

目 录

0 概述	1
0.1 项目由来	1
0.2 评价工作过程简况	2
0.3 初步分析判定相关情况	3
0.4 建设项目的特点	56
0.5 关注的主要环境问题	56
0.6 报告主要结论	57
0.7 致谢	57
1 总论	58
1.1 编制依据	58
1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选	64
1.3 评价标准	67
1.4 评价等级及评价范围	73
1.5 环境敏感目标	81
1.6 环境功能区划	84
2 工程概况	85
2.1 项目基本情况	85
2.2 建设规模	87
2.3 产品方案	87
2.4 项目组成	92
2.5 原辅材料和能源消耗	94
2.6 主要设备情况	97
2.7 公用工程	98
2.8 铝灰渣收运及厂内接收暂存	100
2.9 劳动定员和工作制度	102
2.10 总图布置	103
2.11 主要经济技术指标	104
3 工程分析	105
3.1 生产工艺、物料平衡及产污环节分析	105
3.2 公辅工程和环保设施产污环节	114
3.3 物料平衡分析	116
3.4 污染源及污染物排放分析	121
3.5 非正常工况	143
3.6 项目拟采取的环境保护措施	144
3.7 污染物产生及排放统计	145
3.8 污染物总量控制和区域削减	146
3.9 清洁生产水平分析	147
4 环境现状调查与评价	150
4.1 自然环境现状调查与评价	150
4.2 环境保护目标调查	154
4.3 环境质量现状调查与评价	154

4.4 区域污染源调查	175
5 环境影响分析	176
5.1 施工期环境影响分析	176
5.2 运行期大气环境影响预测与分析	182
5.3 运行期地表水环境影响分析	274
5.4 运行期地下水环境影响分析	279
5.5 运行期声环境影响分析	289
5.6 运行期固体废物环境影响分析	291
5.7 运营期土壤环境影响分析	294
5.8 生态环境影响分析	303
5.9 铝灰渣运输过程环境影响分析	305
6 环境风险评价	307
6.1 风险调查	307
6.2 环境风险潜势初判	308
6.3 风险识别	313
6.4 风险事故情形分析	332
6.5 风险预测与分析	333
6.6 环境风险管理	345
6.7 评价结论与建议	351
7 污染防治措施可行性分析	354
7.1 废气污染防治措施可行性分析	354
7.2 地表水污染防治措施可行性分析	363
7.3 地下水环境保护措施与对策	365
7.4 噪声污染防治措施分析	370
7.5 固体废物污染防治措施分析	374
7.6 土壤污染防治措施	378
7.7 生态污染防治措施	379
7.8 铝灰渣收集、贮存和运输过程中环境保护措施	380
7.9 服务期满铝灰渣处置设施关闭环境保护措施	386
8 环境经济损益分析	387
8.1 环保投资估算	387
8.2 工程环境效益分析	388
8.3 结论	389
9 环境管理与监测计划	390
9.1 环境管理	390
9.2 环境监测计划	392
9.3 环境管理台账	395
9.4 排污口规范化管理要求	397
9.5 污染物排放清单及管理要求	398
9.6 企业信息公开	398
10 结论与建议	404
10.1 项目概况	404
10.2 分析判定结论	404
10.3 环境质量现状	405

10.4 环境影响预测与评价 406

10.5 污染防治措施可行性 409

10.6 环境风险 411

10.7 环境影响经济损益分析 412

10.8 公众参与 412

10.9 结论..... 412

附件列表

- 附件 1：环评委托书；
- 附件 2：备案文件；
- 附件 3：《铜川市生态环境局<关于铜川市董家河循环经济产业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书审查意见的函>》（铜环函[2024]138 号）；
- 附件 4：陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告；
- 附件 5：铜川鑫九溢环保科技有限公司与铜川市董家河循环经济产业园管理委员会签订的入园合同；
- 附件 6：铜川鑫九溢环保科技有限公司与铜川卡美特园区发展有限公司签订的厂房租赁合同；
- 附件 7：铝灰渣委托运输合同；
- 附件 8：一次铝灰和二次铝灰成份检测报告；
- 附件 9：同类项目高铝矾土成份检测报告；
- 附件 10：上海铝业行业协会证明；
- 附件 11：本项目主要污染物区域削减文件；
- 附件 12：铜川市生态环境局关于铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目（一期）污染物总量指标的批复（铜环批复[2025]3 号）；
- 附件 13：环境质量现状监测报告；
- 附件 14：建设单位绩效分级承诺书；
- 附件 15：建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

0 概述

0.1 项目由来

铝是仅次于钢铁的第二大金属材料，是国民经济基础建设所需的重要金属材料之一，广泛地应用于国民经济的各个领域。近年来，铜川市坚持将铝及铝合金精深加工作为工业强市的战略性产业，着力推进关中区域的新型材料产学研基地建设。2021 年 10 月，铜川市人民政府办公室印发了《关于支持铝产业高质量发展的若干措施》的通知（铜政办发[2021]22 号），多举措支持铝产业高质量发展，相关统计资料显示，陕西省电解铝建成产能 92 万吨，主要集中在铜川市和榆林市。另外，截止 2022 年 5 月，铜川市铝及铝合金产业链规模以上企业 9 户，在建项目 9 个，在谈招商引资类项目 9 个，在建拟建项目达产后，铜川市全市铝及铝合金产能预计 60 余万吨/年。在铜川市政府的大力支持下，目前铜川市已发展出铜川铝产业特色，铝产业链发展水平不断提升。

我国铝资源天然储量匮乏，自主供应保障能力不足，必须走资源节约型的铝工业发展道路。铜川市电解铝、再生铝、铝材加工等铝行业的大力推行导致铝灰渣产生量快速增长，铝灰渣主要成分为金属铝和铝氧化物。二次铝灰是一次铝灰或其它废杂铝利用物理方法或化学方法提取金属铝后的残渣，金属铝含量低，成分相对复杂，主要包含少量的铝、盐熔剂、氧化物和氮化铝。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，铝灰渣属于危险废物，主要包括铝灰渣（HW321-024-48、HW321-026-48）和除尘灰（HW321-034-48），铝灰渣的堆积不仅污染环境，而且会造成极大的资源浪费。因此，铝灰渣的回收利用对环境保护、资源的高效利用和经济可持续发展具有重要的意义，铝灰渣无害化综合利用成为铝产业不可缺少的配套建设项目，可以解决铝灰渣长期存在的处理困难和环境污染等问题。

截止目前，陕西省内已建成运行具备铝灰渣处置能力的专业企业只有陕西泰鑫有色金属综合利用有限公司（处置类别主要是电解铝行业产生的大修渣和炭渣，含少量铝灰渣），无法满足陕西省铝灰渣利用处置需要。目前，陕西省内电解铝、再生铝和铝材加工行业产生的铝灰渣主要通过跨省转出的方式进行处置，经过充分的市场调研，铜川鑫九溢环保科技有限公司拟投资 32000 万元在董家河循环经济产业园内建设年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目，该项目拟分两期实施，一期工程的建设内容为年处理 20 万吨铝灰渣，二期工程的建设内容年处理 10 万吨铝灰渣及汽车零部件生产。本次仅对其中的一期工程进行环境影响评价。一期工程拟购买球磨机、筛分机、

回转炉、煅烧炉、冷灰桶等设备，配套建设辅助工程及环保工程，以一二次铝灰渣为原材料，采用球磨、筛分、熔炼、制锭、煅烧等生产工艺，建成后形成年综合利用 20 万吨铝灰渣、年生产约 1.6 万吨铝合金锭和 18 万吨高铝矾土的加工处理能力。2023 年 3 月 2 日，铜川市董家河循环经济产业园管理委员会经济发展局出具了项目备案确认书（项目代码：2303-610262-04-01-450899），见附件 2。

0.2 评价工作过程简况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目（一期）应进行环境影响评价。本项目以铜川市及周边铝行业产生的铝灰渣（危险废物）为原料，回收其中的金属铝生产铝合金锭，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于其中的“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32”中“64.常用有色金属冶炼 321—全部（利用单质金属混配重熔生产合金的除外）”，属于应编制环境影响报告书的类别。为此，铜川鑫九溢环保科技有限公司于 2023 年 3 月 15 日正式委托我公司承担该项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我公司即刻组建项目组，根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）中环境影响评价工作程序开展评价工作：首先，项目组根据建设单位提供的初步资料，分析判定该工程的选址、规模、性质等与国家和省市有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划的相符性。同时项目组研究了相关技术文件并进行初步工程分析，随后技术人员赴现场开展初步环境现状调查，收集与研究了项目所在地的自然和生态环境等的相关资料以及有关该项目的其它技术资料。根据初步环境现状调查和资料初步研判，进行了环境影响识别和评价因子筛选，明确了工程评价工作重点和环境保护目标，确定了评价工作等级、评价范围和评价标准，然后制定工作方案。随后，进行评价范围内的环境现状资料收集与监测，对建设项目进行工程分析，分析判定相关情况，根据工程分析及现状监测结果对各环境要素进行预测与评价、对各项专题进行环境影响分析与评价。最后，针对项目施工期和营运期产生的环境影响提出相应的环境保护措施，并进行技术经济论证；给出项目的污染物排放清单，明确污染物的达标排放情况，结合污染防治措施、达标排放情况给出建设项目的环境影响评价结论，编制完成本项目环境影响报告书。

0.3 初步分析判定相关情况

0.3.1 相关政策符合性

本项目为铝灰渣资源化再生利用项目，回收其中的铝元素，生产铝合金锭和高铝矾土。根据《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022 年版）》（陕发改环资[2022]110 号）和《关于明确“两高”项目类别和环评审批范围的通知》（陕环环评函[2022]33 号）的内容，本项目不属于“两高”项目。

1、产业政策符合性分析

本项目对铜川市及周边铝行业产生的铝灰渣进行综合利用，回收其中的铝元素，生产铝合金锭和高铝矾土。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于其中的 C3216 铝冶炼。

本项目与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）和相关产业政策的符合性分析见表 0.3-1。

表 0.3-1 本项目与产业政策符合性分析表

类别	要求	本项目情况	相符性
《产业结构调整指导目录》（2024 年本）			
鼓励类	九、有色金属 3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用：（7）铝灰渣资源化利用。	本项目属于其中的“（7）铝灰渣资源化利用”，属于鼓励类项目。	符合
	四十二、环境保护与资源节约综合利用 6. 危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营； 10. 工业“三废”循环利用：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程；	本项目属于铝灰渣资源化利用项目，属于鼓励类项目。	符合
淘汰类	一、落后生产工艺装备 (六)有色金属 4、铝自焙电解槽及 160kA 以下预焙槽； 9、利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备； 11、1 万吨/年以下的再生铝、再生铅项目； 12、再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目； 18、4 吨以下反射炉再生铝生产工艺及设备	本项目建成后形成年综合利用 20 万吨铝灰渣、年生产约 1.6 万吨铝合金锭和 18 万吨高铝矾土的加工处理能力，采用回转炉、煅烧炉等设备，不使用坩埚炉、直接燃煤的反射炉、电解槽设备。	不属于
《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》（陕西省）			
鼓励类	44. 对污水污泥的处理和处置及其净化后的利用活动，固体废物治理、危险废物治理，工业废弃物深加工和综合利用	本项目是危险废物治理项目，属于鼓励类项目。	符合

由上表的分析可知，本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励类项目，同时属于《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》中陕西省的鼓励类产业。

另外，对照《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号），项目不属于市场准入负面清单中禁止准入类项目。

2、与行业规范条件的符合性分析

本项目与《铝行业规范条件》（2020 年第 6 号）、《废铜铝加工利用行业规范条件》（2023 年第 36 号）的符合性分析见表 0.3-2 和表 0.3-3。

表 0.3-2 本项目与《铝行业规范条件》符合性分析表

规范条件		本项目情况	相符性
《铝行业规范条件》节选			
一	总体要求		
1	铝土矿开采、氧化铝、电解铝和再生铝生产须符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、矿业法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	本项目为铝灰渣资源化再生利用项目，符合国家及地方产业政策、矿产资源规划、环保及节能法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	符合
2	鼓励再生铝企业靠近废铝资源聚集地区布局。	本项目拟建于董家河循环经济产业园内，该园区为铜川市铝行业聚集地，铝灰渣产生集中，项目的实施可实现铜川市及周边区域铝灰渣（危险废物）的减量化、资源化和无害化。	符合
二	质量、工艺和装备		
1	企业应建立、实施并保持满足 GB/T19001 要求的质量管理体系，并鼓励通过质量管理体系第三方认证。……再生铝产品质量应符合《铸造铝合金锭》（GB/T8733）或《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T3190）。	评价要求项目运行期按照 GB/T19001 要求建立质量管理体系，并严格执行。考虑到本项目产品主要用于铝合金产品的压铸制造，故执行《压铸铝合金》（GB/T15115-2024）。	符合
2	鼓励铝土矿企业……。氧化铝企业应……。再生铝企业应采用烟气余热利用等其他先进节能技术以及提高金属回收率的先进熔炼炉型，并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔炼烟气和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，有效去除原料中的含氯物质及切削油等杂质，鼓励不断优化预处理系统，提高保级利用技术的应用，禁止利用直接燃煤反射炉和 4 吨以下其他反射炉生产再生铝，禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	本项目以铝灰渣为原料，采用回转炉进行熔炼，成型生产铝合金锭，炉内灰再次经煅烧炉生产高铝矾土，配套建设有燃烧烟气脱硝、除尘高效处理及二噁英防控设备设施。不使用直接燃煤反射炉或 4 吨以下其他反射炉生产再生铝，不采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	符合
三	能源消耗		

1	企业应建立、实施并保持满足 GB/T23331 要求的能源管理体系，并鼓励通过能源管理体系第三方认证。能源计量器具应符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）的有关要求，鼓励企业建立能源管控中心，所有企业能耗须符合国家相关标准的规定。	评价要求企业应建立、实施并保持满足 GB/T23331 要求的能源管理体系，并鼓励通过能源管理体系第三方认证。能源计量器具应符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167）的有关要求，鼓励企业建立能源管控中心，能耗须符合国家相关标准的规定。	符合
2	再生铝企业综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝。	本项目综合能耗低于 130 千克标准煤/吨铝。	符合
四	资源消耗及综合利用		
1	再生铝企业铝或铝合金的总回收率应在 95% 以上，鼓励铝灰渣资源化利用。循环水重复利用率 98% 以上。	本项目为铝灰渣资源化利用项目，铝的总回收率在 95% 以上，循环水重复利用率在 98% 以上。	符合
五	环境保护		
1	企业应取得生态环境主管部门的环境影响评价报告的批复并通过验收，应遵守环境保护相关法律、法规和政策，应建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系，并鼓励通过环境管理体系第三方认证。	企业按照环境保护相关法律、法规和政策委托编制环境影响评价报告，后续向生态环境主管部门申报获取批复，建成后组织进行竣工环境保护验收。另外，评价要求建设单位按照 GB/T24001 的要求建立环境管理体系。	符合
2	氧化铝、电解铝企业污染物排放应符合国家或地方相关排放标准要求，再生铝企业应符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574）的要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，重点区域内项目重点大气污染物排放应按照国家有关规定执行，鼓励未在特别排放限值地区的项目执行相关特别排放限值标准（要求）。	本项目属于铝灰渣资源化利用项目，污染物排放参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 和《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 中特别排放限值要求，后期进行主要污染物总量交易，并满足总量控制要求。	符合
3	企业须依法取得排污许可证后，方可排放污染物，并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。固体废物贮存、利用、处置应当符合国家有关标准规范的要求，严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可等管理制度，并应通过全国固体废物管理信息系统如实填报固体废物产生、贮存、转移、利用、处置的相关信息，防止二次污染。	评价要求在产生实际排污前按照有关规定办理排污许可证，按证排污。固体废物贮存、利用、处置符合国家有关标准规范的要求，严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可等管理制度，并应通过全国固体废物管理信息系统如实填报固体废物产生、贮存、转移、利用、处置的相关信息，防止二次污染。	符合
六	安全生产与职业危害		
1	企业须遵守《安全生产法》《矿山安全法》《职业病防治法》《社会保险法》等法律法规规定，	评价要求企业遵守《安全生产法》、《职业病防治法》等法律法规	符合

	应建立、实施并保持满足 GB/T28001 要求的职业健康安全管理体系，并鼓励通过职业健康安全管理体系第三方认证。	定，并积极开展职业健康安全管理体系第三方认证。	
2	企业须执行保障安全生产和职业病危害防护的《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》、《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000）、《氧化铝安全生产规范》（GB30186）、《铝电解安全生产规范》（GB29741）等法律法规和标准规范，应建立企业安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制。积极推进安全生产标准化工作，强化安全生产基础建设，履行企业安全生产主体责任。	评价要求企业执行保障安全生产和职业病危害防护法律法规和标准规范，建立企业安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制，积极推进安全生产标准化工作，强化安全生产基础建设，履行企业安全生产主体责任。	符合
3	企业须依法纳税，合法经营，依法参加养老、失业、医疗、工伤等各类保险，按国家规定投保安全生产责任险，并为从业人员足额缴纳相关保险费用。	企业须执行保障安全生产和职业病危害防护法律法规和标准规范，建立企业安全风险分级管控与隐患排查治理双重预防机制，积极推进安全生产标准化工作，强化安全生产基础建设，履行企业安全生产主体责任。	符合

表 0.3-3 本项目与《废铜铝加工利用行业规范条件》符合性分析表

规范条件		本项目情况	相符性
《废铜铝加工利用行业规范条件》节选			
一	企业布局与项目选址		
1	企业应当符合国家产业政策和所在地区城乡规划、生态保护红线、生态环境保护规划、土地利用总体规划、主体功能区规划等要求，其施工建设应满足规范化设计要求。	本项目为铝灰渣资源化再生利用项目，符合国家及地方产业政策和所在地区城乡规划、生态保护红线、生态环境保护规划、土地利用总体规划、主体功能区规划。同时，建设单位已委托专业单位进行设计，施工过程中严格落实设计要求，确保工程建设满足相关规范要求。	符合
2	企业不得位于国家法律、法规、规章和规划确定或县级及以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、永久基本农田、湿地保护区和其他需要特别保护的区域内。已在上述区域投产运营的企业要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过依法搬迁、转产等方式逐步退出。	本项目拟建于董家河循环经济产业园内，项目拟建地不涉及国家法律、法规、规章和规划确定或县级及以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、永久基本农田、湿地保护区和其他需要特别保护的区域内。	符合
3	企业应具有合法的土地使用手续（若土地为租用，合同期限不少于 15 年）。作业及仓储应在厂房内进行，地面满足硬化要求。	本项目拟建于董家河循环经济产业园内，租赁园区内卡美特汽车产业园的标准厂房，标准厂房土地使用期限为 50 年，租期不少于 15 年，地面按要求进行硬化和分区	符合

		防渗。	
二	规模、装备和工艺		
1	废铜铝加工配送企业应配备破碎设备、分选设备、金属液压打包设备、辐射监测仪器、电子磅、成分检测设备及夹杂物分类设备、配套装卸设备和车辆等。	本项目为铝灰渣资源化再生利用项目，采用先进成熟的工艺技术，配套有工艺需要的球磨机、筛分机、回转炉、煅烧炉等设备。	符合
2	企业应选用生产效率高、工艺先进、能耗低、环保达标、生产安全、资源利用效率高的生产系统。加工工艺和设备应满足国家产业政策有关要求，产生大气污染物的生产工艺和装置应设立气体收集系统和集中净化处理装置。应配套粉尘收集、污水处理和噪声控制等环境保护设施。	本项目采用先进成熟的铝灰渣资源化利用技术，相关工艺和设备满足国家产业政策要求，配套建设有高效污染防治措施。根据工程分析可知，采取配套的污染防治措施，各污染物均可实现稳定达标排放，对外环境的影响可以接受。	符合
三	资源综合利用及能耗		
1	企业循环水重复利用率应在 98% 以上。	根据水平衡分析，本项目循环水重复利用率大于 98%。	符合
2	对加工配送等过程中产生的各种夹杂物，应有相应的回收、处理措施和合法流向，避免二次污染。	本项目运营期产生的各种固体废物，均采取妥善的处置措施，避免二次污染。	符合
四	环境保护		
1	企业应按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，严格执行环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度和排污许可制度等环境保护要求。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，排污单位生产运行前应依法申请排污许可证或进行排污登记。	本项目正在履行环境影响评价手续，评价要求在产生实际排污前按照有关规定办理排污许可证，按证排污。	符合
2	企业应按照相关法律法规要求履行环境保护义务，建立健全企业环境管理制度，鼓励通过环境管理体系认证。 (1) 贮存设施的建设、管理应根据固体废物的特性分类进行，属于一般工业固体废物的，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；属于危险废物的，应满足《危险废物贮存污染控制标准》等环境管理要求。 (2) 生产（加工配送和再生利用）过程中产生废水、废气、工业固体废物的，应建设环保收集与处理设施设备，	结合项目特点以及现行法律法规和环境管理政策要求，评价对企业建立健全环境管理制度提出了要求，并鼓励企业进行环境管理体系认证。 (1) 本项目按照要求规范建设固体废物贮存设施，其中一般工业固体废物贮存设施满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物贮存设施满足《危险废物贮存污染控制标准》等环境管理要求。 (2) 本项目配套建设有高效污染防治措施。根据工程分析可知，采取配套的污染防治措施，各污染物均可实现稳定达标排放，对外环境的影响可以接受。同时，评	符合

	<p>满足相关标准要求并保证其正常使用，建立工业固体废物管理台账，严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可等管理制度。作业场地应采取措施，防止和降低生产过程的跑、冒、滴、漏，具有防渗漏措施和泄漏、渗漏物收集措施，避免土壤和地下水受到污染，对所造成的土壤地下水污染依法承担责任。</p> <p>（3）对混入的放射性物质、易燃易爆物品、有毒有害重金属及化合物应单独存放并交由有资质的企业规范处理。</p> <p>（4）生产（加工配送和再生利用）过程中产生的粉尘应按照《工业企业设计卫生标准》的要求设置喷淋装置、防尘、集尘设备设施，净化处理达标后排放。</p> <p>（5）大气污染物排放应符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）。</p> <p>（6）应采用低噪声设施，并采用屏蔽、隔声减震等处理措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）。</p>	<p>价要求建立工业固体废物管理台账，严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可等管理制度。库房和生产车间地面均采取了分区防渗措施，可有效避免对土壤和地下水环境造成污染。</p> <p>（3）本项目严格执行规范条件要求。</p> <p>（4）本项目各产尘环节均配套有废气收集设施，收集后经布袋除尘器处理后达标排放。</p> <p>（5）本项目废气污染物从严参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表4特别排放限值和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表3中的排放标准限值要求。</p> <p>（6）本项目选用低噪声设备，同时采用基础减震、隔声和消声等综合降噪措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。</p>	
3	企业应设有专职环保管理人员和完善的环保制度，建立环境保护监测制度，具有突发环境事件或污染事件应急设施和处理预案。	评价要求建设单位设专职环保管理人员，建立完善的环保制度。评价按照行业监测技术指南要求，提出了自行监测计划。评价要求建设单位配套相应的应急物资，并编制突发环境事件应急预案。	符合
五	产品质量和职业教育		
1	废铜铝加工配送产品应达到《再生铜原料》（GB/T 38471）、《再生黄铜原料》（GB/T 38470）、《铜及铜合金废料》（GB/T 13587）、《再生铸造铝合金原料》（GB/T 38472）、《再生变形铝合金原料》（GB/T 40382）、《再生纯铝原料》（GB/T 40386）、《回收铝》（GB/T 13586）中的相关要求。	本项目生产的铝合金锭执行《压铸铝合金》（GB/T15115）中的相关要求。	符合

由上表分析可知，本项目符合《铝行业规范条件》（2020年第6号）、《废铜铝加工利用行业规范条件》（2023年第36号）中的相关要求。

综上所述，本项目符合《产业结构调整指导目录》（2024年本）、《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》、《铝行业规范条件》、《废铜铝加工利用行业规范条件》

（2023 年第 36 号）等国家相关产业政策和规范条件的要求。

0.3.2 相关行业及污染防治政策符合性

本项目对照相关行业及污染防治政策分析如下：

表 0.3-3 本项目与相关行业政策的符合性分析一览表

序号	政策要求	本项目情况	符合性
1	《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）		
1.1	危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专业容器分类收集。	评价要求建设单位根据危险废物的成份和特性（本项目原料铝灰渣和项目自产危险废物），采用专门容器对危险废物进行分类收集，装有危险废物的容器必须贴有符合要求的标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。	符合
1.2	装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。	本项目采用火法工艺回收铝灰渣中铝金属，采用配料+煅烧炉生产高铝矾土的工艺技术。该技术成熟、经济可行。	符合
1.3	国家鼓励危险废物回收利用技术的研究与开发，逐步提高危险废物回收利用技术和装备水平，积极推广技术成熟、经济可行的危险废物回收利用技术。	本项目采用火法工艺回收铝灰渣中铝金属，采用配料+煅烧炉生产高铝矾土的工艺技术。该技术成熟、经济可行。	符合
1.4	危险废物的贮存设施应满足以下要求： 应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1m 以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断；衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池；贮存易燃易爆的危险废物的场所应配备消防设备，贮存剧毒危险废物的场所必须有专人 24 小时看管；危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。	本项目危险废物贮存库设施的选址、建设等满足《危险废物贮存污染控制标准》及其他有关规定。	符合
2	《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）		
2.1	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、	本项目属于铝灰渣资源化利用项目，不属于所述重点行业。	符合

	镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。		
2.2	重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅、锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅、锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。		符合
2.3	新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。	本项目不属于重点行业，但项目符合“三线一单”、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求。	符合
2.4	依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。	本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励类项目，未采用《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》中淘汰落后生产工艺设备，也不属于涉重金属落后产能和过剩产能。	符合
3	《关于印发工业炉窑大气污染综合治理方案的通知》（环大气[2019]56 号）		
3.1	加大产业结构和能源结构调整力度，加快淘汰落后产能和达标工业炉窑，实施燃料清洁低碳化替代。	本项目回转炉和煅烧炉均采用清洁能源天然气点火，点火后由铝灰渣自燃提供热量，不需额外添加其他燃料。	符合
3.2	新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。	本项目拟建于铜川市董家河循环经济产业园，符合园区规划和规划环评要求。配套建设脱硝、除尘、除二噁英等高效环保治理设施，不属于所列严禁新增产能的行业。	符合
3.3	加快淘汰燃煤工业炉窑。	本项目不涉及燃煤工业炉窑。	符合
3.5	暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300mg/m ³ 实施改造。	本项目煅烧炉烟气污染物排放参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中排放限值要求（颗粒物：30mg/m ³ ；二氧化硫：100mg/m ³ ；氮氧化物：300mg/m ³ ）；回转炉烟气执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 中特别排放限值要求（颗粒物：10mg/m ³ ；二氧化硫：100mg/m ³ ；	符合

		氮氧化物：100mg/m ³ ）。	
4	《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（陕环函[2019]247 号）		
4.1	新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。关中地区严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。	本项目拟建于铜川市董家河循环经济产业园，符合园区规划和规划环评要求。配套建设脱硝、除尘、除二噁英等高效环保治理设施，不属于所列严禁新增产能的行业。	符合
4.2	原则上禁止新建燃料类煤气发生炉。	本项目不涉及燃料类煤气发生炉。	符合
4.3	推进工业炉窑全面达标排放，已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。关中地区钢铁、水泥、焦化、有色等行业严格按照《关中地区重点行业大气污染物排放标准》（DB61 941-2018）执行。	本项目回转炉和煅烧炉烟气污染物排放参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 和《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 中特别排放限值要求。	符合
5	《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92 号）		
5.1	到 2025 年年底，建立健全“源头严防、过程严管、后果严惩”的危险废物环境监管体系；各省（区、市）危险废物利用处置能力与实际需求基本匹配，全国危险废物利用处置能力与实际需要总体平衡，布局趋于合理。	本项目建成后将有效提升铜川市及周边铝灰渣的处置能力，符合《关于印发陕西省危险废物处置利用设施建设规划（2018-2025 年）的通知》（陕环办发[2018]22 号）及补充说明（陕环固管函[2018]285 号）中相关要求。	符合
5.2	新建项目要严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》。	本项目严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物处置工程技术导则》中的相关要求。	符合
6	《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4 号）		
6.1	建设资源综合利用基地，促进工业固体废物综合利用。	本项目为铝灰渣（危险废物）资源化再生利用项目，建成后可促进工业固体废物综合利用。	符合
6.2	加快实施排污许可制度。	评价要求项目在建成运行前按要求申领排污许可证，运行期严格落实排污许可相关要求。	符合
6.3	科学编制新建产业园区开发建设规划，依法依规开展规划环境影响评价，严格准入标准，完善循环产业链条，推动形成产业循环耦合。	本项目拟建于铜川市董家河循环经济产业园，符合园区规划和规划环评要求，为园区主导产业（铝）的配套产业，建成后，可实现园区铝灰渣减量化、铝合金錠产品增量化，可完善园	符合

		区循环产业链条，推动形成产业循环耦合。	
7	《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》 (国办函[2021]47 号)		
7.1	落实“放管服”改革要求，鼓励采取多元投资和市场化的方式建设规模化危险废物利用设施；鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。	本项目为铝灰渣（危险废物）综合利用项目，项目实施后可实现园区铝灰渣的减量化、资源化和无害化，产品铝合金锭可加工为汽车零部件等配件，实现绿色循环经济模式。	符合
8	《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》（陕发[2023]4 号）		
8.1	关中地区严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。	本项目属于危险废物资源化利用项目，不属于严禁、严控新增产能之列。	符合
8.2	2025 年底前，关中地区完成陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化工、矿物棉、铸造、砖瓦窑等行业炉窑清洁能源替代。	本项目回转炉和煅烧炉均采用清洁能源天然气点火，点火后由铝灰渣自燃提供热量，无需额外添加其他燃料。	符合
8.3	关中地区以降低 PM ₁₀ 指标为导向建立动态管控机制，施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的立即停工整改。	评价要求施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的立即停工整改。	符合
9	《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635 号）		
9.1	对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。……“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，一律按要求进入合规工业园区。	本项目为铝灰渣资源化再生利用项目，属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励类项目，不属于高污染、高耗水和高能耗项目。本项目拟建于铜川市董家河循环经济产业园，符合园区规划和规划环评及审查意见要求，符合陕西省和铜川市“三线一单”生态环境分区管控中的相关要求。	符合
9.2	各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗能项目（对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行）要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。		符合
10	《关于贯彻落实“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目有关工作的通知》（陕发改工业[2021]1429 号）		
10.1	我省沿黄重点地区包括榆林市的府谷县、神木市、佳县、吴堡县、绥德县、清涧县，延安市的延川县、延长县、宜川县，韩城市和渭南市的合阳县、大荔县、潼关县。	本项目拟建于铜川市，不属于沿黄重点地区。	符合
11	《关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节[2022]9 号）		

11.1	鼓励有条件的地区开展“无废城市”建设，有条件的工业园区和企业创建“无废工业园区”“无废企业”，推动固废在地区内、园区内、厂区内的协同循环利用，提高固废就地资源化效率。	本项目为铝灰渣（危险废物）资源化再生利用项目，属于董家河循环经济产业园铝全产业链的配套产业，项目实施后，可实现铜川市及周边区域铝灰渣的无害化、资源化、减量化处置，且可为园区另一主打产业（汽车零部件）提供铝合金锭原材料。项目建成后有助于推动创建少废园区，提供园区内协同循环利用，提高固废就地资源化效率，增强绿色循环经济园区模式。	符合
11.2	建设一批大型跨区域再生资源回收利用集聚区，构建跨地区跨产业循环链接、耦合共生的绿色化高值化再生资源综合利用产业体系。		符合
11.3	突破一批复杂难用固废无害化利用、再生资源高效高值化利用。		符合
12	《铜川市大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》（铜发[2023]8 号）		
12.1	严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能，不得新增化工园区。	本项目属于危险废物资源化利用项目，不属于严禁、严控新增产能之列。	符合
12.2	新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平。	本项目属于《陕西省生态环境厅<关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知>》（陕环环评函[2023]76 号）中 39 个重点行业的再生铝行业，根据 0.3-7 节内容分析，本项目符合参照执行的再生铝行业环保绩效 A 级企业的要求。	符合
12.3	严格散煤生产、加工、储运、销售、使用环节监管，禁煤区内散煤销售网点一律取消。	本项目回转炉、煅烧炉点火采用天然气清洁能源，不使用散煤。	符合
12.4	健全完善建筑工地扬尘监管体系，严格执行“六个百分百”，安装扬尘在线监测系统和视频监控并联网；施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）的立即停工整改。	企业应健全完善建筑工地扬尘监管体系，严格执行“六个百分百”，安装扬尘在线监测系统和视频监控并联网；施工工地扬尘排放禁止超过《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）。	符合
12.5	强化非道路移动机械排放控制区管控，到 2025 年不符合第三阶段和在用非道路移动机械排放标准三类限值的机械禁止使用。	要求企业强化非道路移动机械排放控制区管控，到 2025 年不符合第三阶段和在用非道路移动机械排放标准三类限值的机械禁止使用。	符合
13	《铜川市环境空气质量达标规划（2023-2027 年）》（铜气专办发[2023]1 号）		
13.1	（1）严格产业准入 严格落实《铜川市“三线一单”生态环境分区管	本项目属于铝灰渣资源化再生利用项目，根据《陕西省“两高”	符合

	控方案》要求，科学规划产业发展和布局，坚决遏制“两高”产业盲目发展；严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能，严禁新增化工园区，提高重点 VOCs 排放行业企业准入标准。新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平。	项目管理暂行目录》（2022 年版），本项目不属于“两高”项目。不属于所述严禁新增和严控新增行业，本项目符合参照执行的再生铝行业环保绩效 A 级企业的要求，且企业也作出承诺，见附件。	
13.2	<p>（1）实施煤炭消费总量控制</p> <p>削减煤炭消费总量，实施煤炭减量、清洁能源替代。大力发展非化石能源，加快发展风电、光伏等新能源，加大天然气、甲醇燃料、电能替代力度，加强节煤改造，严控新增燃煤项目，深入推进散煤治理，到 2025 年实现煤炭消费负增长。到 2027 年继续推进煤炭消费总量降低。</p> <p>提高清洁能源的利用水平。大力推广天然气、电力、可再生能源等清洁能源的使用，完善配套政策。开展散煤治理清洁取暖提升专项行动，继续实施补贴激励，提升散煤双替代运行率，提高煤改电、煤改气户均用电量、用气量，确保居民稳定清洁取暖。2025 年底前，平原地区清洁取暖率力争达到 98%。</p>	本项目不适用煤炭作为燃料，采用清洁天然气作为燃料进行点火。	符合
13.3	持续提高重点行业大宗货物清洁运输占比，到 2025 年，全市煤炭、电力、水泥、石渣等行业以及年大宗货物运输量在 100 万吨以上的企业清洁运输比例提高至 80% 以上。	要求企业项目运行过程中物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 50%，其余达到国四排放标准。	符合
13.4	<p>（1）加强重点行业污染治理</p> <p>加强工业企业源头污染治理，实施重点工业企业超低排放改造。巩固火电企业超低排放改造成果和采暖及生产使用工业锅炉“煤改气”工作成果。完成全市水泥熟料企业深度治理和水泥粉磨站治理改造。完成重点工业炉窑治污设施提标治理和工业炉窑超低排放改造，对于其他行业涉工业炉窑企业参照《铜川市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中的排放限值完成深度治理、清洁能源替代等。严格控制工业企业生产工艺过程及相关物料储存、输送等环节无组织排放。</p>	本项目污染物排放均执行特别排放限值要求，且满足达标排放要求。本项目不适用煤炭作为燃料，采用清洁天然气作为燃料进行点火。	符合
14	《关于印发<京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》（环大气[2023]73 号）		
14.1	深入推进锅炉、炉窑综合治理。以脱硫脱硝除尘工艺适用性、关键组件表计和控制系统完备性、装备质量可靠性、治理设施运行维护和自	本项目严格按照相关设计规范和标准的要求，设计、建设规范化的废气脱硫脱硝除尘设施，	符合

	行监测规范性等为重点，各地组织开展低效失效治理设施排查整治工作。对无达标排放能力的依法予以淘汰，对装备质量低劣、关键组件缺失、自动化控制水平低的进行升级，对运行维护不到位的实施整改；对问题集中的行业和领域，制定专项整改方案。	根据工程分析，本项目回转炉和煅烧炉废气配套 SNCR 脱硝+布袋除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫的废气处理设施，废气经处理后可以稳定达标排放。	
14.2	加强无组织排放管控。各地以水泥、玻璃、铸造、砖瓦、有色金属冶炼、煤炭洗选、石材加工、石灰、耐火材料等行业为重点，在确保安全生产的前提下，推进粉状、粒状等易起尘物料储存及输送过程密闭、封闭改造，破碎、粉磨、筛分、混合、打磨、切割、投料、出料（渣）等工艺环节及非封闭式炉窑，无法在密闭设备、密闭空间进行作业的，应设置集气罩，根据废气排放特征确定集气罩安装位置、罩口面积、吸入风速等，确保应收尽收，并配套建设静电、袋式等高效除尘设施。全面排查治理设施及烟道、炉体密闭负压情况，杜绝烟气泄漏。	本项目粉状、粒状等易起尘物料均采用封闭式库房储存，输送过程采用密闭输送皮带，同时在无法密闭作业的废气产生点设置集气罩，集气罩严格按照《排风罩的分类及技术条件》（GB/T 16758-2008）中相关要求设计安装，确保应收尽收，同时配套袋式除尘器等高效除尘设施。	符合
15	《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）		
15.1	（一）严格区域削减要求。建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。 区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求，同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。	本项目所在区域基准年 2022 年为不达标区，本项目已取得耀州区人民政府出具的区域削减方案，削减方案见附件，可以确保项目投产后区域环境质量有改善。削减方案满足主要污染物排放总量控制要求。	符合
15.2	（二）规范削减措施来源。削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施（含关停、原料和工艺改造、末端治理等）。 区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。	根据耀州区人民政府出具的区域削减方案，削减措施来源于铜川市耀州区鼎盛建材厂除尘改造、铜川恒晟科技材料有限公司工业炉窑清洁能源替代及环保提升改造以及关停铜川市兴程保温材料有限公司削减的污染物，削减措施来源于纳入排污许可管理的排污单位，区域削减措施与本项目均位于铜川市耀州区。	符合
15.3	本通知适用于生态环境部和省级生态环境主	本项目采用火法（回转炉和煅	符合

	管部门审批的编制环境影响报告书的石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业新增主要污染物排放量的建设项目。市级生态环境主管部门审批的编制环境影响报告书的重点行业建设项目可参照执行。	烧炉）处理工艺回收铝合金锭和高铝矾土，属于所属的有色金属冶炼，应执行该文件的区域削减相关要求，区域削减文件见附件 9。	
16	《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》 (2024 年 3 月 6 日)		
16.1	落实黄河流域生态保护和高质量发展战略，实施上中下游地区差异化分区管控，优化黄河中上游能源化工和新能源产业布局，促进中下游产业绿色低碳循环发展。	本项目属于铝灰渣资源化利用项目，本项目建成后将有效提升铜川市及周边铝灰渣的处置能力，可实现园区铝灰渣减量化、铝合金锭产品增量化，可完善园区循环产业链条，推动形成产业循环耦合。产品铝合金锭可加工为汽车零部件等配件，实现绿色循环经济模式。本项目符合中省关于黄河流域规划、政策的要求。	符合
16.2	落实国家高耗能、高排放、低水平项目管理有关制度和政策要求，引导重点行业向环境容量大、市场需求旺盛、市场保障条件好的地区科学布局、有序转移。	本项目属于铝灰渣资源化再生利用项目，根据《陕西省“两高”项目管理暂行目录》（2022 年版），本项目不属于“两高”项目，本项目的原料来源主要为铜川市及周边。	符合
17	《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发[2024]7 号）		
17.1	加快构建废弃物循环利用体系，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，全面贯彻习近平生态文明思想，完整、准确、全面贯彻新发展理念，加快构建新发展格局，着力推动高质量发展，遵循减量化、再利用、资源化的循环经济理念，以提高资源利用效率为目标，以废弃物精细管理、有效回收、高效利用为路径，覆盖生产生活各领域，发展资源循环利用产业，健全激励约束机制，加快构建覆盖全面、运转高效、规范有序的废弃物循环利用体系，为高质量发展厚植绿色低碳根基，助力全面建设美丽中国	本项目属于铝灰渣资源化利用项目，项目建成后将有效提升铜川市及周边铝灰渣的处置能力，可实现园区铝灰渣减量化、铝合金锭产品增量化，可完善园区循环产业链条，推动形成产业循环耦合。产品铝合金锭可加工为汽车零部件等配件，实现绿色循环经济模式。本项目符合中省关于黄河流域规划、政策的要求。	符合
17.2	(五)加强再生资源高效利用。鼓励废钢铁、废有色金属、废纸、废塑料等再生资源精深加工产业链合理延伸。		符合
17.3	(九)推广资源循环型生产模式。推进企业内、园区内、产业间能源梯级利用、水资源循环利用、固体废弃物综合利用，加强工业余压余热		符合

	和废气废液资源化利用。		
18	《陕西省人民政府关于深化大气污染防治推进实现“十四五”空气质量目标的实施意见》（陕政发[2024]6 号）		
18.1	新、改、扩建项目严格落实各项准入要求，原则上采用清洁运输方式。	本项目符合国家产业政策和相关行业政策要求，评价要求企业落实清洁运输相关要求。	符合
18.2	关中各市（区）不再新增燃料类煤气发生炉；新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上采用清洁能源；燃料类煤气发生炉改用清洁能源替代。	本项目不涉及煤气发生炉，回转炉、煅烧炉点火燃料采用清洁能源天然气。	符合
18.3	严格落实大气污染防治专项行动方案和 2024 年度工作要点中各项扬尘污染管控措施。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。	本项目租赁标准厂房进行建设，施工期工程内容较少，不涉及大规模土方开挖，同时评价要求。本项目严格落实大气污染防治专项行动方案中各项扬尘污染管控措施，	符合
18.4	推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。	本项目配套采用高效污染防治措施，各污染物均可实现稳定达标排放，对外环境的影响可接受。	符合

根据以上分析，本项目符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17号）、《关于印发工业炉窑大气污染综合治理方案的通知》（环大气[2019]56号）、《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》、《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（陕环函[2019]247号）、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92号）、《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》、《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》、《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》、《关于贯彻落实“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目有关工作的通知》、《铜川市大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》、《铜川市环境空气质量达标规划（2023-2027年）》（铜气专办发[2023]1号）、《关于印发<京津冀及周边地区、汾渭平原2023-2024年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》（环大气[2023]73号）、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）、《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》（2024年3月6日）、《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发[2024]7号）、《陕西省人民政府关于深化大气污染防治推

进实现“十四五”空气质量目标的实施意见》（陕政发[2024]6号）等相关政策要求。

0.3.3 区域、流域及生态环境保护相关规划符合性

本项目对照相关区域、流域及生态环境保护规划分析如下：

表 0.3-4 项目涉及相关规划相符性分析

序号	相关规划	本项目情况	相符性
1	《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》		
1.1	第八章强化环境污染系统治理 第二节加大工业污染协同治理力度 推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，……开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，……。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。……。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。	1、本项目拟建于董家河循环经济产业园。 2、项目实施后，企业应开展强制性清洁生产审核工作。 3、本项目工艺废气均采用《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业 再生金属》中可行性技术，废气经处理后均可实现达标排放。 4、本项目不属于“两高一资”项目。 5、本项目无生产废水排放，生活废水经厂区化粪池预处理后排入耀州区城镇污水处理厂进一步处理。 6、本项目产生的危险废物在厂区危险废物贮存库暂存后定期交由有资质的单位处置。固体废物处置率 100%。 7、评价要求加强生态环境风险防范，制定环境风险应急预案并备案，定期演练。 8、评价要求健全环境信息强制性披露制度。	符合
2	《黄河流域生态环境保护规划》		
2.1	第五章加强区域协作，实现减污降碳协同增效 第一节保障重点区域空气质量达标 开展建材、农药、煤化工、石化、化肥、铸造、压延、有色金属等行业综合治理，进一步强化设备密闭化改造和治理设施提标改造，推进全流程排放管理。	本项目设备密闭，全流程控制。球磨、筛分、回转炉、煅烧炉、冷灰桶等均设置集气罩，回转炉和煅烧炉烟气采用“SNCR 脱硝+高效覆膜袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫”处理工艺，废气经处理后可实现稳定达标排放。	符合
2.2	第六章加强管控修复，防治土壤地下水污染 1.土壤污染治理工程 选择土壤污染面积较大的县，开展农用地安全利用示范。以化工、石油加工、有色金属冶炼等行业为重点，实施土壤污染源头管控项目。	1、本项目采用“源头控制、过程控制、跟踪监测”的土壤污染防治措施，严格落实废气、废水、固体废物污染防治措施，减少大气污染物干湿沉降、废水泄漏等对土壤影响；严格落实危险废物储存、转运等环节防渗措施，禁止随意弃置、堆放、填埋；严格落实危险废物	符合

	2.地下水污染防治工程 开展重点区域地下水污染防治，以化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区等污染源为重点，实施地下水污染源预防、风险管控、修复工程。	收集、处置措施。 2、本项目采用“源头控制、分区防渗、重点监控”措施，避免项目对地下水产生影响。	
2.3	第八章强化源头管控，有效防范重大环境风险 第一节加强环境风险源头防控 强化企业环境风险管控。以黄河干流及主要支流为重点，严控石化、化工、原料药制造、印染、化纤、有色金属等行业企业环境风险。加强企业突发环境事件应急预案备案管理，开展基于环境风险评估和应急资源调查的应急预案修编。	评价要求企业编制突发环境事件应急预案并备案，定期演练。	符合
3	《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》（环综合[2022]51号）		
3.1	严控环境风险防控 以黄河干流和主要支流为重点，严控石化、化工、化纤、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险。	评价要求企业应强化环境风险防范，加强应急物资库建设，编制突发环境事件应急预案并在相关部门备案，定期演练。	符合
3.2	（二）减污降碳协同增效行动 严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业。严控钢铁、煤化工、石化、有色金属等行业规模，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。	本项目属于铝灰渣资源化再生利用项目，根据《陕西省“两高”项目管理暂行办法》（2022年版），本项目不属于“两高”项目，也不属于高排放、高耗水企业。本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中鼓励类项目，不属于落后产能和过剩产能。	符合
3.3	推动钢铁、焦化、化工、有色金属、造纸、印染、原料药制造、农副食品加工等重点行业实施清洁生产改造，开展自愿性清洁生产评价和认证。	项目实施后，企业应开展强制性清洁生产审核工作。	符合
3.4	新建化工、有色金属、原料药制造等企业，应布局在符合产业定位和准入要求的合规园区。	本项目拟建于董家河循环经济产业园，属于园区铝全产业链的配套项目，符合园区产业定位和准入要求。	符合
3.5	强化固体废物协同控制与污染防治。建设固体废物跨区域回收利用示范基地，推动区域固体废物集中利用处置能力共享。推动省域内危险废物处置能力与产废情况总体匹配，鼓励主要产业基地根据需要配套建设危险废物集中利用处置设施，支持有条件的地区建设区域性特殊危险废物集中处置中心。	本项目实施后可实现铜川市及周边区域铝灰渣的减量化、资源化和无害化处理处置，是董家河循环经济产业园铝全产业链的配套项目。	符合

4	《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》		
4.1	新建企业和园区要在规划布局时，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化。	本项目租赁董家河循环经济产业园内卡美特汽车产业园的标准厂房，卡美特产业园在规划布局时，统筹进行了供排水、供气设施建设。	符合
4.2	严格落实排污许可制度，严禁工业废水未经处理或未有效处理直排，严厉打击偷排直排行为。	企业应严格落实排污许可制度，严禁工业废水未经处理或未有效处理直排，严厉打击偷排直排行为。	符合
5	《陕西省黄河生态保护治理攻坚战实施方案》		
5.1	攻坚范围： 在陕西黄河流域覆盖的西安市（含西咸新区）、宝鸡市、咸阳市、铜川市、渭南市、延安市、榆林市、杨凌示范区、韩城市全境及商洛市洛南县、商州区、丹凤县，共 82 个县（市、区）范围内，以黄河干流、重要支流及重要湖库为重点开展流域生态保护治理行动。黄河干流从榆林市府谷县入陕至渭南市潼关县陕豫交界出陕；重要支流包括渭河、延河、无定河、石川河、窟野河、伊洛河、泾河、北洛河等。	本项目属于铜川市黄河支流——渭河支流——石川河流域，属于攻坚范围。	符合
5.2	强化环境风险防控 新、改、扩建重点行业建设项目遵循重点行业重点金属污染物排放“等量替代”原则，动态更新全口径清单，推动重金属污染深度治理。	本项目属于铝灰渣资源化再生利用项目，不属于重点行业。	符合
5.3	三、推进减污降碳协同增效 强化生态环境分区管控 严控新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业。推进固体废物污染防治与协同控制，有序推动区域性危险废物风险防控技术中心和特殊危险废物集中处置中心建设。	本项目属于铝灰渣资源化再生利用项目，根据《陕西省“两高”项目管理暂行目录》（2022 年版），不属于“两高”项目，也不属于高排放、高耗水企业。本项目建成后，可实现对铜川市及周边区域铝灰渣的减量化、资源化和无害化处理处置，属于危险废物集中处置项目。	符合
6	《陕西省“十四五”生态环境保护规划》		
6.1	深入推进大宗固体废物污染防治。加强固体废物源头减量和资源化利用，推广固体废物资源化、无害化处理处置新技术，……以尾矿、煤矸石、粉煤灰、冶炼渣、工业副产品石膏等为重点，推动大宗工业固体废物资源利用效率	本项目属于冶炼渣（铝灰渣）资源化再生利用项目，实施后可实现铜川市及周边区域铝灰渣减量化、资源化和无害化处理处置。	符合
6.2	持续推进重点区域重金属减排。在陕南和关中等涉重金属产业分布集中、重金属环境问题突出的区域、流域，新（改、扩）建	本项目属于铝灰渣资源化再生利用项目，不属于重点行业，可不实施重金属“等量替代”或“减量替代”。	符合

	涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。		
6.3	加强扬尘精细化管理。渣土车实施硬覆盖与全密闭运输。	评价要求施工期加强扬尘精细化管理，渣土车实施硬覆盖与全密闭运输。	符合
6.4	逐步管控地下水环境风险。强化化工类工业聚集区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。	根据地下水环境风险源识别，评价提出了源头控制、分区防渗、重点监控的措施，强化企业地下水污染风险管控。	符合
7	《铜川市“十四五”生态环境保护规划》		
7.1	持续推进产业结构优化，激发高质量发展动力。支持煤炭、铝、建材、陶瓷等传统行业改造升级，持续扩大循环经济规模，培育建设一批绿色园区、绿色供应链。实施生产生活配套、废物处理等设施资源共享，提高“三废”利用能力，构建“近零排放”生产体系。	本项目属于铝灰渣资源化再生利用项目，实施后可实现铜川市及周边区域铝灰渣减量化、资源化和无害化处理处置，为董家河循环经济产业园主导产业铝行业的配套产业，可提高园区“三废”利用能力，构建“近零排放”生产体系。	符合
7.2	强化工业炉窑污染深度治理、砖瓦行业执行最新标准特别排放限值，持续开展建材、火电、水泥、有色行业无组织废气治理。	本项目煅烧炉烟气参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中标准限值要求，回转炉烟气执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 中特别排放限值要求。设备密闭、炉门口、筛分、球磨等工段采用集气罩，尽可能减少无组织废气排放。	符合
7.3	涉及有毒有害物质可能造成土壤、地下水污染的建设项目，严格落实环境影响评价制度和准入条件。	本项目严格落实环境影响评价制度，符合园区准入条件。	符合
7.4	强化危险废物管控能力。持续推进危险废物规范化环境管理，加强危险废物环境执法检查，督促企业落实相关法律法规和标准规范，完善危险废物收集储运处置体系建设。	本项目属于危险废物资源化利用项目，企业应落实相关法律法规和标准规范，完善危险废物收集储运处置体系建设。	符合
8	《陕西省危险废物处置利用设施建设规划（2018-2025 年）》及其补充说明		
8.1	鼓励危险废物产生企业和工业园区结合自身危险废物处置需求，配套建设危险废物处理处置设施，并提供对外经营服务；鼓励企业利用危险废物作为原材料安全利用，和园区配套建设危险废物处置利用设施。	本项目为铝灰渣（危险废物）资源化再生利用项目，以铝灰渣为原料，生产铝合金锭和高铝矾土。属于董家河循环经济产业园铝全产业链的配套产业，项目实施后，也可提供对外经营服务，实现铜川市及周边区域铝灰渣的无害化、资源化、减量化处置，且可为园区主导产业（汽车零部件）提供铝合金锭原材料。	符合

8.2	新建有色金属冶炼废物、废矿物油（油污泥）、精（蒸）馏残渣等处置设施年处置利用能力不小于 10 万吨/年，其它新建危废处置设施年处置利用能力原则上不小于 3 万吨/年。	本项目属于铝灰渣综合利用项目，一期处置规模 20 万 t/a，满足规划不小于 10 万 t/a 的要求。	符合
9	《八部门关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》 （工信部联节[2022]9 号）		
9.1	（九）优化产业结构推动固废源头减量。严控新增钢铁、电解铝等相关行业产能规模。适时修订限期淘汰产生严重污染环境的工业固废的落后生产工艺设备名录，综合运用环保、节能、质量、安全、技术等措施，依法依规推动落后产能退出。钢铁行业科学有序推进废钢铁先进电炉短流程工艺； 有色行业着力提高再生铜、铝、锌等供给； 能源（电力、热力）行业稳步扩大水力、风能、太阳能、地热能等清洁能源利用，减少固废产生源。	本项目为铝灰渣（危险废物）资源化再生利用项目，以铝灰渣为原料，生产铝合金锭和高铝矾土。属于董家河循环经济产业园铝全产业链的配套产业，项目实施后，也可提供对外经营服务，实现铜川市及周边区域铝灰渣的无害化、资源化、减量化处置，且可为园区主导产业（汽车零部件）提供铝合金锭原材料，延长了产业链，并提高了资源的有效利用。	符合
9.2	（十）推进再生资源规范化利用。实施废钢铁、废有色金属、废塑料、废旧轮胎、废纸、废旧动力电池、废旧手机等再生资源综合利用行业规范管理。鼓励大型钢铁、 有色金属、造纸、塑料聚合加工等企业 与 再生资源加工企业合作 ，建设一体化大型废钢铁、 废有色金属、废纸、废塑料等绿色加工配送中心 。推动再生资源产业集聚发展， 鼓励再生资源领域小微企业入园进区 。		符合
9.3	（十一）提升再生资源利用价值。加强大数据、区块链等互联网技术在再生资源领域的应用，助力构建线上线下相结合的高效再生资源回收体系。着力延伸再生资源精深加工产业链条，促进钢铁、铜、 铝、锌、镍、钴、锂等战略性金属废碎料的高效再生利用，提升再生资源高值化利用水平 。有序推进高端智能装备再制造。积极引导符合产品标准的再生原料进口。		符合
9.4	鼓励有条件的地区开展“无废城市”建设，有条件的工业园区和企业创建“无废工业园区”“无废企业”，推动固废在地区内、园区内、厂区内的协同循环利用，提高固废就地资源化效率。		符合
10	《四部委关于深入推进黄河流域工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2022]169 号）		

10.1	坚决遏制黄河流域高污染、高耗水、高耗能项目盲目发展，对于市场已饱和的高耗能、高耗水项目，主要产品设计能效要对标重点领域能效标杆水平或先进水平，水效对标用水定额先进值或国际先进水平。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策。禁止新建《产业结构调整指导目录》中限制类产品、工艺或装置的建设项目。强化环保、能耗、水耗等要素约束，依法依规推动落后产能退出。推动黄河流域煤炭、石油、矿产资源开发产业链延链和补链，推进产业深加工，逐步完成产业结构调整 and 升级换代。	本项目属于铝灰渣资源化再生利用项目，根据《陕西省“两高”项目管理暂行目录》（2022 年版），本项目不属于“两高”项目。本项目不属于《产业结构调整指导目录》中限制类产品、工艺或装置的建设项目，属于鼓励类项目。 本项目为铝灰渣（危险废物）资源化再生利用项目，以铝灰渣为原料，生产铝合金锭和高铝矾土。属于董家河循环经济产业园铝全产业链的配套产业，项目实施后，也可提供对外经营服务，实现铜川市及周边区域铝灰渣的无害化、资源化、减量化处置，且可为园区主导产业（汽车零部件）提供铝合金锭原材料，延长了产业链，并提高了资源的有效利用。	符合
11	《工业和信息化部等七部门关于加快推动制造业绿色化发展的指导意见》（工信部联节[2024]26 号）		
11.1	推动产业结构高端化、能源消费低碳化、资源利用循环化、生产过程清洁化、制造流程数字化、产品供给绿色化全方位转型，构建绿色增长新引擎，锻造绿色竞争新优势，擦亮新型工业化生态底色。	本项目以铝灰渣为原料，综合利用生产铝合金锭和高铝矾土，进而生产汽车零部件，属于资源化再生利用项目，延长了产业链，提升了资源的利用效率。	符合
11.2	严格项目准入，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。推动区域产业绿色协同提升，重点发展钢化联产、炼化一体化、林浆纸一体化、以化固碳等产业耦合模式，以及冶金和建材等行业协同处置生活垃圾、向城镇居民供热等产城融合模式，鼓励有条件的地区加强资源耦合和循环利用，加快建设“无废企业”“无废园区”“无废城市”。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，本项目为铝灰渣（危险废物）资源化再生利用项目，以铝灰渣为原料，生产铝合金锭和高铝矾土。属于董家河循环经济产业园铝全产业链的配套产业，项目实施后，也可提供对外经营服务，实现铜川市及周边区域铝灰渣的无害化、资源化、减量化处置，且可为园区主导产业（汽车零部件）提供铝合金锭原材料，延长了产业链，并提高了资源的有效利用。	符合
12	《陕西省培育千亿级铝镁轻质材料产业创新集群行动计划》（陕发改工业[2024]553 号）		
12.1	以陕西有色榆林新材料循环产业园、董家河循环经济产业园等重点园区为承载，以市场需求为导向，加快新技术、新工艺、新产品研发推广应用，推动现有产业链向下游高附加值产品延伸。	本项目位于铜川市耀州区董家河循环经济产业园，本项目为铝灰渣（危险废物）资源化再生利用项目，以铝灰渣为原料，一期生产铝合金锭和高铝矾土，二期最终生产汽车零部件。属于所列	符合

12.2	铝材料产业主要沿“电解铝—铝合金—铝材料—铝精深加工产品—再生铝循环”路径，通过合作并购等方式补齐上游氧化铝缺链；中游要提升铝合金压铸件、型材生产和加工技术水平，丰富铝材料产品品种，做优超高强铝合金、耐磨铝合金等材料；下游要拓展铝合金轻质材料在轨道交通、汽车、船舶等领域的应用，鼓励发展再生铝产业。	中游和下游产品，属于董家河循环经济产业园铝全产业链的配套产业。延长了产业链，并提高了资源的有效利用。	符合
12.3	发挥关中地区金属材料综合加工能力优势，支持铜川铝材料产业加快向终端消费领域延伸，重点围绕再生铝、高端铝型材、铝基材料深加工等方向加快实施项目建设，打造全省优势铝材加工基地。		符合
13	《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）		
13.1	（二）重点区域 汾渭平原。包含山西省太原、阳泉、长治、晋城、晋中、运城、临汾、吕梁市，陕西省西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南市以及杨凌农业高新技术产业示范区、韩城市。	本项目位于铜川市耀州区董家河循环经济产业园，属于重点区域。	符合
13.2	（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目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。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，本项目符合产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减等相关要求，本项目不涉及产能置换。根据建设单位提供的中铭工程设计咨询有限公司出具的本项目能耗计算书，本项目属于《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展和改革委员会令 2023 年第 2 号）中“年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项目”，可不单独编制节能报告。	符合
13.3	（十二）实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；	本项目不适用煤炭作为燃料，采用清洁天然气作为燃料进行点火。	符合

13.4	（二十二）推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到 2025 年，全国 80% 以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。	本项目回转炉和煅烧炉烟气污染物排放参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 中特别排放限值要求和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中标准限值要求。	符合
14	《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤[2024]80 号）		
14.1	排放涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位，依法对排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，并采取有效措施防范环境风险。	本项目配套高效废气处理设施，最大程度减少废气中重金属排放量。同时，按照行业监测技术指南要求，评价提出了环境空气、土壤环境和废气中重金属检测计划，有效防范环境风险。	符合
14.2	推动有色金属矿采选、冶炼行业颗粒物深度治理，实施颗粒物治理升级改造工程，加强除尘工艺废气、生产车间低空逸散烟气收集处理。	本项目配套高效废气处理设施，最大程度减少废气中重金属排放量。	符合
14.3	加强废弃电器电子产品、报废机动车、废有色金属等再生资源加工利用企业土壤和地下水污染防治监管，强化防渗等措施落实。	本项目按要求采取了分区防渗措施，避免运行期对土壤和地下水造成污染影响。	符合

由上表的分析可知，本项目符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《黄河流域生态环境保护规划》、《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》、《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》、《陕西省黄河生态保护治理攻坚战实施方案》、《陕西省“十四五”生态环境保护规划》、《铜川市“十四五”生态环境保护规划》、《陕西省危险废物处置利用设施建设规划（2018-2025 年）》及其补充说明、《八部门关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节[2022]9 号）、《四部委关于深入推进黄河流域工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2022]169 号）、《陕西省培育千亿级铝镁轻质材料产业创新集群行动计划》（陕发改工业[2024]553 号）、《工业和信息化部等七部门关于加快推动制造业绿色化发展的指导意见》（工信部联节[2024]26 号）、《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）等区域、流域及相关行业规划要求。

0.3.4 园区规划及规划环评符合性分析

本项目与《铜川市董家河循环经济产业园总体规划（2021-2035 年）》、《铜川市董家河循环经济产业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》及审查意见（铜环函[2024]138 号）的符合性分析分别见表 0.3-5 和表 0.3-6。项目在园区的位置关系见图 0.3-1，本项目所在园区功能区位如图 0.3-2。

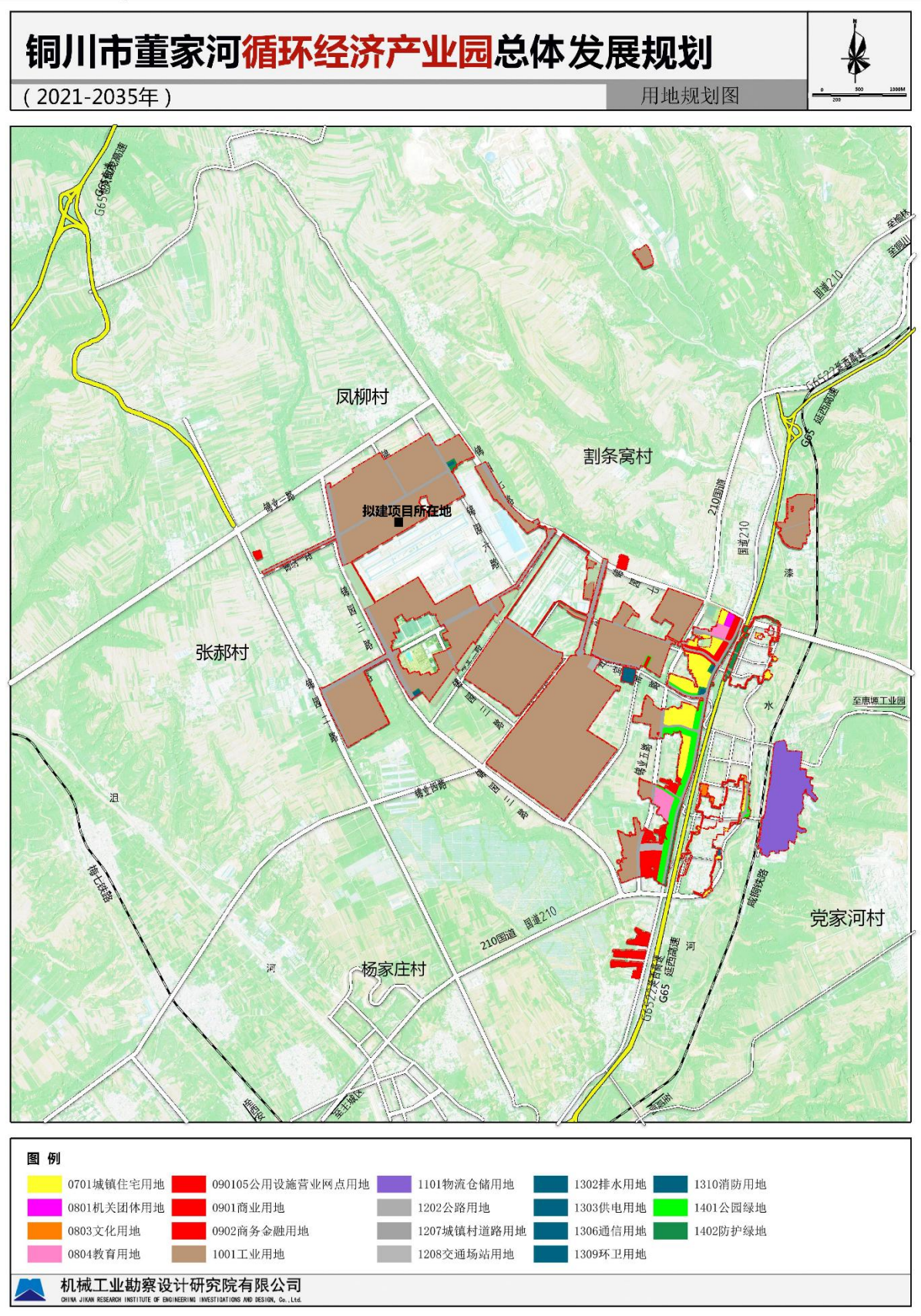


图 0.3-1 本项目在董家河循环经济产业园的位置关系示意图

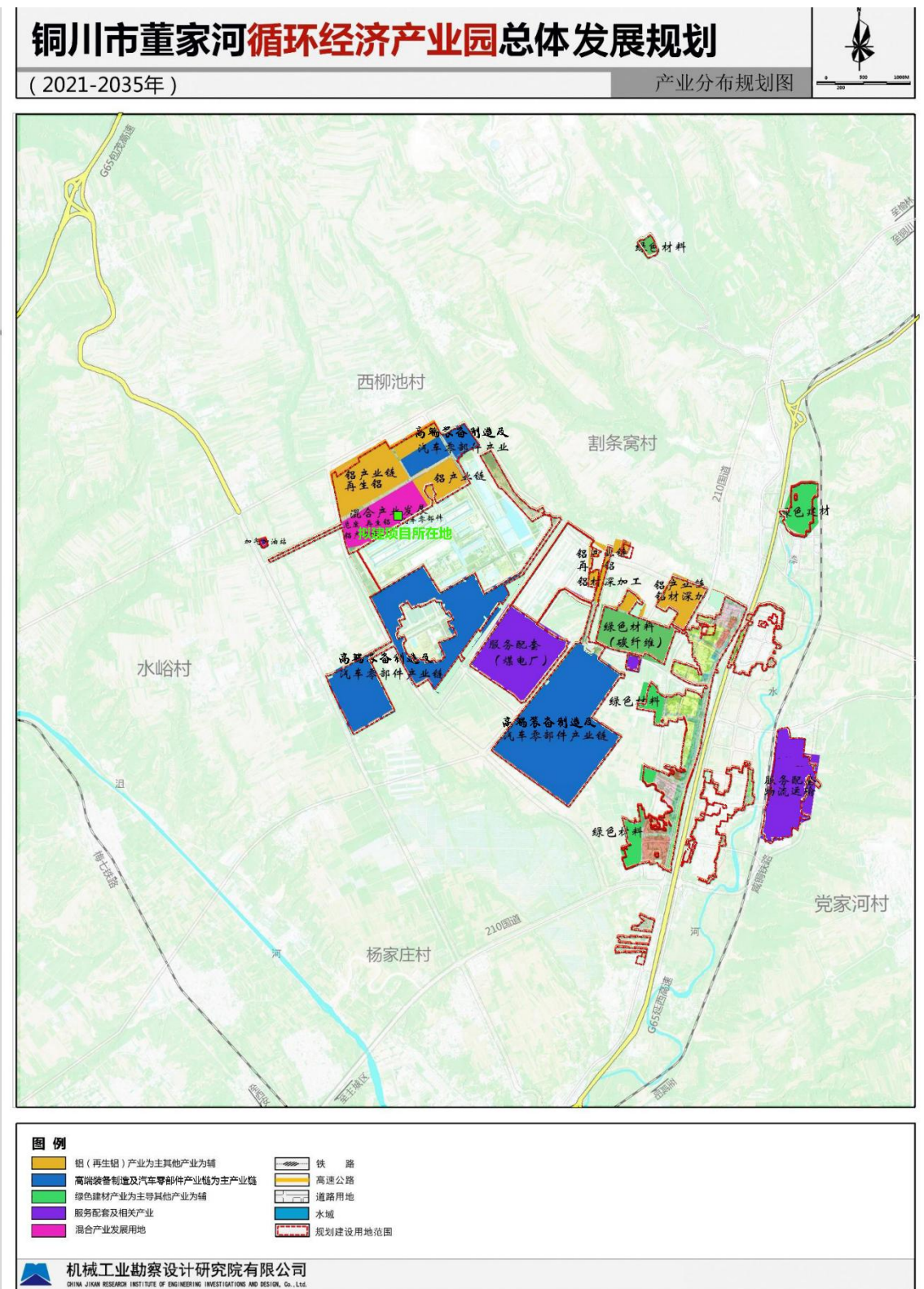


图 0.3-2 本项目所在园区功能区位图

表 0.3-5 与《铜川市董家河循环经济产业园总体规划》相符性分析一览表

规划概况			本项目情况	相符性
规划范围	规划研究范围南起新 210 改线，北至凤柳村，西至张郝村，东至党家河村。根据铜川市耀州区国土空间规划（2021-2035）年规划成果，本园区规划研究范围总面积为：633.67 公顷。		（1）本项目为铝灰渣资源化利用项目，位于园区混合产业发展区，符合以工业废渣为原料发展铝灰处理的发展定位要求。（2）本项目二期工程对产业链进行延伸，以一期工程产生的铝合金锭为原料进一步生产汽车零部件，符合园区发展以铝产品精深加工产业和汽车零部件制造产业为主的高端装备制造业的定位要求。（3）本项目产品方案包括高铝矾土，可用于建材行业，实现园区内绿色循环经济模式，延伸铝全产业链，发展铝精深加工产业，推进铝产业基础高级化、产品多元化，推动实现铝产业链	符合
规划发展定位	紧扣“陕西制造、铜川配套”的发展战略，发展以铝产品精深加工产业和汽车零部件制造产业为主的高端装备制造业。以国家循环经济教育示范基地、国家循环化改造示范试点为载体，充分利用热电能源系统和废铝回收及工业废渣，发展再生铝和铝灰处理，绿色新型材料等相关产业。以集约建设、共享治污的节能环保理念，打造国家级循环经济示范园区。			
总体目标	以高质量发展为指向，推进铝产业和汽车零部件制造全产业链发展，打造产业集群，构建高端、高质、高新为特色的实体经济、科技创新、现代金融、人力资源协同的现代产业体系，将产业园建设成为西部一流的铝产品精深加工中心和关中汽车零部件配套中心。 到 2025 年，园区内循环型工业体系发展初具规模，三大循环经济产业链初步形成，工业污染物排放全面达标。单位能耗和资源综合利用水平大幅改善，单位工业增加值能耗 0.9 吨标煤/万元，工业固体废物综合利用率 85%。园区生产总值突破 200 亿元。 到 2035 年，围绕总体目标，全面实施清洁生产，水、电、路、气、讯等基础设施全面建成，循环经济产业链基本完善，产业结构得到进一步优化，形成长期有效的循环经济激励机制和制度。单位能耗和资源综合利用水平大幅改善，单位工业增加值能耗 0.5 吨标煤/万元，工业固体废物综合利用率 90%，园区生产总值突破 500 亿元，经济、环境、社会效益取得明显效果。			
	结合生态安全格局，以产业聚集发展为念形成五大产业空间：中部服务配套及相关产业板块、南部汽车零部件产业板块、西部混合产业及铝产业主导其他产业为辅连板块、东部绿色材料产业为主导其他产业为辅板块。			
	主导产业	铝全产业		

		<p>密紧固件制造，同时利用 3D 打印技术等新工艺的应用，提高生产效率和质量。</p> <p>轻量化新材料以新材料企业为主导，通过再生铝产业供应原材料给下游铝合金加工企业。在此基础上通过配加镁、钛等金属，通过挤压、延压等工艺，生产铝合金新材料，重点发展新型高强、高韧耐蚀铝合金材料产业；复合材料、非金属复合材料、碳纤维等新材料产业。并进一步通过产业链延伸，与新能源汽车及装备制造行业形成原材料、产品的互供共享，形成“再生铝—原铝—新材料—新能源汽车与装备制造”链。</p>	高质量全面转型发展，符合园区功能定位。	
	高端装备制造与汽车零部件制造业	<p>①依托现状项目基础发展汽车零部件是汽车制造中常用的轻量化汽车零部件。重点发展车身、挂车厢、车桥以及“四门两盖”等大型部装配套产品。</p> <p>②航空装备。以铝基、镁基铸件为重点，发展航空精密铸锻件和结构件，布局大型运输机、战斗机、无人机等轻量化零部件及装备集成，推进进口铝合金、镁合金、碳复合材料零部件替代。探索碳基复合材料在导弹弹头、直升机旋翼、飞机刹车盘等高科技领域应用。</p> <p>③轨道交通装备。抢抓新制式轨道交通产业大发展和高铁、双层客车、地铁列车轻量化趋势，研发生产城际高铁和城际轨道交通铝复合轨设备系统以及研发生产门窗、车顶、外墙板、转向架、车轮轮芯和装饰等装备机车车辆铝合金零部件，打造轨道交通轻量化零部件生产基地。</p>		
	绿色材料	<p>利用铝合金模板具有重量轻、强度高、耐腐蚀等特点，能够提高施工效率，减少建筑垃圾，有利于保护环境。推动建筑行业的可持续发展。利用园区工业固体废物，采用清洁生产技术，生产无毒害、无污染、无放射性、有利于环境保护和人体健康的绿色建筑材料。开发水泥混凝土建筑构件、3D 打印建筑构件等高性能水泥制品，探索“互联网+家装水泥”的新型业态，延长产业链。</p>		

表 0.3-6 本项目与园区规划环评及审查意见符合性分析一览表

名称	相关要求	本项目情况	相符性
《铜川市董家河循环经济产业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》及审	严格控制产业结构。规划实施过程中应严格执行制定的生态环境准入清单，严格控制入园项目的准入条件，入园企业必须符合规划区的产业类型，严格按照规划布局选址，鼓励引入低能耗、低污染工业项目，限制资源能源消耗高、污染物排放量大的项目准入。	本项目属于园区主导产业（铝）的配套项目，回收铝灰渣生产铝合金锭和高铝矾土，铝合金锭循环用于汽车零部件制造业，高铝矾土可用于建材行业，实现园区内绿色循环经济模式，符合园区功能定位。本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 本）中鼓励类项目。本项目回转炉和煅烧炉均采用清洁能源天然气点火，点火后	符合

查意见（铜环函[2024]138号）		由铝灰渣自燃提供热量，不需额外添加其他燃料。执行环境影响评价制度和“三同时”要求，落实大气污染防治措施；对污染源实施浓度和总量指标控制，加强工业企业废气污染防治，实现废气达标排放率 100%。	
	严控“两高”行业产能。按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022 年版）》等文件要求，全面梳理排查拟建、在建和存量“两高”项目，对“两高”项目实行清单管理，进行分类处置、动态监控。严格落实能耗双控、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求，不符合要求的“两高”项目要坚决整改。	根据《陕西省“两高”项目管理暂行目录》（2022 年版），本项目不属于“两高”项目，也不属于高排放、高耗水企业。本项目已按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）要求，取得了耀州区人民政府出具的主要污染物削减文件。	符合
	推动产业集群升级改造。规划区内开展应急绩效 B 级及以下企业提升 A 级行动，加大政策资金支持力度，推进重点企业提升改造。鼓励和支持 C 级重点涉气企业调整能源结构和效率，配套建设高效除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施，减少排放。	根据报告中环保绩效分级对照分析内容，本项目满足参照的再生铝行业的绩效 A 级相关要求。	符合
	与规划环境影响评价结论的符合性。建设项目环评报告应分析与规划环评中提出的“三线一单”管理要求，强化准入条件符合性。入园建设项目必须符合园区的功能定位和规划产业类型，满足集中区准入条件，且符合规划产业布局要求。	对照铜川市区域空间生态环境评价“三线一单”分区管控要求，本项目符合相关要求。	符合
	针对生产工艺进行友好型审查，重点开展工程分析，详细分析建设项目工艺流程、污染物的产生环节、种类和产生量；评价项目的清洁生产水平，提高资源综合利用率。由于不同的行业其特征污染物不同，应针对特征污染物进行重点评价。	本次进行了清洁生产分析，经过分析，符合清洁生产的有关要求。	符合
	根据《陕西省生态环境厅关于进一步加强关中地区涉气重点行业项目环评管理的通知》陕环环评函[2023]76 号，关中地区涉气重点行业新、改、扩建项目环境影响报告书（表）应编制环保绩效管理篇章，按照环办大气函[2020]340 号文件从建设项目的装备水平（生产工艺）、污染治理技术、排放限值、无组织管控要求、监测监控	本次增加了绩效分级分析章节，根据对照，本项目满足参照执行的再生铝行业的绩效 A 级相关要求。	符合

