区，所处地层为元古界震旦系什那干群灰岩、砂岩组和太古界桑干群斜长片麻岩夹磁铁石英岩、大理岩组，岩性为灰紫色粉砂岩、黄褐色硅质条带状灰岩、灰色石英岩夹磁铁石英岩、灰黑色黑云斜长片麻岩夹蛇纹石化大理岩及磁铁石英岩透镜体。大面积分布于调查区南部，是基岩裂隙水主要含水岩层。在长期内外营力作用下，节理裂隙均较为发育，裂隙多为张开型，少部分被充填。据 2 井钻孔揭露，风化带厚度一般 10~50m，透水性良好。在地貌条件有利的低洼地段，富水性相对较好，在地势较高及裂隙填充物较多的地段富水性相对较差。据矿区水文孔抽水试验资料可知，单井涌水量 21.60m³/d，富水性较差。化学类型为 HCO₃-Ca 型。此外，该区段断层发育，断裂破碎带及交汇处有可能为相对富水区。由于裂隙大部分被充填，富水性弱。

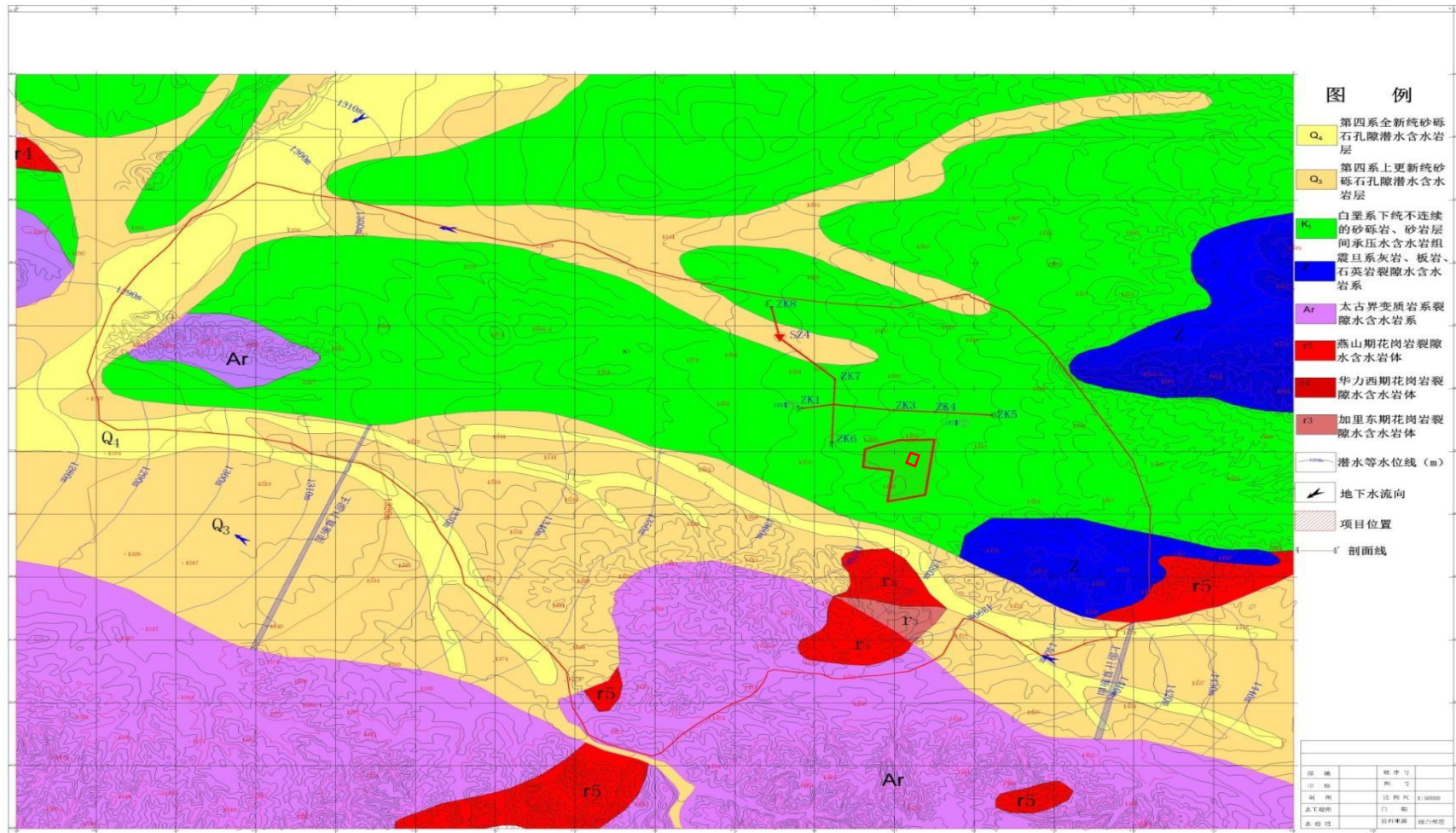


图 5.4-3 评价区水文地质图

3、地下水补径排特征

评价区地下水按含水介质和含水类型可分为第四系松散岩类孔隙潜水、碎屑岩类裂隙水和基岩裂隙水三种类型。基岩岩层陡立，出露范围小，接受大气降水补给的面积也小，故区内地下水的补给条件差。区内除沟谷地区冲积层孔隙潜水富水性稍强外，各基岩裂隙承压含水层含水微弱。直接充水含水层为孔隙~裂隙含水层，含水层的富水性弱，补给和径流条件均较差，单位涌水量 $q < 0.1\text{L/s} \cdot \text{m}$ 。第四系松散岩类孔隙潜水水主要来自上游补给，水位稳定，第四系松散岩类孔隙潜水与碎屑岩类裂隙孔隙水之间岩性为粉砂岩、细砂岩，粉砂岩泥质胶结为主，致密，细砂岩，泥钙质胶结，坚硬隔水性较好，两层含水层之间为粉砂岩，岩石完整，致密，构成相对隔水层，为一弱透水层，由此可以看出，第四系松散岩类孔隙潜水与碎屑岩类裂隙孔隙水两个含水层之间因相对弱的透水层存在，两层含水层几乎不存在水力联系。

4、地下水动态特征

地下水水位动态变化主要受人为开采、气象、水文、地质地貌条件等多种因素所控制，不同地下水类型、不同地段其主要影响因素亦不同。评价区潜水主要受人为开采及降水入渗的影响。

在山间沟谷洼地之中分布有较多的农业生产及居民生活用水的水源井，潜水动态类型主要为径流开采型。雨季潜水接受大气降水和洪水补给潜水水位升高，旱季潜水水位下降，每年 5 月是农灌大量用水季节，枯水季地下水位为年内最低值。

5.4.1.5 厂区水文地质条件

建设项目场地岩性为第四系全新统冲洪积层以及白垩系砂质泥岩，受所处地质条件及地貌单元制约，厂区所处水文地质单元无浅层地下水，②砾砂层中在雨季时有部分上层滞水，旱季时完全蒸发，为上部透湿层。③粉质粘土层属于相对较好的隔水层，具体岩性描述如下：

第①层粉土：黄褐色，含云母，混砂及角砾，天然状态下呈稍湿，中密状态。无摇振反应，无光泽，干强度及韧性低，该层中局部有①1 层粗砂及①2 层细砂夹层。该层厚度变化在 0.3~7.6m 之间，层底标高变化在 1365.21~1396.14m 之间。

第①1 层粗砂(Q^{4al+pl})：黄褐色，含云母，混砾及粉土，主要矿物成份为长石、石英质，级配良好，天然状态下呈稍湿，中密状态，该层以透镜体或夹层的形式出现。

第②层砾砂(Q^{4al+pl})：黄褐色，含云母，混角砾、卵石，主要矿物成份为长石、石英

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响报告书
 质，级配良好，天然状态下呈稍湿，中密状态。该层中局部含②1 粉砂夹层或透镜体。
 该层厚度变化在 0.6~16.8m 之间，层底标高变化在 1352.63~1393.24m 之间。

第②1 层粉砂(Q^{4al+pl}): 黄褐色，混砾，级配差，主要矿物成份为长石、石英质，天然状态下呈稍湿，中密状态，分布不连续，以透镜体或夹层的形式分布于第②层砾砂中。

第③层残积土(Q^{4el}): 黄绿色~青灰色，由粉质粘土组成，混砾，天然状态下呈稍湿，可塑~坚硬状态，主要由粉砂质泥岩风化而成。该层厚度变化 2.6~7.5m，层底标高变化 1352.76~1388.72m。

第④粉砂质泥岩(k): 黄绿色~青灰色，全风化，泥质胶结，成岩作用差，由粘土矿物构成，产状近水平，岩体基本质量等级分类为 V 级，属极软岩。在本次钻探深度内尚未揭穿该层。

厂区及周边布设钻孔见表 5.4-2，水文地质调查实际材料图见图 5.4-4，厂区水文地质剖面图见图 5.4-5、5.4-6。

表 5.4-2 厂区及周边布设钻孔一览表

钻孔编号	坐标		黏土层厚度 (m)	备注
	X	Y		
ZK1	4537704.92	422838.43	9.4	岩性主要为粉土及粉质粘土，局部夹有薄层粉细砂及粗砾砂，下部为粉质砂泥岩，渗透性能较弱，防污性能较好
ZK2	4537764.61	423239.68	9.3	
ZK3	4537672.72	424000.00	5.8	
ZK4	4537647.75	424513.67	6.9	
ZK5	4537596.71	425226.24	4.6	
ZK6	4537162.34	423215.08	6.6	

在厂区及周边施工的 6 个钻孔均未揭露到潜水含水层，因此说明厂区内不存在第四系潜水含水层。试验场地位于项目厂区的北部，其中 SZ4 号钻孔，孔深 50m，揭露到了潜水，并进行了抽水试验，这个钻孔不在厂区范围内，SZ4 号钻孔位于第四系上更新统砂砾石孔隙潜水含水岩层，第四系上更新统分布在评价区中部洼地及沟谷两侧，为一套洪积地层，岩性上部为粉土、粉质粘土，下部为砂砾石。

根据钻孔资料可知，包气带的结构主要为第①层粉土、第①1 层粗砂(Q^{4al+pl})、第②层砾砂(Q^{4al+pl})、第②1 层粉砂(Q^{4al+pl})、第③层残积土(Q^{4el})、第④粉砂质泥岩(k)，厂区内黏土层厚度范围为 5.8~9.4m 之间。渗透系数范围为 1.16×10^{-4} ~ 5.79×10^{-4} cm/s，渗透性能较弱，防污性能较好，黏土层下为粉砂质泥岩。

根据项目的水文地质资料可知，厂区所在地属于基岩区，根据厂区及附近钻孔资料可知，在厂区及周边施工的 6 个钻孔均未揭露到潜水含水层，同时根据实际地质资料，

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响报告书

厂区基岩区不存在潜水层，浅层潜水与承压水之间有稳定的隔水层，潜水与承压水之间无水力联系，浅层潜水底板为黏土层和基岩，隔水层岩性主要为黏土、粉砂质泥岩等，厂区隔水层厚度在 15~20m 之间，分布较为均匀。第四系潜水含水层与厂区之间为基岩隔水，不存在明显的地下水水力联系。

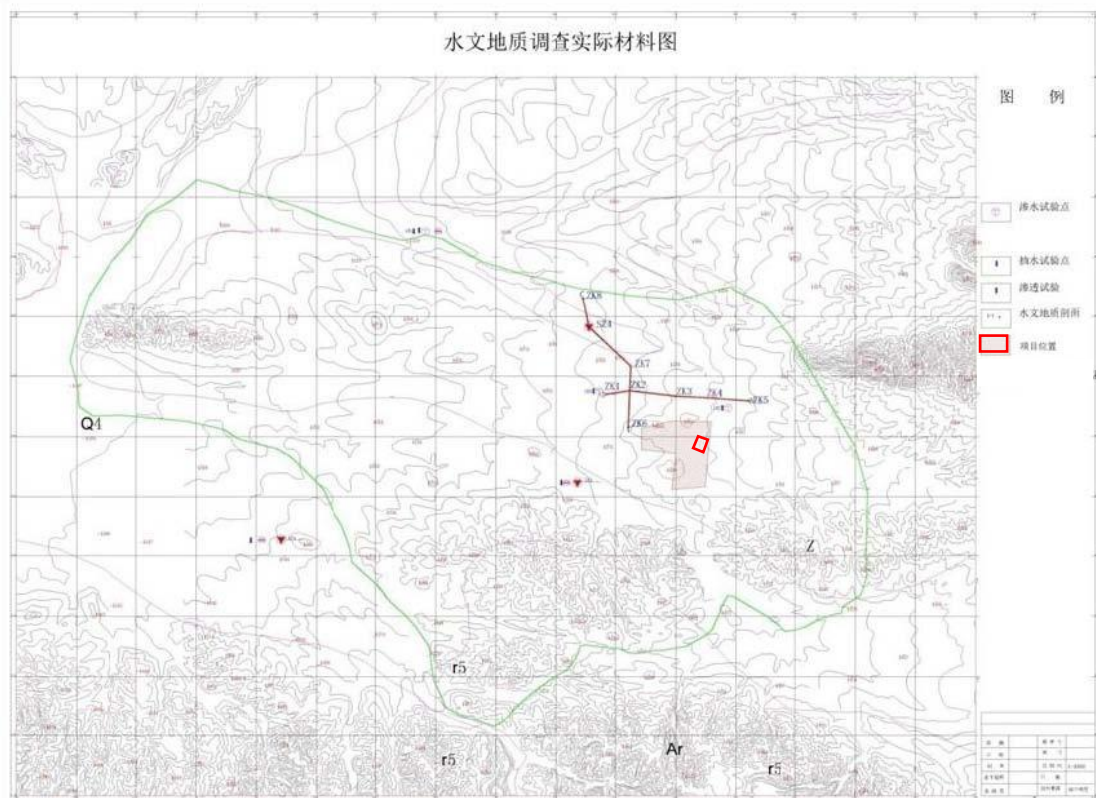


图 5.4-4 水文地质调查实际材料图

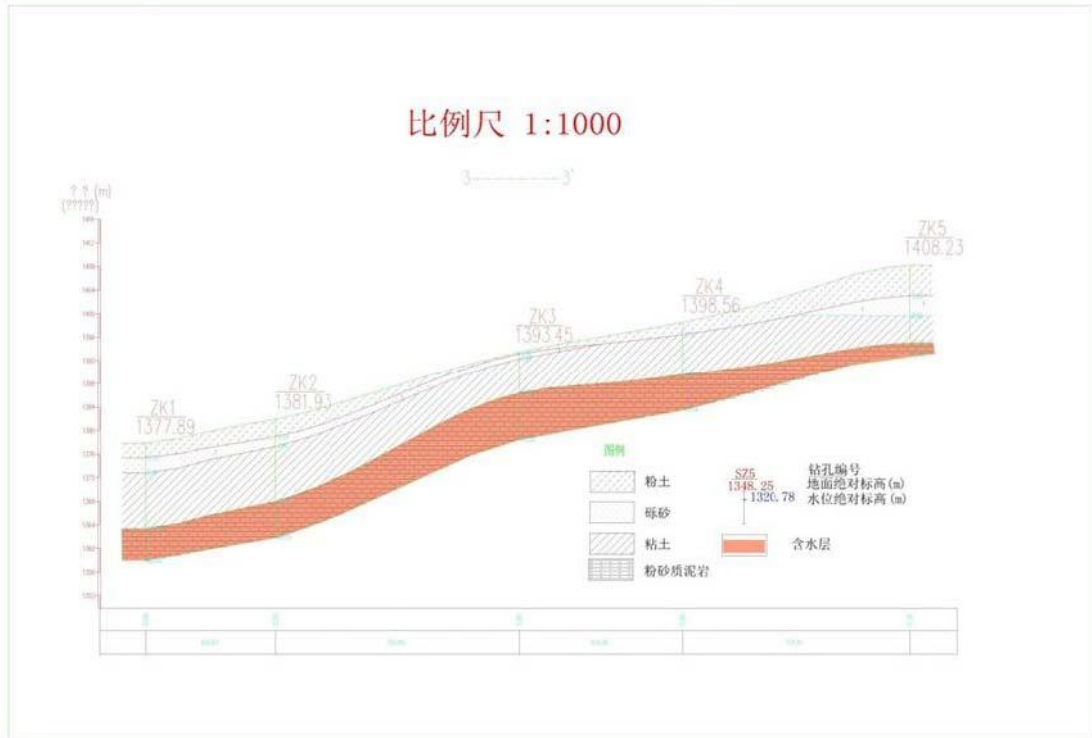


图 5.4-5 厂区水文地质剖面图

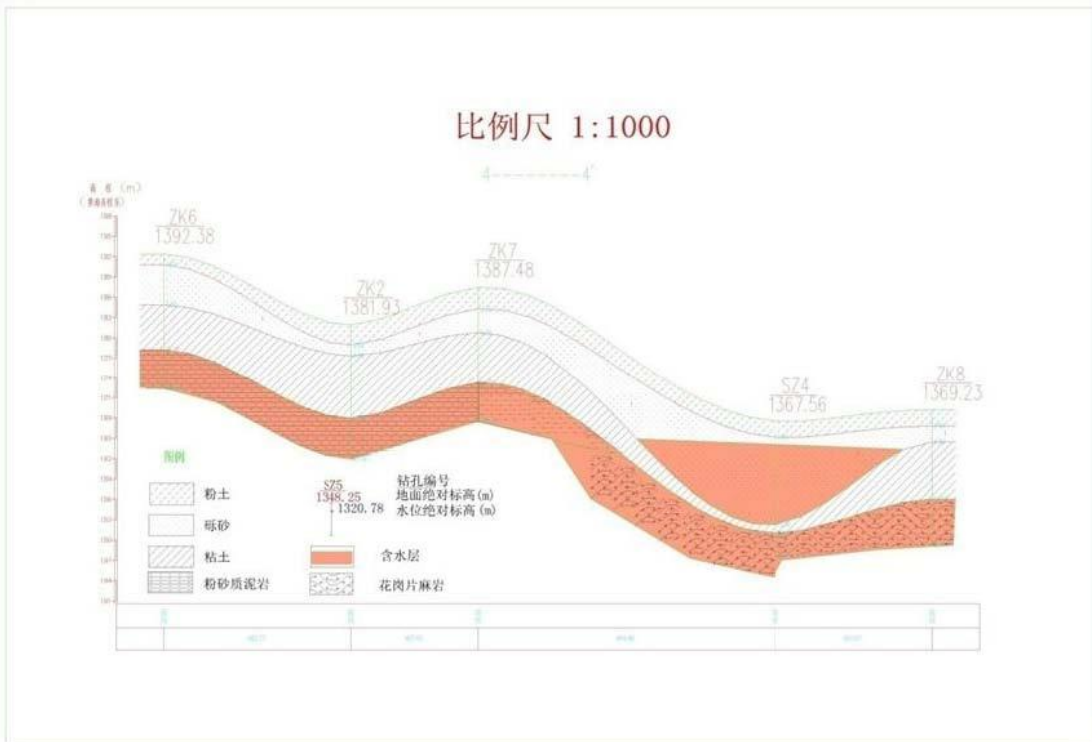


图 5.4-6 厂区水文地质剖面图

5.4.2 地下水环境影响评价

5.4.2.1 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化和分解后进入地下水；因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层；一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢，反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

本项目项目主要原料电解铝液由专用抬包车运入生产车间。中间合金、金属添加剂等其他原料均为固体，原料通过汽车运输储存于原料存放区。原辅料储运过程中对地下水环境影响较小。

本项目废水为浊循环水系统排污水，主要污染物为盐类，作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理，正常工况下本项目不会对地下水环境造成影响；生活污水经电厂生活污水处理站处理后，水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于煤场喷洒。本项目无生产废水、生活污水外排。

本项目固体废物中除尘灰、废液压油、废润滑油、废切削液为危险废物，暂存在现有项目危废暂存间。

厂区内现有化粪池、现有危废暂存间若发生渗漏则首先经防渗层拦截，若防渗层年久老化、腐蚀则有部分渗漏废水进入包气带，经包气带的物理、化学和生物作用下污染物浓度进一步减小。

根据收集的项目周边水文地质资料可知，项目所在场地无潜水含水层，在企业严格按照要求做好防渗并定期检查维修的前提下，渗露事故对地下水环境影响较小。

厂区给水系统包括生产给水系统、生活给水系统，水源由园区供水管网提供，不抽取地下水，不会对地下水水量产生影响。

综上所述，本项目地下水环境影响可接受。

5.4.2.2 地下水污染防治措施

（1）源头控制措施

1) 实施清洁生产

实施清洁生产，是从源头上控制污染物产生和扩散的措施，本项目实施清洁生产措

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响报告书

施，从源头上控制污染。本项目浊环水系统排污水作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理。采取了废水处理后回用的措施，提高了水循环利用率，减少了污染物排放量。

2) 防泄露（包括跑、冒、滴、漏）措施

a 管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，厂内各废水管道工程采用专用明管及防腐防渗处理，实现污水管道可视化；地板冲洗水、雨水等走地下管道。厂区的任何废水皆禁止排入地下水中。

b 设置检漏装置，在物料储罐区罐体底板下部结构层内设液体渗漏传感电缆检漏装置，用于检测罐体底板是否存在泄漏，并及时修复。

c 本项目构筑物均采用钢筋混凝土结构。项目水池池体、池底及池壁防腐防渗处防漏理。

(2) 分区防渗措施

对厂区可能产生污染的地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的废水收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的废水与潜在污染物渗入地下。

1) 污染防治分区

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）地下水分区防渗要求，场地包气带防污性能为弱；现有危险废物暂存间、废水处理系统、罐区等污染物控制难易程度为难，主体工程生产车间污染物控制难易程度为中，综合考虑污染物控制难易程度和污染物类型；本项目涉及的区域区分为一般防渗区和简单防渗区。

主要包括本项目涉及的熔铸车间、原料车间及输送系统、热水池及办公区、厂区道路等。

现有工程危废暂存间，已进行重点防渗。

①危废暂存间面积 1848m²（内含固废暂存区域），原土层压实（压实系数 0.96）；

②高密度聚乙烯防渗膜，膜厚 2.0mm，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，土工布一层，350g/m²；

③350mm 厚粗砂层；

④硬化地面，表面无裂隙。

⑤暂存间周边设置 600mm 高的挡墙，防止内部渗水溢出及外部水进入。

a 一般防渗区

熔铸车间、氯气间、液氩气化站、辅料暂存间、天然气调压站、辅料暂存棚、应急水箱、浊循环中转水池、浊循环泵站等。

b 简单防渗区

办公区、叉车充电棚、厂区道路等。

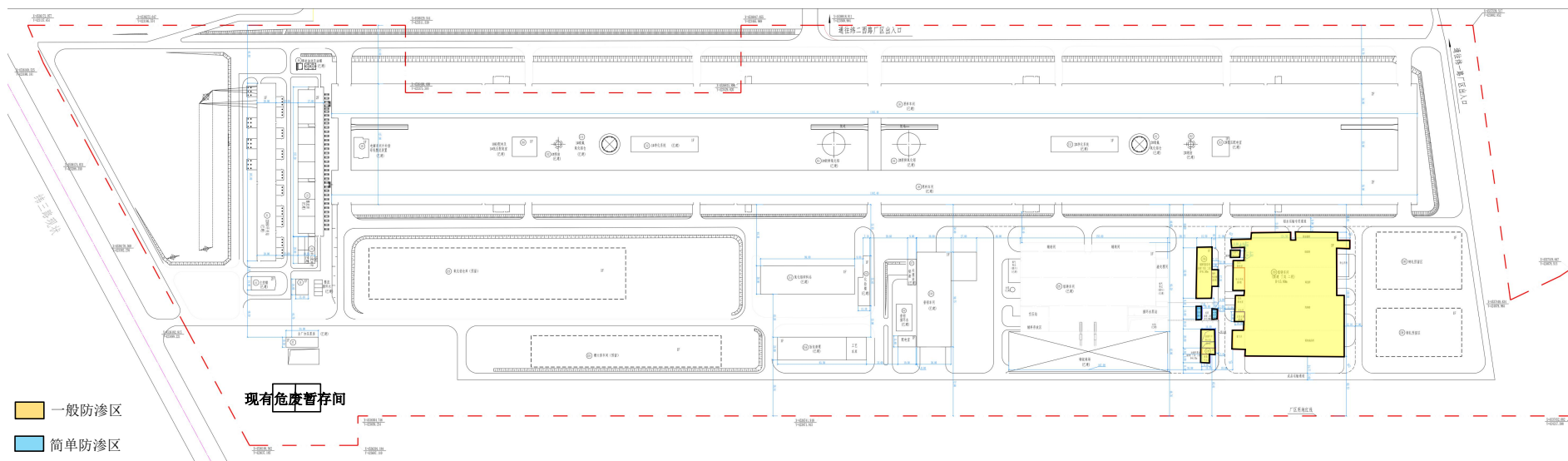
本项目地下水污染防渗分区表见表 5.2-1 及图 5.2-1 项目分区防渗图。

表 5.2-1 本项目污染防治分区表

防渗分区	工程单元	防渗技术要求	备注
一般污染防渗区	熔铸车间、氯气间、液氩气化站、辅料暂存间、天然气调压站、辅料暂存棚、应急水箱、浊循环中转水池、浊循环泵站	等效黏防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s	---
简单污染防渗区	其它区域	简单地面硬化	---

本项目厂区防渗分区图详见图 5.2-1。

固阳东宇科技有限公司年产10万吨高端稀土铝合金材料项目



5.4.2.3 地下水污染监控措施

（1）地下水监测计划

为了及时准确掌握厂区下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖项目场地的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2020），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

（2）地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则：**a** 重点污染防治区加密监测原则；**b** 以潜水含水层地下水监测为主的原则；**c** 充分利用现有监测井；**d** 水质监测项目按照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

（3）监测井布置

依据地下水监测原则，结合研究区水文地质条件，本次布置 2 个监测点，点位充分考虑东方希望现有监测井布设情况，分别为项目区监测井位于项目区西北侧 194m 处海平面监测井 J1、西南侧（下游）J2 居民饮用水井。地下水监测点布控一览表见表 5.2-2。

表 5.2-2 本项目地下水监测点布控一览表

编号	地点	井深 (m)	井结构	井径	监测层位	监测频率	监测项目
J1	项目区西北侧 194m 处	15	钢管	监测井建议孔径大于 200mm	第四系松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水	半年一次，出现异常值时应加密	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、石油类、Al
J2	项目区下游	60	水泥管				

地下水监控井位置见图 5.2-2 所示。



图 5.2-2 地下水污染跟踪监测井示意图

(4) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

1) 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。项目区环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保

数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：了解全厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对污染区的储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

5.4.2.4 应急治理措施

(1) 风险应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水和承压水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 5.2-3。

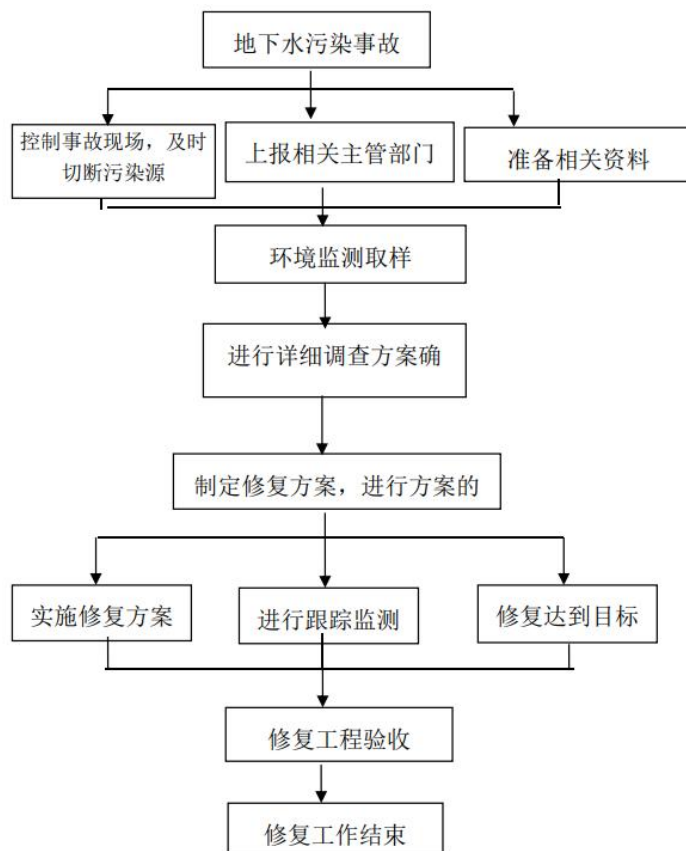


图 5.2-3 地下水污染应急治理程序框图

应采取如下污染治理措施：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

（2）相关建议

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

③当污染事故发生后，污染物首先渗透到不饱和层，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层，而污染地下水。地下水一旦污染，治理非常困难，建设单位应重视地下水污染防治的重要性，加强地下水、地表水的水位动态监测和环境水文地质监测研究工作，确保各项预防措施落实到位、运行正常。

5.5 运营期声环境影响分析与评价

5.5.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

5.5.2 预测方案

预测内容：本项目设备对厂界噪声影响贡献值，包括昼间和夜间厂界噪声影响值预测及评价。

预测范围：厂界。

预测因子：等效连续 A 声级。

5.5.3 预测条件假设

- （1）所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- （2）各噪声源考虑声源所在厂房围护结构处的声屏蔽作用；
- （3）考虑声源至预测点的距离衰减，忽略空气吸收，雨、温度等对噪声衰减的影响。

5.5.4 预测参数

（1）噪声源强

本项目噪声源主要有 35t 倾动式矩形燃气熔炼炉、35t 倾动式矩形燃气保温炉、铝熔体在线处理系统、35t 液压半连续铸造机、均热炉组、圆锭锯切机、板式过滤装置、管式过滤预热装置、炉侧旋转精炼装置、电磁搅拌装置、风机、泵类等设备噪声，噪声源强在 75~95dB(A)，均为固定噪声源。其中布袋除尘器位于厂房外，其他设备均置于厂房内，选用低噪声设备，对产噪设备安装基础减震设施，对除尘器风机设置有隔声罩并进行基础减振，同时对设备进行合理布局，使高噪声设备距离厂界的最近距离超过 5m 以上。通过上述降噪措施，降低对周边声环境影响。项目噪声源强调查清单见表 5.5-1。噪声源分布见图 5.5-1。