水平、环境管理水平、运输方式和管控要求等方面，专项分析拟建和已建项目建设内容、生态环境保护措施与对应环保绩效分级、绩效引领性水平的相符性。		
严格履行环境影响评价、“三同时”制度、突发环境事件应急预案、排污许可制度、竣工环境保护验收、环境风险隐患排查、环境信息公开等环境保护手续。	本项目严格履行环境影响评价、“三同时”制度、突发环境事件应急预案、排污许可制度、竣工环境保护验收、环境风险隐患排查、环境信息公开等环境保护手续。	符合
区域内企业污染物排放总量必须符合规划区总量控制目标要求。新、扩、改建涉重金属行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则并有明确具体的重金属污染物排放总量来源；	本项目不属于所列重点行业。	符合
区域内企业工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入规划区集中处理设施。	本项目本项目无生产废水排放，生活废水经化粪池预处理后排入新耀污水处理厂，不直接排入地表水体。厂区内按照雨污分流的原则进行建设官网，并设置初期雨水池。	符合
通过董家河循环经济产业园规划范围与铜川市生态环境管控单元叠图对照分析可知，规划区范围位于铜川市分区管控中的重点管控单元，本次评价参考《铜川市区域空间生态环境评价“三线一单”研究报告》，对规划范围内重点管控单元进行细化。	对照铜川市区域空间生态环境评价“三线一单”分区管控要求，本项目符合相关要求。	符合

根据以上分析，本项目符合《铜川市董家河循环经济产业园总体规划（2021-2035 年）》、《铜川市董家河循环经济产业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》及审查意见中的相关要求。

0.3.5 “三线一单”符合性分析

根据《陕西省生态环境厅办公室关于印发<陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）>的通知》（陕环办发〔2022〕76号）中环评文件规范化要求：环评文件涉及“三线一单”生态环境分区管控符合性分析采取“一图一表一说明”的表达方式，在对照分析结果右侧加列，并论证规划或建设项目的符合性。

①一图：指的是规划或建设项目与环境管控单元对照分析示意图。

根据陕西省“三线一单”数据应用系统网站导出的《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》，本项目环境管控单元涉及情况见表 0.3-7，本项目与铜川市“三线一单”的比对结果见图 0.3-3。

经分析，本项目占地范围不涉及优先保护单元、一般管控单元，仅涉及陕西省铜川市耀州区重点管控单元。

②一表：指的是项目或规划范围涉及的生态环境管控单元准入清单。

本项目与环境管控单元管控要求和区域环境管控要求的符合性分析分别见表 0.3-8 和表 0.3-9。

③一说明：指的是依据“一图”和“一表”结果，论证规划或建设项目符合性的说明。

根据一图一表分析可知，本项目仅涉及陕西省铜川市耀州区重点管控单元。经分析，本项目满足重点管控单元在空间布局约束、污染物排放管控等管控维度的相关要求。

综上，项目的建设符合“三线一单”相关要求。

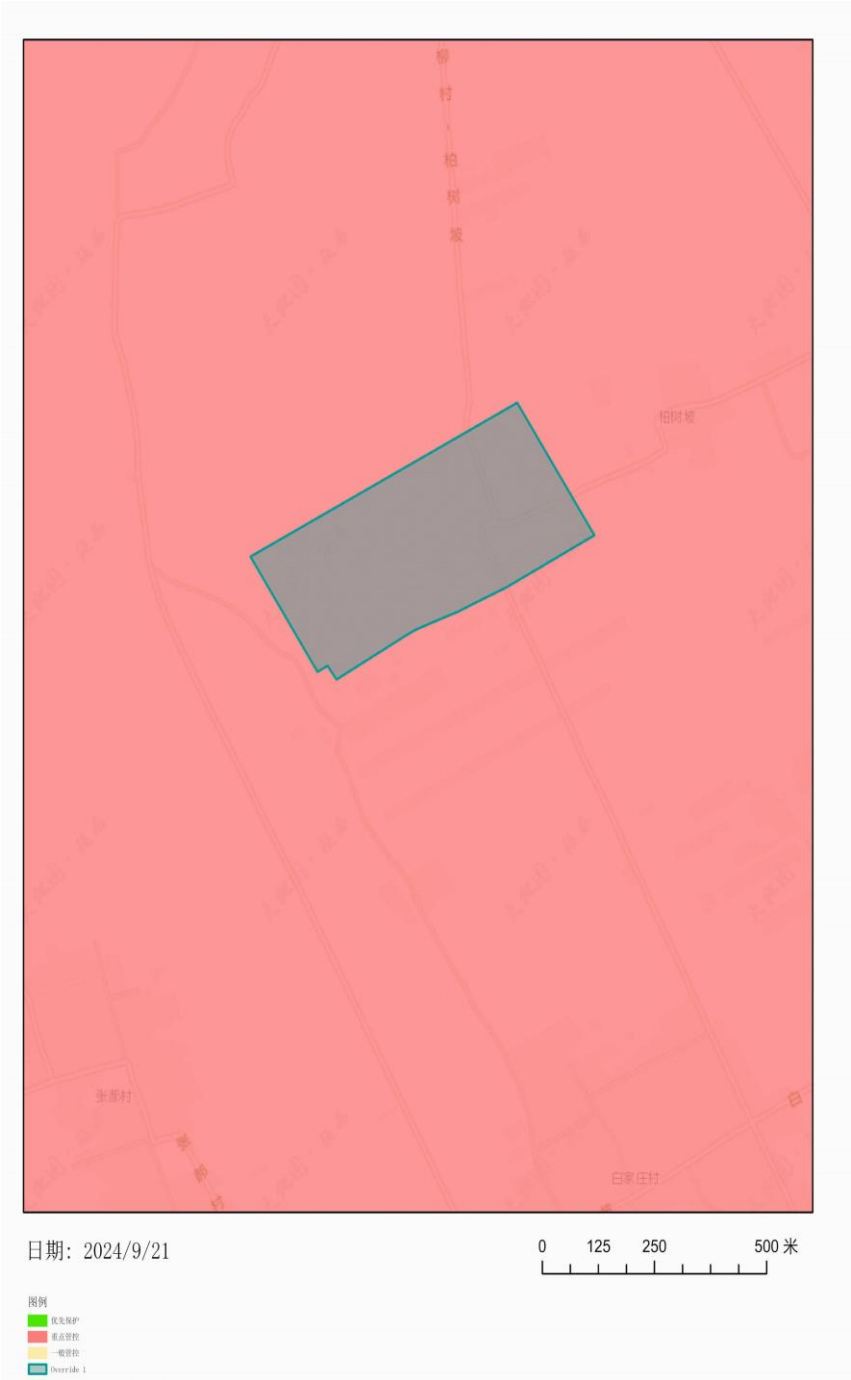


图 0.3-3 本项目与铜川市“三线一单”比对结果图

表 0.3-7 本项目环境管控单元涉及情况一览表

环境管控单元分类	是否涉及	面积/m ²
优先保护单元	否	0
重点管控单元	是	155018.4
一般管控单元	否	0

表 0.3-8 本项目与环境管控单元管控要求的符合性分析一览表

序号	市（区）	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控要求分类	管控要求	本项目情况	符合性
1	铜川市	耀州区	董家河循环经济产业园	大气环境高排放重点管控区	空间布局约束	1.调整结构强化领域绿色低碳发展。 2.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能。不得新增化工园区。 3.全市各区县建成区禁止新建燃煤锅炉。	1、本项目为铝灰渣（危险废物）资源化再生利用项目，以铝灰渣为原料，生产铝合金锭和高铝矾土，属于绿色循环经济产业，变废为宝、高效节能。 2、本项目不使用国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺，不属于所列严禁新增行业，不属于化工项目。 3、本项目不建设燃煤锅炉。	符合

					<p>污染 排放 管控</p>	<p>1.实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。持续推进钢铁企业超低排放改造，探索研究开展焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保超低排放运行。严格控制焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业物料储存、输送及生产工艺过程中无组织排放。推动平板玻璃、建筑陶瓷等行业取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，按要求安装监管装置，加强监管。</p> <p>2.在工业园区、企业集群推广建设涉挥发性有机物“绿岛”项目。在工业涂装和包装印刷等行业全面推进源头替代，严格落实国家和地方产品挥发性有机物含量限值质量标准。</p> <p>3.推动产业集群升级改造，加快推进水泥、陶瓷等行业企业集群建设和绿色发展；持续推进工业污染源全面达标排放，推动全市建材等行业实施超低排放改造。强化重点涉气污染源日常监管，水泥企业实施全流程污染深度治理，强化工业炉窑污染深度治理、砖瓦行业执行最新标准特别排放限制，持续开展建材、火电、水泥、有色行业无组织排放整治。</p> <p>4.加强工业企业源头污染质量，实施重点工业企业超低排放改造，2025 年前，80%左右水泥熟料产能和60%左右独立粉磨站完成超低排放改造；2027 年底全部完成，逾期未完成改造的水泥企业不允许生产。</p> <p>5.各区及各园区、开发区内达不到依据《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平》确定的基准水平的企业，2025 年底前未完成改造的由市级相关责任部门或区县政府组织淘汰退出。</p>	<p>1、本项目回转炉废气和球磨车间废气中采用 SNCR 脱硝深度治理技术，排放浓度满足参考执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值要求。物料储存、运输过程均采用密封的设施，或自带袋式除尘器。且车间内定期洒水抑尘。</p> <p>2、本项目不涉及。</p> <p>3、本项目为铝灰渣（危险废物）资源化再生利用项目，评价建议项目投产后应持续开展能效提升、清洁生产、工业节水等绿色化升级改造，推动资源循环再生利用，降低能源消耗和污染物排放量。物料储存、运输过程均采用密封的设施，或自带袋式除尘器。且车间内定期洒水抑尘。本项目回转炉废气和球磨车间废气中各污染物排放浓度满足参考执行的《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值要求。</p> <p>4、本项目不涉及。</p> <p>5、本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>
--	--	--	--	--	-------------------------	---	---	-----------

2	铜川市	耀州区	董家河循环经济产业园	水环境城镇生活污染重点管控区	空间布局约束	1.推进污水管网建设与改造，加快老旧城区雨污分流改造、管网空白片区管道建设，实现污水管网全收集、全覆盖、全处理。	本项目不涉及。	符合
					污染物排放管控	1.加强城镇污水收集处理设施建设与提标改造。城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。 2.城镇新区管网建设及老旧城区管网升级改造中实行雨污分流，鼓励推进初期雨水收集、处理和资源化利用，建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。 3.污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，合理确定管控要求，确保达到相应污水再生利用标准。 4.深入开展城镇节水，加大再生水处理设施和管网建设力度，提高城镇污水处理厂中水回用率。	本项目不涉及。	符合

3	铜川市	耀州区	土地资源重点管控区、董家河循环经济产业园	董家河循环经济产业园	空间布局约束	<p>1.农用地优先保护区执行铜川市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区”准入要求。</p> <p>2.大气环境受体敏感重点管控区执行铜川市生态环境要素分区总体准入清单中“5.1 大气环境受体敏感重点管控区”准入要求。</p> <p>3.大气环境高排放重点管控区执行铜川市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气环境高排放重点管控区”准入要求。</p> <p>4.大气环境布局敏感重点管控区执行铜川市生态环境要素分区总体准入清单中“5.3 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求。</p> <p>5.水环境城镇生活重点管控区执行铜川市生态环境要素分区总体准入清单中“5.5 水环境城镇生活重点管控区”准入要求。</p> <p>6.江河湖库岸线重点管控区执行铜川市生态环境要素分区总体准入清单中“5.10 江河湖库岸线重点管控区”准入要求。</p> <p>7.上风向禁止引进重污染企业、大气污染物排放量较大、不符合清洁生产的企业。</p> <p>8.合理调整园区企业布局，考虑到园区距离铜川新区和耀州主城区较近，应将污染影响较大的电厂、电解铝厂和碳素厂布局在远离铜川新区的东北方向，而将铝型材加工等污染小的企业布局在园区的下风向。</p> <p>9.做好园区现有居民的搬迁工作，规划的居民区距离电解铝厂不得小于 1 千米，距离碳素厂不得小于 0.8 千米。</p>	<p>1、本项目不涉及。</p> <p>2、本项目严格执行“大气环境受体敏感重点管控区”空间布局约束准入要求。对照《关于明确“两高”项目类别和环评审批范围的通知》（陕环环评函[2022]33 号），本项目不属于“两高”项目。本项目不属于畜禽养殖场、养殖小区。本项目涉及铝灰渣、天然气、油类物质（废机油）、氨、SO₂、NO_x、HCl 等环境风险物质，应严格管控。评价要求企业编制环境风险突发事件应急预案并备案，定期演练，加强环境风险管理。本项目不属于危险化学品生产项目，选址位于董家河循环经济产业园。</p> <p>3、本项目严格执行“大气环境高排放重点管控区”空间布局约束准入要求。同上分析内容，此处不再赘述。</p> <p>4、本项目严格执行“大气环境布局敏感重点管控区”空间布局约束准入要求。对照《关于明确“两高”项目类别和环评审批范围的通知》（陕环环评函[2022]33 号），本项目不属于“两高”项目。本项目不属于高污染项目。本项目不涉及水泥窑协同处置项目。</p> <p>5、本项目不涉及。</p> <p>6、本项目不涉及。</p> <p>7、本项目下风向最近的敏感目标距离项目的最近距离为 0.85km，距离较远，根据大气环境影响预测分析结果，对敏感点影响较小。</p> <p>8、本项目不属于污染影响较大的电厂、电解铝厂和碳素厂。</p>	符合
---	-----	-----	----------------------	------------	--------	--	--	----

						9、本项目不涉及园区现有居民的搬迁工作。	
					<p>污染物排放管控</p> <p>1.大气环境受体敏感重点管控区执行铜川市生态环境要素分区总体准入清单中“5.1 大气环境受体敏感重点管控区”准入要求。</p> <p>2.大气环境高排放重点管控区执行铜川市生态环境要素分区总体准入清单中“5.2 大气环境高排放重点管控区”准入要求。</p> <p>3.大气环境布局敏感重点管控区执行铜川市生态环境要素分区总体准入清单中“5.3 大气环境布局敏感重点管控区”准入要求。</p> <p>4.水环境城镇生活重点管控区执行铜川市生态环境要素分区总体准入清单中“5.5 水环境城镇生活重点管控区”准入要求。</p> <p>5.通过使用天然气等清洁能源减少污染物产排量。</p> <p>6.工艺废气，对入驻企业生产过程中产生的工艺废气污染排放要求通过有组织排放及设置废气治理措施，减少污染物排放量，并对排放有害废气要求采用高架源排放，工业区内设置排气筒高度不能低于 15m。</p> <p>7.采用耗水和污水产生量较少的清洁生产工艺，减少污水产生量。污水预处理后经排水管网收集至污水处理厂处理达标后全部回用于工业、绿化、市政，不外排。</p>	<p>1、本项目严格执行“大气环境受体敏感重点管控区”污染物排放管控约束准入要求。本项目为新建项目。且提出了鼓励企业采用新能源车辆。</p> <p>2、本项目严格执行“大气环境高排放重点管控区”污染物排放管控约束准入要求。</p> <p>3、本项目严格执行“大气环境布局敏感重点管控区”污染物排放管控约束准入要求。</p> <p>4、本项目不涉及。</p> <p>5、本项目采用天然气点火。</p> <p>6、本项目工艺废气均采用合理可行的治理措施，减少污染物排放，排气筒高度不低于 15m。</p> <p>7、本项目采用耗水和污水产生量较少的清洁生产工艺，减少污水产生量。项目无生产废水排放，生活废水经化粪池处理后排入园区污水管网，最终进入新耀城镇污水处理厂。</p>	符合

					环境 风险 防控	<p>1.执行铜川市生态环境总体准入清单中“总体要求环境风险防控”准入要求。</p> <p>2.土壤重点监管企业执行铜川市生态环境总体准入清单中“5.6 建设用地污染风险重点管控区”准入要求。</p> <p>3.引进项目必须严格按照国家的环保法律和规定，执行环境影响评价和“三同时”制度，正常生产时能做到达标排放，以及做好事故预防措施，制定风险应急预案。</p>	<p>1、本项目严格执行“总体要求环境风险防控”准入要求。</p> <p>2、本项目严格执行“建设用地污染风险重点管控区”空间布局约束和环境风险防控准入要求。</p> <p>3、企业应严格按照国家相关的环境保护法律和规定，执行环境影响评价和“三同时”制度，正常生产时能做到达标排放，以及做好事故预防措施，制定风险应急预案。</p>	符合
					资源 开发 效率 要求	<p>土地资源重点管控区：</p> <p>1.按照布局集中、用地集约、产业集聚、效益集显的原则，重点依托省级以上开发区、县域工业集中区等，推进战略性新兴产业、先进制造业、生产性服务业等产业项目在工业产业区块内集中布局。严格控制在园区外安排新增工业用地。确需在园区外安排重大或有特殊工艺要求工业项目的，须加强科学论证。</p> <p>2.严格用地准入管理。严格执行自然资源开发利用限制和禁止目录、建设用地定额标准和市场准入负面清单。</p>	<p>1、本项目位于铜川市董家河循环经济产业园内，属于铜川市产业区块集中布局的园区。</p> <p>2、本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中鼓励类项目，不属于市场准入负面清单中禁止准入类项目。</p>	符合
						<p>董家河循环经济产业园：</p> <p>1.执行铜川市生态环境要素分区总体准入清单中“5.8 土地资源重点管控区”准入要求。</p> <p>2.高污染燃料禁燃区执行铜川市生态环境要素分区总体准入清单中“5.9 高污染燃料禁燃区”准入要求。</p> <p>3.单位工业用地面积工业增加值 10 亿元/m²，单位工业增加值耗水 9m³/万元，单位工业增加值能耗 0.5 吨标煤/万元，工业用水重复利用率 85%，中水回用率 20%，再生水利用率 30%。</p>	<p>1、严格执行《中华人民共和国土地管理法实施条例》《陕西省实施<中华人民共和国土地管理法>办法》《铜川市国土空间总体规划》（2020-2045 年）相关要求。</p> <p>2、本项严格执行“高污染燃料禁燃区”准入要求</p> <p>3、严格执行单位工业用地面积工业增加值 10 亿元/m²，单位工业增加值耗水 9m³/万元，单位工业增加值能耗 0.5 吨标煤/万元，工业用水重复利用率 85%，中水回用率 20%，再生水利用率 30%。</p>	符合

表 0.3-9 本项目与区域环境管控要求的符合性分析一览表

序号	区域名称	省份	管控类别	管控要求	本项目情况	相符性
1	省域	陕西省	空间布局约束	<p>1.执行国家及地方法律法规、规章对国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线、自然公园（森林公园、湿地公园、地质公园、沙漠公园等）、水产种质资源保护区、重要湿地、国家级公益林等保护区域的禁止性和限制性要求。</p> <p>2.执行《市场准入负面清单（2022 年版）》《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》。</p> <p>3.执行《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。</p> <p>4.严把“两高”项目环境准入关。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。</p> <p>5.重点淘汰未完成超低排放改造的火电、钢铁、建材行业产能。推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。实施工业企业退城搬迁改造，除部分必须依托城市生产或直接服务于城市的工业企业外，原则上在 2027 年底前达不到能效标杆和环保绩效级（含绩效引领）企业由当地政府组织搬迁至主城区以外的开发区和工业园区。</p> <p>6.不再新建燃煤集中供热站。各市（区）建成区禁止新建燃煤锅炉。</p> <p>7.在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>8.执行《中华人民共和国黄河保护法》《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》。</p> <p>9.执行《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》《陕西省黄河流域生态环境保护规划》《陕西省黄河生态保护治理攻坚战实施方案》。</p> <p>10.执行《中华人民共和国长江保护法》。</p> <p>11.执行《陕西省秦岭生态环境保护条例》《陕西省秦岭重点保护区 一般保护区产业准入清单》。</p> <p>12.在秦岭核心保护区和重点保护区内禁止新设采矿权，秦岭主梁以北、封山育林区、禁牧区内禁止新设采石采矿权，严格控制 and 规范在秦岭一般保护区的露天采矿活动。</p>	<p>1、严格执行国家法律法规对自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、重要湿地、重要水源地等法定保护地的禁止性和限制性要求。</p> <p>2、本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中鼓励类项目，不属于市场准入负面清单中禁止准入类项目。</p> <p>3、本项目不涉及。</p> <p>4、对照《关于明确“两高”项目类别和环评审批范围的通知》（陕环环评函[2022]33 号），本项目不属于“两高”项目。</p> <p>5、本项目位于铜川市董家河循环经济产业园内。根据分析，本项目符合参照执行的再生铝行业绩效 A 级企业要求。</p> <p>6、本项目不涉及。</p> <p>7、本项目不涉及。</p> <p>8、本项目符合《中华人民共和国黄河保护法》《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》的相关有求。</p>	符合

					<p>9、本项目符合《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》《陕西省黄河流域生态环境保护规划》《陕西省黄河生态保护治理攻坚战实施方案》相关要求。</p> <p>11、本项目不涉及。</p> <p>11、本项目不涉及。</p> <p>12、本项目不涉及。</p>	
			污染物排放管控	<p>1.按照煤炭集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量，对以煤、石焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。</p> <p>2.2023 年底前，关中地区钢铁企业完成超低排放改造，其他地区钢铁企业于 2025 年底前完成改造。2025 年底前，80%左右水泥熟料产能和 60%左右独立粉磨站完成超低排放改造，西安市、咸阳市、渭南市全面完成改造，其他地区 2027 年底前全部完成。2025 年底前，焦化行业独立焦化企业 100%产能全面完成超低排放改造；2027 年底前，半焦生产基本完成改造。推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在 30 毫克/立方米。</p> <p>3.全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。汉江、丹江流域城镇污水处理设施执行《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》。</p> <p>4.在矿产资源开发利用集中区域、安全利用类和严格管控类耕地集中区涉及的县（区），执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。</p> <p>5.矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。</p>	<p>1、本项目不涉及燃煤锅炉。</p> <p>2、本项目不涉及。</p> <p>3、本项目属于铝灰渣综合利用项目，建有规范的铝灰渣存储库，无生产废水排放，生活废水经化粪池处理后排入新耀污水处理厂。</p> <p>4、本项目不涉及。</p> <p>5、本项目不涉及。</p>	符合

		环境 风险 防控	<p>1.加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，编制“一河一策一图”应急处置方案。</p> <p>2.将环境风险纳入常态化管理，推进危险废物、重金属及尾矿环境、核与辐射等重点领域环境风险防控，加强新污染物治理，健全环境应急体系，推动环境风险防控由应急管理向全过程管理转变，提升生态环境安全保障水平。</p> <p>3.在矿产开发集中区域实施有色金属等行业污染整治提升行动，加大有色金属行业企业生产工艺提升改造力度，锌冶炼企业加快竖罐炼锌设备替代改造。深入推进涉重企业清洁生产，开展有色、钢铁、硫酸、磷肥等行业企业涉铊废水治理。</p> <p>4.加强尾矿库污染治理。全面排查所有在用、停用、闭库、废弃及闭库后再利用的尾矿库，摸清尾矿库运行情况和污染源情况，划分环境风险等级，完善尾矿库污染治理设施，储备应急物资，最大限度降低溃坝等事故污染农田、水体等敏感受体的风险。</p> <p>5.严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，加强尾矿库渗滤液收集处置，鼓励尾矿渣综合利用，无主尾矿库应由当地人民政府依法闭库或封场绿化，防止水土流失和环境损害。</p> <p>6.对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放国家认定的新污染物的企业，全面实施强制性清洁生产审核。加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。</p> <p>7.落实工业企业环境风险防范主体责任。以石油加工、煤化工、化学原料和化学制品制造、涉重金属企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防处置用事故水池和雨水监测池。</p> <p>8.排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害水污染物的企事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。</p> <p>9.完善土壤、地下水和农业农村污染防治法规标准体系，健全风险管控和修复制度，强化监管执法和环境监测能力建设，健全环境监测网络，健全土壤、地下水污染防</p>	<p>1、本项目不涉及。</p> <p>2、企业应加强环境风险防控。</p> <p>3、本项目不涉及。</p> <p>4、本项目不涉及。</p> <p>5、本项目不涉及。</p> <p>6、本项目不涉及。</p> <p>7、本项目设置事故应急水池和初期雨水池，并配备环境风险应急物资，加强环境风险防控。</p> <p>8、本项目属于铝灰渣综合利用项目，建有规范的铝灰渣存储库，无生产废水排放，生活废水经化粪池处理后排入新耀污水处理厂。</p> <p>9-10、本项目针对土壤和地下水提出了源头控制、过程防控、污染监测、应急凤翔县防空的措施，减少项目运行过程中对土壤和地下水环境的污染。</p> <p>11、本项目提出了相关环境风险防控体系和环境风险防控物质，减少环境事故情况下对环境和敏感目标的环境影响。</p> <p>12、本项目不涉及。</p>	符合
--	--	----------------	---	--	----

			<p>治数据管理信息系统平台，提升科技支撑能力，推进治理能力和治理体系现代化。</p> <p>10.针对存在地下水污染的工业集聚区（以化工产业为主导）、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散。</p> <p>11.以涉石油、煤炭产业链输送链，涉危险废物涉重金属企业、化工园区为重点，加强黄河流域重要支流、跨界河流以及其他环境敏感目标环境风险防范与治理。</p> <p>12.完善黄河干流以及重要支流上下游联防联控机制，加强省、市、县三级和重点企业应急物资库建设，加强以石化、化工等重点行业、油气管道环境风险防范，建立健全新污染物治理体系。</p>		
		资源开发效率要求	<p>1.2025 年，陕西省用水总量 107.0 亿立方米，万元国内生产总值用水量比 2020 年下降 12%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10%。</p> <p>2.到 2025 年，非化石能源消费比重达 16%，可再生电力装机总量达到 6500 万千瓦。到 2030 年，非化石能源消费比重达到 20%左右。</p> <p>3.到 2025 年陕北、关中地级城市再生水利用率达到 25%以上，陕南地区再生水利用率不低于 10%。</p> <p>4.对地下水超采区继续采取高效节水、域外调水替代、封井等措施，大力减少地下水开采量。</p> <p>5.稳妥有序推进大气污染防治重点区域燃料类煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。</p> <p>6.推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。</p> <p>7.推动能源供给体系清洁化、低碳化和终端能源消费电气化。推进煤炭绿色智能开采、清洁安全高效利用，发展清洁高效煤电。实施可再生能源替代行动。推进多元储能系统建设与应用。持续推进冬季清洁取暖。实施城乡配电网建设和智能升级计划。</p> <p>8.加快固废综合利用和技术创新，推动冶炼废渣、脱硫石膏、结晶杂盐、金属镁渣、电石渣、气化渣、尾矿等大宗业固废的高水平利用。</p> <p>9.到 2025 年，地级以上城市污泥无害化处理处置率达到 95%以上，其他市县达到</p>	<p>1、本项目新鲜水用量很少。</p> <p>2、本项目不涉及。</p> <p>3、本项目不涉及。</p> <p>4、本项目不涉及。</p> <p>5、本项目点火采用清洁能源天然气。</p> <p>6、本项目不涉及。</p> <p>7、本项目点火采用清洁能源天然气。</p> <p>8-9、本项目为铝灰渣（危险废物）资源化再生利用项目，以铝灰渣为原料，生产铝合金锭和高铝矾土，提高了固废综合利用效率。</p> <p>10-11、本项目不涉及。</p>	符合

				<p>80%以上。到 2025 年，新增大宗固体废物综合利用率达到 60%，存量大宗固体废物有序减少。</p> <p>10.鼓励煤矿采用煤矸石井下充填开采技术处置煤矸石，提高煤矸石利用率。鼓励金属矿山采取科学的开采方法和选矿工艺，加强尾矿资源的二次选矿，综合回收有益组份，合理利用矿山固体废弃物与尾矿，减少废渣、弃石、尾矿等的产生量和贮存量。加强水泥用灰岩、建筑石料等露天建材非金属矿内外剥离物的综合利用。</p> <p>11.煤炭开采过程中产生的矿井水应当综合利用，优先用于矿区补充用水、周边地区生产生态用水，加强洗煤废水循环利用，提高矿井水综合利用率。</p>		
2	关中地区	陕西省	空间布局约束	<p>1.执行国家及地方法律法规、规章对国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线、自然公园（森林公园、湿地公园、地质公园、沙漠公园等）、水产种质资源保护区、重要湿地、国家级公益林等保护区域的禁止性和限制性要求。</p> <p>2.关中地区严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工、印染、果汁和淀粉加工等高耗水、高污染项目。</p> <p>3.关中地区严禁新增煤电（含自备电厂）装机规模。关中地区严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。</p> <p>4.禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>5.禁止在黄河流域水土流失严重、生态脆弱区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。</p> <p>6.调整产业结构，继续淘汰严重污染水体的落后产能，推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。</p> <p>7.严控新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策，严格磷铵、黄磷、电石等行业新增产能。禁止在黄河干支流岸线限定范围内新建、扩建化工园区和化工项目。严禁“挖湖造景”等不</p>	<p>1、本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域。</p> <p>2、本项目不属于所列关中地区严格控制的项目。</p> <p>3、本项目不属于关中地区严禁新增的项目。</p> <p>4、本项目不涉及。</p> <p>5、本项目不涉及。</p> <p>6、本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励类项目，不属于市场准入负面清单中禁止准入类项目。</p> <p>7、本项目不属于所列行业。</p> <p>8-14、本项目不涉及。</p>	符合

			<p>合理用水需求。</p> <p>8.渭河生态区一级管控区、二级管控区内禁止新建、扩建化工园区和化工项目；采石、挖砂等影响生态环境的活动；禁止建设畜禽水产养殖场、养殖小区。</p> <p>9.“渭南片区”包括韩城、合阳、大荔、潼关四个县（市），在该片区禁止新建扩建不符合产业政策、不能执行清洁生产的项目；禁止新建 20 蒸吨以下燃煤锅炉；禁止销售和使用不符合标准的煤炭。</p> <p>10.禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。</p> <p>11.禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江重要支流（嘉陵江）岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>12.禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。</p> <p>13.禁止在汉江丹江干流、重要支流岸线 1 公里范围内新（改、扩）建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。严格控制新建独立选矿厂尾矿库，严格控制尾矿库加高扩容。严禁新建“头顶库”、总坝高超过 200 米的尾矿库，新建的四等、五等尾矿库须采用一次建坝方式。</p> <p>14.禁止在核心保护区、重点保护区勘探、开发矿产资源和开山采石，禁止在秦岭主梁以北的秦岭范围内开山采石。已取得矿业权的企业和现有采石企业，由县级以上人民政府依法组织限期退出。</p> <p>15.秦岭范围内项目，在符合《陕西省秦岭生态环境保护条例》《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》和省级专项规划等前提下，执行《陕西省秦岭重点保护区 一般保护区产业准入清单》。</p>		
		污染物排放管控	<p>1.在关中涉重金属产业分布集中、重金属环境问题突出的区域、流域，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。</p> <p>2.关中地区基本完成农业种养殖业及农副产品加工业燃煤设施清洁能源替代。关中地区巩固燃煤锅炉拆改成效、燃气锅炉低氮改造成果。</p> <p>3.关中地区市辖区及开发区范围内新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效</p>	<p>1、本项目不属于重点行业。</p> <p>2、本项目点火采用清洁能源天然气。</p> <p>3、根据对照，本项目符合参照执行的再生铝行业的绩效 A 级</p>	符合

			<p>A 级、绩效引领性水平，西安市、咸阳市、渭南市的其他区域应达到环保绩效 B 级以上水平。</p> <p>4.散煤治理工程。2025 年底前，西安市、咸阳市、渭南市平原地区清洁取暖率稳定达到 98%。推动关中平原地区散煤动态清零，山区可采用洁净煤或生物质成型燃料+专用炉具兜底，确保居民可承受、效果可持续。2025 年底前，关中地区完成陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化工、矿物棉、铸造、砖瓦窑等行业炉窑清洁能源替代。</p> <p>5.西安市、咸阳市、渭南市在 2025 年底前完成渣土车、商混车新能源或国六排放标准车辆替代，国五及以下排放标准柴油渣土车逐步淘汰出渣土清运行业。</p> <p>6.关中各城市降尘量不高于 6 吨/月·平方公里，西安市、咸阳市、渭南市不高于 5 吨/月·平方公里。</p> <p>7.2023 年底前，关中地区钢铁企业完成超低排放改造。2025 年底前，80%左右水泥熟料产能和 60%左右独立粉磨站完成超低排放改造，西安市、咸阳市、渭南市全面完成改造，其他地区 2027 年底前全部完成。</p> <p>8.关中各市（区）市辖区及开发区内达不到依据《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平》确定的基准水平的企业，2025 年底前未完成改造的由当地政府组织淘汰退出。</p> <p>9.2023 年起，在矿产资源开发利用集中区域、安全利用类和严格管控类耕地集中区涉及的县（区），执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。”</p>	相关要求。 4-9、本项目不涉及。	
		环境 风险 防控	1.健全流域水污染、危险废物环境风险联防联控机制。	本项目不涉及。	符合
		资源 开发 效率 要求	<p>1.关中地级城市再生水利用率达 25%以上。</p> <p>2.对西安、咸阳、渭南三市的 11 个地下水超载区暂停新增取水许可，加强节约用水、水资源置换、产业结构调整等措施，加快推进超载区综合治理。</p> <p>3.西安市、咸阳市、渭南市依法将平原区划定为Ⅲ类高污染燃料禁燃区，禁止销售，</p>	本项目不涉及。	符合

				使用高污染燃料（35 蒸吨及以上锅炉、火力发电企业机组除外）。 4.关中地区 2025 年秸秆综合利用率达到 96%左右，西安市、咸阳市、渭南市达到 97%以上。		
3	铜川市	陕西省	空间布局约束	<p>1.推进绿色矿山建设及毁损矿山生态修复。严格落实矿山企业生态环境治理恢复和创建绿色矿山的主体责任，加快形成矿山地质环境恢复和综合治理工作体系。持续开展渭北“早腰带”矿山修复治理，盘活矿区自然资源，加大废弃矿山改造修复，逐步解决历史遗留矿山地质环境问题。强化生产矿山边开采、边治理举措，及时修复生态和治理污染。加强矿区地质灾害监测、地形地貌景观破坏监测，完善矿山地质环境动态管理清单，加强预防保护、过程监管。</p> <p>2.全面推行林长制，实施以宜君县为主、辐射耀州区和印台区的北洛河两岸防护林、水保林建设工程；实施以耀州区、印台区、宜君县北部黄桥林区天然林保护修复工程。</p> <p>3.持续推进工业水污染防治，严格区域环境准入条件，严格控制新建、扩建高耗水、高污染项目，实现工业园区污水收集处理全覆盖。</p> <p>4.统筹推进农村人居环境综合整治，因地制宜推进农村生活污水收集与再利用，推行垃圾就地分类减量和资源回收利用，加强农业面源污染综合治理。</p> <p>5.实行能耗双控制度，严格控制高耗能行业用能，依法加大强制性清洁生产审核力度，积极开展燃煤供热锅炉清洁能源替代。</p> <p>6.降低化肥农药施用量，加强规模化养殖场粪污贮存处理设施建设，提高畜禽粪污资源化利用效率和水平。</p> <p>7.大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代，开展重点行业 VOCs 污染整治，推动冬季取暖清洁改造、高排放柴油货车和非道路移动机械达标治理。</p> <p>8.严把“两高”项目环境准入关。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。严格控制新建、扩建化学制浆造纸、化工等高耗水、高污染项目。严格管控禁燃区和限制区高污染燃料使用，巩固燃煤锅炉拆改和燃气锅炉低氮改造成果，加大煤质监督检查和燃气锅炉监督性抽测力度，促进能源清洁化利用，发展风电、光伏发电等清洁能源和新能源。重点淘汰未完成超低排放改造的火电、建材行业产能。</p> <p>9.严控新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业，严格执行水泥、电解铝等行业</p>	<p>1-2、本项目不涉及。</p> <p>3、本项目属于铝灰渣综合利用项目，无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后排入新耀污染处理厂。</p> <p>4、本项目不涉及。</p> <p>5、本项目建成运行后，定期开展清洁生产审核。</p> <p>6-7、本项目不涉及。</p> <p>8、根据《陕西省“两高”项目管理暂行目录》（2022 年版），本项目不属于“两高”项目，也不属于高排放、高耗水企业。</p> <p>9-12、本项目不涉及。</p>	符合

			<p>产能置换政策，严格磷铵、黄磷、电石等行业新增产能。严禁“挖湖造景”等不合理用水需求。</p> <p>10.严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能。不得新增化工园区。</p> <p>11.不再新建燃煤集中供热站。严禁新增煤电（含自备电厂）装机规模。全市各区县建成区禁止新建燃煤锅炉，新建居民住宅、商业综合体等必须使用清洁能源取暖。</p> <p>12.禁止开采可耕地的砖瓦用粘土，不得新设采矿权。禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭项目。</p>		
		污染物排放管控	<p>1.市辖区及开发区范围内新、改、扩建涉气重点行业企业应达到环保绩效 A 级、绩效引领性水平。</p> <p>2.2025 年底前，完成陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化工、矿物棉、铸造、砖瓦窑等行业炉窑清洁能源替代。</p> <p>3.2023 年底前，完成农业种植、养殖、农产品加工等领域散煤替代。2025 年底前，平原地区清洁取暖率力争达到 98%。巩固燃煤锅炉拆改成效、燃气锅炉低氮改造成果。</p> <p>4.2025 年底前，80%左右水泥熟料产能和 60%左右独立粉磨站完成超低排放改造。</p> <p>5.2025 年新能源和国六排放标准货车保有量占比 40%左右。</p> <p>6.降尘量不高于 6 吨/月·平方公里。</p> <p>7.各区及各园区、开发区内达不到依据《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平》确定的基准水平的企业，2025 年底前未完成改造的由市级相关部门或区政府组织淘汰退出。</p> <p>8.矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。</p> <p>9.实施工业企业退城搬迁改造，原则上在 2027 年底前达不到能耗标杆和环保绩效 A 级（含绩效引领）涉气企业搬迁至主城区以外的开发区和工业园区。</p> <p>10.印刷、玻璃、矿物棉、石灰企业达不到新排放标准的，2024 年 6 月底前完成提</p>	<p>1、本项目符合参照执行的再生铝行业环保绩效 A 级企业的要求，且企业也作出承诺。</p> <p>2、本项目点火采用清洁能源天然气。</p> <p>3-5、本项目不涉及。</p> <p>6、本项目对无组织粉尘进行收集，储存设施采用封闭库房，减少粉尘的产生量。</p> <p>7-8、本项目不涉及。</p> <p>9、本项目符合参照执行的再生铝行业环保绩效 A 级企业的要求，且企业也作出承诺。</p> <p>10、本项目回转炉烟气和煅烧炉烟气采用 SNCR+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫处理工艺，并配备在线监测系统。</p> <p>11、本项目为铝灰渣（危险废物）资源化再生利用项目，以</p>	符合

			<p>标改造。采用除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝等低效治理技术的企业，于 2023 年底前安装在线监测设施并与生态环境部门联网，确保稳定达标。</p> <p>11.推动煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等大宗工业固体废物综合利用，提升生活、餐厨、工业、建筑、矿山等领域废旧物资再利用再制造产业。</p> <p>12.优化路网布局，加大路网基础设施建设，加快实施 210 国道东过境线项目，引导分流 210 国道、川柳路过境货车上高速，减轻过境车辆交通污染影响。新建或迁建大宗货物年货运量在 150 万吨以上的物流园区、工矿企业等，原则上要接入铁路专用线。</p> <p>13.车辆优化工程。关中各市（区）细化绿色货运配送年度目标，2025 年底前货运配送达到绿色货运配送示范城市水平。2025 年底前淘汰国三及以下排放标准柴油货车，推进淘汰国一及以下排放标准非道路移动工程机械。强化非道路移动机械排放控制区管控，到 2025 年不符合第三阶段和在用非道路移动机械排放标准三类限值的机械禁止使用，具备条件的可更换国四及以上排放标准的发动机。企业要坚决落实《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》要求，日载货车辆进出 10 辆次及以上的单位涉及大宗物料运输企业全部建立门禁系统。</p>	<p>铝灰渣为原料，生产铝合金锭和高铝矾土，提高了固废综合利用效率。</p> <p>12、本项目不涉及。</p> <p>13、本项目严格落实相关要求，并按要求建立门禁系统。</p>	
		环境 风险 防控	<p>1.加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，防范傍河地下水型饮用水水源环境风险。强化地下水污染源及周边风险管控。</p> <p>2.对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放国家认定的新污染物的企业，全面实施强制性清洁生产审核。加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。</p> <p>3.排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害水污染物的企事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。</p> <p>4.以化学原料和化学制品制造企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防处置用事故水池和雨水监测池。</p>	<p>1、本项目针对土壤和地下水提出了源头控制、过程防控、污染监测、应急风险防控的措施，减少项目运行过程中对土壤和地下水环境的污染。</p> <p>2、本项目不涉及。</p> <p>3、本项目属于铝灰渣综合利用项目，建有规范的铝灰渣存储库，无生产废水排放，生活废水经化粪池处理后排入新耀污水处理厂。</p> <p>4、本项目设置事故应急水池和</p>	符合

			<p>5.完善土壤、地下水和农业农村污染防治法规标准体系，健全风险管控和修复制度，强化监管执法和环境监测能力建设，健全环境监测网络，健全土壤、地下水污染防治数据管理信息系统平台，提升科技支撑能力，推进治理能力和治理体系现代化。</p> <p>6.针对存在地下水污染的工业集聚区（以化工产业为主导）、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散。</p> <p>7.有序实施建设用地风险管控和治理修复。建立疑似污染地块名单，动态更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录并向社会公开。到 2025 年，污染地块安全利用率达到 95%。</p>	<p>初期雨水池，并配备环境风险应急物资，加强环境风险防控。</p> <p>5-6、本项目针对土壤和地下水提出了源头控制、过程防控、污染监测、应急风险防控的措施，减少项目运行过程中对土壤和地下水环境的影响。</p> <p>7、本项目不涉及。</p>	
		资源开发效率要求	<p>1.到 2025 年，用水总量控制目标 0.95 亿立方米，到 2025 年，万元 GDP 用水量比 2020 年下降 6%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10%。</p> <p>2.全面提升流域水资源利用效率。鼓励发展低耗水高新技术产业，推进矿井水、再生水综合利用。</p> <p>3.稳妥有序推进大气污染防治重点区域燃料类煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。</p> <p>4.推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。</p> <p>5.2025 年秸秆综合利用率达到 96% 以上。</p> <p>6.加快固废综合利用和技术创新，推动冶炼废渣、脱硫石膏、结晶杂盐、金属镁渣、电石渣、气化渣、尾矿等大宗业固废的高水平利用。</p> <p>7.鼓励煤矿采用煤矸石井下充填开采技术处置煤矸石，提高煤矸石利用率。鼓励金属矿山采取科学的开采方法和选矿工艺，加强尾矿资源的二次选矿，综合回收有益组份，合理利用矿山固体废弃物与尾矿，减少废渣、弃石、尾矿等的产生量和贮存量。加强水泥用灰岩、建筑石料等露天建材非金属矿内外剥离物的综合利用。</p> <p>8.煤炭开采过程中产生的矿井水应当综合利用，优先用于矿区补充用水、周边地区生产生态用水，加强洗煤废水循环利用，提高矿井水综合利用率。</p>	<p>1、本项目新鲜水用量很少。</p> <p>2、本项目循环冷却水系统排水作为脱硫塔补充用水，全厂生产废水不排放，生活污水经化粪池处理后如园区污水处理厂进一步处理。提高了废水的利用效率。</p> <p>3、本项目点火采用清洁能源天然气。</p> <p>4-5、本项目不涉及。</p> <p>6、本项目为铝灰渣（危险废物）资源化再生利用项目，以铝灰渣为原料，生产铝合金锭和高铝矾土，提高了固废综合利用效率。</p> <p>7-8、本项目不涉及。</p>	符合

0.3.6 项目选址合理性分析

本项目为铝灰渣资源化再利用项目，选址位于铜川市董家河循环经济产业园，符合园区功能定位，符合建设用地规划要求。本项目选址范围内不占用永久基本农田，不涉及生态保护红线，位于城镇开发边界范围内，选址合理。

本项目与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）中的选址条件对照分析见表 0.3-10~表 0.3-12。

表 0.3-10 与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）中选址原则对照表

标准	焚烧厂选址原则	本项目情况	是否满足要求
4.1	危险废物焚烧设施选址应符合生态环境保护法律法规及相关法定规划要求，并综合考虑设施服务区域、交通运输、地质环境等基本要素，确保设施处于长期相对稳定的环境。鼓励危险废物焚烧设施入驻循环经济园区等市政设施的集中区域，在此区域内各设施功能布局可依据环境影响评价文件进行调整。	本项目建设符合区域流域规划、《陕西省“十四五”生态环境保护规划》、《铜川市“十四五”生态环境保护规划》、《铜川市董家河循环经济产业园总体规划（2021-2035 年）》、《铜川市董家河循环经济产业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》等规划相关要求。本项目拟建于铜川市董家河循环经济产业园，符合园区规划和规划环评要求，为园区主导产业（铝）的配套产业，建成后，可实现园区铝灰渣减量化、铝合金锭产品增量化，可完善园区循环产业链条，推动形成产业循环耦合。铝灰渣来源主要为陕西省内（主要为铜川市和榆林市），来源稳定有保障。	满足
4.2	焚烧设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目所在区域大气环境功能区划为二类区，根据“三线一单”分析结果，本项目在重点管控单位，不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其它需要特殊保护地区。	满足
4.3	焚烧设施厂址应与敏感目标之间设置一定的防护距离，防护距离应根据厂址条件、焚烧处置技术工艺、污染物排放特征及其扩散因素等综合确定，并应满足环境影响评价文件及审批意见要求。	①根据大气预测结果，本项目不需要设置大气环境防护距离。②拟建项目危险废物贮存库距离周围农用地（500m）、村庄（850m）、地表水（石川河 3.8km，漆水河 3.9km）较远。距离较远，影响较小。	满足

表 0.3-11 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中选址原则对照表

标准	危险废物贮存设施的选址原则	本项目情况	是否满足要求
5.1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目符合生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，项目依法进行环境影响评价。	满足
5.2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目位于铜川市董家河循环经济产业园，用地属于工业用地，不涉及生态保护红线、永久基本农田和其他需要特别保护的区域，也不涉及溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	满足
5.3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目选址不涉及江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	满足
5.4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	①根据大气预测结果，本项目不需要设置大气环境防护距离。②拟建项目危险废物贮存库距离周围农用地（500m）、村庄（850m）、地表水（石川河 3.8km，漆水河 3.9km）较远。	满足

表 0.3-12 与《危险废物处置工程技术导则》中选址原则对照表

标准	危险废物处置工程的选址原则	本项目情况	是否满足要求
5.5	危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。	①项目选址位于铜川市董家河循环经济产业园内，属于工业用地，符合城乡规划要求。 ②项目建设符合区域流域规划、《陕西省“十四五”生态环境保护规划》、《铜川市“十四五”生态环境保护规划》、《铜川市董家河循环经济产业园总体规划（2021-2035 年）》、《铜川市董家河循环经济产业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》等规划相关要求。 ③项目位于工业园区，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求。 ④项目为园区铝产业和汽车零部件的配套工程，可实现铜川市铝灰渣资源化、减量化和无害化处置，可减少危险废物堆存、外运的环境风险，从宏观布局、整体运距方面考虑，选址选线合理。 ⑤项目厂址西距包茂高速 4.3km，延西高速 3.6km，交通便利。 ⑥园区供排水、供电及供气等基础设施条件完善，项目公用工程可充分依托。 ⑦建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》要求的工作程序组织了公众参与活动，公众无反对意见。 ⑧本项目不需要设置大气环境防护距离。	满足

由上表的分析可以看出，本项目选址符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-

2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）等有关厂址选择的规定要求，项目厂址选择合理。

同时，从大气、地表水、声环境等各方面影响的定量预测或定性分析结果来看，正常生产情况下，项目主要大气污染因子颗粒物、氨、烟尘、氮氧化物、氟化物、重金属等排放后对环境空气的贡献浓度值很小；厂区采取分区防渗，生活废水排入新耀污水处理厂处理，对地表水和地下水环境的影响较小；项目噪声贡献值低于标准值；固体废弃物均有合理的处理处置措施，对环境的影响较小。因此，该项目对评价区的环境质量影响较小，可以满足区域环境质量改善目标要求，从污染影响方面判断选址合理。

综上所述，本项目选址合理。

0.3.7 绩效分级分析

本项目为铝灰渣（危险废物）资源化再生利用项目，以铝灰渣为原料，生产铝合金锭和高铝矾土，位于董家河循环经济产业园。考虑到本项目环境影响特征和关中地区大气污染防治要求，评价要求项目参照执行《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施》（2020 年 6 月）中再生铝的绩效 A 级企业要求，并且建设单位已经作出承诺，在项目建设过程中和建成后严格按照绩效 A 级企业的相关标准要求进行执行和管理，见附件。本次对照分析如下：

表 0.3-13 本项目绩效分级对照分析表

指标	A 级企业	本项目建设内容	是否符合
能源类型	以天然气为燃料，并配备余热利用装置	本项目回转炉和煅烧炉均采用清洁能源天然气点火，点火后由铝灰渣自燃提供热量，无需额外添加其他燃料。	符合
生产工艺	采用自动化预处理工艺有效去除杂质并进行分类，以变形铝合金为原料的企业，熔炼炉采用蓄热式燃烧技术。	本项目预处理过程采用自动化的工艺，可以有效去除杂质并进行分类。本项目不采用变形铝合金为原料。	符合
	铝灰渣回收过程采用回转炉、炒灰机、旋转炉等设备，并配备除尘设施等。	本项目采用回转炉和煅烧炉等设备，并配备了除尘设施和其他废气污染防治设施。	符合
污染治理技术	除尘采用覆膜袋式除尘、滤筒除尘、电除尘等工艺；采用二次燃烧、烟气骤冷等处理技术减少二噁英产生，产生的二噁英采用活性炭吸附法等工艺。	本项目除尘系统采用高效覆膜袋式除尘工艺，燃烧产生的高温烟气通过蓄热体后快速冷却至 200℃以下，产生的二噁英采用活性炭吸附法等工艺。	符合
排放限值	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、35、50 mg/m ³ 备注：炉窑单位产品基准排气量为	本项目回转炉和煅烧炉烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m ³ ，且单位铝合金锭产品排气量（回转炉回收铝合	符合

	10000 立方米/吨产品	金锭产品）小于 10000 立方米/吨产品。	
无组织排放	1、粉状物料采用料仓、储罐等方式密闭储存，采用管状带式输送机、气力输送设备、罐车等方式密闭输送；块状或粘湿物料采用仓库或料棚等方式储存；弃灰采用专用仓库贮存； 2、原料预处理应在封闭厂房中进行，破碎、分选、烘干等产生尘工序设置集气罩并配备除尘设施； 3、熔炼、精炼和热灰处理过程采取负压或密闭措施；熔炼炉加料口、出料口设置集气罩，并配备除尘设施； 4、厂区道路硬化	1、本项目粉状、粒状等易起尘物料均采用封闭式库房储存，输送过程采用密闭输送皮带，同时在无法密闭作业的废气产生点设置集气罩，集气罩严格按照相关设计规范要求设计安装，确保应收尽收，同时配套袋式除尘器等高效除尘设施。 2、原料预处理在封闭的厂房内进行。且产生尘工序设置了集气罩并配备除尘设施 3、本项目回转炉和煅烧炉设置密闭门，正常生产过程中均在密闭负压条件下运行，并配备了除尘系统。 4、厂区道路进行硬化处理。	符合
监测监控水平	重点排污企业熔炼、精炼工艺烟气等主要排放口均安装 CEMS（包括 PM、SO ₂ 、NO _x ），数据保存一年以上	按照相关要求，本项目回转炉和煅烧炉烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 等污染物安装 CEMS 自动监测系统，数据保存一年以上。	符合
	熔炼、精炼工艺烟气等对应污染治理设施接入 DCS，记录企业环保设施运行主要参数和生产过程主要参数，DCS 监控等数据保存一年以上	本次提出了回转炉和煅烧炉烟气对应的污染治理措施应接入 DCS 系统，记录企业环保设施运行主要参数和生产过程主要参数，DCS 监控等数据保存一年以上	符合
环境管理水平	环保档案齐全： 1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告	本次提出了相关环保档案管理和建立的要求，严格落实相关档案管理制度。	符合
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度 DCS 曲线图等）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放手工和在线监测记录等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气等）消耗记录	本次提出了相关台账记录等要求，并要求企业在项目建成后运行过程中严格落实台账记录的内容和要求。	符合
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	本次提出了设置环保部门，配备环保等专职环保人员。	符合
运输方式	1、物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 50%，其余达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆比例不低于 50%，其余达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以	本项目提出了相关要求，要求项目建成运行过程中物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 50%，其余达到国四排放标准；厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆比例不低于 50%，其余达到国四排放标准；厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 50%，其余达到国二	符合

	上排放标准或使用新能源机械比例不低于 50%，其余达到国二排放标准	排放标准	
运输 监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	要求企业严格按照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账，同时本项目属于《陕西省重点用车企业环保门禁及视频监控系统建设技术指南（试行）》（陕环发[2023]64 号）中的重点用车企业，应严格按照陕环发[2023]64 号要求相关技术指标建设环保门禁及视频监控系统。	符合

0.4 建设项目的特点

（1）本项目为铝灰渣（危险废物）资源化再生利用项目，以铝灰渣为原料，生产铝合金锭和高铝矾土。属于董家河循环经济产业园铝全产业链的配套产业，项目实施后，可实现铜川市及周边区域铝灰渣的无害化、资源化、减量化处置，且可为园区另一主打产业（汽车零部件）提供铝合金锭原材料。项目的实施有助于推动创建“无废园区”，提高园区内协同循环利用，提高固废就地资源化效率，增强绿色循环经济园区模式；降低危险废物长距离运输处置过程中存在的环境风险。本项目属于环保项目，具有环境正效应。

（2）本项目采用火法工艺回收铝灰渣（一次灰、二次灰）中的铝金属，采用高温煅烧法生产高铝矾土，生产工艺、设备、技术成熟，国内已有多家企业正常运行。

（3）本项目废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、氯化氢、氨、重金属、二噁英类等，回转炉和煅烧炉燃烧烟气均采用 SNCR 脱硝+高覆膜袋式除尘+活性炭吸附+双碱法脱硫处理技术，可有效降低二噁英、重金属等污染物的排放量。

（4）本项目无生产废水排放。

（5）本项目租赁董家河循环经济产业园内卡美特汽车产业园的标准厂房，卡美特产业园在规划布局时，统筹考虑了供排水、供气、供电、消防等基础设施建设，为项目建设提供了便利条件。

0.5 关注的主要环境问题

本项目主要关注的环境问题：

（1）项目运营期产生的废气、废水、噪声、固废对评价区环境质量、敏感目标的影响及其污染防治措施可行性分析。

（2）本项目回转炉和煅烧炉燃烧废气处理措施的可行性。

（3）本项目涉及有毒有害物质，重点关注危险废物在收集、运输、利用过程中可能

存在的环境风险问题以及项目环境风险识别、影响分析及防范措施。

0.6 报告主要结论

铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目（一期）属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励类项目，符合国家及地方相关规划和产业政策要求，并符合园区规划及规划环评的要求。在认真落实本评价提出的各项污染防治措施，强化环境管理、确保环保设施正常稳定运转，主要污染物可达标排放；在采取一系列环境风险防范措施后，环境风险水平可以接受。从环境保护角度分析，项目的建设可行。

0.7 致谢

《铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目（一期）环境影响报告书》在编制的过程中得到了陕西省生态环境厅、陕西省环境调查评估中心、铜川市人民政府、铜川市耀州区人民政府、铜川市生态环境局、铜川市生态环境局耀州分局、董家河循环经济产业园管理委员会、铜川鑫九溢环保科技有限公司和其它有关部门的大力支持和帮助，在此我们表示真诚的感谢！

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家层面的法律法规及相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年修订），2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订），2018 年 12 月 29 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订），2018 年 10 月 26 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订），2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订），2020 年 9 月 1 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订），2012 年 7 月 1 日起施行；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年修订），2018 年 10 月 26 日起施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修订），2018 年 10 月 26 日起施行；
- (11) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号），2021 年 3 月 1 日起施行；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第[2017]682 号）；
- (13) 《地下水管理条例》（国令第 748 号），2021 年 12 月 1 日起施行；
- (14) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年修订），2018 年 10 月 26 日起施行；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令 2020 年第 16 号），2021 年 1 月 1 日起施行；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会 2023 第 7 号令），2024 年 2 月 1 日起施行；
- (17) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号），2013 年 9 月 10 日；

（18）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；

（19）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日）；

（20）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号，2016 年 5 月 31 日）；

（21）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

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

（23）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）；

（24）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；

（25）《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 日实施；

（26）《国家危险废物名录（2025 年版）》，2025 年 1 月 1 日起施行；

（27）《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办[2013]103 号，2014 年 1 月 1 日；

（28）关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发[2015]4 号；

（29）《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），2015 年 12 月 10 日；

（30）《关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规[2022]397 号），2022 年 3 月 12 日；

（31）《道路危险货物运输管理规定》，中华人民共和国交通运输部令 2013 第 2 号，2013 年 7 月 1 日；

（32）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》，生态环境部，2019 年 10 月 15 日；

（33）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日起施行；

- (32) 《危险废物转移管理办法》，部令第 23 号，2021 年 11 月 30 日；
- (33) 《危险废物经营许可证管理办法》（修订）国务院令 第 408 号，2016 年 2 月 6 日；
- (34) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，工业产业[2010]第 122 号；
- (35) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47 号）；
- (36) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》，2021 年 10 月 8 日；
- (37) 《黄河流域生态环境保护规划》，2022 年 6 月 28 日；
- (38) 《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》，国发[2021]4 号，2021 年 02 月 22 日；
- (39) 工业和信息化部关于印发《“十四五”工业绿色发展规划》的通知，工信部规[2021]178 号，2021 年 12 月；
- (40) 《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635 号），2021 年 08 月 16 日；
- (41) 《关于印发<京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》（环大气[2023]73 号），2023 年 12 月
- (42) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》，2024 年 3 月 6 日；
- (43) 《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发[2024]7 号），2024 年 2 月 6 日；
- (44) 《八部门关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节[2022]9 号），2022 年 1 月 27 日；
- (45) 《四部委关于深入推进黄河流域工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2022]169 号），2022 年 12 月 12 日；
- (46) 《工业和信息化部等七部门关于加快推动制造业绿色化发展的指导意见》（工信部联节[2024]26 号），2024 年 02 月 05 日；
- (47) 《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号），2023 年 11 月 30 日；
- (48) 《废铜铝加工利用行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告，2023 年 第 36 号），2023 年 12 月 13 日；

(49)《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤[2024]80 号），2024 年 11 月 6 日。

1.1.2 地方层面的法律法规及相关政策

(1) 陕西省地方标准《行业用水定额》（DB61/T943-2020），2020 年 8 月；

(2)《陕西省生态功能区划》，陕西省人民政府，2004 年 11 月；

(3)《陕西省水功能区划》，陕西省人民政府，2004 年 9 月；

(4)《陕西省人民政府关于印发全面改善城市环境空气质量工作方案的通知》，2012 年 7 月 6 日；

(5)《陕西省大气污染防治条例》（2023 年修正），2023 年 11 月 30 日陕西省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过；

(6)《陕西省环境保护厅关于加强建设项目固体废物环境管理工作的通知》，陕环函[2012]704 号，2012 年 8 月 7 日；

(7)《陕西省固体废物污染环境防治条例》（2021 年修正），2021 年 9 月 29 日陕西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十八次会议；

(8)《陕西省地下水条例》（2024 年修正），2024 年 3 月 26 日陕西省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议修正；

(9)《陕西省渭河保护条例》，2022 年 12 月 1 日陕西省第十三届人民代表大会常务委员会第三十七次会议修订，2023 年 4 月 1 日起施行；

(10)《陕西省突发环境事件应急预案管理暂行办法》，陕西省环境保护厅，2011 年；

(11)《关于进一步加强危险废物规范化管理工作的通知》，陕西省环境保护厅办公室，陕环办发[2012]144 号；

(12)《关于加强建设项目固体废物环境管理工作的通知》，陕西省环境保护厅，陕环函[2012]704 号；

(13)陕西省人民政府《陕西省水污染防治工作方案》（陕政发[2015]60 号），2015 年 12 月 30 日；

(14)《关于落实<水污染防治行动计划>和<陕西省水污染防治工作方案>实施差别化环境准入的指导意见》，陕环发[2017]27 号；

(15)陕西省环境保护厅关于印发《〈排污许可证管理暂行规定〉陕西省实施细则》的通知，陕环发[2017]14 号；

(16)《陕西省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2020 年修正）；

(17) 《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发[2020]11 号）；

(18) 《陕西省人民政府办公厅关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》（陕政办发[2021]25 号），2021 年 9 月 18 日；

(19) 《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（陕环函[2019]247 号）；

(20) 《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》（陕发[2023]4 号），2023 年 3 月 23 日；

(21) 《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022 年版）》（陕发改环资[2022]110 号），2022 年 1 月 28 日；

(22) 《陕西省培育千亿级铝镁轻质材料产业创新集群行动计划》（陕发改工业[2024]553 号），2024 年 4 月 4 日；

(23) 《关于贯彻落实“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目有关工作》（陕发改工业[2021]1429 号）；

(24) 《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》，2021 年 12 月 2 日；

(25) 《陕西省黄河生态保护治理攻坚战实施方案》，2023 年 3 月 24 日；

(26) 《陕西省危险废物处置利用设施建设规划（2018-2025 年）》（陕环办发[2018]22 号）及其补充说明（陕环固管函[2018]285 号）；

(27) 《铜川市“十四五”生态环境保护规划》，2021 年 6 月 19 日；

(28) 《铜川市“三线一单”生态环境分区管控方案》（铜政发[2021]33 号），2021 年 11 月 25 日；

(29) 《铜川市环境空气质量达标规划（2023-2027 年）》（铜气专办发[2023]1 号），2023 年 06 月 28 日；

(30) 《关于深化大气污染治理推进实现十四五空气质量目标的实施意见》（陕政发[2024]6 号），2024 年 9 月 23 日。

1.2.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）；
- (9) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；
- (10) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (11) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (14)《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》(HJ 863.4-2018)；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (17)《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1250-2022)；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业-再生金属》（HJ1208-2021）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）；
- (20) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (21)《重点行业二噁英污染防治技术政策》(原环境保护部公告 2015 年第 90 号)。

1.2.4 项目技术依据

- (1) 《陕西省企业投资项目备案确认书》，铜川市董家河循环经济产业园管理委员会经济发展局，2023 年 3 月 2 日；
- (2) 陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告；
- (3) 铜川鑫九溢环保科技有限公司与铜川市董家河循环经济产业园管理委员会入园合同，2023 年 3 月 8 日；
- (4) 铜川鑫九溢环保科技有限公司与铜川卡美特园区发展有限公司标准厂房租赁合同，2023 年 2 月 14 日；
- (5) 《铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目可行性研究报告》，中铭工程设计咨询有限公司，2023 年 3 月；
- (6) 《铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目能耗计算书》，中铭工程设计咨询有限公司，2024 年 10 月；
- (7) 《铜川市董家河循环经济产业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》，西安美邦环保工程有限公司，2024 年 9 月；

（8）铜川市生态环境局《关于铜川市董家河循环经济产业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书审查意见的函》（铜环函[2024]138 号），2024 年 9 月 17 日；

（9）建设单位提供的其它技术资料。

1.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

（1）建设项目影响环境要素的程度识别

根据工程的性质及其污染物的排放特点，采用工程影响环境要素程度识别表，对工程影响环境要素的程度进行识别，识别结果见表 1.2-1。

表 1.2-1 建设项目影响环境要素程度识别筛选表

环境资源		自然环境						生态资源						社会环境						生活质量						
影响程度 项目阶段		地 下 水 文	地 下 水 质	地 表 水 文	地 表 水 质	环 境 空 气	声 环 境	农 田 植 被	森 林 植 被	野 生 动 物	水 生 动 物	濒 危 动 物	渔 业 养 殖	土 地 利 用	农 业 发 展	工 业 发 展	供 水	交 通	燃 料 结 构	节 约 能 源	美 学 旅 游	健 康 安 全	社 会 经 济	文 物 古 迹	生 活 水 平	
施 工 期	场地清理					-1	-1																			
	地面挖掘					-1	-1																			
	运输					-1	-1									+1		-1				-1	+1			
	安装建设						-1									+1							+1			
	材料堆积					-1																				
	小结					-4	-4									+2		-1				-1	+2			
运 行 期	工业用水																-1									
	废气排放					-1		-1							-1							-1				
	废水排放				-1																	-1				
	噪声排放						-1															-1				
	固废排放	-1												+1												
	产品原料					-1										+1		-1		+2			+2			+1
	就业																						+1		+1	
	住房																									
	小结		-1		-1	-2	-1	-1							+1	-1	+1	-1	-1		+2	-1	-3	+3		+2

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”——表示有利影响；“-”——表示不利影响

从表 1.2-1 可以看出：①施工期对周边环境的不利影响主要表现在施工过程中产生的扬尘和施工车辆尾气，施工废水和施工人员生活污水，施工机械作业噪声和车辆运输噪声，土地平整、挖掘及工程占地，建材堆存等对施工区局部环境及生态环境的影响。这些影响是轻微或中等程度的影响；有利影响表现在工业发展、社会经济、土地利用。

②运行期对周边环境的不利影响主要表现在生产线废气、危险废物贮存库废气等污

染源对环境空气的影响；生活废水对地表水环境的影响；厂内固废临时储存场所、循环水池及排水管网等对地下水环境的影响；各类风机、泵等设备对声环境的影响。产生的影响是轻微或中等程度的。有利影响表现在促进当地工业及社会经济的发展，间接带动当地劳动力就业，提高当地群众的生活水平。

（2）建设项目对环境要素影响性质的识别

根据工程的性质及污染物排放特点，采用工程对环境影响性质识别表，对工程对环境影响的性质予以识别，见表 1.2-2。

表 1.2-2 建设项目影响环境要素性质识别表

影响性质 环境资源		不利影响					有利影响				
		短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	局部	广泛
自然资源	水土流失	√				√					
	地下水水质	√		√							
	地表水文										
	地表水质	√		√							
	环境空气	√	√	√							
	噪声环境	√	√	√		√					
	土壤环境		√			√					
生物资源	农田生态										
	森林植被										
	野生动物										
	水生动物										
	濒危动物										
	渔业养殖										
社会资源	土地利用								√		
	城市发展								√		√
	工业发展								√		√
	供水										
	交通	√	√	√		√					
	燃料结构										
	节约能源								√	√	
生活质量	美学旅游										
	健康安全		√		√	√					
	社会经济								√		√
	娱乐										
	文物古迹										
	生活水平								√		√

由表 1.2-2 可以看出，按环境要素划分，建设项目对环境的不利影响主要表现在对

大气环境、水环境、声环境和土壤环境质量等，这些不利影响在施工期是短期的，在运行期是长期的、可逆的；对环境的有利影响主要表现在工业发展、社会经济和生活水平提高方面，且为长期的、广泛的。

1.2.2 评价因子筛选

在识别出本项目主要环境影响因素的基础上，筛选出本次评价的污染因子，选择对环境影响较大或环境较为敏感的特征污染因子作为本次评价的评价因子，选取结果见表 1.2-3。

表 1.2-3 本项目评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子
环境空气	环境现状	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、TSP、NH ₃ 、氟化物、氯化氢、二噁英类、砷、铅、镉、铬、汞、锰及其化合物
	环境影响	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、TSP、NH ₃ 、氟化物、氯化氢、二噁英类、锰及其化合物
	总量控制	SO ₂ 、NO _x
地表水环境	环境现状	/
	环境影响	依托可行性分析
	总量控制	COD、NH ₃ -N
地下水环境	环境现状	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、砷、汞、铅、镉、六价铬、铁、锰、总大肠菌群、氟化物、氰化物、挥发酚、铊、锌、铜、镍、锑、石油类、磷酸盐、铝、硫化物、阴离子表面活性剂、钴，同时记录各监测点位的经纬度坐标，测量水位标高、井深、水位埋深（井口至水面深度）
	环境影响	铊
声环境	现状及影响	厂界昼、夜间等效连续 A 声级 dB(A)
土壤环境	环境现状	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 45 项及 pH 值、石油烃、铊、锰、钴、锡、锑、氟化物、二噁英类
	环境影响	汞、镉、铅、砷、铬、锑、铜、镍、钴、铊和二噁英类
固体废物	现状评价	一般工业固废、危险废物
	影响评价	一般工业固废、危险废物
环境风险	影响评价	原辅料、中间产品、燃料、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等危险物质，主要有铝灰渣、氨、二噁英类、重金属等

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准：环境空气中的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、氟化物、铅（Pb）、镉（Cd）、汞（Hg）、砷（As）、六价铬（Cr（VI））等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准； NH_3 、HCl、锰及其化合物参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准限值；二噁英类参照执行《日本环境省环境标准限值》（ 0.6pgTEQ/m^3 ）；

（2）地表水质量标准：地表水质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；

（3）地下水质量标准：地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准；

（4）声环境质量标准：声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区标准；

（5）土壤环境质量标准：建设用地土壤环境执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 风险筛选值（第二类用地）标准限值，厂区周围农田执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的标准限值。

环境质量标准限值具体见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目环境质量标准一览表

类别	污染因子	平均时间	标准限值		标准来源
			一级	二级	
大气环境	SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	20	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
	NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
	CO (mg/m^3)	24 小时平均	4	4	
		1 小时平均	10	10	
	O_3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日最大 8 小时平均	100	160	
		1 小时平均	160	200	
	PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均	40	70	

		24 小时平均	50	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 其 修 改 单中附录 A
	PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均	15	35	
		24 小时平均	35	75	
	TSP (μg/m ³)	年平均	80	200	
		24 小时平均	120	300	
	铅 (Pb) (μg/m ³)	年平均	0.5	0.5	
		季平均	1	1	
	镉 (Cd) (μg/m ³)	年平均	0.005	0.005	
	汞 (Hg) (μg/m ³)	年平均	0.05	0.05	
	砷 (As) (μg/m ³)	年平均	0.006	0.006	
	六价铬 (Cr) (μg/m ³)	年平均	0.000025	0.000025	
	氟化物 (F) (μg/m ³)	1 小时平均	20	20	
		24 小时平均	7	7	
		NH ₃ (μg/m ³)	1 小时平均	200	
HCl (μg/m ³)		1 小时平均	50		
		24 小时平均	15		
锰及其化合物 (以 MnO ₂ 计) (μg/m ³)		日平均	10		
二噁英 (pgTEQ/m ³)		年平均	0.6		《日本环境省环境标准限 值》
地表 水环 境	pH (无量纲)		6-9		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中Ⅲ类标准
	COD (mg/L)		20		
	BOD ₅ (mg/L)		4		
	NH ₃ -N (mg/L)		1.0		
	总磷 (mg/L)		0.2		
	总氮 (mg/L)		1.0		
	粪大肠菌群 (个/L)		≤10000		
地下 水环 境	pH		6.5-8.5		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中Ⅲ类 标准
	总硬度 (mg/L)		≤450		
	溶解性总固体 (mg/L)		≤1000		
	硫酸盐 (mg/L)		≤250		
	氨氮 (以 N 计) (mg/L)		≤0.5		
	耗氧量 (mg/L)		≤3		
	硝酸盐 (mg/L)		≤20		
	亚硝酸盐 (mg/L)		≤1.00		
	氰化物 (mg/L)		≤0.05		
	砷 (mg/L)		≤0.01		
	汞 (mg/L)		≤0.001		
	六价铬 (mg/L)		≤0.05		

	铅 (mg/L)	≤0.01	
	氟化物 (mg/L)	≤0.05	
	氯化物 (mg/L)	≤250	
	镉 (mg/L)	≤0.005	
	铁 (mg/L)	≤0.3	
	锰 (mg/L)	≤0.1	
	铜 (mg/L)	≤1.0	
	镍 (mg/L)	≤0.02	
	锌 (mg/L)	≤1.0	
	铝 (mg/L)	≤0.2	
	钴 (mg/L)	≤0.05	
	铊 (mg/L)	≤0.0001	
	挥发性酚类 (mg/L)	≤0.002	
	硫化物 (mg/L)	≤0.02	
	总大肠菌群 (个/L)	≤3.0	
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤0.3	
	磷酸盐 (mg/L)	/	
	石油类 (mg/L)	≤0.05	
			《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中III类标准
土壤环境	砷 (mg/kg)	60	
	镉 (mg/kg)	65	
	铬 (六价) (mg/kg)	5.7	
	铜 (mg/kg)	18000	
	铅 (mg/kg)	800	
	汞 (mg/kg)	38	
	镍 (mg/kg)	900	
	四氯化碳 (mg/kg)	2.8	
	氯仿 (mg/kg)	0.9	
	氯甲烷 (mg/kg)	37	
	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	9	
	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	5	
	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	66	
	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	596	
	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	54	
	二氯甲烷 (mg/kg)	616	
	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	5	
	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	10	
	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	6.8	
	四氯乙烯 (mg/kg)	53	
			《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试 行）》(GB36600-2018)筛选值 （第二类用地）

	1,1,1-三氯乙烷（mg/kg）		840				
	1,1,2-三氯乙烷（mg/kg）		2.8				
	三氯乙烯（mg/kg）		2.8				
	1,2,3-三氯丙烷（mg/kg）		0.5				
	氯乙烯（mg/kg）		0.43				
	苯（mg/kg）		4				
	氯苯（mg/kg）		270				
	1,2-二氯苯（mg/kg）		560				
	1,4-二氯苯（mg/kg）		20				
	乙苯（mg/kg）		28				
	苯乙烯（mg/kg）		1290				
	甲苯（mg/kg）		1200				
	间二甲苯+对二甲苯（mg/kg）		570				
	邻二甲苯（mg/kg）		64076				
	硝基苯（mg/kg）		76				
	苯胺（mg/kg）		260				
	2-氯酚（mg/kg）		2256				
	苯并[a]蒽（mg/kg）		15				
	苯并[a]芘（mg/kg）		1.5				
	苯并[b]荧蒽（mg/kg）		15				
	苯并[k]荧蒽（mg/kg）		151				
	蒎（mg/kg）		1293				
	二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		1.5				
	茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		15				
	萘（mg/kg）		70				
	二噁英（mg/kg）		4×10 ⁻⁵				
	石油烃类（mg/kg）		4500				
	pH	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5		pH>7.5	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)筛选值
	镉(mg/kg)	0.3	0.3	0.3		0.6	
	汞(mg/kg)	1.3	1.8	2.4		3.4	
	砷(mg/kg)	40	40	30		35	
	铅(mg/kg)	70	90	120		170	
铬(mg/kg)	150	150	200	250			
铜(mg/kg)	50	50	100	100			
镍(mg/kg)	60	70	100	190			
锌(mg/kg)	200	200	250	300			
声环境	等效连续 A 声级（dB(A)）		昼间	夜间	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类功能区		
			65	55			

1.3.2 污染物排放标准

（1）废气污染物排放标准：施工期扬尘执行《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）标准限值；回转炉废气和球磨车间废气排放参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4 中大气污染物特别排放限值要求；煅烧炉烟气参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中标准限值要求；NH₃ 排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值要求；无组织废气排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准限值要求；

（2）废水污染物排放标准：本项目无生产废水排放；生活废水经化粪池预处理后排入市政污水管网。根据部长信箱《关于行业标准中生活污水执行问题的回复》，若生活与生产废水完全隔绝，且采取了有效措施防止两者混排等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理。本项目无生产废水排放，生产与生活废水完全隔离，因此，本项目生活废水可不执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准和新耀污水处理厂收水水质要求；

（3）噪声控制标准：施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂区噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准；

（4）固体废物污染控制标准：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

污染物排放标准具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目污染物排放标准一览表

类别	污染物	单位	车间或生产设施 排气筒	厂界 限值	来源
废气	颗粒物	mg/m ³	10	/	《再生铜、铝、铅、锌 工业污染物排放标准》 （GB31574-2015）表 4 和表 5
	SO ₂	mg/m ³	100	/	
	NO _x	mg/m ³	100	/	
	氟化物	mg/m ³	3	0.02	
	氯化氢	mg/m ³	30	0.2	
	二噁英类	ngTEQ/m ³	0.5	/	
	砷及其化合物	mg/m ³	0.4	0.01	

废	铅及其化合物	mg/m ³	1	0.006	
	锡及其化合物	mg/m ³	1	0.24	
	镉及其化合物	mg/m ³	0.05	0.0002	
	铬及其化合物	mg/m ³	1	0.006	
	单位产品基准 排气量（炉窑）	m ³ /吨产品	10000	/	
	颗粒物	mg/m ³	30/20（1 小时/ 日均值）	/	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3
	CO	mg/m ³	100/80（1 小时/ 日均值）	/	
	NOx	mg/m ³	300/250（1 小时/ 日均值）	/	
	SO ₂	mg/m ³	100/80（1 小时/ 日均值）	/	
	氟化物	mg/m ³	4.0/2.0（1 小时/ 日均值）	/	
	氯化氢	mg/m ³	60/50	/	
	汞及其化合物	mg/m ³	0.05	/	
	铊及其化合物	mg/m ³	0.05	/	
	镉及其化合物	mg/m ³	0.05	/	
	铅及其化合物	mg/m ³	0.5	/	
	砷及其化合物	mg/m ³	0.5	/	
	铬及其化合物	mg/m ³	0.5	/	
	锡、锑、铜、锰、镍、钴 及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	mg/m ³	2.0	/	
	二噁英类	ngTEQ/Nm ³	0.5	/	
	氨	mg/m ³	4.9kg/h(15m)	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	颗粒物	mg/m ³	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准
	SO ₂	mg/m ³	/	0.4	
	NOx	mg/m ³	/	0.12	
	TSP（施工扬尘）	mg/m ³	拆除、土方及 地基处理工程	≤0.8	《施工厂界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)
		mg/m ³	基础、主体结构 及装饰工程	≤0.7	
废	pH	/	6.5~9.5		《污水综合排放标准》