图 5.5-1 本项目噪声源分布图

表 5.5-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声功率/dB(A)		
1	脉冲布袋除尘器	-12.4	1.5	1.2	85	基础减震	24

表中坐标以厂界中心（110.096443，40.965938）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 5.5-2 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	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)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				建筑物外距离
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	
1	熔铸车间	35t 倾动式矩形燃气熔炼炉	90	基座减震, 厂房隔声	-23.9	45.8	1.2	111.0	33.6	20.8	70.8	70.3	70.3	70.4	70.3	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	44.3	44.3	44.4	44.3	1
2	熔铸车间	35t 倾动式矩形燃气保温炉	90	基座减震, 厂房隔声	-5.9	80.9	1.2	108.4	72.8	22.0	31.4	70.3	70.3	70.4	70.3	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	44.3	44.3	44.4	44.3	1
3	熔铸车间	铝熔体在线处理系统	80	基座减震, 厂房隔声	1.8	77.8	1.2	100.1	72.8	30.2	31.3	60.3	60.3	60.3	60.3	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	34.3	34.3	34.3	34.3	1
4	熔铸车间	35t 液压半连续铸造机	90	基座减震, 厂房隔声	6.8	61.1	1.2	88.9	59.2	41.9	44.7	70.3	70.3	70.3	70.3	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	44.3	44.3	44.3	44.3	1
5	熔铸车间	均热炉组	80	基座减震, 厂房隔声	38.3	41.7	1.2	52.3	52.9	78.7	50.3	60.3	60.3	60.3	60.3	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	34.3	34.3	34.3	34.3	1
6	熔铸车间	圆锭锯切机	95	基座减震, 厂房隔声	74.4	53.9	1.2	24.0	77.7	106.1	24.9	75.3	75.3	75.3	75.3	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	49.3	49.3	49.3	49.3	1
7	熔铸车间	板式过滤装置	85	基座减震, 厂房隔声	-7.2	41.3	1.2	93.9	35.6	37.8	68.4	65.3	65.3	65.3	65.3	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	39.3	39.3	39.3	39.3	1
8	熔铸车间	管式过滤预热装置	85	基座减震, 厂房隔声	6.3	70.6	1.2	93.1	67.8	37.4	36.2	65.3	65.3	65.3	65.3	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	39.3	39.3	39.3	39.3	1
9	熔铸车间	炉侧旋转精炼装置	80	基座减震, 厂房隔声	0	82.7	1.2	103.7	76.7	26.5	27.5	60.3	60.3	60.3	60.3	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	34.3	34.3	34.3	34.3	1
10	熔铸车间	电磁搅拌装置	80	基座减震, 厂房隔声	-14.4	67	1.2	110.7	56.8	20.3	47.5	60.3	60.3	60.4	60.3	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	34.3	34.3	34.4	34.3	1

(2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 5.5-3。

表 5.5-3 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2	/
2	主导风向	/	东北风	/
3	年平均气温	°C	20	/
4	年平均相对湿度	%	50	/
5	大气压强	atm	1	/

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

5.5.5 噪声影响预测模式

根据项目噪声源分布及源强参数，采用模式计算，预测厂界的噪声级。预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）所推荐的模式进行预测计算。在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级，分别计算室外和室内两种工业源。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 5.5-2 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗外）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级。

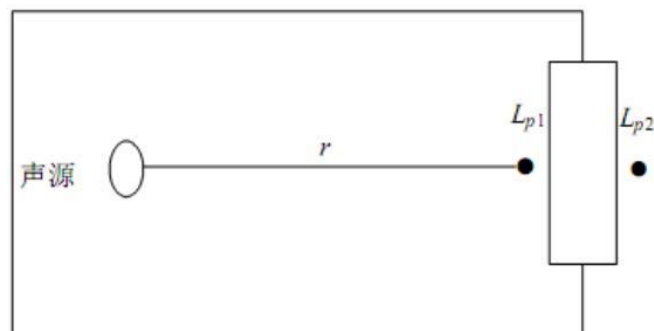


图 5.5-2 室内声源等效为室外声源图例

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

式中：

Q-指向性因数；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； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r-声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

$L_{p1i}(T)$ -靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} -室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N-室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

$L_{p2i}(T)$ -靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i -围护结构 i 倍频带的厂房隔声量，dB；

然后将室外声源的声压级和投过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，计算公式如下：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（2）室外的点声源在预测点产生的声级计算基本方法

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、地面效应（ A_{gr} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带（用 63Hz 到 8 KHz 的 8 个标称倍频带中心频率）声压级 $L_p(r_0)$ 和计算出参考点（ r_0 ）和预测点（r）处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级可用下列公式计算。

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

预测点的 A 声级 $LA(r)$ 可按如下公式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $LA(r)$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right]$$

式中：LPi (r) -预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi -第 I 倍频带的 A 计权网络修正值（见表 6.5-3），dB。

表 5.5-4 A 计权网络修正值

频率 (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000
ΔLi (dB)	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1.0	-1.1	-6.6

在只考虑几何发散衰减时，可用如下公式计算：

$$LA(r) = LA(r_0) - A_{div}$$

①点声源的几何发散衰减 (Adiv)

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$Lp(r) = Lp(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

以上公式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 Lw 或 A 声功率级 (LAw)，且声源处于自由声场，则无指向性点声源几何发散衰减的基本公式等效为：

$$Lp(r) = Lw - 20 \lg(r) - 11$$

$$LA(r) = LAw - 20 \lg(r) - 11$$

如声源处于半自由声场，则无指向性点声源几何发散衰减的基本公式等效为：

$$Lp(r) = Lw - 20 \lg(r) - 8$$

$$LA(r) = LAw - 20 \lg(r) - 8$$

具有指向性点声源几何发散衰减的计算公式：

声源在自由空间中辐射声波时，其强度分布的一个主要特性是指向性。例如，喇叭发声，其喇叭正前方声音大，而侧面或背面就小。

对于自由空间的点声源，其在某一θ方向上距离 r 处的倍频带声压级 (LP (r) θ)：

$$LP(r) \theta = Lw - 20 \lg r + DI\theta - 11$$

式中：DIθ-θ方向上的指向性指数，DIθ=10lgRθ；

Rθ：指向性因数，Rθ=Iθ/I；

I：所有方向上的平均声强，W/m²；

Iθ：某一θ方向上的声强，W/m²。

按公式计算具有指向性点声源几何发散衰减时，公式中的 $L_p(r)$ 与 $L_p(r_0)$ 必须是在同一方向上的倍频带声压级。

②空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按如下公式计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中： a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 5.5-5。

表 5.5-5 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 $^{\circ}\text{C}$	相对湿度%	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

③地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用如下公式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中： r - 声源到预测点的距离，m；

h_m - 传播路径的平均离地高度，m； $h_m = F/r$ ； F ：面积， m^2 ； r ，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

④屏障引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作

用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta=SO+OP-SP$ 为声程差， $N=2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法应根据实际情况作简化处理。

有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算

首先计算声音绕过声屏障三个边的传播途径的声程差 $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ 和相应的菲涅尔数 N_1, N_2, N_3 。声屏障引起的衰减按如下公式计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

当屏障很长（作无限长处理）时，则

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} \right]$$

⑤绿化林带噪声衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减。

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 df 的增长而增加。表 5.5-6 中的第一行给出了通过总长度为 10 m 到 20 m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20 m 到 200 m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200 m 时，可使用 200 m 的衰减值。

本项目未建设厂界绿化带，在厂界噪声预测计算时不考虑绿化林带噪声衰减。

表 5.5-6 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 df (m)	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	$10 \leq df < 20$	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	$20 \leq df < 200$	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

⑤其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照《户外声传播衰减》（GB/T17247.2）进行计算

(3) 噪声贡献值计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} -i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T-预测计算的时间段，s；

t_i -i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(4) 预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

式中： L_{eqg} -建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} -预测点的背景值，dB（A）。

5.5.6 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 5.5-7。

表 5.5-7 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	164.4	-0.8	1.2	昼间	21.1	65	达标
	164.4	-0.8	1.2	夜间	21.1	55	达标
南侧	-71.8	-216.7	1.2	昼间	6.9	65	达标
	-71.8	-216.7	1.2	夜间	6.9	55	达标
西侧	-41.7	76.9	1.2	昼间	34	65	达标
	-41.7	76.9	1.2	夜间	34	55	达标
北侧	82.8	291.6	1.2	昼间	8.3	65	达标
	82.8	291.6	1.2	夜间	8.3	55	达标

根据预测结果可知，厂界昼间、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，项目不会对当地声环境质量现状造成明显影响。本项目厂址周围 200m 范围内无声环境敏感目标，所以不会产生噪声扰民问题。

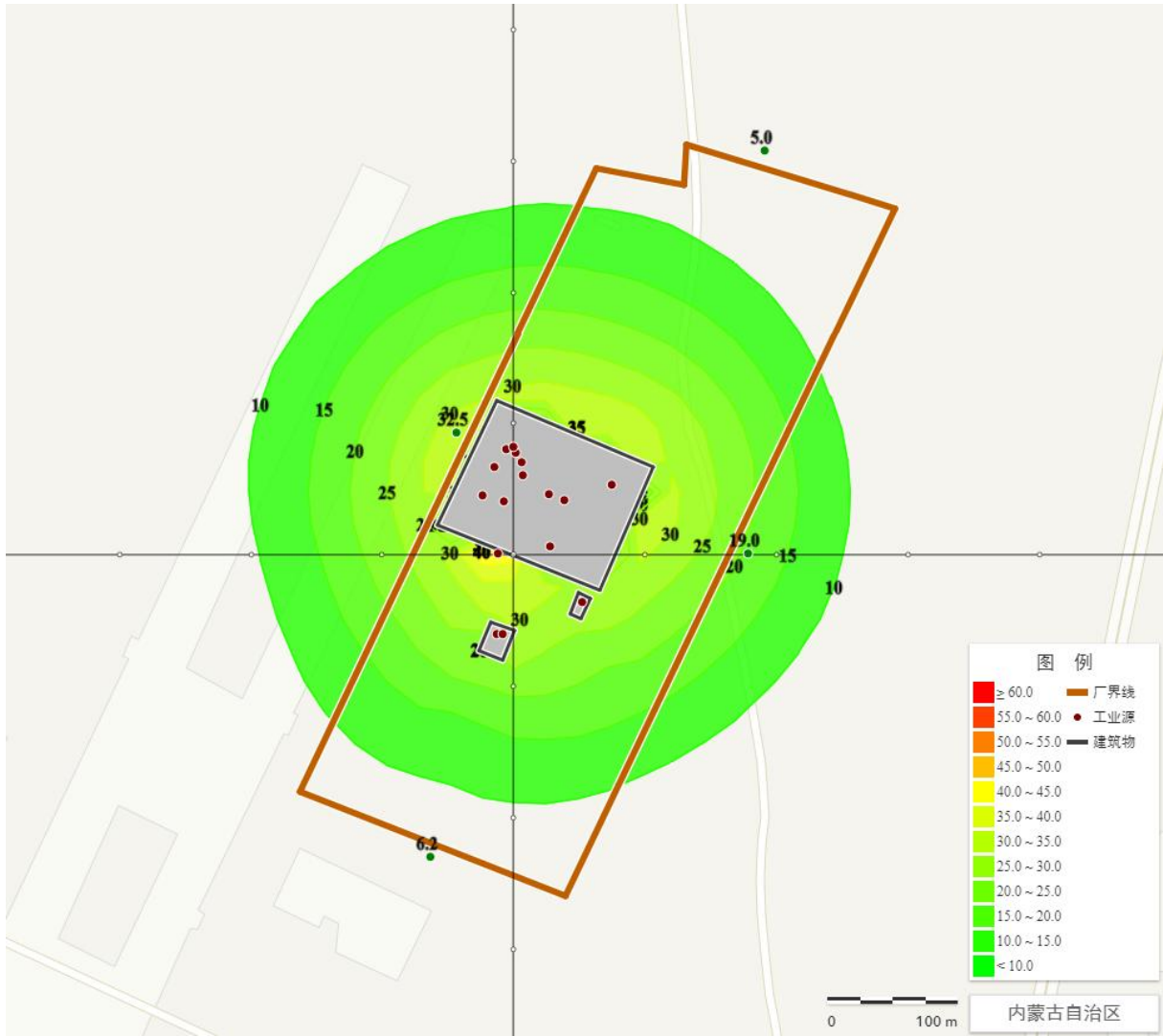


图 5.5-3 噪声预测等声值线图

表 5.5-8 本项目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 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调	噪声源调	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	

查	查方法			
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：（ ）	监测点位数（ ）	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。				

5.6 运营期固体废物环境影响分析与评价

5.6.1 固体废物产生量与去向

本项目边角料、不合格产品直接回用于生产，不按固废对待，故运营期产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。一般工业固体废物包括废耐火材料、废泡沫陶瓷过滤板、废过滤管、废锯片、废包装材料、废布袋；危险废物包括浮渣、铝渣、废液压油、废润滑油、废切削液、除尘灰、废油桶。

固废属性及统计情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 项目固废产排情况一览表

固体废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	处置措施	最终去向
			暂存方式	
废耐火材料 S ₁	一般工业固体废物 SW59-900-003-S59	2.0	现有项目一般固废暂存间	定期由生产厂家回收利用
废沫陶瓷过滤板 S ₄	一般工业固体废物 SW59-900-009-S59	1.5	现有项目一般固废暂存间	由厂家回收
废过滤管 S ₅	一般工业固体废物 SW59-900-009-S59	1.0	现有项目一般固废暂存间	
废锯片 S ₇	一般工业固体废物 SW59-900-099-S59	0.3	现有项目一般固废暂存间	定期由生产厂家回收利用
废包装材料 S ₉	一般工业固体废物 SW17-900-003-S17	1.0	现有项目一般固废暂存间	定期由生产厂家回收利用

废布袋 S ₁₂	一般工业固体废物 SW59-900-009-S59	20条/a	现有项目一般固废暂存间	定期由厂家回收
浮渣 S ₂	危险废物 HW48-321-024-48	0.3	进入现有1套铝渣处理系统进行处理	进入现有1套铝渣处理系统进行处理
铝渣 S ₃	危险废物 HW48-321-024-48	0.2		
废液压油 S ₆	危险废物 HW08-900-218-08	1.0	现有项目危废暂存间	定期交由包头海平面金属科技有限公司处置
废润滑油 S ₁₁	危险废物 HW08-900-214-08	0.5	现有项目危废暂存间	定期交由包头海平面金属科技有限公司处置
废切削液 S ₈	危险废物 HW09-900-006-09	0.5	现有项目危废暂存间	定期交由包头海平面金属科技有限公司处置
除尘灰 S ₁₀	危险废物 HW48-321-034-48	17.517	现有项目危废暂存间	定期交由包头海平面金属科技有限公司处置
废油桶 S ₁₃	危险废物 HW08-900-249-08	0.1	现有项目危废暂存间	定期交由包头海平面金属科技有限公司处置
生活垃圾 S ₁₄	生活垃圾 SW61-900-002-S61	10.395	厂区设垃圾桶	由当地环卫部门清理

5.6.2 固废存储和管理

5.6.2.1 一般工业固废

项目产生的废耐火材料、废沫陶瓷过滤板、废过滤管、废锯片、废包装材料、废布袋暂存于现有项目一般固废暂存间，由各自生产厂家回收。

5.6.2.2 危险废物

项目产生的浮渣、铝渣进入现有 1 套铝渣处理系统进行处理；废液压油、废润滑油、废切削液、除尘灰、废油桶暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置。

（1）危险废物暂存措施

项目依托现有项目危险废物暂存库，用于贮存废液压油、废润滑油、废切削液、除尘灰；具体设置如下：

- ①危废暂存库面积 1848m²（内含固废暂存区域），原土层压实（压实系数 0.96）；
- ②高密度聚乙烯防渗膜，膜厚 2.0mm，渗透系数≤1.0×10⁻¹⁰cm/s，土工布一层，350g/m²；
- ③350mm 厚粗砂层；

④硬化地面，表面无裂隙。

⑤暂存间周边设置 600mm 高的挡墙，防止内部渗水溢出及外部水进入。

（2）危险废物转移运输

项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请领取联单，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时向接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制相应的操作规程，杜绝包装、运输过程中危废散落、泄漏的环境影响。

5.6.3 固体废物环境影响分析

固体废物是被人们忽视丢弃的可用物资，如果消极的燃烧、填埋、投弃，可能会造成大气、水体和地下水的污染，同时也会占用土地、污染和破坏土壤以及传播病原菌和感官污染，对环境造成的影响是巨大的。

通过以上分析可知，项目产生的固体废物，均以做了相应的处理，减轻了对环境空气、水和土壤环境的影响：

（1）环境空气

工程产生固体废物量较小、存放时间亦较短，并且有专门的一般固废暂存间和危险废物存放设施，设施密闭，因此对环境空气影响较小。

（2）水环境

项目固体废物均为临时性储存，同时作了相应的防渗漏处理，避免渗漏液下渗到地下水，不会对水环境带来影响。

（3）土壤

项目所有固废都有各自的堆放场所，地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。同时作日常防雨措施，使得其不会对土壤环境造成影响。

综上所述，项目对固体废物的处置可做到不直接外排至环境。另外对于固废运输车辆噪声、扬尘等污染应注意加强管理，要求运输车辆车况必须良好，禁止鸣笛，采用密封或半密封车辆进行运输，同时设有专人管理，不得随意丢弃，避免废弃物对环境的污

染。

5.7 土壤环境影响分析

本项目在建设、运行过程中可能造成土壤污染，按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，本次土壤环境预测与评价工作，是在对评价区土壤环境影响识别、评价工作等级划分及土地利用现状等因素综合分析的基础上，结合项目的特点，根据工程建设涉及的大气沉降途径、地面漫流途径、垂直入渗途径，给出工程建设在各实施阶段不同环节与不同环境影响防控措施下预测因子的土壤环境影响范围与程度，对工程建设产生的土壤包气带环境影响进行综合评价。

5.7.1 土壤环境影响识别

土壤环境的影响途径包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗。本项目属污染影响型项目，按施工期、营运期分别识别其影响类型和影响途径。

建设期：项目施工期的污染物主要为扬尘、施工废水和施工设备跑冒滴漏产生的石油类物质。其中施工期废水就近接入市政污水管网处理，不会对土壤造成明显影响；施工设备跑冒滴漏产生的油类可能会对局部土壤造成影响，但产生量小，影响范围小，通过加强施工过程管理，可以有效控制污染源，影响程度轻微。

运营期：项目废气污染物等可能沉降造成土壤污染，厂区按雨污分流设计，危险废物等均位于室内储存，因此，降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》（HJ964-2018)附录 A，本项目属于污染影响型。项目对土壤环境的影响途径判别见下表。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√							
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计

5.7.2 土壤污染预测与评价

根据本项目特点，熔炼、保温炉废气和浇铸烟气以及均匀化燃烧废气排放会造成大

气沉降现象，会对周边土地造成一定影响。根据有关研究资料，当大气沉降的粉尘受植物茎叶吸附时，将加速植物的失绿、坏死、老化、干枯过程。

熔炼、保温炉废气和浇铸烟气分别经集气罩引入 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根高 25m 的排气筒排放；均匀化燃烧废气由集气管道集气后，通过 1 根高 21m 的排气筒排放。根据大气预测结果表明，工程实施后粉尘的贡献浓度无超标点。

因此，大气沉降型影响对土壤环境影响较小。

5.7.3 土壤环境保护措施与对策

根据项目土壤环境影响分析，土壤防治措施按照“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。

（1）土壤环境污染防护措施

1) 源头控制措施

本项目运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降进入土壤环境。本项目熔炼、保温炉废气和浇铸烟气分别经集气罩引入 1 套布袋除尘器处理后，通过 1 根高 25m 的排气筒排放；均匀化燃烧废气由集气管道集气后，通过 1 根高 21m 的排气筒排放，污染物排放量很少，基本不会对土壤环境造成污染影响，采取加强对废气污染物治理措施的管理，从源头上减少了污染物产生，并采取分区防渗措施，且满足防渗等级要求，降低了污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

2) 过程防控措施

①为进一步减少大气沉降造成的影响，建议东宇公司在占地范围内采取进一步绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物。

②为避免入渗途径的影响，东宇公司应实施防渗分区，并加强对防渗措施的检漏管理。分区防渗情况详见表。

（2）土壤环境跟踪监测

为了及时准确地掌握场址及周围土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，应对项目所在区域土壤环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻项目对土壤环境的污染。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，本次新

建项目土壤评价工作等级为三级，可结合东宇公司现有工程制订的跟踪监测方案在必要时开展跟踪监测。

(3) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

(4) 信息公开计划

制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

5.7.4 评价结论

综上所述，本项目对废气污染因子严格控制，同时对厂区可能产生污染的区域均按要求进行相应等级的防渗。采取以上措施后，项目运行期对土壤环境的污染影响较小。

表 5.7-2 建设项目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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两者兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(20000) m ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地表漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他				
	全部污染物	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、Cl ₂				
	特征因子	颗粒物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特征	颜色：黄褐色；结构：砂壤土；质地：块状			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	3		0.2m	
现状监测因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1,2,3-cd）					

		砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、茈、二苯并（a, h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、氯离子、pH 值、铝、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)			
现状评价	评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、茈、二苯并（a, h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、氯离子、pH 值、铝、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)			
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）			
	现状评价结论	满足 GB36600-2018 第二类用地筛选值标准			
影响预测	预测因子				
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（ ） 影响程度（ ）			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点位	监测指标	监测频次	
		项目厂址处			
信息公开指标	公开监测计划				
评价结论	影响可接受				
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价工作的，分别填写自查表。					

5.8 生态环境影响分析

本项目利用固阳东宇科技有限公司预留的空地建设，不新增占地，占地范围内均为工业用地。本项目不占用农田、不砍伐树木。本项目建筑工程量较少，在施工初期建设基础开挖等活动会进行施工开挖，在此期间易形成水土流失。在项目建设的中后期及运营期，由于部分地面已硬化或被建筑物占用，水土流失条件逐渐消失，水土流失基本得到控制。

项目周边的植被种类均为当地常见种和广布种，不会对区域植被的物种丰富度、多样性产生影响，也不涉及自然群落演替变化。同时，本项目属于工业建设项目，占地为工业用地，受人类活动影响，占地区域不属于野生动植物适宜生境，亦无野生动物迁移通道，不会破坏生态环境连通性，不会对生态系统稳定性产生影响。

5.8.1 防沙治沙措施

项目建设期的基建施工开挖地表、移动土方、弃土弃渣等活动，将会产生大量土石，是水土流失的集中期，必须采取相应的水土保持措施和植被恢复措施等。应采取有效的

本项目所涉及的燃料燃烧排放是指燃气（天然气）在各种类型的固定或移动燃烧设备中与氧气充分燃烧产生的二氧化碳排放。

（2）生产过程排放

企业的工业生产过程 CO₂ 排放量应等于各装置的工业生产过程 CO₂ 排放之和。

（3）净购入电力和热力产生的排放量

企业消费的购入电力、热力所对应的排放量之和。

3、核算方法

（1）化石燃料燃烧排放

燃料燃烧 CO₂ 排放量是各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量之和，公式如下：

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

式中，

$E_{\text{燃烧}}$ —核算和报告年度内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳(tCO₂)计；

AD_i —核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦(GJ)；

EF_i —第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，以吨二氧化碳每吉焦(tCO₂/GJ)计；

i —化石燃料品种。

根据《温室气体排放核算与报告要求第 21 部分：铸造企业》，用以下公式估算化石燃料燃烧的活动数据：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中，

AD_i —核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦(GJ)；

NCV_i —核算和报告年度内第 i 种化石燃料的低位发热量；对固体和液体燃料，单位为吉焦每吨(GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米(GJ/10⁴Nm³)；

FC_i —核算和报告年度内第 i 种化石燃料的净消耗量；对固体或液体燃料，单位为吨(t)；对气体燃料，单位为万标立方米(10⁴Nm³)。

根据《温室气体排放核算与报告要求第 21 部分：铸造企业》，用以下公式估算化石燃料燃烧的二氧化碳排放因子：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12$$

式中，

EF_i—第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，以吨二氧化碳每吉焦(tCO₂/GJ)计；

CC_i—第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，以吨碳每吉焦(tC/GJ)计，见附录 C 中表

C.1；

OF_i—第 i 种化石燃料的碳氧化率，以百分数(%)表示，见表 C.1；

44/12—二氧化碳与碳的相对分子质量之比。

根据本项目工程设计资料、上述计算公式和参数选取，燃料燃烧碳排放量见表 5.9-1。

表 5.9-1 本项目燃料燃烧碳排放量计算

参数	取值	单位	参数来源
本项目燃料气(天然气)量	210	万 Nm ³ /a	本项目工程设计资料
低位发热量	389.31	GJ/万 Nm ³	《温室气体排放核算与报告要求第 21 部分：铸造企业》附录 C 表 C.1
单位热值含碳量	15.30×10 ⁻³	tC/GJ	
碳氧化率	99	%	
本项目燃料燃烧产生的 CO ₂ 排放量	4540.6	t/a	210×389.31×15.30×10 ⁻³ ×0.99×44÷12=4540.6

(2) 生产过程排放

本项目生产过程无 CO₂ 排放。

(3) 净购入电力和热力产生的排放量。

本项目不涉及蒸汽使用，净购入热力产生的排放量为零。企业购入的电力消费所对应的电力生产环节的二氧化碳排放量按下式计算：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

E_{购入电}—购入的电力所对应的电力生产环节的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳(tCO₂)计；

AD_{购入电}—核算和报告年度内的外购电量，单位为兆瓦时(MWh)；

EF_电—全国电网年平均供电排放因子，以吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/MWh)计。

(4) 企业输出电力和热力产生的排放量。

本项目不涉及输出电力和热力。

根据本项目工程设计资料、上述计算公式和参数选取，本项目净购入电力和热力产生的排放量见表 5.9-2。

表 5.9-2 本项目净购入电力和热力产生的排放量计算

序号	参数	取值	单位	参数来源
一	电力			
2	本项目电力消费量	2400	MWh	本项目工程设计资料

3	电力供应的 CO ₂ 排放因子	0.6776	吨 CO ₂ /MWh	《2023 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子》的华北区域电网 EFOM 值与 EFBM 值之和的 50%
5	本项目净购入电力隐含的 CO ₂ 排放量	1626.24	t	2400×0.6776=1626.24

(4) 碳排放量汇总

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}} - E_{\text{固碳}}$$

式中：

E —温室气体排放总量，以吨二氧化碳(tCO₂)计；

$E_{\text{燃烧}}$ —化石燃料燃烧的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳(tCO₂)计；

$E_{\text{过程}}$ —生产过程的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳(tCO₂)计；

$E_{\text{购入电}}$ —购入的电力消费的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳(tCO₂)计；

$E_{\text{购入热}}$ —体购入的热力消费的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳(tCO₂)计；

$E_{\text{输出电}}$ —输出的电力产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳(tCO₂)计；

$E_{\text{输出热}}$ —体输出的热力产生的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳(tCO₂)计；

$E_{\text{固碳}}$ —体固碳产品隐含的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳(tCO₂)计；

项目碳排放量汇总见表 5.9-3。

表 5.9-3 项目碳排放量汇总表（单位：tCO₂）

项目	E _{CO₂_燃烧}	E _{CO₂_过程}	E _{CO₂_净电}	E _{CO₂_净热}	EGHG
本项目	4540.6	0	1626.24	0	6166.84

根据表 8.9-3 计算结果，改建后项目 CO₂ 排放总量为 6166.84t/a。

5.9.2 降碳措施和控制要求

1、积极开展源头控制

优先选择绿色节能工艺、产品和技术，降低化石燃料消费量。优化用能结构，鼓励采用天然气、生物质等低碳能源替代煤炭。鼓励重点行业从技术和设备选型、节能技术、污染物治理及碳捕捉等方面，使用大气污染物和温室气体正协同减排技术，替代或淘汰负协同减排技术，提出协同控制最优方案。

2、落实节能和提高能效技术

提高工业生产过程能源使用效率，对项目主体工程，提出降低能损，改进高能耗工艺，提高能源综合利用效率，实施碳减排工程等；对其它辅助措施，可提出采用低碳建筑等方式降低碳排放。

本项目在运营过程中应主要注重节能、加强循环利用；优先选用高效节能熔保炉等节能新设备；本项目在使用天然气燃烧过程中，尽量提高天然气在生产工艺中的利用率、降低天然气消耗量，以达到二氧化碳的减排效果。

3、碳排放管理方面

设置能源及温室气体排放管理机构及人员等；配备能源计量/检测设备，开展碳排放监测、报告和核查工作；结合区域碳强度考核、碳市场交易、碳排放履约、排污许可与碳排放协同管理相关要求等提出管理措施。

（1）组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第 21 部分：铸造企业》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a)规范碳排放数

据的整理和分析；b)对数据来源进行分类整理；c)对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d)对数据进行处理并进行统计分析；e)形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》（DB50/T700）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报碳排放情况。鼓励企业选择合适的自主性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 环境风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中重点关注的危险物质，厂区涉及的危险物质主要为天然气、氯气、废矿物质油（废液压油、废润滑油、废切削液）。

根据实际生产情况，本项目天然气通过管道直接提供，厂区不做暂存，存在量为厂区管道量，最大暂存量为 0.15t（最大在线量为 210m³，根据密度 0.7147kg/m³ 可计算得 0.15t）；废矿物质油最大暂存量为 2t；液氯最大暂存量为 2.4026t（项目设置 3 个 1t 的氯气钢瓶，2 用 1 备，根据《氯气安全规程》GB11984-2008 中 4.4 可知，液氯充装量不应大于容器容积的 80%，本项目按最大充装量 80%考虑，即最大暂存量为 2.4t；1 个 1m³ 氯气罐，按最大充装量 80%考虑，氯气密度为 3.21kg/m³，即在线量约为 0.0026t）。

项目全厂涉及的主要风险物质为天然气、氯气、废矿物质油（废液压油、废润滑油、废切削液），涉及到的风险区包括：厂区管道、氯气间、危废暂存间。

各危险物质的存在量见表 6.1-1。

表 6.1-1 拟建项目危险物质数量及分布一览表

生产系统/装置	危险物质	CAS 号	最大存储量/存在量 t	备注
输气管道	天然气	74-82-8	0.15	充填率 100%
危废暂存间	废液压油	---	1.0	---
	废润滑油	---	0.5	---
	废切削液	---	0.5	---
液氯间	液氯	7782-50-5	2.4026	充填率 80%