水	SS	mg/L	400		(GB 8978-1996)中三级标准及新耀污水厂收水要求
	COD	mg/L	500		
	BOD ₅	mg/L	300		
	动植物油	mg/L	100		
	NH ₃ -N	mg/L	35		
噪 声	厂界	dB（A）	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
			夜间	55	
	场界	dB（A）	昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
			夜间	55	
固 废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）				
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）				

1.4 评价等级及评价范围

1.4.1 评价等级

1.4.1.1 大气环境评价工作等级

(1) 环境影响识别与评价因子筛选

根据工程分析结果,本项目大气污染物主要为 PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、SO₂、NO_x、NH₃、氟化物、HCl、CO、二噁英类等。

(2) 评价工作等级

本项目大气评价工作等级按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中表 1 的分级判据进行划分,具体划分要求见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价工作等级判据表

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

根据导则规定,选取推荐模式中 AERSCREEN 模型对项目的大气环境评价工作进行分级。

按照污染源情况,分别计算各主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

其中: 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（AERSCREEN 模型）计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 C_{0i} 一般选取 GB3095 中 1 小时二级浓度限值。本项目大气污染物标准值选取《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中 1 小时二级浓度限值和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 等标准限值。

（3）估算模式参数选取

本项目估算模式参数选取见表 1.4-2。

表 1.4-2 估算模式参数一览表

序号	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/ $^{\circ}\text{C}$	35.29
	最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-14.53
	土地利用类型	农作地
	区域湿度条件	中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

（4）估算结果

根据 AERSCREEN 估算模型，对项目各污染源污染物估算结果见表 1.4-3。

表 1.4-3 各污染物最大浓度、出现距离及占标率估算结果

排放方式	污染源	污染物	排放量 (kg/h)	C_{0i} (mg/m^3)	C_i (mg/m^3)	P_i (%) / $D_{10\%}$ (m)	最大落地浓度 出现距离(m)
有组织	原料贮存库 废气排气筒	NH_3	0.3026	0.2	0.00467	2.33/0	581
	球磨车间废 气排气筒	PM_{10}	1.0726	0.45	0.278	61.82/4800	1175
		$\text{PM}_{2.5}$	0.5363	0.225	0.139	61.82/4800	
	回转炉废气 排气筒	PM_{10}	0.0731	0.45	0.00613	1.36/0	1490
		$\text{PM}_{2.5}$	0.03655	0.225	0.00306	1.36/0	
		SO_2	0.2301	0.5	0.0194	3.88/0	
		NO_2	0.1933	0.2	0.0146	7.32/0	
		氟化物	0.0175	0.02	0.00183	9.17/0	

		HCl	0.1066	0.05	0.00897	17.94/2225	
		Cd	0.000002	0.00003	1.25×10^{-7}	0.42/0	
		Pb	0.00001	0.003	8.92×10^{-7}	0.03/0	
		As	0.00001	0.000036	9.34×10^{-7}	2.59/0	
		二噁英	0.00116 mgTEQ/h	3.6pgTEQ /m ³	0.0976 pgTEQ/m ³	2.71/0	
	煅烧炉废气 排气筒	PM ₁₀	1.5132	0.45	0.0491	10.91/1775	1655
		PM _{2.5}	0.7566	0.225	0.0246	10.91/1775	
		SO ₂	0.3697	0.5	0.0118	2.37/0	
		NO ₂	1.57887	0.2	0.0338	16.92/4425	
		氟化物	0.0419	0.02	0.00135	6.74/0	
		HCl	0.0888	0.05	0.00286	5.72/0	
		CO	7.6	10	0.243	2.43/0	
		Hg	0.0007	0.0003	2.33×10^{-5}	7.77/0	
		Cd	0.00002	0.00003	5.32×10^{-7}	1.77/0	
		Pb	0.0001	0.003	3.71×10^{-6}	0.12/0	
		As	0.0001	0.000036	3.87×10^{-6}	10.76/1775	
		Mn	0.0003	0.03	9.35×10^{-6}	0.03/0	
		二噁英	0.0146 mgTEQ/h	3.6 pgTEQ/m ³	0.468 pgTEQ/m ³	12.99/2300	
无组织	原料贮存库 无组织废气	NH ₃	0.0796	0.2	0.0102	5.11/0	66
	球磨车间 无组织废气	TSP	0.0171	0.9	0.0109	1.21/0	68
	成型车间 无组织废气	TSP	0.0114	0.9	0.0132	1.46/0	10
	石灰仓无组 织废气	TSP	0.0028	0.9	0.00346	0.38/0	11
	回收车间 （回转炉和 煅烧炉无组 织废气）无 组织废气	TSP	0.1016	0.9	0.0452	5.02/0	80
		SO ₂	0.0075	0.5	0.00378	0.76/0	
		NO ₂	0.0223	0.2	0.010	5.01/0	
		氟化物	0.0015	0.02	7.96×10^{-4}	3.98/0	
		HCl	0.0049	0.05	0.00244	4.87/0	
		Hg	1.83E-04	0.0003	9.10×10^{-5}	30.34/575	
		Cd	4.60E-06	0.00003	2.28×10^{-6}	7.59/0	
		Pb	3.19E-05	0.003	1.59×10^{-5}	0.53/0	
		As	3.33E-05	0.000036	1.66×10^{-5}	46.01/1025	
		Mn	7.36E-05	0.03	3.66×10^{-5}	0.12/0	
		二噁英	0.00079 mgTEQ/h	3.6 pgTEQ/m ³	0.393 pgTEQ/m ³	10.91/100	

(5) 评价等级

本项目各污染源污染因子 $P_{\max}=61.82\%>10\%$ ，根据导则确定，本项目大气评价等级为一级。

（6）评价范围

根据估算模式计算结果，污染物占标率 10% 的最远距离 $D_{10\%}$ 为 4804m，评价范围取以厂址为中心区域，自厂界外延 5000m 的矩形区域，具体见图 1.5-1。

1.4.1.2 地表水环境评价等级

地表水环境影响评价等级按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定进行划分，见表 1.4-4。

表 1.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q /（ m^3/d ） 水污染物当量数 W /（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

本项目无生产废水排放，生活废水经化粪池预处理后排入新耀污水处理厂，不直接排入地表水体。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B。

1.4.1.3 地下水环境评价等级

（1）建设项目类别划分

拟建项目为铝灰渣综合利用项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，拟建项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”以及“H 有色金属 48、冶炼（含再生有色金属冶炼）”，均为“I类”项目。

（2）环境敏感性

项目周边供水水源为桃曲坡水库，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1，本项目不在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）准保护区及以外的补给径流区，也不在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区及以外的分布区，评价范围内无分散式居民饮用水水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

表 1.4-5 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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（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 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它

注：a“环境敏感区”是指《建设项目影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水。

(3) 评价工作等级划分

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为I类项目，地下水环境不敏感，因此地下水评价工作等级为二级，详见表 1.4-6 所示。

表 1.4-6 地下水评价工作等级分级表

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
本项目情况	I类项目，不敏感		
评价等级	二级		

(4) 评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目采用公式计算确定地下水评价范围，计算公式如下：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中，L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，项目区所在位置潜水主要是第四系松散层孔隙潜水含水岩层：含水岩性为黄土。根据 HJ610-2016 附录 B，附表 B1，取渗透系数 0.5m/d；

I——水力坡度，无量纲，区内潜水总的径流方向基本与地形一致，根据水文地质资料，水力坡度取 0.015；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d，取 5000d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲，根据《水文地质手册》取经验值 0.26。

本项目所在区域地下水流向为自西北向东南方向径流，经计算，下游迁移距离 L 为 288m。因此，本项目地下水评价范围取厂界下游外延 288m，上游及两侧外延 144m 的范围，地下水评价范围见图 1.4-1。

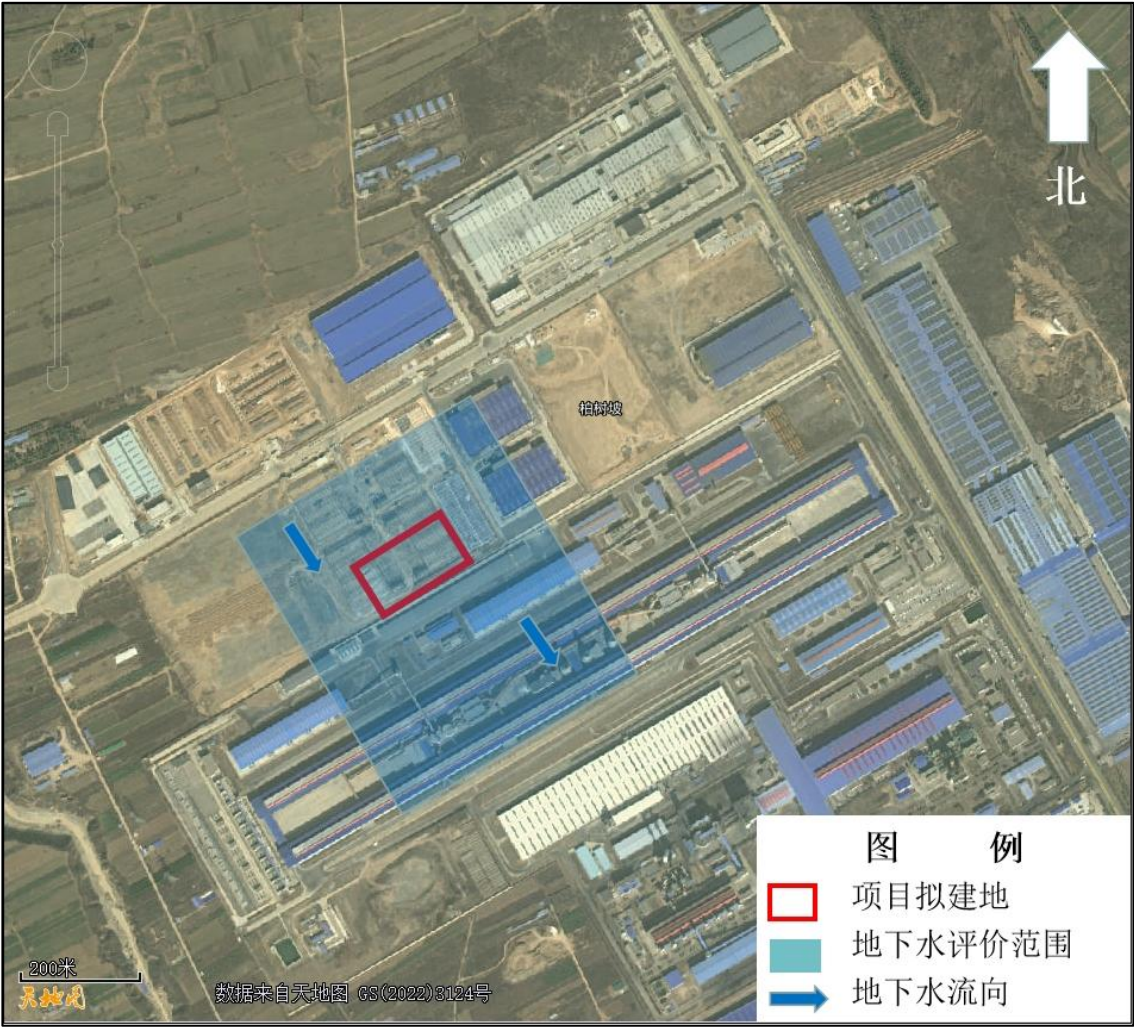


图 1.4-1 本项目地下水评价范围示意图

1.4.1.4 声环境影响评价等级

本项目位于铜川市董家河循环经济产业园内，评价区声环境质量执行 3 类功能区标准，厂界 200m 评价范围内无敏感目标。

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021），具体判定情况见表 1.4-7。

表 1.4-7 本项目噪声环境影响评价等级判定表

	声环境功能区	评价范围内敏感目标噪声级增量	受影响人口数量	等级
判定依据	0 类	>5dB(A)	显著增多	一级
	1 类，2 类	≥3dB(A)，≤5dB(A)	较多	二级
	3 类，4 类	<3dB(A)	（且）不大	三级
本项目	3 类	评价范围内不存在敏感目标	不涉及	三级

本项目评价区声环境功能区为 3 类区，评价范围内无声环境敏感目标。根据上表可知，本项目声环境影响评价工作等级确定为三级。

1.4.1.5 土壤评价等级

本项目为危废资源化利用项目，属于污染类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）6.2.2.3 中，污染影响型建设项目土壤评价工作等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模 and 敏感程度划分评价工作等级。

（1）建设项目等级划分

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别判定。本项目属于“制造业 金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品-有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”，属于 I 类项目。

（2）建设项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）6.2.2.1，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目永久占地面积为 1.7hm^2 ，占地规模属于小型。

（3）建设项目所在地敏感程度划分

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度判别依据见表 1.4-8。

表 1.4-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。结合《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）进行判定，本项目周边分布有耕地、居民，因此土壤敏感程度属于“敏感”。

（4）评价等级确定

土壤环境评价工作等级判据表见表 1.4-9。

表 1.4-9 土壤环境评价工作等级判据表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									
本项目为I类项目，占地规模小型，敏感程度为敏感，土壤环境评价工作等级为一级。									

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模和敏感程度划分评价工作等级，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

1.4.1.6环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、IV⁺级，详见表 1.4-10。

表 1.4-10 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	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
拟建项目	本项目物质及工艺系统危险性P值判定结果为P1；大气环境敏感程度均为E2，地表水、地下水环境敏感程度为E3；大气环境风险潜势为IV，地表水、地下水环境风险潜势为III；则拟建项目环境风险潜势综合等级确定为IV。			

本项目风险评价等级划分依据见表 1.4-11。

表 1.4-11 环境风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
拟建项目	本项目大气风险潜势为IV，地表水和地下水风险潜势为III，则大气环境风险评价等级为一级，地表水及地下水环境风险评价等级为二级。 综上所述，项目环境风险评价等级为一级。			

由上表分析可知，本项目环境风险评价等级为一级。

1.4.1.7生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中规定，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，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”。

根据前述分析，本项目位于董家河循环经济产业园范围内，用地属于工业用地。董家河循环经济产业园规划环评已取得审查意见并且本项目符合园区规划环评要求，不涉及生态环境敏感区，同时符合《铜川市“三线一单”生态环境分区管控方案》（铜政发

[2021]33 号) 中的分区管控要求。对照 HJ19-2022 中评价等级判定依据, 本项目可不确定评价等级, 仅对生态影响进行简单分析。

1.4.2 评价范围

根据各环境要素评价等级, 结合建设项目的特点和工程周围的自然环境特征, 本次环境影响评价的范围确定见表 1.4-12 以及图 1.4-1 和图 1.5-1。

表 1.4-12 本项目各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级		评价范围
1	环境空气	一级		以厂址为中心区域, 自厂界外延 5000m 的矩形区域
2	地表水	三级 B		依托可行性分析
3	地下水	二级		厂界下游外延 288m, 厂界上游及两侧外延 144m
4	声环境	三级		厂界外 200m 范围
5	土壤环境	一级		占地范围内及占地范围外 1.655km (大气预测最大落地浓度出现最远距离) 范围内
6	环境风险	环境空气	一级	项目厂址厂界外延 5km 的矩形区域
		地表水	二级	/
		地下水	二级	厂界下游外延 288m, 厂界上游及两侧外延 144m
7	生态环境	简单分析		厂区范围内

1.5 环境敏感目标

根据现场踏勘, 评价区环境保护目标主要为环境空气、生态环境、水体及居民点等, 评价范围内无自然公园、湿地自然保护区特殊敏感点。项目评价范围内主要环境保护目标见表 1.5-1, 环境保护目标分布见图 1.5-1。

表 1.5-1 项目评价区内主要环境保护目标

环境要素	保护对象	坐标/m (UTM 坐标)		人数	相对厂界最近距离		保护内容	保护目标
		X	Y		方位	距离/km		
环境空气、环境风险	张郝村	404536	3870132	635	SW	0.85	人群健康	环境空气质量符合二级标准及风险值达到可接受水平
	西柳池村	313841	3873819	750	N	1.03		
	郝堡村	312578	3873002	285	NW	1.26		
	东柳池村	314365	3874534	600	NE	1.78		
	水峪村	311803	3872308	360	W	1.81		
	南村	312017	3870875	560	SW	2.03		
	吕家坡村	311707	3874081	120	NW	2.33		
	毛家山村	312462	3874978	86	NW	2.58		
	凤凰村	315929	3874759	370	NE	2.76		
	杨庄村	312896	3869374	360	SW	2.82		
	冯家桥村	316822	3870442	730	SE	3.07		
	韩古庄村	308865	3764342	360	NW	3.35		

	韦家村	317188	3873806	135	NE	3.36		
	董家河镇	408648	3869903	15000	SE	3.36		
	王家砭村	317626	3872611		E	3.48		
	上安村	312602	3876458	1140	NW	3.69		
	穆家原村	310175	3871295	125	SW	3.75		
	孝西村	316458	3869091	1260	SE	3.83		
	白莲村	309916	3872019	140	W	3.86		
	阿姑社村	310911	3869329	3279	SW	3.99		
	土桥村	318415	3872057	1210	E	4.03		
	党家河村	318027	3870324	480	SE	4.08		
	吊咀村	313672	3876670	126	N	4.09		
	孝雷村	317352	3869494	2800	SE	4.13		
	马咀村	309567	3873712	150	NW	4.23		
	新村	318090	3874217	320	NE	4.24		
	南窑村	310250	3875648	160	NW	4.61		
	寺沟村	311575	3868058	5000	SW	4.79		
	石凹村	316881	3876854	600	NE	4.95		
	寺沟塬村	309606	3868442	165	SW	5.73		
	王家塬村	317971	3876934	210	NE	5.83		
	崔仙村	314554	3867614	1320	S	4.65		
	泥阳村	316052	3867639	860	SE	5.08		
	黄堡镇	318934	3874894	6000	NE	5.11		
	生寅村	309810	3877475	175	NW	6.3		
	寺沟塬东村	309227	3867576	210	SW	6.57		
	石坡村	318895	3877274	160	NE	6.72		
地表水	石川河位于项目拟建地西侧 3.6km 处， 漆水河位于项目拟建地东侧 3.8km 处						水质	GB3838-2002 中Ⅲ类标准
噪声	厂界四周及厂界外 200m 范围内						人群健康	GB3096-2008 中 3 类标准
地下水	评价范围内潜水含水层						水质	GB/T14848-2017 中Ⅲ类标准
土壤	土壤环境评价范围内的农田和村庄等敏感目标						土壤质量	GB36600-2018 第二类用地和 GB 15618-2018

注：本项目环境空气评价范围内还存在张郝小学、永乐学校小学部、永乐学校初中部、杨庄小学、董家河镇初级中学、王家砭中学小学、铜川市第四中学、上安小学等敏感目标，由于以上敏感目标均位在表中村镇中，因此评价不再单独列出。

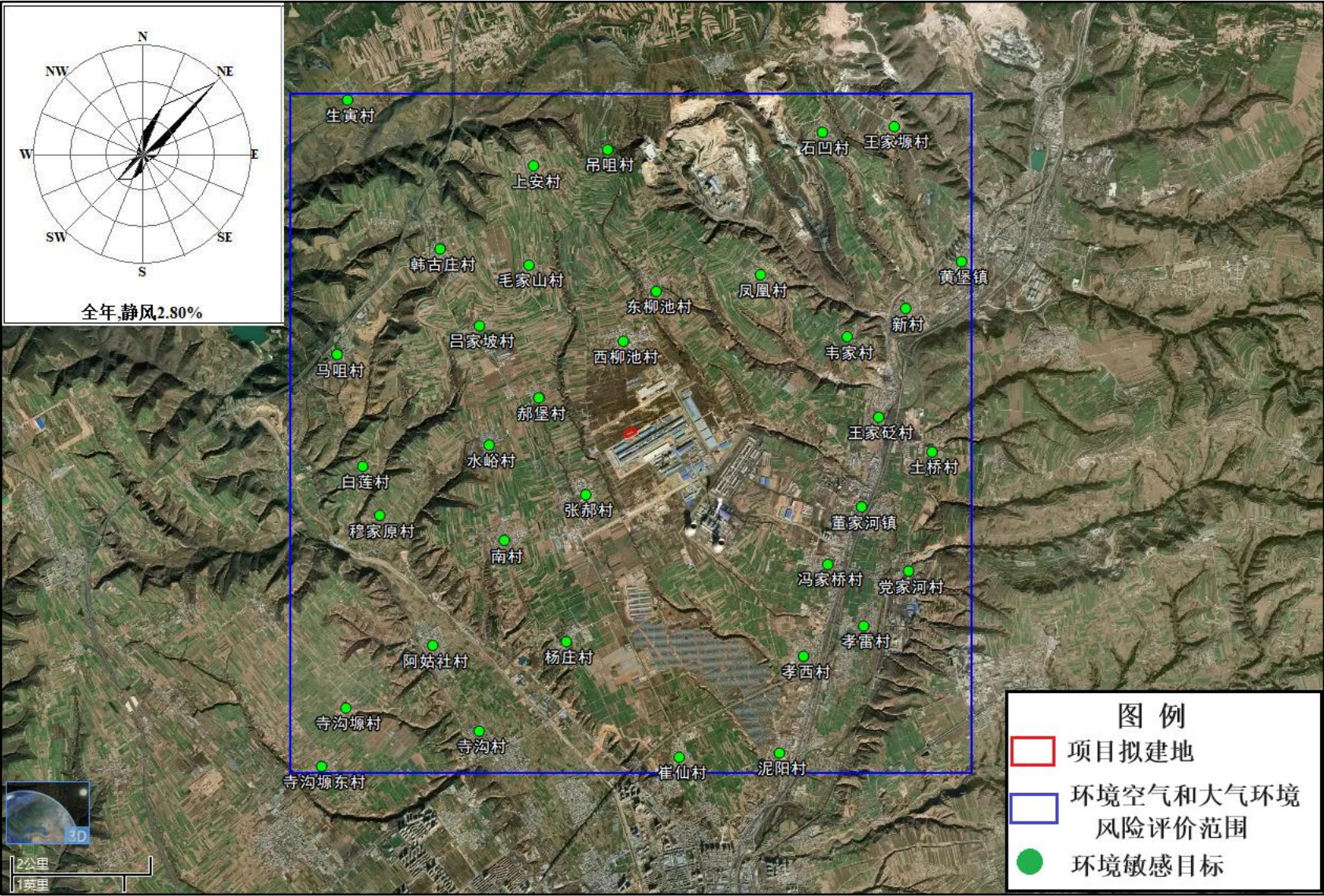


图 1.5-1 本项目评价范围及敏感保护目标分布图

1.6 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ 14-1996）和《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）环境空气质量功能区分，本项目评价区环境空气质量为二类功能区。

（2）地表水功能区划

本项目生活废水经厂区化粪池预处理后排入新耀污水处理厂，最终进入石川河，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《陕西省水环境功能区划》（陕政办发[2004]100号），石川河耀县、富平开发利用区段主要使用功能为取水、排污，水环境功能区划为Ⅲ类。

（3）地下水功能区划

按照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）和地下水质量分类指标，本项目所用地下水以人体健康基准值为依据，适用于工业用水，地下水环境功能区划确定为Ⅲ类。

（4）声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目评价区声环境质量执行 3 类区标准。

（5）生态环境功能区划

根据《陕西省生态功能区划》，项目所在地属于铜川塬梁土壤侵蚀控制区。

本项目评价区域内环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 本项目评价区域内环境功能区划

序号	环境要素	环境功能	确定依据	确定类别
1	环境空气	工业园区	《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二类
2	地表水	取水、排污	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《陕西省水环境功能区划》（陕政办发[2004]100号）	Ⅲ类
3	地下水	工业、生活用水	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）	Ⅲ类
4	声环境	工业园区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类
5	生态环境	铜川塬梁土壤侵蚀控制区	《陕西省生态功能区划》（陕政办发[2004]115号）	一般区域

2 工程概况

2.1 项目基本情况

（1）项目名称：铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目（一期）；

（2）项目性质：新建；

（3）建设单位：铜川鑫九溢环保科技有限公司；

（4）占地面积：本项目租赁董家河循环经济产业园内卡美特汽车产业园 4#和 6#两座标准化厂房，厂房占地面积合计为 17306.36m²；

（5）建设规模和建设内容：本项目拟分两期实施，一期工程的建设内容为年处理 20 万吨铝灰渣，二期工程的建设内容为年处理 10 万吨铝灰渣及汽车零部件生产。**本次仅对其中的一期工程进行环境影响评价。**一期工程主要购置球磨机、筛分机、回转炉、煅烧炉等设备，配套建设制气系统、电气控制系统等公用设施及环保设施；

（6）项目投资：项目总投资 32000 万元，其中一期工程投资 15000 万元，一期工程环保投资 1006 万元，占一期工程总投资的 6.71%；

（7）建设地点：租赁铜川市董家河循环经济产业园区锦绣一路卡美特汽车零部件产业园 4#、6#两座标准厂房，项目拟建地中心坐标为东经 108°57'44.90"，北纬 34°58'40.61"；

（8）劳动定员和工作制度：本项目新增劳动定员 40 人，全年工作时间 300 天，采用四班三倒工作制；

（9）四邻关系：本项目租赁铜川市董家河循环经济产业园区锦绣一路卡美特汽车零部件产业园 4#、6#两座标准化厂房，卡美特汽车零部件产业园南邻陕西美鑫产业投资有限公司，东邻陕西良鼎瑞金属新材料有限公司，北隔锦绣一路与陕西德沃智达车轮有限公司、陕西鑫达发展实业有限公司、陕西东盛昌铝业有限公司、陕西鑫材鼎速科技有限公司、慧丰源机动车检测站为邻，西侧为农田。

本项目地理位置见图 2.1-1，厂址四邻关系见图 2.1-2。

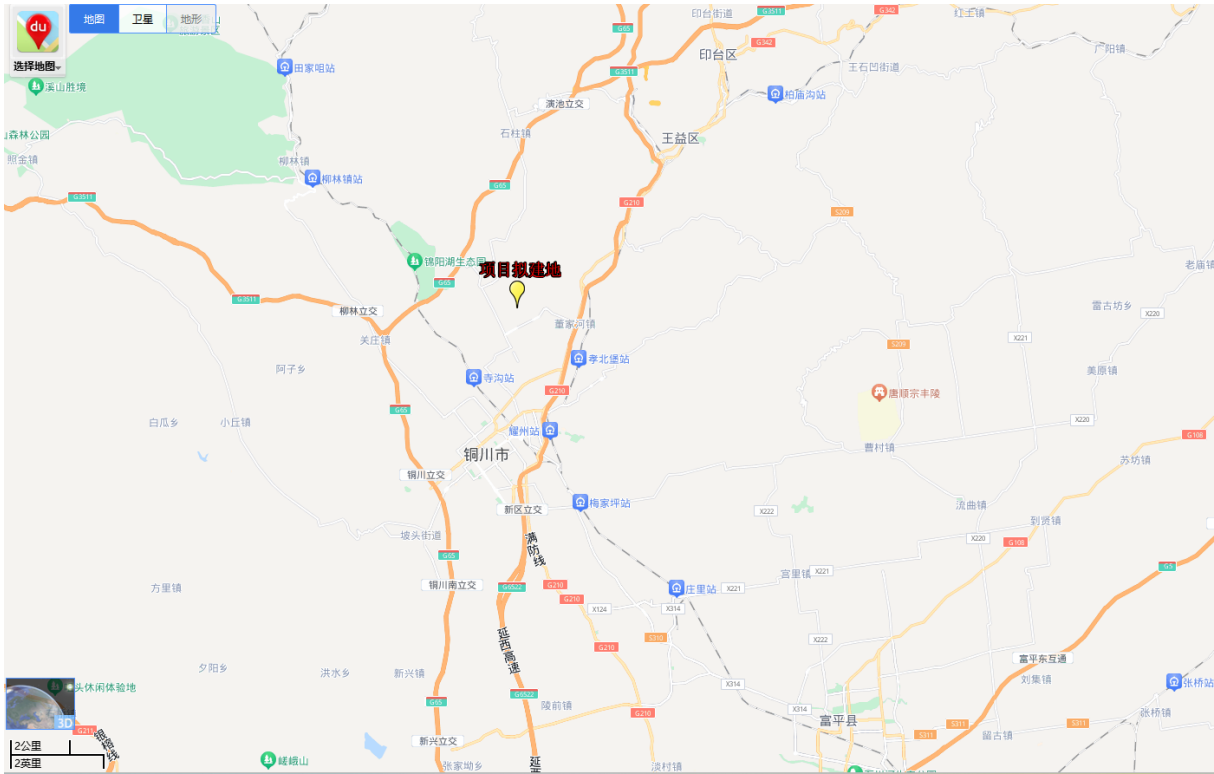


图 2.1-1 本项目地理位置图



图 2.1-2 本项目四邻关系示意图

2.2 建设规模

（1）服务范围：陕西省内各市电解铝、再生铝、铝压延加工等铝行业生产企业，主要包括陕西美鑫产业投资有限公司铝镁合金分公司、陕西有色榆林新材料集团有限公司、陕西山河丽铝业科技有限公司、铭帝集团有限公司、陕西良鼎瑞金属新材料有限公司、陕西鑫材鼎速科技有限公司、铜川益鑫丰铝业有限责任公司、陕西东易特嘉新材料有限公司、陕西达美轮毂有限公司、铜川铝业世茂铸铝有限公司、陕西大秦铝业有限责任公司、三原易达金属加工有限公司、泾阳县飞创达铝业有限公司等等企业。

（2）收集和运输能力：设专用收集设备，对危险废物进行分类收集包装；危险废物运输委托有危险货物运输资质的单位采用专用密闭运输车运输，建设单位已与渭南方舟物流有限公司签订了危险废物委托运输合同，渭南方舟物流有限公司具有危险货物道路运输经营许可证（陕交运管许可渭字 610502000404 号）。

（3）资源化利用规模：一期工程铝灰渣综合利用能力为 20 万吨/年。

（4）危险废物处置类别：根据陕西省内铝灰渣调研资料，结合《国家危险废物名录（2025 年版）》和《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014），确定本项目拟综合利用的铝灰渣的危险废物类别，具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目拟资源化利用的危废类别一览表

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	处置规模
HW48 有色金属采选和冶炼废物	常用有色金属冶炼	321-024-48	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	R,T	20 万吨/年 (一期)
		321-026-48	再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	R	
		321-034-48	铝灰热回收铝过程烟气处理集(除)尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集(除)尘装置收集的粉尘	T,R	

2.3 产品方案

1、产品方案

本项目一期工程铝灰渣综合利用能力为 20 万吨/年，产品包括铝合金锭和高铝矾土，产品方案见表 2.3-1。

本项目生产的铝合金锭产品质量满足《压铸铝合金》（GB/T15115-2024），高铝矾土产品质量满足行业通用的被替代原料生产的产品质量标准或《高铝矾土熟料》（YB/T5179-2005）中的相关要求，执行的产品质量标准见表 2.3-2 和表 2.3-3。产品铝合金锭采用捆扎设备打捆包装，高铝矾土采用吨袋盛装。

表 2.3-1 本项目产品方案

序号	产品名称	单位	数量	产品质量标准
1	铝合金锭	t/a	16563.7223	《压铸铝合金》（GB/T15115-2024）
2	高铝矾土	t/a	179852.1959	满足行业通用的被替代原料生产的产品质量标准或《高铝矾土熟料》（YB/T5179-2005）中的相关要求

注：铝合金锭和高铝矾土的产生量与铝灰渣成分直接相关，运行期产品的产生量会随入厂铝灰渣成分的变化而变化。

表 2.3-2 《压铸铝合金》（GB/T15115-2024）

序号	合金牌号	合金代号	化学成分（质量分数）/%												
			Si	Cu	Mn	Mg	Fe	Ni	Ti	Zn	Pb	Sn	其他		Al
													单个	总量	
1	YZAlSi10Mg	YL101	9~10	0.6	0.35	0.45~0.65	1.0	0.5	/	0.4	0.1	0.15	0.05	0.15	余量
2	YZAlSi12	YL102	10~13	1.0	0.35	0.10	1.0	0.5	/	0.4	0.1	0.15	0.05	0.25	余量
3	YZAlSi10	YL104	8~10.5	0.3	0.2~0.5	0.3~0.5	0.5~0.8	0.1	/	0.3	0.05	0.01	/	0.2	余量
4	YZAlSi9Cu4	YL112	7.5~9.5	3.0~4.0	0.50	0.10	1.0	0.5	/	2.9	0.1	0.15	0.05	0.25	余量
5	YZAlSi11Cu3	YL113	9.5~11.5	2.0~3.0	0.50	0.10	1.0	0.3	/	2.9	0.1	0.35	0.05	0.25	余量
6	YZAlSi17Cu5Mg	YL117	16~18	4.0~5.0	0.50	0.5~0.7	1.0	0.1	0.2	1.4	0.1	/	0.10	0.20	余量
7	YZAlMg5Si1	YL302	0.8~1.3	0.20	0.1~0.4	4.55~5.5	1.0	/	0.2	0.2	/	/	/	0.25	余量
8	YZAlSi12Fe	YL118	10.50~13.50	0.07	0.55	/	0.80	/	0.15	0.15	/	/	0.05	0.25	余量
9	YZAlSi10MnMg	YL119	9.50~11.50	0.03	0.40~0.80	0.15~0.60	0.20	/	0.20	0.07	/	/	0.05	0.15	余量
10	YZAlSi7MnMg	YL120	6.00~7.50	0.03	0.35~0.75	0.15~0.45	0.20	/	0.20	0.03	/	/	0.05	0.15	余量
注 1：所列牌号为常用压铸铝合金牌号。注 2：未特殊说明的数值均为最大值。															

表 2.3-3 《高铝矾土熟料》（YB/T5179-2005）

代号	化学成分（质量分数）%					体积密度 g/cm ³	吸水率%
	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO+MgO	K ₂ O+Na ₂ O		
GL-90	≥89.5	≤1.5	≤4.0	≤0.35	≤0.35	≥3.35	≤2.5
GL-88A	≥87.5	≤1.6	≤4.0	≤0.4	≤0.4	≥3.2	≤3.0
GL-88B	≥87.5	≤2.0	≤4.0	≤0.4	≤0.4	≥3.25	≤3.0
GL-85A	≥85	≤1.8	≤4.0	≤0.4	≤0.4	≥3.1	≤3.0
GL-85B	≥85	≤2.0	≤4.5	≤0.4	≤0.4	≥2.9	≤5.0
GL-80	>80	≤2.0	≤4.0	≤0.5	≤0.5	≥2.9	≤5.0
GL-70	70-80	≤2.0	/	≤0.6	≤0.6	≥2.75	≤5.0
GL-60	60-70	≤2.0	-	≤0.6	≤0.6	≥2.65	≤5.0
GL-50	50-60	≤2.5	-	≤0.6	≤0.6	≥2.55	≤5.0

2、产品去向及管控要求

本项目产品为铝合金锭和高铝矾土，市场去向为铜川市及周边区域的铝产业、汽摩产业、五金产业、建材行业等；铜川市有汽车零部件加工基地、高端铝产业加工基地、绿色建材生产基地等，周边地区的五金产业、汽摩产业、建材行业发达，完全可以消纳本项目的产品。

建设单位配备光谱仪、金相显微镜和布洛维硬度计等检验设备对每批次产品进行检测，并定期委托第三方对产品进行检测，确保生产的铝合金锭产品质量满足《压铸铝合金》（GB/T15115-2024）中要求，高铝矾土产品质量满足行业通用的被替代原料生产的产品质量标准或《高铝矾土熟料》（YB/T5179-2005）中的相关要求。根据建设单位提供的同类项目高铝矾土熟料成份检测报告，高铝矾土各指标均满足《高铝矾土熟料》（YB/T5179-2005）中的要求。

本项目生产的高铝矾土去向主要包括外售给水泥、陶瓷、耐火材料或水处理药剂等生产企业作为原料。首先，对于水泥企业来说，高铝矾土可以作为水泥铝质校正原料，铜川市及周边地区水泥产能较大，可以有效消纳本项目产生的高铝矾土。其次，以高铝矾土作为原料生产的高铝砖，是冶金工业和其他工业广泛使用的耐火或防腐材料，耐火效果十分显著。最后，高铝矾土中主要成分为氧化铝，可以外售给水处理药剂生产企业作为聚合氯化铝的生产。因此，本项目生产的高铝矾土下游去向有保证。

3、产品质量控制要求

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）“5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应产品管理”。本项目铝合金锭质量控制要求见表 2.3-4。

表 2.3-4 本项目产品质量控制要求

《固体废物鉴别标准 通则》	本项目产品质量控制要求
符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准	本项目生产的铝合金锭产品质量满足《压铸铝合金》（GB/T15115-2024），高铝矾土产品质量满足行业通用的被替代原料生产的产品质量标准或《高铝矾土熟料》（YB/T5179-2005）中的相关要求。
符合国家相关污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值	本项目工艺废气中各污染物排放满足参照执行的《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中的标准限值要求。
有稳定的、合理的市场需求	可用于铜川市及周边地区的其他铝加工企业、高铝砖企业，有稳定的、合理的市场需求。

关于产品质量控制要求的特别说明：①本项目利用危险废物铝灰渣生产铝合金锭和高铝矾土，所得产品需满足以上条件方可作为产品进行管理；若产品不能满足《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）等标准政策对于产品认定的相关要求，则仍需按照危险废物进行管理。②根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）8.1：固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求：当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天一次；连续一周监测结果均不超过环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次；连续两个月监测结果均不超过环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次；若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。

2.4 项目组成

本项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程及环保工程，项目组成见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目一期工程组成一览表

类型	工程名称		主要内容
主体工程	6# 厂房	球磨车间	1F，长 27m×宽 66m×高 13.35m，建筑面积 1782m ² ，钢构结构。主要布置铝灰渣综合利用生产线预处理工序，布设 4 条球磨线，球磨机、筛分机、雷蒙风选机等设备。
		回收车间	1F，长 54m×宽 66m×高 13.35m，建筑面积 3564m ² ，钢构结构。采用隔音建筑材料。主要布置铝灰渣综合利用生产线煅烧区，布设回转炉、煅烧炉、冷灰桶、生石灰仓、高铝土包装机、制气系统及配套输送、储料装置等设备。
		铝锭成型车间	1F，长 54m×宽 66m×高 13.35m，建筑面积 3564m ² ，钢构结构。布设铝锭成型工序和铝锭成品库。
辅助工程	生产辅助用房		4#、6#标准厂房两侧配套建设共 4 座生产辅助用房（1-4#），均 3F，钢构结构，每座建筑面积 686m ² 。其中化验室布置在 1#生产辅助用房一层，原料库布置在 4#生产辅助用房一层。其余辅助用房为办公室、值班室、机修间等，卡美特汽车产业园统一设食堂和宿舍，本项目依托园区，不再单独设食堂和宿舍。
	化验室		位于 1#生产辅助用房一层，建筑面积 228.68m ² ，主要配套便携式固体废物快速元素分析仪、电感耦合等离子体发射光谱仪、密度测定仪、离子色谱仪等检验设备，主要进行原料铝灰渣和产品中铝元素和其他主要元素含量的检测。
	机修		正常生产中的设备维护和维修、设备的中小修以及更换下来的零部件的修复工作由公司维修人员负责；设备的大修、炉体容器的探伤、防腐施工和设备制作采用外协的方式。
储运	4#厂房		1F，长 108m×宽 60m×高 13.35m，钢构结构，采用隔墙分为 2 座危险废物贮存库，

工程		1 座高铝矾土成品库和 1 座一般固废库。	
	危险废物贮存库（含原料库）	位于 4#厂房，2 座，单层，长 60m×宽 27m×高 13.35m，占地面积 2×1620m ² 。配备消防器材，废气收集管道+活性炭吸附+排气筒，危险废物贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设，地面和裙角采用防渗材料+树脂，配有导流槽、地沟及收集池。分类分区存放原料铝灰渣和厂区自产危险废物，最大设计暂存容量约 2.5 万吨。	
	高铝矾土成品库	位于 4#厂房，1 座，单层，长 60m×宽 27m×高 13.35m，占地面积 1620m ² 。高铝矾土采用吨袋盛装，厂内采用叉车运输至高铝矾土成品库房暂存后外售。	
	一般固废库	位于 4#厂房，1 座，单层，长 60m×宽 27m×高 13.35m，占地面积 1620m ² 。	
	原料厂外运输	本项目原料铝灰渣属于危险废物，铝灰渣在产废单位采用覆膜吨袋包装，然后由建设单位委托有危险货物运输资质的单位采用专用密闭运输车运输入厂，建设单位已与渭南方舟物流有限公司签订了危险废物委托运输合同，渭南方舟物流有限公司具有危险货物道路运输经营许可证（陕交运管许可渭字 610502000404 号）。	
	铝合金锭成品库	位于 6#厂房，1 座，单层，长 66m×宽 14m×高 13.35m，占地面积 924m ² 。布置铝锭成型区和成品存储区。	
公用工程	给水系统	由卡美特园区统一供水，分为生产、生活及消防给水系统。项目生产用水（循环冷却水和废气喷淋用水）、生活用水、消防用水由市政给水管网供给。	
	排水系统	采取雨污分流，清污分流的原则。本项目生活废水经化粪池预处理满足纳管要求后，最终排入新耀城镇污水处理厂进一步处理。	
	循环冷却水系统	设置 300m ³ 循环水池一座，循环冷却水系统设计规模为 180m ³ /h。	
	供气系统	由市政燃气管网供应，仅点火时需使用天然气。	
	制气系统	项目设置 1 套 55-132KW 变频螺杆式空压机机组，排气量 9.5~22m ³ /min，采用 PSA 工艺，配套 10m ³ 储气罐 1 个，布置在 6#厂房回收车间内。	
	供电系统	由园区供电电网统一供给，年用电量 330.33 万 kWh。	
	消防	依托卡美特园区消防系统。	
	通风	生产车间、危险废物贮存库、成品库安装轴流风机，生产辅助用房（办公室、化验室等）采用双制空调。	
环保工程	废气	有组织	1、球磨车间粉尘：每条球磨线设置 3 台袋式除尘器，共 4 条线，即 12 台除尘器，汇集至一根 25m 排气筒排放（DA002）；铝锭成型工序和破碎筛分工序颗粒物引入该套除尘器处理。 2、回转炉烟气（含冷灰桶）：SNCR 脱硝+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫+20m 排气筒（DA003）； 3、煅烧炉烟气（含配料、冷灰废气）：SNCR 脱硝+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫+30m 排气筒（DA004）； 4、危险废物贮存库（铝灰渣库）废气：活性炭吸附+20m 排气筒（DA001）。
		无组织	生石灰仓无组织废气：设备自带仓顶袋式除尘器。 生产车间无组织废气：设备密闭，输送皮带密闭，产尘点设密闭集气罩；车间定期洒水清灰；定期修护设备。
	废水	生产废水	本项目循环冷却水系统排水回用于脱硫塔补水，不外排。

		生活污水	生活污水产生量约为 2.24m ³ /d, 经化粪池预处理满足纳管要求后, 最终排入新耀城镇污水处理厂。
		初期雨水	新建一座 400m ³ 初期雨水池, 初期雨水收集后, 经沉淀处理回用于循环冷却水系统补水, 不外排。
	噪声	优先选择低噪设备; 球磨机等高噪声设备布置在隔音室内; 同时采用消声、隔声、基础减震等措施。	
	固废	一般固废	厂区拟新建 1 座一般工业固废暂存库, 位于厂区东北角。
		危险废物	新建 2 座危险废物贮存库, 位于 4# 厂房, 单层, 占地面积 3240m ² 。地面基础重点防渗。厂区自产危险废物在危险废物贮存库暂存后交由有资质单位处置。
		生活垃圾	分类收集于生活垃圾桶, 由环卫部门定期清运。
	地下水	采取源头控制、分区防渗、重点监控的地下水污染防治措施。 重点防渗区: 危险废物贮存库、厂房装置区、脱硫塔循环水池、初期雨水池、事故水池; 一般防渗区: 生产辅助用房、成品库、一般固废库、化粪池、循环冷却水池; 简单防渗区: 办公区、厂区道路等。 设置 3 个地下水跟踪监测井: 1# 中柳池村水井 (依托现有) 作为对照井, 2# 脱硫塔循环水池下游水井 (新建) 和 3# 危险废物贮存库下游水井 (新建) 作为污染监控井。	
环境风险防范		编制突发环境事件应急预案, 并在生态环境主管部门备案; 新建 1 座 700m ³ 事故水池, 位于 6# 厂房西南侧。	
环境管理与环境监测		竣工环境保护验收、环保管理制度、台账、环境监测计划等。	

2.5 原辅材料和能源消耗

2.5.1 原辅材料和能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目主要原辅材料和能源消耗表

序号	名称	单位	用量	最大存储量	包装规格	储存位置	用途
1	铝灰渣	万 t/a	20	2.5	覆膜吨袋	危险废物贮存库	原料
2	生石灰	t/a	400	10	1t/仓筒	6# 厂房	煅烧炉固氟
3	尿素	t/a	16.37	0.4	50kg/袋	4# 生产辅助用房	烟气脱硝
4	片碱	t/a	1.78	0.05	25kg/桶		烟气脱硫
5	石灰	t/a	1.65	0.05	50kg/袋		烟气脱硫
6	活性炭	t/a	40	4.0	袋装		烟气处理
7	天然气	万 m ³ /a	6.0	/	管道输送	/	点火
8	电	万 kWh/a	330.33	/	/	/	设备用电

2.5.2 铝灰渣来源可靠性及成份分析

根据铜川市人民政府、工信局官网信息及市场调研, 目前铜川市铝及铝合金产业链现有规模以上企业 9 户 (含达美轮毂), 在建项目 9 个, 在谈招商引资类项目 9 个。全市将

坚持差异化、集群化发展思路，着力打造“三园一基地”，即印台区再生铝回收加工产业园，高新区合金原料生产产业园和董家河铝精深加工产业园，推进铝产业向高端化、终端化和高附加值方向延伸，合力打造陕西最大的铝材加工基地。

根据2024年11月21日《陕西日报》第05版——“铝产业变身“绿”产业——铜川扎实推进铝产业链高质量发展”，铜川市已拥有年产30万吨电解铝、125万吨再生铝以及125万吨铝精深加工的强大生产能力。本项目铝灰渣主要来源于陕西省内铜川市、西安市、咸阳市和榆林市等电解铝生产、再生铝生产、铝材加工等铝行业企业，有代表性的企业主要包括陕西美鑫产业投资有限公司铝镁合金分公司、陕西有色榆林新材料集团有限公司、陕西山河丽铝业科技有限公司、铭帝集团有限公司、陕西良鼎瑞金属新材料有限公司、陕西鑫材鼎速科技有限公司、铜川益鑫丰铝业有限责任公司、陕西东易特嘉新材料有限公司、陕西达美轮毂有限公司、铜川铝业世茂铸铝有限公司、陕西大秦铝业有限责任公司、三原易达金属加工有限公司、泾阳县飞创达铝业有限公司等，是项目原料的主要来源。此外，还包括铝材加工企业产生的铝灰，此类企业相对较多，如陕西大秦铝业有限责任公司等企业，此处不再一一列举。根据文献资料，按照每生产1t铝约产生铝灰渣80-110kg计算，陕西省现有和在建铝行业生产企业铝灰渣产生量估算情况见表2.5-2，本项目一期工程铝灰渣处置规模为20万t/a，由一次灰和二次灰组成，其中二次灰约占总处置规模的15%。

表 2.5-2 铝灰渣主要来源情况统计表

产灰企业（排污许可证编号）		公司地址	产能	铝灰渣 （万吨/年）
在产企业	陕西美鑫产业投资有限公司 铝镁合金分公司 (91610200567136996Y005P)	铜川市	30 万吨电解铝	3.15
	陕西有色榆林新材料集团有限公司 (916100005593700612001P)	榆林市	62 万吨电解铝	6.5
	陕西山河丽铝业科技有限公司 (91610204MA6X880W5B001U)	铜川市	5 万吨铝材	0.15
	铭帝集团有限公司 (91610200052112354C001V)	铜川市	10 万吨铝材	0.3
	陕西良鼎瑞金属新材料有限公司 (91610204MA710B449B001U)	铜川市	8 万吨铝材	0.24
	陕西鑫材鼎速科技有限公司 (91610204MAB241P61J001V)	铜川市	5 万吨铝材	0.15
	铜川益鑫丰铝业有限责任公司 (91610204MA713T4A3J001V)	铜川市	8 万吨铝材	0.24

	陕西东易特嘉新材料有限公司 (91610204MAB2SA4RXR001V)	铜川市	10 万吨铝材	0.3
	陕西达美轮毂有限公司 (91610200MA6X82U24H001U)	铜川市	300 万只轻量化 铝轮毂	0.1
	铜川铝业世茂铸铝有限公司 (916102046949302956001U)	铜川市	23 万吨铝材	0.69
	陕西大秦铝业有限责任公司 (91610000786978923T001X)	铜川市	10 万吨再生铝	1.1
	三原易达金属加工有限公司 (91610422671504787Q001P)	咸阳市	10 万吨再生铝	1.1
	泾阳县飞创达铝业有限公司 (91610423MA6XNJY524001R)	咸阳市	2.4 万吨再生铝	0.25
	宝鸡龙恒达铝业有限公司 (91610326MA6XHNJK8D001Q)	宝鸡市	5 万吨铝材	0.15
	小计			14.42
在建企业	陕西广成宏美铝业有限公司	铜川市	10 万吨铝材	0.3
	陕西东盛昌铝业有限公司	铜川市	15 万吨铝材	0.45
	小计			0.75
预留	其他再生铝和铝压延加工企业（含前述未统计的在产企业和在拟建企业）	陕西省	/	4.83
合计				20

铜川鑫九溢环保科技有限公司于2023年3月31日委托杭州飞秒检测技术有限公司对陕西省美鑫铝合金分公司产生的铝灰渣（一次灰）和陕西山河丽铝业科技有限公司产生的环保灰（二次灰）进行了检测，并出具了检测报告（详见附件），具体成分含量见表2.5-3。

表 2.5-3 铝灰渣成分检测表

检测项目	单位	质量百分比w%（一次灰）	质量百分比w%（二次灰）
铝（Al） ^{（1）}	%	10.15	5.23
氧化硼（BO）	%	0.25	0.8
三氧化二铝（Al ₂ O ₃ ） ^{（2）}	%	51.32	20.63
二氧化硅（SiO ₂ ）	%	10.97	10.19
氮化铝（AlN） ^{（3）}	%	15.52	4.22
氧化镁（MgO）	%	0.2	0.18
氧化钙（CaO）	%	2.4	1.62
氧化钾（K ₂ O）	%	0.95	1.14
氧化钠（Na ₂ O）	%	4.96	16.76
三氧化二铁（Fe ₂ O ₃ ）	%	0.25	0.18
二氧化钛（TiO ₂ ）	%	0.10	0.56
氧化锌（ZnO）	%	0.01	0.01

氧化锂 (Li ₂ O)	%	0.25	0.24
二氧化锰 (MnO ₂)	%	0.01	0.14
氧化铜 (CuO)	%	0.01	0.01
五氧化二钒 (V ₂ O ₅)	%	0.30	0.30
氟化物	%	0.01	0.17
氯化物	%	0.16	31.45
硫化物	%	0.31	1.02
汞Hg	mg/kg	1.4850	1.2877
砷As	mg/kg	1.6958	1.0671
钴Co	mg/kg	8.6376	7.4200
铅Pb	mg/kg	5.4344	0.3036
铊Tl	mg/kg	2.2388	0.5014
铜Cu	mg/kg	33.7409	22.9424
铝Al ⁽⁴⁾	mg/kg	382386.7650	114539.9494
铬Cr	mg/kg	28.8876	128.1115
锌Zn	mg/kg	62.7653	40.2601
锑Sb	mg/kg	0.4570	0.6296
锡Sn	mg/kg	3.6696	9.1986
锰Mn	mg/kg	58.1110	59.5940
镉Cd	mg/kg	0.1130	0.9298
镍Ni	mg/kg	3.4551	1.5588
氟	mg/kg	140.08	1739.27
氯	mg/kg	1618.63	50025.70
硫	mg/kg	3075.2457	10160.3169

注：（1）表中铝（Al）对应的数据指铝灰中单质铝的质量百分比；（2）表中三氧化二铝（Al₂O₃）对应的数据指铝灰中三氧化二铝的质量百分比；（3）表中氮化铝（AlN）对应的数据指铝灰中三氧化二铝的质量百分比；（4）表中铝 Al 对应的数据指的是铝灰中所有以化合物形式存在的铝元素含量之和，包括但不限于以三氧化二铝（Al₂O₃）和氮化铝（AlN）形式存在的含铝元素的化合物。

综上所述，拟建项目铝灰渣来源有保证，选取的铝灰渣成分能够代表铝灰渣的基本特征。

2.6 主要设备情况

本项目主要设备清单见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目主要设备清单一览表

名称	规格型号	数量/台（套）	备注
铝灰渣综合利用生产线			
球磨料仓	HJ-LC-3.3*3	2	6#厂房
震动加料机	CZ-3F	2	6#厂房
球磨机	Φ1500×5700	2	6#厂房

斗式提升机	HJ-TH250-5m	2	6#厂房
滚桶筛	HJ-SFJ-1200/4500-3J	2	6#厂房
雷蒙磨	HJ-XY-1280	2	6#厂房
回转炉	HJ-HZL-8T-SZ (CY) , 8t	2	6#厂房
保温炉	15 吨	1	6#厂房
冷灰桶	HJ-LHT-Q8-3J	1	6#厂房
铸锭机	HJ-ZDXT-260MD	1	6#厂房
叠锭机	HJ-DDJ-11	1	6#厂房
煅烧炉	AHJ-DSHZL-12T-HB	3	6#厂房
煅烧炉	AHJ-DSHZL-25T-HB	6	6#厂房
慢冷桶	HJ-MLHT-Q10-2J	4	6#厂房
破碎筛分一体机	/	1	6#厂房
熟化仓	60 平方	1	6#厂房
制氧机组	/	1	6#厂房
螺旋输送机	400×3500-5500, 密封输送铝灰	36	6#厂房
叉车	/	2	6#厂房
生石灰仓	仓顶除尘器, 10t	1	6#厂房
化验室			
便携式固体废物 快速元素分析仪	/	1	1#辅助 生产房
电感耦合 等离子体发射光谱仪	/	1	
密度测定仪	/	1	
离子色谱仪	/	1	

2.7 公用工程

2.7.1 给排水系统

1、给水系统

本项目用水由卡美特汽车零部件产业园统一引入市政供水，水源为桃曲坡水库，供水符合项目水质、水量、水压的要求。

① 生产给水系统

厂区给水分为生产给水、生活给水及消防给水系统，项目生产用水主要包括循环冷却水补水、脱硫脱硝用水、化验用水和不可预见用水等，生产用水量共计 $60.725\text{m}^3/\text{d}$ ($20039.25\text{m}^3/\text{a}$)。

②生活给水系统

项目劳动定员 40 人，年工作时间 300d，厂区内设有住宿，不设食堂，生活用水量

以 70L/人·d 计；则生活用水量 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ ($840\text{m}^3/\text{a}$)。

③绿化用水

绿化用水量 $0.78\text{m}^3/\text{d}$ ($234\text{m}^3/\text{a}$)。

全厂生产用水、生活用水及绿化用水总计 $64.305\text{m}^3/\text{d}$ ($19291.5\text{m}^3/\text{a}$)。

2、排水系统

拟建项目厂区内按照雨污分流、清污分质原则设置排水系统，分为生产、生活、事故排水和雨水排水系统。

①生产废水系统

本项目生产废水主要是循环冷却水系统排水、化验废水。其中脱硫、脱销定期补水，不排水，定期清理碱垢，委托有资质单位处置。循环冷却水系统定期排水，排水量为 $8.64\text{m}^3/\text{d}$ ($2592\text{m}^3/\text{a}$)，循环冷却水系统排水回用于脱硫系统作为补水。化验废水排水量为 $0.005\text{m}^3/\text{d}$ ($1.5\text{m}^3/\text{a}$)，以化验废液形式，作为危险废物，收集暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位处置。

②生活污水系统

本项目生活污水产生量为 $2.24\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池预处理后达到纳管要求后排入新耀城镇污水处理厂进一步处理。

③雨水排水系统

采用雨污分流制，在 6#标准厂房西南角建设一座 350m^3 初期雨水池。初期雨水进入初期雨水收集池沉淀后回用于本项目循环冷却水系统作为补水，后期洁净雨水经园区雨水管网排放。

④事故水收集系统

6#标准厂房西南角建设一座 700m^3 事故水池，事故废水集中收集后外委处理。

2.7.2 供电系统

本项目供电由园区供电电网统一供给，园区高压配电站（董变站）供两回路 10kV 线路已引至 6#标准厂房北侧，本项目设计建设 1 台容量为 1000kWh 变压器。根据可研报告，本项目年耗电量为 330.33 万 kWh。

2.7.3 供气系统

本项目回转炉和煅烧炉点火需用少量天然气，由市政燃气管网供应，卡美特园区统一建设，本项目年天然气消耗量约 6.0万 m^3 。

2.7.4 制气系统

本项目设置 1 套 55-132KW 变频螺杆式空压机机组，排气量 9.5~22m³/min，采用 PSA 变压吸附（分子筛除杂）工艺，配套 10m³ 储气罐 1 个。

2.7.5 循环冷却水系统

本项目生产冷灰桶需用循环冷却水进行冷却，总循环水量需求量最大约为 180m³/h。本项目在 6# 标准厂房东侧设置 300m³ 循环水池一座，采用 2 套循环冷却水系统，循环冷却水总设计规模为 180m³/h，可以满足项目需求。

2.7.6 消防系统

本项目依托卡美特汽车产业园区消防站，该消防站布置在园区西南角，14# 厂房南侧，距离本项目约 200m。园区消防站统筹考虑整个园区消防系统，可依托。

2.7.7 通风系统

本项目生产车间和成品库安装轴流风机，生产辅助用房（办公室、化验室等）采用双制空调。

2.8 铝灰渣收运及厂内接收暂存

2.8.1 铝灰渣的收集、运输

1、收集

铝灰渣属于危险废物，具有毒性（R）、反应性（T）等危险特性，容易污染环境并对人体健康产生危害，应按照危险废物包装要求，根据其成分、数量，运输方式的不同，设置不同的收集容器，并进行分类收集包装。

由于铝灰渣产生单位分散，难以集中布置收集站点，因此，铝灰渣先在产生单位内部暂存，待储存一定数量后，由铜川鑫九溢环保科技有限公司统一安排，采用流动收集车辆定期上门收集的形式进行收集，铝灰渣采用覆膜吨袋包装，然后委托具备危险废物运输资质的专业运输公司采用厢式货车进行运输。危险废物的收集频次以定期收集为主，兼顾应急收集。

2、交接

建设单位直接与各铝灰渣产生机构签订独立的委托处理合同，一般采取定时接收、按次结算的方式。在铝灰渣产生机构向本项目移交危险废物时必须双方进行废物的登记和确认，其危险废物转移实行电子联单制度。

3、运输

（1）运输单位：建设单位委托有危险废物运输资质单位进行运输，采用汽车公路运

输方式，厂外运输环节不属于本项目评价范围，建设单位已于渭南方舟物流有限公司签订了危险废物委托运输合同，渭南方舟物流有限公司具有危险货物道路运输经营许可证（陕交运管许可渭字 610502000404 号）。

（2）运输车辆：运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物收集运输正常化。考虑到铝灰中的氮化铝遇水发生水解反应，因此，本评价要求铝灰渣运输车辆应以厢车为主，并做好防雨防潮措施。

（3）运输线路：本项目铝灰渣收集以陕西省内为主（主要为铜川市和榆林市），根据省内铝灰渣产生机构的分布、产生量、交通路线、路况等情况，制定危险废物收集的网络路线，运输路线力求最短、对沿路影响小，避免运输过程中产生二次污染。本项目拟采用的危险废物运输路线为：

a 铜川市内：包茂高速——荷宝高速——210 国道；董家河循环经济产业园园区道路等；

b 榆林至铜川市董家河镇：337 国道——沧榆高速——包茂高速/延西高速——耀遥路；337 国道——沧榆高速——榆蓝高速——清安高速——子姚高速——长延高速——包茂高速——耀遥路。

C 西安、咸阳和宝鸡至铜川市董家河镇：关中环线/连霍高速——延西高速——董家河循环经济产业园园区道路等。

（4）运输车辆相关要求

①物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车比例不低于 50%，其余达到国四排放标准；

②厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆比例不低于 50%，其余达到国四排放标准；

③厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 50%，其余达到国二排放标准。

④建设单位应该严格按照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》的相关要求建立门禁系统和电子台账。

2.8.2 铝灰渣厂内接收、暂存

1、接收

铝灰渣运至本项目厂区后，运输单位将随车携带的纸质联单交铜川鑫九溢环保科技有限公司，公司按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描电子联单条码进行接受确

认。接受危险废物的当天，公司应当通过《信息系统》打印纸质联单一式叁份，加盖公章，一份自留存档，一份交运输单位，另一份在十日之内交付危险废物移出单位。

本项目收集回来的危险废物经地磅房计重、取样、检验、登记后送至厂内危险废物贮存库卸货，同时将危险废物相关信息输入控制中心计算机系统。危险废物接收程序如下：

- ①设专人负责接收。在验收前需查验运输单据内容和来源地主管部门印章。
- ②接收负责人对到场的危险废物进行单货清点核实，防止超范围废物混入。
- ③检查包装容器，不能在同一容器内盛装不兼容物质。
- ④检查危险废物标志。标志贴在危险废物包装明显位置，凡应防潮、防震、防热的废物，各种标志应并排粘贴。
- ⑤检查标签。危险废物的包装上应粘贴有以下内容的标签：废物产生单位或保管单位，废物名称、重量、成分，危险废物特性，包装日期。
- ⑥分析检验。进厂废物须取样检验，分析报告单据作为贮存的技术依据。
- ⑦验收中凡无运输单、标签、无分析报告的废物视无名废物处理，在库内暂存时要做好标记。
- ⑧以上内容验收合格后，根据运输单据内容填写入库单并签字，加盖入库专用章，存档备查。
- ⑨接收负责人填写危险废物分类分区登记表，通知各区相应交接贮存。

2、暂存

本项目拟建两座危险废物贮存库，用于存储回收的铝灰渣和企业自产危险废物。危险废物贮存库位于 4# 厂房，2 座，单层，长 60m×宽 27m×高 13.35m，占地面积 3240m²，设计暂存周期为 30 天，最大设计容量为 2 万 t。危险废物贮存库采用独立的完全封闭的建筑物，设明显的毒害标志。根据危险废物性质不同，设立不同分区。贮存区做好防腐、防渗处理。配备消防器材，配备一套废气收集管道+活性炭吸附+排气筒，墙面刷防腐漆，配有导流槽、地沟及渗滤液收集池。单个分区设堵截泄漏的裙脚。库内设自动报警装置，报警装置启动后通风系统自动转入事故状态，不间断通风。

2.9 劳动定员和工作制度

本项目全年工作时间300天，新增劳动定员40人，采用四班三倒制。

2.10 总图布置

本项目租赁陕西省铜川市董家河循环经济产业园区锦绣一路卡美特汽车零部件产业园 4#、6#两座标准厂房进行建设，项目主要生产设备包括球磨筛分、回转炉、煅烧炉、冷灰桶、铝锭成型等。从便于生产组织和物料流通的角度进行综合考量，项目平面布置情况如下：

6#标准厂房从南北自划分为 3 个区块，南侧布设煅烧区（回转炉和煅烧炉）和冷灰桶冷却区；中间为球磨筛分区域，用于布设球磨筛分机；北侧用于铝锭成型及成品区。

4#标准厂房从南自北划分为 4 个区块，依次布置 2 座危险废物贮存库、1 座高铝矾土成品库、1 座一般固体废物库。

尿素、活性炭等原辅料库位于 4#生产辅助用房；化验室布置在 1#生产辅助用房；事故应急池和初期雨水池布置于 6#标准厂房西南角；循环冷却水系统布置于 6#标准厂房东侧。

本项目总平面布置和车间布置图见 2.10-1，项目在卡美特汽车零部件产业园的位置关系见图 2.10-2。



图 2.10-2 本项目在卡美特汽车零部件产业园的位置关系图

2.11 主要经济技术指标

本项目技术经济指标见表 2.11-1。

表 2.11-1 本项目经济技术指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	铝灰渣综合利用规模	万 t/a	20	一期工程
二	产品方案及生产规模	/	/	/
1	铝合金锭	t/a	16563.7223	一期工程
2	高铝矾土	t/a	179852.1959	一期工程
三	原辅料用量	/	/	原辅料用量均指一期工程用量
1	铝灰渣	万 t/a	20	/
2	生石灰	t/a	400	煅烧炉固氟
3	尿素	t/a	16.37	烟气脱硝
4	片碱	t/a	1.78	烟气脱硫
5	石灰	t/a	1.65	烟气脱硫
6	活性炭	t/a	40	危险废物贮存库和工艺废气处理设施用
7	天然气	万 m ³ /a	6.0	/
8	电	万 kWh/a	330.33	/
9	水	m ³ /a	19290.15	/
四	年操作日	小时	7200	300 天
五	劳动定员	人	40	/
六	厂房占地面积	m ²	17306.36	/
七	项目总投资	万元	15000	一期工程总投资
1	环保投资	万元	1006	占一期工程总投资 6.71%

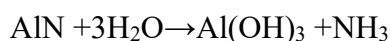
3 工程分析

3.1 生产工艺、物料平衡及产污环节分析

3.1.1 工艺流程

1、原料暂存

原料铝灰渣采用吨袋密封包装，在封闭的原料仓库内暂存。室温下氮化铝可与水缓慢发生反应，因此铝灰渣与环境空气中水分接触后，铝灰渣中的氮化铝会与水发生反应产生氨气，反应原理如下：



2、铝灰预处理

(1) 铝灰投料

生产时外购的铝灰渣用叉车运至翻斗机处，人工解开吨袋包装，通过翻斗机将铝灰渣加料至球磨系统进料口，球磨系统进料口设有集气罩。本项目设置 4 套球磨系统，每套球磨系统分别设置 1 个进料口和 1 个集气罩。

(2) 球磨

球磨机为卧式筒形旋转装置，物料由进料装置经入料中空轴螺旋均匀地进入磨机仓内，仓内有阶梯衬板或波纹衬板，内装不同规格钢球，筒体转动产生离心力将钢球带到一定高度后落下，对物料产生重击和研磨作用。粉状物通过卸料算板排出完成球磨作业。

球磨的主要目的是将小块的铝灰完全破碎，使铝灰中的铝颗粒和铝灰完全分离，同时球磨过程由于铝单质具有较强的延展性，通过研磨可以将较小的铝颗粒挤压到一起，使铝颗粒在研磨过程中有所变大，后续更容易分选。球磨过程为全封闭作业。

(3) 磁选

球磨后的铝灰渣经密闭式转运系统输送至筛分机，输送带管道中段设置磁选段，避免含铁杂质对设备造成损伤，磁选出来的含铁废渣由设备自带的排渣装置周期性排出。

(4) 筛分

磁选后物料利用提升机进入滚筒筛进行筛分。滚筒筛的工作原理：滚筒装置倾斜安装于机架上，电动机经减速机与滚筒装置通过联轴器连接在一起，驱动滚筒装置绕其轴线转动。当物料进入滚筒装置后，由于滚筒装置的倾斜与转动，使筛面上的物料翻转与滚动，使细物料（筛下物料）经滚筒底部的出料口排出，筛下物料为铝灰，采用吨袋盛装，卸料时松紧扎带将吨袋口与滚筒筛出料口紧密连接起来，可避免粉尘逸散，筛下物

料转运至煅烧炉高温煅烧后成为产品高铝矾土；粗物料（筛上物料）经滚筒尾部的排料口排出，筛上物料转运至回转炉熔铸后成为产品铝合金锭。由于物料在滚筒内的翻转、滚动，使卡在筛孔中的物料可被弹出，防止筛孔堵塞。筛分过程为全封闭作业，物料在进出滚筒筛会有粉尘产生，滚筒筛机提升机等设备连接处上方设置废气收集系统，采用负压方式收集逸散粉尘。

球磨筛分系统示意图见图 3.1-1。



图 3.1-1 球磨筛分系统示意图

（图中设备由右向左依次为球磨机进料口、球磨机、输送提升机和筛分机）

（5）雷蒙风选

雷蒙风选装置即由雷蒙机+旋风除尘器构成，经前道球磨筛分后筛上物料，采用封闭输送带送入雷蒙机研磨，进一步降低铝灰渣粒度，并聚集铝。再经旋风除尘器实现铝灰与铝的分离，起到回收铝，降低进入煅烧炉铝灰中铝含量的作用，风选后的废气由雷蒙风选机自带的除尘器除尘后，排至车间废气处理设施配套的袋式除尘器进一步除尘。风选后的铝灰，经气提进入铝灰仓。本工序在物料下料进入雷蒙风选机处设集气罩对粉尘进行收集（共计 4 套）。

雷蒙风选装置示意图见图 3.1-2。



图 3.1-2 雷蒙风选装置示意图

（图中设备由右向左依次为雷蒙风选机和自带除尘器）

3、回转炉熔化

由预处理系统分选得到的粗铝粒进入吨袋，通过叉车转运投料进入回转炉进行熔化。回转炉采用天然气燃烧器起火，依靠粗铝粒中的金属铝粉自燃加热，起火熔化后不需要再用天然气加热。熔铝温度控制在 700~900℃左右，利用部分金属铝粉的自燃产生的热量将金属铝熔化成铝液。

回转炉正常运行过程中上层漂浮着浮渣（主要成分是氧化铝），下层为铝水（主要成分为铝），浮渣经机械扒渣后进入冷灰桶冷却，液态铝从底部排料孔排出，在每台回转炉的前端设置 1 个集气罩对废气进行收集。

4、冷灰桶冷却

浮渣采用铝灰冷却筒进行冷却，铝灰冷却筒为倾斜状套筒，铝渣从头部进入，随着铝灰冷却筒转动慢慢滚至底部，在此期间，铝灰冷却筒套筒内通入循环冷却水，降低铝渣温度，在每台冷灰桶的前端设置 1 个集气罩对废气进行收集。冷却后灰渣返回球磨筛分系统再次加工。

回转炉和冷灰桶装置示意图见图 3.1-3~图 3.1-6。



图 3.1-3 回转炉和冷灰桶装置示意图

（图中设备由右向左依次为回转炉和冷灰桶）



图 3.1-4 回转炉侧面示意图



图 3.1-5 回转炉正面示意图



图 3.1-6 冷灰桶正面示意图

5、铝水成型

回转炉产生的铝液采用铝水包盛装后转入保温炉中，保温炉起到维持铝液温度的作用，保温炉无需外部燃料供热。保温炉中的铝液依次均匀地注入铝锭成型所用模具中。铝锭成型所用模具依次固定在传送带上，向前传动至自然冷却后成形铝锭。至铝锭脱模处时，在传送带上将模具翻转，通过对输送带的垂直振打，铝块自行脱模。用叠锭机器将铝锭夹起，逐层叠锭，叠锭完成后，用叉车将铝锭垛运输至称重工位，每垛达到标准后，运送至打捆机进行打捆，最终用叉车将铝锭运输到厂房内的铝锭成品贮存区。

6、配料

外购的生石灰粉未经气提进入生石灰料仓，铝灰和生石灰筒仓内的生石灰按比例（约为 452: 1）进行自动称重配比。称重后的铝灰、生石灰经气动输送至配料仓。

7、煅烧

配比后的铝灰+生石灰，经自动输送设备自煅烧炉门卸料嘴进入煅烧炉。为保证铝灰的充分燃烧，本项目采用制氧机制氧，同时通过调节氧气供应量来控制燃烧温度，在每台煅烧炉的前端设置 1 个集气罩对废气进行收集。

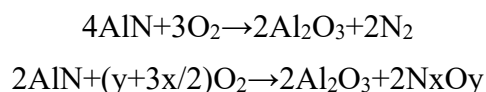
制氧机分离空气主要由两个填满分子筛的吸附塔组成，在常温条件下，将压缩空气经过过滤，除水干燥等净化处理后进入吸附塔，在吸附塔中空气中的氮气等被分子筛所吸附，而使氧气在气相中得到富集，从出口流出贮存在氧气缓冲罐中，而在另一塔已完成吸附的分子筛被迅速降压，解析出已吸附的成分，两塔交替循环，即可得到纯度约为 95%的氧气。

（1）煅烧

铝灰在煅烧炉内的煅烧过程主要为脱氮和固氟，煅烧炉内运行温度为 1000-1300℃。脱氮、固氟原理如下：

①脱氮

天然气点火引燃铝灰渣后通入氧气，控制煅烧炉的温度（1000-1300℃），铝灰中的氮化铝（AlN）在高温条件下发生氧化反应，反应方程式如下：



②固氟

随铝灰投入的生石灰作为固氟剂与铝灰中的可溶性氟元素发生固氟反应，转化为不溶性的氟化物。

(2) 冷灰桶冷却

固氟后的无害化铝灰通过煅烧炉倒转热灰，由卸料嘴进入密闭式灰斗，采用叉车将灰斗送入自动密闭倾翻机，再倒入冷灰筒，降温后的无害化粉末作为高铝矾土熟料使用。冷灰桶采用间接式冷却，冷灰桶壁为双层设计，冷却水在夹套中，不接触热灰。在每台冷灰桶的前端设置 1 个集气罩对废气进行收集。

煅烧炉系统示意图见图 3.1-7。



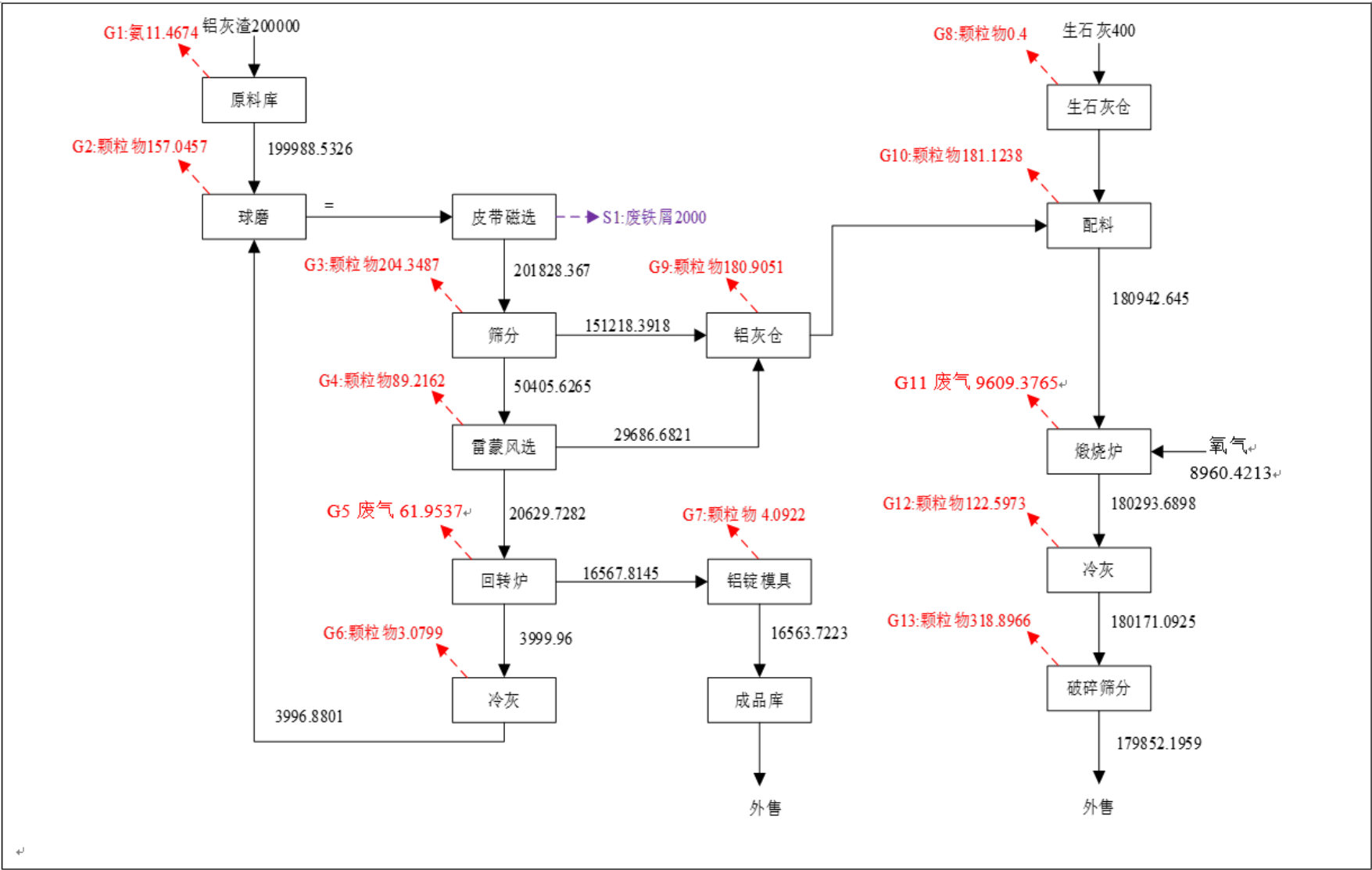
图 3.1-7 煅烧炉装置示意图

（图中设备由右向左依次为煅烧炉和冷灰桶）

（3）破碎筛分

冷却后的高铝矾土熟料在冷灰桶卸料口落入密闭式输送机前段，再经密闭输送至破碎机进行破碎及筛分。破碎筛分后的高铝矾土熟料放料按规格进行自动包装，袋装成品堆放在成品仓库内待售。

本项目生产工艺流程、物料平衡及产物环节见图 3.1-8。



3.1.2 产污环节

本项目工艺过程中各产污环节统计见表 3.1-3。

表 3.1-3 本项目产污环节和污染因子汇总表

类别	序号	名称	产污环节	污染因子	废气治理措施	排气筒编号
废气	G1	原料贮存废气	原料储存	氨	车间集气系统+活性炭吸附+20m 排气筒	DA001
	G2	球磨废气	球磨	颗粒物	集气罩+袋式除尘器+25m 排气筒	DA002
	G3	筛分废气	筛分	颗粒物		
	G4	雷蒙风选废气	雷蒙风选	颗粒物		
	G5	回转炉烟气	熔料	颗粒物、SO ₂ 、氟化物、HCl、NO _x 、重金属、二噁英类	SNCR+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫+20m 排气筒	DA003
	G6	回转炉冷灰废气	冷灰	颗粒物		
	G7	成型废气	成型	颗粒物	集气罩+袋式除尘器+25m 排气筒	DA002
	G8	石灰仓废气	仓储	颗粒物	仓顶除尘器	/
	G9	铝灰仓废气	仓储	颗粒物	SNCR+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫+30m 排气筒	DA004
	G10	配料废气	配料	颗粒物		
	G11	煅烧废气	煅烧	颗粒物、SO ₂ 、氟化物、HCl、NO _x 、砷、铅、锡、镉、铬、汞、铊、锑、铜、锰、镍、钴、二噁英类		
	G12	煅烧炉冷灰废气	冷灰	颗粒物		
	G13	破碎筛分废气	破碎筛分	颗粒物	集气罩+袋式除尘器+25m 排气筒	DA002
固废	S1	磁选	废铁屑		进行危险特性鉴别，若经鉴别，不属于危险废物，则可按一般工业废物进行管理，交给专业单位作为资源综合利用；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。在鉴别结果出具之前，暂按危险废物进行管理。	/

3.2 公辅工程和环保设施产污环节

本项目设危险废物贮存库、循环冷却水系统、化验室等公辅工程。公辅工程和环保工程会产生三废，具体分析如下：

1、废气

(1) 化验废气 G₁₄

本项目设有化验室，化验过程中使用少量有机溶剂，会产生极少量的有机废气，废气经通风橱收集后高空排放。

（2）交通运输废气 G₁₅

本项目原料和产品运输均采用汽车运输，汽车运输过程中会产生少量尾气，主要污染因子为 CO、HC、NO_x、PM_{2.5}、PM₁₀。

2、废水

（1）循环冷却系统排水

本项目配套建设 1 套循环冷却水系统，循环冷却系统总设计规模为 180m³/h，循环水采用间壁式传热方式，冷、热流体不会直接接触，生产设备定期进行检修，因此，工艺中的物料进入到循环水中的可能性很小。本项目循环冷却水系统需定期排水，循环冷却水系统排水中主要污染物是盐类，COD 和 SS 等污染物含量较低，收集后返回至脱硫塔补充用水，不外排。

（2）生活污水

本项目设有办公室、职工宿舍等，不设食堂，员工仅在厂内工作、住宿，会产生生活污水，生活污水经拟建化粪池预处理后排入新耀城镇污水处理厂集中处理。

（2）初期雨水

本项目新建一座初期雨水池，拟将初期雨水经雨水管排入拟建初期雨水池暂存，沉淀后回用至循环冷却水系统补水，不外排。

3、固体废物

（1）除尘器收集的粉尘和车间地面降尘（S₂）

本项目布袋除尘器收集的粉尘和车间地面降尘属于危险废物，收集后暂存于厂区内的危险废物贮存库，定期交有资质单位处理，不外排。

（2）废分子筛（S₃）

本项目制氧机使用的分子筛使用寿命约为三至五年，更换过程中会产生废分子筛。废分子筛属于一般工业固体废物，收集后交生产厂家回收，不外排。

（3）化验废液（S₄）

本项目设有化验室，化验室使用过程中会产生少量化验废液。化验废液属于危险废物，收集后暂存于危险废物贮存库，然后定期交有资质单位处置，不外排。

（4）废润滑油（S₅）

本项目设备维修过程中会少量产生废润滑油，废润滑油属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，然后定期交资质单位处置，不外排。

（5）废弃包装物（S₆）

本项目原辅料主要采用袋装，定期会产生一定量的废弃包装袋。沾染了有机物、危险化学品等物质的废弃包装物属于危险废物，暂存于危险废物贮存库，定期交资质单位处置，不外排。

（6）沉渣（S₇）

本项目初期雨水经过沉淀处理后回用于循环冷却水系统补水，沉淀处理过程中产生水位沉渣属于危险废物，收集后暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位处置，不外排。

（7）脱硫石膏（S₈）

泥浆池内的硫酸钙泥浆由石渣浆泵打入压滤机，压滤机将硫酸钙泥浆压滤出比较干的石膏，多余的水回流入脱硫系统，脱硫石膏属于危险废物，收集后暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位处置，不外排。

（8）废耐火砖（S₉）

项目回转炉、煅烧炉定期更换一次耐火砖，以确保保温性能良好，更换过程中会产生废保温棉，属于含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。收集后暂存于厂区内的危险废物贮存库，定期交有资质单位处理，不外排。

（9）废保温棉（S₁₀）

项目回转炉、煅烧炉定期更换一次保温棉，以确保保温性能良好，更换过程中会产生废保温棉，属于有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。收集后暂存于厂区内的危险废物贮存库，定期交有资质单位处理，不外排。

（10）废活性炭（S₁₁）

本项目废气处理系统活性炭吸附装置需定期更换活性炭，更换过程中会产生废活性炭，废活性炭属于危险废物，收集后暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位处置，不外排。

（11）生活垃圾（S₁₂）

本项目新增劳动定员 40 人，厂区内设置垃圾桶，生活垃圾分类收集，由园区环卫部门及时清运处理。

3.3 物料平衡分析

3.3.1 物料平衡

本项目物料平衡见表 3.3-1 和图 3.1-8。

表 3.3-1 本项目物料平衡一览表

投 入	数量 (t/a)	产 出		数量 (t/a)
铝灰渣	200000	高铝矾土熟料		179852.1959
生石灰	400	铝锭		16563.7223
回用铝灰	3996.8801	回用铝灰		3996.8801
氧气	8960.4213	废气	G1	11.4674
/	/		G2	157.0457
/	/		G3	204.3487
/	/		G4	89.2162
/	/		G5	61.9537
/	/		G6	3.0799
/	/		G7	4.0922
/	/		G8	0.4
/	/		G9	180.9051
/	/		G10	181.1238
/	/		G11	9609.3765
/	/		G12	122.5973
/	/		G13	318.8966
/	/	固废	废铁屑	2000
合计	213357.3014	合计		213357.3014

3.3.2 元素平衡

本项目重金属元素、F、Cl、S 元素平衡见下表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目重金属元素平衡一览表

元素	投入	输入量 (t/a)	产出	输出量 (t/a)
铝	铝灰渣	86497.066	铝锭	15089.551
	/	/	高铝矾土	70554.9585
	/	/	废气排放	8.6943
	/	/	进入固废	843.8622
	合计	86497.066	合计	86497.066
砷	铝灰渣	0.322	铝锭	0.02823
	/	/	高铝矾土	0.2895
	/	/	废气排放	0.00121
	/	/	进入固废	0.00306
	合计	0.322	合计	0.322
铅	投入	输入量 (t/a)	产出	输出量 (t/a)
	铝灰渣	0.927	铝锭	0.09084
	/	/	高铝矾土	0.8262
	/	/	废气排放	0.00116
	/	/	进入固废	0.0088

	合计	0.927	合计	0.927
锡	投入	输入量 (t/a)	产出	输出量 (t/a)
	铝灰渣	0.905	铝锭	0.09242
	/	/	高铝矾土	0.80376
	/	/	废气排放	0.00023
	/	/	进入固废	0.00859
	合计	0.905	合计	0.905
镉	投入	输入量 (t/a)	产出	输出量 (t/a)
	铝灰渣	0.044	铝锭	0.00386
	/	/	高铝矾土	0.03956
	/	/	废气排放	0.00017
	/	/	进入固废	0.00042
	合计	0.044	合计	0.044
铬	投入	输入量 (t/a)	产出	输出量 (t/a)
	铝灰渣	8.756	铝锭	0.89417
	/	/	高铝矾土	7.77647
	/	/	废气排放	0.00221
	/	/	进入固废	0.08315
	合计	8.756	合计	8.756
汞	投入	输入量 (t/a)	产出	输出量 (t/a)
	铝灰渣	0.294	铝锭	0.00147
			高铝矾土	0.28318
	/	/	废气排放	0.00656
	/	/	进入固废	0.00279
	合计	0.294	合计	0.294
铊	投入	输入量 (t/a)	产出	输出量 (t/a)
	铝灰渣	0.389	铝锭	0.00389
			高铝矾土	0.37878
	/	/	废气排放	0.002631
	/	/	进入固废	0.00369
	合计	0.389	合计	0.389
铋	投入	输入量 (t/a)	产出	输出量 (t/a)
	铋	0.103	铝锭	0.00206
			高铝矾土	0.099849
	/	/	废气排放	0.000113
	/	/	进入固废	0.000978
	合计	0.103	合计	0.103
铜	投入	输入量 (t/a)	产出	输出量 (t/a)
	铝灰渣	6.416	铝锭	0.3208

			高铝矾土	6.032826
	/	/	废气排放	0.001444
	/	/	进入固废	0.06093
	合计	6.416	合计	6.416
锰	投入	输入量 (t/a)	产出	输出量 (t/a)
	铝灰渣	11.665	铝锭	0.58325
			高铝矾土	10.96834
	/	/	废气排放	0.00263
	/	/	进入固废	0.11078
	合计	11.665	合计	11.665
镍	投入	输入量 (t/a)	产出	输出量 (t/a)
	铝灰渣	0.643	铝锭	0.03215
			高铝矾土	0.604599
	/	/	废气排放	0.000145
	/	/	进入固废	0.006106
	合计	0.643	合计	0.643
钴	投入	输入量 (t/a)	产出	输出量 (t/a)
	铝灰渣	1.684	铝锭	0.000168
			高铝矾土	1.667457
	/	/	废气排放	0.000382
	/	/	进入固废	0.015992
	合计	1.684	合计	1.684
氟	投入	输入量 (t/a)	产出	输出量 (t/a)
	铝灰渣	75.9922	产品	72.997
	/	/	废气排放	0.4384
	/	/	进入固废	2.5568
	合计	75.9922	合计	75.9922
氯	投入	输入量 (t/a)	产出	输出量 (t/a)
	铝灰渣	1775.9381	产品	1770.0386
	/	/	废气排放	1.4421
	/	/	进入固废	4.4574
	合计	1775.9381	合计	1775.9381

3.3.3 水平衡

本项目水平衡见表 3.3-3 和图 3.3-1。

表 3.3-1 本项目水平衡一览表（单位：m³/d）

序号	用水工段	输入		循环量	损耗	输出		去向和措施
		新鲜水	回用水			污（废）水	产生量	
1	生活用水	2.8	/	/	0.56	生活污水	2.24	排至新耀城镇污水处理厂进一步处理
2	脱硝用水	0.16	/	/	0.16	/	/	/
3	脱硫用水	15.36	8.64	24000	24	/	/	/
4	循环冷却水系统	43.2	/	4320	34.56	循环冷却水系统排水	8.64	回用于脱硫系统补水，不外排
5	化验用水	0.005	/	/	/	化验废水	0.005	以化验废液形式，收集暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位处置
6	绿化用水	0.78	/	/	0.78	/	/	/
7	初期雨水	/	/	/	0.04m ³ /次	340m ³ /次	339.96m ³ /次	收集至厂区初期雨水池，沉淀后分期分批回用至循环冷却水系统，不外排
8	不可预见用水	2	/	/	2	/		/
合计		64.305	8.64	28320	62.06	生活污水	2.24	/
						循环冷却水系统排水	8.64	
						化验废水	0.005	

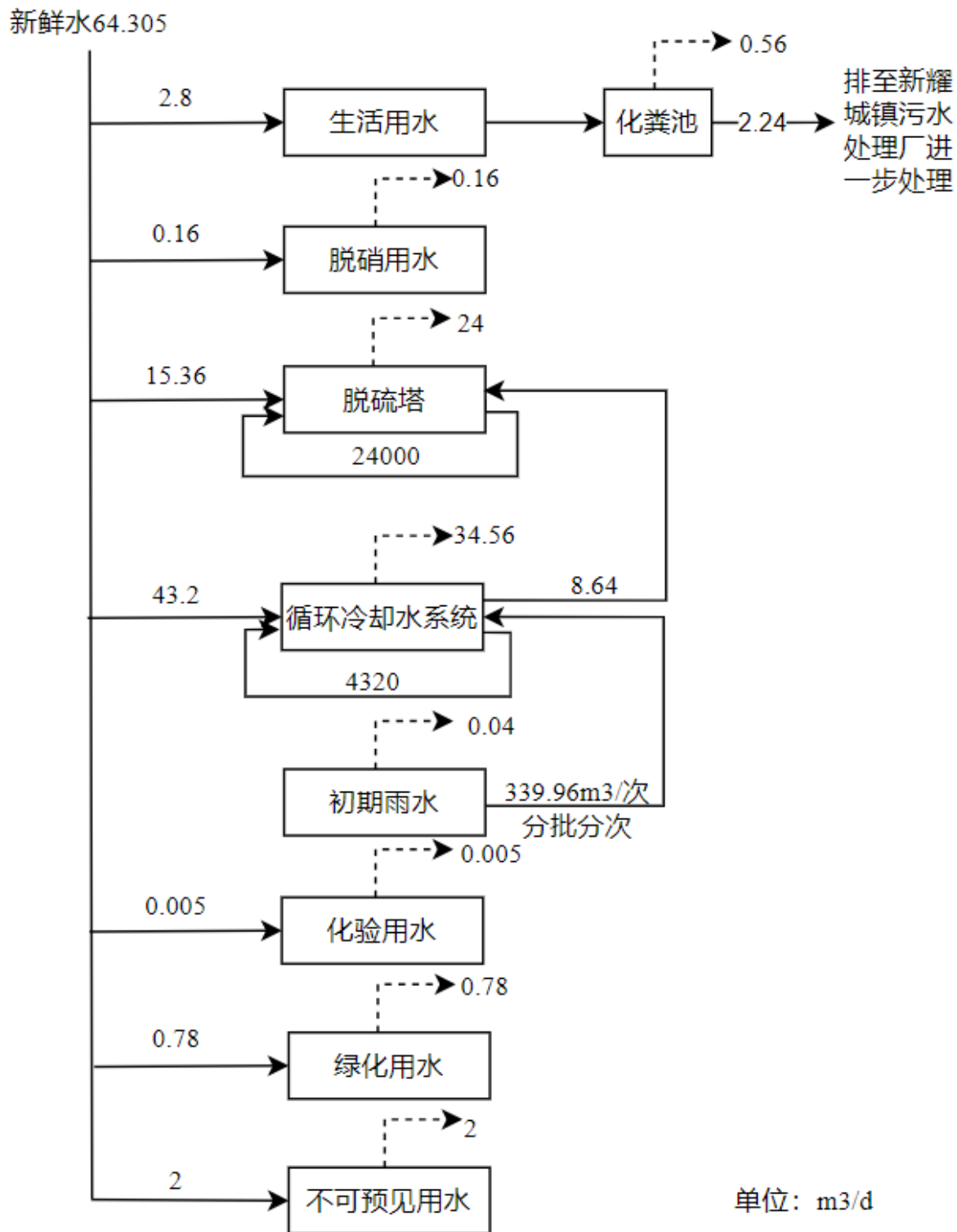


图 3.3-1 本项目水平衡图（单位：m³/d）

3.4 污染源及污染物排放分析

3.4.1 废气

本项目生产过程主要为四个阶段，即原料暂存阶段、铝灰渣预处理阶段、回转炉熔

料阶段、高铝矾土熟料成品加工段。其中第一阶段主要废气主要污染物为氨，第二阶段主要废气主要污染物为颗粒物，第三阶段、第四阶段废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢、重金属和二噁英等，具体见下表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目工艺废气产生及治理措施统计表

序号	废气名称	污染因子	废气治理措施	排气筒编号
G1	原料暂存废气	氨	活性炭吸附+20m 排气筒	DA001
G2	球磨废气	颗粒物	4 条球磨线，每条设置 3 台袋式除尘器（共 12 台）+25m 排气筒	DA002
G3	筛分废气			
G4	雷蒙风选废气			
G7	成型废气			
G13	破碎筛分废气			
G5	回转炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、HCl、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英类	SNCR+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫+20m 排气筒	DA003
G6	回转炉冷灰废气	颗粒物		
G9	铝灰仓废气	颗粒物	SNCR+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫+30m 排气筒	DA004
G10	配料废气			
G11	煅烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、HCl、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铊及其化合物、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物、二噁英类		
G12	煅烧炉冷灰废气	颗粒物		
G8	石灰仓废气	颗粒物	仓顶除尘器	/

3.4.1.1 原料贮存废气

原料铝灰渣中含有氮化铝（一次铝灰和二次铝灰中氮化铝含量分别为 15.52%、4.22%），室温下氮化铝可与水缓慢发生水解反应生成 NH₃。本项目拟建地位于铜川市，根据铜川市气象站（53947）近 20 年（2003-2022 年）气象数据统计结果，多年平均相对湿度为 66.26%，本项目铝灰渣采用覆膜吨袋扎口包装，且铝灰渣中可与空气接触的氮化铝表面积有限，因此铝灰渣可能发生水解反应的氮化铝量较少。保守估计，约 0.1%的氮化铝与水发生水解反应，则 NH₃ 的产生量约为 11.4674/a。

本项目采用封闭式危险废物贮存库，除铝灰渣原料入库贮存和出库时危险废物贮存库门短暂开启外，其他时间段危险废物贮存库的门窗均关闭，且顶部设置含氨废气收集系统，废气集气效率不低于 95%，废气经收集后采用活性炭吸附工艺进行，设计风量为 45000Nm³/h，废气处理效率以 80%计，处理后的废气通过 1 根 20m 排气筒排放（DA001）。

经计算，原料贮存库有组织废气中氨排放量约为 2.1788t/a，无组织废气中氨排放量约为 0.5733t/a。

3.4.1.2 铝灰渣预处理阶段废气

原料加料、球磨、筛分等过程均有粉尘产生，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社），预处理阶段投料、出料过程粉尘产生量均按 0.01kg/t 原料计，球磨、雷蒙过程中粉尘产生量按 0.75kg/t 原料计（参考矿渣类二级破碎和筛选排放因子），筛分、风选过程中粉尘产生量按 1kg/t 原料计（参考矿渣类筛选排放因子）。经计算，球磨过程中颗粒物产生量约为 157.0457t/a，筛分过程中颗粒物产生量约为 204.3487t/a，雷蒙风选过程中颗粒物产生量约为 89.2162t/a，预处理工段颗粒物产生量合计约为 450.6106t/a。

生产时原料铝灰渣通过翻斗机加料至球磨系统进料口，球磨系统进料口设有集气罩，收集效率 90%。球磨机、筛分机、雷蒙风选设备及输送等设备全部封闭建设，外部设置有一体化密闭罩，设备之间的连接密封，产生的粉尘通过管道送至布袋除尘装置处理，设计风量为 150000m³/h，废气处理效率以 99.0%计，尾气通过排气筒排放（DA002）。另外，铝锭成型和破碎筛分过程中产生的废气经收集处理后与预处理工段废气共用 1 根排气筒排放，铝锭成型废气中颗粒物产生量约为 4.0922t/a，破碎筛分废气中颗粒物产生量约为 318.5787t/a。

其中铝锭成型有组织废气中颗粒物产生量约为 3.683t/a，破碎筛分有组织废气中颗粒物产生量约为 318.5365t/a，则预处理工段废气、铝锭成型和破碎筛分有组织废气中颗粒物产生量合计为 772.5758t/a，经布袋除尘器处理后，废气中颗粒物排放量为 7.7258t/a。球磨车间无组织废气中颗粒物产生量为 0.6144t/a，其中 80%的颗粒物沉降在车间地面上，剩余 20%颗粒物以无组织形式排放至环境空气中，则球磨车间无组织废气中颗粒物排放量为 0.1229t/a。

3.4.1.3 回转炉熔料废气

筛分后的颗粒铝和少量铝灰于回转炉内利用铝渣自燃产生的热量进行铝回收，此过程会产生回转炉烟气。根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018），铝灰处理过程的主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x、氯化氢、氟化物、重金属、二噁英。

① 颗粒物、SO₂、NO_x

本项目采用类比法核算回转炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放量，根据《甘肃华源西域环保科技有限公司 10 万吨/年铝灰铝渣资源化利用项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告》（实际建成产能约 5.0 万 t/a 铝灰铝渣综合利用生产线，原料为铝灰渣，原料涉及的危险废物代码为：HW321-024-48；HW321-025-48。熔料工序尾气处理措施为：集气罩+布袋除尘器（2 套）+15m 高排气筒（1 根））、《广西循复再生资源有限公司年利用 10 万吨废铝再生资源综合利用项目（一期、二期）竣工环境保护验收监测报告》（一期处理铝灰渣 2 万吨，二期处理铝灰渣 3 万吨。原料包括一次铝灰渣和二次铝灰渣，原料涉及的危险废物代码为：HW321-024-48、HW321-026-48。熔料工序尾气处理措施为：袋式除尘器+20m 高排气筒）、《重庆新格海光金属材料有限公司年处理 20 万吨铝灰渣资源再利用项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》（验收内容为年产 3 万吨铝合金锭，原料铝灰渣和二次铝灰危废代码为：HW321-026-48，熔料工序尾气处理措施为：布袋除尘器+20m 高排气筒）等验收监测数据。本项目以铝灰渣为原料（包括一次铝灰渣和二次铝灰渣），采用回转炉工艺生产铝合金锭，本项目采用的原料和工艺与类比项目基本相同，且采用的废气污染防治措施与类比项目也基本相同，具有可类比性。根据以上项目竣工环境保护验收监测报告计算同时考虑本项目特点，本项目回转炉废气中颗粒物产生系数约为 2.976kg/t 铝锭、SO₂ 产生系数约为 0.25kg/t 铝锭、NO_x 产生系数约为 0.21kg/t 铝锭。

本项目回转炉铝锭产量约 16563.7223t/a，经计算则本项目回转炉废气中颗粒物产生量为 49.5413t/a、SO₂ 产生量为 4.1671t/a、NO_x 产生量为 3.4959t/a。另外，本项目回转炉进料过程中颗粒物产生量为 0.2063t/a、出料过程中颗粒物产生量为 0.04t/a、冷灰过程中颗粒物产生量为 3.0799t/a，收集后与回转炉废气共用 1 套废气处理系统进行处理。回转炉废气和冷灰废气经“SNCR+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫”综合处理后通过排气筒排放（编号 DA003），回转炉废气处理系统除尘效率以 99.0%计、SNCR 脱硝效率以 60%计、脱硫效率以 60%计，则经处理后本项目回转炉烟气中颗粒物排放量为 0.5261t/a、SO₂ 排放量为 1.6564t/a、NO_x 排放量为 1.3914t/a。

本项目回转炉设置密闭门，正常生产过程中均在密闭负压条件下运行，废气可以做到 100%收集。在回转炉进出料和扒渣时，会短时间开启炉门，在炉门开启时会有少量烟气逸散出来，约有回转炉全部烟气产生量 5%的烟气会从炉门处逸散。本项目回转炉炉门顶部设置半包围型集气罩，炉门短暂开启时从回转炉逸散的烟气被集气罩收集后汇入回转炉烟气收集和处理系统，集气罩废气集气效率不低于 90%。因此每个回转炉生产

周期内废气综合集气效率不低于 99.5%（炉门短暂开启逸散的 5%烟气未被集气罩收集的部分以无组织形式排放）。则回转炉无组织废气中颗粒物产生量为 0.2569t/a、SO₂ 产生量为 0.0208t/a、NO_x 产生量为 0.0175t/a，其中回转炉无组织废气中的颗粒物在车间中会发生沉降，80%的颗粒物沉降在车间地面上，剩余 20%颗粒物以无组织形式排放至环境空气中，则回转炉无组织废气中颗粒物排放量约为 0.0513t/a。

同时，浇铸成型过程中颗粒物产生量为 4.0922t/a，浇铸成型工段设置集气罩，废气收集效率不低于 90%，则有组织浇铸成型废气中颗粒物产生量为 3.683t/a，收集后排至原料预处理车间除尘设施进行处理，然后通过排气筒排放（DA002），原料预处理车间布袋除尘系统设计风量为 150000m³/h，废气处理效率以 99.0%计，则有组织浇铸成型废气颗粒物排放量为 0.0368t/a。另外，成型过程中无组织颗粒物产生量为 0.4092t/a，其中 80%的颗粒物沉降在车间地面上，剩余 20%颗粒物以无组织形式排放至环境空气中，则成型过程中无组织颗粒物排放量为 0.0818t/a。

②氯化氢

本项目回转炉烟气中 HCl 产生量参考《浙江巨东股份有限公司铜铝再生金属综合回收项目（年产再生铝合金锭 7 万吨和年产铝合金压铸件 35 万件）竣工环境保护验收监测报告》（华测甬环验字[2018]第 037 号）。浙江巨东股份有限公司再生铝合金锭生产线配套设置了铝灰渣处理设施（回转炉及立式搅拌机），铝灰渣处理量 8000t/a，年工作时间约 3000h，废气采用布袋除尘器工艺，根据该项目竣工环境保护验收监测报告，该项目回转炉废气中氯化氢的产污系数为 0.2316kg/t 铝锭。

本项目采用的原料和工艺与浙江巨东股份有限公司基本相同，具有可类比性。类比浙江巨东股份有限公司竣工环境保护验收监测报告，则本项目回转炉烟气中氯化氢产生量为 3.8555t/a，回转炉废气经“SNCR+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫”综合处理后通过排气筒排放（编号 DA003），氯化氢去除效率以 80%计，则经处理后本项目回转炉烟气中氯化氢排放量为 0.7672t/a，回转炉无组织废气中氯化氢产生量为 0.0193t/a。

③氟化物

根据建设单位提供的铝灰渣成份检测报告，F 元素平均含量约 0.038%，主要以冰晶石（Na₃AlF₆）和氟化钙的形式存在。其中工艺过程中氟化钙达不到其分解温度（熔点 1423℃、沸点 2500℃），Na₃AlF₆ 可以与 Al₂O₃ 生成 AlF₃，以气态氟化物形式挥发到烟气中。固态氟化物主要以主要随扒渣过程进入铝灰渣中，少量以烟尘形式进入烟气。

参考浙江巨东股份有限公司铜铝再生金属综合回收项目竣工环境保护验收监测数

据，回转炉烟气中氟化物的产污系数为 0.038kg/t 铝灰渣，则本项目回转炉烟气中氟化物产生量为 0.6326t/a，回转炉废气经“SNCR+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫”综合处理后通过排气筒排放（DA003），氟化物去除效率以 80% 计，则经处理后本项目回转炉烟气中氟化物排放量为 0.1259t/a，无组织氟化物排放量为 0.0032t/a。

④重金属元素

根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018），再生铝熔炼炉、精炼炉烟气污染物中的重金属主要包括铬及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物。

表 3.4-2 本项目原料重金属元素含量检测结果一览表

检测项目	元素分析结果（mg/kg）		重量百分比	
	一次灰	二次灰	一次	二次
砷	1.6958	1.0671	0.00017%	0.00011%
铅	5.4344	0.3036	0.00054%	0.00003%
锡	3.6696	9.1986	0.00037%	0.00092%
镉	0.113	0.9298	0.00001%	0.00009%
铬	28.8876	128.1115	0.00289%	0.01281%

结合再生铝行业污染物类别及本项目铝灰渣成分检测报告，本次评价回转炉烟气中重金属取砷、铅、锡、镉、铬元素进行污染物排放核算。国内外很多研究者在实验的基础上已经得出了影响金属元素分布的关键因素是金属的沸点。研究表明焚烧温度对重金属的迁移有明显的影响，尤其是对较易挥发的重金属影响最明显，而难挥发重金属只有在高温下其蒸发才有少量增加。结合《<水泥窑协同处置危险废物污染控制标准>编制说明（征求意见稿）》文中说明，重金属冷凝温度的不同：将重金属分为不挥发元素，主要包括：Ba、Be、Cr、Ni、V、Al、Ti、Ca、Fe、Mn、Cu、Ag 等；冷凝温度在 700-900℃的重金属划分为半挥发元素，主要包括：As、Sb、Cd、Pb、Se、Zn、K、Na；冷凝温度在 450-550℃的重金属划分为易挥发元素，主要包括：Tl；冷凝温度<250℃的划分为高挥发元素，主要包括：Hg。各重金属元素不同温度下饱和蒸汽压见表 3.4-3。

表 3.4-3 重金属及其化合物的挥发性一览表

名称	温度与蒸汽压对应值				挥发性
	温度/℃	蒸汽/mmHg	温度/℃	蒸汽压/mmHg	
砷	440	1.0×10^{-5}	860	6784	半挥发
铅	525	1.2×10^{-11}	1100	0.08	半挥发
锡	/	/	1100	1.2×10^{-6}	不挥发
镉	200	1.3×10^{-20}	840	48.5	半挥发
铬	/	/	1100	1.0×10^{-5}	不挥发

铝灰本身产生时的温度就高于 700℃，易挥发的单质重金属在铝灰产生过程中已经挥发出去，余下的铝灰基本为不易挥发的金属化合物。根据各元素的挥发性分级及熔点、沸点温度，并参照同类项目竣工验收监测报告中的数据进行校核，对于半挥发的重金属砷和镉，评价按照铝灰渣中重金属含量的 15%进入废气中计算；对于半挥发的重金属铅，评价按照铝灰渣中重金属含量的 5%计入废气中计算；对于不挥发的重金属铬和锡，评价按照铝灰渣中重金属含量的 1%计入废气中计算。

根据建设单位提供的铝灰成分检测报告，本项目回转炉废气中砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物产生量分别为 0.00498t/a、0.00478t/a、0.00093t/a、0.00068t/a、0.00903t/a。本项目回转炉设置密闭门，正常生产过程中均在密闭负压条件下运行，废气可以做到 100%收集。在回转炉进出料和扒渣时，会短时间开启炉门，在炉门开启时会有少量烟气逸散出来，约有回转炉全部烟气产生量 5%的烟气会从炉门处逸散。本项目回转炉炉门顶部设置半包围型集气罩，炉门短暂开启时从回转炉逸散的烟气被集气罩收集后汇入回转炉烟气收集和处理系统，集气罩废气集气效率不低于 90%。因此每个回转炉生产周期内废气综合集气效率不低于 99.5%（炉门短暂开启逸散的 5%烟气未被集气罩收集的部分以无组织形式排放）。则回转炉有组织废气中砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物产生量分别为 0.00496t/a、0.00476t/a、0.000925t/a、0.000677t/a、0.00898t/a，回转炉废气经“SNCR+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫”综合处理后通过排气筒排放（编号 DA003），重金属污染物净化效率以 98%计，则回转炉有组织废气中砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物排放量分别为 9.92×10^{-5} t/a、 9.52×10^{-5} t/a、 1.85×10^{-5} t/a、 1.354×10^{-5} t/a、 1.796×10^{-4} t/a。

另外，回转炉无组织废气中砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物产生量分别为 2.0×10^{-5} t/a、 2.0×10^{-5} t/a、 5.0×10^{-6} t/a、 3.0×10^{-6} t/a、 5.0×10^{-5} t/a。

⑤二噁英类

参考《浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目环境影响评价报告书》中对部分再生铝项目的监测资料中熔炼废气污染物中二噁英监测结果的统计，江苏博远金属有限公司年产 15 万 t 再生铝合金锭熔炼炉布袋除尘器进口二噁英监测结果为 0.014~0.44ngTEQ/m³；上海新格有色金属有限公司年产 10 万 t 再生铝合金锭，再生铝合金锭熔炼炉+精炼炉废气排放口二噁英监测结果为 0.34-1.49ngTEQ/m³，

调查时，上海新格有色金属有限公司的熔炼废气尚未采取二噁英净化措施。

本项目设计规模为年产 2 万吨左右铝锭，远小于类比企业的规模，本次评价采用上海新格有色金属有限公司监测平均值核算本项目回转炉废气中二噁英产生浓度，即二噁英产生浓度为 $0.77\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。本项目采取袋式除尘器+活性炭吸附法去除二噁英，二噁英类净化效率 $\geq 90\%$ ，则本项目回转炉有组织废气中二噁英排放浓度为 $0.077\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ ，有组织废气中二噁英排放量为 $0.0083\text{g TEQ}/\text{a}$ 。

本项目回转炉设置密闭门，正常生产过程中均在密闭负压条件下运行，废气可以做到 100%收集。在回转炉进出料和扒渣时，会短时间开启炉门，在炉门开启时会有少量烟气逸散出来，约有回转炉全部烟气产生量 5%的烟气会从炉门处逸散。本项目回转炉炉门顶部设置半包围型集气罩，炉门短暂开启时从回转炉逸散的烟气被集气罩收集后汇入回转炉烟气收集和处理系统，集气罩废气集气效率不低于 90%。因此每个回转炉生产周期内废气综合集气效率不低于 99.5%（炉门短暂开启逸散的 5%烟气未被集气罩收集的部分以无组织形式排放）。则本项目回转炉无组织废气中二噁英产生量为 $0.00042\text{g TEQ}/\text{a}$ 。

3.4.1.4 高铝矾土熟料成品加工废气

（1）料仓废气

高铝矾土熟料成品加工段铝灰进仓、生石灰进仓、配料进仓过程均会有粉尘产生，根据《逸散性工业粉尘控制技术》（张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社），粉尘产生量均为 $1\text{kg}/\text{t}$ 原材料（参照矿渣类筛选排放因子）。

本项目生石灰料仓的顶部设有仓顶除尘器，废气处理效率以 95.0 % 计，生石灰仓颗粒物产生量为 $0.4\text{t}/\text{a}$ ，排放量为 $0.02\text{t}/\text{a}$ ，以无组织形式排放。

筛分机和风选机分选出的铝灰经螺旋输送机和密闭式提升机输送至密闭的铝灰料仓，生石灰和铝灰经密闭输送至配料仓内配料，本项目铝灰仓废气中颗粒物产生量为 $180.9051\text{t}/\text{a}$ ，配料仓废气中颗粒物产生量为 $181.1238\text{t}/\text{a}$ ，铝灰仓和配料仓废气中产生的粉尘通过管道送至煅烧炉烟气处理系统中的布袋除尘装置处理，废气处理效率以 99.0% 计，尾气通过排气筒排放（DA004）。配料工序铝灰仓和配料仓废气中颗粒物产生量合计为 $362.0289\text{t}/\text{a}$ ，经处理后废气中颗粒物排放量为 $3.6203\text{t}/\text{a}$ 。

（2）煅烧炉烟气

①颗粒物、 SO_2 、 NO_x

同上，本项目采用类比法核算煅烧炉废气中颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放量，根据《甘

肃华源西域环保科技有限公司 10 万吨/年铝灰铝渣资源化利用项目竣工环境保护验收监测报告》（2021 年 11 月）（实际建成产能约 5.0 万 t/a 铝灰铝渣综合利用生产线，原料为铝灰渣，原料涉及的危险废物代码为：HW321-024-48；HW321-025-48。煅烧工序尾气处理措施为：SNCR 炉内脱销装置（1 套）+沉降室（1 套）+多管换热器（1 套）+高温布袋脉冲收尘器（1 套）+35m 窑尾排气筒（1 套））、《广西循复再生资源有限公司年利用 10 万吨废铝再生资源综合利用项目（一期、二期）竣工环境保护验收监测报告》（一期处理铝灰渣 2 万吨，二期处理铝灰渣 3 万吨。原料包括一次铝灰渣和二次铝灰渣，原料涉及的危险废物代码为：HW321-024-48、HW321-026-48。煅烧工序尾气处理措施为：袋式除尘器+20m 高排气筒）等。本项目以铝灰渣为原料，采用煅烧炉生产高铝矾土熟料，本项目采用的原料和生产工艺以及废气污染防治措施与以上类比项目基本相同，具有可类比性。

根据以上项目竣工环境保护验收监测报告计算同时考虑本项目特点，本项目煅烧炉废气中颗粒物有组织产生系数约为 3.345kg/t 产品、SO₂ 有组织产生系数约为 0.037kg/t 产品、NO_x 有组织产生系数约为 0.158kg/t 产品，另外考虑收集效率为 99.5%。经计算，本项目煅烧炉烟气中颗粒物产生量为 604.6287t/a、SO₂ 产生量为 6.6879t/a、NO_x 产生量为 28.5594t/a。煅烧炉投料、出料过程粉尘产生量均按 0.01kg/t 原料计，进出料过程颗粒物产生量约为 3.6123t/a。

另外，本项目煅烧炉冷灰过程中颗粒物产生量为 122.5973t/a，收集后与煅烧炉废气共用 1 套废气处理系统进行处理。同时，铝灰仓和配料过程中产生的含尘废气同样与煅烧废气共用 1 套废气处理系统进行处理，铝灰仓废气中颗粒物产生量为 180.9051t/a，配料废气中颗粒物产生量为 181.1238t/a。

本项目煅烧炉炉门处设置封闭式炉门，正常生产过程中均在密闭负压条件下运行，废气可以做到 100%收集。在煅烧炉进出料和扒渣时，会短时间开启炉门，在炉门开启时会有少量烟气逸散出来，约有煅烧炉全部烟气产生量 5%的烟气会从炉门处逸散。炉门顶部设置半包围型集气罩，炉门短暂开启时从煅烧炉逸散的烟气被集气罩收集后汇入煅烧炉烟气收集和处理系统，集气罩废气集气效率不低于 90%。因此每个煅烧炉生产周期内废气综合集气效率不低于 99.5%（炉门短暂开启逸散的 5%烟气未被集气罩收集的部分以无组织形式排放）。

煅烧废气、冷灰废气、铝灰仓废气和配料废气经“SNCR+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫”综合处理后通过排气筒排放（编号 DA004），除尘效率以 99.0%计、SNCR

脱硝效率以 60%计、脱硫效率以 60%计，则煅烧炉有组织废气中颗粒物排放量为 10.8947t/a、SO₂ 排放量为 2.6618t/a、NO_x 排放量为 11.3666t/a，无组织废气中颗粒物产生量为 3.4016t/a、SO₂ 产生量为 0.0334t/a、NO_x 产生量为 0.1428t/a，其中煅烧炉无组织废气中的颗粒物在车间中会发生沉降，80%的颗粒物沉降在车间地面上，剩余 20%颗粒物以无组织形式排放至环境空气中，则煅烧炉无组织废气中颗粒物排放量约为 0.6803t/a。

②氯化氢、氟化物、二噁英

煅烧炉烟气中氯化氢、氟化物、二噁英产排污系数类比浙江巨东股份有限公司铜铝再生金属综合回收项目和浙江双久恒新材料科技有限公司年 10 万吨铝灰渣资源综合利用建设项目，则本项目煅烧炉烟气中氯化氢产生量为 3.2104t/a、氟化物产生量为 1.5148t/a、二噁英产生浓度为 0.77ngTEQ/m³。煅烧炉废气经“SNCR+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫”综合处理后通过排气筒排放（DA004）氯化氢去除效率以 80%计、氟化物去除效率以 80%计、二噁英去除效率以 90%计，则本项目煅烧炉废气中氯化氢、氟化物排放量分别为 0.6395t/a、0.3017t/a、二噁英排放浓度为 0.077ngTEQ/m³、二噁英排放量为 0.1053gTEQ/a。煅烧炉无组织废气中氯化氢产生量为 0.0161t/a、氟化物产生量为 0.0076t/a、二噁英产生量为 0.0053g TEQ/a。

③CO

项目煅烧炉废气排放参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020），本次环评保守按照 CO 产生浓度 40mg/m³ 计算，则产生速率为 7.6kg/h，产生量 54.72t/a。

④重金属元素

根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018），再生铝熔炼炉、精炼炉烟气污染物中的重金属主要包括铬及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物。

结合危险废物焚烧污染物控制标准及铝灰渣成分检测报告，本次评价煅烧炉烟气中重金属取砷、铅、锡、镉、铬、汞、铊、锑、铜、锰、镍、钴元素进行污染物排放核算，各元素熔点、沸点温度见表 3.4-5。

表 3.4-4 本项目原料中重金属元素含量检测结果

检测项目	元素分析结果（mg/kg）		重量百分比	
	一次灰	二次灰	一次	二次
砷	1.6958	1.0671	0.00017%	0.00011%
铅	5.4344	0.3036	0.00054%	0.00003%
锡	3.6696	9.1986	0.00037%	0.00092%

镉	0.113	0.9298	0.00001%	0.00009%
铬	28.8876	128.1115	0.00289%	0.01281%
汞	1.485	1.2877	0.00015%	0.00013%
铊	2.2388	0.5014	0.00022%	0.00005%
铋	0.457	0.6296	0.00005%	0.00006%
铜	33.7409	22.9424	0.00337%	0.00229%
锰	58.111	59.594	0.00581%	0.00596%
镍	3.4551	1.5588	0.00035%	0.00016%
钴	8.6376	7.42	0.00086%	0.00074%

表 3.4-5 本项目涉及的金属元素熔点、沸点及产污系数

金属元素	熔点（℃）	沸点（℃）	废气产污系数
砷	--	613（升华）	15%
铅	327.46	1740	5%
锡	231.89	2260	1%
镉	321	765	15%
铬	1970	2761	1%
汞	-39	356.7	99%
铊	303.5	1457	30%
铋	630	1635	5%
铜	1083.4	2562	1%
锰	1244	1962	1%
镍	1453	2732	1%
钴	1495	2870	1%

根据各元素的挥发性分级及熔点、沸点温度，并参照同类项目竣工验收监测报告中的数据进行校核，对于高挥发的重金属汞，评价按照铝灰渣中重金属含量的 99%进入废气中计算；对于易挥发的重金属铊，评价按照铝灰渣中重金属含量的 30%进入废气中计算；对于易挥发的重金属砷、镉，评价按照铝灰渣中重金属含量的 15%进入废气中计算；对于半挥发的重金属铅、铋，评价按照铝灰渣中重金属含量的 5%计入废气中计算；对于不挥发的重金属铬、锡、铜、锰、镍和钴，评价按照铝灰渣中重金属含量的 1%计入废气中计算。

根据建设单位提供的铝灰渣成分检测报告，本项目煅烧炉有组织废气中砷及其化合物产生量为 0.04348t/a、铅及其化合物产生量为 0.04169t/a、锡及其化合物产生量为 0.00816t/a、镉及其化合物产生量为 0.00597t/a、铬及其化合物产生量为 0.0788t/a、汞及其化合物产生量为 0.26198t/a、铊及其化合物产生量为 0.10507t/a、铋及其化合物产生量为 0.00464t/a、铜及其化合物产生量为 0.05771t/a、锰及其化合物产生量为 0.105t/a、镍

及其化合物产生量为 0.00577t/a、钴及其化合物产生量为 0.01512t/a。煅烧炉废气处理系统对重金属污染物的净化效率以 98%计，则本项目煅烧炉有组织废气中砷及其化合物排放量为 8.696×10^{-4} t/a、铅及其化合物排放量为 8.338×10^{-4} t/a、锡及其化合物排放量为 1.632×10^{-4} t/a、镉及其化合物排放量为 1.194×10^{-4} t/a、铬及其化合物排放量为 0.001576t/a、汞及其化合物排放量为 0.00524t/a、铊及其化合物排放量为 0.0021t/a、锑及其化合物排放量为 9.28×10^{-5} t/a、铜及其化合物排放量为 0.00115t/a、锰及其化合物排放量为 0.0021t/a、镍及其化合物排放量为 1.154×10^{-4} t/a、钴及其化合物排放量为 3.024×10^{-4} t/a。

煅烧炉无组织废气中砷及其化合物产生量为 0.00022t/a、铅及其化合物产生量为 0.00021t/a、锡及其化合物产生量为 4.0×10^{-5} t/a、镉及其化合物产生量为 3.0×10^{-5} t/a、铬及其化合物产生量为 4.0×10^{-4} t/a、汞及其化合物产生量为 0.00132t/a、铊及其化合物产生量为 5.3×10^{-4} t/a、锑及其化合物产生量为 2.0×10^{-5} t/a、铜及其化合物产生量为 2.90×10^{-4} t/a、锰及其化合物产生量为 5.30×10^{-4} t/a、镍及其化合物产生量为 3.0×10^{-5} t/a、钴及其化合物产生量为 8.0×10^{-5} t/a。

（3）破碎筛分

破碎筛分工段均有少量粉尘产生。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社），投料、出料粉尘产生量均为 0.01kg/t 原材料，破碎筛分粉尘产生量为 1.75kg/t 原材料。

经计算，本项目破碎筛分过程颗粒物产生量为 318.9128t/a，本项目拟在各产尘点上方设置集气罩收集粉尘，集气罩收集效率以 90%计，破碎筛分均为密闭设备。则有组织破碎筛分废气中颗粒物产生量为 318.5365t/a，破碎筛分废气收集后与原料预处理工序采用一套废气处理系统进行处理，经布袋除尘器处理后通过排气筒排放（DA002），颗粒物去除效率以 99.0%计，经处理后有组织破碎筛分废气中颗粒物排放量为 3.1854t/a。

另外，无组织破碎筛分废气中颗粒物产生量为 0.3601t/a，其中 80%的颗粒物沉降在车间地面上，剩余 20%颗粒物以无组织形式排放至环境空气中，则无组织破碎筛分废气中颗粒物排放量约为 0.01t/a。

3.4.1.5其他废气

1、化验废气

本项目化验室化验分析过程中会产生极少量有机废气和微量粉尘，经通风橱收集后高空排放。本次不进行定量评价。

2、交通运输废气

本项目运输量主要是原料和产品运输，均采用汽车运输，汽车运输过程中会产生少量扬尘和汽车尾气，主要污染物为颗粒物 CO、HC、NO_x、PM_{2.5}、PM₁₀。

厂区主干路平均新增大型卡车约 33 次/天。汽车尾气排放污染物主要为 NO_x、CO 和 THC，排放量约为 3.8g/km/辆、3.65g/km/辆、1.23g/km/辆。为防止道路扬尘污染，评价要求厂区内和外周路面采取硬化、洒水措施，降低道路扬尘量，本次不定量评价。

表 3.4-6 本项目废气污染物产生及排放统计一览表

序号	污染源	污染物	废气量 Nm³/h	产生情况			污染治理措施	排放情况			排放参数		
				产生量/t/a	速率/kg/h	浓度 /mg/m³		排放量/t/a	速率/kg/h	浓度/mg/m³	H/m	D/L×W/m	T/℃
G1	原料贮存	氨	45000	10.8941	1.5131	33.62	车间集气系统（集气效率 95%）+活性炭吸附（处理效率 80%）+15m 排气筒	2.1788	0.3026	6.72	20	0.9	25
N1	原料暂存车间无组织废气		/	0.5733	0.0796	/	/	0.5733	0.0796	/	54×66×13.5		/
G2	球磨	颗粒物	150000	156.8417	21.7836	145.22	集气罩+设备管道+布袋除尘器（处理效率 99.0%）+25m 排气筒	7.7226	1.0726	7.15	25	2.0	25
G3	筛分			204.3487	28.3818	189.21							
G4	雷蒙风选			89.1659	12.3842	82.56							
G7	铝锭成型			3.683	0.5115	3.41							
G13	破碎筛分			318.5365	44.2412	294.94							
N2	球磨车间无组织废气	/	0.6144	0.0853	/	车间沉降 80%	0.1229	0.0171	/	27×66×13.5		/	
N3	成型车间无组织废气	颗粒物	/	0.4092	0.0568	/	车间沉降 80%	0.0818	0.0114	/	15×10×13.5		/
G5	回转炉	颗粒物	15000	49.5387	6.8804	458.69	SNCR 脱硝+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫+15m 排气筒。各污染物净化效率为：颗粒物≥99.0%，SO₂≥60%，NOx≥60%，氟化物≥80%，HCl≥80%，重金属≥98%，二噁英类≥90%	0.5261	0.0731	4.87	20	0.6	55
		SO₂		4.1409	0.5751	38.34		1.6564	0.2301	15.34			
		NO _x		3.4784	0.4831	32.21		1.3914	0.1933	12.89			
		HCl		3.8362	0.5328	35.52		0.7672	0.1066	7.11			
		氟化物		0.6294	0.0874	5.83		0.1259	0.0175	1.17			
		砷		0.00496	0.0007	0.05		0.0000992	0.00001	0.001			
		铅		0.00476	0.0007	0.05		0.0000952	0.00001	0.001			
		锡		0.000925	0.0001	0.01		0.0000185	0.000003	0.0002			
		镉		0.000677	0.00009	0.01		0.00001354	0.000002	1.33E-04			
		铬		0.00898	0.0012	0.08		0.0001796	0.000025	1.17E-03			
		二噁英类		0.0832 gTEQ/a	0.01155 mgTEQ/h	0.77 ngTEQ/m³		0.0083 gTEQ/a	0.00116 mgTEQ/h	0.077 ngTEQ/m³			

铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目（一期）环境影响报告书

G6	回转炉冷灰	颗粒物		3.0719	0.4267	28.45		/	/	/			
G9	铝灰仓	颗粒物		180.9051	25.1257	132.24		10.8947	1.5132	7.96			
G10	配料	颗粒物		181.1238	25.1561	132.4		/	/	/			
G11	煅烧炉烟气	颗粒物	190000	605.1999	84.0555	442.4	SNCR 脱硝+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫+30m 排气筒排放。各污染物净化效率为：颗粒物≥99.0% ， SO ₂ ≥60% ， NO _x ≥60%，氟化物≥80%，HCl≥80%，重金属≥98%，二噁英类≥90%	/	/	/	30	2.0	55
		SO ₂		6.6545	0.9242	4.86		2.6618	0.3697	1.95			
		NO _x		28.4166	3.9468	20.77		11.3666	1.5787	8.31			
		HCl		3.1974	0.4441	2.34		0.6395	0.0888	0.47			
		氟化物		1.5087	0.2095	1.1		0.3017	0.0419	0.22			
		CO		54.72	7.6	40		54.72	7.6	40			
		砷		0.04348	0.006	0.03		0.0008696	0.0001	0.001			
		铅		0.04169	0.0058	0.03		0.0008338	0.0001	0.001			
		锡		0.00816	0.0011	0.01		0.0001632	0.00002	0.0001			
		镉		0.00597	0.0008	0.004		0.0001194	0.00002	0.0001			
		铬		0.0787	0.0109	0.06		0.001574	0.0002	0.001			
		汞		0.26178	0.0364	0.19		0.0052396	0.0007	0.004			
		铊		0.10497	0.0146	0.08		0.0021014	0.0003	0.0015			
		锑		0.00463	0.0006	0.003		0.0000928	0.00001	0.0001			
		铜		0.05771	0.008	0.04		0.0011542	0.0002	0.001			
		锰		0.1049	0.0146	0.08		0.0021	0.0003	0.002			
		镍		0.00577	0.0008	0.004		0.0001154	0.00002	0.0001			
		钴		0.01512	0.0021	0.01		0.0003024	0.00004	0.0002			
		二噁英类		1.0534 gTEQ/a	0.1463 mgTEQ/h	0.77 ngTEQ/m ³		0.1053 gTEQ/a	0.0146 mgTEQ/h	0.077 ngTEQ/m ³			
G12	煅烧炉冷灰	颗粒物		122.2368	16.9773	89.35		/	/	/			
N4	回收车间 （回转炉和 煅烧炉无组 织废气）无 组织	颗粒物	/	3.6585	0.5081	/	车间沉降	0.7317	0.1016	/	54×66×13.5	/	
		SO ₂		0.0542	0.0075	/		0.0542	0.0075	/			
		NO _x		0.1603	0.0223	/		0.1603	0.0223	/			
		HCl		0.0354	0.0049	/		0.0354	0.0049	/			
		氟化物		0.0108	0.0015	/		0.0108	0.0015	/			
		砷		2.40E-04	3.33E-05	/		2.40E-04	3.33E-05	/			

铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目（一期）环境影响报告书

		铅		2.30E-04	3.19E-05	/		2.30E-04	3.19E-05	/		
		锡		4.50E-05	6.30E-06	/		4.50E-05	6.30E-06	/		
		镉		3.30E-05	4.60E-06	/		3.30E-05	4.60E-06	/		
		铬		4.50E-04	6.25E-05	/		4.50E-04	6.25E-05	/		
		汞		1.32E-03	1.83E-04	/		1.32E-03	1.83E-04	/		
		铊		5.30E-04	7.36E-05	/		5.30E-04	7.36E-05	/		
		锑		2.00E-05	2.80E-06	/		2.00E-05	2.80E-06	/		
		铜		2.90E-04	4.03E-05	/		2.90E-04	4.03E-05	/		
		锰		5.30E-04	7.36E-05	/		5.30E-04	7.36E-05	/		
		镍		3.00E-05	4.20E-06	/		3.00E-05	4.20E-06	/		
		钴		8.00E-05	1.11E-05	/		8.00E-05	1.11E-05	/		
		二噁英类		0.00572 gTEQ/a	0.00079 mgTEQ/h	/		0.00572 gTEQ/a	0.00079 mgTEQ/h	/		
N5	石灰仓废气	颗粒物	/	0.4	0.0556	/	仓顶除尘器	0.02	0.0028	/	54×66×13.5	/

3.4.2 废水

本项目运营期无工艺废水，主要废水为循环冷却水系统排水、生活污水和初期雨水。

1、循环冷却水系统排水

循环冷却水均为间接冷却，不和物料直接接触，循环冷却水系统需定期排水，废水量约 8.64t/d，主要污染因子为 SS，回用于脱硫塔补水，不外排。

2、生活污水

项目劳动定员 40 人，年工作时间 300d，厂区内设有住宿，不设食堂，生活用水量以 70L/人·d 计；则生活用水量为 840m³/a。生活用水产污系数以 0.8 计，则生活污水产生量为 672m³/a，生活污水主要污染因子为 COD:350mg/L、氨氮:35mg/L、SS:220mg/L；生活污水经化粪池预处理后纳管排放至新耀城镇污水处理厂。

3、初期雨水

本项目初期雨水主要是指来自于生产装置区降雨初期时的雨水，当生产装置区出现物料的跑、冒、滴、漏时，其地面会有些残留污染物，如不及时清除掉，初期雨水会被污染。

参考《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003），一次降雨污染雨水总量宜按污染区面积与其 15mm-30mm 降水深度的乘积计算。因此，本次环评污染区考虑车间总面积约为 13608m²，降水深度按照 25mm 计，则初期雨水量约为 340m³/次，本项目拟建设 1 座有效容积 400m³ 的初期雨水池。

本项目铝灰渣等原辅材料暂存于铝灰渣贮存库和其它原料仓库内，固废暂存于固废暂存库，初期雨水中的主要污染物为沉降的粉尘。初期雨水经沉淀处理后回用至循环冷却水系统，不外排。初期雨水池沉渣定期清理，并委托有资质单位处置。

本项目废水产生及排放情况见表 3.4-7。

表 3.4-7 本项目废水污染物产生及排放情况一览表

序号	名称	废水量 (m ³ /a)	污染物产生浓度 (mg/L)				废水去向
			pH	COD	SS	NH ₃ -N	
W ₁	生活废水	672	6-9	350	220	35	新耀城镇污水处理厂
污染物排放量 (t/a)			/	0.2352	0.1478	0.0235	

3.4.3 固体废物

(1) 废铁屑 (S1)

磁选工序废铁屑量产生量约为 2000t/a，由于磁选废铁渣仍带有不少的铝灰，其性质可能因为灰渣的不同而性质不同，因此废铁屑需进行危险特性鉴别，若经鉴别，不属于

危险废物，则可按一般工业废物进行管理，交给专业单位作为资源综合利用；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。在鉴别结果出具之前，暂按危险废物进行管理。

（2）除尘器收集的粉尘和车间地面降尘（S2）

本项目布袋除尘器收集的粉尘和车间地面降尘属于危险废物，收集后暂存于厂区内的危险废物贮存库，定期交有资质单位处理，不外排。

（3）废分子筛（S3）

本项目制氧机使用的分子筛使用寿命约为三至五年，更换一次产生量约为 0.3t。废分子筛属于一般工业固体废物，收集后交生产厂家回收，不外排。一般固废严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等相关要求进行管理。

（4）化验废液（S4）

本项目化验废液产生量约为 0.3t/a，化验废液属于危险废物，收集后暂存于厂区内的危险废物贮存库，定期交有资质单位处理，不外排。

（5）废润滑油（S5）

本项目设备检修过程中废润滑油产生量约为 0.5t/a，废润滑油属于危险废物，收集后暂存于厂区内的危险废物贮存库，定期交有资质单位处理，不外排。

（6）废弃包装物（S6）

本项目铝灰渣收集采用吨袋装，吨袋一般可以回用铝灰生产企业，少量破损无法回用的吨袋和其它沾染危险化学品的包装物作为危险废物进行处理，废包装物产生量约 2t/a，收集后暂存于厂区内的危险废物贮存库，定期交有资质单位处理，不外排。

（7）沉渣（S7）

本项目初期雨水经过沉淀处理后回用于循环冷却水系统补水，沉淀处理过程中会产生沉渣，沉渣产生量约 0.04t/a（含水约 20%），属于危险废物，收集后暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位处置，不外排。

（8）脱硫石膏（S8）

泥浆池内的硫酸钙泥浆由石渣浆泵打入压滤机，压滤机将硫酸钙泥浆压滤出比较干的石膏，多余的水回流入脱硫系统，脱硫石膏产生量约为 35.0t/a。

（9）废耐火砖（S9）

项目回转炉、煅烧炉每 3 年更换一次耐火砖，以确保保温性能良好。预计每次更换量为 36t，属于含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

收集后暂存于厂区内的危险废物贮存库，定期交有资质单位处理，不外排。

（10）废保温棉（S10）

项目回转炉、煅烧炉每 3 年更换一次保温棉，以确保保温性能良好。预计每次更换量为 8t，属于有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。收集后暂存于厂区内的危险废物贮存库，定期交有资质单位处理，不外排。

（11）废活性炭（S11）

本项目废气处理系统活性炭吸附装置需定期更换活性炭，更换过程中会产生废活性炭，产生量约为 49.7t/a，废活性炭属于危险废物，收集后暂存于危险废物贮存库，定期交有资质单位处置，不外排。

（12）生活垃圾（S12）

本项目新增劳动定员 40 人，生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计算，预计产生量为 12t/a，厂区内设置垃圾桶，分类收集，由环卫部门及时清运处理。

本项目固体废物产生及排放情况见表 3.4-8。

3.4.4 噪声

本项目噪声源主要为泵类、球磨机、筛分机和风机等，主要采取基础减震、消声、隔声的措施，主要噪声源分布见表 3.4-9 和 3.4-10。

表 3.4-8 本项目固废污染物产生及排放统计一览表

代号	名称	产生环节	主要成分	属性判定	废物代码	预计产生量 (t/a)	利用处置方式
S2	废分子筛	制氧机	废分子筛	一般固废	/	0.1	交生产厂家回收
S1	废铁屑	磁选	铁屑	危险废物	/	2000	进行危险特性鉴别，若经鉴别，不属于危险废物，则可按一般工业废物进行管理，交给专业单位作为资源综合利用；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。在鉴别结果出具之前，暂按危险废物进行管理。
S3	除尘灰和车间地面降尘	布袋除尘器、无组织排放后车间清扫	颗粒物、重金属化合物等		HW48/321-034-48	1899.314	收集暂存于危险废物贮存库，送有资质单位处置
S4	废化验液	化验室	废溶剂、酸碱等		HW06/900-404-06	0.3	
S5	废机油	设备维修	石油类		HW08/900-249-08	0.5	
S6	废包装	原辅料包装	铝灰渣		HW49/900-041-49	2	
S7	沉渣	初期雨水池	铝灰等		HW49/772-006-49	0.04	
S8	脱硫石膏	脱硫系统	硫酸钙等		HW49/772-006-49	35.0	
S9	废耐火砖	回转炉、煅烧炉	耐火砖		HW49/900-041-49	36	
S10	废保温棉		保温棉		HW49/900-041-49	8	
S11	废活性炭	废气处理系统	活性炭		HW49/900-041-49	49.7	
S12	生活垃圾	/	/	/	/	12	分类收集，交环卫部门统一处理

表 3.4-9 工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			叠加后的声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	循环冷却水塔	71	21	1	75/1	安装消声导流片、底部设落水消能器	24h
2	循环水泵	70	22	1	70/1	基础减振	24h
3	除尘器机组 1 风机	69	50	1	80/1	基础减震+隔声罩	24h

4	除尘器机组 2 风机	68	78	1	75/1	基础减震+隔声罩	24h
5	除尘器机组 3 风机	68	74	1	70/1	基础减震+隔声罩	24h
6	风机	69	59	1	75/1	基础减震+隔声罩	24h

注 1：以厂区西南角为坐标原点。

表 3.4-10 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源位置	噪声源	数量/ 台	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/距声源距 离）/（dB(A)/m		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	6#厂房	球磨机	2	73/2	基础减振、隔声	23	70	1	2	64.6	24h	15	43.6	1
2		滚桶筛	2	68/2	基础减振、隔声	19	70	1	2	59.6	24h	15	38.6	1
3		雷蒙风选机	2	73/2	基础减振、隔声	12	69	1	2	64.6	24h	15	43.6	1
4		回转炉风机	2	73/5	基础减振、消声、隔声	60	37	1	2	65.0	24h	15	44.0	1
5		冷灰桶水泵	5	77/1	基础减振、出口软连接、隔声	28	15	1	2	68.3	24h	15	47.3	1
6		煅烧炉风机	6	78/1	基础减振、消声、隔声	24	42	1	2	69.3	24h	15	48.3	1
7		煅烧炉风机	3	74/1	基础减振、消声、隔声	54	58	1	2	65.3	24h	15	44.3	1
8		制氧机组	1	75/1	基础减振、出口软连接、隔声	57	75	1	2	66.3	24h	15	45.3	1
9		斗式提升机	2	78/2	基础减振、隔声	33	70	1	3	66.5	24h	15	45.5	1
10		震动加料机	3	79/2	基础减振、隔声	23	58	1	3	67.5	24h	15	46.5	1
11		成型机	1	65/2	基础减振、隔声	63	20	1	2	56.6	24h	15	35.6	1
12		叠锭机	1	70/2	基础减振、隔声	58	6	1	2	61.6	24h	15	40.6	1
13		破碎机	1	75/2	基础减振、隔声	18	23	1	2	66.6	24h	15	45.6	1
14		筛分机	1	75/2	基础减振、隔声	19	24	1	2	66.6	24h	15	45.6	1
15		压缩机	2	83/1	基础减振、隔声	43	73	1	2	74.3	24h	15	53.3	1
16		各类泵	3	75/1	基础减振、隔声	37	55	1	2	66.3	24h	15	45.3	1

铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目（一期）环境影响报告书

17		风机	4	79/1	基础减振、消声、隔声	34	54	1	2	70.3	24h	15	49.3	1
18	4#厂房	风机	4	79/1	基础减振、消声、隔声	182	54	5	2	70.3	24h	15	49.3	1

注 1：以厂区西南角为坐标原点。

3.5 非正常工况

1、危险废物贮存库

危险废物贮存库原料包装破损可能造成物料泄漏，企业应定期对所贮存的危险废物包装物及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

2、生产装置区

根据建设单位提供资料，本项目失败情况仅为铝锭纯度不够，只需检测样品后根据具体情况调节熔料条件，如温度、时间等，重新进行熔料。因此，不存在再生失败导致环境污染的情况。

根据项目工程特点和污染物危害特征，本项目的非正常工况选取煅烧炉烟气净化系统出现故障，导致颗粒物、SO₂、NO_x、重金属及二噁英类等污染物净化效率下降，假定颗粒物去除效率降至 95%，SO₂、氯化氢、氟化物去除效率降至 50%，NO_x 去除效率降至 25%，重金属去除效率降至 80%，二噁英去除效率降至 50%。非正常工况持续时间按照 1h 考虑，非正常情况下项目废气排放情况统计见表 3.5-1。

表 3.5-1 非正常工况污染源及污染物排放统计一览表

污染源名称		废气量 Nm ³ /h	污染物排放			排放口参数			持续时间
			排放量 kg/次	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	高度 m	直径 m	温度 ℃	
煅烧 炉烟 气处 理系 统异 常	颗粒物	190000	7.5657	7.5657	39.82	30	20	55	1h
	SO ₂		0.4621	0.4621	2.43				
	NO _x		2.9601	2.9601	15.58				
	HCl		0.222	0.222	1.17				
	氟化物		0.1048	0.1048	0.55				
	砷		0.0012	0.0012	0.01				
	铅		0.0012	0.0012	0.01				
	锡		0.0002	0.0002	0.001				
	镉		0.0002	0.0002	0.001				
	铬		0.0022	0.0022	0.01				
	汞		0.0073	0.0073	0.04				
	铊		0.0029	0.0029	0.02				
	铋		0.0001	0.0001	0.001				
	铜		0.0016	0.0016	0.01				
	锰		0.0029	0.0029	0.02				
	镍		0.0002	0.0002	0.001				
	钴		0.0004	0.0004	0.002				
	二噁英类		0.073 mgTEQ/次	0.073 mgTEQ/h	0.39 ngTEQ/m ³				

3、开车废气

回转炉和煅烧炉开车时，均使用天然气进行点火，回转炉、煅烧炉点火废气收集后通过各自废气处理系统处理后排放。根据设计方案，本项目年消耗天然气 6.0 万 m^3 。天然气燃烧废气污染物产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”的天然气的产污系数进行核算。

①废气量

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”，废气产生系数为 $107753\text{Nm}^3/\text{万 m}^3\text{-原料}$ ，本项目年消耗天然气 6.0 万 m^3 ，则天然气燃烧废气产生量为 64.6518 万 m^3/a 。

②颗粒物

根据收集到的天然气锅炉废气例行监测数据和竣工验收监测数据，天然气锅炉废气中颗粒物排放浓度均低于 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目天然气燃烧废气中颗粒物排放浓度取 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，则天然气燃烧废气中颗粒物排放量为 $0.0052\text{t}/\text{a}$ 。

③ SO_2

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”，废气中 SO_2 产生系数为 $0.02\text{S 千克}/\text{万 m}^3\text{-原料}$ （其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米）。根据《天然气》（GB17820-2018），一类天然气中总硫含量 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，评价按天然气中硫含量为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 计，考虑天然气中的硫全部转化为废气中的 SO_2 ，则本项目天然气燃烧废气中 SO_2 排放量为 $0.0024\text{t}/\text{a}$ 。

④ NO_x

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”，废气中 NO_x 产生系数为 $6.97\text{ 千克}/\text{万 m}^3\text{-原料}$ （低氮燃烧—国内领先）。经计算，本项目天然气燃烧废气中 NO_x 排放量为 $0.0418\text{t}/\text{a}$ 。

3.6 项目拟采取的环境保护措施

本项目运营期拟采取的环境保护措施见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目拟采取的环境保护措施汇总

类别		主要环境保护措施	处理效果
废气	危险废物贮存库 废气	车间集气系统+活性炭吸附+20m 排气筒。	净化效率≥80%， 达标排放
	球磨、筛分、雷 蒙风选、成型、 破碎筛分废气	集气罩+设备管道+布袋除尘器+25m 排气筒。	净化效率≥99.0%， 达标排放
	回转炉烟气、回 转炉冷灰废气	SNCR 脱硝+布袋除尘器+活性炭吸附 +双碱法脱硫+20m 排气筒。	污染物净化效率分别 为：烟尘≥99.0%，
	配料废气、铝灰 仓废气、煅烧炉 烟气、煅烧炉冷 灰废气	SNCR 脱硝+布袋除尘器+活性炭吸附 +双碱法脱硫+30m 排气筒。	SO ₂ ≥60%，NO _x ≥60%， HF≥80%，HCl≥80%，重 金属≥98%，二噁英类 ≥90%，达标排放
	石灰仓废气	仓顶袋式除尘器。	净化效率≥95.0%， 达标排放
	车间无组织废气	加强管理，规范操作，定期检修设备。	有效减轻对环境的影响
废水	生活污水	化粪池处理后排入园区污水管网，最终排至新耀城 镇污水处理厂进一步处理。	达标排放
	脱硫塔废水	仅补水，定期清理沉淀，无外排废水。	不外排
	初期雨水	收集于初期雨水池，经沉淀处理后回用至循环冷却 水系统，不外排。	
固废	危险废物	收集暂存于危险废物贮存库，分区存放，然后交有 资质单位处置。	固废去向明确 环境危害小
	一般固废	外售物资回收单位。	
	生活垃圾	分类收集，交环卫部门统一处理。	
噪声	风机	优先选择低噪设备；球磨机等高噪声设备布置在隔 音室内；同时采用消声、隔声、基础减震等措施。	达标排放

3.7 污染物产生及排放统计

本项目污染物产生及排放统计见表 3.7-1。

表 3.7-1 本项目污染物产生及排放统计表 单位：t/a（二噁英除外）

污染物			产生量	削减量	最终排放量
废气	有组织废气、无组织废气	废气量（万 Nm³/a）	288000	0	288000
		氨	11.4646	8.7125	2.7521
		颗粒物	1919.8329	1899.7331	20.0998
		SO ₂	10.8503	6.4779	4.3724
		NO _x	32.057	19.1387	12.9183
		HCl	7.0694	5.6273	1.4421
		氟化物	2.1491	1.7107	0.4384
		CO	54.72	0	54.72
		砷	0.04868	0.047471	0.001209
		铅	0.04668	0.045521	0.001159

		锡	0.00913	0.008903	0.000227
		镉	0.00668	0.006514	0.000166
		铬	0.08823	0.086026	0.002204
		汞	0.2633	0.25674	0.00656
		铊	0.1056	0.102969	0.002631
		锑	0.00466	0.004547	0.000113
		铜	0.058	0.056556	0.001444
		锰	0.10554	0.10291	0.00263
		镍	0.0058	0.005655	0.000145
		钴	0.0152	0.014818	0.000382
		二噁英类 gTEQ/a	1.14232	1.023	0.11932
废水	生活废水	废水量 (m ³ /a)	672	0	672
		COD	0.2352	0	0.2352
		SS	0.1478	0	0.1478
		NH ₃ -N	0.0235	0	0.0235
固体 废物	危险废物		4030.854	4030.854	0
	一般固废		0.1	0.1	0
	生活垃圾		12	12	0

3.8 污染物总量控制和区域削减

3.8.1 污染物总量控制

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2021]33号)、生态环境部发布的《主要污染物总量减排核算技术指南(2022年修订)》(环办综合函[2022]350号)、国家实施排放总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、挥发性有机物、氮氧化物。

根据工程分析结果,评价建议本项目总量控制指标为:氮氧化物 12.9183t/a、化学需氧量 0.2352t/a、氨氮 0.0235t/a。

3.8.2 区域削减方案

1、区域削减要求

根据 4.3.1 大气环境现状评价内容,本项目所在区域铜川市耀州区 2022 年度环境空气质量 PM₁₀、PM_{2.5} 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准,为不达标区。此外,本项目为以铝灰渣为原料,采用火法回收其中的铝元素,制备铝合金锭和高铝矾土,属于有色金属冶炼行业。本项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)中的规定,落实区域污染物削减方案。

2、区域削减方案

根据工程分析计算结果，本项目主要污染物涉及颗粒物、SO₂ 和 NO_x。按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）中的规定，铜川市耀州区人民政府出具了本项目主要污染物协调出让确认书，见附件。根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）、《铜川市耀州区人民政府主要污染物协调出让确认书》的内容，经协调研究，同意将铜川市耀州区鼎盛建材厂除尘改造、铜川恒晟科技材料有限公司工业炉窑清洁能源替代及环保提升改造以及关停铜川市兴程保温材料有限公司削减污染物中的颗粒物 50.068 吨/年、二氧化硫 9.066 吨/年、氮氧化物 30.285 吨/年用于本项目，满足主要污染物倍量削减要求。以上削减污染源均位于铜川市耀州区，与本项目位于同一行政区域内，削减措施均不属于铜川市的重点减排工程，同时未用于其他工程项目的区域削减，均在基准年及以后完成关停或技术改造。

3、区域削减量

本项目大气主要污染物削减情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 本项目大气主要污染物削减情况一览表（单位：t/a）

项 目	颗粒物	SO ₂	NO _x	备 注
区域削减指标	50.068	9.066	30.285	区域削减方案削减量
本项目排放量	20.0998	4.3724	12.9183	本项目主要污染物新增排放量
本项目需要削减量	40.1996	8.7448	25.8366	本项目主要污染物倍量削减需求量
结余指标	9.8684	0.3213	4.4484	/

由上表分析可知，铜川市耀州区鼎盛建材厂除尘改造、铜川恒晟科技材料有限公司工业炉窑清洁能源替代及环保提升改造以及关停铜川市兴程保温材料有限公司可削减的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物量，满足本项目颗粒物、二氧化硫和氮氧化物倍量削减要求。另外，评价要求建设单位严格按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）中的相关要求落实后续工作。

3.9 清洁生产水平分析

目前国家尚未出台铝回收行业清洁生产评价指标体系，因此，本次清洁生产分析根据行业及项目本身情况，分别从生产工艺与装备水平、资源能源利用、产品指标、污染物产排、废物回收利用、环境管理几个方面分别进行论述。

3.9.1 生产工艺与装备水平

本项目铝灰渣处理量为 20 万吨/年，铝回收工艺为倾动回转炉工艺。用倾动回转炉热处理回收铝。该方法在效率、机械化程度和环保处理等方面都有较大的优势，适用于

铝灰渣处理量较大的企业。火法制备高铝矾土工艺的优点是设备、工艺简单、能耗不高、产品应用渠道比较广。

3.9.2 资源能源利用

（1）新鲜水消耗：本项目铝灰渣处理工序不使用水，环保工程、公用及辅助工程用水量较小，不属于高耗水行业。

（2）能源消耗：本项目回转炉、煅烧炉初次点火使用天然气引燃，之后铝灰自燃，不再使用天然气，后续依靠铝灰渣自燃放出的热量。本项目所用天然气和电均为清洁能源，天然气用量约为 6.0 万 m^3/a ，能源消耗量较少。

3.9.3 产品指标

本项目通过热处理回收铝灰渣中的金属铝后经煅烧生产高铝矾土，对铝灰渣实现了无害化处理，并且做到了铝灰渣资源的综合再生利用。产品铝合金锭满足《压铸铝合金》（GB/T15115-2024）中的相关指标要求，产品高铝矾土满足《高铝矾土熟料》（YB/T5179-2005）中的相关指标要求。

3.9.4 污染物产生和排放情况

（1）废气污染物

原料铝灰渣吨包运输，卸料至铝灰渣原料库，原料暂存废气经车间集气后送至活性炭吸附处理，经 20m 排气筒排放。生石灰等易起尘原料进厂后气力输送至密闭料仓，料仓设有仓顶除尘器。生产过程中物料输送均为密闭输送机 and 密闭提升机输送；进出料过程中配套大面积集气罩收集粉尘进入除尘装置处理。物料从进厂、储存、生产设备进/出料均配套相应的抑尘措施，尽可能降低颗粒物的无组织排放。

回转炉、煅烧烟气分别经“SNCR 炉内脱硝+活性炭吸附+布袋除尘器+双碱法脱硫”烟气净化装置处理后，通过各自排气筒达标排放，有效减少颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、重金属及二噁英的排放。

（2）废水污染物

本项目铝灰渣主要处理过程为回转炉、煅烧炉热处理，无工艺废水产生；循环冷却水循环利用不外排；初期雨水沉淀后回用，不外排。生活污水经厂区化粪池处理后出水水质满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和新耀污水处理厂收水水质标准后排入新耀城镇污水处理厂进一步处理。

（3）固体废物

本项目回转炉冷灰回用于生产系统。危险废物（除尘灰和车间地面降尘、废包装袋、

废活性炭、废机油、初期雨水池沉渣、脱硫石膏等）在厂内危险废物贮存库暂存后定期委托有资质单位妥善处置；废铁屑外售物资回收单位；废分子筛交生产厂家回收；生活垃圾交由环卫部门统一处理。固体废物优先综合利用，不能利用的去向明确，100%处置。

3.9.5 废物回收利用

固废：本项目生产过程中回转炉冷灰返回球磨筛分系统使用。

废水：本项目循环冷却水循环利用不外排，初期雨水经沉淀后回用至循环冷却水系统补水。废物优先综合利用。

3.9.6 环境管理

企业应建立专门的环保管理机构并配备专职环境管理人员，负责与环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，配合环保监测部门，安排各污染物的监测工作，建立健全的环保技术档案等环保工作。

综上所述，本项目为铝灰渣综合利用项目，采用了国内成熟的工艺技术，且在整个工艺流程中充分考虑了资源的循环利用，对生产过程中产生的“三废”尽量回收利用，同时注重生产全过程污染控制，既节约了资源，又确保了污染物达标排放，减少了外排污染物对环境的影响。

本项目工艺装备和自动化控制水平完全能够满足《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)的要求，也符合《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)、《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号)的相关规定。

因此，本项目符合国家相关环境保护政策、循环经济政策，从生产工艺与装备水平、资源能源消耗、污染物控制、废物回收利用等方面进行分析，符合国家对清洁生产的有关要求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

本项目位于铜川市耀州区董家河镇董家河循环经济产业园，铜川市耀州区位于陕西省中部，铜川市境西南，东经 108°34′至 109°06′，北纬 34°48′至 35°19′之间。北接旬邑县，南连三原县，东北与铜川市王益区、印台区毗连，东南与富平县为邻，西南与淳化县接壤。耀州区下辖 7 个镇、2 个乡、189 个行政村、12 个社区。

董家河循环经济产业园距铜川市耀州区火车站北约 6.7km，北距铜川北市区约 12km，与王益区、黄堡镇紧邻，南距铜川新区约 12km，距耀州区核心区约 6km，西北方向有西（安）—延（安）高速公路经过，G65 包茂高速、210 国道、陇海铁路支线咸（阳）铜（川）铁路由北向南贯穿，园区对外交通十分便利。

4.1.2 地形地貌

铜川地处鄂尔多斯地台与渭河断陷盆地的过渡地带，属黄土高原南缘的残原区，横跨两个地质构造单元。境内地势北高南低，地形起伏较大，海拔高度在 650-1700m 之间，最高峰庙山 1734.2m。地貌山峦纵横，峪谷相间，台塬广布，梁峁交错，分中高山、低山、塬台和谷地四种地貌类型。