6.1.2 环境敏感目标调查

根据现场调查并结合项目特征，确定了建设项目的的主要环境敏感目标，具体见表 6.1-2。

表 6.1-2 环境风险保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离(m)
		X	Y					
大气环境	闪旦梁	40° 58' 54.959"	110° 4' 16.898"	居民	200人	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值(二级)	NW	1922
	西南甲坝	40° 58' 40.398"	110° 5' 32.253"		150人		NW	877
	东南甲坝	40° 58' 34.064"	110° 6' 44.094"		120人		NE	646
	小井沟	40° 57' 18.593"	110° 7' 21.983"		100人		SE	2186
	小川口	40° 57' 1.908"	110° 6' 16.999"		100人		SE	1360
	民胜新村	40° 57' 47.291"	110° 4' 30.146"		2人		SW	1487
	东民胜	40° 57' 6.581"	110° 4' 13.094"		30人		SW	2400
	红崖湾村	110° 7' 55.052"	40° 56' 31.235"		100人		SE	3730
	东四分子	110° 8' 32.903"	40° 56' 30.462"		80人		SE	4400
	羊场卜子	110° 6' 47.788"	40° 55' 43.902"		30人		SE	3950
	西英图	110° 4' 3.251"	40° 55' 30.808"		40人		SW	4867
	西民胜	110° 3' 34.862"	40° 56' 55.974"		180人		SW	3300
	民胜村	110° 2' 55.466"	40° 56' 20.131"		100人		SW	4730
	固阳县招商引资服务中心	110° 2' 31.906"	40° 58' 38.636"		100人		NW	4640
万胜壕村	110° 3' 11.997"	40° 59' 23.053"	1200人	NW	3994			

	阳光锦绣城D区	110° 3' 50.611"	41° 0' 22.843"		5000人		NW	4860
	小毛忽洞	110° 4' 44.298"	41° 0' 51.289"		100人		NW	5000
	程碾房	110° 5' 5.107"	41° 0' 30.085"		150人		NW	4293
	郝太湾	110° 6' 34.676"	41° 0' 26.956"		80人		NE	4290
	阳坡	110° 6' 48.657"	41° 0' 37.926"		50人		NE	4764
	王正窑	110° 7' 11.561"	41° 0' 36.805"		80人		NE	4900
	二约地	110° 7' 16.505"	40° 59' 48.255"		80人		NE	3492
	前明灯	110° 7' 49.799"	40° 59' 29.841"		8人		NE	3623
	腮堡路壕	110° 8' 53.625"	40° 57' 37.292"		150人		N	4046
厂址周边 500m 范围内人口数小计：0 人								
厂址周边 5km 范围内人口数小计：8230 人								
地下水环境	项目上游水井	40° 58' 11.470"	110° 7' 12.290"	评价区域潜水含水层	自用	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)II类标准	N, 上游	1725
	项目侧下游水井	40° 57' 11.470"	110° 5' 3.020"		农灌		NE, 侧下游	1517
	民胜新村水井(下游)	40° 57' 49.540"	110° 4' 32.770"		自用		SE, 下游	1586

6.2 环境风险潜势初判及评价等级确定

(1) 环境风险潜势判断

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

①危险物质及工艺系统危险性（P）分级

a 危险物质数量与临界量的比值（Q）

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量的比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n — 每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n — 每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，直接对项目进行简单分析即可；

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

项目涉及的主要危险物质临界量及其 Q 值见表 6.2-1。

表 6.2-1 主要危险物料的临界量

序号	主要危险物质	规格	厂区最大 储存量 t	临界 量 (t)	q/Q	储存形式	储存位置
1	液氯	1t/瓶	2.4026	1	2.4026	瓶装	氯气间
2	天然气	—	0.15	10	0.0015	管道内	厂区管道
3	废矿物质油（废液压油、废润滑油、废切削液）	—	2.0	2500	0.0008	专用桶	危废暂存间
项目 Q 值=2.4049							

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1，M2，M3 和 M4 表示。

表 6.2-2 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；		

^b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目涉及的工艺见表 6.2-3。

表 6.2-3 建设项目 M 值确定表

序号	生产工艺	工艺单元名称	M 分值
1	涉及危险物质使用、贮存的项目	1t 液氯钢瓶 3 个、1m ³ 氯气罐 1 个、现有危废暂存间 1 个	5
项目 M 值Σ			5

由上表可知，本项目 M 值为 M4。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 1.6-11 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 6.2-4 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

本项目 P 等级为 P4。

（4）环境敏感程度（E）的分级

1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分三种类型，见表 6.2-5。

表 6.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据表 6.2-5，本项目周边 500 m 范围内人口总数约为 0 人，周边 5km 范围内人口总数约为 8230 人，属于 E3 环境中度敏感区。

2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2-7 和表 6.2-8。

表 6.2-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域

S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标
----	--

根据危险物质在事故情形下的环境影响途径，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 确定建设项目各要素环境敏感程度（E）分级见表 6.2-9。

表 6.2-9 地表水环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征				
地表水	受纳水体				
	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围（km）		地表水环境敏感特征为低敏感 F3
	无	/	/		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离（m）	环境敏感目标分级为 S3
	无	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E3

经分析本项目地表水环境敏感程度为 E3。

3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分三种类型，分级原则见表 6.2-10，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见表 6.2-11、6.2-13。

表 6.2-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感区		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.2-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.2-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续稳定
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

本项目评价范围内项目周边有分散式饮用水井，属于较敏感地区 G2；根据项目水文地质调查可知，建设项目场地为第四系全新统冲洪积层以及白垩系砂质泥岩，岩性主要为粉土及粉质粘土，局部夹有薄层粉细砂及粗砾砂，下部为粉质砂泥岩，厂区范围内黏土层厚度范围为 5.8~9.4m 之间，渗透系数范围为 $1.16 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4} cm/s$ ，本项目包气带防污性能分级为 D1，故环境敏感度为 E1。

（5）评价等级确定

1) 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危险程度进行概化分析，见表 6.2-13。

表 6.2-13 建设项目环境风险潜势划分

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。

2) 环境风险评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，评价工作等级情况见表 6.2-14。

表 6.2-14 建设项目环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于向西评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

6.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B、GB3000.18、GB30000.28，项目涉及的危险物质主要包括天然气（甲烷）、液氯、废液压油、废润滑油、废切削液及火灾爆炸产生的次生污染物 CO 等，主要分布于厂区管道、氯气间、危废暂存间。危险物质的理化特性一览表见表 6.3-1-表 6.3-4。

表 6.3-1 天然气的理化性质及危险特性表

标识	中文名：天然气		危险货物编号：21007	
	英文名：naturalgas,NG		UN 编号：1971	
	分子式：/	分子量：230~500		CAS 号：8006-14-2
理化性质	外观与性状	无色、无臭气体。		
	熔点（℃）	/	相对密度（水=1）	0.415
	沸点（℃）	-161.5	饱和蒸汽压（kPa）	/
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚		临界温度（℃）
毒性及健康危害	侵入途径	吸入		
	毒性	LD50（mg/kg，大鼠经口）；Lc50		
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属于单纯窒息性气体，高浓度时应缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%~30%时，出现头晕、目眩、呼吸加速、运动失调。		
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖，当呼吸失调时进行输氧，如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的黏液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）	15
	引燃温度（℃）	537	爆炸下限（v%）	5.3
	危险特性	蒸汽能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化镍、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。		
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化镍、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂隔离储运。</p> <p>泄漏处理：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。建设应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。</p> <p>大量泄漏：构筑围堰或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>		
	灭火方式	用泡沫。雾状水、二氧化碳、干粉。		

表 6.3-2 液氯理化性质及危害识别表

标识	中文名：氯；液氯；氯气		危险货物编号：23002	
	英文名：chlorine		UN 编号：1017	
	分子式：Cl ₂	分子量：70.91		CAS 号：7782-50-5

理化性质	外观与性状	黄绿色有强刺激性气味气体；液态氯为金黄色。				
	熔点（℃）	-102	相对密度(水=1)	3.214	相对密度(空气=1)	2.49
	沸点（℃）	-34.6	饱和蒸气压（kPa）		640/20℃	
	溶解性	溶于水、碱液。				
毒性及健康危害	接触限值	MAC(mg/m ³)			1	
	侵入途径	吸入。				
	毒性	LC ₅₀ : 850 mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。				
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氯化氢		
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）	/		
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）	/		
	危险特性	本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶或附件损坏。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 450 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
	灭火方法	用雾状水、泡沫、干粉灭火。				

表 6.3-3 矿物油物质特性及危害识别表

标识	中文名：矿物油	英文名	Lubricating oil
	主要成分：烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物（C17 以上）		
理化性质	外观性质	油状液体，淡黄色至褐色	
	溶解性	不与水混溶	

	相对密度（水=1）	<1	相对密度（空气=1）	>1
	燃烧性	可燃	禁忌物	无资料
毒性 及 健康 危害	急性毒性	LD50（大鼠经口）		
	侵入途径	吸入、食入		
	健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎		
	急救	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医		
	防护	工程控制：密闭操作 全面通风 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防毒物渗透工作服 手防护：戴橡胶耐油手套 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。 食入：饮足量温水，催吐。		
爆炸 危险 性	燃烧性	可燃	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
	稳定性	稳定	闪点（℃）	76
	引燃温度（℃）	248	爆炸极限（V/V%）	无资料
	聚合危害	不聚合	火灾危险性	丙类
	危险特性	遇明火、高热可燃		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服、在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。		
	灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
操作 注意 事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免与氧化剂接触。在传送过程中容器必须接地，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			
应急	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。			

泄漏处理	<p>建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄露源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间</p> <p>少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置</p>
储运	<p>配套相应数量的消防器材。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车辆必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。公路运输时要按规定路线行驶。</p>

表 6.3-4 一氧化碳的理化性质及危险特性表

标识	中文名	一氧化碳			危险化学品序号	2563
	英文名	Carbon monoxide			UN 编号	1016
	分子式	CO	分子量：	28	CAS 号	630-08-0
理化性质	外观与性状	无色无臭无刺激的气体。				
	熔点(°C)	-205	相对密度(水=1)	0.814 (-195°C, 液体)	相对密度(空气=1)	0.97
	沸点(°C)	-191.5	临界压力(Pa)	3.5×10 ⁶	燃烧热(kJ/kg)	无资料
	溶解性	微溶于水。				
健康危害及急救方法	侵入途径	吸入				
	毒性	LC ₅₀ : 2069mg/m ³ , 4h(大鼠吸入)				
	健康危害	接触浓度(10000-40000)×10 ⁻⁶ , 几分钟内即可致死; 浓度(1000-10000)×10 ⁻⁶ , 在 13-45 分钟, 内引起头痛、眩晕和恶心, 如果在继续接触 10-45 分钟, 根据浓度的不同, 则可能迅速昏迷, 直至死亡; 低于这个水平, 发生症状前的时间长些, 500×10 ⁻⁶ 在 20 分钟后, 200×10 ⁻⁶ 约 50 分钟后引起头痛。典型的一氧化碳中毒的病人皮肤常为樱红色。				
	急救方法	应使中毒患者脱离污染区, 安置在有新鲜空气处; 如呼吸停止, 应迅速进行人工呼吸, 必要时作胸外心脏按摩, 输氧, 安置休息并保暖, 速送医院救治, 最好进行高压氧治疗。				
燃烧爆炸危险性与消防	燃烧性	易燃				
	闪点(°C)	<-50	爆炸上限%(v%):	74.2		
	自燃点(°C)	608.9	爆炸下限%(v%):	12.5		
	危险性类别	易燃气体, 类别 1 加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3* 生殖毒性, 类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1				
	危险特性	易燃。气体比空气轻, 在空气中燃烧时为蓝色火焰。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热和摩擦、撞击的火花能引起着火、爆炸。剧毒。接触大量一氧化碳会立即发生意识丧失。				

	灭火方法	参照氢气，但灭火人员必须佩带扬起防毒面具；如有可能应迅速将钢瓶转移至按安全地带。
稳定性和反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	避免接触的条件	远离火种，热源和容易着火的地方
	禁忌物	-
储运信息和应急处理	储运注意事项	储存于阴凉、通风良好的仓间内。远离火种、热源和容易着火的地方。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶受损泄露。
	泄漏应急处理	参照氢气，但必须穿戴防毒面具与手套，对残余废气或钢瓶泄露初期要用排风机排送至空旷地方。

6.3.2 生产系统危险性识别

项目涉及的危险单元主要为生产装置区、液氯间、固废收集系统。各生产装置的风险性分述如下：

表 6.3-5 生产过程中危险有害因素分布情况

生产环节	火灾爆炸	压力容器爆破	腐蚀	中毒窒息	检修事故
生产装置	+	+		+	+
液氯间		+	+	+	+
固废收集系统	+				

(1) 生产装置区

在生产过程中，涉及天然气使用，生产装置存在以下潜在的环境风险：天然气在输送过程中发生的管道、设备等破裂或阀门损坏，造成其中的天然气泄漏，对厂区及周边的人群会产生影响。若发生爆炸，主要对厂区影响较大。

(2) 液氯间

液氯泄漏爆炸挥发毒性气体，影响周围大气环境；液氯的大量泄露若不及时采取应急措施，会污染当地地下水及土壤环境。

(3) 危废暂存间

固废收集系统发生泄漏或防渗层破损，渗入地下污染土壤和地下水。

6.3.3 环境风险类型及危害分析

(1) 事故类型

由前述分析可以看出，厂区主要危险物质为天然气（甲烷）、液氯、废液压油、废润滑油、废切削液等。确定装置区、液氯间、危废暂存间作为风险源，存在泄漏和火灾

爆炸风险。厂区事故类型汇总见表 6.3-6。

表 6.4-6 事故类型汇总表

风险源	主要事故类型	主要危险物质
生产区	泄漏	天然气
	火灾爆炸	CO
液氯间	泄漏	氯气
危废暂存间	泄漏	废液压油、废润滑油、废切削液
	火灾	CO

(2) 环境影响途径

①若天然气管道发生泄漏，直接进入大气环境，造成环境空气质量严重下降，且一旦遇见明火等，可能发生爆炸事故。

②液氯泄漏爆炸挥发毒性气体，影响周围环境；液氯的大量泄露若不及时采取应急措施为污染当地地下水及土壤环境。液氯对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。

③危废暂存间一旦发生渗漏，若无任何措施，污染物质会直接流向土壤，油类物质可能对土壤和地下水体造成污染。但一般油类污染物主要聚积在土壤表层 1m 以内，很难渗入到 2m 以下，对地下水体直接影响不大。

④若危废暂存间发生火灾爆炸事故，油类物质未完全燃烧产生的伴生/次生污染物 CO 进入大气环境，可能对厂区环境空气及周围人群健康造成影响。另外，扑救火灾时产生的消防污水、伴生泄漏物料以及污染雨水沿地面漫流，可能会对地表水、地下水产生污染。

6.3.4 风险识别结果

风险源环境风险类型、转化为事故的出发因素以及可能的环境影响途径见表 6.3-7。

表 6.3-7 项目环境风险识别一览表

危险单元	主要风险源	主要危险物质	环境风险类型	触发因素	可能环境影响途径	
生产单元	熔炼炉、保温炉、均热炉	天然气输送管道	天然气	泄漏、火灾爆炸	管道腐蚀	火灾爆炸、泄漏产生大气污染物进入环境空气
氯气间	液氯钢瓶、氯气罐		氯气	泄漏、爆炸	钢瓶腐蚀、材质缺陷、操作失误等引发泄漏	泄漏爆炸挥发毒性气体，影响周围环境
危废暂存间	废液压油、废润滑油、废切削液		油类物质	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物	贮槽腐蚀、材质缺陷、操作失误等引发泄漏；遇明火等	火灾爆炸产生大气污染物进入环境空气、泄漏物质及事故废水进入土

			排放	引发火灾	壤、地下水
--	--	--	----	------	-------

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形设定

风险评价以概率论为理论基础，认为事故发生（包括有害能量或物质的释放量和持续时间）是有一定概率的；造成大气环境、水环境或生物种群（即受体）受到危害，是在一定气象或水文条件下（转归途径及形式）才可能发生，这也是有一定概率的，假定所有这一系列造成环境风险的事件都是随机分布的，其发生概率都是彼此独立的，则它们的乘积就构成了环境风险发生的概率，这是定量环境风险评价的基础。

对本项目来说，事故可能发生的概率是非常重要的数据，数据的取得是靠同行业发生事故的类比调查统计结果，确定事故发生的概率。

1、事故概率分析

根据相近行业的有关资料对引发风险事故概率的介绍，主要风险事故的概率见表 6.4-1。

表 6.4-1 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率 (次/年)	发生频率	对策反应
输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
钢瓶、贮罐等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
雷击或火灾引起严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大火灾、爆炸事故	$10^{-3}\sim 10^{-4}$	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	$10^{-5}\sim 10^{-6}$	很难发生	注意关心

从上表可见，输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大约发生一次；钢瓶、贮罐等破裂泄漏事故偶尔发生，发生概率为 10^{-2} 次/年，即每 100 年大约发生一次；而贮罐等出现重大火灾、爆炸事故概率 $10^{-3}\sim 10^{-4}$ ，属于极少发生的事故。

2、风险类型

在不考虑自然灾害如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于本项目的工程特点，确定潜在风险类型为有毒物质泄漏和火灾爆炸两种类型，这些事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

(1) 爆炸

基于对主要危险装置重大危险源辨识、物料物质特性分析及类比调查分析结果，本项目生产装置潜在危害之一是火灾爆炸。

（2）有毒物质泄漏

氯气等物质出现泄漏时，会扩散至厂区及周围环境，将造成有毒物质危害。

3、最大可信事故源项分析及影响程度

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零的事故。

据调查，国内类似装置典型事故案例汇总见表 6.4-2。

表 6.4-2 国内类似装置典型事故案例汇总表

序号	事故类型	事故过程	事故原因	事故后果
1	液氯钢瓶爆炸事故案例	2024 年 6 月 10 日河南永银化工液氯钢瓶爆炸事故	充装前未按规定分析检验，充装时发生剧烈反应导致爆炸	造成 2 人死亡、1 人受伤，直接经济损失 263.6 万元
2	天然气泄漏发生火灾风险事故	2019 年 12 月 3 日 2 时 43 分许，北京京日东大食品有限公司一期生产车间内发生燃气爆炸事故	生产车间燃气管道主阀门法兰垫片为甲基乙烯基硅橡胶材质，受液化石油气和二甲醚混合气体长期腐蚀，发育出微小裂隙并逐渐增长，局部发生破损脱落，在管道内部压力作用下形成泄漏口，泄漏出的气体与空气混合形成爆炸性气体，遇电气火花等点火源发生爆炸	造成 4 人死亡、10 人受伤
3	郟县废矿物油泄漏事故	6 月 13 日 10 时 30 分许，一辆装有约 20 吨废机油的罐车行至沙西线唐元段时，因交通事故发生侧翻造成油料泄漏	交通事故发生侧翻	共造成约 3 吨废机油泄漏至公路右侧干沟内

项目设计的风险事故大气环境影响分析主要包括两部分：液氯钢瓶泄漏，氯气对周围环境的影响，废润滑油泄漏对对周围环境的影响，以及天然气发生火灾爆炸事故导致的次生环境风险。根据事故概率分析，钢瓶发生泄漏事故的概率远大于压力容器爆炸事故概率，因此评价主要针对泄漏事故进行预测分析，提出防范措施。

3、风险事故情形设定

1) 泄露风险因素分析

本项目液氯最大储存量为 2.4026t，在运输、装卸和储存过程中，一旦出现泄漏事故，如果不及时有效控制，有可能会对环境造成不利影响。可能出现的事故状态有：运输容器故障、钢瓶故障、阀门故障、管道故障及泵故障。造成故障的原因包括材质原因、施工原因、操作失误、人为破坏、雷击及地震等。

2) 泄漏环境影响分析

液氯泄漏的危害主要是短时间内大量释放氯气导致对生命的危害和对环境的污染。氯气主要通过呼吸道侵入人体并溶解在黏膜所含的水分里，生成次氯酸和盐酸，对上呼吸道黏膜造成损伤。氯气中毒的后遗症包括痴呆、记忆力和理解力减退、肢体瘫痪等。

3) 情景设定

a、情形一：液氯钢瓶泄漏风险事故情形设定

假设 1 个 1t 液氯钢瓶发生泄漏，裂口很大，10min 内全部泄漏完，液氯全部泄漏至氯气间，泄漏时间 10min。

b、情形二：液氯钢瓶全破裂泄漏风险事故情形设定

假设 1 个 1t 液氯钢瓶全破裂，液氯全部泄漏至氯气间，泄漏时间 30min。

6.4.2 源项分析

6.4.2.1 源项分析方法

本次环境风险评价在风险事故情形设定的基础上，参考导则附录 E 推荐的方法确定事故频率，按照导则附录 F 推荐的方法计算物质泄漏量。

(1) 液体泄漏

液体泄漏速率 Q_L 用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m；

C_d ——液体泄漏系数，按导则附录 F 表 F.1 选取；

A ——裂口面积， m^2 。

(2) 泄漏液体蒸发速率

泄漏液体会发生闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，蒸发量为这三种蒸发的蒸发量总和。

①闪蒸蒸发按下式计算：

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中： F_v ——泄漏液体的闪蒸比例；

T_T ——储存温度 K；

T_b ——泄漏液体的沸点，K；

H_v ——泄漏液体的蒸发热，J/kg。

C_p ——液体的定压比热，KJ/（kg·°C）；

Q_1 ——过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L ——物质泄漏速率，kg/s

②热量蒸发按下式计算：

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度按照下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： Q_2 ——热量蒸发速度，kg/s；

T_0 ——环境温度，K；

T_b ——沸点温度，K；

S ——液池面积， m^2 ；

H——液体汽化热，J/kg；

λ ——表面热导系数，W/（m·K）；

α ——表面热扩散系数，m²/s；

t——蒸发时间，s。

λ 、 α 按照 HJ/T169-2018 中表 F.2 取值。

③质量蒸发按下式计算：

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times \frac{M}{RT_0} \times u^{\left(\frac{2-n}{2+n}\right)} \times r^{\left(\frac{4+n}{2+n}\right)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

P——液体表面蒸汽压，Pa；

R——气体常数，J/mol·K；

T₀——环境温度，K；

M——物质的相对分子量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

a、n——大气稳定度系数，无量纲。按照 HJ/T169-2018 中表 F.3 中中度稳定度取值。

④蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：W_p——液体蒸发总量，kg；

Q₁——闪蒸蒸发液体量，kg/s；

Q₂——热量蒸发速率，kg/s；

t₁——闪蒸蒸发时间，s；

t₂——热量蒸发时间，s；

Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

t₃——从液体泄漏到液体全部处理完毕时间。

6.4.2.2 事故源强的确定

(1) 泄漏量计算

泄漏无论是考虑钢瓶全破裂还是 10min 全部泄漏完，最大泄漏量均为 0.8t。

(2) 泄漏液体蒸发量计算

由于本项目液氯由氯气低温制得，液氯钢瓶为常温保存，液氯从加压储存状态释放到常压环境，会发生闪蒸，因此本次评价考虑闪蒸公式进行计算，根据二级评级要求，最不利条件选取 F 类稳定度、1.5m/s、温度 25℃。其中：

表 6.4-3 液氯蒸发量计算参数

Cp	T _r	T _b	Hv	Q _L
960	298.15	239.15	288000	1.33

经计算，氯气的蒸发速率为 0.24kg/s。

6.5 主要风险预测与评价

6.5.1 大气环境风险预测与评价

6.5.1.1 预测模型筛选

根据附录 G 中，AFTOX 模型适用于液池蒸发气体的扩散模拟。因此，本项目液氯泄漏蒸发产生氯气的模拟采用 AFTOX 模型。

6.5.1.2 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气毒性终点即预测评价标准，见下表：

污染因子	分类	毒性终点浓度	危害程度
氯气	1 级	58mg/m ³	1 级：低于该限值，绝大多数人员暴露 1 小时不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级：低于该限值，绝大多数人员暴露 1 小时不会对人体造成不可逆的伤害或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力
	2 级	5.8mg/m ³	

6.5.1.3 预测参数

本项目大气风险预测主要模型参数见表 6.5-2。

表 6.5-2 本项目氯气大气风险预测主要模型参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	110° 5' 49.44128" E

	事故源纬度	40° 57' 56.98474" N
	事故源类型	液氯钢瓶泄露
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速(m/s)	1.5
	环境温度(°C)	25
	相对湿度(%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	5
	是否考虑地形	是
	地形数据精度	--

6.5.1.4 预测模式

由于氯气沸点为-34.05°C，固阳县月平均最高气温为 34.6°C，因此液氯泄漏后为气体，因此本次评价按风险导则 AFTOX 烟团扩散模型对泄漏的氯气进行预测分析。

表 6.5-3 源强一览表

风险事故描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率(kg/s)	最大泄漏量/kg	泄露时间(min)
液氯钢瓶裂缝泄漏	氯气间	氯气	泄漏	0.24	800	10

6.5.1.4 预测结果

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算，在最不利气象条件下，液氯钢瓶裂缝泄漏挥发的氯气毒性终点浓度-1（58mg/m³）、毒性终点浓度-2（5.8mg/m³），对应的下风向最远距离见表 6.5-4。

表 6.5-4 大气风险预测模型主要参数表

下风向距离(m)	出现时间(min)	最大落地浓度(mg/m ³)	毒性终点浓度-1范围(m)	毒性终点浓度-2范围(m)
1.0000E+01	1.1111E-01	3.9686E+03	58	5.8
1.0000E+02	1.1111E+00	8.7114E+01		
2.0000E+02	2.2222E+00	1.8854E+01		
3.0000E+02	3.3333E+00	7.6864E+00		
4.0000E+02	4.4444E+00	4.0654E+00		
5.0000E+02	5.5556E+00	2.4803E+00		
6.0000E+02	6.6667E+00	1.6563E+00		
7.0000E+02	7.7778E+00	1.1772E+00		
8.0000E+02	8.8889E+00	8.4899E-01		

9.0000E+02	1.0000E+01	5.9466E-01		
1.0000E+03	1.1111E+01	4.3246E-01		
1.0100E+03	1.1222E+01	4.1965E-01		
1.1000E+03	1.2222E+01	3.2420E-01		
1.2000E+03	1.3333E+01	2.4922E-01		
1.3000E+03	1.4444E+01	1.9565E-01		
1.4000E+03	2.2556E+01	1.4742E-01		
1.5000E+03	2.3667E+01	1.1758E-01		
1.6000E+03	2.4778E+01	9.4900E-02		
1.7000E+03	2.5889E+01	7.7414E-02		
1.8000E+03	2.7000E+01	6.3755E-02		
1.9000E+03	2.8111E+01	5.2962E-02		
2.0000E+03	2.9222E+01	4.4344E-02		
2.5000E+03	3.4778E+01	2.0132E-02		

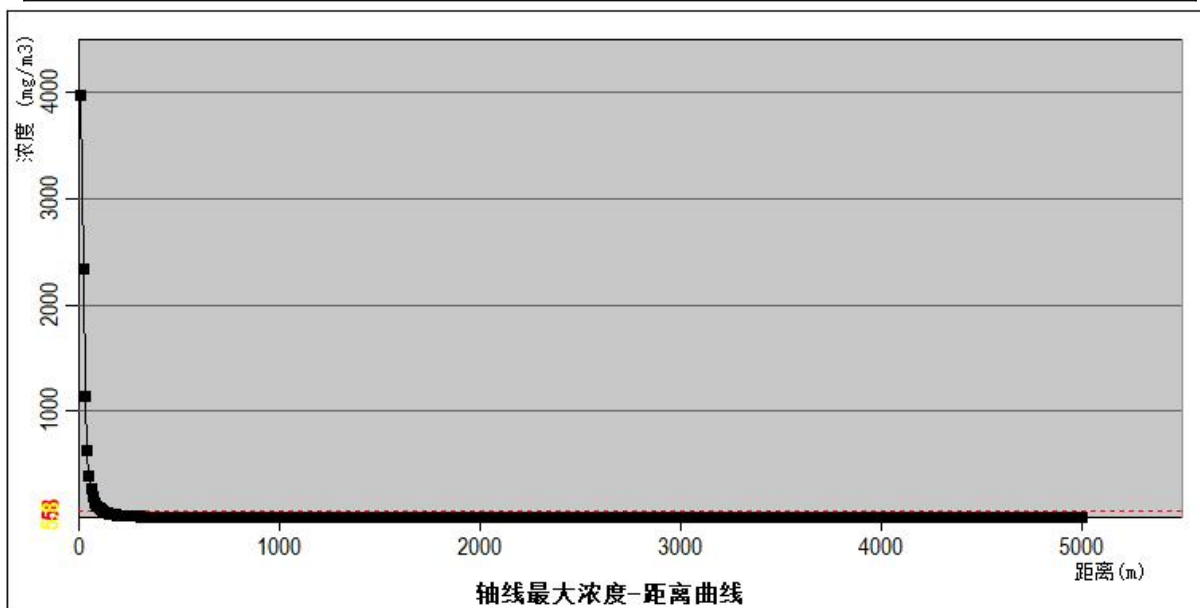


图 6.5-1 氯气轴线最大浓度-距离曲线图



图 6.5-2 氯气达到不同毒性终点浓度的最大影响区域图

根据预测结果可知，液氯钢瓶泄漏下风向落地最大浓度为 $3.9686E+03\text{mg/m}^3$ ，大气毒性终点浓度-1 浓度值 (58mg/m^3)，出现距离为下风向 120m，大气毒性终点浓度-2 浓度值 (5.8mg/m^3) 出现距离为下风向 340m，未泄露到居民区，一旦发生泄漏立即启动应急预案，立即停产，疏散泄漏源周围的人群，保证将风险控制在厂区内。

6.5.2 地表水环境风险分析

一旦危废暂存间矿物油发生火灾，及时采用干粉灭火器与雾状水喷淋相结合的方式，产生的消防废水量较小，全部集中在危废贮存库的场地内，待事故消除后，可用水泵将废水抽至收集桶内，运往周边城市污水处理厂处理。将火灾对大气环境的污染、消防废水对地下水环境的污染降到最小。

6.5.3 地下水环境风险分析

项目生产车间采用硬地面，循环冷却系统循环水池、危废暂存间等均采取了防渗措施，废水排放不会直接渗入地下对地下水产生影响。

6.6 环境风险管理

(一) 环境风险防范措施

① 天然气事故风险防范措施

根据造成天然气火灾或爆炸事故发生的条件，其防范措施主要通过防止泄漏、控制热源和规范管理等三方面来实现，具体措施为：

（1）厂区内的天然气输送系统需委托专业公司进行安装和铺设，尤其各连接法兰及阀门务必保证良好的气密性；

（2）天然气调压站距邻近建筑物的防火距离须满足《建筑设计防火规范》要求；

（3）按相关规定划分危险区，本项目主要为熔铸车间，在危险区内的电器设备，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表，防爆等级不低于相应设计规范的要求；

（4）厂区消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭火系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》要求；

（5）建筑物之间保证足够的安全距离，防爆区内严禁有地下空间，以免造成易燃气体积聚；

（6）建议在厂区内可能有气体泄漏或聚集危险的关键地点安装检测器在有可能着火的设施附近设置感温感烟火灾报警器；

（7）加强对调压系统、输送管道的日常管理和检修。定期对调压系统、输气管道、阀门和连接法兰等容易发生泄漏的部位进行检查，发现轻微泄漏事故或怀疑有泄漏时，应立即进行维修。

②火灾、爆炸应急、减缓措施

（1）设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

（2）根据《国务院安委会办公室关于深入开展铝镁制品机加工企业安全生产专项治理的通知》（安委办〔2012〕38号），镁铝制品的生产场所应当有两个以上直通室外的安全出口，疏散门向外开启，通道确保畅通。应安装相对独立的通风除尘系统，并设置接地装置。收尘器应设置在建筑物外，并有防雨措施，离明火产生处不少于 6m，回收的粉尘应当储存在独立干燥的堆放场所。每天对生产场所进行清理，应当采用不产生火花、静电、扬尘等方法清理生产场所，禁止使用压缩空气进行吹扫。及时对除尘系统（包括排风扇、抽风机等通风除尘设备）进行清理，使作业场所积累的粉尘量降至最低。生产场所严禁各类明火；需要在生产场所进行动火作业时，必须停止生产作业，并采取相应的防护措施。生产场所电气线路应当采用镀锌钢管套管保护，在车间外安装空气开

关和漏电保护器，设备、电源开关应当采用防爆防静电措施。生产场所电气线路、设备等应当由专业电工安装，严禁乱拉私接临时电线、增加设备。

(3) 在天然气进厂管道以及其它设备上，设置永久性接地装置；在装液体化工物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

(4) 应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

(5) 要有完善的安全消防措施。平面布置应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位设备应设置 DCS 系统控制、完善的报警连锁系统以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等。

③氯气间风险防范措施

根据氯气消耗量及精练气体成分要求，站内选用 1000kg 液氯钢瓶 3 只。液氯外购，氯气纯度 $\geq 99.995\%$ ，液氯气化采用电加热气化方式。站内配套设置氯氯配比装置及储罐。氯属于 II 级（高度危害）物质，为消除氯气泄漏带来的安全隐患，氯气站附设漏氯吸收间，安装漏氯吸收装置一套，该装置由氯气净化塔、循环水池、鼓风机、循环泵及氯气泄漏监控系统组成，其处理工艺流程如下：当室内氯气泄漏到一定量时，氯气监控系统发出警报信号，系统自动开启水泵及风机，将泄漏的氯气抽出，通入净化塔净化。为防止氯气外泄，净化后的尾气仍返回氯气间，不断循环净化，直至将室内泄露的氯气完全吸收。设置氯气泄漏探测器及报警装置。

④废水和废气处理装置事故防范措施

(1) 应加强对生产废水循环水池以及收集输送管道、废气处理系统等日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。本项目生产车间布袋除尘系统用 1 套，及时检查检修，防止事故发生。

(2) 应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决杜绝为了提高产量等而不严格按照要求配料、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

⑤管理上的防范措施

(1) 公司应组织员工认真学习、贯彻各项安全生产政策，并将国家要求和安全技

术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率；

（2）必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转；

（3）提高操作、管理人员的业务素质，加强其岗位培训；操作人员岗位培训合格者方可上岗；

（4）加强对职工的风险教育，严禁员工在车间、仓库吸烟等；

（5）建立专门的风险管理机构，负责企业的风险管理工作。目前很多企业都设有安全生产办公室，职能主要负责制定落实安全生产规章制度。应该进一步扩大工作范围，将安全生产办公室升格为风险管理办公室，不仅负责安全生产，还负责自然灾害预防、意外事故应急及员工风险教育；

（6）建立一整套风险防范制度。包括风险预防制度（生产安全制度、财务安全制度）、风险控制制度（各种灾害事故应急预案）、风险转移制度（规定某些事项必须办理风险转移，包括保险转移和非保险转移）等。其中风险预防制度的作用是预防损失发生；风险控制制度的作用是发生事故后有一套办法可以把损失控制在最小范围内，防止事故蔓延扩大。

（二）突发环境事件应急预案编制要求

①应急预案总体纲要

为了进一步加强企业应急管理工作，提升企业应对突发、异常状态下的应急处理能力，迅速、有效的开展应急救援工作，最大程度的减少突发异常状态下的人员伤亡和财产损失，切实保障人民生命和公共财产安全，根据环保部发布的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）和《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号）要求，企业在投产前，应制定详细的防止重大环境污染事故发生应急预案、消除事故隐患的措施及应急处理办法。

同时，厂区环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，风险防控设施和管理应与园区合理衔接。极端事故风险防控及应急处置应结合园区环境风险防控系统统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区环境风险防范措施，实现厂内与园区环境风险防控设

施及管理有效联动，有效防控环境风险。

②应急指挥组织机构及人员

（1）组织机构

公司应急救援指挥机构为应急救援指挥领导小组（以下简称领导小组），总经理作为领导小组最高领导人，对应急事故救援具有直接指挥权，总经理无法到达现场时，由领导小组副组长直接指挥应急救援工作。领导小组日常办事机构为应急救援办公室设在安全生产部，由安全生产部经理（领导小组副组长）负责主持日常工作。

（2）人员分工

①领导小组组长：负责对公司各项应急制度的审定，发生紧急情况时负责对所采取的应急措施进行决策。

②领导小组副组长：负责日常安全制度的监督执行，在公司出现紧急情况时负责制定具体的应急措施。

③专职安全员：协助现场总指挥做好事故报警、情况通报、外部通讯及事故处理工作。

④基层生产单位负责人：负责本单位紧急预案的宣传、培训、预演，出现紧急事故时作为事故现场的第一责任人，负责协调和指挥现场的初级处理并及时向上级汇报。

⑤基层生产单位兼职安全员：负责日常的安全监督及防范，消除事故隐患，在出现紧急情况时服从现场负责人领导，执行紧急方案。

⑥在岗员工：在负责人领导下执行紧急方案。

⑦应急抢修队队长：抢修队队长在应急指挥办公室的领导下，出现紧急情况时负责组织抢修队执行紧急情况下的抢修工作。

⑧应急抢修队员：抢修队员在抢修队长的领导下，出现紧急情况时负责抢修的具体工作的实施。

⑨后勤保障：负责救援物资的供应及运输工作。

⑩技术支持：负责救援现场相关技术的指导工作。

（3）应急救援保障

①内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

救援队伍：按照相关规范，厂区计划成立专职消防组，负责厂区消防。整个厂区实

施统一规划，厂内所有职工在紧急情况下，均可以参与应急救援。

消防设施：根据设计规范要求，厂区内设置了独立的消防给水、泡沫消防系统。以上设施均设置在项目工程中，并满足消防水用量及泡沫混合液用量。

应急通信：整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、电视监视系统线路、火灾自动报警系统线路、巡更系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

道路交通：厂区道路交通方便。

照明：整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

救援设备、物质及药品：厂区内各个罐组均配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

保障制度：整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

②外部保障

单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

公共援助力量：厂区还可以联系当地公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

（4）突发事件的信息报送程序与联络方式

①突发事件的报告时限和程序

在发生一般性的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在 1 小时内向开发区应急处理办公室报告。

在发生较大或较严重的突发环境污染事件后，厂内应急指挥小组应在 1 小时内向园区应急处理办公室报告，同时向包头市环境事故应急处理指挥部报告。

在发生重大、特大污染事故、且情况紧急时，可以直接报告自治区环保局、环境保护部、国务院相关部门报告。

突发事件的报告方式与内容：

突发事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

初报从发现事件后起 1 小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况。

续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

特殊情况的信息处理：

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，必须立即形成信息报告连同预警信息报包头市委、市政府，按照政府信息工作有关要求，通报自治区、市、区。

（5）应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由建设单位委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数及后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（6）应急器材

防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等。

（7）人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

为了保证紧急情况下及时地援救受困人员，设立临时紧急集合点，当听到紧急情况警报后，除事故现场进行及时抢险处理人员以外，所有人员应向各自的紧急集合点集中或报到；紧急集合点由专人负责清点集合人数，并立即向现场应急队长报告。然后，按指令迅速组织转移或奔赴现场抢险。

（8）事故应急救援关闭程序与恢复措施

<1>现场的清除与净化

对参与现场应急处理的应急队员及其他的受暴露污染的人员，必须进行清洁净化，一般的净化方法是除去可能受污的衣物，利用清水冲洗。

对于一些受污的设备，如被污染的仪表或贵重的设备如不影响事故调查的取证工

作，也应及时的考虑清除与清理。

<2>系统的恢复

在应急阶段结束后，必须对系统进行恢复，而且尽快恢复生产营运是最重要的，但这样的恢复有时要得到相关政府部门的许可。恢复活动主要包括：现场警戒和安全；现场的清除；系统重新投运；对事故损失的估算；对受伤人员的善后处理；保险和索赔；事故调查，各种数据的记录和搜集；与外界的公共关系。

<3>营运业务的恢复

总体要求

- a. 业务停止时，要及时向所有的客户和股东做出诚恳的说明，以取得客户和股东的理解；
- b. 不断的向客户和股东报告业务恢复的进展情况；
- c. 与新闻媒体保持合作，使其能客观公正的报道公司停业及恢复过程的情况；
- d. 如需要，与相关的政府部门密切合作，尽快取得业务恢复的各种许可；
- e. 公司管理层要建立一个专门的业务恢复小组来实施业务恢复工作；
- f. 一旦恢复营运，应向所有的客户发出书面的告示，或通过新闻媒体发布恢复营运的消息。

<4>火灾爆炸事故后的恢复：

- a. 火灾爆炸事故发生时，现场人员要正确的全力处理，尽力避免损失的进一步扩大；
- b. 故现场处理结束后，若需要，厂区要安排专人保护好事故现场，便于相应政府部门的事故现场勘察；
- c. 公司管理层要安排专人配合公安消防等部门查明事故的真正原因，并争取尽早恢复被控的事故现场；
- d. 事故发生后，公司要安排专人负责事故现场损坏设备的评估，以决定需要采购的设备或备件；
- e. 根据这种评估，对需要采购的设备或备件进行紧急采购；
- f. 对设备维修所需要的人力进行准备；
- g. 一旦相关政府部门同意恢复事故现场，则立即开始现场恢复的设备检查和修复工作；
- h. 所有设备在投入使用前要遵循相关程序的要求，进行彻底的检查与测试，确保安

全营运。

<5>关键设备损坏后的恢复：

a.当班作业监督要保存好所有的操作记录，并协助设备经理及时查明损坏的真正原因；

b.设备经理要根据损坏的程度，制定修复的时间进度与方案及人力需要，包括聘请专家提供现场服务；

c.对急需的备件，要立即落实紧急采购；

d.根据需要，可成立设备损坏恢复小组，来解决各种可能的问题；

e.根据设备损坏的真正原因，制定防止损坏重复发生的措施，包括工艺参数的调整、设备操作规程的改进、维修保养的改变等；

f.不断的向公司管理层报告修复的进展，以便及早的向客户发布恢复营运的消息。

（9）应急培训计划

每年培训：空气呼吸器的使用；高压消防水枪的操作；喷淋/喷雾水系统的操作；消防水带的铺设和对接；消防喷雾水保护应急队员关闭泄漏源阀门；便携式灭火器灭火。

每二年培训：紧急救护的知识。

几种典型的风险应急预案

（1）泄漏事故应急预案

发生泄漏事故，应按照以下方案进行应急反应：

①最早发现事故应立即向生产部及人力资源部报警，并采取有效措施切断事故源。

②相关部门接到通知后，应立即查明外泄部位（装置）和外泄原因，立即下达应急救援处置的指令，并通知指挥部成员及救援队伍迅速赶往事故现场。

③应急救援队进入现场时，必须配戴好与抢救现场相适应的防护用品，并首先抢救现场中毒人员离开现场进行急救。

④指挥部成员到达现场后，应根据事故状态及危险程度，做出相应的应急决定，并命令应急救援队开展救援，如果事故扩大应立即请求支援。

⑤指挥部成员应服从上级指挥部门的统一指挥，进行现场保护，将现场无关人员进行撤离，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离，严格限制出入。

⑥抢险抢修队到达现场后，根据指令进行抢修，迅速控制泄漏源，控制事故防止其扩大。抢修中要注意合理通风，加速扩散。

(2) 火灾爆炸事故应急预案

发生火灾爆炸事故应采取以下应急措施：

①最早发现者应立即向生产部及人力资源部报警，将火灾爆炸的性质及部位讲清楚，并尽可能切断泄漏源。

②发生爆炸的车间立即组织力量进行灭火，并根据燃烧物质的性质采用相应的灭火剂，尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头。

③视火灾情况可迅速向消防队报警，同时向上级有关部门请求支援。

④抢险抢修队到达现场后，根据指挥部的抢修指令，对急需抢修的设备迅速进行修复，控制事故的发展。

突发性环境污染事故应急监测方案：环评中环境监测计划的日常环境监测因子和频次不能满足事故监控的要求，为此需编制事故应急环境监测方案。以下事故应急监测将在环境风险事故发生时，启动应急预案，并与区域应急预案衔接，由公司应急工作负责人员与当地环境监测站取得联系，实施事故应急监测。

应急监测计划监测对象为主厂房；监测因子为 SO₂、NO_x、颗粒物、氯化氢、氯气；大气监测布点：办公区、生产车间等区域。

6.7 评价结论与建议

评价认为，只要本项目严格按照有关规定、安评及环评提出的风险防范措施与管理的要求实施，建立应急预案机制，并接受当地政府等有关部门的监督检查，该项目发生泄漏和火灾爆炸事故的可能性将进一步降低，环境风险可以控制在可预知、可控制、可解决的情况之下，不会对外环境造成大的危害影响。本项目环境风险评价自查表见表 7.6-1。

表 6.7-2 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	天然气	油类物质	液氯				
		存在总量/t	0.15	2.0	2.4026				
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 0 人			5 km 范围内人口数 8230 人			
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）				人		
	地表水	地表水功能敏感	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		

			性			
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q≥100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 58 m			
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 5.8 m					
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
最近环境敏感目标 ， 到达时间 d						
重点风险防范措施	<p>拟建项目通过事故风险隐患排查，设置可燃气体监测，同时在厂区针对潜在环境风险配备相应的应急物资储备来降低环境风险。建设单位应根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等相关要求，完善企业现有突发环境事件应急预案并定期演练，明确本项目预案的适用范围、突发环境事件的分类与分级、应急组织机构与职责、环境风险应急监控与预警、事故状态下的应急响应、各突发环境事件的风险防范与应急处置措施、善后处置、预案管理与演练以及预案修编要求等内容。同时，厂区环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，风险防控设施和管理应与园区合理衔接。</p>					
评价结论与建议	<p>本项目涉及的危险物质主要包括天然气、液氯、废液压油、废润滑油、废切削液。主要分布于厂区管道、氯气间、危废暂存间等危险单元。环境风险事故主要为液氯钢瓶发生泄漏。在采取工程设计、安全评价以及环评建议的措施基础上，项目环境风险可控，并在可接受的范围内。</p>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ ”为填写项。						

7 污染防治措施及其可行性分析

7.1 施工期污染防治措施

（1）施工期大气污染防治措施

为使施工过程中产生的扬尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，建议采取以下防护措施：

①加强现场管理，做到标准化施工和文明施工

建筑工地在开工建设前要安装视频监控设施，实现施工工地重点环节和部位的精细化管理。

建设单位应严格执行全市城区房屋建筑施工现场扬尘治理六个百分之百标准，将施工工地周边 100%围挡，出入车辆 100%冲洗，拆迁工地 100%湿法作业，渣土车辆 100%密闭运输，施工现场地面 100%硬化，物料堆放 100%覆盖。

采取配置工地滞尘防护网、建设施工围墙（不低于 1.8m）和道路硬化等措施，平整场地、清运建筑垃圾和渣土等施工作业时，应当采取边施工边洒水等防治扬尘污染的作业方式。

②保持施工场地路面清洁

通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，防止洒落等有效措施来保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，减少施工扬尘。

施工期间运输建筑垃圾的车辆要加蓬盖，防止建筑垃圾撒落，同时要及时清扫施工场地及施工道路，并且要洒水，减少地面和道路的粉尘量，控制运输车辆产生的二次扬尘。

③对运输车辆车速进行限制，控制扬尘

据有关资料，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，建议行驶速度不大于 5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度(15km/h)情况下的 1/3。

④施工场地洒水抑尘，避免大风天气作业

施工过程中对施工场地进行洒水抑尘。每天洒水 4-5 次可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20-50m。易产生扬尘的天气应当暂停土方开挖、搅拌等施工作业，并对工地采取洒水等防尘措施。

避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，对水泥类物资尽可能不要露天堆放，并加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

⑤工地内应当设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应当冲洗干净后出场，并保持出入口通道及道路两侧各 50m 范围内的整洁；建筑工程的工地施工现场路面、作业区、生活区必须进行地面硬化，工地出入口 5m 范围内用砼、沥青等硬化，出口处硬化路面不小于出口宽度。

施工工地全部使用预拌混凝土和预拌砂浆，杜绝现场搅拌混凝土和砂浆。

采取以上措施后，可最大限度的降低本项目施工期扬尘对敏感点的影响，措施可行。

（2）施工机械、车辆尾气和装修废气污染控制措施

①从事室内装修装饰活动必须严格遵守规定的装修装饰施工时间，降低施工噪音，减少环境污染。

②文明施工、洒水作业，车辆上路前预先冲洗，运输时尽可能密封。

③使用环保型装饰材料，以保证室内环境空气达标。

④运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定。

采取以上防护措施后，可减轻工程建设对施工区域环境空气质量的影响，措施可行。

（2）施工期废水污染防治措施

施工期的生产废水和生活污水若不妥善处理将会造成一定的环境污染，因此建议施工期废水做好以下防治措施：

①工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路和环境。

②施工时产生的泥浆水以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗废水应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后回用到生产中或回用于道路抑尘、绿化等，不外排。

③生活污水排入厂区化粪池。

（3）施工期噪声污染防治措施

施工期噪声来自不同的施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，加强管理，文明施

工。为有效降低施工噪声对周围环境的影响，现就施工期噪声控制措施提出以下要求：

①严格控制施工时间，根据不同季节正常作息时间，合理安排施工计划，尽可能避开夜间（22.00~6.00）、昼间午休时间动用高噪声设备，以免产生扰民现象。

②尽量使用商品混凝土，与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点，同时大大减少水泥、沙石的汽车运量，减轻道路交通噪声及扬尘污染。

③施工物料及设备需运入、运出，车辆应尽可能避开夜间（22.00~6.00）运输，避免沿途出现扰民现象。

④严格操作规程，降低人为噪声。不合理的施工操作是产生人为噪声的主要原因，如脚手架的安装、拆除，钢筋材料的装卸过程产生的金属撞击声；运输车辆进入工地应减速，减少鸣笛等。

⑤采取适当措施，降低噪声。对位置相对固定的机械设备，如切割机、电锯等，应设置在工棚内。

（4）施工期固体废物污染防治措施

施工中产生的固体废物弃土大部分用于回填地基，剩余部分用于厂区沟坑的填埋及厂区的平整，建筑垃圾送环卫部门指定地点堆存，不会对环境产生明显影响；生活垃圾产生量较小，收集后由环卫部门处理。建筑垃圾和生活垃圾在外运过程中采用苫布遮盖，避免垃圾沿途遗洒，污染环境。

施工期产生的固体废物经采取上述措施，不会对周围环境造成不利影响。

（5）生态环境保护措施

①严格控制对施工工地以外土地、植被的压占和破坏。

②对施工临时占地，应在施工结束时及时恢复、绿化。

综上所述，项目施工周期短，工程规模不大，施工期对环境的影响属于短期、可恢复的，对环境的影响不大。

7.2 运营期环境保护措施

7.2.1 大气污染防治措施分析

根据工程分析，运营期废气主要为熔化、保温混合废气、浇铸废气和均匀化燃烧废气。

7.2.1.1 有组织废气污染防治措施

本项目熔铸车间产生的废气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x，和极少量的氯化氢和氯气。熔化、保温混合废气、浇铸废气分别由集气罩收集，通过1套布袋除尘器进行处理，除尘效率为99%，颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中标准限值；HCl、Cl₂排放浓度、排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值；均热炉燃料为天然气，设置低氮燃烧器，均匀化燃烧废气通过集气管道由1根21m排气筒排放，颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中标准限值。

布袋除尘器除尘效率高，适应性强，使用灵活，结构简单，工作稳定，便于回收干料，没有污泥、腐蚀等问题。本项目采用布袋除尘器，运行过程中，含尘气体进入除尘器，较大的颗粒直接落入灰斗，微粒粉尘通过滤袋，粉尘被留在滤袋外表面，净化后的气体排入大气。为了确保除尘设施能够达到预期的除尘效率和粉尘排放浓度，本评价从技术和管理两方面提出如下保证措施：

①技术措施

含尘气体由灰斗上部风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入箱中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。

针对不同的产生粉尘的设备和地点，布置合适的收尘点，根据风量选用合适的收尘器；布袋除尘器的阻力达到一定数据后，要及时清灰；防治布袋除尘器结露；适当加大布袋过滤面积、降低过滤风速等。通过采取上述措施，确保除尘设备达到预定的收尘效率和粉尘排放浓度要求。

②管理措施

加强净化设备管理，实行点检、巡检、周检、月检相结合的设备管理制度，确保净化设备长期稳定运行。

对于易损的部件，采用提前购置备件，储备一定的库存，发现故障迅速处理，迅速恢复。

对于操作工人，在投产前将部分人员送往同类企业进行生产实习，建立一整套完善的人员、生产、设备管理制度，确保净化生产体系正常运转。

综上所述，本项目采用的布袋除尘器不但具有清灰能力强、除尘效率高，还具有稳定可靠、能回收物料的特点。因此，从环保措施可行性和物料回收等综合考虑分析，项目选用布袋除尘器治理措施可行。

7.2.1.2 无组织排放治理措施

项目无组织废气主要包括建设项目生产过程中熔化、保温混合废气、浇铸废气通过集气罩收集时，未被捕集到的粉尘。针对以上无组织排放拟采用的主要控制措施有：

①加强设备的维护，定期检查生产设备，对操作人员进行培训，使操作人员能训练有素的按操作规程操作；

②严格按照投料配比进行生产，采用密闭工艺密封加料，有效避免无组织废气的外逸；

③加强对各类废气收集与处理装置的检查和维护，保障其稳定运行，避免事故无组织排放；

④加强厂区绿化，设置绿化隔离带和一定的卫生防护距离，以减少无组织排放的气体对周围环境的影响。

通过采取以上无组织排放控制措施，各大气污染物的周围外界最高浓度均能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。

7.2.2 废水污染防治措施

（1）生产废水

项目浊循环水系统排污水 0.75m³/h，主要污染物为盐类，作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理。电厂项目脱硫塔补水量为 120 m³/h，本项目浊环水系统排污水依托脱硫塔补水是可行的。

电厂项目建有 1×10m³/h 脱硫废水处理装置，采用石灰中和+絮凝沉淀处理工艺，处理后达到《火电厂石灰石—石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）标准后回用灰库搅拌用水。

处理工艺具体为：脱硫废水→中和箱（加石灰乳）→沉降箱（加有机硫化物）→絮凝箱（加 FeClSO₄ 助凝剂）→一体化澄清器→出水箱（加酸、氧化剂）→出水泵→灰库搅拌用水。

（2）生活污水

本项目生活污水排放量为 $1663.2\text{m}^3/\text{a}$ ($5.04\text{m}^3/\text{d}$)，其主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。经电厂生活污水处理站处理后，水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准后回用于煤场喷洒。

7.2.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要为 35t 倾动式矩形燃气熔炼炉、35t 倾动式矩形燃气保温炉、铝熔体在线处理系统、35t 液压半连续铸造机、均热炉组、圆锭锯切机、板式过滤装置、管式过滤预热装置、炉侧旋转精炼装置、电磁搅拌装置、风机、泵类等，声源强度在 75~95dB(A) 范围内。因此，必须采取一定的降噪隔音措施。

1) 防治措施

- (1) 在设备选型时，选择在同类设备中噪声较低的设备。
- (2) 各类泵基础采取减振措施，且均放置于室内。
- (3) 各类机械设备采取减振措施，且均放置于室内。
- (4) 各类风机均放置于车间内，基础安装减振设施，并在风机进、出气口安装消声器。
- (5) 强化建筑隔声，有效降低室内噪声源对室外厂界外环境的影响。

2) 防治效果

建设项目通过实施上述噪声污染防治措施之后，由预测结果可知，本项目投产后厂界各点均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。

3) 噪声污染防治措施建议

- (1) 优化设备布局，将各类噪声源尽可能远离厂界布置。
- (2) 泵房建议建于地下或半地下，可减少窗户面积。
- (3) 值班室、仪控室等有人值班的场所，墙、门、窗采取隔声、吸声、密闭措施。
- (4) 厂区周围设置防护隔音带，提高绿化面积，绿化树种以高大乔木和灌木间植。

经上述措施治理后，生产过程中设备产生的噪声做到厂界达标是有保证的。噪声污染防治措施可行。

7.2.5 固体废物处理处置措施

7.2.5.1 固体废物处置去向可行性分析

(1) 一般工业固体废物

1) 废耐火材料 S₁

35t 倾动式矩形燃气熔炼炉、35t 倾动式矩形燃气保温炉生产过程中产生的废耐火材料，产生量约 2.0t/a，暂存于现有项目一般固废暂存间，定期由生产厂家回收利用。

2) 废泡沫陶瓷过滤板 S₄

铝液过滤装置产生废泡沫陶瓷过滤板，产生量约 1.5t/a（含杂质约 0.3t），暂存于现有项目一般固废暂存间，由厂家回收。

3) 废过滤管 S₅

铝液过滤装置产生废过滤管，产生量约 1.0t/a（含杂质约 0.2t），暂存于现有项目一般固废暂存间，由厂家回收。

4) 废锯片 S₇

锯切工序产生的废锯片，产生量为 0.3t/a，在锯切工序附近设置铁箱，产生的废锯片利用铁箱收集，暂存于现有项目一般固废暂存间，定期由生产厂家回收利用。

5) 废包装材料 S₉

项目生产过程会产生部分原料废包装物，产生量为 1.0t/a，暂存于现有项目一般固废暂存间，定期由生产厂家回收利用。

6) 废布袋 S₁₂

来源于布袋除尘器定期更换的废布袋，产生量约 20 条/a，暂存在现有项目一般固废暂存间，定期由厂家回收。

(2) 危险废物

1) 浮渣 S₂

熔铝炉熔化搅拌后需要扒去铝液表面浮渣，浮渣产生量为 0.3t/a，属于《国家危险废物名录》（2025）中的“HW48 有色金属采选和冶炼废物（电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰）”，危险代码 321-024-48，危废特性：R，T，进入现有 1 套铝渣处理系统进行处理。

2) 铝渣 S₃

除气精炼后再进行扒渣，浮渣产生量为 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2025）中的“HW48 有色金属采选和冶炼废物（电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔

体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰）”，危险代码 321-024-48，危废特性：R，T，进入现有 1 套铝渣处理系统进行处理。

3) 废液压油 S₆、废润滑油 S₁₁

本项目 35t 液压半连续铸造机产生的废液压油产生量约为 1.0t/a，属于危险废物（HW08，废物代码：900-218-08，危废特性：T，I）；设备维修保养过程中产生的废润滑油产生量约 0.5t/a，属于危险废物（HW08，废物代码：900-214-08，危废特性：T，I），用带盖的专用包装桶收集后暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置。

4) 废切削液 S₈

本项目锯切时会在圆铸锭表面喷削切液，防止锯条过热与粉尘的逸散，废切削液产生量约 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废切削液属于危险废物（HW09，废物代码：900-006-09，危废特性：T），用带盖的专用包装桶收集后暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置。

5) 除尘灰 S₁₀

项目工业棒车间 1 套布袋除尘器收集的除尘灰，产生量为 17.517t/a，主要成分为铝、炭质等，为危险废物（HW48，废物代码：321-034-48，危废特性：T，R），暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置。

6) 废油桶 S₁₃

本项目使用液压油、润滑油、切削液产生废油桶，产生量为 0.1t/a，属于危险废物（HW08，废物代码 900-249-08，危废特性：T，I），收集后暂存于现有项目危废暂存间，定期交由有资质的单位处理。

本项目运营期产生的固体废物处置措施可行，去向合理。

厂区对固体废物建立相应的管理体系和管理制度，对固体废物实行全过程管理，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》进行分别管理，明确各类废物的处置制度，保证危险废物的安全监控，防止污染事故的发生。

7.2.5.2 固废暂存场所设置

目前现有项目设置危废暂存间一座，占地 1848m²（内含固废暂存区域），危废库地面从上至下铺设 1 层聚氯乙烯丙纶高分子复合材料和防渗混凝土，防渗材料防渗系数

$10 \times 10^{-10} \text{g} \cdot \text{cm} / (\text{cm}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{pa})$ ，暂存间周边设置 600mm 高的挡墙。危废库内设置隔档，不同固废分类存放，设置标识等。