铜川耀州区地处关中平原与渭北高原接壤地带，属乔山山脉南支，鄂尔多斯台地南部边缘。地势北高南低，东、西、北三面环山，中部多丘陵沟壑，南部较为平缓。相对高差 1196m，最高处为长蛇岭，海拔 1732m，最低点是赵氏河谷，海拔 536m。区内山岭遍布，按地貌特点，耀州区形成了三个不同的农业区。北部山地峡谷区以多种经营和林牧业为主；中部梁卯丘陵区农林牧全面发展；南部台原川道区，市商品粮、蔬菜和外贸农产品的主要基地。

4.1.3 地质条件

本地区大地构造位于中朝准地台，二级构造单元为鄂尔多斯台地相斜，三级构造单元为东南缘渭北隆起带。

本区地质构造受三原南北向隐伏深大断裂带控制，上奥陶世上升中石炭世沉积，成为自东向西渭北的“黑腰带”的组成部分，属渭北煤田的分布地带。燕山运动使中小型褶皱和北东走向逆断层发育，瑶曲一带出现局部倒转的背、向斜和之平行的逆断层。这些逆断层断面南倾使老地层向北推覆于新地层之上。在以后的地质年代里这些褶皱继续隆

起上升。

除背、向斜隆起外，本区还受到松山背斜翘曲作用的影响。该翘曲呈明显方向性，表面看是背斜和向斜，实质是深部覆盖的表现。松山背斜位于耀县西北，大致从衣食村向东北经崔家沟以南，延伸到焦坪东南方，延伸长度为 21km，走向由西部的北东方向到东部转为北东方向，形成一北陡南缘不对称的背斜。

本地段无不良地质，出露地层主要分布有中生代、新生代砂岩、泥岩、页岩和砾岩，局部地区有灰岩分布，以砂岩分布最广，其强度较低，但可从其中选取强度较高者，以满足圬工砌筑的需要。沿线砂岩、页岩节理发育，风化严重，降水沿裂隙下渗，层间水丰富。

4.1.4 水文条件

铜川山高沟深，河流均是源头或上游，其特点是：流程短，水量少，水位低，比降大，易涨落，能利用者甚微。铜川境内的河流分为石川河和洛河两大水系。

石川河水系主要由漆、沮二水组成，市内流域面积 2251.73km²。石川河水系中流域面积在 10km² 以上的支流 67 条，主要河流有漆水河、沮河、赵氏河、浊峪河、清峪河等。

洛河为铜川过境河流，境内流程 35km，流域面积 1682.3km²。洛河水系中流域面积在 10km² 以上的支流 78 条，主要河流有白水河、清河、五里镇河、雷原河等。

铜川耀州区有漆水河、沮水河、赵氏河、浊浴河、清浴河等五条河流，属黄河流域渭河一级支流石川河水系。目前，全区有水库 8 个，分别是：桃曲坡水库、玉皇阁水库、高尔塬水库、友谊水库、涧沟水库、豹村水库、前咀子水库、沟西水库等。

本项目周边无地表水体分布，石川河位于项目拟建地西南方向，最近距离约 3.82km；漆水河位于项目拟建地东南方向，最近距离约 3.97km；桃曲坡水库位于项目拟建地西北方向，最近距离约 5.6km。铜川市水系图如图 4.1-1。

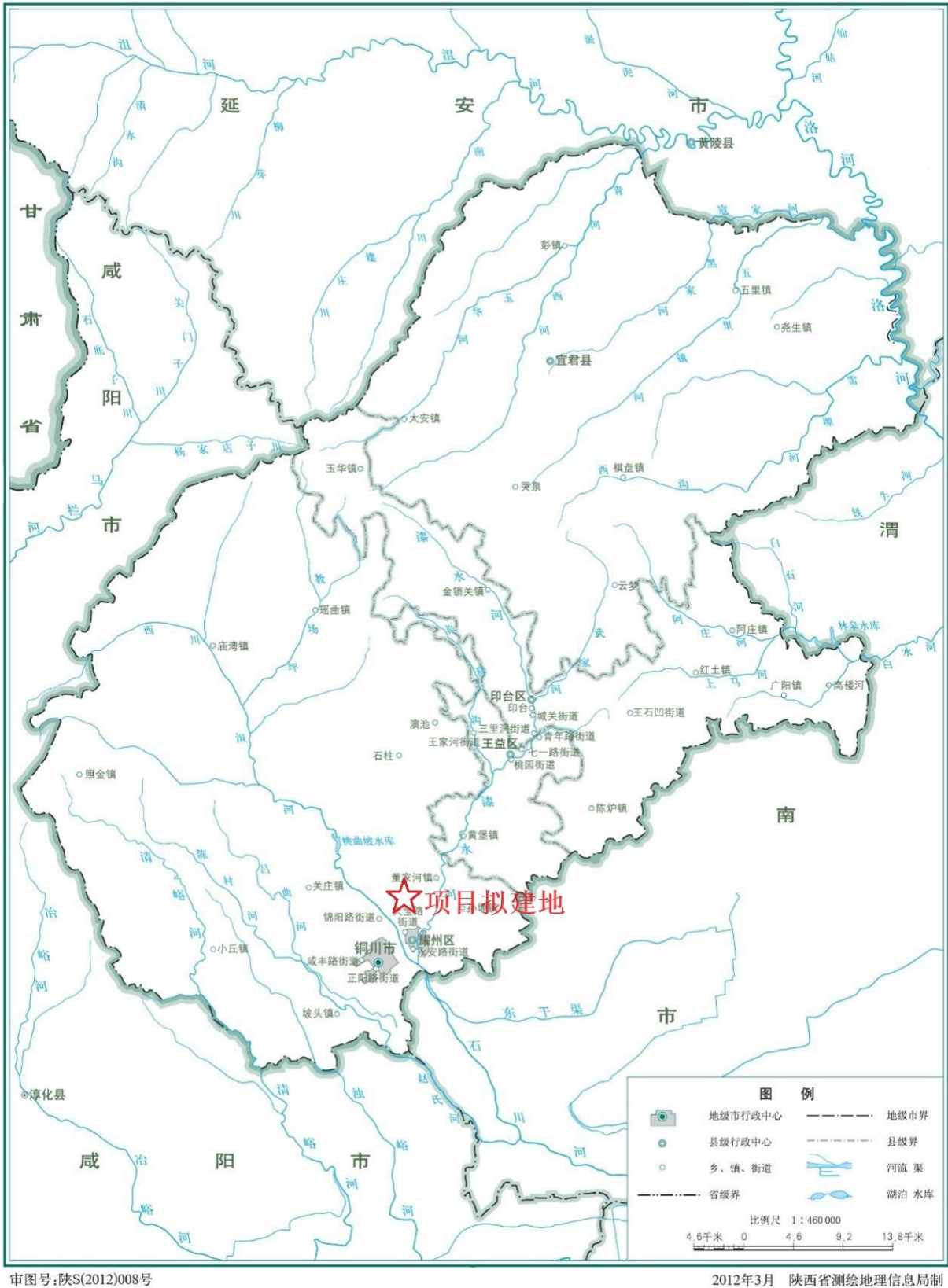


图 4.1-1 项目拟建地水系分布图

4.1.5 气候气象

耀州区属暖温带大陆性半干旱半湿润气候区，四季冷暖干湿分明，同时由于地貌特

点，南北气候差异较大，全区形成北部温凉半湿润区、中部温和半干旱区和南部温暖半干旱区 3 个不同的气候区。

区域气温较温和，年平均气温 11.2℃，极端最高气温 35.29℃，极端最低气温-14.53℃。年平均降水量为 600.88mm，主导风向为东北偏北风。

4.1.6 土壤环境

按照全国土壤分类标准，铜川市土壤有褐土、黄土、黑垆土、淤积土、红土 6 类，9 个亚类，16 个土属，29 个土种。其中褐土面积最大，黄土次之，红土最少。大部分为中壤土，占土壤总数的 88.8%，次为沙壤土，占 10.8%，重壤土仅占 0.40%。中壤土有垆土、黑垆土、黄土及褐土。

褐土面积约 154.4 万亩，占 63.8%，主要分布于北部与中部边缘，主要是林地与基地。黄土面积约 59.8 万亩，占 24.7%，主要分布于中部与南部原地、梯台、沟壑坡地，大多为农耕地，少数为林草地。黑垆土面积约 13.8 万亩，占 5.7%，主要分布于中部与南部原面、川道，主要是农用地。淤积土面积约 4.6 万亩，占 1.9%，主要分布于河流两岸。

4.1.7 植被类型

铜川市植物资源丰富，植被类型多样，在中国植物区系中属泛北极植物区华北地区黄土高原亚地区。按照植物群落共有 4 类：森林：共 28 个群系，其中针叶林 5 个，针叶，阔叶混交林 10 个，落叶阔叶林 13 个。灌丛：有植物 160 余种，其中灌木 35 种，草本 130 余种，按不同品种组成 18 个群系，总覆盖率一般在 50% 以上，最高达 85%。灌草丛：组成植物有 100 余种，其中草本 85 种，灌木 15 种，组成 6 个群系，总覆盖率达 40~60%。草甸：由多年生草本植物组成 4 个群系，覆盖率为 50~90%。有维管束植物和栽培植物 176 科，384 属，802 种，分别占全国科、属、种的 30%、11.9% 和 2.4%，条件较黄土高原其它地区更为优越。

评价区植被以农业植被为主，主要为小麦、玉米。另外在田间路旁分布有少量林木，树种有杨、柳、椿、槐及少量果树。田间、坡沟及田埂地带分布有少量草本植物，主要有：季草、灰条、刺儿菜、马齿苋、艾蒿、爬地草、节节草及少量枣树等。

4.1.8 动物种类

野生兽类有：兔、狐、黄鼠狼、獾。鼠类有家鼠、田鼠、黑线鼠。蝙蝠有大耳蝠、小耳蝠。

野生禽类有：家燕、马燕、大雁、野鸽、野鸭、猫头鹰、斑鸠、关雉、啄木鸟、黄

鹂、杜鹃、乌鸦、喜鹊、鹰、鹌鹑等。麻雀最多。

野生两栖类有青蛙、蟾蜍。

天然鱼类有：水蛭、鳖、田螺、泥鳅、草鱼等。

野生虫类有：蚯蚓、土元、地龙、蜘蛛、蛇、蚂蚁、蜈蚣、蚊、蝉螂、跳蚤、蝎子等。

家畜主要有：牛、马、驴、骡、猪、羊、兔。

家禽主要有：鸡、鸭、鹅、鸽。

评价区内无大型野生动物出没，主要的野生动物为麻雀等区域常见种类。

4.2 环境保护目标调查

本项目位于董家河循环经济产业园，5km 评价范围内的敏感区主要为项目拟建地周边居民点、黄堡镇耀州窑遗址。项目评价范围内无风景名胜区、基本草原、重要湿地、天然林、重点保护野生动物生长繁殖和栖息地、无重要水生生物的生境等特殊敏感保护目标。

1、黄堡镇耀州窑遗址

根据《黄堡镇耀州窑遗址保护管理规划》，耀州窑遗址是唐至民国青瓷窑址，兴于唐、盛于宋、延烧至元明时期的民间青瓷窑址，位于铜川市黄堡镇、上店村、立地坡、陈炉镇一带。根据考古资料显示，黄堡镇窑址是耀州窑遗址的核心部分，沿漆水河两岸分布，东西约 2500m，南北约 1000m。1988 年黄堡镇耀州窑遗址公布为第三批全国重点文物保护单位；2006 年，在公布第六批全国重点文物保护单位时，对黄堡镇耀州窑遗址的文物构成进行扩展，将陈炉窑纳入黄堡镇耀州窑遗址中。

本项目距离黄堡镇耀州窑遗址最近距离约 4.26km，不涉及其保护范围和建设控制地带。

2、居民点、医院和学校等

本项目评价范围内涉及居民点、医院和学校等环境保护目标分布情况具体见表 1.6-1，敏感目标分布图见图 1.6-1。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气现状调查与评价

4.3.1.1 基本污染物环境空气质量现状评价和达标区判定

本项目位于董家河循环经济产业园，根据陕西省生态环境厅办公室于 2023 年 1 月

18 日发布的环保快报中 2022 年 1~12 月关中地区 69 个县（区）空气质量状况统计表中的数据进行了区域达标判定。耀州区环境空气质量达标区判定见表 4.3-1。

表 4.3-1 耀州区环境空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	12	60	20.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	25	40	62.5	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	mg/m ³	1.2	4	30.0	达标
O ₃	90 百分位数 8h 平均质量浓度	μg/m ³	143	160	89.4	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	73	70	104.3	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	39	35	111.4	超标

由上表数据可知，项目所在区域 SO₂ 和 NO₂ 的年平均质量浓度、CO 百分位数日平均质量浓度、O₃ 的百分位数 8h 平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；PM₁₀、PM_{2.5} 年均质量浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。因此，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

4.3.1.2 特征污染物环境质量现状

本评价委托陕西泽希检测服务有限公司对项目涉及的其他环境空气特征污染物的现状进行了监测，监测时间为 2023 年 5 月 11 日至 2023 年 5 月 17 日。二噁英类委托江西志科检测技术有限公司进行监测，监测时间为 2023 年 4 月 27 日至 2023 年 4 月 29 日。同时，引用《陕西广成宏美铝业有限公司年产 10 万吨航空高性能特种铝型材项目环境影响报告书》中河南永蓝检测技术有限公司于 2023 年 10 月 18 日~10 月 24 日对陕西广成宏美铝业有限公司厂区所在地环境空气中二噁英监测结果，陕西广成宏美铝业有限公司厂区位于本项目拟建地东北侧 0.27km 处，满足引用要求。监测报告见附件 10。

（1）监测点位

在项目拟建地处设置 1 个大气特征因子监测点位，同时引用陕西广成宏美铝业有限公司厂区所在地环境空气中二噁英监测结果，具体见图 4.3-1。



图 4.3-1 本项目环境空气和声环境质量监测布点图

(2) 监测因子和频次

本次监测因子和频次见表 4.3-2。

表 4.3-2 环境空气中特征污染物监测点位基本信息一览表

点位	坐标	监测因子	监测内容	监测频次
项目 拟建地	E108.962574 N34.977918	NH ₃ 、氟化物、氯化氢	1h 均值	连续监测 7 天，4 次/天
		TSP、氟化物、砷、铅、镉、铬、汞、锰及其化合物	24h 均值	连续监测 7 天
		二噁英类	24h 均值	连续监测 3 天
陕西广成 宏美铝业 有限公司	E108.965964 N34.980784	二噁英类	24h 均值	连续监测 7 天

(3) 监测分析方法

监测分析方法见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气质量监测分析方法一览表

监测因子		检测依据	仪器名称/型号	检出限
氨		环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计/ N2S/ZXJC-YQ-021	0.01mg/m ³
氟化物	1h	环境空气氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	离子计/PXSJ-216F/ ZXJC-YQ-017	0.5μg/m ³
	24h			0.06μg/m ³
总悬浮颗粒物		环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	PR 系列天平（十万分之一）/ PX85ZH/ZXJC-YQ-023	7μg/m ³
氯化氢		环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016	离子色谱 CIC-D120 ZXJC-YQ-132	0.02mg/m ³
汞		《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）（5.3.7.2） 原子荧光分光光度法（B）	SK-2003AZ 原子荧光光谱仪/IE-0059	2×10 ⁻⁷ mg/m ³
镉		空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	SUPEC 7000 型电感耦合 等离子体质谱仪/IE-0260	3×10 ⁻⁸ mg/m ³
铅		环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 539-2015（及生态环境部公告 2018 年第 31 号）	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT)/ ZXJC-YQ-083	0.009μg/m ³
砷		环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法（HJ 1133-2020）	原子荧光分光光度计 /AF-7500B/ZXJC-YQ-089	0.2ng/m ³
锰及其化合物		环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT)/ ZXJC-YQ-083	0.2μg/m ³
铬		环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT)/ ZXJC-YQ-083	0.4μg/m ³
二噁英类		环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱—高分辨质谱法（HJ77.2-2008）	高分辨磁质谱 -Thermo DFS	/

(4) 监测结果及评价

环境空气中特征因子现状监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境质量补充因子现状监测结果一览表

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 (μg/m ³)	监测浓度范围 (μg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率 (%)	达标情况
项目 拟建地	TSP	24h 平均	300	60-96	32	0	达标
	氨	1h 平均	200	10-40	20	0	达标
	氟化物	1h 平均	20	0.5ND	0	0	达标
		24h 平均	7	0.06ND	0	0	达标
	氯化氢	1h 平均	50	20ND	0	0	达标

	砷	24h 平均	/	2×10^{-4} ND	/	/	/
	铅	24h 平均	/	0.009ND	/	/	/
	镉	24h 平均	/	3×10^{-5} ND	/	/	/
	铬	24h 平均	/	0.4ND	/	/	/
	汞	24h 平均	/	2×10^{-4} ND	/	/	/
	锰及其化合物	24h 平均	10	0.2ND	/	0	达标
	二噁英类	24h 平均	0.6 pgTEQ/m ³	0.023-0.045 pgTEQ/Nm ³	7.5	0	达标
陕西 广成 宏美 铝业 有限 公司	二噁英类	24h 平均	0.6 pgTEQ/m ³	0.015-0.088 pgTEQ/Nm ³	14.67	0	达标

注：二噁英环境空气质量标准参考日本环境厅中央环境审议会制定的标准，由于日本二噁英环境标准为年均值，无日均值标准，本评价采用日本二噁英年均值标准进行现状评价。

由上述数据可知，项目拟建地环境空气中 TSP 的 24 小时平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，氟化物的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中附录 A 中参考限值；NH₃ 和 HCl 的 1h 平均浓度值以及锰及其化合物的 24h 平均浓度值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；砷、铅、镉、铬、汞均未检出；二噁英类满足参照执行《日本环境省环境标准限值》（0.6pgTEQ/m³）。

4.3.2 地表水环境现状调查与评价

距离本项目拟建地最近的地表水体为西南方向 3.82km 的石川河和东南方向 3.97km 的漆水河，本评价引用铜川市生态环境局发布的《2022 年度铜川市生态环境状况公报》中漆水河和石川河水质监测结果对地表水进行达标评价。

根据《2022 年度铜川市生态环境状况公报》，市控断面漆水河新村监测断面各监测指标年均值均符合地表水Ⅲ类标准，水质状况属良。国控断面岔口监测断面所有项目年均值均符合地表水Ⅲ类标准，水质状况属良。

4.3.3 地下水环境现状调查与评价

（1）监测点的布设

本项目地下水环境质量现状委托陕西泽希检测服务有限公司于 2023 年 5 月 17 日进行采样监测，结合场区水文地质条件、敏感点分布及评价等级，本次监测共布设 10 个

点位，其中 5 个水质及水位监测点，5 个水位监测点。监测 1 天，每天 1 次。

监测点位布设见图 4.3-2 和表 4.3-5。

表 4.3-5 本项目地下水监测点位统计表

编号	监测点位	坐标	高程/m	埋深/m	水位/m	水井用途	监测项目
1#	郝堡村水井	E108°57'8.13" N34°58'29.52"	822.05	225.37	596.68	生活饮用水	水质、水位
2#	水峪村水井	E108°56'37.56" N34°58'10.94"	851.15	260.26	590.89	生活饮用水	
3#	张郝村水井	E108°57'36.56" N34°57'55.86"	778.25	200.53	577.72	生活饮用水	
4#	王家贬水井	E109°0'20.55" N34°58'49.41"	720.07	119.93	600.14	生活饮用水	
5#	孝西村水井	E108°59'16.82" N34°57'7.22"	686.11	105.07	581.04	生活饮用水	
6#	东柳池村水井	E108°58'51.85" N34°58'52.12"	820.25	240.68	579.57	生活饮用水	水位
7#	壑口村水井	E108°58'57.15" N34°58'45.66"	817.07	235.38	581.69	生活饮用水	
8#	冯家桥村水井	E108°59'24.52" N34°57'33.46"	696.16	110.54	585.62	生活饮用水	
9#	南村水井	E108°56'25.69" N34°57'50.34"	843.11	230.16	312.95	生活饮用水	
10#	邹家崖水井	E108°57'2.13" N34°56'27.29"	646.37	84.55	561.82	生活饮用水	

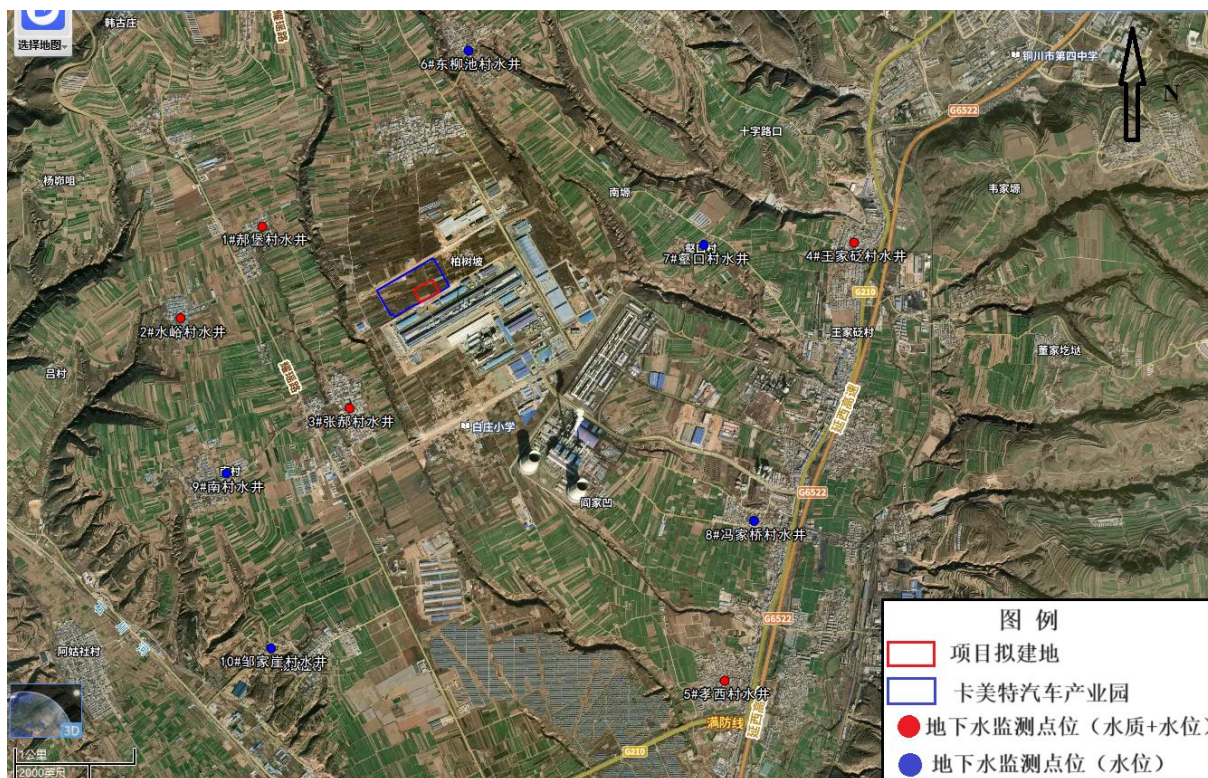


图 4.3-2 本项目地下水环境质量监测布点图

(2) 监测项目和分析方法

监测项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、砷、汞、铅、镉、六价铬、铁、锰、总大肠菌群、氟化物、氰化物、挥发酚、铊、锌、铜、镍、锑、磷酸盐、铝、硫化物、阴离子表面活性剂、石油类、钴，同时记录各监测点位的经纬度坐标，测量水位标高、井深、水位埋深（井口至水面深度）。

水样的采集保存按《环境监测技术规范》进行，监测项目分析方法具体见表 4.3-6。

表 4.3-6 监测因子和分析方法一览表

监测因子	监测依据	仪器名称/型号/管理编号	检出限
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021	0.05mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (1.1 铬天青 S 分光光度法) GB/T 5750.6-2006	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021	0.008mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计/ N2S/ZXJC-YQ-021	0.003mg/L
K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光 光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT) /ZXJC-YQ-083	0.05mg/L
Na ⁺			0.01mg/L
Ca ²⁺			0.02mg/L

Mg ²⁺	法 GB/T 11905-1989		0.002mg/L
CO ₃ ²⁻	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	50ml 滴定管 A 级	5mg/L
HCO ₃ ⁻			5mg/L
Cl ⁻	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2006 (2.1)	50ml 滴定管 A 级	1.0mg/L
SO ₄ ²⁻	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 1.3 铬酸钡分光光度法（热法） GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021	5mg/L
pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006 (5.1)	PH 计 /PHS-3C/ZXJC-YQ-019	/
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 9.1 纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计/ N2S/ZXJC-YQ-021	0.02mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006 (7.1)	50ml 滴定管 A 级	1.0mg/L
铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (10.1)	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021	0.004mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计/SP-3500AA(4AT)/ZXJC-YQ-083	0.625μg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.1 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计/SP-3500AA(4AT)/ZXJC-YQ-083	0.5μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 /AF-7500B/ZXJC-YQ-089	3.0×10 ⁻⁴ mg/L
汞			4.0×10 ⁻⁵ mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计/ SP-756P/ZXJC-YQ-027	0.01mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT) /ZXJC-YQ-083	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT) /ZXJC-YQ-083	0.05mg/L
锌			0.05mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-87	离子计/PXSJ-216F /ZXJC-YQ-017	0.05mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021	0.0003mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸 -吡唑酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (4.1)	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021	0.002mg/L
锑	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (19.1 氢化物原子荧光法) GB/T 5750.6-2006	原子荧光分光光度计 /AF-7500B/ZXJC-YQ-089	0.5μg/L
铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC 7000 /电感耦合等离子体质谱仪/IE-0260	2×10 ⁻⁵ mg/L

镍	生活饮用水标准检验方法金属指标 (15.1 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT) /ZXJC-YQ-083	5μg/L
溶解性 总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	PR 系列天平 (万分之一) /PR224ZH/E /ZXJC-YQ-022	/
硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 紫外分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (5.2)	紫外可见分光光度计/ SP-756P/ZXJC-YQ-027	0.2mg/L
亚硝酸 盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006 (10.1)	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021	0.001mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合 指标 GB/T 5750.7-2006 (1.2)	50ml 滴定管 A 级	0.05mg/L
总大肠 菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1 多管发酵法)	生化培养箱/SPX- 150BIII/ZXJC-YQ-087	/
磷酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属 指标 (7.1 磷钼蓝分光光度法) GB/T 5750.5-2006	可见分光光度计 /N2S/ZXJC-YQ-021	0.1mg/L
钴	生活饮用水标准检验方法金属指标 (14.1 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT) /ZXJC-YQ-083	5μg/L

(4) 评价结果与分析

地下水环境监测结果见表 4.3-7。

依据《生活饮用水标准检验方法水质分析质量控制》(GB/T5750.3-2006)中评价标准,通过阴阳离子平衡计算,检测结果水质阴阳离子摩尔浓度平衡误差 $\leq \pm 10\%$,表明地下水阴阳离子平衡;TDS 与离子总量误差 $\leq \pm 10\%$;钙镁等金属与总硬度误差 $\leq \pm 10\%$ 。

由表 4.3-9 中的监测结果可以看出,各监测点位处各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准,石油类满足参照执行的《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准,项目周围地下水环境质量良好。

表 4.3-7 地下水水质监测结果统计一览表

监测因子	1#郝堡村水井		2#水峪村水井		3#张郝村水井		4#王家贬水井		5#孝西村水井		单位	标准限值	是否达标
	水质	Pi	水质	Pi	水质	Pi	水质	Pi	水质	Pi			
阴离子表面活性剂	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	mg/L	0.3	达标
铝	0.008ND	/	0.008ND	/	0.008ND	/	0.008ND	/	0.008ND	/	mg/L	0.2	达标
硫化物	0.003ND	/	0.003ND	/	0.003ND	/	0.003ND	/	0.003ND	/	mg/L	0.02	达标
K ⁺	1.23	/	1.05	/	1.53	/	1.33	/	1.53	/	mg/L	/	/
Na ⁺	24.2	0.121	23.8	0.116	26.2	0.131	25.3	0.127	22.3	0.112	mg/L	200	达标
Ca ²⁺	78.5	/	69.2	/	72.8	/	63.9	/	62.9	/	mg/L	/	/
Mg ²⁺	35.5	/	36.9	/	33.2	/	25.1	/	31.2	/	mg/L	/	/
CO ₃ ²⁻	5ND	/	5ND	/	5ND	/	5ND	/	5ND	/	mg/L	/	/
HCO ₃ ⁻	215	/	198	/	235	/	185	/	179	/	mg/L	/	/
Cl ⁻	76.6	0.306	79.8	0.319	72.1	0.288	75.3	0.301	71.4	0.286	mg/L	250	达标
SO ₄ ²⁻	87.5	0.35	82.6	0.33	86.9	0.348	90.2	0.361	89.9	0.36	mg/L	250	达标
pH 值	7.09	0.06	7.23	0.153	7.15	0.1	7.02	0.013	7.38	0.253	无量纲	6.5-8.5	达标
氨氮	0.094	0.188	0.082	0.164	0.079	0.158	0.073	0.146	0.088	0.176	mg/L	0.5	达标
总硬度	335	0.744	321	0.713	315	0.7	289	0.642	298	0.662	mg/L	450	达标
铬（六价）	0.004ND	/	0.004ND	/	0.004ND	/	0.004ND	/	0.004ND	/	mg/L	0.05	达标
铅	0.625ND	/	0.625ND	/	0.625ND	/	0.625ND	/	0.625ND	/	μg/L	10	达标
镉	0.5ND	/	0.5ND	/	0.5ND	/	0.5ND	/	0.5ND	/	μg/L	5	达标
砷	3×10 ⁻⁴ ND	/	3×10 ⁻⁴ ND	/	3×10 ⁻⁴ ND	/	3×10 ⁻⁴ ND	/	3×10 ⁻⁴ ND	/	mg/L	0.01	达标
汞	4×10 ⁻⁵ ND	/	4×10 ⁻⁵ ND	/	4×10 ⁻⁵ ND	/	4×10 ⁻⁵ ND	/	4×10 ⁻⁵ ND	/	mg/L	0.001	达标
石油类	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	mg/L	0.05	达标
铁	0.03ND	/	0.03ND	/	0.03ND	/	0.03ND	/	0.03ND	/	mg/L	0.3	达标

铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目（一期）环境影响报告书

锰	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	0.01ND	/	mg/L	0.1	达标
铜	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	mg/L	1	达标
锌	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	0.05ND	/	mg/L	1	达标
氟化物	0.56	0.56	0.49	0.49	0.65	0.65	0.69	0.69	0.63	0.63	mg/L	1	达标
挥发酚	0.0006		0.0007		0.0008		0.0004		0.0003		mg/L	0.002	达标
氰化物	0.002ND	/	0.002ND	/	0.002ND	/	0.002ND	/	0.002ND	/	mg/L	0.05	达标
镉	0.5ND	/	0.5ND	/	0.5ND	/	0.5ND	/	0.5ND	/	μg/L	5	达标
铊	2×10 ⁻⁵ ND	/	2×10 ⁻⁵ ND	/	2×10 ⁻⁵ ND	/	2×10 ⁻⁵ ND	/	2×10 ⁻⁵ ND	/	mg/L	0.0001	达标
镍	5ND	/	5ND	/	5ND	/	5ND	/	5ND	/	μg/L	20	达标
溶解性 总固体	451	0.451	423	0.423	448	0.448	405	0.405	405	0.405	mg/L	1000	达标
硝酸盐 (以 N 计)	0.966	0.047	0.795	0.04	0.414	0.021	0.600	0.03	0.709	0.035	mg/L	20	达标
亚硝酸盐氮	0.001ND	/	0.001ND	/	0.001ND	/	0.001ND	/	0.001ND	/	mg/L	1	达标
耗氧量	1.05	0.35	0.96	0.32	0.86	0.287	0.92	0.307	1.12	0.373	mg/L	3	达标
总大肠菌群	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	MPN/100m l	3	达标
磷酸盐	0.1ND	/	0.1ND	/	0.1ND	/	0.1ND	/	0.1ND	/	mg/L	/	/
钴	5ND	/	5ND	/	5ND	/	5ND	/	5ND	/	μg/L	0.05	达标

4.3.4 土壤环境现状调查与评价

本次委托陕西泽希检测服务有限公司于 2023 年 5 月 17 日对项目拟建地区域的土壤环境质量进行了监测，并委托陕西泽希检测服务有限公司于 2024 年 12 月 25 日对项目拟建地区域土壤环境质量中部分因子进行了补充监测，监测报告见附件 10。

(1) 监测点位及因子

土壤环境现状监测点位布设和监测因子见表 4.3-8、图 4.3-3 和图 4.3-4。

表 4.3-8 土壤环境监测点位布设一览表

编号	监测点位	采样要求	样品编号	取样深度	监测因子	监测频次
1	项目成品区附近空地	表层样	内表 1	0~0.2m	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中 45 项、pH 值、镓、铊、铋、锑、二噁英类、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氟化物 GB36600-2018 表 1 中砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍以及 pH 值、镓、铊、铋、锑、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、二噁英类、氟化物	1 天，1 次/天
2	项目循环水池附近空地	表层样	内表 2	0~0.2m		
3	项目煅烧区附近空地 1	柱状样	剖一-1	0~0.5m		
			剖一-2	0.5~1.5m		
			剖一-3	1.5~3m		
			剖一-4	3~4.5m		
4	项目煅烧区附近空地 2		剖二-1	0~0.5m		
			剖二-2	0.5~1.5m		
			剖二-3	1.5~3m		
5	项目危险废物贮存库附近空地		剖三-1	0~0.5m		
			剖三-2	0.5~1.5m		
			剖三-3	1.5~3m		
6	项目一般工业固体废物贮存库附近空地		剖四-1	0~0.5m		
			剖四-2	0.5~1.5m		
			剖四-3	1.5~3m		
7	项目初期雨水池附近空地		剖五-1	0~0.5m		
			剖五-2	0.5~1.5m		
			剖五-3	1.5~3m		
8	厂区外北侧	表层样	外表 1	0~0.2m	《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中 8 项重金属以及 pH 值、镓、铊、铋、锑、锡、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英类、氟化物	
9	厂区外南侧		外表 2	0~0.2m		
10	厂区外东侧		外表 3	0~0.2m		
11	厂区外西侧		外表 4	0~0.2m		



图 4.3-3 本项目占地范围内土壤环境质量监测布点图

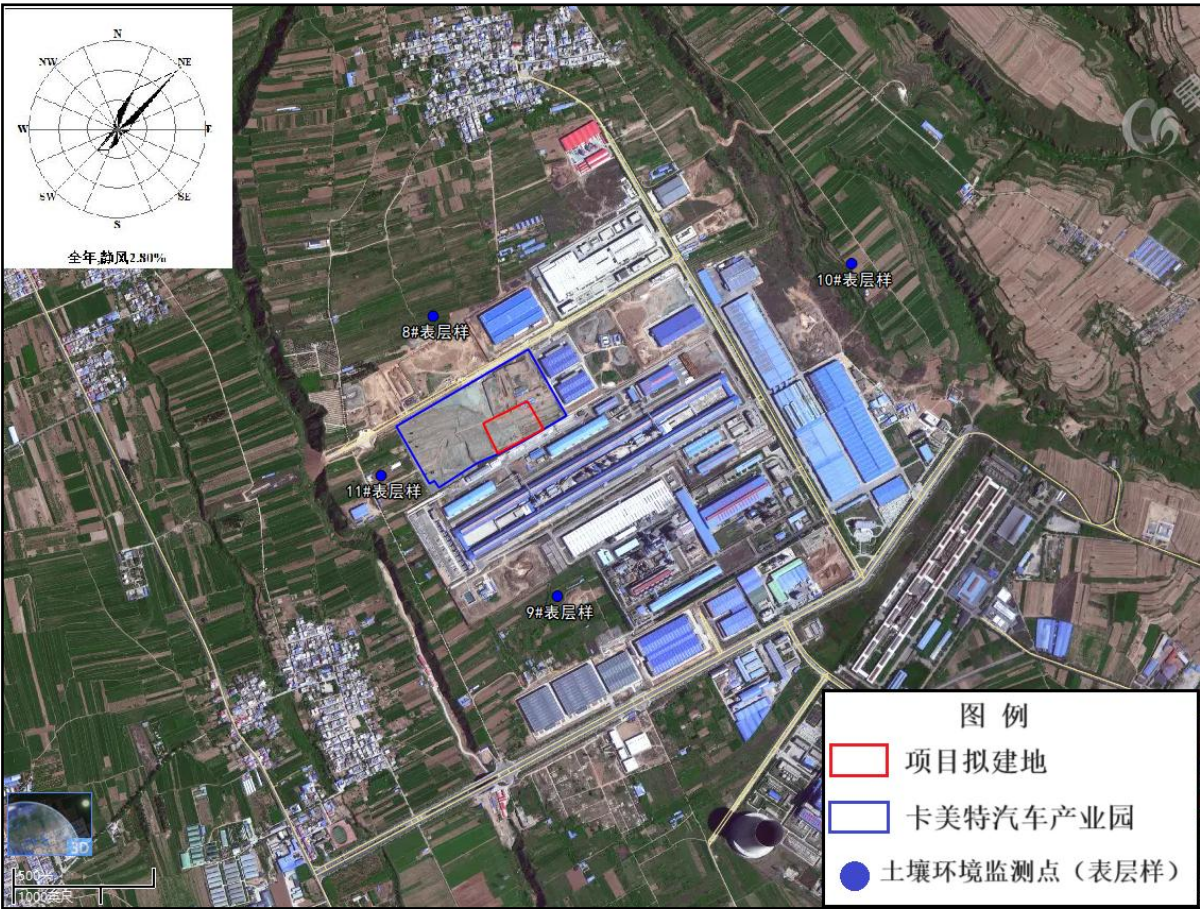


图 4.3-4 本项目占地范围外土壤环境质量监测布点图

(2) 监测分析方法

监测分析方法见表 4.3-9。

表 4.3-9 土壤监测分析方法一览表

监测因子	检测依据	仪器名称/型号/管理编号	检出限
钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019	AA-7050 型原子吸收分光 光度计/IE-0001	2mg/kg
锰	土壤和沉积物 12 种金属元素的 测定王水提取-电感耦合等离 子体质谱法 HJ 803-2016	SUPEC 7000 型电感耦合 等离子体质谱仪/IE-0260	0.7mg/kg
铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019	AA-7050 型原子吸收分光 光度计/IE-0001	0.1mg/kg
铈	土壤和沉积物 汞、砷、硒、 铋、铈的测定 微波消解/原子荧 光法 HJ 680-2013	SK-2003AZ 型原子荧光 光谱仪/IE-0059	0.01mg/kg
锡	土壤和沉积物 锂、铈、锡、铋 的测定 电感耦合等离子体质谱 法 SXHX-ZY108-2022A	SUPEC 7000 型电感耦合 等离子体质谱仪/IE-0260	0.2mg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的 测定气相色谱法HJ 1021-2019	气相色谱仪 /GC-4000A/ZXJC-YQ-090	6mg/kg
pH值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PH计/PHS-3C/ ZXJC-YQ-019	/
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	原子荧光分光光度计/AF- 7500B/ZXJC-YQ-089	0.002mg/kg
四氯化碳	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 HJ 605-2011	气质联用仪/8860- 5977B/ZXJC-YQ-126	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg

1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯	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 HJ 605-2011	气质联用仪/8860-5977B/ZXJC-YQ-126	1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间、对二甲苯			1.2μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气质联用仪/TRACE 1600-ISQ 7610/ZXJC-YQ-124	0.02mg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
2-氯苯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒎			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
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	原子吸收分光光度计 /SP-3500AA(4AT) /ZXJC-YQ-083	1mg/kg
铬			4mg/kg
镍			3mg/kg
锌			1mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度 /SP-3500AA(4AT)/ ZXJC-YQ-083	0.01mg/kg
铅			0.1mg/kg
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	原子荧光分光光度计 /AF-7500B/ZXJC-YQ-089	0.01mg/kg
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 HJ1082-2019	原子吸收分光光度 /SP-3500AA(4AT)/ ZXJC-YQ-083	0.5mg/kg
二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱- 高分辨质谱法（HJ77.4-2008）	电子天平-ME104E/02、高 分辨磁质谱-Thermo DFS	/

(3) 监测结果及评价

土壤环境质量监测结果见表 4.3-10~表 4.3-14。

从监测结果表中可知，项目拟建地区域各监测点位处各监测因子分别满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地标准筛选值限值要求和《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中 $6.5 < \text{pH} \leq 7.5$ 其它农用地筛选值限值要求。

表 4.3-10 土壤理化性质调查表

点位	项目	厂区表层样点	单位
1	颜色	棕色	/
2	结构	壤土	/
3	质地	散状	/
4	砂砾含量	少量	%
5	其他异物	无	/
6	阳离子交换量	2.18	Cmol(+)/kg
7	氧化还原电位	528	mV
8	饱和导水率	4.53×10^{-6}	mm/min
9	容重	1.43	g/cm ³
10	孔隙度	37.3	%

表 4.3-11 建设用地土壤监测结果表

监测因子	单位	1#项目成品区附近空地	标准限值/mg/kg	达标情况
		0~0.2m		
pH	无量纲	7.15	/	/
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6ND	4500	达标
氟化物	mg/kg	821	/	/
钴	mg/kg	18	70	达标
锰	mg/kg	716	/	/
铊	mg/kg	0.7	/	/
锑	mg/kg	0.92	180	达标
锡	mg/kg	2.6	/	/
二噁英	ngTEQ/kg	4.0	4.00E-05	达标
砷	mg/kg	18.5	60	达标
镉	mg/kg	0.06	65	达标
铜	mg/kg	33	18000	达标
铅	mg/kg	64	800	达标
汞	mg/kg	0.188	38	达标
镍	mg/kg	34	900	达标
铬（六价）	mg/kg	0.5ND	5.7	达标

四氯化碳	mg/kg	1.3ND	2.8	达标
氯仿	mg/kg	1.1ND	0.9	达标
氯甲烷	mg/kg	1.0ND	37	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	1.2ND	9	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	1.3ND	5	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	1.0ND	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3ND	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4ND	54	达标
二氯甲烷	μg/kg	1.5ND	616	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1ND	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2ND	10	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2ND	6.8	达标
四氯乙烯	μg/kg	1.4ND	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3ND	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2ND	2.8	达标
三氯乙烯	μg/kg	1.2ND	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2ND	0.5	达标
氯乙烯	μg/kg	1.0ND	0.43	达标
苯	μg/kg	1.9ND	4	达标
氯苯	μg/kg	1.2ND	270	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	1.5ND	560	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	1.5ND	20	达标
乙苯	μg/kg	1.2ND	28	达标
苯乙烯	μg/kg	1.1ND	1290	达标
甲苯	μg/kg	1.3ND	1200	达标
间,对二甲苯	μg/kg	1.2ND	570	达标
邻二甲苯	μg/kg	1.2ND	640	达标
硝基苯	mg/kg	0.02ND	76	达标
苯胺	mg/kg	0.09ND	260	达标
2-氯酚	mg/kg	0.06ND	2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	0.1ND	15	达标
苯并[a]芘	mg/kg	0.1ND	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2ND	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1ND	151	达标
蒽	mg/kg	0.1ND	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1ND	1.5	达标
茚并[1,2,3c,d]芘	mg/kg	0.1ND	15	达标
萘	mg/kg	0.09ND	70	达标

表 4.3-12 建设用地土壤监测结果表

监测因子	单位	2#项目 循环水池 附近空地	3#项目煅烧区 附近空地 1				4#项目煅烧区 附近空地 2			限值 mg/kg	达标 情况
		0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5 m	1.5~3.0 m	0~0.5m	0.5~1.5 m	1.5~3.0m	/	/	
pH	无量纲	7.21	7.33	7.25	7.28	7.05	7.09	7.13	/	/	
砷	mg/kg	5.19	6.50	6.88	6.65	5.94	6.43	5.86	60	达标	
镉	mg/kg	0.06	0.08	0.03	0.01	0.07	0.05	0.02	65	达标	
铬 (六价)	mg/kg	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7	达标	
铜	mg/kg	19	22	26	22	20	20	20	18000	达标	
铅	mg/kg	24	31	30	19	24	23	29	800	达标	
汞	mg/kg	0.097	0.052	0.027	0.012	0.508	0.257	0.117	38	达标	
镍	mg/kg	37	26	33	35	39	32	36	900	达标	
氟化物	mg/kg	1091	969	1134	1156	1088	932	844	/	/	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6ND	6ND	6ND	6ND	6ND	6ND	6ND	4500	达标	
钴	mg/kg	15	17	14	17	19	16	16	70	达标	
锰	mg/kg	668	944	598	863	689	673	863	/	/	
铊	mg/kg	0.5	0.6	0.8	0.5	0.7	0.6	0.8	/	/	
铋	mg/kg	0.57	0.88	0.67	0.61	0.56	0.77	0.42	180	达标	
锡	mg/kg	2.2	4.4	2.0	4.6	3.4	4.6	2.0	/	/	
二噁英	ngTEQ/kg	0.25	0.26	/	/	0.17	/	/	4×10 ⁻⁵	达标	



表 4.3-12 建设用土地土壤监测结果表（续表）

监测因子	单位	5#项目危险废物 贮存库附近空地			6#项目一般工业固体废物 贮存库附近空地			7#项目初期雨水池附近空地			限值 mg/kg	达标 情况
		0~0.5 m	0.5~1. 5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	/	/
pH	无量纲	7.22	7.25	7.31	7.44	7.35	7.39	7.15	7.23	7.28	/	/
砷	mg/kg	6.76	6.74	6.87	9.53	8.27	7.63	6.33	6.78	5.99	60	达标
镉	mg/kg	0.08	0.05	0.01	0.20	0.15	0.16	0.09	0.09	0.02	65	达标
铬 (六价)	mg/kg	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	0.5ND	5.7	达标
铜	mg/kg	23	24	23	24	27	26	22	20	20	18000	达标
铅	mg/kg	31	31	36	51	47	46	39	29	35	800	达标
汞	mg/kg	0.497	1.13	1.15	0.307	0.363	0.421	0.629	0.147	0.067	38	达标
镍	mg/kg	40	28	29	44	48	44	32	34	38	900	达标
氟化物	mg/kg	867	1056	1153	1011	1036	997	1092	980	949	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6ND	6ND	6ND	6ND	6ND	6ND	6ND	6ND	6ND	4500	达标
钴	mg/kg	16	14	15	15	15	17	16	16	15	70	达标
锰	mg/kg	859	762	940	918	871	669	618	830	719	/	/
铊	mg/kg	0.4	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.7	0.4	0.7	/	/
锑	mg/kg	0.50	0.55	0.61	0.52	0.48	0.78	0.73	0.60	0.53	180	达标
锡	mg/kg	2.8	1.8	2.9	3.0	3.4	4.5	2.4	3.4	3.5	/	/
二噁英	ngTEQ/kg	0.037	/	/	0.41	/	/	0.043	/	/	4×10 ⁻⁵	达标

表 4.3-13 农用地土壤监测结果表

监测因子	单位	8#厂区外北侧表层样	9#厂区外南侧表层样	10#厂区外东侧表层样	11#厂区外西侧表层样	标准限值 /mg/kg	是否 达标
		外表 1	外表 2	外表 3	外表 4		
pH	无量纲	7.22	7.05	7.45	7.33	/	/
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6ND	6ND	6ND	6ND	/	/
氟化物	mg/kg	1028	1302	944	910	/	/
钴	mg/kg	16	15	17	15	/	/
锰	mg/kg	580	922	616	851	/	/
铊	mg/kg	0.6	0.5	0.4	0.5	/	/
锑	mg/kg	0.38	0.72	0.46	0.64	/	/
锡	mg/kg	1.9	2.1	4.3	2.8	/	/
砷	mg/kg	15.9	10.7	13.8	15.2	30	达标
镉	mg/kg	0.04	0.05	0.03	0.05	0.3	达标
铬	mg/kg	76	72	78	73	200	达标
铜	mg/kg	27	35	32	30	100	达标
铅	mg/kg	66	54	53	59	120	达标
汞	mg/kg	0.112	0.273	0.162	0.213	2.4	达标
镍	mg/kg	21	25	28	23	100	达标
锌	mg/kg	68	72	58	65	250	达标
二噁英	ngTEQ/kg	0.033	1.3	1.6	0.030	/	/

表 4.3-14 土壤剖面记录表

点号	景观照片	剖面照片	层次
柱 1			浅棕色（干），黄土。

4.3.5 声环境现状调查与评价

（1）监测时间、监测项目及监测频次

本项目委托陕西泽希检测服务有限公司对声环境质量进行现状监测，监测时间为 2023 年 5 月 16 日至 17 日。

监测项目：等效连续 A 声级 Leq 。监测频次：昼夜各 1 次/天，连续监测 2 天。

（2）监测布点

根据项目的地理位置与环境特点，声环境现状调查范围为建设项目范围，在项目厂界布设 4 个监测点，声环境质量监测点位布置见图 4.3-1。

（3）监测方法

依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，监测仪器使用 AWA5688 型多功能声级计，监测前用声校准器进行校准，测量时传声器距地面 1.2m，传声器戴风罩进行监测。

（4）监测结果及评价

监测结果见表 4.3-15。

表 4.3-15 噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

序号	监测点位	5 月 16 日		5 月 17 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	48	43	49	43
2	南厂界	52	45	53	45
3	西厂界	47	42	46	41
4	北厂界	50	43	49	42
GB3096-2008 中 3 类标准		昼间≤65；夜间≤55			
达标情况		达标			

由上表中的监测结果可以看出，项目厂界四周昼夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

4.4 区域污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于一二级评价项目，应调查分析项目的所有污染源、评价范围内与本项目排放污染物有关的其它在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

经资料收集、现场调查和咨询相关主管部门，评价范围内与本项目有关的在建和拟建项目具体见表 5.2-10 和表 5.2-11。

5 环境影响分析

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期环境影响概况

本项目租赁陕西省铜川市董家河循环经济产业园区锦绣一路卡美特汽车零部件产业园 4#、6#两座标准厂房，主要建设铝灰渣综合利用生产线，布设球磨机、筛分机、回转炉、煅烧炉等设备，配套建设制气站、电气控制系统、循环冷却水系统等公用设施及环保设施。本项目土建工程较少，主要包括厂房防渗、循环冷却水池、事故水池、初期雨水池等建设，设备安装主要在车间内进行。

在施工过程中，厂房地基防渗处理及土石方、建筑材料运输、设备安装调试等施工行为，在一定时期内都将会对周围环境造成一定的影响。但这种影响一般属于可逆的，在施工期结束后将一并消失。

项目施工期环境影响特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 工程施工期环境影响特征

影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响程度	特征
施工扬尘 机械尾气	土地开挖、回填土方、设备安装、运输	TSP、NO _x 、CO	施工场所及其下风向	TSP 较严重	与施工期同步
废水	生活、生产废水	COD、SS 等	施工、生活场所	一般	简单
噪声	运输、施工机械	L _{Aeq}	施工场所周围	较严重	间断
固体废物	建筑垃圾、生活垃圾	无机物、有机物	施工、生活场所	一般	简单
生态	场地平整	土石方	施工场地	较严重	地表破坏 水土流失

5.1.2 施工期环境影响分析

5.1.1.1 施工废气影响分析

1、施工扬尘

本项目有少量的土建工程，如厂房防渗、循环冷却水池、事故水池、初期雨水池建设等。施工期间土石方开挖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。主要污染源及环境影响分析如下：

①裸露地面扬尘

工程施工阶段土地开挖、回填土方等会形成大面积裸露地面，各种沉降在地面上的

气溶胶粒子等是扬尘的天然来源，在进行施工建设时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

②粗放式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。

施工扬尘具有粒径较大、沉降快、一般影响范围较小特点。对无组织排放施工扬尘本次采用类比法。评价类比某工地实测资料，施工场地及其下风向 50m 范围内，环境空气中 TSP 超标 1~1.56 倍（为下风向监测值减去上风向监测值与标准值相比结果）；施工场地至下风向 100m 范围内，环境空气中 TSP 含量是其上风向监测结果的 1.7~12.8 倍；至下风向 200m 处，环境空气中 TSP 含量趋近于其上风向背景值。由此可见，施工扬尘环境影响主要在下风向距离 200m 范围内，超标影响在下风向距离 100m 处。

现场调查，项目周边 200m 范围内无敏感点分布，因此施工扬尘对周边敏感点影响较小。

③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。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。

④设备安装扬尘

设备吊装、拖运及安装过程可能会产生少量地面尘和安装工件粉尘，设备多在车间内或钢构棚下安装，在对地面定时洒水、及时清理下，其影响仅局限在车间周围，对外环境影响小。

2、施工机械废气影响分析

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。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，对环境的影响小。评价要求施工期严格落实非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测

铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目（一期）环境影响报告书
量方法（中国第三、四阶段）》（GB 20891-2014）及其修改单和《非道路柴油移动机械
污染物排放控制技术要求》（HJ 1014—2020）中的相关要求。

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。

5.1.1.2 施工期废水排放影响分析

项目施工废水主要由少量的施工废水和施工人员生活污水组成。

（1）施工废水

施工废水主要为砂石冲洗水和混凝土养护废水，这部分废水除含有少量的油污和泥砂外，基本没有其它污染指标。在施工现场设置临时沉砂池，对于施工废水全部进行沉淀，沉淀后回用于施工和施工场地防尘洒水等，不外排。

（2）生活污水

预计本项目施工作业高峰期人数为 20 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，则项目生活污水日排放量约为 0.8t/d，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、动植物油、氨氮等。施工期生活废水依托卡美特园区招商中心大楼化粪池处理后纳管排放。

在采取以上措施后施工期废水对周围环境的影响较小。

5.1.1.3 施工期噪声污染影响分析

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。本项目 200m 范围内无噪声敏感保护目标，因此，施工噪声对周围环境和敏感目标的影响较小。

5.1.1.4 施工期固体废物排放影响分析

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、非水性废油漆桶和废涂料桶及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 10kg/d（按施工作业高峰期人数为 20 人，0.5kg/人·天），这些生活垃圾分类收集后由园区环卫部门统一清运处理，对环境的影响较小。

（2）建筑垃圾

项目施工建筑垃圾包括土建工程产生的渣土、废弃的混凝土、水泥和砂浆等。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，不能利用的部分送指定地点集中处置，对环境基本无影响。

（3）危险废物

项目装修厂房、办公楼可能会产生少量非水性废油漆桶和废涂料桶，属于危险废物（代码 HW 900-252-12），企业应统一收集后交由有危废处置资质的单位处理，采取以上措施后对环境的影响较小。

5.1.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目租赁董家河循环经济产业园区卡美特汽车零部件产业园 4#、6#两座标准厂房，项目拟建地为工业用地，并且项目拟建地周围主要是工业企业，因此项目的建设对区域的生态环境影响范围有限。项目建成后，随着本项目规划绿地的生态恢复，以及对道路两侧环境绿化措施实施，可以有效降低对生态破坏的负面影响。

5.1.1.6 施工期土壤环境影响分析

施工期建设过程中的开挖、占压将直接破坏土壤结构及质地，而土壤结构和质地一旦破坏将难以在短时间恢复。就本项目而言，土工建设不可避免的要对表层土壤进行扰动和破坏，土壤肥力会下降。施工建设对项目所在区域土壤及土质会产生一定影响，但不会对整个评价区的土壤土质造成很大影响或改变。

5.1.3 施工期污染防治措施分析

5.1.3.1 施工废气防治措施

1、扬尘防治措施

根据《大气污染防治行动计划》、《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》等文件，本项目在施工期应按要求采取以下大气污染防治措施：

①对于施工工地周边必须设置围挡、遮蔽措施，阻隔施工扬尘；施工场地内易产生扬尘的物料堆置必须采取密闭、遮盖、洒水等抑尘措施，减少露天装卸作业。

②应严格执行《建筑工地扬尘污染防治专项行动方案》及《建筑施工扬尘治理措施 19 条》要求，建筑施工严格执行“6 个 100%”“7 个到位”标准。严格按照围挡、覆盖、冲洗、硬化、密闭、洒水“6 个 100%”和出入口道路硬化、基坑坡道处理、冲洗设备安装、清运车辆密闭、拆除湿法作业、裸露地面和拆迁垃圾覆盖“7 个到位”的管理标准。

③严格执行“禁土令”。冬防期间（1 月 1 日至 3 月 15 日、11 月 15 日至 12 月 31

日），禁止出土、拆迁、倒土等土石方作业。凡允许涉土作业项目，应从严执行扬尘污染防治措施，对措施执行不到位的，一经发现，一律叫停。凡在施工过程中出现被市铁腕治霾办、牵头单位通报存在不符合扬尘污染防治措施的工地，严格执行“三个一律”，即：一律停工整改，一律依法高限处罚，一律全市通报。

④保持施工场地路面清洁，对运输车辆车速进行限制，控制扬尘。

⑤气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工。

⑥建筑施工工地进出口处应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送建筑物料的车辆驶出工地应当进行冲洗，防止泥水溢流，周边 100m 以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土。

⑦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。

1、施工机械尾气和装修废气污染控制措施

①使用环保型装饰材料，以保证室内环境空气达标。

②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。

③强化非道路移动机械排放控制区管控。到 2025 年，不符合“双三标准”的机械禁止使用，具备条件的可更换国四及以上排放标准的发动机。

④鼓励企业采用清洁能源车辆。

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。

5.1.2.2 施工期废水污染防治措施

（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用于道路抑尘、绿化等，不外排。

（3）施工期生活污水依托卡美特园区招商中心大楼化粪池处理后纳管排放。

采取以上防措施后，可减轻施工期废水对地表水环境的影响，措施可行。

5.1.2.3 施工期噪声污染防治措施

（1）加强环境保护部门的管理、监督作用：建筑施工过程中使用机械设备，可能产

生环境噪声污染的，施工单位必须在开工 15 天前向工程所在地环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所、占地面积、施工总期限，在各施工期（土石方阶段、打桩阶段、结构阶段、装修阶段）可能产生环境噪声污染范围和污染程度，以及采取防治环境污染的措施，经环保部门审查批准后方可开工。

（2）建立“公众参与”的监督制度：施工场界周围的居民和群众团体有权在施工前了解施工时可能发生的噪声污染情况，施工单位应听取当地公众的意见，接受公众监督。公众应监督环保执法人员的行政行为，促使执法人员按照国家有关法律法规秉公执法，保证施工噪声污染防治措施的有效实施。

（3）合理安排施工进度和作业时间，对主要噪声设备应采取相应的限时作业，并尽量避开人员休息时间，合理安排施工机械安放位置，施工机械应尽可能放置于场地中间或对场界外造成影响最小的地点。

加强施工现场管理，掌握周围居民的作息时间，合理安排好施工时间，禁止夜间施工（22:00~次日 06:00），确需连续施工的，应提前向当地环保部门提出申请，并公告周围居民。

（4）优先选用低噪声设备，尽可能以液压工具代替气压工具；对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔震垫、安装消声器等。

（5）日常注意对施工设备的维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态；钢制模板在使用、拆卸、装卸等过程中，应尽可能地轻拿轻放，以免模板相互碰撞产生噪声。

（6）尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

（7）施工单位应处理好与施工场界周围人员的关系，避免因噪声污染引发纠纷。

施工期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》、《环境监视和测量控制程序》等相关规定，制定相应的规章制度，把可能产生的影响减少到最小。

5.1.2.4 固体废物防治措施

（1）建筑垃圾应采取有计划的堆放，分类处置、综合回收利用后，按环保及城建部门的要求送指定地点集中处置后对环境基本无影响。建筑垃圾运往指定的地点处置。对于弃土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设，多余弃土及建筑垃圾应运至环卫部门指定的建筑垃圾堆放场，不可随意堆放侵占土地。

（2）施工期建设单位还需加强对各类车辆、设备使用的燃油、机油、润滑油等加强管理，一旦产生这些废弃油类须集中收集，委托相应的危险废物处理处置单位处置。

(3) 施工人员生活垃圾分类收集，固定地点堆放，由环卫部门清运送指定垃圾场。

(4) 设备安装过程中产生的废包装材料统一外售回收综合利用。

(5) 施工过程中产生的非水性废油漆桶和废涂料桶，属于危险废物（代码 HW 900-252-12），企业应统一收集后交由有危废处置资质的单位处理。

本项目产生的固体废物采取以上措施处理后，对外环境影响较小。

5.1.2.5 生态环境、土壤环境保护措施

(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。

(3) 厂区内土方临时堆放场地周围应修建防止水土流失的临时防护设施。

(4) 在开挖土方时应注意分层堆放，工程完毕后，应按照分层填埋，避免破坏土壤结构。在施工完毕后必须及时对工程施工过程中的废渣等进行清理。

(5) 施工现场，工业固废不得随意倾倒，尤其是危险废物，防止污染土壤环境。

(6) 施工单位要随时掌握降暴雨的时间和特点，以便雨前将填铺的松土夯实。在雨季施工时，应土料随挖、随运、随铺、随压，以减少松散土存在。或者准备一定数量防护物如塑料、草席等遮盖物，在暴雨未来之前将易受侵蚀的裸露地面覆盖起来，以减少雨水直接冲刷，降低水土流失。同时做好施工场地排水工作，保持排水沟畅通无阻。

5.1.4 小结

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。

5.2 运行期大气环境影响预测与分析

5.2.1 气象特征

5.2.1.1 长期气候特征

本项目采用铜川市气象站（53947）资料，铜川市气象站位于铜川市王益区，地理坐标为东经 109.0781 度，北纬 35.0559 度，海拔高度 975 米，为市级站。铜川市气象站距离本项目 13.5km。铜川市气象站（53947）近 20 年（2003-2022 年）气象数据统计见表 5.2-1。

表 5.2-1 气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		11.2		
累年极端最高气温（℃）		35.29	2006-06-17	37.7
累年极端最低气温（℃）		-14.53	2009-01-24	-17.5
多年平均气压（hPa）		905.42		
多年平均水汽压（hPa）		10.36		
多年平均相对湿度(%)		66.26		
灾害天气统计	多年平均大风日数(d)	2.90		
	多年平均雷暴日数(d)	20.7		
	多年平均沙暴日数(d)	0.35		
	多年平均冰雹日数(d)	1.05		
多年平均风速（m/s）		2.26		
多年实测极大风速（m/s）		20.05	2010-04-26	25.2
多年平均年降水量（mm）		600.88		
多年平均最大日降水量（mm）		58.55	2006-08-28	105.9
多年主导风向、风向频率（%）		NE 28.05		
多年平均静风出现频率		3.37		

5.2.1.2 基准年气象特征

按照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，可选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年，本次大气预测选择 2022 年作为评价基准年。

1、年平均气温的月变化

由下表 5.2-2 和图 5.2-1 来看，2022 年平均气温 11.93℃，最热月 8 月平均气温 24.13℃，最冷月 12 月平均气温-1.92℃。

表 5.2-2 2022 年平均气温的月变化

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(℃)	-1.17	-0.25	9.53	13.39	16.65	23.40	23.97	24.13	17.79	11.08	6.54	-1.92

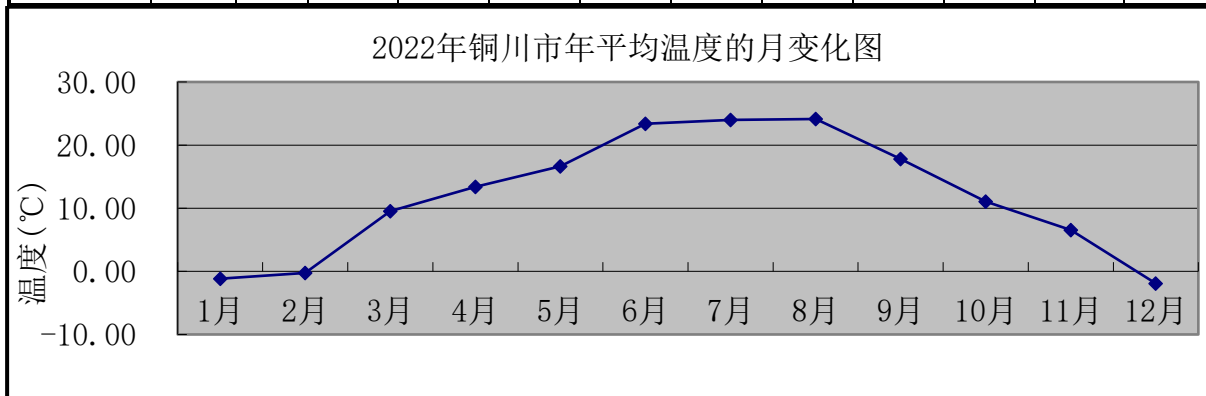


图 5.2-1 2022 年铜川市年平均气温的月变化图

2、年平均风速的月变化

由下表 5.2-3 和图 5.2-2 来看，2022 年平均风速 2.37m/s，4 月风速最大为 2.76m/s，1 月最小为 2.06m/s。

表 5.2-3 2022 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)	2.06	2.39	2.65	2.76	2.58	2.50	2.24	2.24	2.23	2.13	2.23	2.42

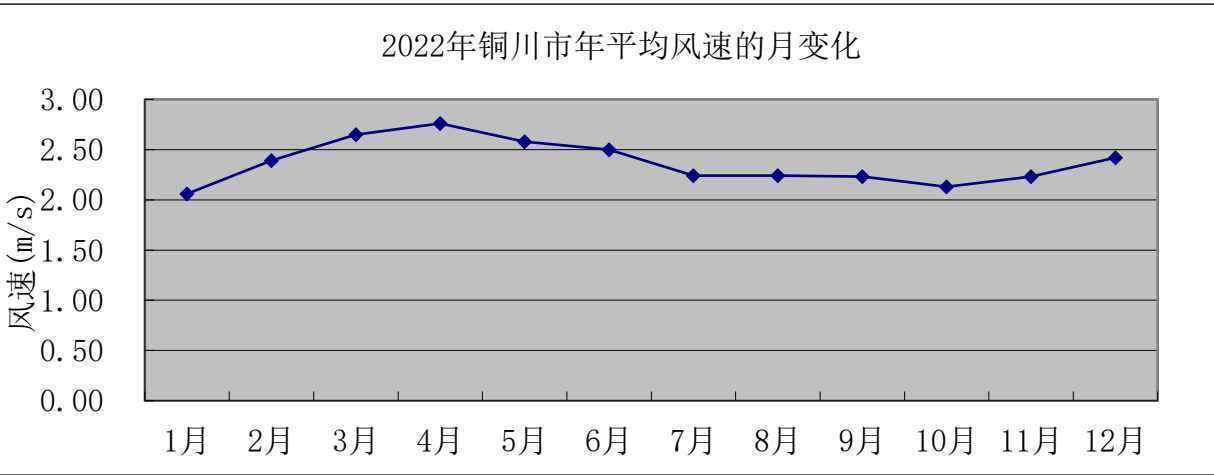


图 5.2-2 2022 年铜川区年平均风速的月变化图

3、季小时平均风速的日变化

2022年春季风速相对较大，夏季次之，冬秋季最小。

表 5.2-4 2022 年季小时平均风速的日变化

风速(m/s)小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.56	2.48	2.52	2.52	2.67	2.69	2.61	2.32	1.92	2.23	2.64	3.03
夏季	2.12	2.12	2.08	2.06	2.10	2.13	2.07	1.98	1.83	1.97	2.31	2.66
秋季	2.15	2.34	2.28	2.18	2.18	2.29	2.19	2.15	1.96	1.80	2.06	2.32
冬季	2.25	2.19	2.26	2.16	2.24	2.17	2.13	2.22	2.16	1.86	1.99	2.45
风速(m/s)小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.41	3.45	3.49	3.39	3.19	3.00	2.59	2.05	1.96	2.19	2.44	2.51
夏季	2.76	3.00	3.04	3.12	2.91	2.74	2.55	2.24	1.87	2.02	2.00	2.10
秋季	2.73	2.78	2.86	2.76	2.51	2.12	1.69	1.66	1.75	1.93	1.93	2.09
冬季	2.91	3.08	3.15	3.02	2.66	2.21	1.81	1.77	1.98	2.07	2.01	2.11

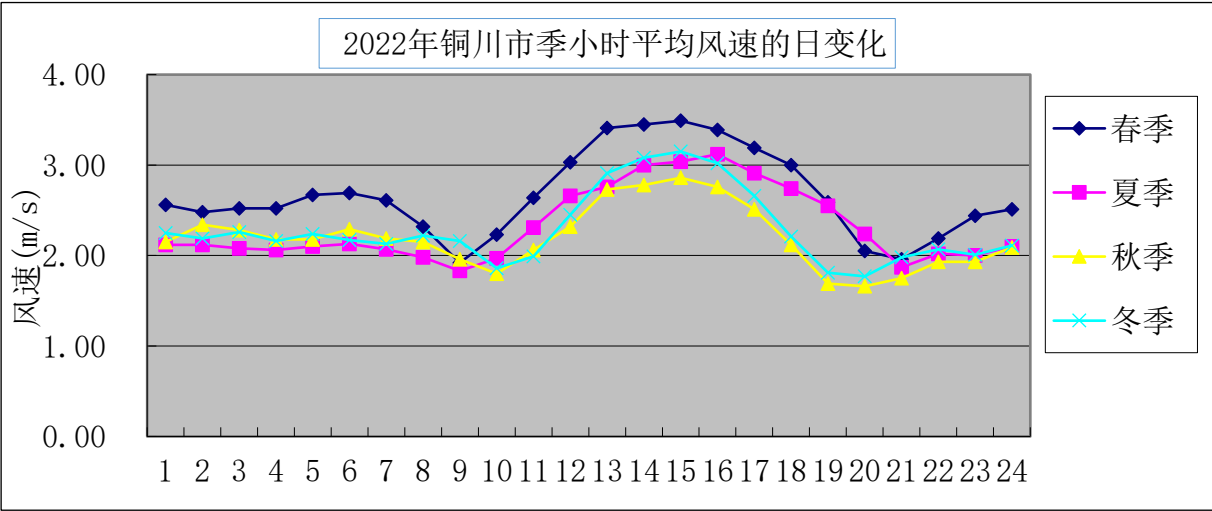


图 5.2-3 2022 年铜川区季小时平均风速的日变化图

4、年均风频的月变化

由表5.2-5和表5.2-6看，铜川市2022全年及春夏秋冬季主导风向均为NE。

5、年均风频的季变化及年均风频

表 5.2-5 2022 年年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.30	14.52	31.18	3.63	1.34	1.08	1.48	1.34	5.38	10.48	12.23	2.42	0.81	1.08	1.75	1.88	5.11
二月	4.02	17.41	33.93	3.57	4.46	1.49	1.04	1.93	3.57	9.82	11.76	1.34	0.30	1.04	0.89	3.13	0.30
三月	5.65	15.99	27.15	6.85	3.76	2.69	0.67	2.15	3.76	9.01	13.31	1.75	1.61	1.61	2.28	1.61	0.13
四月	5.69	14.44	33.89	3.75	2.92	2.08	2.08	2.92	4.58	10.69	8.89	1.25	1.25	1.11	2.08	1.67	0.69
五月	3.90	11.02	30.51	4.57	3.49	2.55	2.82	2.28	5.38	12.63	12.50	2.02	1.08	1.21	1.61	1.88	0.54
六月	5.00	14.31	28.19	4.31	3.89	2.64	5.00	3.06	6.53	7.36	7.08	2.36	1.81	2.08	2.64	2.36	1.39
七月	7.12	21.24	20.43	4.03	4.44	4.17	2.69	3.36	4.70	7.80	8.33	1.48	1.75	1.61	2.55	3.09	1.21
八月	8.06	30.24	17.88	6.85	2.42	2.55	3.49	1.88	5.11	5.24	6.59	1.48	1.34	1.88	1.75	1.61	1.61
九月	4.17	21.11	30.69	6.81	3.61	1.81	1.67	1.25	3.47	7.36	8.06	2.78	0.97	0.69	1.39	1.25	2.92
十月	6.99	19.89	27.28	5.24	2.55	0.94	1.08	1.75	3.63	8.33	11.42	2.15	1.34	0.94	1.48	1.61	3.36
十一	8.06	19.86	28.61	3.89	1.81	1.53	2.36	1.39	3.06	10.14	10.28	1.53	1.53	1.39	0.83	2.64	1.11
十二	3.23	11.42	37.77	3.49	1.75	0.81	0.27	2.28	3.76	7.53	14.52	2.15	2.02	3.63	2.42	2.15	0.81

表 5.2-6 2022 年年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.07	13.81	30.48	5.07	3.40	2.45	1.86	2.45	4.57	10.78	11.59	1.68	1.31	1.31	1.99	1.72	0.45
夏季	6.75	22.01	22.10	5.07	3.58	3.13	3.71	2.76	5.43	6.79	7.34	1.77	1.63	1.86	2.31	2.36	1.40
秋季	6.41	20.28	28.85	5.31	2.66	1.42	1.69	1.47	3.39	8.61	9.94	2.15	1.28	1.01	1.24	1.83	2.47
冬季	3.84	14.35	34.31	3.56	2.45	1.11	0.93	1.85	4.26	9.26	12.87	1.99	1.06	1.94	1.71	2.36	2.13
全年	5.53	17.63	28.90	4.76	3.03	2.03	2.05	2.13	4.42	8.86	10.42	1.89	1.32	1.53	1.82	2.07	1.61

6、风向玫瑰图

项目所在区域2022年风向玫瑰图见图5.2-4。

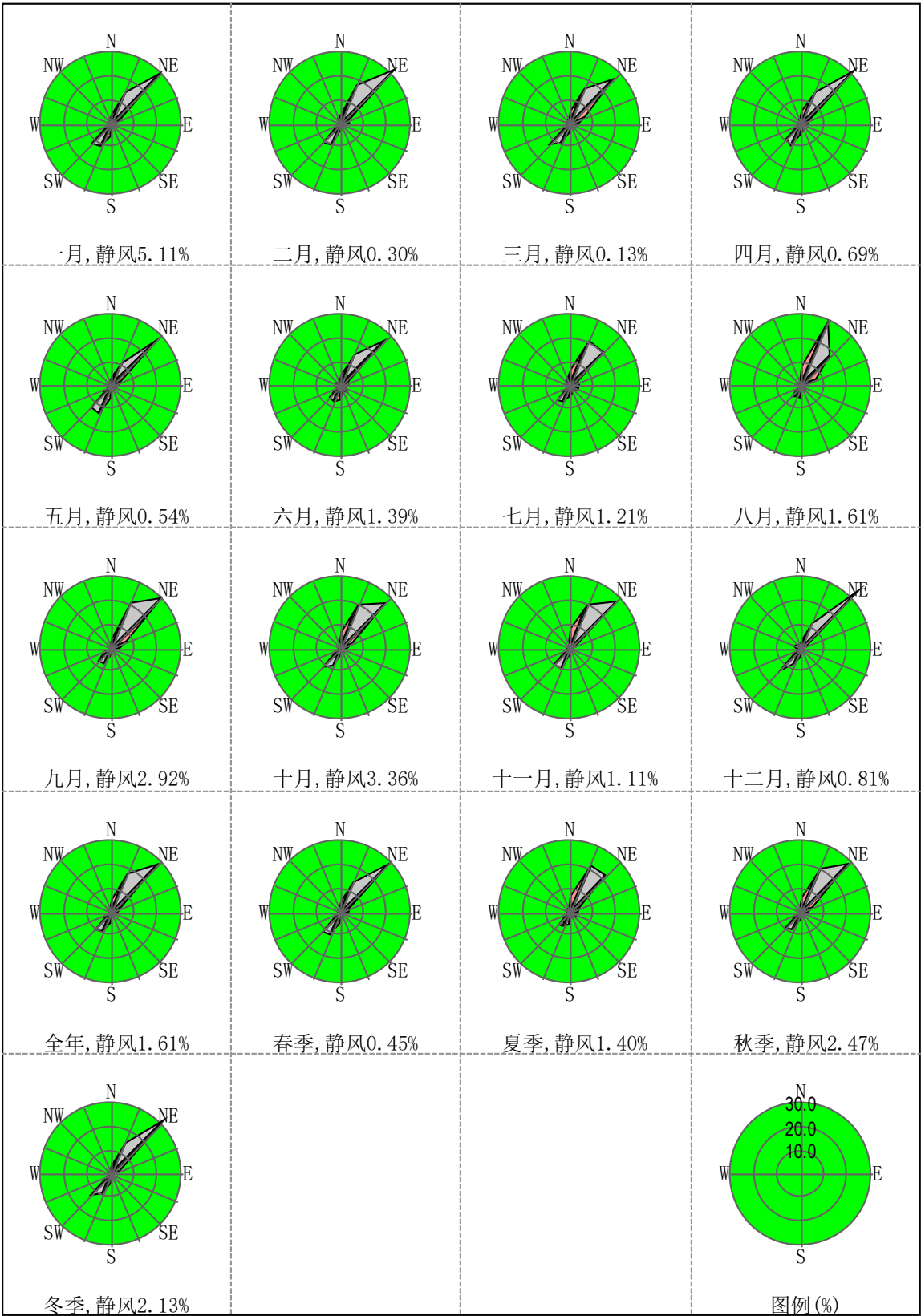


图 5.2-4 项目所在区域 2022 年逐月、全年及四季风向频率玫瑰图

5.2.2 污染源调查

5.2.2.1 本项目排放污染源

根据工程分析，本项目正常情况下污染源排放情况见表 5.2-7 和表 5.2-8，非正常情况下污染源排放情况见表 5.2-9。

5.2.2.2 其它在建和拟建污染源

根据资料收集和现场调查，评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目主要是陕西鑫材鼎速科技有限公司 3 万 t/a 高端铝材及 100 万套铝合金电子散热器建设项目、陕西东易特嘉新材料有限公司年产 10 万吨铝板带铝箔项目、铜川铝业世茂铸铝有限公司铝棒加工生产线扩建项目、铜川铝业世茂铸铝有限公司年产 15 万吨铝棒生产加工项目、陕西东盛昌铝业有限公司年产 15 万吨高性能航空交通铝合金制造项目、陕西广成宏美铝业有限公司年产 10 万吨航空高性能特种铝型材项目，根据其环境影响报告，污染源排放情况分别见表 5.2-10 和表 5.2-11。