7.2.6 土壤防治措施

根据 HJ964-2018 有关土壤污染防治措施要求，本项目土壤污染防治应遵循“源头控制措施、过程防控措施”。

（1）源头控制措施

根据本项目实际情况，提出如下源头控制措施：

- 1、物料和产品全部入封闭的原料库，并设置防渗；
- 2、加强厂区的废气治理，务使每股废气的排放达到相应的排放标准；
- 3、加强对厂区机械设备的日常管理，减小“跑、冒、滴、漏”，减小下渗量；
- 4、严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施并对运输车辆实行密闭措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）过程控制措施

项目过程控制措施主要为各种防渗措施。主要提出如下原则：

- 1、需严格按照规范要求设置防渗；
- 2、尽量对厂区土壤裸露区进行硬化，对未硬化区进行绿化，种植吸附能力强、郁闭度高的植物，设置阻水带将硬化区和非硬化区进行隔离。

经采取上述有效措施后，可有效减少土壤污染。治理措施可行。

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，项目对环境总会带来一定的影响，权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。

环境影响经济损益分析的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理的选择环保措施，从而促进建设项目更好的实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。但目前的技术水平而言，要将环境的损益具体量化是十分困难的，因此本章节采用定性定量相结合的方法对项目的环境影响经济损益进行简要分析。

8.1 经济效益分析

项目总投资 50000 万元，其中一期工程 8000 万元，一期工程运营期年均不含税营业收入 55858 万元，年均利润总额 2828 万元，税后项目投资财务内部收益率 26.1%，项目投资财务净现值 12265 万元，项目收益水平较高；总投资收益率 27.9%，资本金净利润率 20.9%，项目盈利能力较好。

本项目建成运营后，财务收益指标较好，高于行业基准收益水平，从资金时间价值考虑财务净现值大于零，投资回收期较短，本项目有较强的盈利能力。

8.2 社会效益分析

本项目由固阳东宇科技有限公司在包头金山工业园区内投资兴建，项目建成后增加就业人员 63 人，能够增加税收 941 万元，既能够安排当地一部分居民就业，提高当地居民收入水平，又能促进本企业和本地区经济发展。

项目的实施对稳定社会、提高当地人民的生活水平、提高当地税收及相关产业的繁荣具有一定的拉动作用。该项目建成投产后，将对地方经济产生联动的效益，具有一定的社会效益和经济效益。

8.3 环境经济效益分析

本项目建成后，所产生的污染物将会对环境产生一定的影响，为此，项目采取了相应的环境保护措施，使工程对周围环境造成的影响降到最低。根据工程分析所确定的污染源，工程设计及建设过程中应按环境保护对策分析中所提要求完善环境保护治理措

施，本项目涉及的环保投资主要包括废气治理系统、污水治理系统、噪声治理系统、固废处置措施等环保工程的费用。本项目一期工程 8000 万元，环保投资为 245.0 万元，占总投资 3.06%，详见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境保护投资 单位：万元

类别	污染源	治理措施	投资额 (万元)
废气	熔炼、保温炉废气和浇铸烟气	集气罩（效率98%）+1台布袋除尘器（效率99%）+1根排气筒（内径1.2m，高25m）	120
	均匀化燃烧废气	炉内设置低氮燃烧器，集气管道+1根排气筒（内径1.1m，高21m）	30
废水	浊循环水系统排污水	电厂项目脱硫塔补水	--
	生活污水	厂区化粪池收集后经电厂生活污水处理站处理后回用于煤场喷洒	--
噪声	泵、风机等设备	车间隔声、基础减振等降噪设施	40
固废	废耐火材料	暂存于现有项目一般固废暂存间，由厂家回收	8
	废沫陶瓷过滤板		
	废过滤管		
	废锯片		
	废包装材料		
	废布袋		
	浮渣	进入现有1套铝渣处理系统进行处理	2
	铝渣		
	废液压油	暂存于现有危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置	30
	废润滑油		
废切削液			
除尘灰			
废油桶			
防渗	一般污染防渗	熔铸车间、氯气间、液氯气化站、辅料暂存间、天然气调压站、辅料暂存棚、应急水箱、浊循环中转水池、浊循环泵站，等效黏防渗层Mb≥1.5m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s	15
合计		--	245

8.4 小结

综上所述，本项目投产后，将带来一定的经济效益和较为显著的社会效益、环境效益，同时由于工程在设计中采取了严格治理措施，减少了污染物排放量；并注重对资源的回收利用，创造了经济效益，同时也创造了可观的环境效益，本项目的建设较好地实现了三效的和谐统一。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理计划

环境管理是企业管理的一项重要内容，加强环境监督力度，尽可能减少“三废”排放，提高资源合理利用率，把对环境的不利影响减少到最低限度，是企业实现环境、经济、社会效益统一、协调发展的重要措施；环境监测是环境管理的重要组成部分，加强环境监测是为及时、准确了解和掌握工程排污特征，为企业防治污染，为环境监督管理部门科学管理、科学决策提供依据。

9.1.1 管理机构

企业应建立完善环境保护管理制度，并由环境保护主管部门监督，切实落实各项环保措施。企业环境保护科室应配置专职管理人员和专职技术人员，其基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环境保护工作。管理机构对选厂厂长负责，受厂长领导。

本项目运营期环境管理机构如图 9.1-1。

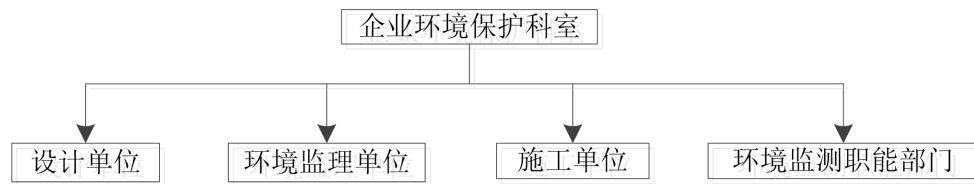


图 9.1-1 环境管理机构示意图

其主要职责是：

- 1、贯彻各项环境保护方针政策和法规，负责环境保护教育工作，组织开展环境教育和技术培训、提高全体工作人员环境保护意识。
- 2、编制环境保护计划，落实各项环境保护措施，保证环境保护措施的有效性，确保环境保护措施与工程同步协调进行。
- 3、检查绿化工程制度制定落实情况。
- 4、制定项目污染物排放和环保设施运转情况，协同包头市生态环境局处理与本项目有关的环境问题，以及公众提出的意见和建议。
- 5、制定危险事故防范和应急事故处理预案，负责对事故的调查处理。
- 6、制定生产期环境跟踪监测计划，并组织环境监测计划的实施，建立监测档案。
- 7、完成项目环境监控规定的各项目监控任务，按有关规定编制各种报告与报表，

并负责向上级领导及环保部门呈报。

8、根据工程建设内容，将工程建设基本情况向包头市生态环境局申报，根据各级环境保护职能部门的相关要求、委托相关单位完成工程环境影响评价、环境保护工程设计工作，报包头市生态环境局进行工程设计中环境保护相关内容的审查，按设计内容进行工程的环境保护项目实施。

9.1.2 环境保护管理计划

为了切实减轻环境影响，落实本报告中提出的环境保护计划，在项目运作的各个阶段，应执行相应的环境管理计划：

设计阶段：设计部门应将环境影响报告书中提出的环保措施落实在设计中，建设单位环保部门应对环保措施的工程设计方案负责审查。

生产阶段：建设项目管理部门成立专职的环保管理机构，负责日常的环境管理环保设施的维护，落实相关的环境管理制度，制定风险的应急措施。

环境管理计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环境管理计划

阶段	潜在的环境影响	减缓措施	实施机构	监督机构
运营期	1、项目运营，原材料、固体废物运输产生的环境空气污染、噪声污染 2、固体废物、生活垃圾等固体废物的排放	1、控制上路车辆的技术状况，降低噪声影响，及粉尘对空气污染，选用低噪声设备，采取减振隔声措施 2、合理设计施工，对固体废弃物进行合理堆放	企业环境管理机构	包头市生态环境局

9.1.3 环境保护管理要求

1、施工期管理要求

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

根据环保部《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》环发[2015]163

号文第六条“事中监督管理的内容主要是，经批准的环境影响评价文件及批复中提出的环境保护措施落实情况和公开情况；施工期环境监理和环境监测开展情况；竣工环境保护验收和排污许可证的实施情况；环境保护法律法规的遵守情况和环境保护部门做出的行政处罚决定落实情况”；进行施工期的管理工作。

表 9.1-2 施工期环境管理计划表

阶段	环境管理工作主要内容
环境管理机构职能	1.学习贯彻国家环保政策，根据国家和地方对建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求； 2.在现行环境管理体制下，进一步完善企业内部管理工作制度，监督、控制各项预定计划的执行情况，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1.在项目可行性研究阶段，进行项目的环境影响评价工作。 2.配合可研及环评工作所需进行的现场调研。 3.认真落实“三同时”制度。 4.委托设计单位进行初步设计，在环保篇中落实环评报告书及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。 5.施工阶段进一步落实初步设计提出的有关环保问题，保证环保设施与主体工程同步设计。
施工阶段	1.保证环保设施与主体工程同步施工。 2.制定施工期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工档案。 3.主要废气排放源上留监测采样孔，按规定设置三废排放标志牌。 4.委托环境监理单位开展环境监理工作，对设计中对环保设施与环评批复要求的符合性进行复核。对涉及工程、环保措施等变化，应及时先与主管部门汇报。
生产运行阶段	1.环保设施竣工验收合格后，向环保部门申请办理《排污许可证》。 2.生产运行阶段，应保证环保设施与主体工程同步运行。 3.加强企业内部环境管理和监测，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤检查、勤记录、勤维护，发现问题及时解决，使环保设施正常稳定运行，保证污染物达标排放。制定环保设施维护规程和台账管理。 4.积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作，按要求上报相关数据。 5.加强事故防范工作，设置必要的事故应急措施，防范事故发生。

2、运营期的管理要求

根据本项目的污染特点，配备环保管理人员 1 人。环保人员应掌握环境保护的基础知识，熟悉环境保护有关的法规、标准、规范等。

(1) 应依据当前环境保护管理要求，分别制定公司内部的环境管理制度：

①环境影响评价制度。项目在新建、改建、扩建相关工程时，应按《中华人民共和国环境影响评价法》要求，委托有资质环评单位开展环境影响评价工作。

②“三同时”制度。建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；主体工程完工后，自行组织环境保护设施竣工验收工作。

③排污许可证制度。项目投运后，为了控制和减少污染物排放，规范排污许可行为，应按《排污许可证管理条例》规定申请领取排污许可证。

④排污收费制度。项目运行过程，应依据《排污费征收使用管理条例》等国家法律和有关规定按标准交纳费用；《排污费核定通知》规定，排污者必须于每年的 1 月 15 日前向环境监察部门办理排污申报登记手续。

⑤奖惩制度。项目主体应设置环境保护奖惩制度，明确相关责任人和职责与权利，并落实《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》相关要求。

（2）现场管理

①标识化管理。为切实加强污染防治设施的运行，提高设施运行效率及管理水平，项目主体应按《关于开展治理设施全流程标识化管理工作的通知》（常环监察[2012]13 号）要求，对各处理单位、制度及记录进行标识化管理。

②排污口规范管理。企业应按《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号），对排污口进行规范化设置。

③固废规范管理。项目主体为固体废物污染防治的责任主体，应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》等要求，建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

④固定噪声污染源扰民处规范化整治对固定噪声污染源（即其产生的噪声超标国家标准并干扰他人正常生活、工作和学习的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

9.2 环境监测

9.2.1 监测目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，其对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，作为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

9.2.2 监测计划

环境监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

9.2.2.1 监测机构

本项目运营期环境监测委托有资质的环境监测单位定期监测。

9.2.2.2 监测内容及计划

建设项目在运营期须对生产中产生的废气、噪声等进行监测，并同时对周围环境质量进行跟踪监测，运营期的环境监测，建设单位应委托有资质的监测机构监测。监测工作应按照国家 and 地方环保的要求，采用国家规定的标准监测分析方法，定期进行环境监测。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）的要求和工程具体排污情况，对污染源及环境质量进行监测，本项目监测计划见表9.2-1、9.2-2。

（1）污染源监测

表 9.2-1 本项目污染源监测计划表

监测要素	监测点位	监测项目	监测频次	备注	
废气	有组织	熔炼、保温炉废气和浇铸烟气排气筒（DA001）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	半年/次	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）金属熔炼（化）炉燃气炉排放标准
			氯化氢、氯气	半年/次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值
			烟气黑度	半年/次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中限值
		均匀化燃烧废气排气筒（DA002）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	半年/次	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）金属熔炼（化）炉燃气炉排放标准
	无组织	厂界	颗粒物、SO ₂ 、	1 年/次	上风向 1 个对照点，下风向 3 个监测点，

			NO _x 、HCl、Cl ₂		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2无组织排放监 控浓度限
		厂房门窗排放 口	颗粒物	1年/次	《铸造工业大气污染物排放标准》 (GB39726-2020)厂区监控浓度
噪声		厂界外 1m	等效连续 A 声 级	每季一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 3 类标准

(2) 环境质量监测

表 9.2-2 环境质量监测计划表

类别	监测频率	监测位置	监测项目	执行标准
环境 空气	每年/次	厂区下风向	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、Cl ₂	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)中过渡阶段浓度限 值(二级)
地下 水	每年/次	J1: 项目区西 北侧 194m 处 J2: 项目区下 游	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、 SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、氨氮、 硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、 氟化物、铁、锰、溶解性总固 体、高锰酸盐指数、硫酸盐、 氯化物、石油类、Al	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中表 1 地下水 质量常规指标及限值以及表 2 地下 水质量非常规指标及限值中 III 类标 准
土壤	5 年/次	熔铸车间下风 向设置 1 个表 层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、 锌、氯离子、pH 值、石油烃	《土壤环境质量建设用地土壤风险 管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 建设用地土壤污染风险筛选值 和管制值(基本项目)及表 2 建设 用地土壤污染风险筛选值和管制值 (其他项目)中“第二类用地筛选 值”要求

(3) 事故监测

本项目除了进行常规监测外，还要对事故状态进行监测。对企业环保处理设施运行情况要严格监视，及时监测，当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须即时进行取样监测，分析污染物排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档上报。必要时应提出暂时停产措施，直至环保设施恢复正常运转，坚决杜绝事故性排放。

9.3 排污口规范化管理

9.3.1 管理原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化；

2、根据该项目工程的特点，以及列入总量控制指标的 COD 和 NH₃-N 的排污口为管理的重点，本项目污染物排放不涉及总量指标；

3、排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

9.3.2 技术要求

1、排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470 号文件要求进行规范化管理；

2、排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口处；

3、废气排放口要按国家有关规定，规范整治排气筒数量、高度，此外，还要按《污染源监测技术规范》要求对现场监测条件规范，搭设监测平台，除尘器前、后预留监测孔，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

9.3.3 排污口标示管理

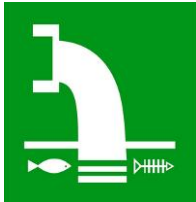


1、排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警示性标志牌。本项目只需设立提示性标志牌。

2、项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，设置高度为其上缘距地面 2m。做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理。

9.3.4 排污口建档管理

1、要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

排放口	废水排放口	废气排放口	固废堆场
图形符号			

背景颜色	绿色
图形颜色	白色

图 9.3-1 排放口图形标志

9.4 竣工环保验收

9.4.1 验收内容

竣工验收以现场调查与监测相结合的方式对工程“三同时”建设情况进行验收，环境保护验收的主要内容包括以下几个方面：

- 1、通过现场调查项目“三同时”建设情况，主要环保设施的建设与环评批复文件的符合性检查及验收；
- 2、环保设施建设及运行情况，包括：废气、噪声污染防治设施的建设及运行情况 & 运行处理效果；防止固废废物污染环境的措施；
- 3、主要节能措施及清洁生产措施；环保投资及环境管理机构的设置情况。

9.4.2 环保设施验收建议

1、验收范围

与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等；环境影响报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取环保措施。

2、验收清单

项目建成投产后，正常生产工况时，应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定，企业自主进行环境保护竣工验收。

9.4.3 环境保护措施竣工验收一览表

本项目环保工程设计坚持“清污分流”、“达标排放”、“总量控制”和“节约用水”的原则，加强各装置区内的“三废”处理设施的设计。

本项目环保设施“三同时”验收汇总情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 环境保护“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	污染防治措施	验收要求
大气	熔炼、保温炉	集气罩（效率 98%）+1 台布袋除尘器（效	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放执行《铸

类别	污染源	污染防治措施	验收要求
污染治理	废气和浇铸 废气	率 99%)+1 根排气筒(内径 1.2m, 高 25m)	造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020) 中浓度限值; HCl、Cl ₂ 排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级浓度限值
	均匀化燃烧 废气	炉内设置低氮燃烧器, 集气管道+1 根排气筒(内径 1.1m, 高 21m)	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020) 中浓度限值
	厂界外	全封闭车间、自然沉降	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 新建企业边界大气污染物浓度限值
	厂房外	全封闭车间、自然沉降	颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020) 附录 A 厂区内无组织排放监控要求
废水 污染治理	生产废水	浊循环水系统排污水作为电厂项目脱硫塔补水	---
	生活污水	厂区化粪池收集后经电厂生活污水处理站处理后回用于煤场喷洒	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 中洗涤用水标准
噪声 污染治理	设备噪声	选择低噪声设备, 采取减震、隔声措施, 选厂周边进行绿化防噪设计, 从传播途径上降低噪声声级。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
固体 废弃物处 理	废耐火材料	暂存于现有项目一般固废暂存间, 由厂家回收	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
	废沫陶瓷过 滤板		
	废过滤管		
	废锯片		
	废包装材料		
	废布袋	进入现有 1 套铝渣处理系统进行处理	---
	浮渣		---
	铝渣	暂存于现有危废暂存间, 定期交由包头海平面金属科技有限公司处置	《危险废物贮存污染控制标准》(18597-2023)
	废液压油		
	废润滑油		
废切削液			
除尘灰			
废油桶	生活区设置垃圾箱, 集中收集, 委托当地环卫部门定期清理。	妥善处理	
生活垃圾			
地下水 防渗	熔铸车间、氯气间、液氩气站、辅料暂存间、天然气调压站、辅料暂存棚、应急水箱、浊循环中转水池、浊循环泵站为一	一般防治区防渗层的防渗性能应等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, 渗透系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s;	

类别	污染源	污染防治措施	验收要求
		一般防渗区：办公、道路等其它区域为简单防渗区	简单防渗采取一般地面硬化

9.5 项目污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见表 9.5-1。

表 9.5-1 运营期污染物排放清单一览表

序号	污染源	污染物排放			排污口设置	拟采取的环境保护措施、风险防范措施 及主要运行参数	执行的环境 标准
		排放的污染物 种类	排放的污染物浓度	排放的污染物 分时段排放要求			
1	废气						
1.1	熔炼、保温 炉废气和 浇铸烟气	颗粒物	0.28mg/m ³	连续排放	排气筒 DA001	全封闭车间，炉内设置低氮燃烧器+集 气罩（集气效率 98%）+1 套布袋除尘 器（除尘效率为 99%）+1 根 25m 高排 气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度满 足《铸造工业大气污染物排放标 准》（GB 39726-2020）中标准 限值；HCl、Cl ₂ 排放浓度、排放 速率执行《大气污染物综合排放 标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值
1.2		SO ₂	0.45mg/m ³	连续排放			
1.3		NO _x	1.038mg/m ³	连续排放			
1.4		HCl	0.775mg/m ³	连续排放			
1.5		Cl ₂	0.503mg/m ³	连续排放			
1.6	均匀化燃 烧废气	颗粒物	21.03mg/m ³	连续排放	排气筒 DA002	全封闭车间，炉内设置低氮燃烧器+集 气管道（集气效率 100%）+1 根 21m 高排气筒	
1.7		SO ₂	14.69mg/m ³	连续排放			
1.8		NO _x	96.41mg/m ³	连续排放			
1.11	熔铸车间	颗粒物	---	间断排放	---	全封闭车间，自然沉降	厂房外颗粒物执行《铸造工业大 气污染物排放标准》（GB 39726-2020）附录 A 厂区内无 组织排放监控要求，厂界外污染 物执行《大气污染物综合排放标 准》（GB16297-1996）新建企业边 界大气污染物浓度限值
1.12		SO ₂	---	间断排放			
1.13		NO _x	---	间断排放			
1.14		HCl	---	间断排放			
1.15		Cl ₂	---	间断排放			
2	废水						
2.1	生活污水	COD BOD ₅ NH ₃ -N	<50mg/L <10mg/L <5mg/L	--	--	厂区化粪池收集后经电厂生活污水处 理站处理后回用于煤场喷洒	《城市污水再生利用 工业用水 水质》（GB/T 19923-2024）中 洗涤用水标准
3	噪声						

序号	污染源	污染物排放			排污口设置	拟采取的环境保护措施、风险防范措施 及主要运行参数	执行的环境 标准
		排放的污染物 种类	排放的污染物浓度	排放的污染物 分时段排放要求			
3.1	生产过程中各类机械设备 运营噪声		75-95dB	昼间、夜间	--	设备选用低噪声设备、厂房隔声、基础 减震等治理措施。	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
4	固废						
4.1	生活垃圾		10.395t/a	--	--	厂区设垃圾桶，统一收集后由当地环卫 部门清理	--
4.2	生产固废	一般工业固废	废耐火材料 2.0t/a	--	--	暂存在现有项目一般固废暂存间，定期 由生产厂家回收利用	《一般工业固体废物贮存和填 埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
			废沫陶瓷过滤板 1.5t/a	--	--		
			废过滤管 1.0t/a	--	--		
			废锯片 0.3t/a	--	--		
			废包装材料 1.0t/a	--	--		
			废布袋 20 条/a	--	--		
	危险废物	危险废物	浮渣 0.3t/a	--	--	进入现有 1 套铝渣处理系统进行处理	--
			铝渣 0.2t/a	--	--	暂存在现有项目危废暂存间，定期交由 包头海平面金属科技有限公司处置	《危险废物贮存污染控制标准》 (18597-2023)
			废液压油 1.0t/a	--	--		
			废润滑油 0.5t/a	--	--		
			废切削液 0.5t/a	--	--		
			除尘灰 17.517t/a	--	--		
废油桶 0.1t/a	--	--					

9.6 纳入排污许可证管理及与排污许可证制度的衔接

9.6.1 纳入排污许可证管理

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境影响评价技术文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，自行监测要求，环境风险防范体系等，将生产装置、产排污设施载入排污许可证，具体内容见报告书各章节。企业在设计、建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查，排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据，发现产生本环境影响评价文件的情形，应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

9.6.2 与排污许可证制度的衔接

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），梳理本项目排污许可证大气污染物排放信息、水污染物排放信息、自行监测要求、执法（守法）报告要求、信息公开、环境管理台账记录要求。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）位于固阳东宇科技有限公司厂区现有空地。项目用地为工业用地，项目北、东侧为空地，南侧为年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期），西侧为电解铝车间。项目占地面积为 20000m²，新建 1 座熔铸车间及配套公辅设施，年产 3 万吨/年高端稀土铝合金材料。项目总投资 8000 万元，其中环保投资 245.0 万元，占总投资的 3.06%。

10.2 产业政策符合及规划选址合理性分析

1、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导名录》（2024 年本），项目不属于其中规定的鼓励类、限制类和淘汰类，故本项目属于允许类项目，符合国家现行产业政策。此外项目已经取得了固阳县工信和科技局出具的《项目备案告知书》（项目代码：2602-150222-07-01-420243）（见附件 3），同意本项目建设。

2、园区规划的符合性分析

（1）与园区总体规划符合性分析

本项目位于金属冶炼及深加工产业区，金属冶炼及深加工产业区以球团矿、膨润土粘结剂、铸件、金属镁及镁合金制品、电解铝、铝深加工制品、热电联产和碳素等多个方面为主。本项目一期工程为年产铝合金圆铸锭 30000 吨，原料为电解铝。因此，本项目的建设符合园区相关产业发展定位，符合园区规划要求。

（2）与园区规划环评符合性分析

1) 与规划环评审查意见的符合性分析

《内蒙古包头钢铁冶金开发区金山产业园总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》于 2023 年 05 月 12 日由内蒙古自治区环境保护厅审查通过（审查意见：内环审[2023]32 号），经分析，本项目符合规划环评审查意见的要求。

2) 与规划环评环境准入负面清单符合性分析

经分析，本项目符合规划环评环境准入负面清单符合性分析要求。

3、“生态环境分区管控”相符性

（1）环境管控单元

本项目位于重点管控单元。

（2）生态保护红线

本项目在现有厂区建设，不在包头市生态保护红线范围内，不涉及自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区以及基本农田保护区等，满足生态保护红线的要求。

（3）环境质量底线

本项目位于水环境工业污染重点管控区，满足水环境工业污染重点管控区的相关要求。本项目位于大气环境高排放重点管控区，满足大气环境高排放重点管控区的相关要求。本项目位于土壤污染风险一般管控区，在采取严格的环保措施和服从区域污染防治计划的前提下，满足土壤污染风险一般管控区的管控要求。

因此，本项目在严格采取环保措施的前提下，满足环境质量底线的要求。

（4）资源利用上线

本项目位于固阳东宇科技有限公司厂区现有空地，不新增用地，项目用水、用电均有固阳东宇科技有限公司现有厂区调配，营运过程中会消耗一定的电源、水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

（5）生态环境准入清单

本项目位于固阳东宇科技有限公司厂区现有空地，属于园区型重点管控单元。

综上所述，本项目符合“生态环境分区管控”的要求。

4、选址符合性分析

本项目位于包头市金山工业园区固阳东宇科技有限公司厂区现有空地内，项目不新增占地，用地性质为工业用地，厂址无名胜古迹和重点文物保护单位、自然保护区等环境保护目标；选址具有良好的区位优势 and 交通优势。从环保角度分析，本项目厂区一带地形平坦、开阔，有利于减轻废气、噪声等对人群的影响。从环境影响评价结果看，本项目建成投产后，三废达标排放状况下对评价区环境质量影响较小，不会改变矿区环境功能。因此，本项目建设厂址选址是合理可行的。

5、清洁生产

本项目符合清洁生产的要求，从各项指标分析，本项目清洁生产水平处于国内先进

水平。

10.3 环境质量现状

1.大气环境质量：根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，本项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}，CO 及 O₃ 现状监测数据采用《2023 包头市环境质量状况简报》中固阳县 2023 年度监测点的监测数据，结果显示：固阳县 2023 年为达标区。

本评价引用《弘元能源科技（包头）有限公司 10 万吨高纯晶硅项目（一期）渣浆高沸技术改造项目环境影响报告书》中 1 个点位进行环境空气监测数据，监测时间为 2024 年 4 月 24 日~2024 年 4 月 30 日，监测单位为内蒙古宇驰环保科技有限公司，监测点位于本项目东南侧 0.33km 处。本项目于 2025 年 6 月 3 日~2025 年 6 月 9 日委托内蒙古蒙辉环保科技有限公司进行了氯气的监测，监测点位于本项目厂址内。结果表明：监测点位氯化氢浓度、氯气浓度未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中对应限值标准要求；TSP 浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求，评价区环境空气质量良好。

2.地下水质量：本评价引用《弘元能源科技（包头）有限公司 10 万吨高纯晶硅项目（一期）渣浆高沸技术改造项目环境影响报告书》中 3 个地下水井的潜水水质和 6 个水位现状监测数据，监测时间为 2024 年 5 月，监测单位为内蒙古宇驰环保科技有限公司。

个别点位存在氟化物、溶解性总固体超标现象，其它监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准。

超标原因：《包头市 2015-2018 年生活饮用水水质监测结果分析》（刘晓玲，中国公共卫生管理）等成果表明包头市由于高低区特殊的地质因素和气候条件导致高氟，从而影响水质合格率，《包头市饮用水硬度分析》（1992）研究表明包头市地下水基本属于中硬水与硬水两个级别，经现场调查及监测数据分析，溶解性总固体超标原因主要与当地地质有关。

3.土壤环境质量：本次评价布设 3 个点位，厂区内 3 个表层样，检测点的各污染物可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 的风险

筛选值第二类用地限值要求。

4.声环境质量：环境噪声现状监测结果表明，项目厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值的要求。噪声评价结果表明项目所在地整体声环境质量状况良好，符合环境声功能区划要求。

10.4 环境影响分析与污染防治措施

1.大气环境影响分析：熔化、保温废气和熔铸烟气分别由集气罩收集后，经布袋除尘器处理后，通过出口内径 1.2m，高 25m 的排气筒（DA001）排放；均匀化燃烧废气通过出口内径 1.1m，高 21m 的排气筒（DA002）排放。

由此可见，本次评价提出的大气污染防治措施可行。

2.水环境影响分析：

浊循环水系统排污水主要污染物为盐类，作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理。

生活污水由化粪池收集后经电厂污水处理站处理后回用于电厂煤场喷洒用水。

因此，本项目废水全部得到合理处置，对周边地表水环境影响较小。

3.声环境影响分析：通过采取降噪、隔声措施可使设备噪声得到有效控制，对环境噪声影响降到最低程度，噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。因此，本项目采取的噪声防治措施是可行的。

4.固体废物影响分析：本项目产生的固废包括危险废物、一般工业固废、生活垃圾。项目产生的废耐火材料、废沫陶瓷过滤板、废过滤管、废锯片、废包装材料暂存于现有项目一般固废暂存间，由各自生产厂家回收。项目产生的浮渣、铝渣进入现有 1 套铝渣处理系统进行处理；废液压油、废润滑油、废切削液、除尘灰暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置。厂区设垃圾桶，生活垃圾统一收集后由当地环卫部门清理。

5.环境风险：项目涉及的危险物质主要包括天然气、废液压油、废润滑油、废切削液，主要分布于生产装置区、危废暂存间。在采取工程设计、安全评价以及环评建议的措施基础上，项目环境风险可控，并在可接受的范围内。

10.5 总量控制

根据国家的相关规定，目前国家污染物总量控制指标为：SO₂、NO_x、VOCs、COD、氨氮五项污染物。本项目废水全部回用，不申请总量。项目废气 SO₂、NO_x 排放量为 0.471t/a、1.848t/a，总量申请指标 SO₂ 为 0.471t/a，NO_x 为 1.848t/a。

10.6 公众意见采纳情况

本次公众参与由建设单位组织进行，依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号，2019 年 1 月 1 日），建设单位于 2025 年 12 月 26 日进行公众参与第一次公示（公示方式为网页公示和张贴公告）；在环境影响报告书征求意见稿基本完成后，于 2026 年 3 月 6 日~2026 年 3 月 20 日开展第二次公示（公示方式为网页公示、包头日报、张贴公告）；于 2026 年 3 月 23 日进行报批前公示（公示方式为网页公示）；以上公示期间均未收到反馈意见和建议。

10.7 评价综合结论

项目建设符合国家、自治区的相关规划，符合园区规划，符合国家产业政策。选址位于固阳东宇科技有限公司厂区现有空地，项目选址合理。项目采用环保措施得当，技术性能可靠，污染物排放严格执行现阶段污染物的排放标准，在采取环境保护措施后，各污染源可以实现稳定达标排放，对环境的影响较小。经广泛的公众参与调查，受调查的公众支持项目建设，没有反对意见。在认真落实本报告书提出的各项污染防治措施要求，严格执行建设项目环保“三同时”制度，在满足环境质量底线、生态保护红线、资源利用上线、环境准入负面清单前提下，项目从环保角度评价是可行的。

环境影响评价报告委托书

内蒙古祥硕环保科技咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，“固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）”需进行环境影响评价。现委托贵公司承担该项工作，请贵公司尽快组织有关人员展开工作，编制该项目的环境影响报告书。

固阳东宇科技有限公司



附件 2 营业执照和法人身份证



营业执照

副本 (1-1)

统一社会信用代码
91150222MABR7W2R0J

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	固阳东宇科技有限公司	注册资本	壹仟万元 (人民币元)
类型	有限责任公司 (非自然人投资或控股的法人独资)	成立日期	2022年06月30日
法定代表人	申广青	住所	内蒙古自治区包头市固阳县包头金山工业园区
经营范围	<p>一般项目：有色金属铸造，有色金属合金制造，金属材料销售，高性能有色金属及合金材料销售，常用有色金属冶炼，有色金属压延加工，汽车轮毂制造，生产性废旧金属回收，再生资源回收（除生产性废旧金属），金属废料和碎屑加工处理，再生资源加工，资源再生利用技术研发；铸件及粉末冶金制品制造；锻件及粉末冶金制品销售；煤炭及制品销售。（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）</p>		

登记机关
2023年12月17日



市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制



附件3 项目备案告知书

项目备案告知书

项目代码：2602-150222-07-01-420243

项目单位：固阳东宇科技有限公司

经核查，你单位申请备案的固阳东宇科技有限公司年产10万吨高端稀土铝合金材料项目项目，符合产业政策和市场准入标准，准予备案。请据此开展有关工作。在开工建设前，应当办理法律法规要求的其他手续，方可开工。特此告知！

建设地点：包头市—固阳县—内蒙古自治区包头市固阳县包头金山工业园区固阳东宇科技有限公司厂内

总投资：50000 万元，其中 自有资金：50000 万元， 申请银行贷款：0万元，其他0 万元

计划建设起止年限：2026/04至2027/12

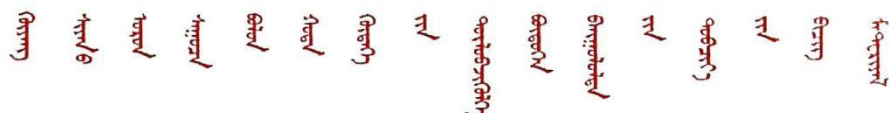
建设规模及内容：本项目工业棒厂房占地面积约20000m²，分两期建设。一期3万吨/年、二期7万吨/年。该项目主要是以包头市新恒丰能源有限公司提供铝水为主要原料，以硅、镁、铜、锰、铬、稀土氧化物（镧、铈）等为辅料，按配料要求将各种原料加入熔铝炉熔炼，经过保温精炼（以氩气、氯气混合气体精炼），在线除气和过滤，导入立式半连续铸造机铸造、锯切，后通过均热炉均匀化处理；项目主要设备有熔炼保温炉、液氯气化装置、液氩气化装置、液压内导铸造机、自动锯切机、均质系统、质检系统等；生产的产品主要以1系、2系、3系、4系、5系、6系、7系（ $\phi 152$ — $\phi 600$ mm）等工业铝合金圆铸锭为主产品，项目建成后可生产10万吨/年高端稀土铝合金材料。

补充说明：项目单位严格落实项目建设条件，禁止采用国家明令淘汰的落后生产工艺、技术、装备，生产落后产品。项目单位在依法取得法定备案机关的同意备案告知后，在项目开工前根据相关法律、法规、规定办理其他相关手续。项目备案后，项目法人发生变化，项目建设地点、规模、内容发生重大变更，总投资变化20%以上或者放弃项目建设的，项目单位应通过在线平台及时告知项目备案机关，并修改相关信息或撤销备案；项目开工后，项目单位应当按年度在线报备项目建设动态进度的基本信息；同时开工前提交上传节能评估。备案机关确认项目备案告知书或同意项目变更决定2年内未开工建设，需要延期

开工建设的，项目单位应当在2年期限届满的30个工作日前，向备案机关申请延期开工建设。备案机关自受理申请之日起20个工作日内，作出是否同意延期开工建设的决定。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。在2年期限内未开工建设也未按照规定向备案机关申请延期的，项目备案文件或同意项目变更决定自动失效。企业在项目实施过程中，严格执行《中华人民共和国安全生产法》，加强安全监管，严格落实安全生产“三同时”等各项规定，认真做好安全评价，制定应急预案，严禁任何安全事故的发生。项目竣工后，项目单位应当在线报备项目竣工基本信息。项目所在地乡镇一级政府或工业园区管委会履行好对项目的投资监管职责，严禁项目单位存在违反法律法规擅自开工建设，不按照批准内容组织实施，不按规定报送项目基本信息，或者报送虚假信息等违法违规行为。如出现违规违法行为，严格按照《内蒙古自治区企业投资项目核准和备案管理办法》依法惩处。

（注意：项目自备案2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，请通过在线平台作出说明；如果不再继续实施，请申请撤销已备案项目，2年期满后仍未作出说明并未撤销的，备案机关将删除已备案项目并在在线平台公示。）





固阳县住房和城乡建设局文件

固住建规发〔2017〕168号

关于包头金山工业园区 B1-01 地块（局部） 的规划意见

包头金山工业园区位于我县金山镇镇域范围内，属自治区级工业园区，用地属独立工矿用地，其园区的规划由包头金山工业园区管委会自行编制、独立报批。

根据包头金山工业园区管理委员会函件（金山园区发〔2017〕88号），包头金山工业园区 B1-01 地块（局部）总占地面积为 302857.77 平方米。

规划设计条件如下：

- 1、容积率：大于等于 0.6 小于等于 1.5



由 Autodesk 教育版产品制作

由 Autodesk 教育版产品制作

海平面金属科技有限公司

汇豪镁业

B1-01地块 (局部)

本占地面积2857.77平方米,合454.28亩

经

三

路

经

四

路

2、建筑密度：大于等于 30%

3、建筑高度：小于等于 24 米

4、绿地率：小于等于 20%

5、建筑退界：东侧建筑物至地界大于等于 4 米，西侧建筑物至地界大于等于 4 米，南侧建筑物至地界，北侧建筑物至地界。

6、设计满足消防、人防等相关规范要求。

项目选址符合《包头金山工业园区总体规划（2014-2020）》及正在编制的《包头金山工业园区控制性详细规划（2014-2020）》。

附：包头金山工业园区 B1-01 地块（局部）坐标图

固阳县住房和城乡建设局

2017 年 6 月 30 日

固阳县住房和城乡建设局

2017 年 6 月 30 日印发

附件 5 投资协议及建设单位变更说明

编号：

包头市新恒丰能源有限公司
年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目
投资协议



甲方：固阳县人民政府（以下简称甲方）

社会统一信用代码：

机构地址：

负责人：

乙方：包头市新恒丰能源有限公司（以下简称乙方）

社会统一信用代码：91150222MA0N0DL23U

住所地：包头金山工业园区

法定代表人：郭小社 联系人：廉二俊

一、合作背景

为加快甲方区域经济社会发展，促进乙方或其集团内关联子公司（简称：项目公司）事业拓展，本着互惠互利、共谋发展的原则，经友好协商，依据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规规定，就乙方在甲方所在地区注册设立独立法人及以该注册设立的独立法人投资建设年产10万吨高端稀土铝合金材料项目事宜，达成以下协议。

二、投资项目概况

1、项目名称：10万吨高端稀土铝合金材料项目。

2、项目建设内容：项目占地面积100亩，主要建设包括：熔炼炉、静置保温炉、液压内导铸造机、自动锯切机、LNG气化站、均质系统、质检系统等。

3、效益目标：项目全面建成并达产达效后，乙方预计年产值人民币13亿元，安排就业约110余人。

三、投资进度

1、投资规模：项目预计投资总额人民币5亿元，计划用地100亩。

2、项目计划分两期建设，一期规划建设时间：2026年4月开工，2026年12月份投产。待一期达产达标后，乙方再根据市场行情、政策变化等因素决定二期建设的具体规划。

四、双方的权利与义务

(一) 甲方权利与义务

1、甲方协调有关部门提供相应的基础设施接口。保证项目地具备规划红线外五通一平（即水、电、路、网、气通和规划红线内原地貌自然平整）要求。

2、项目所需的水、电、气等能源供给方案由乙方申报，以有关部门确认为准。届时甲方协助乙方与各有关部门签订供给协议，提供具备进场施工条件的临时水、电等。

3、甲方支持乙方在合作领域中的相关建设工作，依法合规为乙方及合作建设项目、运营主体提供生产要素保障，支持乙方争取自治区、包头市相关优惠政策，乙方在合作期间享受的政策优惠，遵循“就高不叠加”原则。

4、甲方在项目立项、工商注册、建设规划、施工许可、纳税申报、安评、环评、能评、职评、稳评等方面实行一站式服务，办理手续所需的所有资料由乙方提供，乙方对其所提供的资料的真实性、完整性承担责任，甲方保证乙方项目齐全，不产生因手续问题产生罚款。

5、甲方有权对乙方项目进行项目目标要求评估审定，出现下列情况，达不到整改要求的，经核实后甲乙双方重新协商合作事宜：比如对实际投资额占总投资额不足25%或未经批准中止开发建设连续满半年的。

(二) 乙方权利与义务

1、乙方项目须符合国家、自治区、包头市产业政策有关规定，

符合金山工业园区产业规划、安全生产、环境保护等规范要求。同时项目要采取新工艺、先进设备，不断提高装备水平，坚持创新发展。

2、乙方项目目标要求：固定投资强度不低于 300 万元/亩；亩均产值不低于 200 万元；亩均税收不低于 10 万元；容积率 ≥ 0.8 。

3、乙方落实项目时，必须在甲方所在地注册成立与该项目相对应的公司。

4、乙方承诺在固阳县的实际经营本项目年限不少于 15 年。在此期限内，乙方保证其公司工商注册地（包含公司主要办公和生产经营活动所在地）和税务解缴关系不得撤离固阳县。

5、乙方在固阳建设经营本项目期间与第三方合作形成的项目工程所产生的税费均需符合法律规定。

五、政策支持

甲方承诺，在符合条件的基础上，甲方全力支持乙方申请国家、自治区、市各级政策支持，并根据政策要求积极落实到位。

1、用电政策：支持乙方项目优先参与电力交易，降低企业用电成本，优先享受相关用电优惠政策；同时，在依规依法的前提下，通过绿电直连等方式，帮助乙方争取 20 万千瓦新能源指标，促进企业绿色生产。

2、人才保障：依据《关于招聘、校企合作、子女入学、配偶就业、医疗保健等方面全力提供保障。

六、保密条款

1、双方同意对本协议的存在及其内容保密。无论本协议是否执行，任何一方对于本协议之签署、履行、协议内容以及一方在

合作过程中因签署、履行本协议而知悉、收到的其他方的商业秘密、专有信息、客户信息（以下统称为“保密信息”）均负有保密义务。任何一方仅可就履行其在本协议项下义务之目的而使用该类保密信息。未经对方书面许可，任何一方均不得向任何其他方泄露上述保密信息。否则应承担违约责任并赔偿损失。

2、以下信息不属于保密信息：有书面证据表明接收信息一方先前已知悉的任何信息，非因接收方的过错而进入公共领域或因其他原因为公众所知悉的信息，或接收方从其他途径合法获得的信息。

七、协议的修改、变更与解除

1、对本协议修改、变更与解除，必须经甲乙双方签署书面协议并盖章才能生效，修改的部分及增加的内容，构成本协议的组成部分。

2、发生下列情况之一的，本协议自行终止：

2.1 发生不可抗力因素，且提供证据证明不可抗力事件的发生及因不可抗力致使无法履行本协议的；

2.2 该项目用地依照相关法律规定及本协议约定被收回的；

2.3 相关法律规定及本协议约定的其他可终止协议的情形。

3、乙方不得将此协议作为融资的依据。

八、违约责任

1、国家政策变化或不可抗力的因素导致本协议不能继续履行时，双方应予以免责或协商解决。

2、本协议生效后，除因甲方或者乙方原因及不可抗力之外，具有下列情形之一的，违约方应承担相应违约责任：如不按协议进行履约的；如不能够按本合同约定投产的；如未按本合同约定

的投资期限和投资规模进行投资的，一方有权解除本合同。

九、争议解决

因履行本协议发生任何争议，甲乙双方应友好协商解决。协商不成的，应提交中国国际经济贸易仲裁委员会（北京）按该会届时有效之仲裁规则仲裁，该裁决是终局的，对双方皆有约束力。

十、协议生效及其它

1、本协议经双方法定代表人或授权委托代理人签字并加盖公章后生效。甲乙双方均须在签订协议时取得内部所有必要的授权、批准及认可，确保本投资协议为对甲乙双方构成具有法律约束力的文件。

2、本协议的金额等事项应当同时以大、小写表示，大小写数额应当一致，不一致的，以大写为准。

3、本协议共7页，以中文书写为准，本协议壹式肆份，具有同等法律效力，甲乙双方各执贰份。

4、在协议实施过程中，如遇国家相关政策调整，本协议条款将按新政策做相应调整。未尽事宜可由双方另行协商并签订补充协议。协议附件是协议的组成部分，与本协议具有同等法律效力。

（以下无正文）

本人已阅
并同意

此页无正文，本页为：《包头市新恒丰能源有限公司年产10万吨
高端稀土铝合金材料项目投资协议》签字页。

甲方：固阳县人民政府（盖章）
法定代表人（或授权代表人）：（签字）

2025年12月4日

乙方：包头市新恒丰能源有限公司
（盖章）
法定代表人（或授权代表人）：（签字）

2025年12月4日

关于包头市新恒丰能源有限公司年产 10 万吨高端稀 土铝合金材料项目投资协议建设单位变更说明

2025 年 12 月 4 日固阳县人民政府与包头市新恒丰能源有限公司签署了《包头市新恒丰能源有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目投资协议》，同意项目投资建设。固阳东宇科技有限公司成立于 2022 年 6 月 30 日，属于从包头市新恒丰能源有限公司独立出来的子公司，2026 年 2 月 28 日包头市新恒丰能源有限公司授权固阳东宇科技有限公司接管该项目的一切事务（包括环评手续办理、项目建设及后期运营等）。

特此说明！

包头市新恒丰能源有限公司

2026 年 3 月 17 日



固阳县文体旅游广电局

固 阳 县 文 体 旅 游 广 电 局

关于固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端 稀土铝合金材料项目(一期 3 万吨/年) 范围是否涉及文物的申请函是否涉及 文物的初步意见

固阳县东宇科技有限公司:

近日,你公司《固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目(一期 3 万吨/年)范围是否涉及文物的申请函》(东宇〔2026〕6 号)已收悉。我局文物保护中心工作人员按照你单位提供的 KML 电子版坐标与我县文物分布图相比对,该项目所在区域范围面积 0.30285777 平方公里。用地范围未涉及旅游区、世界文化遗产地、国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地。包头市金山工业园区于 2021 年底就已委托相关资质单位完成了园区区域文物专项调查,编制的《包头金山工业园区选址区域文物调查报告》;包头金山经济开发区已于 2022 年获得内蒙古自治区文物局关于金属深加工产业园和金山产业园文物核查的意见的正式批复(内文物保函[2022]51 号)未发现文物遗存记载。未发现文物遗存。因地下埋藏文物存在未知性,请你公司指导园区及建设单位在实施工程建设前,聘请专业机构

开展必要的考古勘探工作。按照《中华人民共和国文物保护法》《中办国办关于加强文物保护利用改革的若干意见》，在项目施工过程中如发现或涉及文物遗存，建设方应在文物部门的指导下采取必要的文物安全保护措施并及时报告，如需考古发掘，须报国家文物局批准后方可组织施工。

我局原则同意该项目实施。此件不作为行政许可依据，仅供办理项目核准前期手续使用。根据《中华人民共和国文物保护法》有关规定和内蒙古自治区文物局《关于做好基本建设用地考古工作的通知》（内文物发〔2025〕6号）要求，项目核准后，开工建设前，须依法开展考古调查、勘探工作，建设单位需根据调查结果情况提供《考古勘探报告》等申请要件，按程序依法履行文物保护前置审查手续，未经许可不得施工作业。

固阳县文体旅游广电局

2026年3月12日





排污许可证

证书编号: 91150222MABR7W2R0J001V

单位名称: 固阳东宇科技有限公司
 注册地址: 内蒙古自治区包头市固阳县包头金山工业园区
 法定代表人: 申广青
 生产经营场所地址: 内蒙古自治区包头市固阳县包头金山工业园区
 行业类别: 有色金属合金制造, 工业炉窑, 无机盐制造
 统一社会信用代码: 91150222MABR7W2R0J
 有效期限: 自2025年03月17日至2030年03月16日止



发证机关: (盖章) 包头市生态环境局
发证日期: 2025年03月17日

中华人民共和国生态环境部监制

包头市生态环境局印制

附件 8 年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）环境影响报告书的批复、竣工验收意见和建设单位变更说明



包头市生态环境局文件

包环管字 150222[2021]022 号

包头市新恒丰能源有限公司 年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期） 环境影响报告书的批复

包头市新恒丰能源有限公司：

你公司报送的《包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）环境影响报告书》（以下简称报告书）已收悉。我分局已委托内蒙古绿浩环保能源有限公司组织有关专家对《报告书》进行审查，并对该项目开展了环境影响报告评估工作，形成了《包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）环境影响报告书技术评估报告》（以下简称《评估报告》）。经研究，批复如下：

一、你公司建设的包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）位于包头金山工业园区包头市新恒丰能源有限公司厂区内，项目主要建设内容为：新建 1 座熔铸生产车间及配套公辅设施。主要设备包括 8 台 30 吨倾翻式天然气熔炼炉、4 台在线除气过滤装置、4 台 30 吨立式液压内导式半连续铸造机、2 台锯切机、1 套热铝渣处理设备、2 套除尘系统等。项目总投资 15000 万元，环保投资 213 万元，占总投资的 1.42%。

根据《报告书》和《评估报告》结论，本项目在严格执行“三同时”制度，全面落实环评报告提出的环保对策及措施基础上，从环境保护角度分析项目是可行的。

二、在下一步建设及生产中应重点做好的工作

1、严格落实施工期污染防治措施，加强施工期的日常管理，最大限度减轻污染物对环境的不利影响。

2、项目熔炼保温炉废气、铝渣处理系统废气经集气、除尘设施处理后，确保颗粒物、SO₂、NO_x满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）中浓度限值，HCL 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级浓度限值；厂界组织颗粒物、SO₂、NO_x满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）中无组织排放监控浓度限值，无组织HCL满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。

3、项目净循环水系统的排污水排至浊环水系统，作为浊环水系统补水，不外排；浊环水系统排污水作为现有项目脱硫塔补水，后随石膏浆液通过管道返回电厂项目处理。

脱硫塔补水，后随石膏浆液通过管道返回电厂项目处理。

4、各类噪声源采取减振、隔声、消声等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

5、项目废边角料暂存铁箱内，定期返回熔炼保温炉进行再利用；废泡沫陶瓷过滤板和废锯片暂存于一般固废暂存间，由厂家回收；除尘灰、二次铝渣、浊循环水系统过滤残渣暂存于现有项目危废间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置。

6、你公司应完善环境风险应急预案，严格落实各项环境风险应急管理及防范措施，加强环境风险监测和监控能力，防范环境风险事故发生，确保环境安全。

三、项目建设必须严格履行配套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；项目竣工后，你单位必须按规定程序进行竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投入运行。

四、项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或污染防治措施发生重大变动的，应按照国家法律法规的规定，重新履行相关审批手续。

五、固阳县生态环境综合行政执法大队负责做好项目施工期和日常环境保护监督管理工作。

包头市生态环境局固阳县分局

2021年4月7日



包头市新恒丰能源有限公司
年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）
竣工环境保护验收意见

2022 年 7 月 20 日，包头市新恒丰能源有限公司组织验收小组根据包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）竣工环境保护验收监测报告和环评报告并对照《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和审批部门审批决定等要求对本项目进行现场验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

- （1）建设项目名称：包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）
- （2）建设单位：包头市新恒丰能源有限公司
- （3）建设性质：变更
- （4）建设地点：包头市新恒丰能源有限公司厂区内已建设铸造车间北侧
- （5）建设规模及产品方案：年产铝合金圆铸锭 200000t
- （6）主要建设内容

本项目验收范围为包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期），即主体工程熔铸车间、渣处理间、辅助工程循环水转、空压站、制氮站以及配套环保工程等。

（二）建设过程及环保审批情况

2020 年 3 月，包头市新恒丰能源有限公司取得备案告知书，项目代码为 2020-150222-33-03-040669。本项目于 2021 年 3 月由内蒙古蒙环环境工程有限公司编制的《包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）环境影响报告书》，并于 2021 年 4 月 7 日取得批复，批准文号为包环管字 150222〔2021〕022 号。

包头市新恒丰能源有限公司已于 2021 年 9 月 9 日取得排污许可证，证书编号为 91150222MA0N0DL23U001P。在调试及试运行过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。

2022 年 6 月，内蒙古优悦技术服务有限公司受包头市新恒丰能源有限公司委托，就包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）开展环境保护验收工作。内蒙古优悦技术服务有限公司于 2022 年 6 月 7 日进行现场勘查，该项目生产设备及环保设施运行正常，符合国家有关“三同时”验收监测条件。委托内蒙古路易精普检测科技有限公司于 2022 年 6 月 27 日—2022 年 6 月 28 日对该项目现场废气、噪声等进行验收监测，并统计厂内固体废弃物种类、产生量、处理方式（去向）等，形成最终的验收报告。

（三）投资情况

本项目实际总投资 14000 万元，其中环保投资 373 万元，环保投资占总投资额的 2.67%。

（四）验收范围

本项目验收范围为包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期），即主体工程熔铸车间、渣处理间、辅助工程循环水站、空压站、制氮站以及配套环保工程等。

二、工程变动情况

因市场需求，铝合金圆铸锭规格及其产量部分变化，总年产规模未发生变化。

本项目主体工程熔铸车间实际建设中根据场地条件建筑面积减少至 13733.5m²，渣处理间建筑面积增加至 400m²。

本项目辅助工程根据实际施工情况并为了提高循环水站工作效率，净循环水系统增加 1 台冷水泵、1 台玻璃钢冷却塔，热水池 1 座、热水泵 3 台（2 用 1 备），浊循环水系统增加 1 台备用热水泵，4 台玻璃钢冷却塔。空压站及制氮站为满足当前生产需求，变压吸附制氮机组增加至 200m³/h，且站内增设 1 个 20m³氮气储罐，1 个 10m³空气储罐。根据实际锯切跨情况增建单梁吊 1 台、倾翻维修装置 1 套。本项目部分设备发生变化，未新增污染物产生量。

根据实际生产情况，本项目减少中间合金用量，新增使用工业硅，未新增

污染物种类。

本项目环保工程废气治理为提高本项目废气处理效率,在布袋除尘器前各增设2台旋风除尘器,共增设4台,根据实际施工建设情况对排气筒内径进行调整,当前内径可满足本项目废气排放需求;根据实际生产情况,本项目不产生固废废泡沫陶瓷过滤板,产生一般固废废过滤介质,暂存于现有项目一般固废暂存间,由生产厂家回收。

本项目环境影响报告书经批准后,项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和防治污染的措施均未发生重大变动。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

(1) 净循环水系统

净循环水系统为熔铸车间熔炼保温炉、锯切机、制氮机及空压站冷却用水,循环水量 $150\text{m}^3/\text{h}$,供水压力为 $0.2\sim 0.4\text{MPa}$ 。该系统主要由以下设施组成:冷水池1座、冷水泵3台(2用1备)、热水池1座、热水泵3台(2用1备)、玻璃钢冷却塔2台、纤维球过滤器1台、自清洗过滤器1台。供水管管径为 $\text{DN}200$ 、回水为压力回水,回水管管径为 $\text{DN}250$ 。净循环水均不与产品接触,水质一般不受污染,只是温度升高,同时水中的可溶性离子增高。净循环水系统排水水质较清洁,满足浊循环水系统用水要求,排至浊循环水系统,排水量为 $0.11\text{m}^3/\text{h}$ ($934.56\text{m}^3/\text{a}$),作为浊循环水系统补水,不外排。

(2) 浊循环水系统

浊循环水系统主要供熔铸车间半连续铸造机及渣处理机冷却用水。铸造机循环水设计为1对1供水,每台铸造机设计供水能力 $550\text{m}^3/\text{h}$,共4套,供水压力为 $0.2\sim 0.4\text{MPa}$ 。该系统主要由以下设施组成:冷水池1座、热水池1座、冷水泵12台(分4组,每组3台,2用1备)、热水泵6台(4用2备)、玻璃钢冷却塔8台、核桃壳过滤器2台(自带两台过滤泵)、自清洗过滤器4台。净循环水系统与浊循环水系统合建泵站1座,占地 $54\times 27(\text{m})$ 。主要污染物为盐类,作为电厂项目脱硫塔补水,排水量为 $0.73\text{m}^3/\text{h}$ ($6202.08\text{m}^3/\text{a}$),之后随石膏浆液通过管道返回电厂,由电厂项目处理。

（二）废气

1、4 台 30t 矩形燃气熔炼保温炉烟尘通过旋风除尘器+布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒（1#）排放。

2、另外 4 台 30t 矩形燃气熔炼保温炉烟尘及铝渣处理系统粉尘通过旋风除尘器+布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒（2#）排放。

（三）噪声

本项目产噪设备主要为熔炼炉、铸造机、锯切机、制氮机、泵类、风机等主要生产设备和相应配套设备及环保设备产生的噪声，选用低噪声设备，设备放置于车间内，且对噪声设备基础进行减振处理，风机设置独立隔声箱。

（四）固体废物

1、一般固废

本项目产生的一般固体废物包括：废边角料、废过滤介质、废锯片，其中废边角料暂存铁箱内，定期返回熔炼保温炉进行再利用；废锯片暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用；废过滤介质由厂家定期回收。

2、危险废物

本项目产生的危险废物包括：除尘灰、二次铝渣、过滤残渣。二次铝渣暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置。除尘灰暂存于危废暂存间，定期交由内蒙古铔钰环保材料有限公司。过滤残渣属于危险固废，暂未产生，产生后交由包头海平面金属科技有限公司处置。

目前现有项目设置危废暂存间一座（已于 2020 年 12 月《包头市新恒丰能源有限公司年产 50 万吨轻金属材料加工项目及包头市新恒丰能源有限公司扩建 9 万吨原铝制备项目竣工环境保护验收监测报告》中竣工环境保护验收），占地 1848m²（内含固废暂存区域），危废库地面从上至下铺设 1 层聚氯乙烯丙纶高分子复合材料和防渗混凝土，防渗材料防渗系数 $10 \times 10^{-10} \text{g} \cdot \text{cm} / (\text{cm}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{pa})$ ，暂存间周边设置 600mm 高的挡墙。危废库内设置隔挡，不同固废分类存放，设置标识等。

四、环境保护设施调试效果

（一）废水

本项目生产由园区统一提供。项目生产新水用量 $12.05\text{m}^3/\text{h}$ ，即年新鲜用水量为 $102376.8\text{m}^3/\text{a}$ 。净循环水补水量 $0.53\text{m}^3/\text{h}$ ；浊循环水补水量 $11.63\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目经循环水系统排水量为 $0.11\text{m}^3/\text{h}$ ，即年排水量为 $934.56\text{m}^3/\text{a}$ ，作为浊循环水系统补水排至浊循环水系统中。浊循环水系统排水量为 $0.73\text{m}^3/\text{h}$ ，即年排水量为 $6202.08\text{m}^3/\text{a}$ ，作为电厂项目脱硫塔补水，之后随石膏浆液通过管道返回电厂，由电厂项目处理。

（二）废气

1. 有组织废气

熔铸车间及渣处理间废气产生氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、氯化氢。本项目年工作时间为 8496h ，熔铸车间 1#排口（DA032）废气由 2 台旋风除尘器及 1 台布袋除尘器处理后经过 1 个 20m 高排气筒排放。氮氧化物、二氧化硫、颗粒物排放浓度最大平均值分别为 $61\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $12\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $6.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大平均排放速率为 $0.879\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.179\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.094\text{kg}/\text{h}$ ，符合《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中标准限值要求，即排放浓度为氮氧化物 $400\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求；氯化氢排放浓度最大平均值分别为 $3.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大平均排放速率为 $0.054\text{kg}/\text{h}$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准，即排气筒高度为 20m 时对应的氯化氢 $0.43\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求。熔铸车间 2#排口（DA033）废气由 2 台旋风除尘器及 1 台布袋除尘器处理后经过 1 个 20m 高排气筒排放。氮氧化物、二氧化硫、颗粒物排放浓度最大平均值分别为 $24\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $44\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大平均排放速率为 $0.869\text{kg}/\text{h}$ 、 $1.611\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.253\text{kg}/\text{h}$ ，符合《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）中标准限值要求，即排放浓度为氮氧化物 $400\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求；氯化氢排放浓度最大平均值分别为 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大平均排放速率为 $0.174\text{kg}/\text{h}$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准，即排气筒高度为 20m 时对应的氯化氢 $0.43\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求。

2.无组织废气

厂界无组织排放颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度最大值为 0.567 mg/m³、0.065mg/m³、0.077 mg/m³；氯化氢未检出，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值。