5.2.2.3 区域削减污染源

根据《铜川市耀州区人民政府主要污染物协调出让确认书》，铜川市耀州区人民政府同意将铜川市耀州区鼎盛建材厂除尘改造、铜川恒晟科技材料有限公司工业炉窑清洁能源替代及环保提升改造以及关停铜川市兴程保温材料有限公司削减污染物中的颗粒物 50.068 吨/年、二氧化硫 9.066 吨/年、氮氧化物 30.285 吨/年用于本项目。区域削减污染源排放情况见表 5.2-12 和表 5.2-13。

表 5.2-7 本项目正常情况下点源输入清单

序号	污染源名称	位置/m			高度/m	内径/m	烟气量/Nm ³ /h	烟气流速/m/s	温度/°C	源强/kg/h(二噁英单位: mgTEQ/h)					
		X	Y	Z						NH ₃			颗粒物		
1	原料暂存库废气排气筒 (DA001)	-35	43	849	20	0.9	45000	19.65	25	0.3026			/		
2	球磨车间废气排气筒 (DA002)	53	-12	848	25	2.0	150000	13.26	25	/			1.0726		
3	回转炉废气排气筒 (DA003)	46	48	850	20	0.6	15000	14.74	55	颗粒物	SO ₂	NO ₂	氟化物	HCl	As
										0.0731	0.2301	0.1933	0.0175	0.1066	0.00001
										Cd	Pb	二噁英	/	/	/
										0.000002	0.00001	0.00116	/	/	/
4	煅烧炉废气排气筒 (DA004)	21	19	850	30	2.0	190000	16.80	55	颗粒物	SO ₂	NO ₂	氟化物	HCl	CO
										1.5132	0.3697	1.5787	0.0419	0.0888	7.6
										Hg	Cd	Pb	As	Mn	二噁英
										0.0007	0.00002	0.0001	0.0001	0.0003	0.0146

注：表中颗粒物源强指 PM₁₀ 排放速率，本项目焚烧炉中 PM_{2.5} 排放速率按 PM₁₀ 排放速率的一半计。

表 5.2-8 本项目正常情况下面源输入清单

序号	污染源名称	中心坐标/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	初始排放高度/m	年排放小时数/h	源强/kg/h(二噁英单位: mgTEQ/h)	
		X	Y							NH ₃	TSP
1	原料贮存库无组织废气	-50	21	849	60	27	-30	12	7200	0.0796	/
2	球磨车间无组织废气	53	-11	848	66	27	-30	12	7200	/	0.0171
3	成型车间无组织废气	33	38	850	15	10	-30	12	7200	/	0.0114
4	石灰仓无组织废气	16	38	850	20	7	-30	12	7200	/	0.0028

5	回收车间（回转炉和煅烧炉无组织废气） 无组织	52	22	849	66	54	-30	12	7200	TSP	SO ₂	NO ₂	氟化物
										0.1016	0.0075	0.0223	0.0015
										HCl	Hg	Cd	Pb
										0.0049	1.83E-04	4.60E-06	3.19E-05
										As	Mn	二噁英	/
										3.33E-05	7.36E-05	0.00079	/

表 5.2-9 本项目非正常情况下点源输入清单

序号	污染源名称	位置/m			高度/m	内径/m	烟气量/Nm ³ /h	烟气流速/m/s	温度/°C	源强/kg/h(二噁英单位：mgTEQ/h)					
		X	Y	Z						颗粒物	SO ₂	NO ₂	氟化物	HCl	Hg
1	煅烧炉废气排气筒(DA004)	21	19	850	30	2.0	190000	16.80	55	7.5657	0.4621	2.9601	0.1048	0.222	0.0073
										Cd	Pb	As	Mn	二噁英	/
										0.0002	0.0012	0.0012	0.0029	0.073	/

注：表中颗粒物源强指 PM₁₀ 排放速率，本项目焚烧炉废气中 PM_{2.5} 排放速率按 PM₁₀ 排放速率的一半计。

表 5.2-10 区域其他在建、拟建项目点源参数表

项目名称	污染源名称	排气筒底部 中心坐标		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒 内径/m	烟气量 /Nm ³ /h	烟气温 度/°C	年排放 小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h (二噁英单位: mgTEQ/h)			
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
陕西鑫材鼎速 科技有限公司 3 万 t/a 高端铝材 及 100 万套铝 合金电子散热 器建设项目	熔炼炉燃烧烟气	410	748	866	15	0.8	20000	85	7200	连续	0.162	0.081	0.032	0.302
	均质炉烟气	321	710	863	15	0.4	1205	120	7200	连续	0.034	0.017	0.023	0.212
陕西东易特嘉 新材料有限公司 年产 10 万 吨铝板带铝箔 项目	熔铝炉组、铝渣回 收混合废气及环境 集烟排气	419	-880	805	18	2.0	135000	70	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.288	0.144	0.697	2.628
											HCl	氟化物	/	/
											0.072	0.140		
铜川铝业世茂 铸铝有限公司 铝棒加工生产 线扩建项目	熔炼、精炼、均 质及回收工序混合 烟气排气筒	1829	-723	789	22	0.8	35400	70	7200	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.21	0.105	0.013	0.769
											HCl	氟化物	/	/
											0.0347	0.0418	/	/
铜川铝业世茂 铸铝有限公司 年产 15 万吨铝 棒生产加工项 目	熔铝炉组废气 及环境集烟排气	1808	-691	792	22	2.2	189393	70	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.562	0.281	3.84	3.90
											HCl	氟化物	/	/
											0.107	0.21	/	/
	均质炉天然气 燃烧废气排气筒	1834	-665	792	15	0.2	1428.54	80	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.0077	0.00385	0.0038	0.0669

陕西东盛昌铝业有限公司年产 15 万吨高性能航空交通铝合金制造项目	废铝预处理废气	-121	47	845	18	0.5	10000	20	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.0544	0.0272	/	/
	1#熔炼精炼及炒灰系统	-184	121	848	18	2.2	220000	70	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.262	0.131	1.95	1.875
											HCl	氟化物	二噁英	/
											0.0537	0.105	0.003	/
	2#熔炼精炼及炒灰系统	-178	21	842	18	2.2	220000	70	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.262	0.131	1.95	1.875
											HCl	氟化物	二噁英	/
											0.0537	0.105	0.003	/
	均质废气 1	-362	21	848	18	0.15	735	80	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.007	0.0035	0.0028	0.02
	均质废气 2	-304	63	848	18	0.15	735	80	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.007	0.0035	0.0028	0.02
	均质废气 3	-231	100	848	18	0.1	368	80	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.0035	0.00175	0.0014	0.01
	物料转运输送废气	-115	183	854	18	0.5	10000	20	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.0618	0.0309	/	/
	煅烧废气	-163	157	851	35	0.6	15000	120	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.13	0.065	0.1	1.05
											HCl	氟化物	二噁英	锰及其化合物
											0.06	0.0416	0.0008	0.011

											NH ₃	/	/	/
											0.045	/	/	/
陕西广成宏美铝业有限公司 年产 10 万吨航空高性能特种铝型材项目	熔炼、铝渣回收废气及环境集烟排气筒	330	194	844	21	1.8	128029	70	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.299	0.1495	2.39	2.98
											HCl	氟化物	/	/
											0.072	0.14	/	/
	均质炉天然气燃烧废气排气筒	319	241	846	16	0.2	1088.41	80	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.0081	0.00405	0.004	0.0305
	铝棒加热炉及时效炉天然气燃烧废气	319	367	850	16	0.2	1360.52	80	3960	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.01	0.005	0.0051	0.0384
	喷粉废气排气筒	414	304	850	18	0.5	10000	25	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.079	0.0395	/	/
	粉末喷涂固化废气排气筒	419	320	850	18	0.5	10000	25	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.0063	0.00315	0.0032	0.0239
	碱蚀废气排气筒	194	236	852	18	0.5	10000	25	7920	连续	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
											0.0018	0.0009	/	/

表 5.2-11 区域其他在建、拟建项目面源参数表

项目名称	污染源名称	面源中点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/(h)	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								TSP	SO ₂	NO ₂	HCl	氟化物
陕西鑫材鼎速科技有限公司 3 万 t/a 高端铝材及 100 万套铝合金电子散热器建设项目	生产车间无组织废气	410	710	865	80	35	0	9	7200	连续	0.177	/	/	/	/

铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目（一期）环境影响报告书

陕西东易特嘉新材料有限公司年产 10 万吨铝板带铝箔项目	生产车间 无组织废气	340	-869	806	120	107	0	12	7920	连续	0.241	0.026	0.214	0.001	0.003
铜川铝业世茂铸铝有限公司铝棒加工生产线扩建项目	熔炼车间 无组织废气	1839	-681	791	80	23	0	12	7200	连续	0.18	0.0002	0.0113	0.0006	0.0006
	冷灰线车间 无组织废气	1834	-686	791	30	15	0	12	7200	连续	0.021	0.00002	0.0013	0.00007	0.00006
铜川铝业世茂铸铝有限公司年产 15 万吨铝棒生产加工项目	生产车间 无组织废气	1829	-655	792	100	100	0	12	7920	连续	0.451	0.0152	0.0155	0.0021	0.0042
陕西东盛昌铝业有限公司年产 15 万吨高性能航空交通铝合金制造项目	一车间 无组织废气	-257	42	844	120	120	0	10	7920	连续	TSP	SO ₂	NO ₂	HCl	氟化物
											0.21	0.0972	0.0189	0.0026	0.0052
											二噁英: mgTEQ/h				
											7.57×10^{-5}				
	二车间 无组织废气	340	-869	806	120	114	0	10	7920	连续	TSP	/	/	/	/
											0.465	/	/	/	/
陕西广成宏美铝业有限公司年产 10 万吨航空高性能特种铝型材项目	熔铸车间 无组织废气	288	168	844	80	45	0	18	7920	连续	0.239	0.010	0.012	0.001	0.003
	氧化车间 无组织废气	209	131	848	144	25	0	13	7920	连续	0.0045	/	/	/	/

表 5.2-12 区域削减点源参数表

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气量/Nm³/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h			
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
1	铜川市耀州区鼎盛建材厂窑炉废气	-2325	-2646	742	15	1.2	35816.7	50	7200	连续	1.2613	0.6307	/	/
2	铜川市兴程保温材料有限公司冲天炉废气	7189	-4387	812	15	1.2	37395.8	50	7200	连续	1.7834	0.8917	1.2222	3.7667
3	铜川恒晟科技材料有限公司烧成窑废气	2316	-901	754	15	1.2	32666.7	80	7200	连续	0.0672	0.0336	0.0369	0.4396

表 5.2-13 区域削减面源参数表

序号	污染源名称	中心坐标/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	初始排放高度/m	年排放小时数/h	源强/kg/h
		X	Y							颗粒物
1	原料贮存库无组织废气	2379	-885	750	60	25	0	10	7200	1.1672

5.2.3 预测内容和预测参数

5.2.3.1 预测内容和评价要求

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对于一级评价项目大气环境影响预测内容的要求，结合项目运营期的特点，预测情景分为本项目污染源正常排放和非正常排放两种情况，本项目的预测内容详见表 5.2-14。

表 5.2-14 本项目预测情景组合

评价对象	污染源	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源 (正常排放)	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、 氟化物、CO、Hg、Cd、Pb、 As、Mn、二噁英、NH ₃ 、TSP	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源（正常 排放）-区域削减污 染源+其他在建、拟 建的污染源	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	长期浓度	年平均质量浓度 变化率
		SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、氟化物、CO、 Hg、Cd、Pb、As、Mn、二噁 英、NH ₃ 、TSP	短期浓度 长期浓度	保证率日平均质 量浓度和年平均 质量浓度及短期 浓度的达标情况
	新增污染源 (非正常排放)	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、HCl、氟化 物、Hg、Cd、Pb、As、Mn、二 噁英	1h平均质 量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境 防护距离

5.2.3.2 预测因子和预测范围

(1) 预测因子

根据项目污染物特点及当地环境现状，确定本项目预测因子为：SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、HCl、氟化物、CO、Hg、Cd、Pb、As、Mn、二噁英、NH₃、TSP。

(2) 预测范围

本项目预测范围为以厂址为中心，自厂界外延 5000m 的矩形区域。

5.2.3.3 预测模式及相关参数

(1) 预测模式

按照环境影响评价技术导则，评价采用 AERSCREEN 估算模型，判定本次大气环境影响预测评价为一级。按照导则要求，由于评价基准年 2022 年内风速≤0.5m/s 的持续时间为 19h，不超过 72h，且近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为 2.80%，不超过 35%，因此采取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中进一步预测模式 AERMOD 模型进行预测，预测软件采用 EIAProA2018。根据导则判断结果，本项目不考虑建筑物下洗，本项目也不考虑颗粒物干、湿沉降，考虑 NO_x 化学转化。

(2) 地表参数

根据现场调查,评价区主要属中等湿润条件,主要以农作地为主,因此根据 AERMET 通用地表类型中农作地选取反照率、BOWEN 值和粗糙度,地表特征参数见表 5.2-15。

表 5.2-15 地表特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.6	1.5	0.01
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.3	0.03
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.5	0.2
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.7	0.05

(3) 地形数据

地形数据参数包括计算区域内的地形高程,其中地形高程数据采用 strm.csi.cgiar.org 网站共享全球地形数据,分辨率为 90m。本项目大气评价范围内地形高程见图 5.2-5。

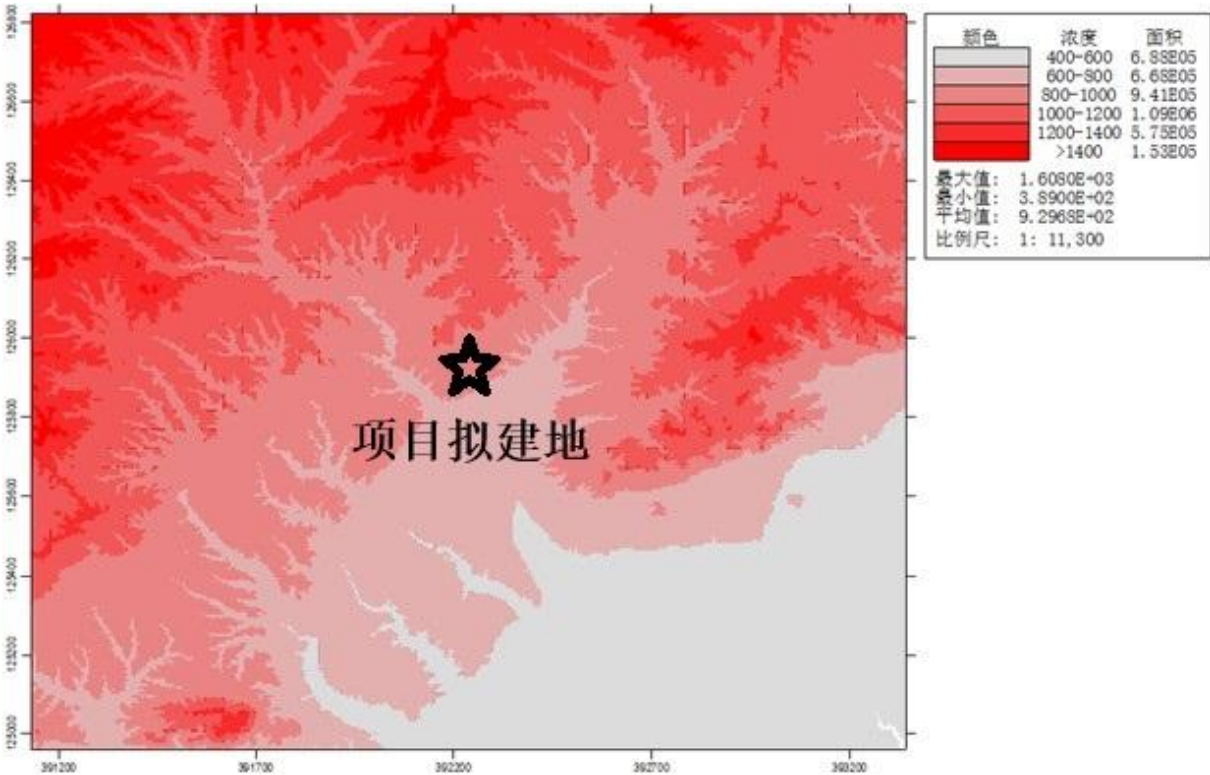


图 5.2-5 本项目大气评价范围内地形高程图

(4) 气象数据来源

本次预测采用铜川气象站 2022 年逐日逐时的地面气象资料和项目厂址附近 2022 年中尺度气象模拟数据。

模拟网格中心点信息见表 5.2-16。

表 5.2-16 模拟网格中心点基本信息一览表

模拟点坐标/m		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度			
109.0781	35.0559	2022	大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向偏北度、数风速	采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成

(5) 计算点设置

预测计算点包括环境敏感点、预测范围内的网格点和最大地面浓度点。以厂址中心为坐标原点。

①敏感点

本次环境空气影响预测计算的敏感点情况见表 5.2-17。

表 5.2-17 预测计算敏感点情况一览表

序号	环境保护目标	相对原点坐标		海拔高度
	名称	X (m)	Y (m)	Z(m)
1	张郝村	-677	-929	821.29
2	西柳池村	-121	1370	896.33
3	郝堡村	-1363	517	878.26
4	东柳池村	398	2112	916.64
5	水峪村	-2104	-187	890.95
6	南村	-1882	-1615	863.92
7	吕家坡村	-2252	1593	946.38
8	毛家山村	-1492	2483	1000.71
9	凤凰村	1936	2335	875.32
10	杨庄村	-918	-3117	763.7
11	冯家桥村	2974	-1967	703.13
12	韩古庄村	-2827	2724	1005.93
13	韦家村	3252	1408	821.37
14	董家河镇	3456	-1114	697.91
15	王家砭村	3716	239	705.69
16	上安村	-1400	3985	1010.97
17	穆家原村	-3716	-1226	791.35
18	孝西村	2567	-3358	701.89
19	白莲村	-3976	-502	811.52
20	阿姑社村	-2938	-3136	697.04
21	土桥村	4513	-261	710.07
22	党家河村	4161	-2060	686.28
23	吊咀村	-343	4208	1072.48
24	孝雷村	3493	-2895	672.62
25	马咀村	-4365	1166	932.92
26	新村	4105	1834	724.5
27	南窑村	-3679	3132	960.3
28	寺沟村	-1993	-4712	683.99
29	石凹村	2882	4467	936.18
30	寺沟塬村	-4217	-4081	829.56

31	王家塬村	3938	4578	901.78
32	崔仙村	713	-4823	729.86
33	泥阳村	2233	-4786	668.19
34	黄堡镇	4939	2557	753.61
35	生寅村	-4180	4931	958.11
36	寺沟塬东村	-4606	-4990	820.76
37	石坡村	4883	4912	884.72

②网格点

本预测网格点采用直角坐标网格，根据导则要求，距离源中心 500m 的网格间距为 50m，500~5000m 的网格间距为 100m。

5.2.4 本项目正常情况下环境影响预测结果

5.2.4.1 本项目贡献浓度预测结果

在不考虑背景浓度的情况下，本项目正常情况下排放的 SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 、 HCl 、氟化物、 CO 、 Hg 、 Cd 、 Pb 、 As 、 Mn 、二噁英、 NH_3 、 TSP 等对评价范围及各环境保护目标的贡献浓度预测结果分别见表 5.2-18~表 5.2-32。

表 5.2-18 本项目 SO_2 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	张郝村	1 小时	22060921	7.27E-04	5.00E-01	0.15	达标
		日平均	220823	2.12E-04	1.50E-01	0.14	达标
		全时段	平均值	5.23E-05	6.00E-02	0.09	达标
2	西柳池村	1 小时	22020723	7.10E-03	5.00E-01	1.42	达标
		日平均	221008	4.21E-04	1.50E-01	0.28	达标
		全时段	平均值	2.66E-05	6.00E-02	0.04	达标
3	郝堡村	1 小时	22110118	2.58E-03	5.00E-01	0.52	达标
		日平均	220211	1.54E-04	1.50E-01	0.1	达标
		全时段	平均值	8.28E-06	6.00E-02	0.01	达标
4	东柳池村	1 小时	22120917	2.85E-03	5.00E-01	0.57	达标
		日平均	220105	3.00E-04	1.50E-01	0.2	达标
		全时段	平均值	2.36E-05	6.00E-02	0.04	达标
5	水峪村	1 小时	22092204	3.64E-03	5.00E-01	0.73	达标
		日平均	220922	3.35E-04	1.50E-01	0.22	达标
		全时段	平均值	1.35E-05	6.00E-02	0.02	达标
6	南村	1 小时	22012203	6.90E-04	5.00E-01	0.14	达标
		日平均	220607	1.08E-04	1.50E-01	0.07	达标
		全时段	平均值	2.92E-05	6.00E-02	0.05	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	4.28E-03	5.00E-01	0.86	达标
		日平均	220130	1.79E-04	1.50E-01	0.12	达标
		全时段	平均值	5.47E-06	6.00E-02	0.01	达标
8	毛家山村	1 小时	22012410	3.23E-04	5.00E-01	0.06	达标

		日平均	220124	1.80E-05	1.50E-01	0.01	达标
		全时段	平均值	1.04E-06	6.00E-02	0	达标
9	凤凰村	1 小时	22012120	5.25E-03	5.00E-01	1.05	达标
		日平均	220207	3.33E-04	1.50E-01	0.22	达标
		全时段	平均值	2.31E-05	6.00E-02	0.04	达标
10	杨庄村	1 小时	22071719	5.35E-04	5.00E-01	0.11	达标
		日平均	220817	6.17E-05	1.50E-01	0.04	达标
		全时段	平均值	1.11E-05	6.00E-02	0.02	达标
11	冯家桥村	1 小时	22090903	2.87E-04	5.00E-01	0.06	达标
		日平均	221216	2.80E-05	1.50E-01	0.02	达标
		全时段	平均值	1.56E-06	6.00E-02	0	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	3.14E-04	5.00E-01	0.06	达标
		日平均	220715	1.45E-05	1.50E-01	0.01	达标
		全时段	平均值	8.70E-07	6.00E-02	0	达标
13	韦家村	1 小时	22082618	5.27E-04	5.00E-01	0.11	达标
		日平均	220826	2.65E-05	1.50E-01	0.02	达标
		全时段	平均值	2.08E-06	6.00E-02	0	达标
14	董家河镇	1 小时	22121410	3.06E-04	5.00E-01	0.06	达标
		日平均	221220	1.71E-05	1.50E-01	0.01	达标
		全时段	平均值	1.26E-06	6.00E-02	0	达标
15	王家砭村	1 小时	22013010	1.81E-04	5.00E-01	0.04	达标
		日平均	220130	1.31E-05	1.50E-01	0.01	达标
		全时段	平均值	1.13E-06	6.00E-02	0	达标
16	上安村	1 小时	22032109	2.36E-04	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	220509	1.01E-05	1.50E-01	0.01	达标
		全时段	平均值	8.10E-07	6.00E-02	0	达标
17	穆家原村	1 小时	22120209	4.97E-04	5.00E-01	0.1	达标
		日平均	220317	2.58E-05	1.50E-01	0.02	达标
		全时段	平均值	3.35E-06	6.00E-02	0.01	达标
18	孝西村	1 小时	22012810	4.78E-04	5.00E-01	0.1	达标
		日平均	220128	2.71E-05	1.50E-01	0.02	达标
		全时段	平均值	1.45E-06	6.00E-02	0	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	3.99E-04	5.00E-01	0.08	达标
		日平均	220621	2.51E-05	1.50E-01	0.02	达标
		全时段	平均值	2.51E-06	6.00E-02	0	达标
20	阿姑社村	1 小时	22080623	4.63E-04	5.00E-01	0.09	达标
		日平均	220928	7.70E-05	1.50E-01	0.05	达标
		全时段	平均值	2.23E-05	6.00E-02	0.04	达标
21	土桥村	1 小时	22012201	2.48E-04	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	221204	1.59E-05	1.50E-01	0.01	达标
		全时段	平均值	1.00E-06	6.00E-02	0	达标
22	党家河村	1 小时	22012114	2.72E-04	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	221220	1.37E-05	1.50E-01	0.01	达标

		全时段	平均值	1.21E-06	6.00E-02	0	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	2.21E-04	5.00E-01	0.04	达标
		日平均	220727	1.10E-05	1.50E-01	0.01	达标
		全时段	平均值	1.02E-06	6.00E-02	0	达标
24	孝雷村	1 小时	22013009	3.32E-04	5.00E-01	0.07	达标
		日平均	221220	2.44E-05	1.50E-01	0.02	达标
		全时段	平均值	1.31E-06	6.00E-02	0	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	1.58E-03	5.00E-01	0.32	达标
		日平均	220509	7.76E-05	1.50E-01	0.05	达标
		全时段	平均值	2.74E-06	6.00E-02	0	达标
26	新村	1 小时	22082618	4.24E-04	5.00E-01	0.08	达标
		日平均	220826	2.11E-05	1.50E-01	0.01	达标
		全时段	平均值	1.56E-06	6.00E-02	0	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	1.27E-03	5.00E-01	0.25	达标
		日平均	220130	5.47E-05	1.50E-01	0.04	达标
		全时段	平均值	1.78E-06	6.00E-02	0	达标
28	寺沟村	1 小时	22062603	4.25E-04	5.00E-01	0.09	达标
		日平均	220824	7.84E-05	1.50E-01	0.05	达标
		全时段	平均值	1.09E-05	6.00E-02	0.02	达标
29	石凹村	1 小时	22012202	2.21E-03	5.00E-01	0.44	达标
		日平均	221109	2.28E-04	1.50E-01	0.15	达标
		全时段	平均值	9.49E-06	6.00E-02	0.02	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22080723	4.09E-04	5.00E-01	0.08	达标
		日平均	220905	6.01E-05	1.50E-01	0.04	达标
		全时段	平均值	1.69E-05	6.00E-02	0.03	达标
31	王家塬村	1 小时	22012921	2.01E-03	5.00E-01	0.4	达标
		日平均	220129	1.56E-04	1.50E-01	0.1	达标
		全时段	平均值	1.14E-05	6.00E-02	0.02	达标
32	崔仙村	1 小时	22111808	4.23E-04	5.00E-01	0.08	达标
		日平均	220228	3.58E-05	1.50E-01	0.02	达标
		全时段	平均值	2.79E-06	6.00E-02	0	达标
33	泥阳村	1 小时	22120609	3.30E-04	5.00E-01	0.07	达标
		日平均	221206	1.51E-05	1.50E-01	0.01	达标
		全时段	平均值	1.26E-06	6.00E-02	0	达标
34	黄堡镇	1 小时	22010604	2.70E-04	5.00E-01	0.05	达标
		日平均	220826	1.37E-05	1.50E-01	0.01	达标
		全时段	平均值	1.43E-06	6.00E-02	0	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	1.00E-03	5.00E-01	0.2	达标
		日平均	220107	8.13E-05	1.50E-01	0.05	达标
		全时段	平均值	1.21E-06	6.00E-02	0	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22081423	3.79E-04	5.00E-01	0.08	达标
		日平均	220928	6.56E-05	1.50E-01	0.04	达标
		全时段	平均值	1.83E-05	6.00E-02	0.03	达标

37	石坡村	1 小时	22050902	2.45E-03	5.00E-01	0.49	达标
		日平均	220128	1.61E-04	1.50E-01	0.11	达标
		全时段	平均值	9.20E-06	6.00E-02	0.02	达标
38	网格	1 小时	22041802	1.30E-02	5.00E-01	2.61	达标
		日平均	220123	1.15E-03	1.50E-01	0.77	达标
		全时段	平均值	1.83E-04	6.00E-02	0.31	达标

表 5.2-19 本项目 PM₁₀ 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	日平均	220822	7.57E-04	1.50E-01	0.5	达标
		全时段	平均值	1.21E-04	7.00E-02	0.17	达标
2	西柳池村	日平均	220106	1.92E-03	1.50E-01	1.28	达标
		全时段	平均值	1.17E-04	7.00E-02	0.17	达标
3	郝堡村	日平均	220929	6.77E-04	1.50E-01	0.45	达标
		全时段	平均值	2.95E-05	7.00E-02	0.04	达标
4	东柳池村	日平均	220123	2.22E-03	1.50E-01	1.48	达标
		全时段	平均值	1.20E-04	7.00E-02	0.17	达标
5	水峪村	日平均	220922	7.24E-04	1.50E-01	0.48	达标
		全时段	平均值	4.07E-05	7.00E-02	0.06	达标
6	南村	日平均	220807	7.12E-04	1.50E-01	0.47	达标
		全时段	平均值	6.77E-05	7.00E-02	0.1	达标
7	吕家坡村	日平均	220321	8.98E-04	1.50E-01	0.6	达标
		全时段	平均值	2.54E-05	7.00E-02	0.04	达标
8	毛家山村	日平均	220124	7.41E-05	1.50E-01	0.05	达标
		全时段	平均值	4.51E-06	7.00E-02	0.01	达标
9	凤凰村	日平均	220714	8.68E-04	1.50E-01	0.58	达标
		全时段	平均值	5.82E-05	7.00E-02	0.08	达标
10	杨庄村	日平均	220812	7.40E-04	1.50E-01	0.49	达标
		全时段	平均值	4.75E-05	7.00E-02	0.07	达标
11	冯家桥村	日平均	220621	8.32E-05	1.50E-01	0.06	达标
		全时段	平均值	5.20E-06	7.00E-02	0.01	达标
12	韩古庄村	日平均	220715	7.76E-05	1.50E-01	0.05	达标
		全时段	平均值	3.80E-06	7.00E-02	0.01	达标
13	韦家村	日平均	220727	1.29E-04	1.50E-01	0.09	达标
		全时段	平均值	7.98E-06	7.00E-02	0.01	达标
14	董家河镇	日平均	220613	1.55E-04	1.50E-01	0.1	达标
		全时段	平均值	5.17E-06	7.00E-02	0.01	达标
15	王家砭村	日平均	220130	5.27E-05	1.50E-01	0.04	达标
		全时段	平均值	3.91E-06	7.00E-02	0.01	达标
16	上安村	日平均	220509	4.17E-05	1.50E-01	0.03	达标
		全时段	平均值	3.40E-06	7.00E-02	0	达标
17	穆家原村	日平均	220718	1.71E-04	1.50E-01	0.11	达标

		全时段	平均值	1.28E-05	7.00E-02	0.02	达标
18	孝西村	日平均	220128	8.70E-05	1.50E-01	0.06	达标
		全时段	平均值	5.05E-06	7.00E-02	0.01	达标
19	白莲村	日平均	220704	2.33E-04	1.50E-01	0.16	达标
		全时段	平均值	9.93E-06	7.00E-02	0.01	达标
20	阿姑社村	日平均	220806	4.33E-04	1.50E-01	0.29	达标
		全时段	平均值	5.45E-05	7.00E-02	0.08	达标
21	土桥村	日平均	220619	1.46E-04	1.50E-01	0.1	达标
		全时段	平均值	3.61E-06	7.00E-02	0.01	达标
22	党家河村	日平均	221220	4.55E-05	1.50E-01	0.03	达标
		全时段	平均值	3.86E-06	7.00E-02	0.01	达标
23	吊咀村	日平均	220727	4.21E-05	1.50E-01	0.03	达标
		全时段	平均值	4.29E-06	7.00E-02	0.01	达标
24	孝雷村	日平均	220621	1.38E-04	1.50E-01	0.09	达标
		全时段	平均值	4.60E-06	7.00E-02	0.01	达标
25	马咀村	日平均	220509	4.34E-04	1.50E-01	0.29	达标
		全时段	平均值	1.33E-05	7.00E-02	0.02	达标
26	新村	日平均	220727	9.39E-05	1.50E-01	0.06	达标
		全时段	平均值	5.84E-06	7.00E-02	0.01	达标
27	南窑村	日平均	220107	2.31E-04	1.50E-01	0.15	达标
		全时段	平均值	7.96E-06	7.00E-02	0.01	达标
28	寺沟村	日平均	220813	4.90E-04	1.50E-01	0.33	达标
		全时段	平均值	4.23E-05	7.00E-02	0.06	达标
29	石凹村	日平均	220122	9.68E-04	1.50E-01	0.65	达标
		全时段	平均值	4.07E-05	7.00E-02	0.06	达标
30	寺沟塬村	日平均	220809	3.15E-04	1.50E-01	0.21	达标
		全时段	平均值	4.50E-05	7.00E-02	0.06	达标
31	王家塬村	日平均	220207	1.05E-03	1.50E-01	0.7	达标
		全时段	平均值	6.47E-05	7.00E-02	0.09	达标
32	崔仙村	日平均	220715	1.90E-04	1.50E-01	0.13	达标
		全时段	平均值	1.14E-05	7.00E-02	0.02	达标
33	泥阳村	日平均	220710	1.66E-04	1.50E-01	0.11	达标
		全时段	平均值	4.89E-06	7.00E-02	0.01	达标
34	黄堡镇	日平均	220123	5.01E-05	1.50E-01	0.03	达标
		全时段	平均值	5.28E-06	7.00E-02	0.01	达标
35	生寅村	日平均	220107	4.02E-04	1.50E-01	0.27	达标
		全时段	平均值	5.31E-06	7.00E-02	0.01	达标
36	寺沟塬东村	日平均	220806	2.97E-04	1.50E-01	0.2	达标
		全时段	平均值	4.83E-05	7.00E-02	0.07	达标
37	石坡村	日平均	220207	6.06E-04	1.50E-01	0.4	达标
		全时段	平均值	3.29E-05	7.00E-02	0.05	达标
38	网格	日平均	220522	8.67E-03	1.50E-01	5.78	达标
		全时段	平均值	4.30E-04	7.00E-02	0.61	达标

表 5.2-20 本项目 PM_{2.5} 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
1	张郝村	日平均	220822	3.78E-04	7.50E-02	0.5	达标
		全时段	平均值	6.05E-05	3.50E-02	0.17	达标
2	西柳池村	日平均	220106	9.62E-04	7.50E-02	1.28	达标
		全时段	平均值	5.86E-05	3.50E-02	0.17	达标
3	郝堡村	日平均	220929	3.38E-04	7.50E-02	0.45	达标
		全时段	平均值	1.48E-05	3.50E-02	0.04	达标
4	东柳池村	日平均	220123	1.11E-03	7.50E-02	1.48	达标
		全时段	平均值	6.01E-05	3.50E-02	0.17	达标
5	水峪村	日平均	220922	3.62E-04	7.50E-02	0.48	达标
		全时段	平均值	2.04E-05	3.50E-02	0.06	达标
6	南村	日平均	220807	3.56E-04	7.50E-02	0.47	达标
		全时段	平均值	3.38E-05	3.50E-02	0.1	达标
7	吕家坡村	日平均	220321	4.49E-04	7.50E-02	0.6	达标
		全时段	平均值	1.27E-05	3.50E-02	0.04	达标
8	毛家山村	日平均	220124	3.71E-05	7.50E-02	0.05	达标
		全时段	平均值	2.25E-06	3.50E-02	0.01	达标
9	凤凰村	日平均	220714	4.34E-04	7.50E-02	0.58	达标
		全时段	平均值	2.91E-05	3.50E-02	0.08	达标
10	杨庄村	日平均	220812	3.70E-04	7.50E-02	0.49	达标
		全时段	平均值	2.38E-05	3.50E-02	0.07	达标
11	冯家桥村	日平均	220621	4.16E-05	7.50E-02	0.06	达标
		全时段	平均值	2.60E-06	3.50E-02	0.01	达标
12	韩古庄村	日平均	220715	3.88E-05	7.50E-02	0.05	达标
		全时段	平均值	1.90E-06	3.50E-02	0.01	达标
13	韦家村	日平均	220727	6.44E-05	7.50E-02	0.09	达标
		全时段	平均值	3.99E-06	3.50E-02	0.01	达标
14	董家河镇	日平均	220613	7.76E-05	7.50E-02	0.1	达标
		全时段	平均值	2.58E-06	3.50E-02	0.01	达标
15	王家砭村	日平均	220130	2.64E-05	7.50E-02	0.04	达标
		全时段	平均值	1.96E-06	3.50E-02	0.01	达标
16	上安村	日平均	220509	2.08E-05	7.50E-02	0.03	达标
		全时段	平均值	1.70E-06	3.50E-02	0	达标
17	穆家原村	日平均	220718	8.54E-05	7.50E-02	0.11	达标
		全时段	平均值	6.38E-06	3.50E-02	0.02	达标
18	孝西村	日平均	220128	4.35E-05	7.50E-02	0.06	达标
		全时段	平均值	2.53E-06	3.50E-02	0.01	达标
19	白莲村	日平均	220704	1.16E-04	7.50E-02	0.16	达标
		全时段	平均值	4.96E-06	3.50E-02	0.01	达标

20	阿姑社村	日平均	220806	2.16E-04	7.50E-02	0.29	达标
		全时段	平均值	2.72E-05	3.50E-02	0.08	达标
21	土桥村	日平均	220619	7.31E-05	7.50E-02	0.1	达标
		全时段	平均值	1.80E-06	3.50E-02	0.01	达标
22	党家河村	日平均	221220	2.27E-05	7.50E-02	0.03	达标
		全时段	平均值	1.93E-06	3.50E-02	0.01	达标
23	吊咀村	日平均	220727	2.11E-05	7.50E-02	0.03	达标
		全时段	平均值	2.15E-06	3.50E-02	0.01	达标
24	孝雷村	日平均	220621	6.91E-05	7.50E-02	0.09	达标
		全时段	平均值	2.30E-06	3.50E-02	0.01	达标
25	马咀村	日平均	220509	2.17E-04	7.50E-02	0.29	达标
		全时段	平均值	6.62E-06	3.50E-02	0.02	达标
26	新村	日平均	220727	4.69E-05	7.50E-02	0.06	达标
		全时段	平均值	2.92E-06	3.50E-02	0.01	达标
27	南窑村	日平均	220107	1.16E-04	7.50E-02	0.15	达标
		全时段	平均值	3.98E-06	3.50E-02	0.01	达标
28	寺沟村	日平均	220813	2.45E-04	7.50E-02	0.33	达标
		全时段	平均值	2.12E-05	3.50E-02	0.06	达标
29	石凹村	日平均	220122	4.84E-04	7.50E-02	0.65	达标
		全时段	平均值	2.03E-05	3.50E-02	0.06	达标
30	寺沟塬村	日平均	220809	1.57E-04	7.50E-02	0.21	达标
		全时段	平均值	2.25E-05	3.50E-02	0.06	达标
31	王家塬村	日平均	220207	5.26E-04	7.50E-02	0.7	达标
		全时段	平均值	3.24E-05	3.50E-02	0.09	达标
32	崔仙村	日平均	220715	9.50E-05	7.50E-02	0.13	达标
		全时段	平均值	5.72E-06	3.50E-02	0.02	达标
33	泥阳村	日平均	220710	8.32E-05	7.50E-02	0.11	达标
		全时段	平均值	2.44E-06	3.50E-02	0.01	达标
34	黄堡镇	日平均	220123	2.50E-05	7.50E-02	0.03	达标
		全时段	平均值	2.64E-06	3.50E-02	0.01	达标
35	生寅村	日平均	220107	2.01E-04	7.50E-02	0.27	达标
		全时段	平均值	2.65E-06	3.50E-02	0.01	达标
36	寺沟塬东村	日平均	220806	1.49E-04	7.50E-02	0.2	达标
		全时段	平均值	2.42E-05	3.50E-02	0.07	达标
37	石坡村	日平均	220207	3.03E-04	7.50E-02	0.4	达标
		全时段	平均值	1.65E-05	3.50E-02	0.05	达标
38	网格	日平均	220522	4.34E-03	7.50E-02	5.78	达标
		全时段	平均值	2.15E-04	3.50E-02	0.61	达标

表 5.2-21 本项目 NO₂ 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	1 小时	22011410	1.50E-03	2.00E-01	0.75	达标
		日平均	220827	2.96E-04	8.00E-02	0.37	达标
		全时段	平均值	9.74E-05	4.00E-02	0.24	达标
2	西柳池村	1 小时	22020723	5.78E-03	2.00E-01	2.89	达标
		日平均	220106	3.96E-04	8.00E-02	0.5	达标
		全时段	平均值	4.06E-05	4.00E-02	0.1	达标
3	郝堡村	1 小时	22110118	2.09E-03	2.00E-01	1.05	达标
		日平均	220709	1.63E-04	8.00E-02	0.2	达标
		全时段	平均值	1.32E-05	4.00E-02	0.03	达标
4	东柳池村	1 小时	22120917	1.10E-02	2.00E-01	5.48	达标
		日平均	220105	1.15E-03	8.00E-02	1.44	达标
		全时段	平均值	8.15E-05	4.00E-02	0.2	达标
5	水峪村	1 小时	22092204	2.92E-03	2.00E-01	1.46	达标
		日平均	220922	3.03E-04	8.00E-02	0.38	达标
		全时段	平均值	1.83E-05	4.00E-02	0.05	达标
6	南村	1 小时	22012203	1.84E-03	2.00E-01	0.92	达标
		日平均	220827	1.49E-04	8.00E-02	0.19	达标
		全时段	平均值	4.88E-05	4.00E-02	0.12	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	1.65E-02	2.00E-01	8.23	达标
		日平均	220130	6.89E-04	8.00E-02	0.86	达标
		全时段	平均值	1.90E-05	4.00E-02	0.05	达标
8	毛家山村	1 小时	22120720	8.90E-04	2.00E-01	0.45	达标
		日平均	220124	4.55E-05	8.00E-02	0.06	达标
		全时段	平均值	2.74E-06	4.00E-02	0.01	达标
9	凤凰村	1 小时	22012120	4.09E-03	2.00E-01	2.04	达标
		日平均	220207	2.67E-04	8.00E-02	0.33	达标
		全时段	平均值	2.92E-05	4.00E-02	0.07	达标
10	杨庄村	1 小时	22012210	1.09E-03	2.00E-01	0.54	达标
		日平均	220121	1.16E-04	8.00E-02	0.15	达标
		全时段	平均值	2.24E-05	4.00E-02	0.06	达标
11	冯家桥村	1 小时	22112708	6.90E-04	2.00E-01	0.34	达标
		日平均	221220	4.00E-05	8.00E-02	0.05	达标
		全时段	平均值	3.62E-06	4.00E-02	0.01	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	1.21E-03	2.00E-01	0.6	达标
		日平均	221122	5.03E-05	8.00E-02	0.06	达标
		全时段	平均值	2.29E-06	4.00E-02	0.01	达标
13	韦家村	1 小时	22032108	6.35E-04	2.00E-01	0.32	达标
		日平均	220123	3.66E-05	8.00E-02	0.05	达标
		全时段	平均值	4.97E-06	4.00E-02	0.01	达标

14	董家河镇	1 小时	22121410	6.98E-04	2.00E-01	0.35	达标
		日平均	221220	3.09E-05	8.00E-02	0.04	达标
		全时段	平均值	2.99E-06	4.00E-02	0.01	达标
15	王家砭村	1 小时	22100707	4.45E-04	2.00E-01	0.22	达标
		日平均	220130	3.05E-05	8.00E-02	0.04	达标
		全时段	平均值	2.88E-06	4.00E-02	0.01	达标
16	上安村	1 小时	22120720	6.64E-04	2.00E-01	0.33	达标
		日平均	221207	2.77E-05	8.00E-02	0.03	达标
		全时段	平均值	2.02E-06	4.00E-02	0.01	达标
17	穆家原村	1 小时	22120209	1.00E-03	2.00E-01	0.5	达标
		日平均	221202	5.41E-05	8.00E-02	0.07	达标
		全时段	平均值	7.16E-06	4.00E-02	0.02	达标
18	孝西村	1 小时	22012810	8.24E-04	2.00E-01	0.41	达标
		日平均	220128	5.26E-05	8.00E-02	0.07	达标
		全时段	平均值	3.38E-06	4.00E-02	0.01	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	8.79E-04	2.00E-01	0.44	达标
		日平均	220217	5.05E-05	8.00E-02	0.06	达标
		全时段	平均值	5.37E-06	4.00E-02	0.01	达标
20	阿姑社村	1 小时	22020709	7.80E-04	2.00E-01	0.39	达标
		日平均	220827	1.07E-04	8.00E-02	0.13	达标
		全时段	平均值	3.64E-05	4.00E-02	0.09	达标
21	土桥村	1 小时	22012201	6.64E-04	2.00E-01	0.33	达标
		日平均	221204	3.91E-05	8.00E-02	0.05	达标
		全时段	平均值	2.55E-06	4.00E-02	0.01	达标
22	党家河村	1 小时	22020823	7.28E-04	2.00E-01	0.36	达标
		日平均	220824	3.30E-05	8.00E-02	0.04	达标
		全时段	平均值	2.96E-06	4.00E-02	0.01	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	5.57E-04	2.00E-01	0.28	达标
		日平均	220108	2.33E-05	8.00E-02	0.03	达标
		全时段	平均值	2.52E-06	4.00E-02	0.01	达标
24	孝雷村	1 小时	22013009	6.81E-04	2.00E-01	0.34	达标
		日平均	220130	3.17E-05	8.00E-02	0.04	达标
		全时段	平均值	2.96E-06	4.00E-02	0.01	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	6.08E-03	2.00E-01	3.04	达标
		日平均	220509	2.85E-04	8.00E-02	0.36	达标
		全时段	平均值	8.91E-06	4.00E-02	0.02	达标
26	新村	1 小时	22010604	4.97E-04	2.00E-01	0.25	达标
		日平均	220123	2.88E-05	8.00E-02	0.04	达标
		全时段	平均值	3.70E-06	4.00E-02	0.01	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	4.90E-03	2.00E-01	2.45	达标
		日平均	220130	2.10E-04	8.00E-02	0.26	达标
		全时段	平均值	5.96E-06	4.00E-02	0.01	达标
28	寺沟村	1 小时	22012112	7.27E-04	2.00E-01	0.36	达标

		日平均	220824	8.55E-05	8.00E-02	0.11	达标
		全时段	平均值	1.96E-05	4.00E-02	0.05	达标
29	石凹村	1 小时	22012202	8.48E-03	2.00E-01	4.24	达标
		日平均	221109	8.58E-04	8.00E-02	1.07	达标
		全时段	平均值	3.19E-05	4.00E-02	0.08	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22020709	7.52E-04	2.00E-01	0.38	达标
		日平均	220707	8.84E-05	8.00E-02	0.11	达标
		全时段	平均值	2.82E-05	4.00E-02	0.07	达标
31	王家塬村	1 小时	22122718	6.96E-03	2.00E-01	3.48	达标
		日平均	220207	5.45E-04	8.00E-02	0.68	达标
		全时段	平均值	3.24E-05	4.00E-02	0.08	达标
32	崔仙村	1 小时	22111808	8.16E-04	2.00E-01	0.41	达标
		日平均	220228	5.11E-05	8.00E-02	0.06	达标
		全时段	平均值	6.13E-06	4.00E-02	0.02	达标
33	泥阳村	1 小时	22120609	6.79E-04	2.00E-01	0.34	达标
		日平均	220128	3.38E-05	8.00E-02	0.04	达标
		全时段	平均值	2.95E-06	4.00E-02	0.01	达标
34	黄堡镇	1 小时	22010604	7.23E-04	2.00E-01	0.36	达标
		日平均	220106	3.14E-05	8.00E-02	0.04	达标
		全时段	平均值	3.43E-06	4.00E-02	0.01	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	3.86E-03	2.00E-01	1.93	达标
		日平均	220107	3.12E-04	8.00E-02	0.39	达标
		全时段	平均值	4.00E-06	4.00E-02	0.01	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22020709	7.08E-04	2.00E-01	0.35	达标
		日平均	220606	9.55E-05	8.00E-02	0.12	达标
		全时段	平均值	2.95E-05	4.00E-02	0.07	达标
37	石坡村	1 小时	22020720	2.13E-03	2.00E-01	1.07	达标
		日平均	220207	1.85E-04	8.00E-02	0.23	达标
		全时段	平均值	1.39E-05	4.00E-02	0.03	达标
38	网格	1 小时	22052820	2.79E-02	2.00E-01	13.94	达标
		日平均	220105	3.23E-03	8.00E-02	4.04	达标
		全时段	平均值	2.76E-04	4.00E-02	0.69	达标

表 5.2-22 本项目 HCl 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	1 小时	22060921	3.46E-04	5.00E-02	0.69	达标
		日平均	220823	9.55E-05	1.50E-02	0.64	达标
2	西柳池村	1 小时	22020723	3.26E-03	5.00E-02	6.52	达标
		日平均	221008	1.90E-04	1.50E-02	1.27	达标
3	郝堡村	1 小时	22110118	1.20E-03	5.00E-02	2.4	达标
		日平均	220211	7.14E-05	1.50E-02	0.48	达标
4	东柳池村	1 小时	22100806	9.55E-04	5.00E-02	1.91	达标

		日平均	220105	7.21E-05	1.50E-02	0.48	达标
5	水峪村	1 小时	22092204	1.68E-03	5.00E-02	3.35	达标
		日平均	220922	1.52E-04	1.50E-02	1.01	达标
6	南村	1 小时	22012203	4.51E-04	5.00E-02	0.9	达标
		日平均	220607	4.91E-05	1.50E-02	0.33	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	1.03E-03	5.00E-02	2.06	达标
		日平均	220130	4.31E-05	1.50E-02	0.29	达标
8	毛家山村	1 小时	22012410	1.11E-04	5.00E-02	0.22	达标
		日平均	220124	6.17E-06	1.50E-02	0.04	达标
9	凤凰村	1 小时	22012120	2.42E-03	5.00E-02	4.84	达标
		日平均	220207	1.53E-04	1.50E-02	1.02	达标
10	杨庄村	1 小时	22071719	2.53E-04	5.00E-02	0.51	达标
		日平均	220817	2.74E-05	1.50E-02	0.18	达标
11	冯家桥村	1 小时	22112708	1.68E-04	5.00E-02	0.34	达标
		日平均	221216	1.28E-05	1.50E-02	0.09	达标
12	韩古庄村	1 小时	22012410	8.16E-05	5.00E-02	0.16	达标
		日平均	220715	5.87E-06	1.50E-02	0.04	达标
13	韦家村	1 小时	22082618	2.50E-04	5.00E-02	0.5	达标
		日平均	220826	1.22E-05	1.50E-02	0.08	达标
14	董家河镇	1 小时	22121716	1.24E-04	5.00E-02	0.25	达标
		日平均	221220	8.02E-06	1.50E-02	0.05	达标
15	王家砭村	1 小时	22100707	1.09E-04	5.00E-02	0.22	达标
		日平均	221007	5.57E-06	1.50E-02	0.04	达标
16	上安村	1 小时	22032109	8.49E-05	5.00E-02	0.17	达标
		日平均	220509	3.55E-06	1.50E-02	0.02	达标
17	穆家原村	1 小时	22031603	1.97E-04	5.00E-02	0.39	达标
		日平均	221202	1.07E-05	1.50E-02	0.07	达标
18	孝西村	1 小时	22012810	2.00E-04	5.00E-02	0.4	达标
		日平均	220128	1.07E-05	1.50E-02	0.07	达标
19	白莲村	1 小时	22062120	1.61E-04	5.00E-02	0.32	达标
		日平均	220621	1.07E-05	1.50E-02	0.07	达标
20	阿姑社村	1 小时	22080623	2.19E-04	5.00E-02	0.44	达标
		日平均	220928	3.59E-05	1.50E-02	0.24	达标
21	土桥村	1 小时	22012201	1.62E-04	5.00E-02	0.32	达标
		日平均	221204	7.64E-06	1.50E-02	0.05	达标
22	党家河村	1 小时	22020823	1.78E-04	5.00E-02	0.36	达标
		日平均	220208	7.40E-06	1.50E-02	0.05	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	7.57E-05	5.00E-02	0.15	达标
		日平均	220727	4.29E-06	1.50E-02	0.03	达标
24	孝雷村	1 小时	22090903	1.45E-04	5.00E-02	0.29	达标
		日平均	221220	1.07E-05	1.50E-02	0.07	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	3.80E-04	5.00E-02	0.76	达标
		日平均	220509	1.96E-05	1.50E-02	0.13	达标

26	新村	1 小时	22082618	2.00E-04	5.00E-02	0.4	达标
		日平均	220826	9.68E-06	1.50E-02	0.06	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	3.06E-04	5.00E-02	0.61	达标
		日平均	220130	1.31E-05	1.50E-02	0.09	达标
28	寺沟村	1 小时	22062603	2.00E-04	5.00E-02	0.4	达标
		日平均	220824	3.57E-05	1.50E-02	0.24	达标
29	石凹村	1 小时	22012202	5.30E-04	5.00E-02	1.06	达标
		日平均	221109	5.62E-05	1.50E-02	0.37	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22080723	1.95E-04	5.00E-02	0.39	达标
		日平均	220905	2.78E-05	1.50E-02	0.19	达标
31	王家塬村	1 小时	22012921	8.78E-04	5.00E-02	1.76	达标
		日平均	220129	5.46E-05	1.50E-02	0.36	达标
32	崔仙村	1 小时	22111808	1.66E-04	5.00E-02	0.33	达标
		日平均	220228	1.66E-05	1.50E-02	0.11	达标
33	泥阳村	1 小时	22061905	1.39E-04	5.00E-02	0.28	达标
		日平均	220619	7.53E-06	1.50E-02	0.05	达标
34	黄堡镇	1 小时	22010604	1.77E-04	5.00E-02	0.35	达标
		日平均	220106	7.68E-06	1.50E-02	0.05	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	2.41E-04	5.00E-02	0.48	达标
		日平均	220107	1.95E-05	1.50E-02	0.13	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22081423	1.80E-04	5.00E-02	0.36	达标
		日平均	220928	2.97E-05	1.50E-02	0.2	达标
37	石坡村	1 小时	22050902	1.12E-03	5.00E-02	2.25	达标
		日平均	220128	7.37E-05	1.50E-02	0.49	达标
38	网格	1 小时	22041802	6.01E-03	5.00E-02	12.03	达标
		日平均	220123	5.25E-04	1.50E-02	3.5	达标

表 5.2-23 本项目氟化物最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	1 小时	22011410	6.94E-05	2.00E-02	0.35	达标
		日平均	220823	1.87E-05	7.00E-03	0.27	达标
2	西柳池村	1 小时	22020723	5.45E-04	2.00E-02	2.73	达标
		日平均	221008	3.28E-05	7.00E-03	0.47	达标
3	郝堡村	1 小时	22110118	2.02E-04	2.00E-02	1.01	达标
		日平均	220211	1.19E-05	7.00E-03	0.17	达标
4	东柳池村	1 小时	22120917	3.23E-04	2.00E-02	1.62	达标
		日平均	220105	3.40E-05	7.00E-03	0.49	达标
5	水峪村	1 小时	22092204	2.79E-04	2.00E-02	1.4	达标
		日平均	220922	2.62E-05	7.00E-03	0.37	达标
6	南村	1 小时	22012203	1.38E-04	2.00E-02	0.69	达标
		日平均	220607	9.51E-06	7.00E-03	0.14	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	4.85E-04	2.00E-02	2.43	达标

		日平均	220130	2.03E-05	7.00E-03	0.29	达标
8	毛家山村	1 小时	22012410	3.22E-05	2.00E-02	0.16	达标
		日平均	220124	1.79E-06	7.00E-03	0.03	达标
9	凤凰村	1 小时	22012120	4.01E-04	2.00E-02	2	达标
		日平均	220207	2.55E-05	7.00E-03	0.36	达标
10	杨庄村	1 小时	22012210	4.71E-05	2.00E-02	0.24	达标
		日平均	220121	7.02E-06	7.00E-03	0.1	达标
11	冯家桥村	1 小时	22112708	5.15E-05	2.00E-02	0.26	达标
		日平均	221220	2.77E-06	7.00E-03	0.04	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	3.56E-05	2.00E-02	0.18	达标
		日平均	221122	1.48E-06	7.00E-03	0.02	达标
13	韦家村	1 小时	22082618	4.39E-05	2.00E-02	0.22	达标
		日平均	220826	2.25E-06	7.00E-03	0.03	达标
14	董家河镇	1 小时	22121410	2.96E-05	2.00E-02	0.15	达标
		日平均	221220	1.94E-06	7.00E-03	0.03	达标
15	王家砭村	1 小时	22100707	3.33E-05	2.00E-02	0.17	达标
		日平均	221007	1.71E-06	7.00E-03	0.02	达标
16	上安村	1 小时	22032109	2.30E-05	2.00E-02	0.12	达标
		日平均	220509	9.90E-07	7.00E-03	0.01	达标
17	穆家原村	1 小时	22120209	4.67E-05	2.00E-02	0.23	达标
		日平均	221202	2.83E-06	7.00E-03	0.04	达标
18	孝西村	1 小时	22012810	4.56E-05	2.00E-02	0.23	达标
		日平均	220128	2.60E-06	7.00E-03	0.04	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	3.85E-05	2.00E-02	0.19	达标
		日平均	220922	2.64E-06	7.00E-03	0.04	达标
20	阿姑社村	1 小时	22080623	3.86E-05	2.00E-02	0.19	达标
		日平均	220928	6.76E-06	7.00E-03	0.1	达标
21	土桥村	1 小时	22012201	4.96E-05	2.00E-02	0.25	达标
		日平均	221204	2.22E-06	7.00E-03	0.03	达标
22	党家河村	1 小时	22020823	5.44E-05	2.00E-02	0.27	达标
		日平均	220208	2.27E-06	7.00E-03	0.03	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	2.19E-05	2.00E-02	0.11	达标
		日平均	220727	1.01E-06	7.00E-03	0.01	达标
24	孝雷村	1 小时	22013009	3.14E-05	2.00E-02	0.16	达标
		日平均	221220	2.12E-06	7.00E-03	0.03	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	1.79E-04	2.00E-02	0.9	达标
		日平均	220509	8.66E-06	7.00E-03	0.12	达标
26	新村	1 小时	22010604	3.71E-05	2.00E-02	0.19	达标
		日平均	220826	1.75E-06	7.00E-03	0.03	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	1.44E-04	2.00E-02	0.72	达标
		日平均	220130	6.20E-06	7.00E-03	0.09	达标
28	寺沟村	1 小时	22062603	3.50E-05	2.00E-02	0.17	达标
		日平均	220824	6.67E-06	7.00E-03	0.1	达标

29	石凹村	1 小时	22012202	2.50E-04	2.00E-02	1.25	达标
		日平均	221109	2.57E-05	7.00E-03	0.37	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22080723	3.50E-05	2.00E-02	0.18	达标
		日平均	220905	5.47E-06	7.00E-03	0.08	达标
31	王家塬村	1 小时	22122718	2.07E-04	2.00E-02	1.03	达标
		日平均	220207	1.62E-05	7.00E-03	0.23	达标
32	崔仙村	1 小时	22111808	4.01E-05	2.00E-02	0.2	达标
		日平均	220228	3.53E-06	7.00E-03	0.05	达标
33	泥阳村	1 小时	22061905	4.24E-05	2.00E-02	0.21	达标
		日平均	220619	2.21E-06	7.00E-03	0.03	达标
34	黄堡镇	1 小时	22010604	5.41E-05	2.00E-02	0.27	达标
		日平均	220106	2.35E-06	7.00E-03	0.03	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	1.14E-04	2.00E-02	0.57	达标
		日平均	220107	9.21E-06	7.00E-03	0.13	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22020709	3.32E-05	2.00E-02	0.17	达标
		日平均	220928	5.67E-06	7.00E-03	0.08	达标
37	石坡村	1 小时	22050902	1.88E-04	2.00E-02	0.94	达标
		日平均	220207	1.28E-05	7.00E-03	0.18	达标
38	网格	1 小时	22011919	1.03E-03	2.00E-02	5.15	达标
		日平均	221109	1.29E-04	7.00E-03	1.85	达标

表 5.2-24 本项目 CO 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	1 小时	22011410	6.02E-03	1.00E+01	0.06	达标
		日平均	220822	1.01E-03	4.00E+00	0.03	达标
2	西柳池村	1 小时	22112218	2.25E-02	1.00E+01	0.22	达标
		日平均	220921	1.43E-03	4.00E+00	0.04	达标
3	郝堡村	1 小时	22092107	6.54E-03	1.00E+01	0.07	达标
		日平均	220709	7.31E-04	4.00E+00	0.02	达标
4	东柳池村	1 小时	22120917	5.86E-02	1.00E+01	0.59	达标
		日平均	220105	6.17E-03	4.00E+00	0.15	达标
5	水峪村	1 小时	22070421	9.20E-03	1.00E+01	0.09	达标
		日平均	220704	8.31E-04	4.00E+00	0.02	达标
6	南村	1 小时	22121910	4.92E-03	1.00E+01	0.05	达标
		日平均	220827	5.82E-04	4.00E+00	0.01	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	8.80E-02	1.00E+01	0.88	达标
		日平均	220130	3.69E-03	4.00E+00	0.09	达标
8	毛家山村	1 小时	22120720	4.76E-03	1.00E+01	0.05	达标
		日平均	220124	2.07E-04	4.00E+00	0.01	达标
9	凤凰村	1 小时	22050907	3.61E-03	1.00E+01	0.04	达标
		日平均	220124	4.82E-04	4.00E+00	0.01	达标
10	杨庄村	1 小时	22012210	4.60E-03	1.00E+01	0.05	达标

		日平均	221001	4.21E-04	4.00E+00	0.01	达标
11	冯家桥村	1 小时	22012712	2.50E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	220627	1.22E-04	4.00E+00	0	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	6.46E-03	1.00E+01	0.06	达标
		日平均	221122	2.69E-04	4.00E+00	0.01	达标
13	韦家村	1 小时	22032108	2.71E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	220123	1.60E-04	4.00E+00	0	达标
14	董家河镇	1 小时	22121410	3.01E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	221214	1.26E-04	4.00E+00	0	达标
15	王家砭村	1 小时	22013010	1.83E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	220130	1.33E-04	4.00E+00	0	达标
16	上安村	1 小时	22120720	3.55E-03	1.00E+01	0.04	达标
		日平均	221207	1.48E-04	4.00E+00	0	达标
17	穆家原村	1 小时	22120209	3.99E-03	1.00E+01	0.04	达标
		日平均	221202	1.72E-04	4.00E+00	0	达标
18	孝西村	1 小时	22013009	3.14E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	220128	1.94E-04	4.00E+00	0	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	3.70E-03	1.00E+01	0.04	达标
		日平均	220217	2.21E-04	4.00E+00	0.01	达标
20	阿姑社村	1 小时	22020709	3.07E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	220827	3.78E-04	4.00E+00	0.01	达标
21	土桥村	1 小时	22082407	2.30E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	220824	1.16E-04	4.00E+00	0	达标
22	党家河村	1 小时	22012114	2.57E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	220121	1.07E-04	4.00E+00	0	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	2.55E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	220108	1.06E-04	4.00E+00	0	达标
24	孝雷村	1 小时	22013009	2.75E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	220130	1.31E-04	4.00E+00	0	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	3.25E-02	1.00E+01	0.33	达标
		日平均	220509	1.51E-03	4.00E+00	0.04	达标
26	新村	1 小时	22032108	2.01E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	220123	1.27E-04	4.00E+00	0	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	2.62E-02	1.00E+01	0.26	达标
		日平均	220130	1.12E-03	4.00E+00	0.03	达标
28	寺沟村	1 小时	22012112	3.10E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	220705	3.01E-04	4.00E+00	0.01	达标
29	石凹村	1 小时	22012202	4.53E-02	1.00E+01	0.45	达标
		日平均	221109	4.56E-03	4.00E+00	0.11	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22020709	3.00E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	220608	3.26E-04	4.00E+00	0.01	达标
31	王家塬村	1 小时	22122718	3.71E-02	1.00E+01	0.37	达标
		日平均	220207	2.90E-03	4.00E+00	0.07	达标

32	崔仙村	1 小时	22111808	3.07E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	221118	1.78E-04	4.00E+00	0	达标
33	泥阳村	1 小时	22120609	2.72E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	220128	1.51E-04	4.00E+00	0	达标
34	黄堡镇	1 小时	22032108	1.74E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	220123	1.28E-04	4.00E+00	0	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	2.06E-02	1.00E+01	0.21	达标
		日平均	220107	1.67E-03	4.00E+00	0.04	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22020709	2.80E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	220606	3.79E-04	4.00E+00	0.01	达标
37	石坡村	1 小时	22021018	6.57E-03	1.00E+01	0.07	达标
		日平均	220207	4.37E-04	4.00E+00	0.01	达标
38	网格	1 小时	22052820	1.49E-01	1.00E+01	1.49	达标
		日平均	220105	1.73E-02	4.00E+00	0.43	达标

表 5.2-25 本项目 Hg 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	年平均	平均值	3.60E-07	5.00E-05	0.72	达标
2	西柳池村	年平均	平均值	2.00E-08	5.00E-05	0.04	达标
3	郝堡村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
4	东柳池村	年平均	平均值	4.00E-08	5.00E-05	0.08	达标
5	水峪村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
6	南村	年平均	平均值	1.50E-07	5.00E-05	0.3	达标
7	吕家坡村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
8	毛家山村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
9	凤凰村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
10	杨庄村	年平均	平均值	7.00E-08	5.00E-05	0.14	达标
11	冯家桥村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
12	韩古庄村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
13	韦家村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
14	董家河镇	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
15	王家砭村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
16	上安村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
17	穆家原村	年平均	平均值	2.00E-08	5.00E-05	0.04	达标
18	孝西村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
19	白莲村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
20	阿姑社村	年平均	平均值	1.00E-07	5.00E-05	0.2	达标
21	土桥村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
22	党家河村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
23	吊咀村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
24	孝雷村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
25	马咀村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标

26	新村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
27	南窑村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
28	寺沟村	年平均	平均值	5.00E-08	5.00E-05	0.1	达标
29	石凹村	年平均	平均值	2.00E-08	5.00E-05	0.04	达标
30	寺沟塬村	年平均	平均值	7.00E-08	5.00E-05	0.14	达标
31	王家塬村	年平均	平均值	2.00E-08	5.00E-05	0.04	达标
32	崔仙村	年平均	平均值	2.00E-08	5.00E-05	0.04	达标
33	泥阳村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
34	黄堡镇	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
35	生寅村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-05	0	达标
36	寺沟塬东村	年平均	平均值	6.00E-08	5.00E-05	0.12	达标
37	石坡村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-05	0.02	达标
38	网格	年平均	平均值	1.45E-06	5.00E-05	2.9	达标

表 5.2-26 本项目 Cd 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-06	0.2	达标
2	西柳池村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
3	郝堡村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
4	东柳池村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
5	水峪村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
6	南村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
7	吕家坡村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
8	毛家山村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
9	凤凰村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
10	杨庄村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
11	冯家桥村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
12	韩古庄村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
13	韦家村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
14	董家河镇	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
15	王家砭村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
16	上安村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
17	穆家原村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
18	孝西村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
19	白莲村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
20	阿姑社村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
21	土桥村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
22	党家河村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
23	吊咀村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
24	孝雷村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
25	马咀村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
26	新村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标

27	南窑村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
28	寺沟村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
29	石凹村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
30	寺沟塬村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
31	王家塬村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
32	崔仙村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
33	泥阳村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
34	黄堡镇	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
35	生寅村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
36	寺沟塬东村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
37	石坡村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-06	0	达标
38	网格	年平均	平均值	4.00E-08	5.00E-06	0.8	达标

表 5.2-27 本项目 Pb 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	年平均	平均值	6.00E-08	5.00E-04	0.01	达标
2	西柳池村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
3	郝堡村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
4	东柳池村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-04	0	达标
5	水峪村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
6	南村	年平均	平均值	3.00E-08	5.00E-04	0.01	达标
7	吕家坡村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
8	毛家山村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
9	凤凰村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
10	杨庄村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-04	0	达标
11	冯家桥村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
12	韩古庄村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
13	韦家村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
14	董家河镇	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
15	王家砭村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
16	上安村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
17	穆家原村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
18	孝西村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
19	白莲村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
20	阿姑社村	年平均	平均值	2.00E-08	5.00E-04	0	达标
21	土桥村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
22	党家河村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
23	吊咀村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
24	孝雷村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
25	马咀村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
26	新村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
27	南窑村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标

28	寺沟村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-04	0	达标
29	石凹村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
30	寺沟塬村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-04	0	达标
31	王家塬村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
32	崔仙村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
33	泥阳村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
34	黄堡镇	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
35	生寅村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
36	寺沟塬东村	年平均	平均值	1.00E-08	5.00E-04	0	达标
37	石坡村	年平均	平均值	0.00E+00	5.00E-04	0	达标
38	网格	年平均	平均值	2.60E-07	5.00E-04	0.05	达标

表 5.2-28 本项目 As 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	年平均	平均值	7.00E-08	6.00E-06	1.17	达标
2	西柳池村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
3	郝堡村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
4	东柳池村	年平均	平均值	1.00E-08	6.00E-06	0.17	达标
5	水峪村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
6	南村	年平均	平均值	3.00E-08	6.00E-06	0.5	达标
7	吕家坡村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
8	毛家山村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
9	凤凰村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
10	杨庄村	年平均	平均值	1.00E-08	6.00E-06	0.17	达标
11	冯家桥村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
12	韩古庄村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
13	韦家村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
14	董家河镇	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
15	王家砭村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
16	上安村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
17	穆家原村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
18	孝西村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
19	白莲村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
20	阿姑社村	年平均	平均值	2.00E-08	6.00E-06	0.33	达标
21	土桥村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
22	党家河村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
23	吊咀村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
24	孝雷村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
25	马咀村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
26	新村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
27	南窑村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
28	寺沟村	年平均	平均值	1.00E-08	6.00E-06	0.17	达标

29	石凹村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
30	寺沟塬村	年平均	平均值	1.00E-08	6.00E-06	0.17	达标
31	王家塬村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
32	崔仙村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
33	泥阳村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
34	黄堡镇	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
35	生寅村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
36	寺沟塬东村	年平均	平均值	1.00E-08	6.00E-06	0.17	达标
37	石坡村	年平均	平均值	0.00E+00	6.00E-06	0	达标
38	网格	年平均	平均值	2.70E-07	6.00E-06	4.5	达标

表 5.2-29 本项目 Mn 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	日平均	221017	4.40E-07	1.00E-02	0	达标
2	西柳池村	日平均	220921	6.00E-08	1.00E-02	0	达标
3	郝堡村	日平均	221025	5.00E-08	1.00E-02	0	达标
4	东柳池村	日平均	220105	2.40E-07	1.00E-02	0	达标
5	水峪村	日平均	220704	6.00E-08	1.00E-02	0	达标
6	南村	日平均	220122	3.30E-07	1.00E-02	0	达标
7	吕家坡村	日平均	220130	1.50E-07	1.00E-02	0	达标
8	毛家山村	日平均	220124	1.00E-08	1.00E-02	0	达标
9	凤凰村	日平均	220124	7.00E-08	1.00E-02	0	达标
10	杨庄村	日平均	221108	1.80E-07	1.00E-02	0	达标
11	冯家桥村	日平均	221127	1.10E-07	1.00E-02	0	达标
12	韩古庄村	日平均	221122	1.00E-08	1.00E-02	0	达标
13	韦家村	日平均	220106	7.00E-08	1.00E-02	0	达标
14	董家河镇	日平均	221009	5.00E-08	1.00E-02	0	达标
15	王家砭村	日平均	221007	8.00E-08	1.00E-02	0	达标
16	上安村	日平均	220321	1.00E-08	1.00E-02	0	达标
17	穆家原村	日平均	221113	1.10E-07	1.00E-02	0	达标
18	孝西村	日平均	221008	1.00E-07	1.00E-02	0	达标
19	白莲村	日平均	220922	1.20E-07	1.00E-02	0	达标
20	阿姑社村	日平均	220101	1.70E-07	1.00E-02	0	达标
21	土桥村	日平均	220122	1.00E-07	1.00E-02	0	达标
22	党家河村	日平均	220208	1.10E-07	1.00E-02	0	达标
23	吊咀村	日平均	220515	1.00E-08	1.00E-02	0	达标
24	孝雷村	日平均	220619	6.00E-08	1.00E-02	0	达标
25	马咀村	日平均	220509	6.00E-08	1.00E-02	0	达标
26	新村	日平均	220106	8.00E-08	1.00E-02	0	达标
27	南窑村	日平均	220130	4.00E-08	1.00E-02	0	达标
28	寺沟村	日平均	220126	1.30E-07	1.00E-02	0	达标
29	石凹村	日平均	221109	1.80E-07	1.00E-02	0	达标

30	寺沟塬村	日平均	220220	1.00E-07	1.00E-02	0	达标
31	王家塬村	日平均	220207	1.10E-07	1.00E-02	0	达标
32	崔仙村	日平均	220618	1.40E-07	1.00E-02	0	达标
33	泥阳村	日平均	220619	9.00E-08	1.00E-02	0	达标
34	黄堡镇	日平均	220106	1.20E-07	1.00E-02	0	达标
35	生寅村	日平均	220107	7.00E-08	1.00E-02	0	达标
36	寺沟塬东村	日平均	221224	1.00E-07	1.00E-02	0	达标
37	石坡村	日平均	220124	3.00E-08	1.00E-02	0	达标
38	网格	日平均	220123	6.13E-06	1.00E-02	0.06	达标

表 5.2-30 本项目二噁英最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度 (pg/m ³)	评价标准 (pg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	年平均	平均值	2.02E-03	6.00E-01	0.34	达标
2	西柳池村	年平均	平均值	3.70E-04	6.00E-01	0.06	达标
3	郝堡村	年平均	平均值	1.30E-04	6.00E-01	0.02	达标
4	东柳池村	年平均	平均值	8.40E-04	6.00E-01	0.14	达标
5	水峪村	年平均	平均值	1.70E-04	6.00E-01	0.03	达标
6	南村	年平均	平均值	8.90E-04	6.00E-01	0.15	达标
7	吕家坡村	年平均	平均值	2.00E-04	6.00E-01	0.03	达标
8	毛家山村	年平均	平均值	3.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
9	凤凰村	年平均	平均值	2.70E-04	6.00E-01	0.05	达标
10	杨庄村	年平均	平均值	4.20E-04	6.00E-01	0.07	达标
11	冯家桥村	年平均	平均值	6.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
12	韩古庄村	年平均	平均值	2.00E-05	6.00E-01	0	达标
13	韦家村	年平均	平均值	7.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
14	董家河镇	年平均	平均值	4.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
15	王家砭村	年平均	平均值	5.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
16	上安村	年平均	平均值	2.00E-05	6.00E-01	0	达标
17	穆家原村	年平均	平均值	1.10E-04	6.00E-01	0.02	达标
18	孝西村	年平均	平均值	5.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
19	白莲村	年平均	平均值	8.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
20	阿姑社村	年平均	平均值	6.50E-04	6.00E-01	0.11	达标
21	土桥村	年平均	平均值	5.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
22	党家河村	年平均	平均值	5.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
23	吊咀村	年平均	平均值	3.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
24	孝雷村	年平均	平均值	5.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
25	马咀村	年平均	平均值	9.00E-05	6.00E-01	0.02	达标
26	新村	年平均	平均值	5.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
27	南窑村	年平均	平均值	6.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
28	寺沟村	年平均	平均值	3.30E-04	6.00E-01	0.05	达标
29	石凹村	年平均	平均值	3.30E-04	6.00E-01	0.05	达标
30	寺沟塬村	年平均	平均值	4.50E-04	6.00E-01	0.07	达标

31	王家塬村	年平均	平均值	3.30E-04	6.00E-01	0.05	达标
32	崔仙村	年平均	平均值	1.10E-04	6.00E-01	0.02	达标
33	泥阳村	年平均	平均值	5.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
34	黄堡镇	年平均	平均值	5.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
35	生寅村	年平均	平均值	4.00E-05	6.00E-01	0.01	达标
36	寺沟塬东村	年平均	平均值	4.50E-04	6.00E-01	0.07	达标
37	石坡村	年平均	平均值	1.30E-04	6.00E-01	0.02	达标
38	网格	年平均	平均值	6.74E-03	6.00E-01	1.12	达标

表 5.2-31 本项目 NH₃ 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	1 小时	22081324	3.62E-03	2.00E-01	1.81	达标
2	西柳池村	1 小时	22100801	8.73E-03	2.00E-01	4.37	达标
3	郝堡村	1 小时	22040719	5.45E-03	2.00E-01	2.72	达标
4	东柳池村	1 小时	22100806	2.39E-03	2.00E-01	1.19	达标
5	水峪村	1 小时	22082524	6.00E-03	2.00E-01	3	达标
6	南村	1 小时	22012203	6.58E-03	2.00E-01	3.29	达标
7	吕家坡村	1 小时	22062519	5.19E-04	2.00E-01	0.26	达标
8	毛家山村	1 小时	22012410	2.24E-04	2.00E-01	0.11	达标
9	凤凰村	1 小时	22071403	9.02E-03	2.00E-01	4.51	达标
10	杨庄村	1 小时	22070622	2.83E-03	2.00E-01	1.41	达标
11	冯家桥村	1 小时	22112708	2.90E-03	2.00E-01	1.45	达标
12	韩古庄村	1 小时	22071519	3.10E-04	2.00E-01	0.16	达标
13	韦家村	1 小时	22072719	1.94E-03	2.00E-01	0.97	达标
14	董家河镇	1 小时	22061320	2.02E-03	2.00E-01	1.01	达标
15	王家砭村	1 小时	22100707	1.72E-03	2.00E-01	0.86	达标
16	上安村	1 小时	22032109	2.16E-04	2.00E-01	0.11	达标
17	穆家原村	1 小时	22081022	1.86E-03	2.00E-01	0.93	达标
18	孝西村	1 小时	22100807	2.78E-03	2.00E-01	1.39	达标
19	白莲村	1 小时	22062819	1.91E-03	2.00E-01	0.96	达标
20	阿姑社村	1 小时	22080601	1.93E-03	2.00E-01	0.96	达标
21	土桥村	1 小时	22012201	2.66E-03	2.00E-01	1.33	达标
22	党家河村	1 小时	22020823	2.98E-03	2.00E-01	1.49	达标
23	吊咀村	1 小时	22011516	2.40E-04	2.00E-01	0.12	达标
24	孝雷村	1 小时	22061904	2.00E-03	2.00E-01	1	达标
25	马咀村	1 小时	22112201	3.23E-04	2.00E-01	0.16	达标
26	新村	1 小时	22010604	1.66E-03	2.00E-01	0.83	达标
27	南窑村	1 小时	22071519	4.30E-04	2.00E-01	0.21	达标
28	寺沟村	1 小时	22072521	2.32E-03	2.00E-01	1.16	达标
29	石凹村	1 小时	22012709	5.86E-04	2.00E-01	0.29	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22080422	1.63E-03	2.00E-01	0.81	达标
31	王家塬村	1 小时	22012921	2.47E-03	2.00E-01	1.24	达标
32	崔仙村	1 小时	22061822	2.25E-03	2.00E-01	1.12	达标