（三）噪声

本项目产噪设备主要为熔炼炉、铸造机、锯切机、制氮机、泵类、风机等主要生产设备和相应配套设备及环保设备产生的噪声，选用低噪声设备，设备放置于车间内，且对噪声设备基础进行减振处理，风机设置独立隔声箱。厂界昼间、夜间最大噪声值分别为昼间 63dB(A)、夜间 52dB(A)，监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）中 3 类标准要求。

（四）固体废物

1、一般固废

本项目产生的一般固体废物包括：废边角料、废过滤介质、废锯片，其中废边角料暂存铁箱内，定期返回熔炼保温炉进行再利用；废锯片暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用；废过滤介质由厂家定期回收。

2、危险废物

本项目产生的危险废物包括：除尘灰、二次铝渣、过滤残渣。二次铝渣暂存于现有项目危废暂存间，定期交由包头海平面金属科技有限公司处置。除尘灰暂存于危废暂存间，定期交由内蒙古铍钰环保材料有限公司。过滤残渣属于危险固废，暂未产生，产生后交由包头海平面金属科技有限公司处置。

目前现有项目设置危废暂存间一座（已于 2020 年 12 月《包头市新恒丰能源有限公司年产 50 万吨轻金属材料加工项目及包头市新恒丰能源有限公司扩建 9 万吨原铝制备项目竣工环境保护验收监测报告》中竣工环境保护验收），占地 1848m²（内含固废暂存区域），危废库地面从上至下铺设 1 层聚氯乙烯丙纶高分子复合材料和防渗混凝土，防渗材料防渗系数 $10 \times 10^{-10} \text{g} \cdot \text{cm} / (\text{cm}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{pa})$ ，暂存间周边设置 600mm 高的挡墙。危废库内设置隔挡，不同固废分类存放，设置标识等。

固体废物来源和处理情况统计

单位: t/a

名称	来源	产生量	分类	储存方式	暂存场所	暂存周期	处置去向
废过滤介质	熔铸车间	20	一般固废 (II)	吨袋	一般固	一年	厂家定期回收
废锯片	熔铸车间	0.5	一般固废 (II)	吨袋	废暂存间	一月	外售综合利用
废边角料	熔铸车间	2000	一般固废 (II)	铁箱	暂存于铁箱内,	一月	定期返回熔炼保温炉进行再利用
固废合计		2020.5					
除尘灰	熔铸车间、渣处理间	426	危险废物 HW48-321-03 4-48	吨袋	危废暂存间	三月	定期交由内蒙古铔钰环保材料有限公司处置暂未产生,产生后交由包头海平面金属科技有限公司处置
二次铝渣	渣处理间	1000	危险废物 HW48-321-02 4-48	吨袋		一月	定期交由包头海平面金属科技有限公司处置
过滤残渣	浊循环水系统	0	危险废物 HW08-900-21 0-08	吨袋		半年	暂未产生,产生后交由包头海平面金属科技有限公司处置
危废合计		1426					

四、污染物排放总量核算

本项目固定源全年运行 8496h, 验收检测期间平均生产负荷为 87.79%。经核算各固定污染源排放的氮氧化物年排放总量为 16.92t/a, 二氧化硫年排放总量为 17.33t/a, 均符合包头市生态环境局于 2016 年 6 月 25 日下发包头市生态环境局文件《关于分配给包头市海平面金属科技有限公司年产 50 万吨轻金属材料加工项目主要污染物排放总量的批复》(包环管字〔2016〕104 号), 文件同意分配给你单位年产 50 万吨轻金属材料加工项目二氧化硫 2448.13 吨/年, 氮氧化物排放量 52.4 吨/年、氨氮排放量 0.5 吨/年, 化学需氧量 26.2 吨/年。根据包头市新恒丰能源有限公司排污许可, 颗粒物排放量 1064.68t/a, 二氧化硫 2989.129999t/a, 氮氧化物 825.4t/a。

五、工程建设对环境的影响

本项目熔铸车间及渣处理间废气产生氮氧化物、二氧化硫、颗粒物浓度均符合《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)中标准限值要求;氯化氢浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级排放标准要求。

本项目无组织废气监测结果氮氧化物、二氧化硫、颗粒物浓度均符合《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020)中标准限值要求;氯化氢浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级排放标准要求。

本项目厂界噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348 -2008) 3 类标准限值要求。

本项目地下水跟踪监测井进行采样,监测因子为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、钾、钠、钙、镁、碳酸氢根、碳酸根、COD_{Cr}、硫化物,检测结果均符合《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 中Ⅲ类限制要求;土壤监测因子为镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌,均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中限值要求

本次验收所监测的内容均符合相应的污染物排放标准,可见,本项目对环境的影响在可控范围内。

本项目的环保设施基本按照环评及其批复文件和设计的要求建设完成,环保设施均投产运行,监测期间工况稳定,环境保护设施运行正常,环保“三同时”执行情况良好;且项目的建设未使周边环境质量受到较大影响,对周围的环境影响较小。

本次验收所监测的内容均符合相应的污染物排放标准,可见,本项目对环境的影响在可控范围内。综上所述,本项目可达到验收执行标准,具备竣工环境保护验收条件。

六、验收结论

包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）不存在重大变动，废气、废水、噪声监测结果满足相关标准要求，污染物排放满足总量控制指标要求，其立项、环评手续齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。严格执行国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度。从建设至今，无环境投诉、违法或处罚记录。环保设施运行过程中有专人负责，并配备相应的设备检查、维修、操作及管理人员。因此，从环境保护角度，该项目满足环保验收条件。

七、验收人员信息

验收人员名单附后。

专家签字：

程妍东

贾家竹

闫真

包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）

竣工环境保护验收小组签到表

姓名	单位名称	职务/职称	身份证号码	联系方式	签字
申海	新恒丰能源有限公司	能利一区总	410521198804077014	13162125008	申海
洪书凤	新恒丰公司	设备专工	150202177006093016	18247552088	洪书凤
活力	包头市新恒丰能源有限公司	总工程师	370801982004153313	13105726708	活力
可俊华	包头新恒丰	总工程师	411221197403220019	150959888920	可俊华
武明远	新恒丰能源有限公司	设备专工	152820192407070074	15147242669	武明远
孙国相	新恒丰	环保工程师	15762819900707581X	19947127270	孙国相
张雪莹	内蒙古航悦科技有限责任公司	报告编写	150203199401062127	1502474765	张雪莹
贾森竹	包头市环境科学研究院	高工	150203198208290317	13500621756	贾森竹
程妍东	内蒙古环境检测总站包头分站	高工	152202196811222162	13624835928	程妍东
阎冀	中冶西北材料研究院	工程师	1802118308200031	1864845576	阎冀
洪信霖	内蒙古包头市精稀有色金属研究院	业务经理	35050519870127101X	15547246988	洪信霖
郭宁	内蒙古包头市精稀有色金属研究院	工程师	15020419841050017	13847201804	郭宁
张嘉伟	内蒙古包头市精稀有色金属研究院	检测	150429199705016139	15561290021	张嘉伟

关于包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金 圆铸锭项目（一期）建设单位变更说明

包头市新恒丰能源有限公司成立于 2016 年 11 月 21 日，建设了包头市新恒丰能源有限公司年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期），其中一期为 20 万吨民用铝合金圆铸锭项目，该项目于 2021 年 4 月 7 日取得了包头市生态环境局的批复，审批文号为“包环管字 150222 [2021] 022 号”，并于 2022 年 7 月通过了自主验收。

固阳东宇科技有限公司成立于 2022 年 6 月 30 日，属于从包头市新恒丰能源有限公司独立出来的子公司，2023 年 4 月包头市新恒丰能源有限公司授权固阳东宇科技有限公司接管年产 26 万吨铝合金圆铸锭项目（一期）的一切事务。

特此说明！

包头市新恒丰能源有限公司

2026 年 3 月 17 日



附件 9 现状监测报告

MHHB/J-2-2-016



报告编号：MHHB-WT-20250130(006)

检 验 检 测 报 告

项目名称：固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端
稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）

委托单位：内蒙古祥硕环保科技咨询有限公司

项目地址：内蒙古自治区包头市固阳县包头金山工业园区

检测类别：委托检测

报告日期：2025 年 06 月 28 日

内蒙古蒙辉环保科技有限公司

声 明

- 1 本报告无本机构资质认定标志章、检验检测专用章及骑缝章无效；
- 2 本报告无编制、审核、批准人签字无效；
- 3 本报告涂改无效；
- 4 对报告有异议，在发放报告之日起 15 日内，向本机构或上级主管部门申请复验，逾期视为认可；
- 5 委托送检的样品时，其检验检测数据、结果仅适用于客户提供的样品；
- 6 委托方对样品的代表性和资料的真实性负责，否则本机构不承担任何相关责任；
- 7 未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告。经同意复制的需加盖本机构“检验检测专用章”方能生效；
- 8 未经本单位书面同意，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究；
- 9 有分包项目时，分包项目结果以“*项目”表示；
- 10 本报告只对本次采样、检测或送检样品的检测结果负责。

公司地址：包头市稀土开发区北重路 8 号院内的南楼四楼东

联系人：温燕利

联系电话：18648483631

0472-3165121

内蒙古祥硕环保科技咨询有限公司委托内蒙古蒙辉环保科技有限公司对固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）进行检测。我公司于 2025 年 06 月 03 日至 2025 年 06 月 09 日按委托方要求对其环境空气、土壤及噪声进行检测。

1、检测信息

委托方联系人	张总	联系电话	15335502144
采样人员	乔璐、吕悦	采样日期	2025 年 06 月 03 日- 2025 年 06 月 09 日
分析人员	许佳葳、薛婷、 王晓宇、杜林霞	分析日期	2025 年 06 月 03 日- 2025 年 06 月 27 日
样品类别	环境空气	样品描述、状态	吸收瓶完好、标签完整
	土壤		砂壤土、黄褐色、 无味、干、松散
	噪声		—
采样依据	《环境空气质量手工监测技术规范》HJ/T 194-2017 《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》HJ/T 30-1999 《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004 《声环境质量标准》GB 3096-2008		

2、检测方法、检出限及仪器设备

序号	检测项目	检测方法	检出限	仪器设备名称及型号	唯一编号	检定/校准有效期
1	氯气	《固定污染源排气中氯气的测定 甲基橙分光光度法》HJ/T 30-1999	0.03mg/m ³	恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205	MH190	2026 年 03 月 17 日
				紫外可见分光光度计 T6 新世纪	MH009	2026 年 07 月 14 日
2	pH	《土壤 pH 的测定》 NY/T 1377-2007	—	pH 计 PHS-3C	MH010	2026 年 07 月 14 日
				电子天平 YP502N	MH018	2026 年 07 月 14 日

序号	检测项目	检测方法	检出限	仪器设备名称及型号	唯一编号	检定/校准有效期
3	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-1800H	MH070	2027年 07月30日
4	镍		3mg/kg			
5	铅		10mg/kg			
6	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg			
7	六价铬	《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》HJ 1082-2019	0.5mg/kg			
8	总砷	《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》GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8520	MH103	2027年 08月25日
9	总汞	《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》GB/T 22105.1-2008	0.002 mg/kg			
10	氯离子	《土壤检测 第17部分: 土壤氯离子含量的测定》NY/T 1121.17-2006	—	滴定管(通用)	MH148	2027年 07月31日
11	环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	—	多功能声级计 AWA5688	MH200	2026年 03月25日
				声校准器 AWA6021A	MH197	2026年 03月24日
12	*苯胺	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	0.05mg/kg	气相色谱质谱联用仪 6890N-5975C	—	—
13	*硝基苯		0.09mg/kg			
14	*2-氯苯酚		0.06mg/kg			
15	*苯并[a]蒽		0.1mg/kg			
16	*苯并[a]芘		0.1mg/kg			
17	*苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg			
18	*苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg			
19	*蒽		0.1mg/kg			
20	*二苯并[a, h]蒽		0.1mg/kg			
21	*茚并[1,2,3-c,d]芘		0.1mg/kg			
22	*萘		0.09mg/kg			

序号	检测项目	检测方法	检出限	仪器设备名称及型号	唯一编号	检定/校准有效期
23	*四氯化碳	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	1.30×10 ³ mg/kg	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	—	—
24	*氯仿		1.1×10 ³ mg/kg			
25	*氯甲烷		1.00×10 ³ mg/kg			
26	*1,1-二氯乙烷		1.20×10 ³ mg/kg			
27	*1,2-二氯乙烷		1.30×10 ³ mg/kg			
28	*1,1-二氯乙烯		1.00×10 ³ mg/kg			
29	*顺-1, 2-二氯乙烯		1.30×10 ³ mg/kg			
30	*反-1, 2-二氯乙烯		1.40×10 ³ mg/kg			
31	*二氯甲烷		1.50×10 ³ mg/kg			
32	*1,2-二氯丙烷		1.10×10 ³ mg/kg			
33	*1,1,1,2-四氯乙烷		1.20×10 ³ mg/kg			
34	*1,1,2,2-四氯乙烷		1.20×10 ³ mg/kg			
35	*四氯乙烯		1.40×10 ³ mg/kg			
36	*1,1,1-三氯乙烷		1.30×10 ³ mg/kg			
37	*1,1,2-三氯乙烷		1.20×10 ³ mg/kg			
38	*三氯乙烯		1.20×10 ³ mg/kg			
39	*1,2,3-三氯丙烷		1.20×10 ³ mg/kg			
40	*氯乙烯		1.00×10 ³ mg/kg			
41	*苯		1.90×10 ³ mg/kg			
42	*氯苯		1.20×10 ³ mg/kg			
43	*1,2-二氯苯		1.50×10 ³ mg/kg			
44	*1,4-二氯苯		1.50×10 ³ mg/kg			
45	*乙苯		1.20×10 ³ mg/kg			
46	*苯乙烯		1.10×10 ³ mg/kg			
47	*甲苯		1.30×10 ³ mg/kg			
48	*间,对二甲苯		1.20×10 ³ mg/kg			
49	*邻二甲苯		1.20×10 ³ mg/kg			

序号	检测项目	检测方法	检出限	仪器设备名称及型号	唯一编号	检定/校准有效期
50	*石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	6mg/kg	气相色谱仪 8860	—	—
51	*铝	HJ 974-2018 土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	0.03%	ICP-OES 5110	—	—

3、质控措施

表 3.1 质控措施

序号	质控样编号	检测项目	保证值	结果	单位
1	GBW(E)070352(ASA-20a)	pH	9.30±0.16	9.29	无量纲
2	GBW07540 (GSS-49)	铅	25.0±1.1	25.8	mg/kg
3	GBW07540 (GSS-49)	镉	0.18±0.01	0.17	mg/kg
4	GBW07540 (GSS-49)	镍	63±2	62	mg/kg
5	GBW07540 (GSS-49)	铜	40.3±1.2	41.2	mg/kg
6	GBW07540 (GSS-49)	总砷	19.9±0.5	19.5	mg/kg
7	GBW07540 (GSS-49)	总汞	0.031±0.003	0.031	mg/kg
8	D23090007	六价铬	5.7±0.7	5.5	mg/kg
9	GBW(E)070352(ASA-20a)	氯离子	0.032±0.005	0.030	g/kg

表 3.2 噪声质控措施

仪器型号	编号	测量时间	校准声级 dB (A)						备注
			标准值	测定前		测定后			
				示值	误差	示值	误差		
声校准器 AWA6021A	MH197	2025.06.03	昼间	94.0	93.8	0.2	93.8	0.2	测量前、后校准声级误差值不大于 0.5dB (A), 测量数据有效
			夜间	94.0	93.8	0.2	93.8	0.2	
声校准器 AWA6021A	MH197	2025.06.04	昼间	94.0	93.8	0.2	93.8	0.2	测量前、后校准声级误差值不大于 0.5dB (A), 测量数据有效
			夜间	94.0	93.8	0.2	93.8	0.2	

4、气象参数

检测日期	检测时段	天气	气温(°C)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
2025年06月03日	00:00-01:00	晴	9.4	89.52	西北风	2.1
2025年06月03日	01:05-02:05	晴	9.1	89.53	西北风	2.1
2025年06月03日	02:10-03:10	晴	8.7	89.54	西北风	2.6
2025年06月03日	03:15-04:15	晴	8.3	89.56	西北风	2.5
2025年06月03日	04:20-05:20	晴	8.9	89.54	西北风	2.3
2025年06月03日	05:25-06:25	晴	8.9	89.54	西北风	2.1
2025年06月03日	06:30-07:30	晴	9.1	89.53	西北风	2.1
2025年06月03日	07:35-08:35	晴	9.3	89.52	西北风	2.0
2025年06月03日	08:40-09:40	晴	9.9	89.48	西北风	2.3
2025年06月03日	09:45-10:45	晴	10.2	89.48	西北风	2.3
2025年06月03日	10:50-11:50	晴	13.7	89.45	西北风	2.4
2025年06月03日	11:55-12:55	晴	17.5	89.43	西北风	2.4
2025年06月03日	13:00-14:00	晴	20.3	89.40	西北风	2.4
2025年06月03日	14:05-15:05	晴	21.8	89.39	西北风	2.5
2025年06月03日	15:10-16:10	晴	22.0	89.40	西北风	2.5
2025年06月03日	16:15-17:15	晴	20.7	89.40	西北风	2.5
2025年06月03日	17:20-18:20	晴	19.9	89.41	西北风	2.3
2025年06月03日	18:25-19:25	晴	19.2	89.41	西北风	2.3
2025年06月03日	19:30-20:30	晴	18.8	89.42	西北风	2.1
2025年06月03日	20:35-21:35	晴	18.2	89.42	西北风	2.1
2025年06月04日	00:00-01:00	晴	15.2	89.49	西南风	2.7
2025年06月04日	01:05-02:05	晴	15.0	89.49	西南风	2.7
2025年06月04日	02:10-03:10	晴	14.7	89.50	西南风	2.7
2025年06月04日	03:15-04:15	晴	14.3	89.50	西南风	2.8
2025年06月04日	04:20-05:20	晴	14.1	89.51	西南风	2.8
2025年06月04日	05:25-06:25	晴	15.7	89.47	西南风	2.4
2025年06月04日	06:30-07:30	晴	16.4	89.47	西南风	2.4

检测日期	检测时段	天气	气温(°C)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
2025年06月04日	07:35-08:35	晴	18.5	89.45	西南风	2.3
2025年06月04日	08:40-09:40	晴	18.8	89.45	西南风	2.0
2025年06月04日	09:45-10:45	晴	19.1	89.45	西南风	2.0
2025年06月04日	10:50-11:50	晴	20.6	89.43	西南风	1.9
2025年06月04日	11:55-12:55	晴	22.3	89.42	西南风	1.8
2025年06月04日	13:00-14:00	晴	24.7	89.40	西南风	1.8
2025年06月04日	14:05-15:05	晴	25.5	89.40	西南风	1.8
2025年06月04日	15:10-16:10	晴	23.6	89.40	西南风	2.0
2025年06月04日	16:15-17:15	晴	21.9	89.42	西南风	2.2
2025年06月04日	17:20-18:20	晴	20.4	89.45	西南风	2.2
2025年06月04日	18:25-19:25	晴	19.6	89.45	西南风	2.4
2025年06月04日	19:30-20:30	晴	19.0	89.46	西南风	2.4
2025年06月04日	20:35-21:35	晴	18.2	89.46	西南风	2.3
2025年06月05日	00:00-01:00	晴	13.7	89.45	西风	1.9
2025年06月05日	01:05-02:05	晴	13.5	89.45	西风	1.9
2025年06月05日	02:10-03:10	晴	12.8	89.45	西风	2.0
2025年06月05日	03:15-04:15	晴	12.4	89.45	西风	2.0
2025年06月05日	04:20-05:20	晴	13.0	89.45	西风	2.1
2025年06月05日	05:25-06:25	晴	14.1	89.44	西风	2.1
2025年06月05日	06:30-07:30	晴	14.9	89.44	西风	1.9
2025年06月05日	07:35-08:35	晴	15.8	89.43	西风	1.8
2025年06月05日	08:40-09:40	晴	18.2	89.42	西风	1.8
2025年06月05日	09:45-10:45	晴	19.0	89.42	西风	1.8
2025年06月05日	10:50-11:50	晴	19.4	89.42	西风	1.7
2025年06月05日	11:55-12:55	晴	21.3	89.41	西风	1.7
2025年06月05日	13:00-14:00	晴	22.8	89.41	西风	1.7
2025年06月05日	14:05-15:05	晴	25.9	89.40	西风	1.6
2025年06月05日	15:10-16:10	晴	27.1	89.40	西风	1.5
2025年06月05日	16:15-17:15	晴	26.3	89.40	西风	1.8

检测日期	检测时段	天气	气温(°C)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
2025年06月05日	17:20-18:20	晴	24.8	89.41	西风	1.8
2025年06月05日	18:25-19:25	晴	23.6	89.41	西风	1.9
2025年06月05日	19:30-20:30	晴	22.1	89.42	西风	1.9
2025年06月05日	20:35-21:35	晴	20.5	89.42	西风	1.9
2025年06月06日	00:00-01:00	晴	15.2	89.45	北风	2.0
2025年06月06日	01:05-02:05	晴	14.7	89.45	北风	2.0
2025年06月06日	02:10-03:10	晴	14.2	89.45	北风	2.0
2025年06月06日	03:15-04:15	晴	13.1	89.46	北风	2.2
2025年06月06日	04:20-05:20	晴	13.4	89.46	北风	2.2
2025年06月06日	05:25-06:25	晴	15.0	89.45	北风	2.3
2025年06月06日	06:30-07:30	晴	15.9	89.45	北风	2.1
2025年06月06日	07:35-08:35	晴	17.4	89.44	北风	2.1
2025年06月06日	08:40-09:40	晴	19.2	89.44	北风	2.1
2025年06月06日	09:45-10:45	晴	19.8	89.43	北风	2.0
2025年06月06日	10:50-11:50	晴	20.3	89.43	北风	2.0
2025年06月06日	11:55-12:55	晴	21.6	89.43	北风	2.0
2025年06月06日	13:00-14:00	晴	25.8	89.41	北风	2.2
2025年06月06日	14:05-15:05	晴	28.3	89.40	北风	2.2
2025年06月06日	15:10-16:10	晴	27.9	89.40	北风	2.4
2025年06月06日	16:15-17:15	晴	25.2	89.41	北风	2.4
2025年06月06日	17:20-18:20	晴	23.6	89.43	北风	2.4
2025年06月06日	18:25-19:25	晴	21.9	89.43	北风	2.5
2025年06月06日	19:30-20:30	晴	20.8	89.44	北风	2.5
2025年06月06日	20:35-21:35	晴	20.1	89.44	北风	2.5
2025年06月07日	00:00-01:00	晴	13.4	89.45	东北风	2.3
2025年06月07日	01:05-02:05	晴	13.0	89.46	东北风	2.3
2025年06月07日	02:10-03:10	晴	12.9	89.46	东北风	2.4
2025年06月07日	03:15-04:15	晴	12.1	89.46	东北风	2.4
2025年06月07日	04:20-05:20	晴	13.6	89.45	东北风	2.4

检测日期	检测时段	天气	气温(°C)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
2025年06月07日	05:25-06:25	晴	14.2	89.45	东北风	2.2
2025年06月07日	06:30-07:30	晴	15.8	89.45	东北风	2.2
2025年06月07日	07:35-08:35	晴	17.4	89.44	东北风	2.2
2025年06月07日	08:40-09:40	晴	18.8	89.44	东北风	2.2
2025年06月07日	09:45-10:45	晴	19.7	89.43	东北风	2.1
2025年06月07日	10:50-11:50	晴	21.4	89.43	东北风	2.1
2025年06月07日	11:55-12:55	晴	23.8	89.41	东北风	2.1
2025年06月07日	13:00-14:00	晴	25.0	89.41	东北风	1.9
2025年06月07日	14:05-15:05	晴	25.7	89.40	东北风	1.9
2025年06月07日	15:10-16:10	晴	24.6	89.42	东北风	1.9
2025年06月07日	16:15-17:15	晴	22.9	89.43	东北风	2.1
2025年06月07日	17:20-18:20	晴	21.8	89.43	东北风	2.1
2025年06月07日	18:25-19:25	晴	20.6	89.44	东北风	2.3
2025年06月07日	19:30-20:30	晴	20.1	89.44	东北风	2.3
2025年06月07日	20:35-21:35	晴	19.5	89.44	东北风	2.3
2025年06月08日	00:00-01:00	晴	14.5	89.45	西风	2.6
2025年06月08日	01:05-02:05	晴	14.1	89.45	西风	2.6
2025年06月08日	02:10-03:10	晴	13.7	89.46	西风	2.7
2025年06月08日	03:15-04:15	晴	13.1	89.46	西风	2.7
2025年06月08日	04:20-05:20	晴	14.9	89.44	西风	2.4
2025年06月08日	05:25-06:25	晴	15.3	89.44	西风	2.4
2025年06月08日	06:30-07:30	晴	16.2	89.44	西风	2.2
2025年06月08日	07:35-08:35	晴	17.8	89.43	西风	2.2
2025年06月08日	08:40-09:40	晴	18.6	89.43	西风	2.2
2025年06月08日	09:45-10:45	晴	19.2	89.43	西风	2.1
2025年06月08日	10:50-11:50	晴	19.8	89.43	西风	2.1
2025年06月08日	11:55-12:55	晴	21.4	89.42	西风	2.0
2025年06月08日	13:00-14:00	晴	22.9	89.42	西风	2.0
2025年06月08日	14:05-15:05	晴	25.7	89.40	西风	2.3

检测日期	检测时段	天气	气温(°C)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)
2025年06月08日	15:10-16:10	晴	27.6	89.40	西风	2.3
2025年06月08日	16:15-17:15	晴	24.9	89.40	西风	2.4
2025年06月08日	17:20-18:20	晴	22.1	89.42	西风	2.4
2025年06月08日	18:25-19:25	晴	21.5	89.42	西风	2.5
2025年06月08日	19:30-20:30	晴	21.2	89.43	西风	2.5
2025年06月08日	20:35-21:35	晴	20.2	89.43	西风	2.5
2025年06月09日	00:00-01:00	晴	10.6	89.47	东北风	2.6
2025年06月09日	01:05-02:05	晴	10.3	89.47	东北风	2.6
2025年06月09日	02:10-03:10	晴	9.8	89.48	东北风	2.6
2025年06月09日	03:15-04:15	晴	9.2	89.48	东北风	2.5
2025年06月09日	04:20-05:20	晴	10.9	89.47	东北风	2.5
2025年06月09日	05:25-06:25	晴	11.7	89.46	东北风	2.3
2025年06月09日	06:30-07:30	晴	13.6	89.46	东北风	2.3
2025年06月09日	07:35-08:35	晴	15.2	89.45	东北风	2.3
2025年06月09日	08:40-09:40	晴	16.8	89.45	东北风	2.3
2025年06月09日	09:45-10:45	晴	17.9	89.45	东北风	2.1
2025年06月09日	10:50-11:50	晴	18.4	89.44	东北风	2.1
2025年06月09日	11:55-12:55	晴	18.8	89.44	东北风	2.0
2025年06月09日	13:00-14:00	晴	20.1	89.43	东北风	2.0
2025年06月09日	14:05-15:05	晴	21.8	89.43	东北风	2.2
2025年06月09日	15:10-16:10	晴	20.6	89.43	东北风	2.2
2025年06月09日	16:15-17:15	晴	19.5	89.44	东北风	2.2
2025年06月09日	17:20-18:20	晴	18.3	89.45	东北风	2.3
2025年06月09日	18:25-19:25	晴	17.9	89.45	东北风	2.3
2025年06月09日	19:30-20:30	晴	17.2	89.45	东北风	2.3
2025年06月09日	20:35-21:35	晴	17.0	89.45	东北风	2.4

5、检测结果

5.1 环境空气检测结果

表 5.1.1 环境空气检测结果 (2025 年 06 月 03 日)

点位名称	检测项目	样品编号	检测结果	标准限值
项目厂区	氯气($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	WT250130(006)-HQ-01-001-01-01	ND	100
		WT250130(006)-HQ-01-002-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-003-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-004-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-005-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-006-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-007-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-008-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-009-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-010-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-011-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-012-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-013-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-014-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-015-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-016-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-017-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-018-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-019-01-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-020-01-01	ND	
依据	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值			
备注	“ND”表示检出结果低于方法检出限或最低检出浓度			

表 5.1.2 环境空气检测结果 (2025 年 06 月 04 日)

点位名称	检测项目	样品编号	检测结果	标准限值
项目厂区	氯气($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	WT250130(006)-HQ-01-001-02-01	ND	100
		WT250130(006)-HQ-01-002-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-003-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-004-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-005-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-006-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-007-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-008-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-009-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-010-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-011-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-012-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-013-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-014-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-015-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-016-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-017-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-018-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-019-02-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-020-02-01	ND	
依据	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值			
备注	“ND”表示检出结果低于方法检出限或最低检出浓度			

表 5.1.3 环境空气检测结果 (2025 年 06 月 05 日)

点位名称	检测项目	样品编号	检测结果	标准限值
项目厂区	氯气($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	WT250130(006)-HQ-01-001-03-01	ND	100
		WT250130(006)-HQ-01-002-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-003-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-004-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-005-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-006-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-007-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-008-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-009-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-010-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-011-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-012-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-013-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-014-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-015-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-016-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-017-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-018-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-019-03-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-020-03-01	ND	
依据	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值			
备注	“ND”表示检出结果低于方法检出限或最低检出浓度			

表 5.1.4 环境空气检测结果 (2025 年 06 月 06 日)

点位名称	检测项目	样品编号	检测结果	标准限值
项目厂区	氯气($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	WT250130(006)-HQ-01-001-04-01	ND	100
		WT250130(006)-HQ-01-002-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-003-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-004-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-005-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-006-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-007-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-008-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-009-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-010-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-011-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-012-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-013-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-014-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-015-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-016-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-017-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-018-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-019-04-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-020-04-01	ND	
依据	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值			
备注	“ND”表示检出结果低于方法检出限或最低检出浓度			

表 5.1.5 环境空气检测结果 (2025 年 06 月 07 日)

点位名称	检测项目	样品编号	检测结果	标准限值
项目厂区	氯气($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	WT250130(006)-HQ-01-001-05-01	ND	100
		WT250130(006)-HQ-01-002-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-003-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-004-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-005-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-006-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-007-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-008-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-009-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-010-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-011-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-012-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-013-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-014-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-015-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-016-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-017-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-018-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-019-05-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-020-05-01	ND	
依据	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值			
备注	“ND”表示检出结果低于方法检出限或最低检出浓度			

表 5.1.6 环境空气检测结果 (2025 年 06 月 08 日)

点位名称	检测项目	样品编号	检测结果	标准限值
项目厂区	氯气($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	WT250130(006)-HQ-01-001-06-01	ND	100
		WT250130(006)-HQ-01-002-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-003-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-004-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-005-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-006-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-007-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-008-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-009-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-010-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-011-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-012-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-013-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-014-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-015-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-016-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-017-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-018-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-019-06-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-020-06-01	ND	
依据	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值			
备注	“ND”表示检出结果低于方法检出限或最低检出浓度			

表 5.1.7 环境空气检测结果 (2025 年 06 月 09 日)

点位名称	检测项目	样品编号	检测结果	标准限值
项目厂区	氯气($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	WT250130(006)-HQ-01-001-07-01	ND	100
		WT250130(006)-HQ-01-002-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-003-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-004-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-005-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-006-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-007-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-008-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-009-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-010-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-011-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-012-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-013-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-014-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-015-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-016-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-017-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-018-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-019-07-01	ND	
		WT250130(006)-HQ-01-020-07-01	ND	
依据	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值			
备注	“ND”表示检出结果低于方法检出限或最低检出浓度			

5.2 土壤检测结果

表 5.2.1 土壤检测结果

点位名称	样品编号	检测项目	单位	检测结果	标准限值
铸造 生产 线 01	WT250130(006)-TR-01-020-01-01	pH	无量纲	8.1	—
		氯离子	g/kg	0.058	—
	WT250130(006)-TR-01-020-01-01 (OQDYM250611L185)	*砷	mg/kg	7.29	60
		*镉	mg/kg	0.09	65
		*六价铬	mg/kg	ND	5.7
		*铜	mg/kg	23	18000
		*铅	mg/kg	27.1	800
		*汞	mg/kg	0.057	38
		*镍	mg/kg	39	900
		*苯胺	mg/kg	ND	260
		*硝基苯	mg/kg	ND	76
		*2-氯苯酚	mg/kg	ND	2256
		*苯并[a]蒽	mg/kg	ND	15
		*苯并[a]芘	mg/kg	ND	1.5
		*苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	15
		*苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	151
		*蒽	mg/kg	ND	1293
		*二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	1.5
		*茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	ND	15
		*萘	mg/kg	ND	70
		*四氯化碳	mg/kg	ND	2.8
		*氯仿	mg/kg	ND	0.9
		*氯甲烷	mg/kg	ND	37
		*1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	9
		*1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5
		*1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	66
		*顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	596

续表 5.2.1 土壤检测结果

点位名称	样品编号	检测项目	单位	检测结果	标准限值
铸造 生产线 01	WT250130(006)-TR-01-020-01-01 (OQDYM250611L185)	*反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54
		*二氯甲烷	mg/kg	ND	616
		*1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5
		*1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10
		*1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8
		*四氯乙烯	mg/kg	ND	53
		*1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	840
		*1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	2.8
		*三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8
		*1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.5
		*氯乙烯	mg/kg	ND	0.43
		*苯	mg/kg	ND	4
		*氯苯	mg/kg	ND	270
		*1,2-二氯苯	mg/kg	ND	560
		*1,4-二氯苯	mg/kg	ND	20
		*乙苯	mg/kg	ND	28
		*苯乙烯	mg/kg	ND	1290
		*甲苯	mg/kg	ND	1200
		*间, 对二甲苯	mg/kg	ND	570
		*邻二甲苯	mg/kg	ND	640
*石油烃(C10-C40)	mg/kg	52	4500		
*铝	%	2.36	—		
依据	*石油烃依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(其他项目); 其他依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB 36600-2018 表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)。				
备注	①“ND”表示检出结果低于方法检出限或最低检出浓度; ②“*”为外委数据, 委托单位: 益铭检测技术服务(青岛)有限公司, 资质证书编号: 251512344132				

表 5.2.2 土壤检测结果

检测项目	检测结果		标准限值
	2#拟建氯气间 02	3#浊循环中转水池 03	
pH (无量纲)	WT250130(006)-TR-02-020-01-01	WT250130(006)-TR-03-020-01-01	—
	8.1	8.2	—
氯离子(g/kg)	0.054	0.057	—
镍(mg/kg)	28	29	900
镉(mg/kg)	4.91	4.79	65
六价铬(mg/kg)	1.0	1.0	5.7
铜(mg/kg)	26	25	18000
铅(mg/kg)	26	27	800
总汞(mg/kg)	0.063	0.054	38
总砷(mg/kg)	7.35	7.13	60
*石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	WT250130(006)-TR-02-020-01-01 (OQDYM250611L186)	WT250130(006)-TR-03-020-01-01 (OQDYM250611L187)	—
	62	66	4500
*铝 (%)	1.57	2.03	—
依据	*石油烃依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB 36600-2018 表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(其他项目);其他依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB 36600-2018 表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)。		
备注	“*”为外委数据,委托单位:益铭检测技术服务(青岛)有限公司,资质证书编号:251512344132		

5.3 噪声检测结果

表 5.3.1 噪声检测结果(2025 年 06 月 03 日)

检测项目	点位编号	点位名称	检测时段		检测结果 dB (A)	标准限值 dB (A)
环境 噪声	01	厂界东侧	昼间	10:00-10:10	56.2	65
			夜间	22:01-22:11	45.9	55
	02	厂界南侧	昼间	10:20-10:30	58.1	65
			夜间	22:18-22:28	45.9	55
	03	厂界西侧	昼间	10:39-10:49	57.4	65
			夜间	22:37-22:47	45.9	55
	04	厂界北侧	昼间	10:57-11:07	59.0	65
			夜间	22:56-23:06	45.0	55
检测地点及描述		检测点位于厂界外 1m 处, 距离地面 1.2m。				
依据		《声环境质量标准》GB 3096-2008 表 1 中 3 类标准排放限值				
备注		气象条件: 昼间, 晴, 西北风, 2.3m/s; 夜间, 晴, 西北风, 2.5m/s。				

表 5.4.2 噪声检测结果(2025 年 06 月 04 日)

检测项目	点位编号	点位名称	检测时段		检测结果 dB (A)	标准限值 dB (A)
环境 噪声	01	厂界东侧	昼间	14:00-14:10	60.4	65
			夜间	22:00-22:10	46.8	55
	02	厂界南侧	昼间	14:19-14:29	59.1	65
			夜间	22:17-22:27	47.6	55
	03	厂界西侧	昼间	14:37-14:47	58.3	65
			夜间	22:36-22:46	47.5	55
	04	厂界北侧	昼间	14:56-15:06	56.8	65
			夜间	22:54-23:04	48.5	55
检测地点及描述		检测点位于厂界外 1m 处, 距离地面 1.2m。				
依据		《声环境质量标准》GB 3096-2008 表 1 中 3 类标准排放限值				
备注		气象条件: 昼间, 晴, 西南风, 2.0m/s; 夜间, 晴, 西南风, 2.4m/s。				

编制:

审核:

批准: 杜瑞英

批准日期: 年 月 日



附图 检测点位示意图

——报告结束——

附件 现场检测照片



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

固阳东宇科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称		固阳东宇科技有限公司年产10万吨高端稀土铝合金材料项目（一期3万吨/年）				建设 内容		该项目主要是以新恒丰能源有限公司电解铝车间提供铝水为主要原料，以硅、铜、镍、锰、铬、稀土氧化物（钨、钼）等为辅料，按配料要求将各种原料加入熔铝炉熔炼，经过保温精炼（以氩气、氯气混合气体精炼），在线除气和过滤，导入立式半连续铸造机铸造、锯切，后通过均热炉均匀化处理。																			
	项目代码		2602-150222-07-01-420243																									
	环评信用平台项目编号																											
	建设地点		包头市达尔罕茂明安联合旗百灵庙镇黑脑包矿区				建设 规模		本项目为一期工程，项目建成后可生产3万吨/年高端稀土铝合金材料。																			
	项目建设周期（月）		3.0				计划 开工时间		2026年4月																			
	建设性质		新建(迁建)				预计 投产时间		2027年12月																			
	环境影响评价行业类别		二十九 有色金属冶炼和压延加工业 32、64 有色金属合金制造 324				国民经济 行业类型及代码		C3240 有色金属合金制造																			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）				项目 申请类别		新申报项目																			
	规划环评开展情况		已开展				规划 环评文件名称		内蒙古包头钢铁冶金开发区金山产业园总体规划（2020-2035年）环境影响报告书																			
	规划环评审查机关		内蒙古自治区环境保护厅				规划 环评审查意见文号		内环审[2023]32号																			
建设地点中心坐标（非线性工程）		经度	110.096791	纬度	40.966486	占地 面积（平方米）		20000		环 评 文 件 类 别		环境影响报告书																
建设地点坐标（线性工程）		起点经度		起点纬度		终 点 经 度				终 点 纬 度																		
总投资（万元）		8000.00				环 保 投 资（万元）		245.00		所 占 比 例（%）		3.06%																
建 设 单 位	单位名称		固阳东宇科技有限公司		法定 代表 人		申广青		单 位 名 称		内蒙古祥瑞环保科技有限公司		统 一 社 会 信 用 代 码		91150203MA13QG1Y1T													
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91150222MABR7W2R0J		主 要 负 责 人		申广青		编 制 主 持 人		姓名		王建安		联 系 电 话		18648488101											
	联系电话		15049237310		联 系 电 话		15049237310		信 用 编 号		BH067690																	
	通讯地址		内蒙古自治区包头市固阳县包头金山工业园区				通 讯 地 址		内蒙古自治区包头市稀土高新区时代广场B座1206																			
污 染 物 排 放 量	污 染 物		现有工程 (已建+在建)		本工程 (拟建或调整变更)		总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)				区 域 削 减 量 来 源（国家、 省级审批项目）																	
			①排放量（吨/年）		②许可排放量（吨/年）		③预测排放量（吨/年）		④“以新带老”削减量（吨/年）				⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）		⑥预测排放总量（吨/年）		⑦排放增减量（吨/年）											
	废 水		废水量(万吨/年)		0.16632						0.16632		0.16632															
			COD		0.3330						0.3330		0.3330															
			氨氮		0.0580						0.0580		0.0580															
	废 气		其他特征污染物																									
			废气量(万标立方米/年)		64583.9964						64583.9964		64583.9964															
			二氧化硫		0.471						0.471		0.471															
氮氧化物			1.848						1.848		1.848																	
颗粒物			0.5062						0.5062		0.5062																	
		其他特征污染物		0.826						0.826		0.826																
项 目 涉 及 法 律 法 规 定 的 保 护 区 情 况		影响及主要措施		生态保护目标		名称		级别		主要保护对象 (目标)		工程影响情况		是否占用		占用面积 (公顷)		生态防护措施										
主 要 原 料 及 燃 料 信 息		主要原料						主要燃料																				
		序号		名称		年最大使用量		计量单位		有毒有害物质及含量（%）		序号		名称		灰分(%)		硫分(%)		年最大使用量		计量单位						
		1		电解铝液		20000		t/a				1		天然气						210*104		m3/a						
		2		冷料（重熔用铝锭、返回料）		5982.623		t/a																				
		3		原生镁锭		507		t/a																				
		4		阴极铜		745		t/a																				
		5		锌锭		305		t/a																				
		6		AlCu50		173		t/a																				
		7		AlMn10		774		t/a																				
		8		AlSi20		121		t/a																				
		AlCr2		951		t/a																						
		AlTi5B1		60		t/a																						
大 气 污 染 治 理 与 排 放 信 息	有 组 织 排 放（主 要 排 放 口）		序号（编号）		排放口名称		排气筒高度（米）		污染防治设施工艺			生产设施			污染物排放													
			1		熔化、保温混合废气和浇铸废气排气筒DA001		25		1		脉冲布袋除尘器		99.00%		1		35t倾动式矩形燃气熔炼炉		SO ₂		0.45		0.036		0.285		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）金属熔炼（化）炉燃气炉排放标准；HCl、Cl ₂ 排放速率、排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值	
			2		均匀化燃烧废气排气筒DA002		21										35t倾动式矩形燃气保温炉		NO _x		1.038		0.083		0.657			
																	铝熔体在线处理系统		HCl		0.775		0.062		0.491			
																	炉侧旋转精炼装置		Cl ₂		0.503		0.0402		0.318			
																	35t液压半连续铸造机		颗粒物		0.28		0.0224		0.177			
																	均热炉组		颗粒物		21.03		0.0325		0.257			
																			SO ₂		14.69		0.0227		0.18			
																			NO _x		96.41		0.149		1.178			
无 组 织 排 放		序号		无组织排放源名称				污染物种类		排放浓度 (毫克/立方米)		排放标准名称																
		1		熔铸车间				SO ₂		0.4		厂外颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）附录A的厂区内无组织排放限值，厂外颗粒物和其他因子无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值																
								NO _x		0.12																		
								HCl		0.2																		
								Cl ₂		0.4																		
						颗粒物		厂界外1，厂界外5																				
水 污 染 治 理 与 排 放 信 息（主 要 排 放 口）		序号（编号）		排放口名称		废水类别		污染防治设施工艺			污染物排放																	
总 排 放 口（间 接 排 放）		序号（编号）		排放口名称		污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳污水处理厂		污染物排放																
总 排 放 口（直 接 排 放）		序号（编号）		排放口名称		污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放																
固 体 废 物 信 息		废物类型		序号		名称		产生环节及装置		危险废物特性		危险废物代码		产生量（吨/年）		贮存设施名称		贮存能力		自行利用工艺		自行处置工艺		是否外委处 置				
		一 般 工 业 固 体 废 物		1		皮耐火材料		35t倾动式矩形燃气熔炼炉、35t倾动式矩形燃气保温炉		/		/		2		现有项目一般固废暂存间						厂家回收		是				
				2		废陶瓷过滤板		板式过滤装置（泡沫陶瓷过滤板）		/		/		1.5		现有项目一般固废暂存间						厂家回收		是				
				3		废过滤管		管式过滤热装置		/		/		1		现有项目一般固废暂存间						厂家回收		是				
				4		废锯片		圆锯锯切机		/		/		0.3		现有项目一般固废暂存间						厂家回收		是				
				5		废包装材料		原辅材料包装		/		/		1		现有项目一般固废暂存间						厂家回收		是				
				6		废布袋		布袋除尘器定期更换		/		/		20条/a		现有项目一般固废暂存间						厂家回收		是				
		危 险 废 物		1		浮渣		熔铝炉熔化搅拌后扒渣		R, T		HW48-321-024-48		0.3		进入现有1套铝渣处理系统进行处理						进入现有1套铝渣处理系统进行处理		否				
2				铝渣		除气精炼后再扒渣		R, T		HW48-321-024-48		0.2		进入现有1套铝渣处理系统进行处理						进入现有1套铝渣处理系统进行处理		否						
		3		废液压油		35t液压半连续铸造机		T, I		HW08-900-218-08		1		现有项目危废暂存间		1000t				定期交由包头海平面金属科技有限公司处置		是						
		4		废润滑油		设备维修保养过程中		T, I		HW08-900-214-08		0.5		现有项目危废暂存间		1000t				定期交由包头海平面金属科技有限公司处置		是						
		5		废切削液		锯切时在圆锯片表面喷射切削液		T		HW09-900-006-09		0.5		现有项目危废暂存间		1000t				定期交由包头海平面金属科技有限公司处置		是						
		6		除尘灰		布袋除尘器收集		T, R		HW48-321-034-48		17.517		现有项目危废暂存间		1000t				定期交由包头海平面金属科技有限公司处置		是						
		7		废油桶		使用液压油、润滑油、切削液产生废油桶		T, I		HW08-900-249-08		0.1		现有项目危废暂存间		1000t				定期交由包头海平面金属科技有限公司处置		是						

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀 土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）

环境影响评价公众参与说明

固阳东宇科技有限公司

2026 年 3 月

目 录

1 概述	1
2 首次环境影响评价信息公开情况	2
2.1 公开内容及日期.....	2
2.2 公开方式.....	6
2.3 公众意见情况.....	6
3 征求意见稿公示情况	9
3.1 公示内容及时限.....	9
3.2 公示方式.....	10
3.3 查阅情况.....	15
3.4 公众提出意见情况.....	15
4 报批前公示	16
5 其他	17
5.1 公众参与相关资料存档备查资料.....	17
5.2 公众参与其他需要说明的内容.....	17
6 公众意见处理情况	18
6.1 公众意见概述和分析.....	18
6.2 公众意见采纳情况.....	18
6.3 公众意见未采纳情况.....	18
7 诚信承诺	19

1 概述

我单位根据国家环保总局《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）等相关规定，本着公开、平等、广泛和便利的原则，按照程序合法性、形式有效性、对象代表性、结果真实性的要求，开展本次公众参与调查与评价工作。

为了让公众充分了解项目建设给本地区社会环境带来的影响，我单位在环评初期和报告书编制过程两个阶段分别采取网上公示、报纸公示、现场公示及公众意见调查的方式进行了项目公众参与调查工作，以达到在公众基本了解项目工程性质、规模和内容，以及对环境可能造成的影响以及拟采取的环境保护措施的基础上，广泛听取公众对本项目实施的认识和态度的目的。环境影响评价的公众参与，旨在了解社会各界的态度和观点，使建设项目的规划、设计、施工和运行更加完善，更加合理。

公示地点选择在传播范围较广、开放性较强的网络媒体、建设项目所在地公众易于接触的报纸及项目现场，公众通过电话、电子邮件、传真、信函等方式向我单位反馈意见；公众参与调查主要调查对象为受建设项目影响的企事业单位工作人员和当地的人民群众，以充分听取公众意见。经收集、整理、统计后表明本次公众参与调查结果“公众对本项目的建设无反对意见”。

2 首次环境影响评价信息公开情况

2.1 公开内容及日期

2026 年 1 月 31 日，固阳东宇科技有限公司在环境影响评价信息公示平台 <https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=60131VvraC> 进行了首次环境影响评价信息公开。公开内容包括建设项目基本情况、建设单位名称和联系方式、环境影响评价报告书编制单位的名称、公众意见表的网络链接以及提交公众意见表的方式和途径。首次环境影响评价信息公开内容及公众意见表如表 1 和表 2。

表 1 第一次公示内容

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）

环境影响评价公众参与信息第一次公示

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与办法》等法律和法规文件要求，固阳东宇科技有限公司委托内蒙古祥硕环保科技咨询有限公司编制《固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨）环境影响报告书》，本次环境影响评价相关事宜现公告如下：

一、建设项目基本情况

项目名称：固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨）；

项目地址：内蒙古自治区包头市固阳县包头金山工业园区固阳东宇科技有限公司厂内，拟利用电解车间西侧、焙烧车间北侧的空地进行建设。项目中心坐标东经 110°5'48.40139"，北纬 40°57'58.84069"；

建设内容及规模：新建熔铸车间，一期项目建成后可生产 3 万吨/年高端稀土铝合金材料。

二、建设单位名称和联系方式

建设单位：固阳东宇科技有限公司

联系人：张二锁 联系电话：15335502144

三、环境影响报告书编制单位的名称

环评单位：内蒙古祥硕环保科技咨询有限公司

地址：内蒙古包头市稀土高新区时代广场B座1206

四、公众意见表的网络链接

网络链接：

http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk01/201810/t20181024_665329.html

五、提交公众意见表的方式和途径

1、公众可直接填写公众意见表，反映与建设项目环境影响有关的意见和建议，通过信函、传真、电子邮件等方式，将填写的公众意见表提交建设单位。

2、公众提交意见时，应当提供有效的联系方式。鼓励公众采用实名方式提交意见并提供常住地址。

3、公众提出的涉及征地拆迁、财产、就业等与建设项目环境影响评价无关的意见或诉求，不属于建设项目环境影响评价公众参与的内容。公众可以依法另行向其他有关主管部门反映。

特此公告！

固阳东宇科技有限公司

2026年1月31日

表 2 建设项目环境影响评价公众意见表

填表日期_____年__月__日

项目名称	固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）
一、本页为公众意见	
<p>与本项目环境影响和环境保护措施有关的建议和意见</p> <p>（注：根据《环境影响评价公众参与办法》规定，涉及征地拆迁、财产、就业等与项目环评无关的意见或者诉求不属于项目环评公参内容）</p>	<p>（填写该项内容时请勿涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等内容，若本页不够可另附页）</p>

二、本页为公众信息	
(一) 公众为公民的请填写以下信息	
姓 名	
身份证号	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
经常居住地址	
是否同意公开个人信息 (填同意或不同意)	(若不填则默认为不同意公开)
(二) 公众为法人或其他组织的请填写以下信息	
单位名称	
工商注册号或统一社会信用代码	
有效联系方式 (电话号码或邮箱)	
地 址	
注：法人或其他组织信息原则上可以公开，若涉及不能公开的信息请在此栏中注明法律依据和不能公开的具体信息。	

首次环境影响评价信息公开内容与日期与《环境影响评价公众参与办法》的符合性分析见表 3。

表 3 首次环境影响评价信息公开与《公众参与办法》的符合性

项目	《环境影响评价公众参与办法》	项目公开情况	符合性
公开日期	确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，通过其网站、建设项目所在地公共媒体网站或者建设项目所在地相关政府网站进行信息公开	项目环境影响评价工作委托日期为 2026 年 1 月，于 2026 年 1 月 31 日在建设单位官方网站进行了首次信息公开	符合
公开	建设项目名称、选址选线、建设内容	项目首次信息公开内容包括建设	符合

内容	等基本情况，改建、扩建、迁建项目应当说明现有工程及其环境保护情况	项目基本情况、建设单位名称和联系方式、环境影响报告书编制单位的名称、公众意见表的网络链接以及提交公众意见表的方式和途径。
	建设单位名称和联系方式	
	环境影响报告书编制单位的名称	
	公众意见表的网络链接	
	提交公众意见表的方式和途径	

因此，项目首次环境影响评价信息公开符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

2.2 公开方式

首次环境影响评价信息公开在全国建设项目环境信息公示平台（<https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=60131VvraC>）进行，公示网络平台符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。公示日期为 2026 年 1 月 31 日。公示内容截图见图 1。

同时于 2026 年 2 月 2 日在项目附近的小川口村、西南甲坝村进行了张贴公示。张贴照片见图 2。

2.3 公众意见情况

本项目首次公示期间未收到公众的反馈意见。

固阳东宇科技有限公司年产10万吨高端稀土铝合金材料项目（一期3万吨/年）环境影响评价公众参与说明



图1 首次环境影响评价信息公示截图



图 2 一次公示现场张贴照片

3 征求意见稿公示情况

3.1 公示内容及时限

公示内容包括环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径以及公众提出意见的起止时间。公示时间为 2026 年 3 月 6 日~2026 年 3 月 20 日，共 10 个工作日。

征求意见稿公示内容如表 4 所示，公众意见表见表 2 所示。

表 4 征求意见稿公示内容

固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年） 环境影响评价公众参与信息第二次公示

根据《环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与暂行办法》（部令第 4 号）等法律和法规文件要求，建设单位固阳东宇科技有限公司、评价单位内蒙古祥硕环保科技咨询有限公司对固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响报告书相关事宜现公告如下：

一、环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径

网络链接：

<https://pan.baidu.com/s/1FUlwJUYAwW5WZrZMCI8JLw?pwd=hmgk>

提取码：hmgk

查阅纸质报告书的方式和途径：在固阳东宇科技有限公司设置专人接受社会公众查阅本项目环境影响报告书征求意见稿。

二、征求意见的公众范围

公众为公民的，可为闪旦梁、西南甲坝、东南甲坝、小川口、小井沟、东民胜等项目附近居民；公众为法人或其他组织的，可为项目附近企业或所属乡镇填写。

三、公众意见表的网络链接

网络链接：

http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk01/201810/t20181024_665329.html

四、公众提出意见的方式和途径

建设单位：固阳东宇科技有限公司

通讯地址：内蒙古自治区包头市固阳县包头金山工业园区东宇科技有限公司

联系人：张总 联系电话：15335502144

五、公众提出意见的起止时间

公众提出意见的时间为2026年3月6日~2026年3月20日，在此期间可以查阅建设项目环境影响报告书征求意见稿。

建设单位征求公众意见的期限不得少于10个工作日。

固阳东宇科技有限公司

2026年3月6日

征求意见稿公开内容与日期与《环境影响评价公众参与办法》的符合性分析见表 5。

表 5 征求意见稿公示内容及时限与《公众参与办法》的符合性

项目	《环境影响评价公众参与办法》	项目公开情况	符合性
公示时限	建设单位征求公众意见的期限不得少于 10 个工作日	项目公示日期为 2026 年 3 月 6 日~2026 年 3 月 20 日，共计 10 个工作日	符合
公示内容	环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径	项目征求意见稿公开内容包括环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众提出意见的方式和途径以及公众提出意见的起止时间	符合
	征求意见的公众范围		
	公众提出意见的方式和途径		
	公众提出意见的起止时间		

因此，项目征求意见稿公示内容及时限符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

3.2 公示方式

3.2.1 网络

环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2026 年 3 月 20 日在全国建设项目环境信息公示平台（<https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=60306SdMIG>）

上进行了网络公示，公示期 10 个工作日。征求意见稿网络公示截图见图 3，二次公示截图见图 4。

3.2.2 报纸

分别于 2026 年 3 月 10 日和 3 月 11 日进行了报纸公示，通过建设项目所在地公众易于接触的在包头日报上进行公示。公示照片见图 5~6。

3.2.3 张贴

于 2026 年 3 月 7 日在项目附近的小川口村、西南甲坝村进行了张贴公示，公开期限为 10 个工作日。公示现场照片见图 7。

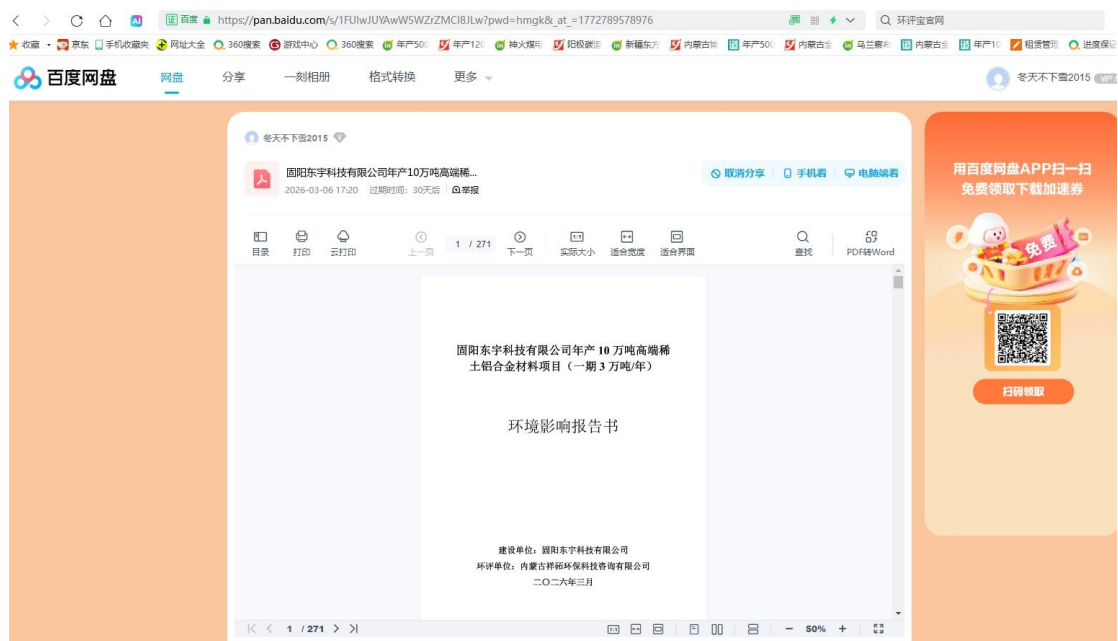


图 3 征求意见稿网络公示截图



图 4 二次公示网络公示截图



图 7 二次公示现场张贴照片

3.3 查阅情况

公众参与征求意见稿公示期间，我公司（固阳东宇科技有限公司）在厂区办公室为公众提供了一处纸质版的项目环境影响报告书征求意见稿查阅地点。环评报告书征求意见稿查阅起止时间为 2026 年 3 月 6 日~2026 年 3 月 20 日。在此期间，没有公众查阅纸质版环境影响报告书征求意见稿。

3.4 公众提出意见情况

公众参与征求意见稿公示期间，未收到公众反馈意见。

4 报批前公示

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》要求，拟向包头市生态环境局报批《固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响报告书》，在报批前于 2026 年 3 月 23 日在全国建设项目环境信息公示平台公开了环评报告书全本和公众意见表，符合《环境影响评价公众参与办法》的要求，网址为链接：

<https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=6032317Ros>，在公示期间未收到公众意见。



图 8 报批前公示

5 其他

5.1 公众参与相关资料存档备查资料

本次公众参与相关资料存放于固阳东宇科技有限公司，可供环保部门和公众查阅。查阅方式见表6。

表6 公众参与相关资料查阅方式

查阅地址	固阳东宇科技有限公司
联系人	张总
联系电话	15335502144

5.2 公众参与其他需要说明的内容

公众参与公开内容和公众参与说明中涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私等依法不应公开的信息没有公开。

6 公众意见处理情况

6.1 公众意见概述和分析

本项目在网站公示、报纸公示及现场公示期间均未收到公众反馈意见。

6.2 公众意见采纳情况

本次公众参与公示期间，未收到相关异议或者反对建设的情况，因此，不涉及公众意见采纳情况。

6.3 公众意见未采纳情况

本次公众参与公示及问卷调查期间，未收到相关异议或者反对建设的情况，因此，不涉及公众意见未采纳情况。

7 诚信承诺

关于固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目 （一期 3 万吨/年）环境影响评价公众参与的承诺

我单位已按照《环境影响评价公众参与办法》要求，在《固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响报告书》编制阶段开展了公众参与工作，在环境影响报告书中充分采纳了公众提出的与环境影响相关的合理意见，对未采纳的意见按要求进行了说明，并按照要求编制了公众参与说明。

我单位承诺，本次提交的《固阳东宇科技有限公司年产 10 万吨高端稀土铝合金材料项目（一期 3 万吨/年）环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由我公司承担全部责任。

承诺单位：固阳东宇科技有限公司（盖章）

承诺时间：2025 年 3 月 23 日