33	泥阳村	1 小时	22061905	2.58E-03	2.00E-01	1.29	达标
34	黄堡镇	1 小时	22010604	2.88E-03	2.00E-01	1.44	达标
35	生寅村	1 小时	22032008	2.95E-04	2.00E-01	0.15	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22080601	1.20E-03	2.00E-01	0.6	达标
37	石坡村	1 小时	22050902	3.33E-03	2.00E-01	1.66	达标
38	网格	1 小时	22051003	6.52E-02	2.00E-01	32.6	达标

表 5.2-32 本项目 TSP 最大贡献浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	日平均	221017	7.78E-04	3.00E-01	0.26	达标
		全时段	平均值	2.50E-04	2.00E-01	0.13	达标
2	西柳池村	日平均	220622	3.67E-05	3.00E-01	0.01	达标
		全时段	平均值	2.53E-06	2.00E-01	0	达标
3	郝堡村	日平均	221025	6.26E-05	3.00E-01	0.02	达标
		全时段	平均值	3.05E-06	2.00E-01	0	达标
4	东柳池村	日平均	221006	5.84E-05	3.00E-01	0.02	达标
		全时段	平均值	2.28E-06	2.00E-01	0	达标
5	水峪村	日平均	220704	5.13E-05	3.00E-01	0.02	达标
		全时段	平均值	2.51E-06	2.00E-01	0	达标
6	南村	日平均	220122	5.83E-04	3.00E-01	0.19	达标
		全时段	平均值	1.01E-04	2.00E-01	0.05	达标
7	吕家坡村	日平均	220921	1.01E-05	3.00E-01	0	达标
		全时段	平均值	4.10E-07	2.00E-01	0	达标
8	毛家山村	日平均	220124	6.56E-06	3.00E-01	0	达标
		全时段	平均值	2.30E-07	2.00E-01	0	达标
9	凤凰村	日平均	220124	8.57E-05	3.00E-01	0.03	达标
		全时段	平均值	4.70E-06	2.00E-01	0	达标
10	杨庄村	日平均	221108	3.22E-04	3.00E-01	0.11	达标
		全时段	平均值	4.73E-05	2.00E-01	0.02	达标
11	冯家桥村	日平均	221127	1.92E-04	3.00E-01	0.06	达标
		全时段	平均值	5.31E-06	2.00E-01	0	达标
12	韩古庄村	日平均	220715	9.41E-06	3.00E-01	0	达标
		全时段	平均值	2.10E-07	2.00E-01	0	达标
13	韦家村	日平均	220106	1.24E-04	3.00E-01	0.04	达标
		全时段	平均值	4.71E-06	2.00E-01	0	达标
14	董家河镇	日平均	221009	8.84E-05	3.00E-01	0.03	达标
		全时段	平均值	2.65E-06	2.00E-01	0	达标
15	王家砭村	日平均	221007	1.40E-04	3.00E-01	0.05	达标
		全时段	平均值	4.36E-06	2.00E-01	0	达标
16	上安村	日平均	220408	5.19E-06	3.00E-01	0	达标
		全时段	平均值	2.20E-07	2.00E-01	0	达标
17	穆家原村	日平均	221113	1.95E-04	3.00E-01	0.06	达标

		全时段	平均值	9.37E-06	2.00E-01	0	达标
18	孝西村	日平均	221008	1.85E-04	3.00E-01	0.06	达标
		全时段	平均值	4.24E-06	2.00E-01	0	达标
19	白莲村	日平均	220922	2.21E-04	3.00E-01	0.07	达标
		全时段	平均值	6.36E-06	2.00E-01	0	达标
20	阿姑社村	日平均	220101	2.93E-04	3.00E-01	0.1	达标
		全时段	平均值	7.10E-05	2.00E-01	0.04	达标
21	土桥村	日平均	220122	1.84E-04	3.00E-01	0.06	达标
		全时段	平均值	5.01E-06	2.00E-01	0	达标
22	党家河村	日平均	220208	2.01E-04	3.00E-01	0.07	达标
		全时段	平均值	5.35E-06	2.00E-01	0	达标
23	吊咀村	日平均	220727	5.10E-06	3.00E-01	0	达标
		全时段	平均值	2.70E-07	2.00E-01	0	达标
24	孝雷村	日平均	220619	1.08E-04	3.00E-01	0.04	达标
		全时段	平均值	3.93E-06	2.00E-01	0	达标
25	马咀村	日平均	221105	6.03E-06	3.00E-01	0	达标
		全时段	平均值	3.30E-07	2.00E-01	0	达标
26	新村	日平均	220106	1.44E-04	3.00E-01	0.05	达标
		全时段	平均值	3.70E-06	2.00E-01	0	达标
27	南窑村	日平均	220715	6.41E-06	3.00E-01	0	达标
		全时段	平均值	1.60E-07	2.00E-01	0	达标
28	寺沟村	日平均	220126	2.17E-04	3.00E-01	0.07	达标
		全时段	平均值	3.27E-05	2.00E-01	0.02	达标
29	石凹村	日平均	220127	2.51E-05	3.00E-01	0.01	达标
		全时段	平均值	1.13E-06	2.00E-01	0	达标
30	寺沟塬村	日平均	220220	1.83E-04	3.00E-01	0.06	达标
		全时段	平均值	4.31E-05	2.00E-01	0.02	达标
31	王家塬村	日平均	220124	1.99E-05	3.00E-01	0.01	达标
		全时段	平均值	1.25E-06	2.00E-01	0	达标
32	崔仙村	日平均	220618	2.51E-04	3.00E-01	0.08	达标
		全时段	平均值	1.12E-05	2.00E-01	0.01	达标
33	泥阳村	日平均	220619	1.61E-04	3.00E-01	0.05	达标
		全时段	平均值	4.19E-06	2.00E-01	0	达标
34	黄堡镇	日平均	220106	2.08E-04	3.00E-01	0.07	达标
		全时段	平均值	2.96E-06	2.00E-01	0	达标
35	生寅村	日平均	220124	5.92E-06	3.00E-01	0	达标
		全时段	平均值	1.30E-07	2.00E-01	0	达标
36	寺沟塬东村	日平均	221224	1.73E-04	3.00E-01	0.06	达标
		全时段	平均值	4.08E-05	2.00E-01	0.02	达标
37	石坡村	日平均	220124	2.37E-05	3.00E-01	0.01	达标
		全时段	平均值	1.62E-06	2.00E-01	0	达标
38	网格	日平均	220123	1.04E-02	3.00E-01	3.47	达标
		全时段	平均值	1.01E-03	2.00E-01	0.5	达标

根据表 5.2-18~表 5.2-32 中的预测结果可知：

（1）SO₂：项目排放 SO₂ 小时最大贡献浓度值出现在评价区网格点（-786，1000）的 2022 年 4 月 18 日 2 时，其值为 0.013mg/m³，占标率为 2.61%，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。项目排放 SO₂ 日均最大贡献浓度值出现在评价区网格点（300，1900）的 2022 年 1 月 23 日，其值为 0.00115mg/m³，占标率为 0.77%，也小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限制。项目排放 SO₂ 年均贡献浓度值最大值为 1.83×10^{-4} mg/m³，占标率为 0.31%，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。

环境敏感点 SO₂ 的小时、日均及年贡献浓度值均没有出现超标，关心点中 SO₂ 小时最大贡献浓度出现在西柳池村的 2022 年 2 月 7 日 23 时，最大值为 0.0071mg/m³，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值（0.5mg/m³）。关心点中 SO₂ 日均最大贡献浓度出现在西柳池村的 2022 年 10 月 8 日，最大值为 0.000421mg/m³，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值（0.15mg/m³）。关心点中 SO₂ 年均最大贡献浓度出现在张郝村，最大值为 5.23×10^{-5} mg/m³，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值（0.06mg/m³）。

（2）PM₁₀：项目排放 PM₁₀ 日均最大贡献浓度值出现在评价区网格点（-450，500）的 2022 年 5 月 22 日，其值为 0.00867mg/m³，占标率为 5.78%，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。项目排放 PM₁₀ 年均贡献浓度值最大值出现在评价区网格点（200，250），其值为 0.00043mg/m³，占标率为 0.61%，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。

环境敏感点 PM₁₀ 的日均和年贡献浓度值均没有出现超标，关心点中 PM₁₀ 日均最大贡献浓度出现在东柳池村的 2022 年 1 月 23 日，最大值为 0.00222mg/m³，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值（0.15mg/m³）。关心点中 PM₁₀ 年均最大贡献浓度出现在张郝村，最大值为 0.000121mg/m³，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值（0.07mg/m³）。

（3）PM_{2.5}：项目排放 PM_{2.5} 日均最大贡献浓度值出现在评价区网格点（-450，500）的 2022 年 5 月 22 日，其值为 0.00434mg/m³，占标率为 5.78%，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。项目排放 PM_{2.5} 年均贡献浓度值最大值出现在评价区网格点（200，250），其值为 0.000215mg/m³，占标率为 0.61%，小于

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。

环境敏感点 $PM_{2.5}$ 的日均和年贡献浓度值均没有出现超标，关心点中 $PM_{2.5}$ 日均最大贡献浓度出现在东柳池村的 2022 年 1 月 23 日，最大值为 $0.00111mg/m^3$ ，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值（ $0.075mg/m^3$ ）。关心点中 $PM_{2.5}$ 年均最大贡献浓度出现在张郝村，最大值为 $6.05 \times 10^{-5}mg/m^3$ ，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值（ $0.035mg/m^3$ ）。

（4） NO_2 ：项目排放 NO_2 小时最大贡献浓度值出现在评价区网格点（-450，1600）的 2022 年 5 月 28 日 20 时，其值为 $0.0279mg/m^3$ ，占标率为 13.94%，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。项目排放 NO_2 日均最大贡献浓度值出现在评价区网格点（100，2000）的 2022 年 1 月 5 日，其值为 $0.00323mg/m^3$ ，占标率为 4.04%，也小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。项目排放 NO_2 年均贡献浓度值最大值出现在评价区网格点（150，200），其值为 $0.000276mg/m^3$ ，占标率为 0.69%，也小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。

环境敏感点 NO_2 的小时、日均及年贡献浓度值均没有出现超标，关心点中 NO_2 小时最大贡献浓度出现在吕家坡村的 2022 年 1 月 30 日 19 时，最大值为 $0.0165mg/m^3$ ，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值（ $0.2mg/m^3$ ）。关心点中 NO_2 日均最大贡献浓度出现在东柳池村的 2022 年 1 月 5 日，最大值为 $0.00115mg/m^3$ ，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值（ $0.08mg/m^3$ ）。关心点 NO_2 年均最大贡献浓度出现在张郝村，最大值为 $9.74 \times 10^{-5}mg/m^3$ ，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值（ $0.04mg/m^3$ ）。

（5）HCl：项目排放的 HCl 小时最大贡献浓度值出现在评价区网格点（-786，1000）的 2022 年 4 月 18 日 2 时，其值为 $0.00601mg/m^3$ ，占标率为 12.03%，小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值（ $0.05mg/m^3$ ）；项目排放的 HCl 日均最大贡献浓度值出现在评价区网格点（300，1900）的 2022 年 1 月 23 日，其值为 $0.000525mg/m^3$ ，占标率为 3.50%，小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值（ $0.015mg/m^3$ ）。

评价区所有环境敏感点 HCl 的小时和日均贡献浓度值均没有出现超标，关心点中 HCl 小时最大贡献浓度出现在西柳池村的 2022 年 2 月 7 日 23 时，最大值为 $0.00326mg/m^3$ ，小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值（ $0.05mg/m^3$ ）。

关心点中 HCl 日均最大贡献浓度出现在西柳池村的 2022 年 10 月 8 日，最大值为 $0.00019\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值（ $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（6）氟化物：项目排放的氟化物小时最大贡献浓度值出现在评价区网格点（50，350）的 2022 年 1 月 19 日 19 时，其值为 $0.00103\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.15%，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准（ $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ）；项目排放的氟化物日均最大贡献浓度值出现在评价区网格点（100，350）的 2022 年 11 月 9 日，其值为 $0.000129\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.85%，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准（ $0.007\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

评价区所有环境敏感点氟化物的小时和日均贡献浓度值均没有出现超标，关心点中氟化物小时最大贡献浓度出现在西柳池村的 2022 年 2 月 7 日 23 时，最大值为 $0.000545\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准（ $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ）。关心点中氟化物日均最大贡献浓度出现在东柳池村的 2022 年 1 月 5 日，最大值为 $3.40\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准（ $0.007\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（7）CO：项目排放 CO 小时最大贡献浓度值出现在评价区网格点（-450，1600）的 2022 年 5 月 28 日 20 时，其值为 $0.149\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.49%，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。项目排放的 CO 日均最大贡献浓度值出现在评价区网格点（100，2000）的 2022 年 1 月 5 日，其值为 $0.0173\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.43%，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。

环境敏感点 CO 的小时和日均贡献浓度值均没有出现超标，关心点中 CO 小时最大贡献浓度出现在吕家坡村的 2022 年 1 月 30 日 19 时，最大值为 $0.0880\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。关心点中 CO 日均最大贡献浓度出现在东柳池村的 2022 年 1 月 5 日，最大值为 $0.00617\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.15%，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准（ $4\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（8）汞（Hg）：项目排放汞（Hg）年均最大贡献浓度值出现在评价区网格点（0，-50），其值为 $1.45\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.90%，小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值。

评价区所有环境敏感点汞(Hg)的年均贡献浓度值均没有出现超标,关心点中汞(Hg)年均最大贡献浓度出现在张郝村,最大值为 $3.60 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$, 小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准限值 ($0.05 \mu\text{g/m}^3$)。

(9) 镉(Cd): 项目排放镉(Cd) 年均最大贡献浓度值出现在评价区网格点(0, -50), 其值为 $4.0 \times 10^{-8} \text{mg/m}^3$, 占标率为 0.80%, 小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准限值。

评价区所有环境敏感点镉(Cd)的年均贡献浓度值均没有出现超标,关心点中镉(Cd) 年均最大贡献浓度出现在张郝村,最大值为 $1 \times 10^{-8} \text{mg/m}^3$, 占标率为 0.20%, 小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准限值 ($0.005 \mu\text{g/m}^3$)。

(10) 铅(Pb): 项目排放铅(Pb) 年均最大贡献浓度值出现在评价区网格点(0, -50), 其值为 $2.60 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$, 占标率为 0.05%, 小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准限值。

评价区所有环境敏感点铅(Pb)的年均贡献浓度值均没有出现超标,关心点中铅(Pb) 年均最大贡献浓度出现在张郝村,最大值为 $6.0 \times 10^{-8} \text{mg/m}^3$, 占标率为 0.01%, 小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准限值 ($0.5 \mu\text{g/m}^3$)。

(11) 砷(As): 项目排放砷(As) 年均最大贡献浓度值出现在评价区网格点(0, -50), 其值为 $2.70 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$, 占标率为 4.50%, 小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准限值。

评价区所有环境敏感点砷(As)的年均贡献浓度值均没有出现超标,关心点中砷(As) 年均最大贡献浓度出现在张郝村,最大值为 $7 \times 10^{-8} \text{mg/m}^3$, 占标率为 1.17%, 小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准限值 ($0.006 \mu\text{g/m}^3$)。

(12) 锰(Mn): 项目排放 Mn 日均最大贡献浓度值出现在评价区网格点(100, 350)的 2022 年 1 月 23 日, 其值为 $6.13 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$, 占标率为 0.06%, 小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的浓度限值 (0.01mg/m^3)。

评价区所有环境敏感点 Mn 的日均贡献浓度值均没有出现超标,关心点中 Mn 日均最大贡献浓度出现在张郝村的 2022 年 10 月 17 日, 最大值为 $4.40 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$, 占标率为 0.005%, 小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的浓度限值 (0.01mg/m^3)。

(13) 二噁英: 项目排放二噁英年均贡献浓度最大值出现在评价区网格点(0, -50), 其值为 $6.74 \times 10^{-3} \text{pg/m}^3$, 占标率为 1.12%, 小于参照执行的日本环境省环境标准限值

($0.6\text{pg}/\text{m}^3$)。

评价区所有环境敏感点二噁英的年均贡献浓度值均没有出现超标，关心点中二噁英年均最大贡献浓度出现在张郝村，最大值为 $2.02\times 10^{-3}\text{pg}/\text{m}^3$ ，小于参照执行的日本环境省环境标准限值 ($0.6\text{pg}/\text{m}^3$)。

(14) NH_3 ：项目排放的 NH_3 小时最大贡献浓度值出现在评价区网格点 (50, 350) 的 2022 年 5 月 10 日 3 时，其值为 $0.0652\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 32.60%，小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的浓度限值 ($0.2\text{mg}/\text{m}^3$)。

评价区所有环境敏感点 NH_3 的小时贡献浓度值均没有出现超标，关心点中 NH_3 小时最大贡献浓度出现在凤凰村的 2022 年 7 月 14 日 3 时，最大值为 $0.00902\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.51%，小于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的浓度限值 ($0.2\text{mg}/\text{m}^3$)。

(15) TSP：项目排放 TSP 日均最大贡献浓度值出现在评价区网格点 (100, 350) 的 2022 年 1 月 23 日，其值为 $0.0104\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.47%，小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准。项目排放 TSP 年均贡献浓度值最大值出现在评价区网格点 (0, -50)，其值为 $0.00101\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.50%，小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准。

评价范围内所有环境敏感点处 TSP 的日均和年贡献浓度值均没有出现超标，关心点中 TSP 日均最大贡献浓度出现在张郝村的 2022 年 10 月 17 日，最大值为 $7.78\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准 ($0.3\text{mg}/\text{m}^3$)。关心点中 TSP 年均最大贡献浓度出现在张郝村，最大值为 $2.50\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准 ($0.2\text{mg}/\text{m}^3$)。

5.2.4.2 叠加背景浓度及其它污染源的预测结果

本项目位于不达标区，按照导则要求，对于现状达标的 SO_2 、 NO_2 、HCl、氟化物、CO、Hg、Cd、Pb、As、Mn、二噁英、 NH_3 和 TSP，采用叠加背景浓度、在建项目污染源和区域削减源后，分析对区域环境空气质量的影响，对于现状不达标的 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ ，评价拟通过区域环境质量变化进行预测评价。

(1) 本项目建成后，叠加背景浓度、在建项目污染源及区域削减源后，区域环境空气中 SO_2 的叠加影响预测结果见表 5.2-33、图 5.2-6 和 5.2-7；区域环境空气中 NO_2 的叠加影响预测结果见表 5.2-34、图 5.2-8 和 5.2-9；区域环境空气中 HCl 的叠加影响预测结果见表 5.2-35、图 5.2-10 和图 5.2-11；区域环境空气中氟化物的叠加影响预测结果见表

5.2-36、图 5.2-12 和 5.2-13；区域环境空气中 CO 的叠加影响预测结果见表 5.2-37 和图 5.2-14；区域环境空气中 Hg 的叠加影响预测结果见表 5.2-38 和图 5.2-15；区域环境空气中 Cd 的叠加影响预测结果见表 5.2-39 和图 5.2-16；区域环境空气中 Pb 的叠加影响预测结果见表 5.2-40 和图 5.2-17；区域环境空气中 As 的叠加影响预测结果见表 5.2-41 和图 5.2-18；区域环境空气中 Mn 的叠加影响预测结果见表 5.2-42 和图 5.2-19；区域环境空气中二噁英的叠加影响预测结果见表 5.2-43 和图 5.2-20；区域环境空气中 NH₃ 的叠加影响预测结果见表 5.2-44 和图 5.2-21；区域环境空气中 TSP 的叠加影响预测结果见表 5.2-45 和图 5.2-22。

表 5.2-33 环境保护目标和网格点处 SO₂ 的叠加影响预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓 度/mg/m ³	占标 率%	达标 情况
1	张郝村	保证率日均	4.47E-04	220311	2.10E-02	2.14E-02	14.3	达标
		年平均	4.29E-04	平均值	1.06E-02	1.11E-02	18.45	达标
2	西柳池村	保证率日均	3.13E-03	220105	1.90E-02	2.21E-02	14.75	达标
		年平均	3.85E-04	平均值	1.06E-02	1.10E-02	18.38	达标
3	郝堡村	保证率日均	3.20E-04	220311	2.10E-02	2.13E-02	14.21	达标
		年平均	1.04E-04	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.91	达标
4	东柳池村	保证率日均	4.31E-04	220615	2.20E-02	2.24E-02	14.95	达标
		年平均	3.60E-04	平均值	1.06E-02	1.10E-02	18.34	达标
5	水峪村	保证率日均	2.67E-05	220311	2.10E-02	2.10E-02	14.02	达标
		年平均	1.39E-04	平均值	1.06E-02	1.08E-02	17.97	达标
6	南村	保证率日均	1.86E-04	220311	2.10E-02	2.12E-02	14.12	达标
		年平均	3.34E-04	平均值	1.06E-02	1.10E-02	18.29	达标
7	吕家坡村	保证率日均	5.92E-05	220311	2.10E-02	2.11E-02	14.04	达标
		年平均	7.35E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.86	达标
8	毛家山村	保证率日均	3.95E-05	220311	2.10E-02	2.10E-02	14.03	达标
		年平均	1.57E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.76	达标
9	凤凰村	保证率日均	3.00E-03	220105	1.90E-02	2.20E-02	14.67	达标
		年平均	3.00E-04	平均值	1.06E-02	1.09E-02	18.24	达标
10	杨庄村	保证率日均	1.35E-04	220311	2.10E-02	2.11E-02	14.09	达标
		年平均	1.72E-04	平均值	1.06E-02	1.08E-02	18.02	达标
11	冯家桥村	保证率日均	-2.50E-05	220311	2.10E-02	2.10E-02	13.98	达标
		年平均	3.06E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.79	达标
12	韩古庄村	保证率日均	1.99E-05	220311	2.10E-02	2.10E-02	14.01	达标
		年平均	1.24E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.76	达标
13	韦家村	保证率日均	5.72E-08	220311	2.10E-02	2.10E-02	14	达标
		年平均	7.31E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.86	达标
14	董家河镇	保证率日均	-2.11E-06	220311	2.10E-02	2.10E-02	14	达标
		年平均	2.54E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.78	达标

15	王家砭村	保证率日均	-4.71E-07	220311	2.10E-02	2.10E-02	14	达标
		年平均	3.44E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.79	达标
16	上安村	保证率日均	5.65E-05	220311	2.10E-02	2.11E-02	14.04	达标
		年平均	1.15E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.75	达标
17	穆家原村	保证率日均	-3.62E-05	220311	2.10E-02	2.10E-02	13.98	达标
		年平均	4.45E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.81	达标
18	孝西村	保证率日均	2.96E-07	220311	2.10E-02	2.10E-02	14	达标
		年平均	2.71E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.78	达标
19	白莲村	保证率日均	1.41E-05	220311	2.10E-02	2.10E-02	14.01	达标
		年平均	3.33E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.79	达标
20	阿姑社村	保证率日均	2.47E-04	220311	2.10E-02	2.12E-02	14.16	达标
		年平均	2.07E-04	平均值	1.06E-02	1.08E-02	18.08	达标
21	土桥村	保证率日均	-1.40E-06	220311	2.10E-02	2.10E-02	14	达标
		年平均	2.04E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.77	达标
22	党家河村	保证率日均	-5.02E-06	220311	2.10E-02	2.10E-02	14	达标
		年平均	2.15E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.77	达标
23	吊咀村	保证率日均	5.80E-05	220311	2.10E-02	2.11E-02	14.04	达标
		年平均	1.42E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.76	达标
24	孝雷村	保证率日均	-3.25E-05	220311	2.10E-02	2.10E-02	13.98	达标
		年平均	2.20E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.77	达标
25	马咀村	保证率日均	3.60E-05	220311	2.10E-02	2.10E-02	14.02	达标
		年平均	4.27E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.81	达标
26	新村	保证率日均	-2.82E-06	220311	2.10E-02	2.10E-02	14	达标
		年平均	4.58E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.81	达标
27	南窑村	保证率日均	2.08E-05	220311	2.10E-02	2.10E-02	14.01	达标
		年平均	2.44E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.78	达标
28	寺沟村	保证率日均	2.24E-04	220311	2.10E-02	2.12E-02	14.15	达标
		年平均	1.53E-04	平均值	1.06E-02	1.08E-02	17.99	达标
29	石凹村	保证率日均	6.69E-06	220311	2.10E-02	2.10E-02	14	达标
		年平均	1.11E-04	平均值	1.06E-02	1.08E-02	17.92	达标
30	寺沟塬村	保证率日均	1.60E-04	220311	2.10E-02	2.12E-02	14.11	达标
		年平均	1.71E-04	平均值	1.06E-02	1.08E-02	18.02	达标
31	王家塬村	保证率日均	-2.16E-06	220311	2.10E-02	2.10E-02	14	达标
		年平均	2.05E-04	平均值	1.06E-02	1.08E-02	18.08	达标
32	崔仙村	保证率日均	4.01E-05	220311	2.10E-02	2.10E-02	14.03	达标
		年平均	5.69E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.83	达标
33	泥阳村	保证率日均	2.27E-05	220311	2.10E-02	2.10E-02	14.02	达标
		年平均	2.42E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.78	达标
34	黄堡镇	保证率日均	-5.48E-06	220311	2.10E-02	2.10E-02	14	达标
		年平均	3.67E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.8	达标
35	生寅村	保证率日均	5.86E-06	220311	2.10E-02	2.10E-02	14	达标
		年平均	1.61E-05	平均值	1.06E-02	1.07E-02	17.76	达标
36	寺沟塬东村	保证率日均	1.85E-04	220311	2.10E-02	2.12E-02	14.12	达标

		年平均	1.83E-04	平均值	1.06E-02	1.08E-02	18.04	达标
37	石坡村	保证率日均	-3.81E-06	220311	2.10E-02	2.10E-02	14	达标
		年平均	1.40E-04	平均值	1.06E-02	1.08E-02	17.97	达标
38	网格	保证率日均	1.25E-03	220615	2.20E-02	2.33E-02	15.5	达标
		年平均	1.44E-03	平均值	1.06E-02	1.21E-02	20.13	达标

表 5.2-34 环境保护目标和网格点处 NO₂ 的叠加影响预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓 度/mg/m ³	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
1	张郝村	保证率日均	3.45E-04	221116	4.20E-02	4.23E-02	52.93	达标
		年平均	5.07E-04	平均值	2.39E-02	2.44E-02	60.97	达标
2	西柳池村	保证率日均	3.14E-04	221015	4.20E-02	4.23E-02	52.89	达标
		年平均	4.73E-04	平均值	2.39E-02	2.44E-02	60.88	达标
3	郝堡村	保证率日均	3.86E-05	221116	4.20E-02	4.20E-02	52.55	达标
		年平均	1.49E-04	平均值	2.39E-02	2.40E-02	60.07	达标
4	东柳池村	保证率日均	-2.71E-07	221108	4.30E-02	4.30E-02	53.75	达标
		年平均	4.96E-04	平均值	2.39E-02	2.44E-02	60.94	达标
5	水峪村	保证率日均	7.26E-05	221015	4.20E-02	4.21E-02	52.59	达标
		年平均	1.80E-04	平均值	2.39E-02	2.41E-02	60.15	达标
6	南村	保证率日均	5.14E-04	221116	4.20E-02	4.25E-02	53.14	达标
		年平均	4.91E-04	平均值	2.39E-02	2.44E-02	60.93	达标
7	吕家坡村	保证率日均	2.53E-05	221116	4.20E-02	4.20E-02	52.53	达标
		年平均	9.36E-05	平均值	2.39E-02	2.40E-02	59.93	达标
8	毛家山村	保证率日均	1.52E-05	221015	4.20E-02	4.20E-02	52.52	达标
		年平均	2.11E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.75	达标
9	凤凰村	保证率日均	2.32E-04	221116	4.20E-02	4.22E-02	52.79	达标
		年平均	4.10E-04	平均值	2.39E-02	2.43E-02	60.72	达标
10	杨庄村	保证率日均	3.22E-04	221204	4.20E-02	4.23E-02	52.9	达标
		年平均	3.79E-04	平均值	2.39E-02	2.43E-02	60.64	达标
11	冯家桥村	保证率日均	3.63E-05	221121	4.20E-02	4.20E-02	52.55	达标
		年平均	3.79E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.79	达标
12	韩古庄村	保证率日均	2.04E-05	221116	4.20E-02	4.20E-02	52.53	达标
		年平均	1.62E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.74	达标
13	韦家村	保证率日均	1.61E-04	221015	4.20E-02	4.22E-02	52.7	达标
		年平均	1.12E-04	平均值	2.39E-02	2.40E-02	59.98	达标
14	董家河镇	保证率日均	3.22E-05	221121	4.20E-02	4.20E-02	52.54	达标
		年平均	3.54E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.79	达标
15	王家砭村	保证率日均	1.24E-04	221204	4.20E-02	4.21E-02	52.65	达标
		年平均	3.81E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.79	达标
16	上安村	保证率日均	8.38E-06	221015	4.20E-02	4.20E-02	52.51	达标
		年平均	1.51E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.74	达标
17	穆家原村	保证率日均	5.20E-05	221116	4.20E-02	4.21E-02	52.57	达标
		年平均	6.20E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.85	达标

18	孝西村	保证率日均	7.70E-05	221116	4.20E-02	4.21E-02	52.6	达标
		年平均	3.34E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.78	达标
19	白莲村	保证率日均	2.09E-05	221015	4.20E-02	4.20E-02	52.53	达标
		年平均	4.58E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.81	达标
20	阿姑社村	保证率日均	4.31E-04	221116	4.20E-02	4.24E-02	53.04	达标
		年平均	3.23E-04	平均值	2.39E-02	2.42E-02	60.51	达标
21	土桥村	保证率日均	4.73E-05	221015	4.20E-02	4.20E-02	52.56	达标
		年平均	2.39E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.76	达标
22	党家河村	保证率日均	1.17E-04	221121	4.20E-02	4.21E-02	52.65	达标
		年平均	2.30E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.76	达标
23	吊咀村	保证率日均	2.55E-05	221116	4.20E-02	4.20E-02	52.53	达标
		年平均	1.90E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.75	达标
24	孝雷村	保证率日均	3.84E-05	221121	4.20E-02	4.20E-02	52.55	达标
		年平均	2.57E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.76	达标
25	马咀村	保证率日均	1.31E-05	221116	4.20E-02	4.20E-02	52.52	达标
		年平均	5.63E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.84	达标
26	新村	保证率日均	1.21E-04	221015	4.20E-02	4.21E-02	52.65	达标
		年平均	6.19E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.85	达标
27	南窑村	保证率日均	1.68E-05	221116	4.20E-02	4.20E-02	52.52	达标
		年平均	3.08E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.78	达标
28	寺沟村	保证率日均	1.92E-04	221015	4.20E-02	4.22E-02	52.74	达标
		年平均	2.86E-04	平均值	2.39E-02	2.42E-02	60.41	达标
29	石凹村	保证率日均	8.77E-05	221015	4.20E-02	4.21E-02	52.61	达标
		年平均	1.47E-04	平均值	2.39E-02	2.40E-02	60.07	达标
30	寺沟塬村	保证率日均	3.24E-04	221015	4.20E-02	4.23E-02	52.91	达标
		年平均	2.78E-04	平均值	2.39E-02	2.42E-02	60.39	达标
31	王家塬村	保证率日均	1.33E-04	221015	4.20E-02	4.21E-02	52.67	达标
		年平均	2.77E-04	平均值	2.39E-02	2.42E-02	60.39	达标
32	崔仙村	保证率日均	2.85E-04	221204	4.20E-02	4.23E-02	52.86	达标
		年平均	8.43E-05	平均值	2.39E-02	2.40E-02	59.91	达标
33	泥阳村	保证率日均	9.07E-05	221121	4.20E-02	4.21E-02	52.61	达标
		年平均	2.86E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.77	达标
34	黄堡镇	保证率日均	8.34E-05	221015	4.20E-02	4.21E-02	52.6	达标
		年平均	4.92E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.82	达标
35	生寅村	保证率日均	1.39E-05	221116	4.20E-02	4.20E-02	52.52	达标
		年平均	2.02E-05	平均值	2.39E-02	2.39E-02	59.75	达标
36	寺沟塬东村	保证率日均	3.88E-04	221015	4.20E-02	4.24E-02	52.99	达标
		年平均	3.09E-04	平均值	2.39E-02	2.42E-02	60.47	达标
37	石坡村	保证率日均	3.54E-04	221116	4.20E-02	4.24E-02	52.94	达标
		年平均	1.78E-04	平均值	2.39E-02	2.41E-02	60.14	达标
38	网格	保证率日均	1.04E-03	221118	4.40E-02	4.50E-02	56.3	达标
		年平均	1.48E-03	平均值	2.39E-02	2.54E-02	63.4	达标

表 5.2-35 环境保护目标和网格点处 HCl 的叠加影响预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	1 小时	4.39E-04	22011410	1.00E-02	1.04E-02	20.88	达标
		日平均	1.17E-04	220823	1.00E-02	1.01E-02	67.45	达标
2	西柳池村	1 小时	4.00E-03	22020723	1.00E-02	1.40E-02	28	达标
		日平均	2.64E-04	221008	1.00E-02	1.03E-02	68.43	达标
3	郝堡村	1 小时	1.31E-03	22110118	1.00E-02	1.13E-02	22.62	达标
		日平均	9.73E-05	220211	1.00E-02	1.01E-02	67.32	达标
4	东柳池村	1 小时	2.22E-03	22010821	1.00E-02	1.22E-02	24.44	达标
		日平均	3.10E-04	220123	1.00E-02	1.03E-02	68.74	达标
5	水峪村	1 小时	2.02E-03	22090401	1.00E-02	1.20E-02	24.04	达标
		日平均	2.14E-04	220922	1.00E-02	1.02E-02	68.09	达标
6	南村	1 小时	7.71E-04	22020523	1.00E-02	1.08E-02	21.54	达标
		日平均	7.01E-05	220607	1.00E-02	1.01E-02	67.13	达标
7	吕家坡村	1 小时	2.46E-03	22013019	1.00E-02	1.25E-02	24.93	达标
		日平均	1.29E-04	220321	1.00E-02	1.01E-02	67.52	达标
8	毛家山村	1 小时	2.86E-04	22012410	1.00E-02	1.03E-02	20.57	达标
		日平均	1.60E-05	220124	1.00E-02	1.00E-02	66.77	达标
9	凤凰村	1 小时	2.73E-03	22012120	1.00E-02	1.27E-02	25.45	达标
		日平均	2.60E-04	221109	1.00E-02	1.03E-02	68.4	达标
10	杨庄村	1 小时	3.49E-04	22012210	1.00E-02	1.03E-02	20.7	达标
		日平均	4.28E-05	220121	1.00E-02	1.00E-02	66.95	达标
11	冯家桥村	1 小时	3.10E-04	22112708	1.00E-02	1.03E-02	20.62	达标
		日平均	2.55E-05	221220	1.00E-02	1.00E-02	66.84	达标
12	韩古庄村	1 小时	1.89E-04	22012410	1.00E-02	1.02E-02	20.38	达标
		日平均	1.14E-05	220921	1.00E-02	1.00E-02	66.74	达标
13	韦家村	1 小时	2.70E-04	22082618	1.00E-02	1.03E-02	20.54	达标
		日平均	2.36E-05	220124	1.00E-02	1.00E-02	66.82	达标
14	董家河镇	1 小时	3.43E-04	22121410	1.00E-02	1.03E-02	20.69	达标
		日平均	1.66E-05	221220	1.00E-02	1.00E-02	66.78	达标
15	王家砭村	1 小时	1.80E-04	22032108	1.00E-02	1.02E-02	20.36	达标
		日平均	1.32E-05	221006	1.00E-02	1.00E-02	66.75	达标
16	上安村	1 小时	2.12E-04	22032109	1.00E-02	1.02E-02	20.42	达标
		日平均	9.36E-06	220509	1.00E-02	1.00E-02	66.73	达标
17	穆家原村	1 小时	3.74E-04	22120209	1.00E-02	1.04E-02	20.75	达标
		日平均	2.03E-05	221202	1.00E-02	1.00E-02	66.8	达标
18	孝西村	1 小时	3.51E-04	22012810	1.00E-02	1.04E-02	20.7	达标
		日平均	2.64E-05	220128	1.00E-02	1.00E-02	66.84	达标
19	白莲村	1 小时	3.44E-04	22122110	1.00E-02	1.03E-02	20.69	达标
		日平均	1.96E-05	220217	1.00E-02	1.00E-02	66.8	达标
20	阿姑社村	1 小时	2.56E-04	22020709	1.00E-02	1.03E-02	20.51	达标

		日平均	4.86E-05	220606	1.00E-02	1.00E-02	66.99	达标
21	土桥村	1 小时	2.90E-04	22012201	1.00E-02	1.03E-02	20.58	达标
		日平均	1.60E-05	221204	1.00E-02	1.00E-02	66.77	达标
22	党家河村	1 小时	3.58E-04	22020823	1.00E-02	1.04E-02	20.72	达标
		日平均	1.67E-05	220824	1.00E-02	1.00E-02	66.78	达标
23	吊咀村	1 小时	1.90E-04	22010810	1.00E-02	1.02E-02	20.38	达标
		日平均	8.88E-06	220515	1.00E-02	1.00E-02	66.73	达标
24	孝雷村	1 小时	3.43E-04	22013009	1.00E-02	1.03E-02	20.69	达标
		日平均	2.14E-05	221220	1.00E-02	1.00E-02	66.81	达标
25	马咀村	1 小时	1.67E-03	22050924	1.00E-02	1.17E-02	23.33	达标
		日平均	8.09E-05	220509	1.00E-02	1.01E-02	67.21	达标
26	新村	1 小时	2.23E-04	22082618	1.00E-02	1.02E-02	20.45	达标
		日平均	1.96E-05	220124	1.00E-02	1.00E-02	66.8	达标
27	南窑村	1 小时	7.11E-04	22112806	1.00E-02	1.07E-02	21.42	达标
		日平均	3.03E-05	220107	1.00E-02	1.00E-02	66.87	达标
28	寺沟村	1 小时	2.39E-04	22012112	1.00E-02	1.02E-02	20.48	达标
		日平均	4.69E-05	220824	1.00E-02	1.00E-02	66.98	达标
29	石凹村	1 小时	1.37E-03	22101419	1.00E-02	1.14E-02	22.74	达标
		日平均	1.16E-04	221109	1.00E-02	1.01E-02	67.44	达标
30	寺沟塬村	1 小时	2.68E-04	22020709	1.00E-02	1.03E-02	20.54	达标
		日平均	4.02E-05	220905	1.00E-02	1.00E-02	66.93	达标
31	王家塬村	1 小时	2.10E-03	22013018	1.00E-02	1.21E-02	24.19	达标
		日平均	1.70E-04	220207	1.00E-02	1.02E-02	67.8	达标
32	崔仙村	1 小时	3.14E-04	22111808	1.00E-02	1.03E-02	20.63	达标
		日平均	2.83E-05	220228	1.00E-02	1.00E-02	66.86	达标
33	泥阳村	1 小时	2.76E-04	22061905	1.00E-02	1.03E-02	20.55	达标
		日平均	1.98E-05	220619	1.00E-02	1.00E-02	66.8	达标
34	黄堡镇	1 小时	3.05E-04	22010604	1.00E-02	1.03E-02	20.61	达标
		日平均	1.80E-05	220124	1.00E-02	1.00E-02	66.79	达标
35	生寅村	1 小时	6.58E-04	22010709	1.00E-02	1.07E-02	21.32	达标
		日平均	5.25E-05	220107	1.00E-02	1.01E-02	67.02	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	2.53E-04	22020709	1.00E-02	1.03E-02	20.51	达标
		日平均	4.35E-05	220928	1.00E-02	1.00E-02	66.96	达标
37	石坡村	1 小时	1.48E-03	22090924	1.00E-02	1.15E-02	22.96	达标
		日平均	1.22E-04	220207	1.00E-02	1.01E-02	67.48	达标
38	网格	1 小时	6.82E-03	22013008	1.00E-02	1.68E-02	33.64	达标
		日平均	6.97E-04	220123	1.00E-02	1.07E-02	71.31	达标

注：根据环境空气质量现状监测结果，监测期间，环境空气中 HCl 为未检出，在大气预测时，评价以其检出限的一半作为背景浓度进行叠加预测。

表 5.2-36 环境保护目标和网格点处氟化物的叠加影响预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	1 小时	3.74E-04	22071122	2.50E-04	6.24E-04	3.12	达标
		日平均	9.10E-05	221108	3.00E-05	1.21E-04	1.73	达标
2	西柳池村	1 小时	2.25E-03	22122618	2.50E-04	2.50E-03	12.50	达标
		日平均	1.92E-04	220105	3.00E-05	2.22E-04	3.18	达标
3	郝堡村	1 小时	1.49E-03	22013019	2.50E-04	1.74E-03	8.70	达标
		日平均	9.18E-05	220127	3.00E-05	1.22E-04	1.74	达标
4	东柳池村	1 小时	2.59E-03	22010821	2.50E-04	2.84E-03	14.20	达标
		日平均	4.02E-04	220105	3.00E-05	4.32E-04	6.17	达标
5	水峪村	1 小时	2.09E-03	22050924	2.50E-04	2.34E-03	11.68	达标
		日平均	1.40E-04	220922	3.00E-05	1.70E-04	2.42	达标
6	南村	1 小时	1.50E-03	22020523	2.50E-04	1.75E-03	8.76	达标
		日平均	1.06E-04	221214	3.00E-05	1.36E-04	1.94	达标
7	吕家坡村	1 小时	3.16E-03	22013019	2.50E-04	3.42E-03	17.07	达标
		日平均	1.66E-04	220321	3.00E-05	1.96E-04	2.80	达标
8	毛家山村	1 小时	3.32E-04	22012410	2.50E-04	5.82E-04	2.91	达标
		日平均	1.85E-05	220124	3.00E-05	4.85E-05	0.69	达标
9	凤凰村	1 小时	1.89E-03	22051003	2.50E-04	2.14E-03	10.71	达标
		日平均	2.96E-04	221109	3.00E-05	3.26E-04	4.65	达标
10	杨庄村	1 小时	3.58E-04	22061906	2.50E-04	6.08E-04	3.04	达标
		日平均	4.97E-05	221001	3.00E-05	7.97E-05	1.14	达标
11	冯家桥村	1 小时	3.48E-04	22112708	2.50E-04	5.98E-04	2.99	达标
		日平均	2.54E-05	221220	3.00E-05	5.54E-05	0.79	达标
12	韩古庄村	1 小时	2.30E-04	22112201	2.50E-04	4.80E-04	2.40	达标
		日平均	1.41E-05	220921	3.00E-05	4.41E-05	0.63	达标
13	韦家村	1 小时	2.95E-04	22100808	2.50E-04	5.45E-04	2.72	达标
		日平均	3.66E-05	220124	3.00E-05	6.66E-05	0.95	达标
14	董家河镇	1 小时	4.21E-04	22121410	2.50E-04	6.71E-04	3.36	达标
		日平均	2.00E-05	221204	3.00E-05	5.00E-05	0.71	达标
15	王家砭村	1 小时	2.54E-04	22032108	2.50E-04	5.04E-04	2.52	达标
		日平均	1.96E-05	220429	3.00E-05	4.96E-05	0.71	达标
16	上安村	1 小时	2.37E-04	22032109	2.50E-04	4.88E-04	2.44	达标
		日平均	1.09E-05	220509	3.00E-05	4.09E-05	0.58	达标
17	穆家原村	1 小时	3.27E-04	22120209	2.50E-04	5.77E-04	2.88	达标
		日平均	2.24E-05	220810	3.00E-05	5.24E-05	0.75	达标
18	孝西村	1 小时	3.90E-04	22100807	2.50E-04	6.40E-04	3.20	达标
		日平均	2.85E-05	220128	3.00E-05	5.85E-05	0.84	达标
19	白莲村	1 小时	3.65E-04	22122110	2.50E-04	6.15E-04	3.08	达标
		日平均	2.13E-05	220217	3.00E-05	5.13E-05	0.73	达标
20	阿姑社村	1 小时	2.34E-04	22110508	2.50E-04	4.85E-04	2.42	达标

		日平均	4.15E-05	220606	3.00E-05	7.15E-05	1.02	达标
21	土桥村	1 小时	3.10E-04	22012201	2.50E-04	5.60E-04	2.80	达标
		日平均	1.77E-05	221204	3.00E-05	4.77E-05	0.68	达标
22	党家河村	1 小时	4.11E-04	22020823	2.50E-04	6.61E-04	3.31	达标
		日平均	2.07E-05	220824	3.00E-05	5.07E-05	0.72	达标
23	吊咀村	1 小时	2.21E-04	22010810	2.50E-04	4.72E-04	2.36	达标
		日平均	1.01E-05	220515	3.00E-05	4.01E-05	0.57	达标
24	孝雷村	1 小时	3.84E-04	22013009	2.50E-04	6.34E-04	3.17	达标
		日平均	2.33E-05	220128	3.00E-05	5.33E-05	0.76	达标
25	马咀村	1 小时	2.18E-03	22050924	2.50E-04	2.43E-03	12.17	达标
		日平均	1.05E-04	220509	3.00E-05	1.35E-04	1.93	达标
26	新村	1 小时	2.43E-04	22012409	2.50E-04	4.93E-04	2.46	达标
		日平均	3.07E-05	220124	3.00E-05	6.07E-05	0.87	达标
27	南窑村	1 小时	9.72E-04	22112806	2.50E-04	1.22E-03	6.11	达标
		日平均	4.05E-05	221128	3.00E-05	7.05E-05	1.01	达标
28	寺沟村	1 小时	2.61E-04	22061906	2.50E-04	5.11E-04	2.56	达标
		日平均	3.38E-05	221001	3.00E-05	6.38E-05	0.91	达标
29	石凹村	1 小时	1.80E-03	22101419	2.50E-04	2.05E-03	10.27	达标
		日平均	1.37E-04	221109	3.00E-05	1.67E-04	2.38	达标
30	寺沟塬村	1 小时	2.52E-04	22110508	2.50E-04	5.02E-04	2.51	达标
		日平均	3.47E-05	220606	3.00E-05	6.47E-05	0.92	达标
31	王家塬村	1 小时	2.77E-03	22013018	2.50E-04	3.02E-03	15.11	达标
		日平均	2.13E-04	220207	3.00E-05	2.43E-04	3.47	达标
32	崔仙村	1 小时	2.82E-04	22111808	2.50E-04	5.32E-04	2.66	达标
		日平均	3.63E-05	220121	3.00E-05	6.63E-05	0.95	达标
33	泥阳村	1 小时	3.56E-04	22061905	2.50E-04	6.06E-04	3.03	达标
		日平均	2.67E-05	220619	3.00E-05	5.67E-05	0.81	达标
34	黄堡镇	1 小时	3.20E-04	22010604	2.50E-04	5.70E-04	2.85	达标
		日平均	2.85E-05	220124	3.00E-05	5.85E-05	0.84	达标
35	生寅村	1 小时	8.71E-04	22010709	2.50E-04	1.12E-03	5.60	达标
		日平均	6.86E-05	220107	3.00E-05	9.86E-05	1.41	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	2.27E-04	22020709	2.50E-04	4.78E-04	2.39	达标
		日平均	4.16E-05	220606	3.00E-05	7.16E-05	1.02	达标
37	石坡村	1 小时	1.35E-03	22012921	2.50E-04	1.60E-03	7.98	达标
		日平均	1.20E-04	220122	3.00E-05	1.50E-04	2.15	达标
38	网格	1 小时	6.27E-03	22120720	2.50E-04	6.52E-03	32.58	达标
		日平均	7.31E-04	220105	3.00E-05	7.61E-04	10.87	达标

注：根据环境空气质量现状监测结果，监测期间，环境空气中氟化物为未检出，在大气预测时，评价以其检出限的一半作为背景浓度进行叠加预测。

表 5.2-37 环境保护目标和网格点处 CO 的叠加影响预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓 度/mg/m ³	占标 率%	达标 情况
1	张郝村	保证率日均	4.28E-05	220211	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
2	西柳池村	保证率日均	9.34E-05	220125	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
3	郝堡村	保证率日均	0.00E+00	221205	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
4	东柳池村	保证率日均	4.68E-05	220211	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
5	水峪村	保证率日均	0.00E+00	221205	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
6	南村	保证率日均	3.17E-06	221204	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
7	吕家坡村	保证率日均	0.00E+00	221205	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
8	毛家山村	保证率日均	0.00E+00	221205	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
9	凤凰村	保证率日均	1.13E-04	221205	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
10	杨庄村	保证率日均	1.15E-05	221204	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
11	冯家桥村	保证率日均	1.12E-05	220321	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
12	韩古庄村	保证率日均	0.00E+00	221205	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
13	韦家村	保证率日均	2.88E-05	220211	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
14	董家河镇	保证率日均	9.40E-06	220211	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
15	王家砭村	保证率日均	9.77E-07	220211	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
16	上安村	保证率日均	0.00E+00	221205	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
17	穆家原村	保证率日均	0.00E+00	220211	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
18	孝西村	保证率日均	9.64E-06	220321	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
19	白莲村	保证率日均	0.00E+00	221205	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
20	阿姑社村	保证率日均	4.52E-06	220121	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
21	土桥村	保证率日均	1.71E-06	220211	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
22	党家河村	保证率日均	9.77E-06	220321	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
23	吊咀村	保证率日均	0.00E+00	221205	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
24	孝雷村	保证率日均	1.14E-05	221127	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
25	马咀村	保证率日均	0.00E+00	221205	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
26	新村	保证率日均	2.12E-05	220211	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
27	南窑村	保证率日均	0.00E+00	221205	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
28	寺沟村	保证率日均	1.20E-05	221205	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
29	石凹村	保证率日均	8.79E-05	221205	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
30	寺沟塬村	保证率日均	7.32E-07	220121	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
31	王家塬村	保证率日均	7.34E-05	221205	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
32	崔仙村	保证率日均	3.36E-05	221127	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
33	泥阳村	保证率日均	8.42E-06	220321	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
34	黄堡镇	保证率日均	2.60E-05	220211	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
35	生寅村	保证率日均	0.00E+00	221205	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
36	寺沟塬东村	保证率日均	2.44E-06	220121	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
37	石坡村	保证率日均	4.69E-05	220125	1.10E+00	1.10E+00	27.5	达标
38	网格	保证率日均	7.72E-04	221127	1.10E+00	1.10E+00	27.52	达标

表 5.2-38 环境保护目标和网格点处 Hg 的叠加影响预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 /mg/m ³	叠加后浓度/mg/m ³	占标率%	达标情况
1	张郝村	年平均	3.60E-07	平均值	1.00E-07	4.60E-07	0.92	达标
2	西柳池村	年平均	2.00E-08	平均值	1.00E-07	1.20E-07	0.24	达标
3	郝堡村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
4	东柳池村	年平均	4.00E-08	平均值	1.00E-07	1.40E-07	0.28	达标
5	水峪村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
6	南村	年平均	1.50E-07	平均值	1.00E-07	2.50E-07	0.5	达标
7	吕家坡村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
8	毛家山村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	0.2	达标
9	凤凰村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
10	杨庄村	年平均	7.00E-08	平均值	1.00E-07	1.70E-07	0.34	达标
11	冯家桥村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
12	韩古庄村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	0.2	达标
13	韦家村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
14	董家河镇	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	0.2	达标
15	王家砭村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
16	上安村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	0.2	达标
17	穆家原村	年平均	2.00E-08	平均值	1.00E-07	1.20E-07	0.24	达标
18	孝西村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
19	白莲村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
20	阿姑社村	年平均	1.00E-07	平均值	1.00E-07	2.00E-07	0.4	达标
21	土桥村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
22	党家河村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
23	吊咀村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	0.2	达标
24	孝雷村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
25	马咀村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	0.2	达标
26	新村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
27	南窑村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	0.2	达标
28	寺沟村	年平均	5.00E-08	平均值	1.00E-07	1.50E-07	0.3	达标
29	石凹村	年平均	2.00E-08	平均值	1.00E-07	1.20E-07	0.24	达标
30	寺沟塬村	年平均	7.00E-08	平均值	1.00E-07	1.70E-07	0.34	达标
31	王家塬村	年平均	2.00E-08	平均值	1.00E-07	1.20E-07	0.24	达标
32	崔仙村	年平均	2.00E-08	平均值	1.00E-07	1.20E-07	0.24	达标
33	泥阳村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
34	黄堡镇	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
35	生寅村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	0.2	达标
36	寺沟塬东村	年平均	6.00E-08	平均值	1.00E-07	1.60E-07	0.32	达标
37	石坡村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	0.22	达标
38	网格	年平均	1.45E-06	平均值	1.00E-07	1.55E-06	3.1	达标

注：根据环境空气质量现状监测结果，监测期间，环境空气中氟化物为未检出，在大气预测时，评价以其检出限的一半作为背景浓度进行叠加预测。

表 5.2-39 环境保护目标和网格点处 Cd 的叠加影响预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	年平均	1.00E-08	平均值	1.50E-08	2.50E-08	0.5	达标
2	西柳池村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
3	郝堡村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
4	东柳池村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
5	水峪村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
6	南村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
7	吕家坡村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
8	毛家山村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
9	凤凰村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
10	杨庄村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
11	冯家桥村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
12	韩古庄村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
13	韦家村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
14	董家河镇	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
15	王家砭村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
16	上安村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
17	穆家原村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
18	孝西村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
19	白莲村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
20	阿姑社村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
21	土桥村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
22	党家河村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
23	吊咀村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
24	孝雷村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
25	马咀村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
26	新村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
27	南窑村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
28	寺沟村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
29	石凹村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
30	寺沟塬村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
31	王家塬村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
32	崔仙村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
33	泥阳村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
34	黄堡镇	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
35	生寅村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
36	寺沟塬东村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
37	石坡村	年平均	0.00E+00	平均值	1.50E-08	1.50E-08	0.3	达标
38	网格	年平均	4.00E-08	平均值	1.50E-08	5.50E-08	1.1	达标

注：根据环境空气质量现状监测结果，监测期间，环境空气中 Cd 为未检出，在大气预测时，评价以其检出限的一半作为背景浓度进行叠加预测。

表 5.2-40 环境保护目标和网格点处 Pb 的叠加影响预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	年平均	6.00E-08	平均值	4.50E-06	4.56E-06	0.91	达标
2	西柳池村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
3	郝堡村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
4	东柳池村	年平均	1.00E-08	平均值	4.50E-06	4.51E-06	0.9	达标
5	水峪村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
6	南村	年平均	3.00E-08	平均值	4.50E-06	4.53E-06	0.91	达标
7	吕家坡村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
8	毛家山村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
9	凤凰村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
10	杨庄村	年平均	1.00E-08	平均值	4.50E-06	4.51E-06	0.9	达标
11	冯家桥村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
12	韩古庄村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
13	韦家村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
14	董家河镇	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
15	王家砭村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
16	上安村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
17	穆家原村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
18	孝西村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
19	白莲村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
20	阿姑社村	年平均	2.00E-08	平均值	4.50E-06	4.52E-06	0.9	达标
21	土桥村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
22	党家河村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
23	吊咀村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
24	孝雷村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
25	马咀村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
26	新村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
27	南窑村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
28	寺沟村	年平均	1.00E-08	平均值	4.50E-06	4.51E-06	0.9	达标
29	石凹村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
30	寺沟塬村	年平均	1.00E-08	平均值	4.50E-06	4.51E-06	0.9	达标
31	王家塬村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
32	崔仙村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
33	泥阳村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
34	黄堡镇	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
35	生寅村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
36	寺沟塬东村	年平均	1.00E-08	平均值	4.50E-06	4.51E-06	0.9	达标
37	石坡村	年平均	0.00E+00	平均值	4.50E-06	4.50E-06	0.9	达标
38	网格	年平均	2.60E-07	平均值	4.50E-06	4.76E-06	0.95	达标

注：根据环境空气质量现状监测结果，监测期间，环境空气中 Pb 为未检出，在大气预测时，评价以其检出限的一半作为背景浓度进行叠加预测。

表 5.2-41 环境保护目标和网格点处 As 的叠加影响预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	年平均	7.00E-08	平均值	1.00E-07	1.70E-07	2.83	达标
2	西柳池村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
3	郝堡村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
4	东柳池村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	1.83	达标
5	水峪村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
6	南村	年平均	3.00E-08	平均值	1.00E-07	1.30E-07	2.17	达标
7	吕家坡村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
8	毛家山村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
9	凤凰村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
10	杨庄村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	1.83	达标
11	冯家桥村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
12	韩古庄村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
13	韦家村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
14	董家河镇	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
15	王家砭村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
16	上安村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
17	穆家原村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
18	孝西村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
19	白莲村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
20	阿姑社村	年平均	2.00E-08	平均值	1.00E-07	1.20E-07	2	达标
21	土桥村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
22	党家河村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
23	吊咀村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
24	孝雷村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
25	马咀村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
26	新村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
27	南窑村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
28	寺沟村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	1.83	达标
29	石凹村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
30	寺沟塬村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	1.83	达标
31	王家塬村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
32	崔仙村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
33	泥阳村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
34	黄堡镇	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
35	生寅村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
36	寺沟塬东村	年平均	1.00E-08	平均值	1.00E-07	1.10E-07	1.83	达标
37	石坡村	年平均	0.00E+00	平均值	1.00E-07	1.00E-07	1.67	达标
38	网格	年平均	2.70E-07	平均值	1.00E-07	3.70E-07	6.17	达标

注：根据环境空气质量现状监测结果，监测期间，环境空气中 As 为未检出，在大气预测时，评价以其检出限的一半作为背景浓度进行叠加预测。

表 5.2-42 环境保护目标和网格点处 Mn 的叠加影响预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	年平均	2.64E-06	220822	1.00E-04	1.03E-04	1.03	达标
2	西柳池村	年平均	6.04E-06	220105	1.00E-04	1.06E-04	1.06	达标
3	郝堡村	年平均	1.42E-06	220709	1.00E-04	1.01E-04	1.01	达标
4	东柳池村	年平均	1.89E-05	220123	1.00E-04	1.19E-04	1.19	达标
5	水峪村	年平均	1.69E-06	220621	1.00E-04	1.02E-04	1.02	达标
6	南村	年平均	2.01E-06	220827	1.00E-04	1.02E-04	1.02	达标
7	吕家坡村	年平均	4.41E-06	220321	1.00E-04	1.04E-04	1.04	达标
8	毛家山村	年平均	3.20E-07	220124	1.00E-04	1.00E-04	1	达标
9	凤凰村	年平均	1.51E-06	220124	1.00E-04	1.02E-04	1.02	达标
10	杨庄村	年平均	1.01E-06	220828	1.00E-04	1.01E-04	1.01	达标
11	冯家桥村	年平均	3.90E-07	221216	1.00E-04	1.00E-04	1	达标
12	韩古庄村	年平均	3.10E-07	220124	1.00E-04	1.00E-04	1	达标
13	韦家村	年平均	2.80E-07	220123	1.00E-04	1.00E-04	1	达标
14	董家河镇	年平均	2.80E-07	221217	1.00E-04	1.00E-04	1	达标
15	王家砭村	年平均	2.30E-07	220130	1.00E-04	1.00E-04	1	达标
16	上安村	年平均	1.90E-07	220321	1.00E-04	1.00E-04	1	达标
17	穆家原村	年平均	5.70E-07	221202	1.00E-04	1.01E-04	1.01	达标
18	孝西村	年平均	5.40E-07	220128	1.00E-04	1.01E-04	1.01	达标
19	白莲村	年平均	5.20E-07	220217	1.00E-04	1.01E-04	1.01	达标
20	阿姑社村	年平均	1.52E-06	220823	1.00E-04	1.02E-04	1.02	达标
21	土桥村	年平均	2.50E-07	221204	1.00E-04	1.00E-04	1	达标
22	党家河村	年平均	2.40E-07	221220	1.00E-04	1.00E-04	1	达标
23	吊咀村	年平均	2.00E-07	220727	1.00E-04	1.00E-04	1	达标
24	孝雷村	年平均	4.30E-07	221220	1.00E-04	1.00E-04	1	达标
25	马咀村	年平均	3.42E-06	220509	1.00E-04	1.03E-04	1.03	达标
26	新村	年平均	2.20E-07	220123	1.00E-04	1.00E-04	1	达标
27	南窑村	年平均	8.20E-07	221122	1.00E-04	1.01E-04	1.01	达标
28	寺沟村	年平均	7.90E-07	220817	1.00E-04	1.01E-04	1.01	达标
29	石凹村	年平均	2.11E-06	221014	1.00E-04	1.02E-04	1.02	达标
30	寺沟塬村	年平均	1.06E-06	220606	1.00E-04	1.01E-04	1.01	达标
31	王家塬村	年平均	9.59E-06	220207	1.00E-04	1.10E-04	1.1	达标
32	崔仙村	年平均	4.20E-07	221128	1.00E-04	1.00E-04	1	达标
33	泥阳村	年平均	3.20E-07	220128	1.00E-04	1.00E-04	1	达标
34	黄堡镇	年平均	2.30E-07	220123	1.00E-04	1.00E-04	1	达标
35	生寅村	年平均	8.00E-07	220107	1.00E-04	1.01E-04	1.01	达标
36	寺沟塬东村	年平均	1.09E-06	220823	1.00E-04	1.01E-04	1.01	达标
37	石坡村	年平均	1.08E-06	220207	1.00E-04	1.01E-04	1.01	达标
38	网格	年平均	5.45E-05	220105	1.00E-04	1.54E-04	1.54	达标

注：根据环境空气质量现状监测结果，监测期间，环境空气中 Mn 为未检出，在大气预测时，评价以其检出限的一半作为背景浓度进行叠加预测。

表 5.2-43 环境保护目标和网格点处二噁英的叠加影响预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (pg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (pg/m ³)	叠加后浓度 (pg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	年平均	2.33E-03	平均值	8.80E-02	9.03E-02	15.05	达标
2	西柳池村	年平均	7.40E-04	平均值	8.80E-02	8.87E-02	14.79	达标
3	郝堡村	年平均	1.90E-04	平均值	8.80E-02	8.82E-02	14.7	达标
4	东柳池村	年平均	1.21E-03	平均值	8.80E-02	8.92E-02	14.87	达标
5	水峪村	年平均	2.70E-04	平均值	8.80E-02	8.83E-02	14.71	达标
6	南村	年平均	1.10E-03	平均值	8.80E-02	8.91E-02	14.85	达标
7	吕家坡村	年平均	2.60E-04	平均值	8.80E-02	8.83E-02	14.71	达标
8	毛家山村	年平均	4.00E-05	平均值	8.80E-02	8.80E-02	14.67	达标
9	凤凰村	年平均	3.70E-04	平均值	8.80E-02	8.84E-02	14.73	达标
10	杨庄村	年平均	4.90E-04	平均值	8.80E-02	8.85E-02	14.75	达标
11	冯家桥村	年平均	7.00E-05	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.68	达标
12	韩古庄村	年平均	3.00E-05	平均值	8.80E-02	8.80E-02	14.67	达标
13	韦家村	年平均	9.00E-05	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.68	达标
14	董家河镇	年平均	5.00E-05	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.67	达标
15	王家砭村	年平均	6.00E-05	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.68	达标
16	上安村	年平均	3.00E-05	平均值	8.80E-02	8.80E-02	14.67	达标
17	穆家原村	年平均	1.40E-04	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.69	达标
18	孝西村	年平均	6.00E-05	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.68	达标
19	白莲村	年平均	1.00E-04	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.68	达标
20	阿姑社村	年平均	7.90E-04	平均值	8.80E-02	8.88E-02	14.8	达标
21	土桥村	年平均	6.00E-05	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.68	达标
22	党家河村	年平均	6.00E-05	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.68	达标
23	吊咀村	年平均	4.00E-05	平均值	8.80E-02	8.80E-02	14.67	达标
24	孝雷村	年平均	6.00E-05	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.68	达标
25	马咀村	年平均	1.30E-04	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.69	达标
26	新村	年平均	7.00E-05	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.68	达标
27	南窑村	年平均	8.00E-05	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.68	达标
28	寺沟村	年平均	3.90E-04	平均值	8.80E-02	8.84E-02	14.73	达标
29	石凹村	年平均	4.30E-04	平均值	8.80E-02	8.84E-02	14.74	达标
30	寺沟塬村	年平均	5.60E-04	平均值	8.80E-02	8.86E-02	14.76	达标
31	王家塬村	年平均	4.90E-04	平均值	8.80E-02	8.85E-02	14.75	达标
32	崔仙村	年平均	1.30E-04	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.69	达标
33	泥阳村	年平均	6.00E-05	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.68	达标
34	黄堡镇	年平均	6.00E-05	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.68	达标
35	生寅村	年平均	5.00E-05	平均值	8.80E-02	8.81E-02	14.67	达标
36	寺沟塬东村	年平均	5.60E-04	平均值	8.80E-02	8.86E-02	14.76	达标
37	石坡村	年平均	1.90E-04	平均值	8.80E-02	8.82E-02	14.7	达标
38	网格	年平均	6.91E-03	平均值	8.80E-02	9.49E-02	15.82	达标

表 5.2-44 环境保护目标和网格点处 NH_3 的叠加影响预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	张郝村	1 小时	3.62E-03	22081324	4.00E-02	4.36E-02	21.81	达标
2	西柳池村	1 小时	8.73E-03	22100801	4.00E-02	4.87E-02	24.36	达标
3	郝堡村	1 小时	5.45E-03	22040719	4.00E-02	4.54E-02	22.72	达标
4	东柳池村	1 小时	2.38E-03	22100806	4.00E-02	4.24E-02	21.19	达标
5	水峪村	1 小时	6.00E-03	22082524	4.00E-02	4.60E-02	23	达标
6	南村	1 小时	6.58E-03	22012203	4.00E-02	4.66E-02	23.29	达标
7	吕家坡村	1 小时	5.19E-04	22062519	4.00E-02	4.05E-02	20.26	达标
8	毛家山村	1 小时	2.24E-04	22012410	4.00E-02	4.02E-02	20.11	达标
9	凤凰村	1 小时	9.02E-03	22071403	4.00E-02	4.90E-02	24.51	达标
10	杨庄村	1 小时	2.83E-03	22070622	4.00E-02	4.28E-02	21.41	达标
11	冯家桥村	1 小时	2.90E-03	22112708	4.00E-02	4.29E-02	21.45	达标
12	韩古庄村	1 小时	3.10E-04	22071519	4.00E-02	4.03E-02	20.16	达标
13	韦家村	1 小时	1.94E-03	22072719	4.00E-02	4.19E-02	20.97	达标
14	董家河镇	1 小时	2.02E-03	22061320	4.00E-02	4.20E-02	21.01	达标
15	王家砭村	1 小时	1.72E-03	22100707	4.00E-02	4.17E-02	20.86	达标
16	上安村	1 小时	2.16E-04	22032109	4.00E-02	4.02E-02	20.11	达标
17	穆家原村	1 小时	1.86E-03	22081022	4.00E-02	4.19E-02	20.93	达标
18	孝西村	1 小时	2.78E-03	22100807	4.00E-02	4.28E-02	21.39	达标
19	白莲村	1 小时	1.91E-03	22062819	4.00E-02	4.19E-02	20.96	达标
20	阿姑社村	1 小时	1.93E-03	22080601	4.00E-02	4.19E-02	20.96	达标
21	土桥村	1 小时	2.66E-03	22012201	4.00E-02	4.27E-02	21.33	达标
22	党家河村	1 小时	2.98E-03	22020823	4.00E-02	4.30E-02	21.49	达标
23	吊咀村	1 小时	2.40E-04	22011516	4.00E-02	4.02E-02	20.12	达标
24	孝雷村	1 小时	2.00E-03	22061904	4.00E-02	4.20E-02	21	达标
25	马咀村	1 小时	3.23E-04	22112201	4.00E-02	4.03E-02	20.16	达标
26	新村	1 小时	1.66E-03	22010604	4.00E-02	4.17E-02	20.83	达标
27	南窑村	1 小时	4.29E-04	22071519	4.00E-02	4.04E-02	20.21	达标
28	寺沟村	1 小时	2.32E-03	22072521	4.00E-02	4.23E-02	21.16	达标
29	石凹村	1 小时	5.86E-04	22012709	4.00E-02	4.06E-02	20.29	达标
30	寺沟塬村	1 小时	1.63E-03	22080422	4.00E-02	4.16E-02	20.81	达标
31	王家塬村	1 小时	2.47E-03	22012921	4.00E-02	4.25E-02	21.23	达标
32	崔仙村	1 小时	2.25E-03	22061822	4.00E-02	4.22E-02	21.12	达标
33	泥阳村	1 小时	2.58E-03	22061905	4.00E-02	4.26E-02	21.29	达标
34	黄堡镇	1 小时	2.88E-03	22010604	4.00E-02	4.29E-02	21.44	达标
35	生寅村	1 小时	2.95E-04	22032008	4.00E-02	4.03E-02	20.15	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	1.20E-03	22080601	4.00E-02	4.12E-02	20.6	达标
37	石坡村	1 小时	3.33E-03	22050902	4.00E-02	4.33E-02	21.66	达标
38	网格	1 小时	6.52E-02	22051003	4.00E-02	1.05E-01	52.6	达标

表 5.2-45 环境保护目标和网格点处 TSP 的叠加影响预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
1	张郝村	保证率日均	2.44E-03	221103	9.60E-02	9.84E-02	32.81	达标
		年平均	1.26E-03	平均值	9.60E-02	9.73E-02	48.63	达标
2	西柳池村	保证率日均	8.38E-05	220727	9.60E-02	9.61E-02	32.03	达标
		年平均	2.39E-05	平均值	9.60E-02	9.60E-02	48.01	达标
3	郝堡村	保证率日均	2.06E-04	220317	9.60E-02	9.62E-02	32.07	达标
		年平均	4.63E-05	平均值	9.60E-02	9.60E-02	48.02	达标
4	东柳池村	保证率日均	7.36E-05	220727	9.60E-02	9.61E-02	32.02	达标
		年平均	1.91E-05	平均值	9.60E-02	9.60E-02	48.01	达标
5	水峪村	保证率日均	1.19E-04	221001	9.60E-02	9.61E-02	32.04	达标
		年平均	2.66E-05	平均值	9.60E-02	9.60E-02	48.01	达标
6	南村	保证率日均	1.57E-03	221224	9.60E-02	9.76E-02	32.52	达标
		年平均	6.32E-04	平均值	9.60E-02	9.66E-02	48.32	达标
7	吕家坡村	保证率日均	2.63E-05	220804	9.60E-02	9.60E-02	32.01	达标
		年平均	5.16E-06	平均值	9.60E-02	9.60E-02	48	达标
8	毛家山村	保证率日均	1.56E-05	220529	9.60E-02	9.60E-02	32.01	达标
		年平均	3.29E-06	平均值	9.60E-02	9.60E-02	48	达标
9	凤凰村	保证率日均	2.14E-04	221212	9.60E-02	9.62E-02	32.07	达标
		年平均	5.38E-05	平均值	9.60E-02	9.61E-02	48.03	达标
10	杨庄村	保证率日均	2.27E-03	221105	9.60E-02	9.83E-02	32.76	达标
		年平均	1.11E-03	平均值	9.60E-02	9.71E-02	48.56	达标
11	冯家桥村	保证率日均	6.43E-04	221009	9.60E-02	9.66E-02	32.21	达标
		年平均	9.48E-05	平均值	9.60E-02	9.61E-02	48.05	达标
12	韩古庄村	保证率日均	1.25E-05	220804	9.60E-02	9.60E-02	32	达标
		年平均	2.50E-06	平均值	9.60E-02	9.60E-02	48	达标
13	韦家村	保证率日均	4.35E-04	220505	9.60E-02	9.64E-02	32.15	达标
		年平均	1.10E-04	平均值	9.60E-02	9.61E-02	48.06	达标
14	董家河镇	保证率日均	5.66E-04	220909	9.60E-02	9.66E-02	32.19	达标
		年平均	7.86E-05	平均值	9.60E-02	9.61E-02	48.04	达标
15	王家砭村	保证率日均	4.85E-04	220925	9.60E-02	9.65E-02	32.16	达标
		年平均	8.17E-05	平均值	9.60E-02	9.61E-02	48.04	达标
16	上安村	保证率日均	1.20E-05	220131	9.60E-02	9.60E-02	32	达标
		年平均	2.53E-06	平均值	9.60E-02	9.60E-02	48	达标
17	穆家原村	保证率日均	5.50E-04	221001	9.60E-02	9.65E-02	32.18	达标
		年平均	1.18E-04	平均值	9.60E-02	9.61E-02	48.06	达标
18	孝西村	保证率日均	5.65E-04	220811	9.60E-02	9.66E-02	32.19	达标
		年平均	1.06E-04	平均值	9.60E-02	9.61E-02	48.05	达标
19	白莲村	保证率日均	4.26E-04	220105	9.60E-02	9.64E-02	32.14	达标
		年平均	8.16E-05	平均值	9.60E-02	9.61E-02	48.04	达标
20	阿姑社村	保证率日均	1.55E-03	221016	9.60E-02	9.75E-02	32.52	达标

		年平均	6.37E-04	平均值	9.60E-02	9.66E-02	48.32	达标
21	土桥村	保证率日均	3.88E-04	221029	9.60E-02	9.64E-02	32.13	达标
		年平均	5.48E-05	平均值	9.60E-02	9.61E-02	48.03	达标
22	党家河村	保证率日均	4.89E-04	221003	9.60E-02	9.65E-02	32.16	达标
		年平均	7.47E-05	平均值	9.60E-02	9.61E-02	48.04	达标
23	吊咀村	保证率日均	1.39E-05	220516	9.60E-02	9.60E-02	32	达标
		年平均	3.03E-06	平均值	9.60E-02	9.60E-02	48	达标
24	孝雷村	保证率日均	4.95E-04	220824	9.60E-02	9.65E-02	32.17	达标
		年平均	8.19E-05	平均值	9.60E-02	9.61E-02	48.04	达标
25	马咀村	保证率日均	2.35E-05	221226	9.60E-02	9.60E-02	32.01	达标
		年平均	4.29E-06	平均值	9.60E-02	9.60E-02	48	达标
26	新村	保证率日均	4.78E-04	220714	9.60E-02	9.65E-02	32.16	达标
		年平均	1.11E-04	平均值	9.60E-02	9.61E-02	48.06	达标
27	南窑村	保证率日均	1.23E-05	220307	9.60E-02	9.60E-02	32	达标
		年平均	2.45E-06	平均值	9.60E-02	9.60E-02	48	达标
28	寺沟村	保证率日均	1.49E-03	221019	9.60E-02	9.75E-02	32.5	达标
		年平均	7.20E-04	平均值	9.60E-02	9.67E-02	48.36	达标
29	石凹村	保证率日均	4.84E-05	220712	9.60E-02	9.60E-02	32.02	达标
		年平均	1.32E-05	平均值	9.60E-02	9.60E-02	48.01	达标
30	寺沟塬村	保证率日均	1.20E-03	220220	9.60E-02	9.72E-02	32.4	达标
		年平均	4.21E-04	平均值	9.60E-02	9.64E-02	48.21	达标
31	王家塬村	保证率日均	5.79E-05	220829	9.60E-02	9.61E-02	32.02	达标
		年平均	1.61E-05	平均值	9.60E-02	9.60E-02	48.01	达标
32	崔仙村	保证率日均	9.20E-04	221216	9.60E-02	9.69E-02	32.31	达标
		年平均	2.89E-04	平均值	9.60E-02	9.63E-02	48.14	达标
33	泥阳村	保证率日均	6.38E-04	221123	9.60E-02	9.66E-02	32.21	达标
		年平均	1.20E-04	平均值	9.60E-02	9.61E-02	48.06	达标
34	黄堡镇	保证率日均	3.79E-04	220212	9.60E-02	9.64E-02	32.13	达标
		年平均	8.50E-05	平均值	9.60E-02	9.61E-02	48.04	达标
35	生寅村	保证率日均	7.79E-06	220515	9.60E-02	9.60E-02	32	达标
		年平均	1.71E-06	平均值	9.60E-02	9.60E-02	48	达标
36	寺沟塬东村	保证率日均	1.17E-03	221202	9.60E-02	9.72E-02	32.39	达标
		年平均	4.55E-04	平均值	9.60E-02	9.65E-02	48.23	达标
37	石坡村	保证率日均	7.56E-05	220910	9.60E-02	9.61E-02	32.03	达标
		年平均	1.90E-05	平均值	9.60E-02	9.60E-02	48.01	达标
38	网格	保证率日均	1.18E-02	220416	9.60E-02	1.08E-01	35.95	达标
		年平均	5.14E-03	平均值	9.60E-02	1.01E-01	50.57	达标

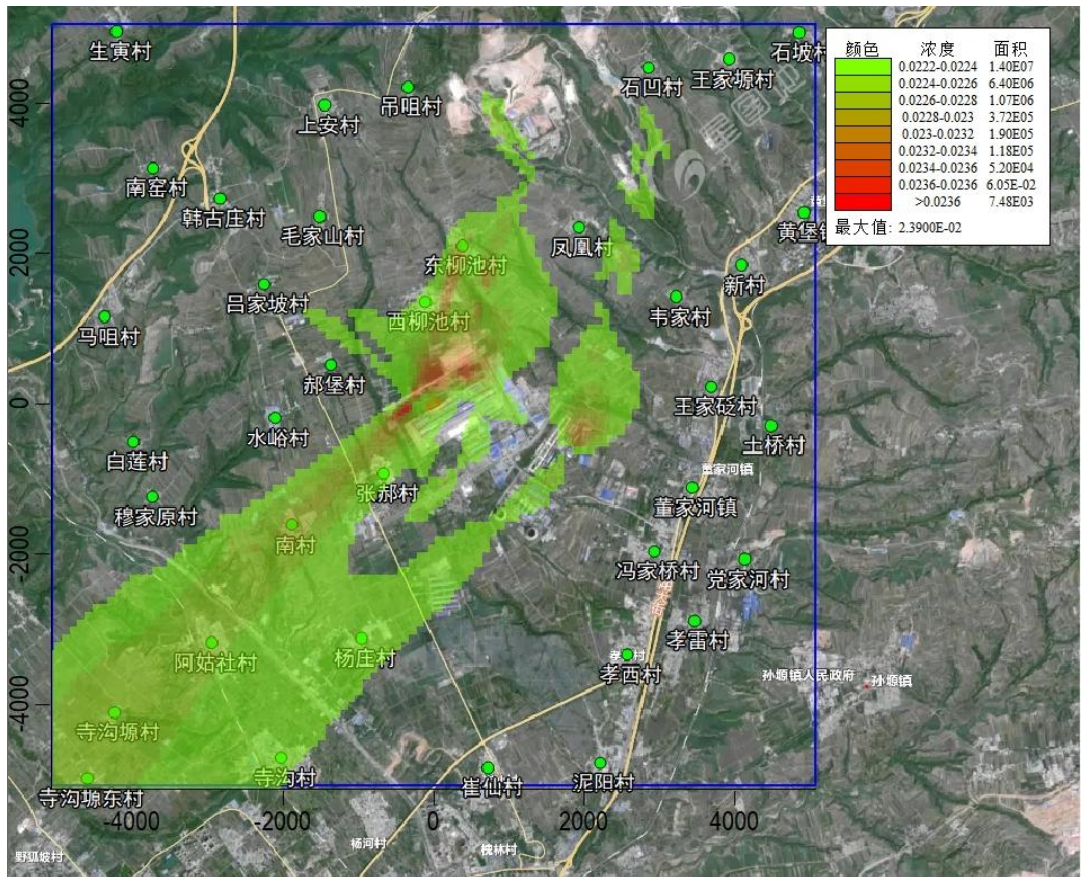


图 5.2-6 叠加现状浓度后 SO₂ 保证率日均质量浓度分布图 单位: mg/m³

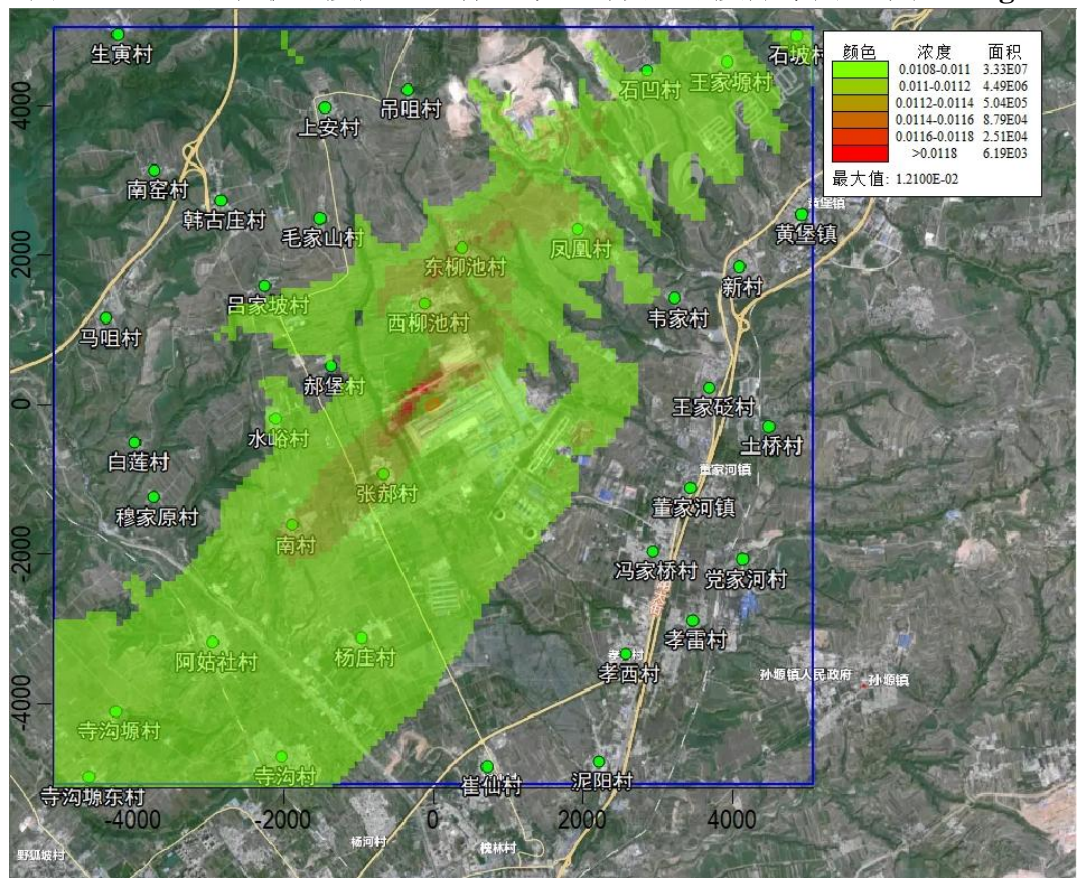
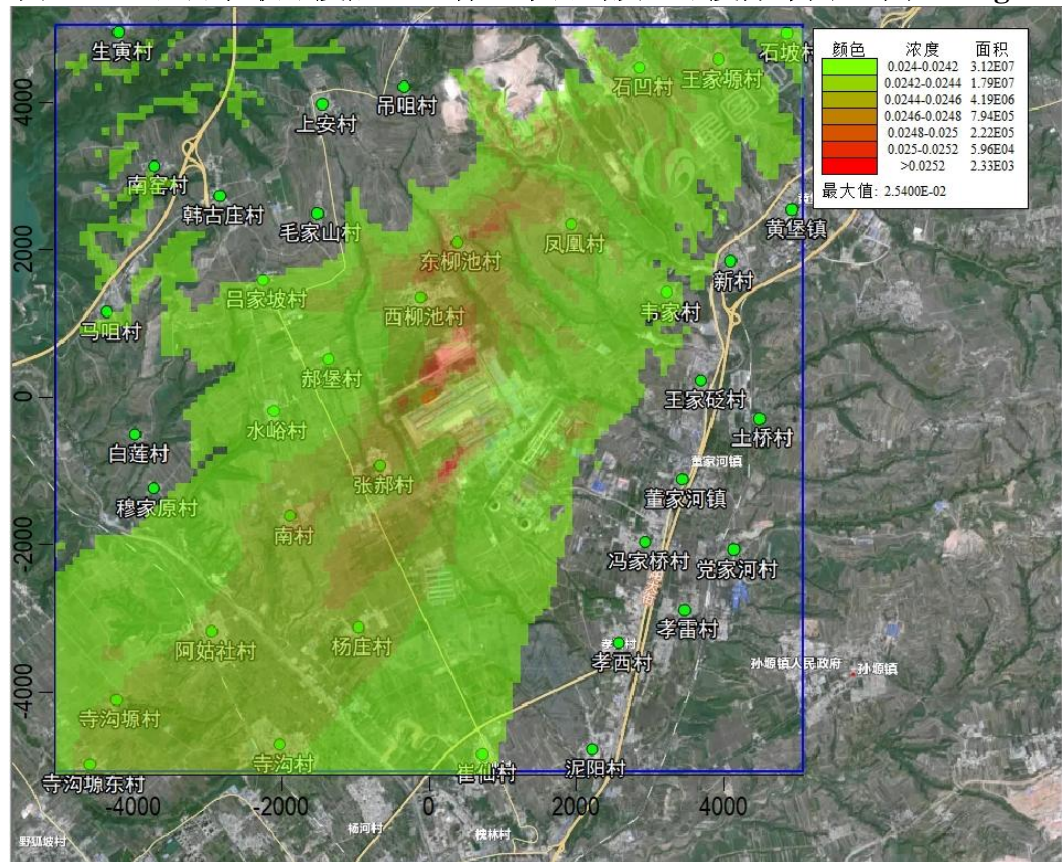
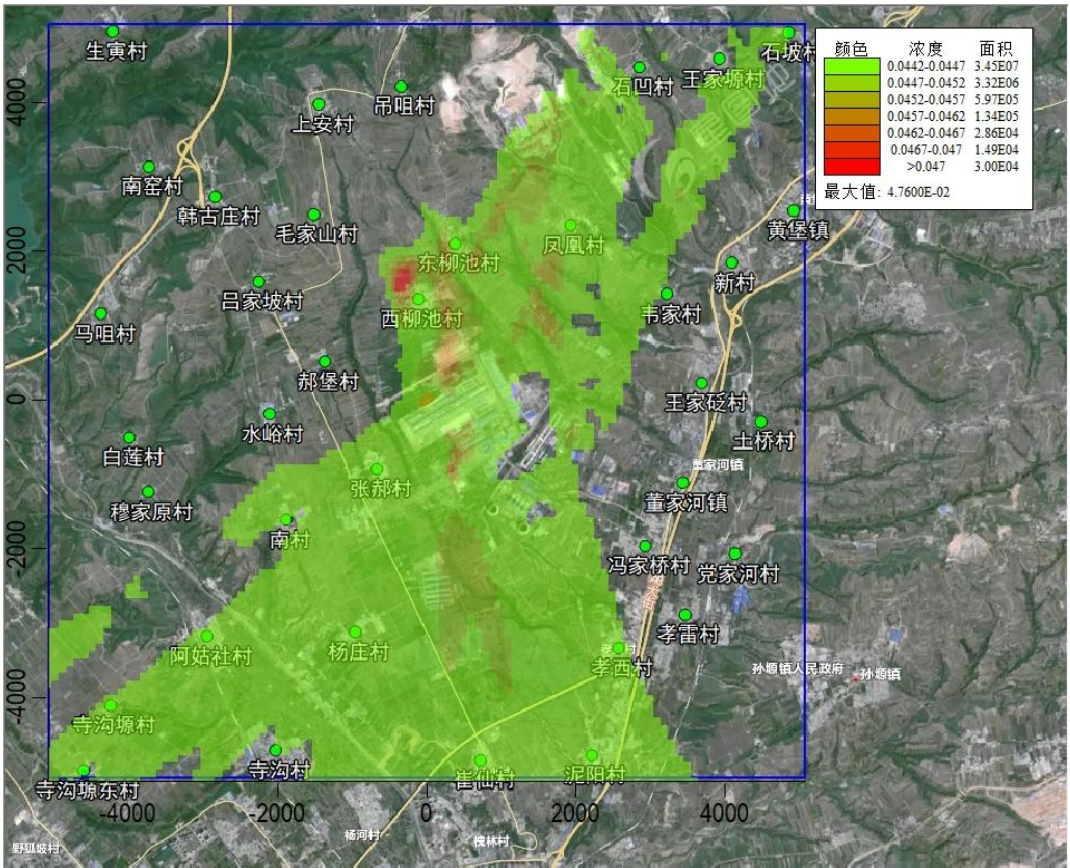


图 5.2-7 叠加现状浓度后 SO₂ 年均浓度分布图 单位: mg/m³



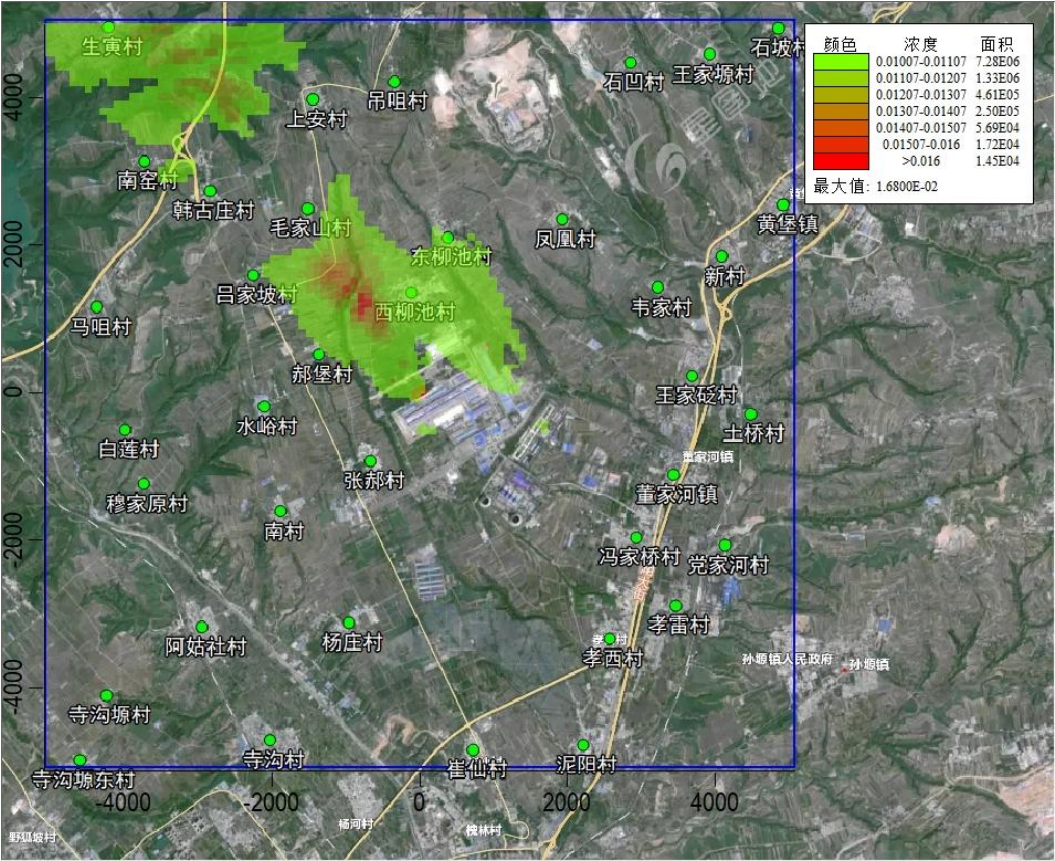


图 5.2-10 叠加后 HCl 小时质量浓度分布图 单位: mg/m^3

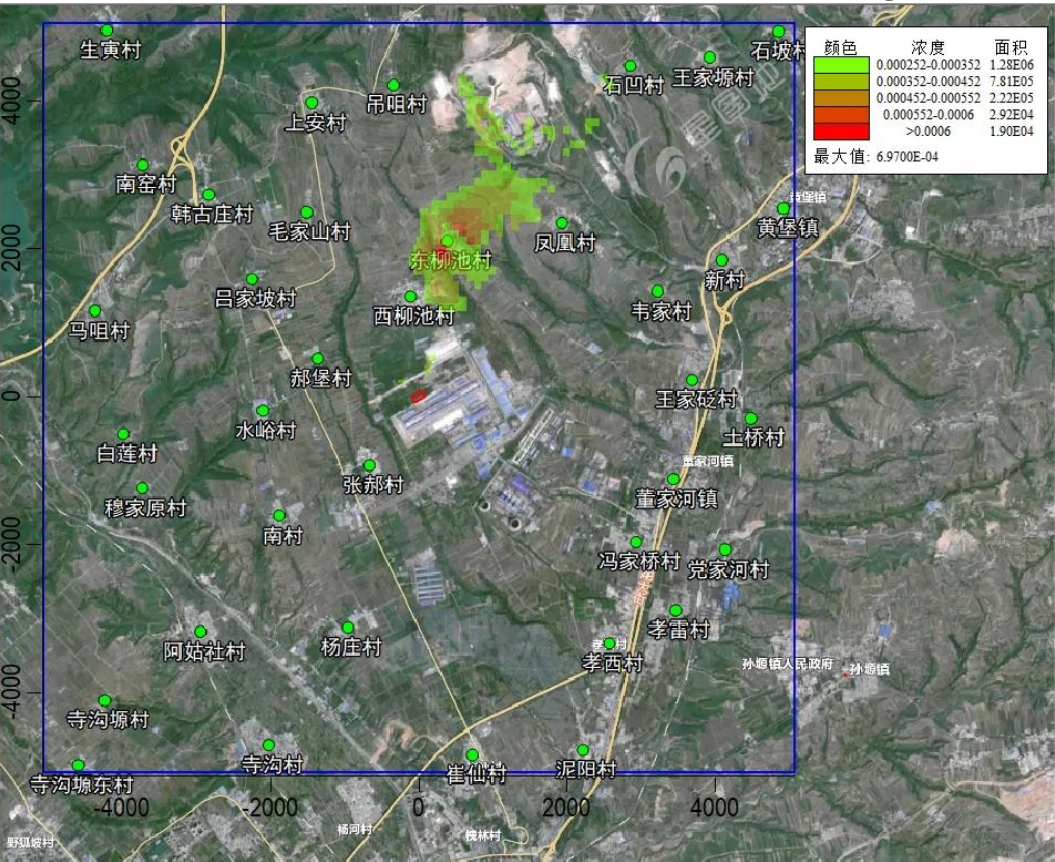
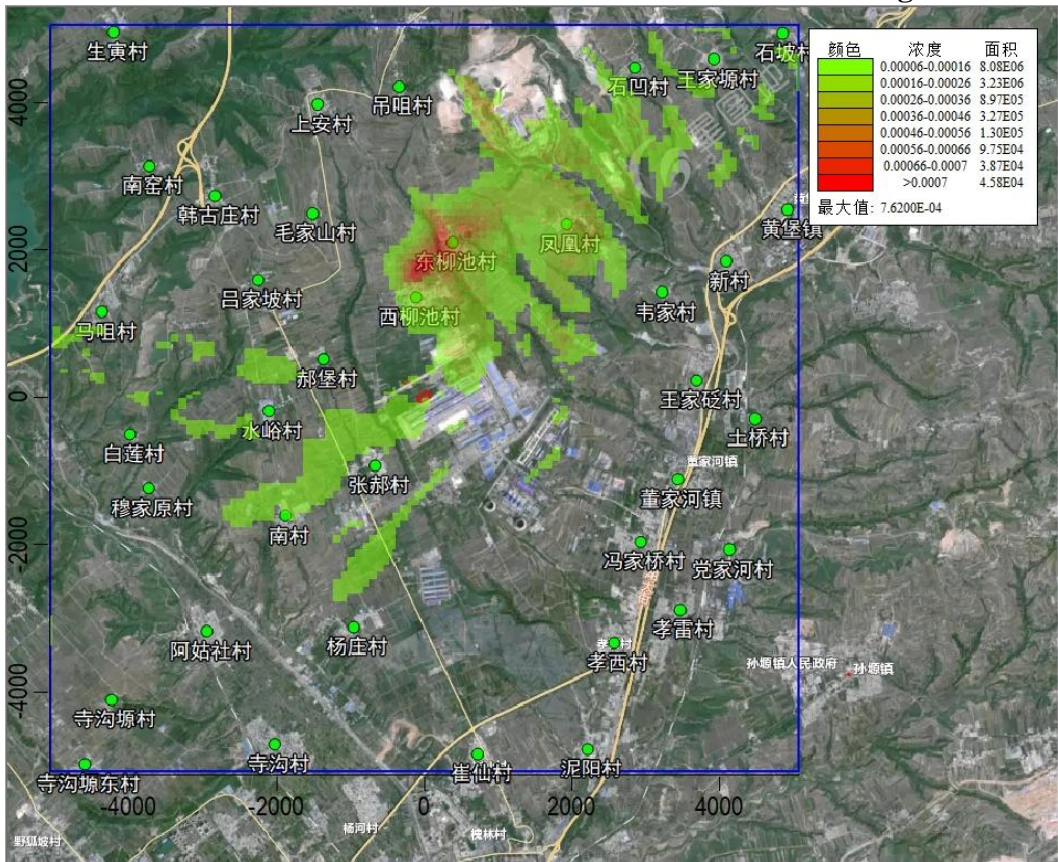
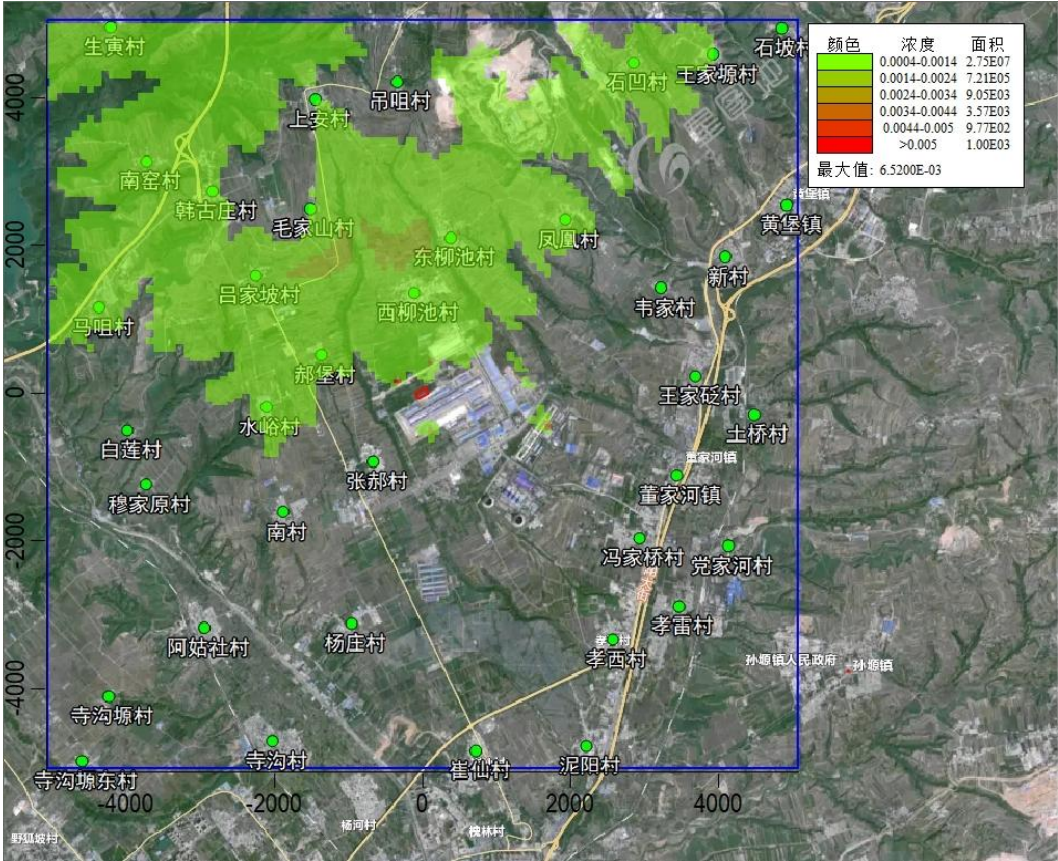


图 5.2-11 叠加后 HCl 日均质量浓度分布图 单位: mg/m^3



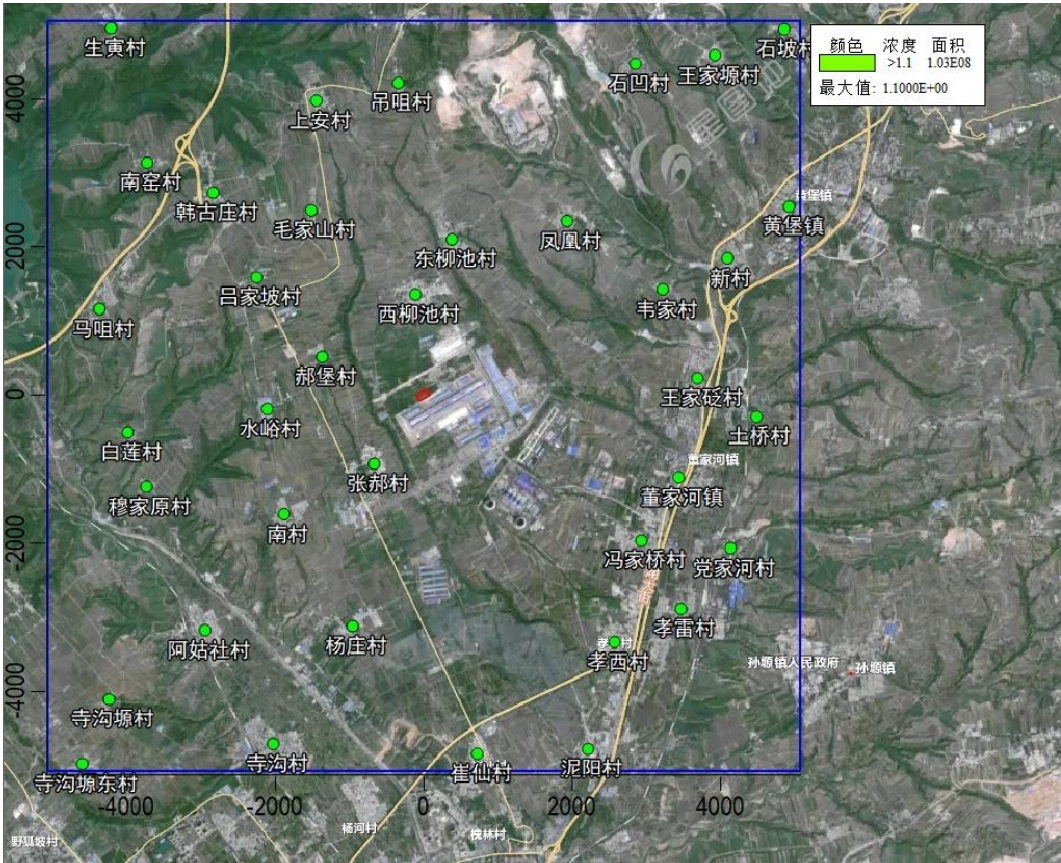


图 5.2-14 叠加后 CO 日均质量浓度分布图 单位: mg/m^3

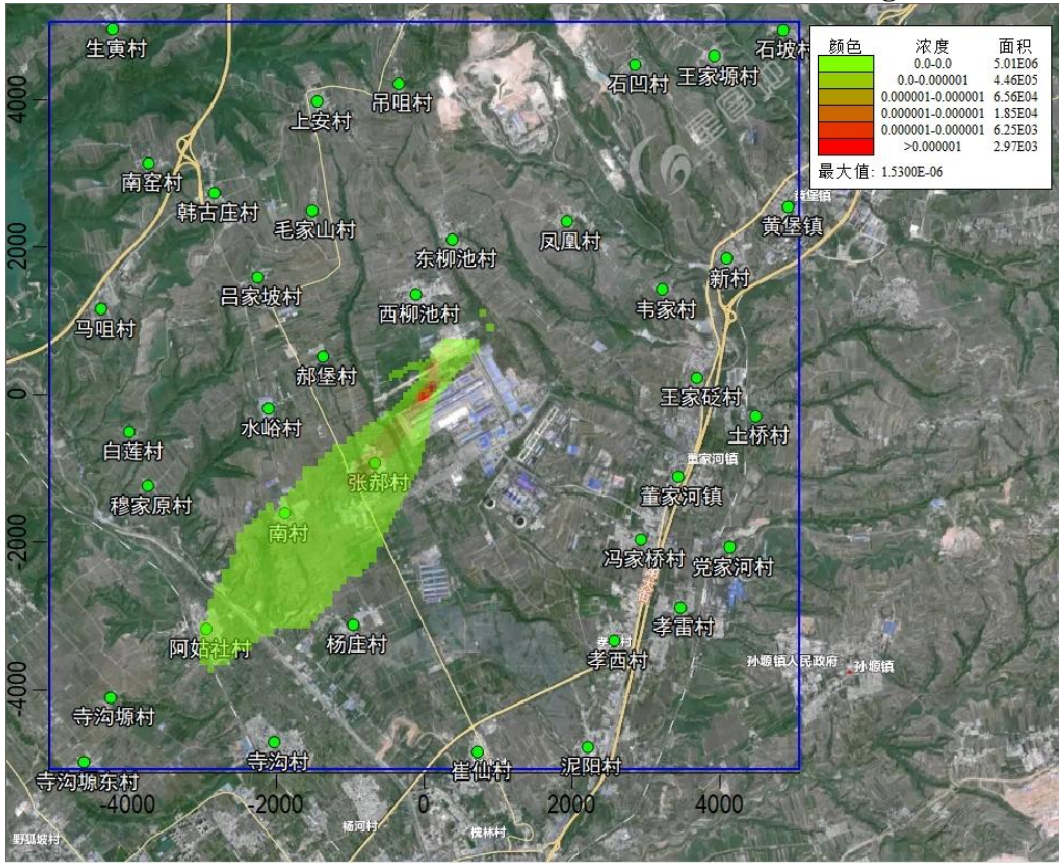


图 5.2-15 叠加后 Hg 年均质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

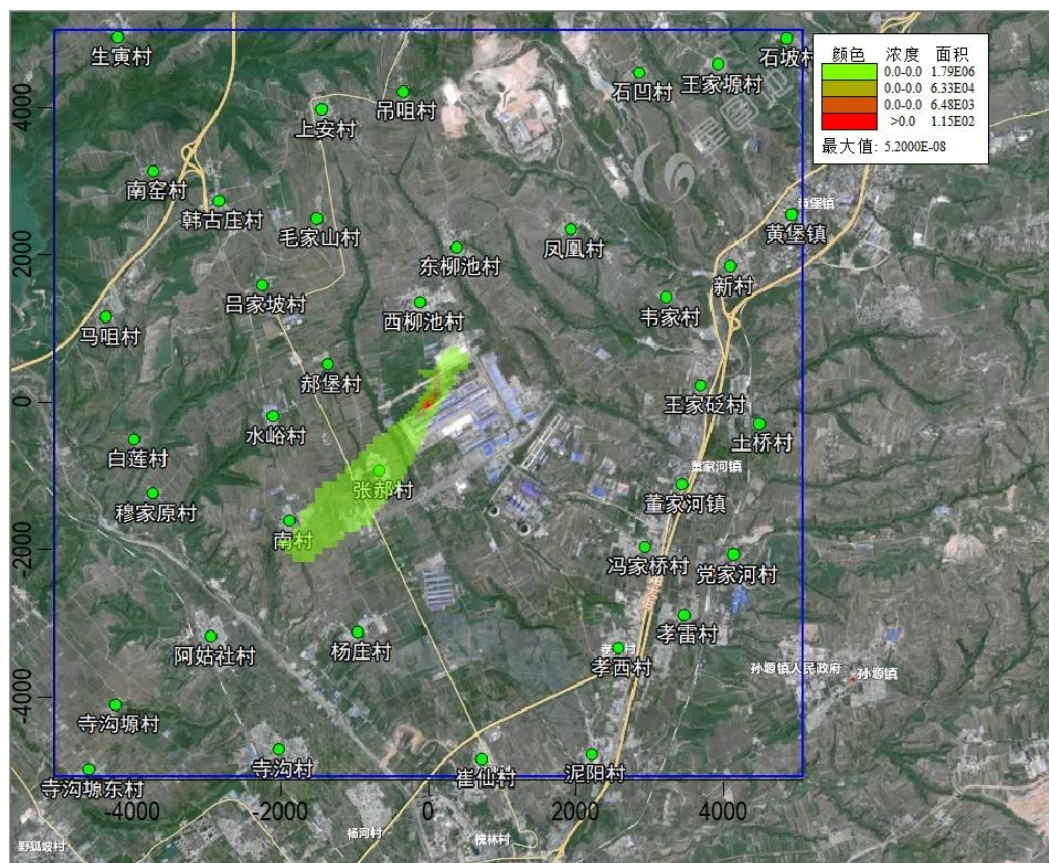


图 5.2-16 叠加后 Cd 年均质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

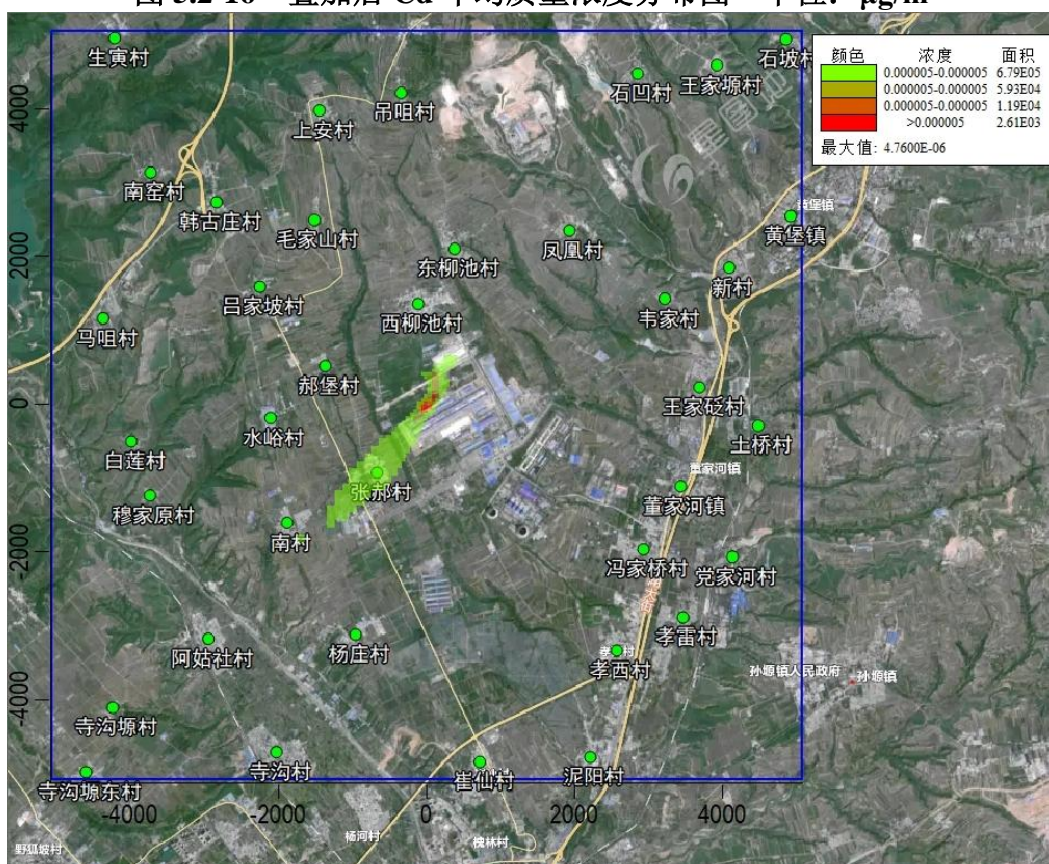
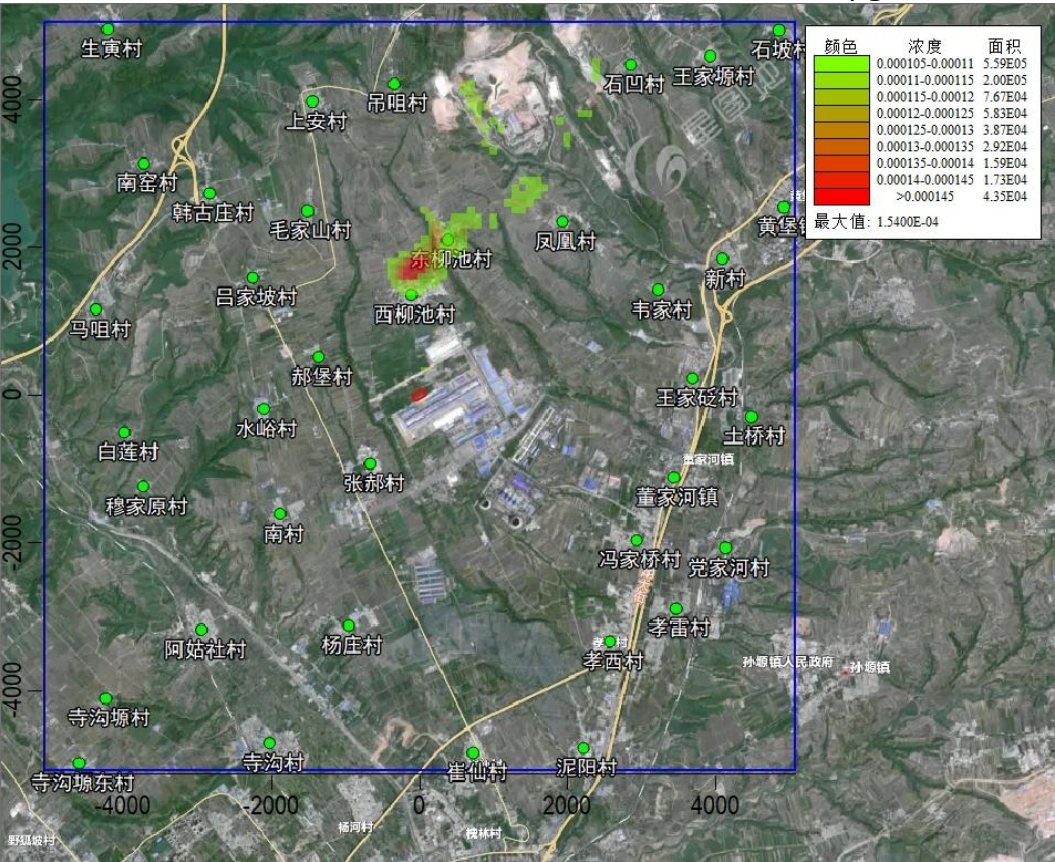
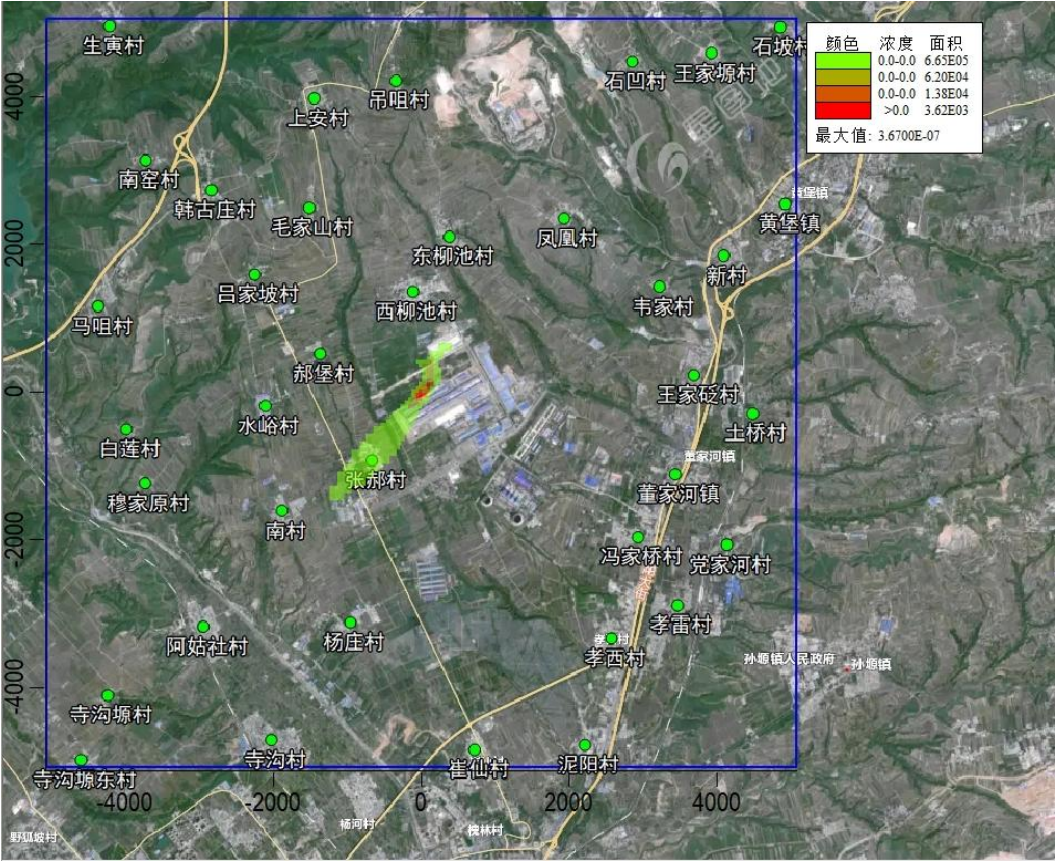


图 5.2-17 叠加后 Pb 年均质量浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$



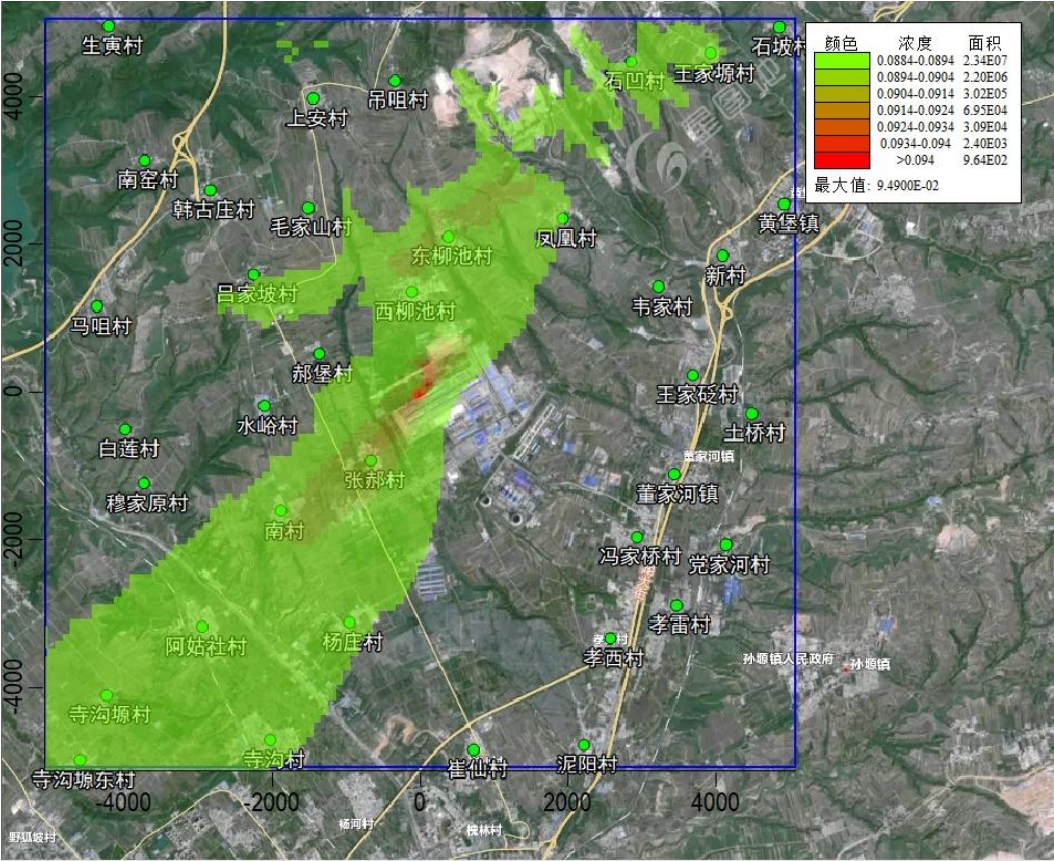


图 5.2-20 叠加现状浓度后二噁英年均浓度分布图 单位: pg/m^3

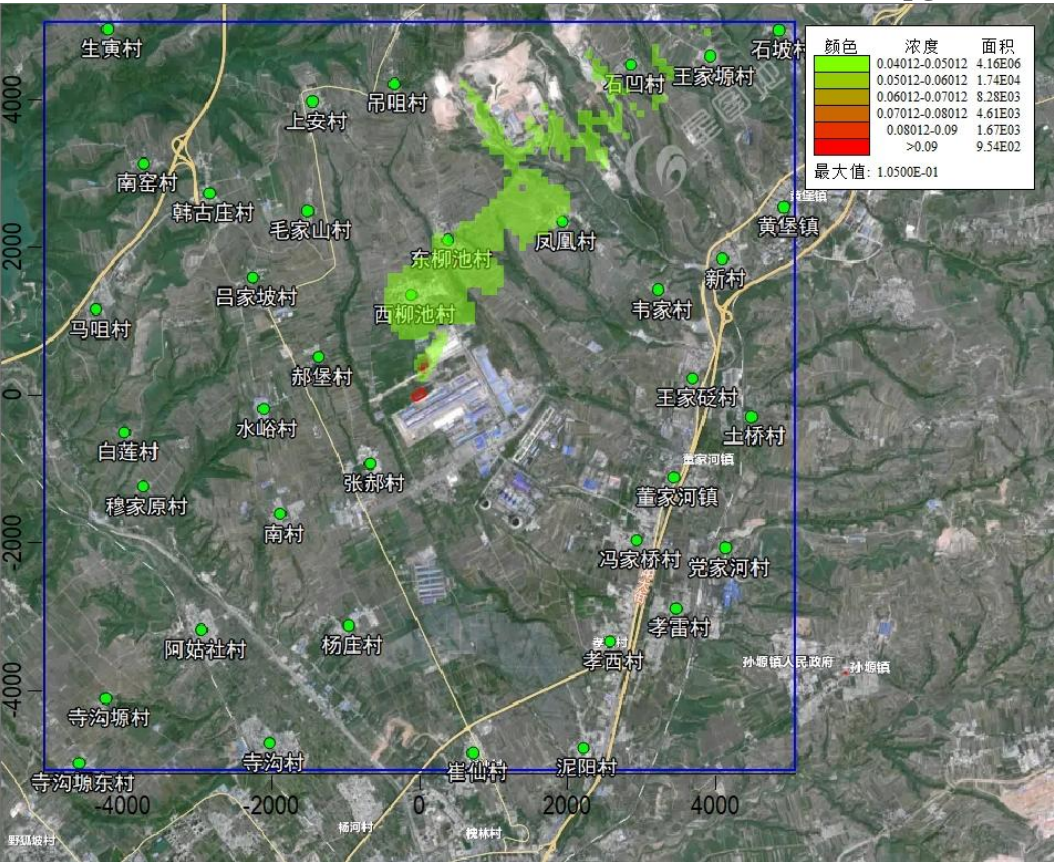


图 5.2-21 叠加后 NH_3 小时质量浓度分布图 单位: mg/m^3

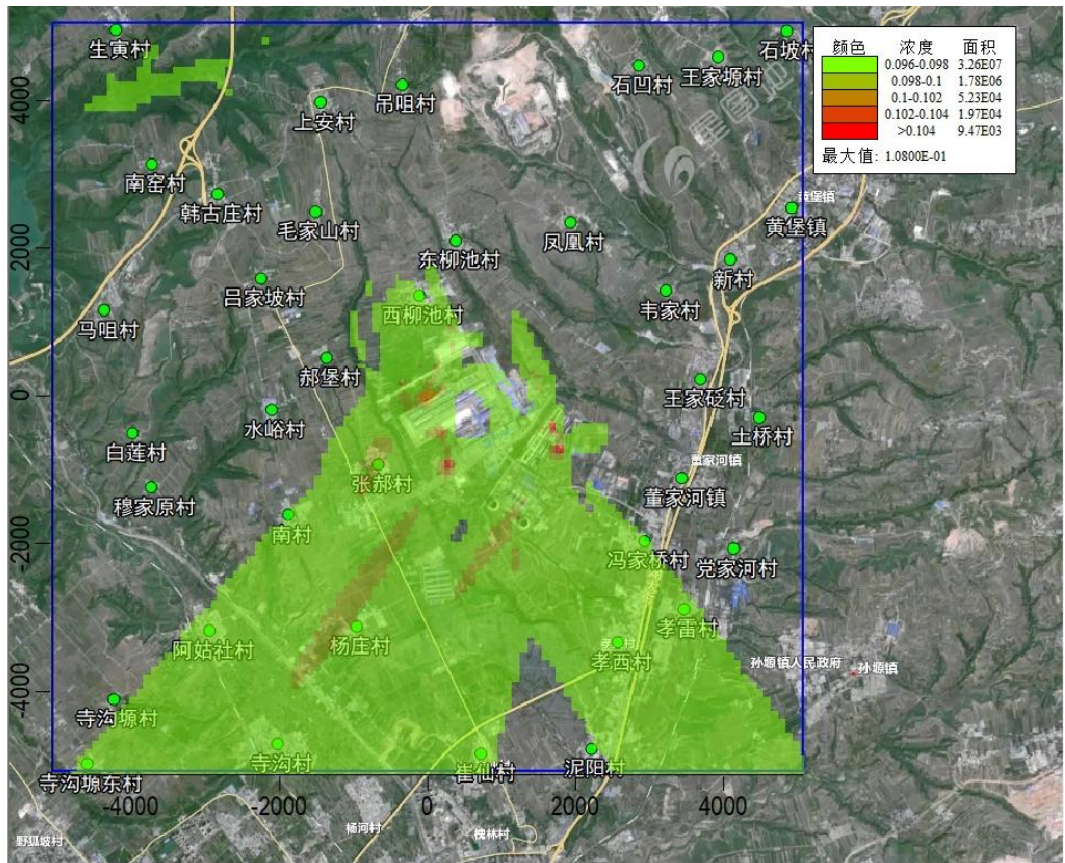


图 5.2-22 叠加后 TSP 日均质量浓度分布图 单位：mg/m³

由以上预测结果可知，对于现状达标的 SO₂、NO₂、HCl、氟化物、CO、Hg、Cd、Pb、As、Mn、二噁英、NH₃ 和 TSP，叠加背景浓度、在建项目污染源及区域削减源后，环境敏感目标及网格点处污染物浓度均符合相应的环境空气质量标准，环境影响可以接受。

(2) 不达标因子环境质量变化情况

本项目位于不达标区，不达标因子为 PM₁₀ 和 PM_{2.5}。评价采用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.8.4 计算项目所在区域环境质量变化情况，具体计算公式如下：

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

式中：K—预测范围年平均质量浓度变化率，%；

C_{本项目(a)}—本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³；

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

区域环境质量的变化情况见表 5.2-46。

表 5.2-46 区域环境质量的变化情况预测结果表

污染物	本项目对所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	K/%
PM ₁₀	0.030657	0.16214	-81.09
PM _{2.5}	0.015329	0.081069	-81.09

由上表的预测结果可知,对于现状不达标的 PM₁₀ 和 PM_{2.5},叠加区域削减污染源后,预测范围内 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均质量浓度变化率 k 均为-81.09%,符合 $k \leq -20\%$ 的要求,项目建成后区域环境质量可得到整体改善,环境影响可以接受。

5.2.5 本项目非正常工况下环境影响预测

本项目煅烧炉烟气净化设施出现故障时,各环境保护目标及评价范围 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、As、Mn、二噁英小时贡献浓度最大值见表 5.2-47 和表 5.2-58。

表 5.2-47 非正常工况下 SO₂ 排放小时值影响预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	张郝村	1 小时	22011410	7.98E-04	5.00E-01	0.16	达标
2	西柳池村	1 小时	22020723	7.14E-03	5.00E-01	1.43	达标
3	郝堡村	1 小时	22110118	2.59E-03	5.00E-01	0.52	达标
4	东柳池村	1 小时	22120917	3.57E-03	5.00E-01	0.71	达标
5	水峪村	1 小时	22092204	3.66E-03	5.00E-01	0.73	达标
6	南村	1 小时	22012203	6.90E-04	5.00E-01	0.14	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	5.35E-03	5.00E-01	1.07	达标
8	毛家山村	1 小时	22012410	3.69E-04	5.00E-01	0.07	达标
9	凤凰村	1 小时	22012120	5.26E-03	5.00E-01	1.05	达标
10	杨庄村	1 小时	22012210	5.45E-04	5.00E-01	0.11	达标
11	冯家桥村	1 小时	22030418	2.89E-04	5.00E-01	0.06	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	3.93E-04	5.00E-01	0.08	达标
13	韦家村	1 小时	22082618	5.28E-04	5.00E-01	0.11	达标
14	董家河镇	1 小时	22121410	3.42E-04	5.00E-01	0.07	达标
15	王家砭村	1 小时	22013010	2.04E-04	5.00E-01	0.04	达标
16	上安村	1 小时	22032109	2.65E-04	5.00E-01	0.05	达标
17	穆家原村	1 小时	22120209	5.45E-04	5.00E-01	0.11	达标
18	孝西村	1 小时	22012810	5.10E-04	5.00E-01	0.1	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	4.44E-04	5.00E-01	0.09	达标
20	阿姑社村	1 小时	22080623	4.63E-04	5.00E-01	0.09	达标
21	土桥村	1 小时	22082407	2.64E-04	5.00E-01	0.05	达标
22	党家河村	1 小时	22012114	3.03E-04	5.00E-01	0.06	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	2.52E-04	5.00E-01	0.05	达标
24	孝雷村	1 小时	22013009	3.66E-04	5.00E-01	0.07	达标

25	马咀村	1 小时	22050924	1.98E-03	5.00E-01	0.4	达标
26	新村	1 小时	22082618	4.24E-04	5.00E-01	0.08	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	1.59E-03	5.00E-01	0.32	达标
28	寺沟村	1 小时	22062603	4.26E-04	5.00E-01	0.09	达标
29	石凹村	1 小时	22012202	2.76E-03	5.00E-01	0.55	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22080723	4.09E-04	5.00E-01	0.08	达标
31	王家塬村	1 小时	22122718	2.29E-03	5.00E-01	0.46	达标
32	崔仙村	1 小时	22111808	4.61E-04	5.00E-01	0.09	达标
33	泥阳村	1 小时	22120609	3.63E-04	5.00E-01	0.07	达标
34	黄堡镇	1 小时	22010604	2.70E-04	5.00E-01	0.05	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	1.26E-03	5.00E-01	0.25	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22020709	3.84E-04	5.00E-01	0.08	达标
37	石坡村	1 小时	22050902	2.46E-03	5.00E-01	0.49	达标
38	网格	1 小时	22041802	1.31E-02	5.00E-01	2.62	达标

表 5.2-48 非正常工况下 NO₂ 排放小时值影响预测结果表

序号	点名称	浓度 类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓 度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
1	张郝村	1 小时	22011410	2.77E-03	2.00E-01	1.38	达标
2	西柳池村	1 小时	22112218	9.03E-03	2.00E-01	4.52	达标
3	郝堡村	1 小时	22092107	3.18E-03	2.00E-01	1.59	达标
4	东柳池村	1 小时	22120917	2.28E-02	2.00E-01	11.42	达标
5	水峪村	1 小时	22070421	4.39E-03	2.00E-01	2.19	达标
6	南村	1 小时	22121910	2.21E-03	2.00E-01	1.1	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	3.43E-02	2.00E-01	17.14	达标
8	毛家山村	1 小时	22120720	1.86E-03	2.00E-01	0.93	达标
9	凤凰村	1 小时	22012120	4.69E-03	2.00E-01	2.34	达标
10	杨庄村	1 小时	22012210	2.04E-03	2.00E-01	1.02	达标
11	冯家桥村	1 小时	22012712	1.10E-03	2.00E-01	0.55	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	2.52E-03	2.00E-01	1.26	达标
13	韦家村	1 小时	22032108	1.20E-03	2.00E-01	0.6	达标
14	董家河镇	1 小时	22121410	1.32E-03	2.00E-01	0.66	达标
15	王家砭村	1 小时	22013010	7.97E-04	2.00E-01	0.4	达标
16	上安村	1 小时	22120720	1.38E-03	2.00E-01	0.69	达标
17	穆家原村	1 小时	22120209	1.84E-03	2.00E-01	0.92	达标
18	孝西村	1 小时	22013009	1.43E-03	2.00E-01	0.72	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	1.65E-03	2.00E-01	0.82	达标
20	阿姑社村	1 小时	22020709	1.43E-03	2.00E-01	0.71	达标
21	土桥村	1 小时	22082407	1.01E-03	2.00E-01	0.51	达标
22	党家河村	1 小时	22012114	1.14E-03	2.00E-01	0.57	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	1.08E-03	2.00E-01	0.54	达标
24	孝雷村	1 小时	22013009	1.26E-03	2.00E-01	0.63	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	1.27E-02	2.00E-01	6.33	达标
26	新村	1 小时	22032108	8.88E-04	2.00E-01	0.44	达标

27	南窑村	1 小时	22013019	1.02E-02	2.00E-01	5.1	达标
28	寺沟村	1 小时	22012112	1.37E-03	2.00E-01	0.69	达标
29	石凹村	1 小时	22012202	1.77E-02	2.00E-01	8.83	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22020709	1.38E-03	2.00E-01	0.69	达标
31	王家塬村	1 小时	22122718	1.45E-02	2.00E-01	7.24	达标
32	崔仙村	1 小时	22111808	1.46E-03	2.00E-01	0.73	达标
33	泥阳村	1 小时	22120609	1.25E-03	2.00E-01	0.62	达标
34	黄堡镇	1 小时	22010604	8.04E-04	2.00E-01	0.4	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	8.04E-03	2.00E-01	4.02	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22020709	1.30E-03	2.00E-01	0.65	达标
37	石坡村	1 小时	22020720	3.46E-03	2.00E-01	1.73	达标
38	网格	1 小时	22052820	5.81E-02	2.00E-01	29.03	达标

表 5.2-49 非正常工况下 PM₁₀ 排放小时值影响预测结果表

序号	点名称	浓度 类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓 度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
1	张郝村	1 小时	22011410	7.35E-03	4.50E-01	1.63	达标
2	西柳池村	1 小时	22112218	3.24E-02	4.50E-01	7.19	达标
3	郝堡村	1 小时	22092918	1.20E-02	4.50E-01	2.66	达标
4	东柳池村	1 小时	22010524	5.90E-02	4.50E-01	13.12	达标
5	水峪村	1 小时	22052604	1.74E-02	4.50E-01	3.87	达标
6	南村	1 小时	22121910	5.96E-03	4.50E-01	1.32	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	8.92E-02	4.50E-01	19.83	达标
8	毛家山村	1 小时	22120720	4.74E-03	4.50E-01	1.05	达标
9	凤凰村	1 小时	22071403	2.07E-02	4.50E-01	4.6	达标
10	杨庄村	1 小时	22012210	5.48E-03	4.50E-01	1.22	达标
11	冯家桥村	1 小时	22012712	2.95E-03	4.50E-01	0.66	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	6.43E-03	4.50E-01	1.43	达标
13	韦家村	1 小时	22032108	3.24E-03	4.50E-01	0.72	达标
14	董家河镇	1 小时	22121410	3.60E-03	4.50E-01	0.8	达标
15	王家砭村	1 小时	22013010	2.19E-03	4.50E-01	0.49	达标
16	上安村	1 小时	22120720	3.54E-03	4.50E-01	0.79	达标
17	穆家原村	1 小时	22120209	4.84E-03	4.50E-01	1.08	达标
18	孝西村	1 小时	22013009	3.85E-03	4.50E-01	0.85	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	4.46E-03	4.50E-01	0.99	达标
20	阿姑社村	1 小时	22020709	3.79E-03	4.50E-01	0.84	达标
21	土桥村	1 小时	22061902	3.37E-03	4.50E-01	0.75	达标
22	党家河村	1 小时	22012114	3.07E-03	4.50E-01	0.68	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	2.96E-03	4.50E-01	0.66	达标
24	孝雷村	1 小时	22013009	3.36E-03	4.50E-01	0.75	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	3.50E-02	4.50E-01	7.78	达标
26	新村	1 小时	22032108	2.40E-03	4.50E-01	0.53	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	2.62E-02	4.50E-01	5.82	达标
28	寺沟村	1 小时	22012112	3.71E-03	4.50E-01	0.82	达标

29	石凹村	1 小时	22012202	4.54E-02	4.50E-01	10.08	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22020709	3.66E-03	4.50E-01	0.81	达标
31	王家塬村	1 小时	22021019	4.21E-02	4.50E-01	9.36	达标
32	崔仙村	1 小时	22111808	3.89E-03	4.50E-01	0.86	达标
33	泥阳村	1 小时	22071001	3.52E-03	4.50E-01	0.78	达标
34	黄堡镇	1 小时	22102217	2.10E-03	4.50E-01	0.47	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	2.06E-02	4.50E-01	4.57	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22020709	3.45E-03	4.50E-01	0.77	达标
37	石坡村	1 小时	22071403	1.32E-02	4.50E-01	2.94	达标
38	网格	1 小时	22052820	1.48E-01	4.50E-01	32.98	达标

表 5.2-50 非正常工况下 PM_{2.5} 排放小时值影响预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	1 小时	22011410	3.67E-03	2.25E-01	1.63	达标
2	西柳池村	1 小时	22112218	1.62E-02	2.25E-01	7.19	达标
3	郝堡村	1 小时	22092918	5.99E-03	2.25E-01	2.66	达标
4	东柳池村	1 小时	22010524	2.95E-02	2.25E-01	13.12	达标
5	水峪村	1 小时	22052604	8.71E-03	2.25E-01	3.87	达标
6	南村	1 小时	22121910	2.98E-03	2.25E-01	1.32	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	4.46E-02	2.25E-01	19.83	达标
8	毛家山村	1 小时	22120720	2.37E-03	2.25E-01	1.05	达标
9	凤凰村	1 小时	22071403	1.04E-02	2.25E-01	4.6	达标
10	杨庄村	1 小时	22012210	2.74E-03	2.25E-01	1.22	达标
11	冯家桥村	1 小时	22012712	1.48E-03	2.25E-01	0.66	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	3.22E-03	2.25E-01	1.43	达标
13	韦家村	1 小时	22032108	1.62E-03	2.25E-01	0.72	达标
14	董家河镇	1 小时	22121410	1.80E-03	2.25E-01	0.8	达标
15	王家砭村	1 小时	22013010	1.10E-03	2.25E-01	0.49	达标
16	上安村	1 小时	22120720	1.77E-03	2.25E-01	0.79	达标
17	穆家原村	1 小时	22120209	2.42E-03	2.25E-01	1.08	达标
18	孝西村	1 小时	22013009	1.92E-03	2.25E-01	0.85	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	2.23E-03	2.25E-01	0.99	达标
20	阿姑社村	1 小时	22020709	1.89E-03	2.25E-01	0.84	达标
21	土桥村	1 小时	22061902	1.68E-03	2.25E-01	0.75	达标
22	党家河村	1 小时	22012114	1.54E-03	2.25E-01	0.68	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	1.48E-03	2.25E-01	0.66	达标
24	孝雷村	1 小时	22013009	1.68E-03	2.25E-01	0.75	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	1.75E-02	2.25E-01	7.78	达标
26	新村	1 小时	22032108	1.20E-03	2.25E-01	0.53	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	1.31E-02	2.25E-01	5.82	达标
28	寺沟村	1 小时	22012112	1.85E-03	2.25E-01	0.82	达标
29	石凹村	1 小时	22012202	2.27E-02	2.25E-01	10.08	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22020709	1.83E-03	2.25E-01	0.81	达标

31	王家塬村	1 小时	22021019	2.10E-02	2.25E-01	9.36	达标
32	崔仙村	1 小时	22111808	1.94E-03	2.25E-01	0.86	达标
33	泥阳村	1 小时	22071001	1.76E-03	2.25E-01	0.78	达标
34	黄堡镇	1 小时	22102217	1.05E-03	2.25E-01	0.47	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	1.03E-02	2.25E-01	4.57	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22020709	1.73E-03	2.25E-01	0.77	达标
37	石坡村	1 小时	22071403	6.62E-03	2.25E-01	2.94	达标
38	网格	1 小时	22052820	7.42E-02	2.25E-01	32.98	达标

表 5.2-51 非正常工况下 HCl 排放小时值影响预测结果表

序号	点名称	浓度 类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓 度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
1	张郝村	1 小时	22011410	3.81E-04	5.00E-02	0.76	达标
2	西柳池村	1 小时	22020723	3.31E-03	5.00E-02	6.62	达标
3	郝堡村	1 小时	22110118	1.21E-03	5.00E-02	2.41	达标
4	东柳池村	1 小时	22120917	1.71E-03	5.00E-02	3.43	达标
5	水峪村	1 小时	22092204	1.70E-03	5.00E-02	3.39	达标
6	南村	1 小时	22012203	4.51E-04	5.00E-02	0.9	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	2.57E-03	5.00E-02	5.14	达标
8	毛家山村	1 小时	22012410	1.76E-04	5.00E-02	0.35	达标
9	凤凰村	1 小时	22012120	2.44E-03	5.00E-02	4.87	达标
10	杨庄村	1 小时	22012210	2.60E-04	5.00E-02	0.52	达标
11	冯家桥村	1 小时	22112708	1.68E-04	5.00E-02	0.34	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	1.89E-04	5.00E-02	0.38	达标
13	韦家村	1 小时	22082618	2.50E-04	5.00E-02	0.5	达标
14	董家河镇	1 小时	22121410	1.63E-04	5.00E-02	0.33	达标
15	王家砭村	1 小时	22100707	1.09E-04	5.00E-02	0.22	达标
16	上安村	1 小时	22032109	1.26E-04	5.00E-02	0.25	达标
17	穆家原村	1 小时	22120209	2.59E-04	5.00E-02	0.52	达标
18	孝西村	1 小时	22012810	2.46E-04	5.00E-02	0.49	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	2.12E-04	5.00E-02	0.42	达标
20	阿姑社村	1 小时	22080623	2.20E-04	5.00E-02	0.44	达标
21	土桥村	1 小时	22012201	1.62E-04	5.00E-02	0.32	达标
22	党家河村	1 小时	22020823	1.78E-04	5.00E-02	0.36	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	1.20E-04	5.00E-02	0.24	达标
24	孝雷村	1 小时	22013009	1.74E-04	5.00E-02	0.35	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	9.51E-04	5.00E-02	1.9	达标
26	新村	1 小时	22082618	2.00E-04	5.00E-02	0.4	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	7.66E-04	5.00E-02	1.53	达标
28	寺沟村	1 小时	22062603	2.01E-04	5.00E-02	0.4	达标
29	石凹村	1 小时	22012202	1.33E-03	5.00E-02	2.65	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22080723	1.96E-04	5.00E-02	0.39	达标
31	王家塬村	1 小时	22122718	1.10E-03	5.00E-02	2.2	达标
32	崔仙村	1 小时	22111808	2.20E-04	5.00E-02	0.44	达标

33	泥阳村	1 小时	22120609	1.73E-04	5.00E-02	0.35	达标
34	黄堡镇	1 小时	22010604	1.77E-04	5.00E-02	0.35	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	6.03E-04	5.00E-02	1.21	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22020709	1.83E-04	5.00E-02	0.37	达标
37	石坡村	1 小时	22050902	1.14E-03	5.00E-02	2.29	达标
38	网格	1 小时	22041802	6.06E-03	5.00E-02	12.13	达标

表 5.2-52 非正常工况下氟化物排放小时值影响预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	1 小时	22011410	1.19E-04	2.00E-02	0.6	达标
2	西柳池村	1 小时	22020723	5.68E-04	2.00E-02	2.84	达标
3	郝堡村	1 小时	22110118	2.05E-04	2.00E-02	1.03	达标
4	东柳池村	1 小时	22120917	8.09E-04	2.00E-02	4.04	达标
5	水峪村	1 小时	22092204	2.88E-04	2.00E-02	1.44	达标
6	南村	1 小时	22012203	1.38E-04	2.00E-02	0.69	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	1.21E-03	2.00E-02	6.07	达标
8	毛家山村	1 小时	22120720	6.57E-05	2.00E-02	0.33	达标
9	凤凰村	1 小时	22012120	4.07E-04	2.00E-02	2.04	达标
10	杨庄村	1 小时	22012210	8.52E-05	2.00E-02	0.43	达标
11	冯家桥村	1 小时	22112708	5.15E-05	2.00E-02	0.26	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	8.91E-05	2.00E-02	0.45	达标
13	韦家村	1 小时	22032108	4.97E-05	2.00E-02	0.25	达标
14	董家河镇	1 小时	22121410	5.46E-05	2.00E-02	0.27	达标
15	王家砭村	1 小时	22100707	3.33E-05	2.00E-02	0.17	达标
16	上安村	1 小时	22120720	4.90E-05	2.00E-02	0.24	达标
17	穆家原村	1 小时	22120209	7.98E-05	2.00E-02	0.4	达标
18	孝西村	1 小时	22012810	6.72E-05	2.00E-02	0.34	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	6.91E-05	2.00E-02	0.35	达标
20	阿姑社村	1 小时	22020709	6.21E-05	2.00E-02	0.31	达标
21	土桥村	1 小时	22012201	4.96E-05	2.00E-02	0.25	达标
22	党家河村	1 小时	22020823	5.44E-05	2.00E-02	0.27	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	4.30E-05	2.00E-02	0.22	达标
24	孝雷村	1 小时	22013009	5.41E-05	2.00E-02	0.27	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	4.48E-04	2.00E-02	2.24	达标
26	新村	1 小时	22010604	3.72E-05	2.00E-02	0.19	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	3.61E-04	2.00E-02	1.81	达标
28	寺沟村	1 小时	22012112	5.71E-05	2.00E-02	0.29	达标
29	石凹村	1 小时	22012202	6.25E-04	2.00E-02	3.13	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22020709	5.98E-05	2.00E-02	0.3	达标
31	王家塬村	1 小时	22122718	5.14E-04	2.00E-02	2.57	达标
32	崔仙村	1 小时	22111808	6.54E-05	2.00E-02	0.33	达标
33	泥阳村	1 小时	22120609	5.39E-05	2.00E-02	0.27	达标
34	黄堡镇	1 小时	22010604	5.41E-05	2.00E-02	0.27	达标

35	生寅村	1 小时	22042923	2.85E-04	2.00E-02	1.42	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22020709	5.64E-05	2.00E-02	0.28	达标
37	石坡村	1 小时	22050902	1.98E-04	2.00E-02	0.99	达标
38	网格	1 小时	22052820	2.06E-03	2.00E-02	10.28	达标

表 5.2-53 非正常工况下 Hg 排放小时值影响预测结果表

序号	点名称	浓度 类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓 度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
1	张郝村	1 小时	22082504	7.92E-06	3.00E-04	2.64	达标
2	西柳池村	1 小时	22112218	2.21E-05	3.00E-04	7.37	达标
3	郝堡村	1 小时	22092107	7.23E-06	3.00E-04	2.41	达标
4	东柳池村	1 小时	22120917	5.63E-05	3.00E-04	18.78	达标
5	水峪村	1 小时	22070421	9.78E-06	3.00E-04	3.26	达标
6	南村	1 小时	22012203	1.65E-05	3.00E-04	5.51	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	8.45E-05	3.00E-04	28.18	达标
8	毛家山村	1 小时	22120720	4.58E-06	3.00E-04	1.53	达标
9	凤凰村	1 小时	22050907	3.67E-06	3.00E-04	1.22	达标
10	杨庄村	1 小时	22012210	4.72E-06	3.00E-04	1.57	达标
11	冯家桥村	1 小时	22112708	6.18E-06	3.00E-04	2.06	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	6.21E-06	3.00E-04	2.07	达标
13	韦家村	1 小时	22010604	3.82E-06	3.00E-04	1.27	达标
14	董家河镇	1 小时	22121410	3.07E-06	3.00E-04	1.02	达标
15	王家砭村	1 小时	22100707	3.99E-06	3.00E-04	1.33	达标
16	上安村	1 小时	22120720	3.41E-06	3.00E-04	1.14	达标
17	穆家原村	1 小时	22120209	4.17E-06	3.00E-04	1.39	达标
18	孝西村	1 小时	22100807	5.43E-06	3.00E-04	1.81	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	3.83E-06	3.00E-04	1.28	达标
20	阿姑社村	1 小时	22100621	3.36E-06	3.00E-04	1.12	达标
21	土桥村	1 小时	22012201	5.95E-06	3.00E-04	1.98	达标
22	党家河村	1 小时	22020823	6.52E-06	3.00E-04	2.17	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	2.54E-06	3.00E-04	0.85	达标
24	孝雷村	1 小时	22061904	3.49E-06	3.00E-04	1.16	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	3.12E-05	3.00E-04	10.41	达标
26	新村	1 小时	22010604	4.46E-06	3.00E-04	1.49	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	2.52E-05	3.00E-04	8.39	达标
28	寺沟村	1 小时	22053122	3.36E-06	3.00E-04	1.12	达标
29	石凹村	1 小时	22012202	4.36E-05	3.00E-04	14.52	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22020709	3.16E-06	3.00E-04	1.05	达标
31	王家塬村	1 小时	22122718	3.56E-05	3.00E-04	11.88	达标
32	崔仙村	1 小时	22061822	3.66E-06	3.00E-04	1.22	达标
33	泥阳村	1 小时	22061905	5.09E-06	3.00E-04	1.7	达标
34	黄堡镇	1 小时	22010604	6.48E-06	3.00E-04	2.16	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	1.98E-05	3.00E-04	6.61	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22020709	2.99E-06	3.00E-04	1	达标

37	石坡村	1 小时	22021018	6.46E-06	3.00E-04	2.15	达标
38	网格	1 小时	22052820	1.43E-04	3.00E-04	47.73	达标

表 5.2-54 非正常工况下 Cd 排放小时值影响预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	1 小时	22082504	2.00E-07	3.00E-05	0.67	达标
2	西柳池村	1 小时	22112218	6.10E-07	3.00E-05	2.03	达标
3	郝堡村	1 小时	22092107	2.00E-07	3.00E-05	0.67	达标
4	东柳池村	1 小时	22120917	1.54E-06	3.00E-05	5.13	达标
5	水峪村	1 小时	22070421	2.70E-07	3.00E-05	0.9	达标
6	南村	1 小时	22012203	4.20E-07	3.00E-05	1.4	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	2.32E-06	3.00E-05	7.73	达标
8	毛家山村	1 小时	22120720	1.30E-07	3.00E-05	0.43	达标
9	凤凰村	1 小时	22050907	1.00E-07	3.00E-05	0.33	达标
10	杨庄村	1 小时	22012210	1.30E-07	3.00E-05	0.43	达标
11	冯家桥村	1 小时	22112708	1.60E-07	3.00E-05	0.53	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	1.70E-07	3.00E-05	0.57	达标
13	韦家村	1 小时	22010604	1.00E-07	3.00E-05	0.33	达标
14	董家河镇	1 小时	22121410	9.00E-08	3.00E-05	0.3	达标
15	王家砭村	1 小时	22100707	1.00E-07	3.00E-05	0.33	达标
16	上安村	1 小时	22120720	9.00E-08	3.00E-05	0.3	达标
17	穆家原村	1 小时	22120209	1.20E-07	3.00E-05	0.4	达标
18	孝西村	1 小时	22100807	1.40E-07	3.00E-05	0.47	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	1.10E-07	3.00E-05	0.37	达标
20	阿姑社村	1 小时	22020709	9.00E-08	3.00E-05	0.3	达标
21	土桥村	1 小时	22012201	1.50E-07	3.00E-05	0.5	达标
22	党家河村	1 小时	22020823	1.70E-07	3.00E-05	0.57	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	7.00E-08	3.00E-05	0.23	达标
24	孝雷村	1 小时	22061904	9.00E-08	3.00E-05	0.3	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	8.60E-07	3.00E-05	2.87	达标
26	新村	1 小时	22010604	1.10E-07	3.00E-05	0.37	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	6.90E-07	3.00E-05	2.3	达标
28	寺沟村	1 小时	22012112	9.00E-08	3.00E-05	0.3	达标
29	石凹村	1 小时	22012202	1.19E-06	3.00E-05	3.97	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22020709	9.00E-08	3.00E-05	0.3	达标
31	王家塬村	1 小时	22122718	9.80E-07	3.00E-05	3.27	达标
32	崔仙村	1 小时	22111808	9.00E-08	3.00E-05	0.3	达标
33	泥阳村	1 小时	22061905	1.30E-07	3.00E-05	0.43	达标
34	黄堡镇	1 小时	22010604	1.60E-07	3.00E-05	0.53	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	5.40E-07	3.00E-05	1.8	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22020709	8.00E-08	3.00E-05	0.27	达标
37	石坡村	1 小时	22021018	1.80E-07	3.00E-05	0.6	达标
38	网格	1 小时	22052820	3.92E-06	3.00E-05	13.07	达标

表 5.2-55 非正常工况下 Pb 排放小时值影响预测结果表

序号	点名称	浓度 类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标 情况
1	张郝村	1 小时	22082504	1.41E-06	3.00E-03	0.05	达标
2	西柳池村	1 小时	22112218	3.65E-06	3.00E-03	0.12	达标
3	郝堡村	1 小时	22092107	1.23E-06	3.00E-03	0.04	达标
4	东柳池村	1 小时	22120917	9.26E-06	3.00E-03	0.31	达标
5	水峪村	1 小时	22070421	1.66E-06	3.00E-03	0.06	达标
6	南村	1 小时	22012203	2.94E-06	3.00E-03	0.1	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	1.39E-05	3.00E-03	0.46	达标
8	毛家山村	1 小时	22120720	7.50E-07	3.00E-03	0.03	达标
9	凤凰村	1 小时	22050907	6.10E-07	3.00E-03	0.02	达标
10	杨庄村	1 小时	22012210	7.90E-07	3.00E-03	0.03	达标
11	冯家桥村	1 小时	22112708	1.10E-06	3.00E-03	0.04	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	1.02E-06	3.00E-03	0.03	达标
13	韦家村	1 小时	22010604	6.80E-07	3.00E-03	0.02	达标
14	董家河镇	1 小时	22100919	5.20E-07	3.00E-03	0.02	达标
15	王家砭村	1 小时	22100707	7.10E-07	3.00E-03	0.02	达标
16	上安村	1 小时	22120720	5.60E-07	3.00E-03	0.02	达标
17	穆家原村	1 小时	22081022	7.20E-07	3.00E-03	0.02	达标
18	孝西村	1 小时	22100807	9.60E-07	3.00E-03	0.03	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	6.40E-07	3.00E-03	0.02	达标
20	阿姑社村	1 小时	22100621	6.00E-07	3.00E-03	0.02	达标
21	土桥村	1 小时	22012201	1.06E-06	3.00E-03	0.04	达标
22	党家河村	1 小时	22020823	1.16E-06	3.00E-03	0.04	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	4.20E-07	3.00E-03	0.01	达标
24	孝雷村	1 小时	22061904	6.20E-07	3.00E-03	0.02	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	5.13E-06	3.00E-03	0.17	达标
26	新村	1 小时	22010604	7.90E-07	3.00E-03	0.03	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	4.14E-06	3.00E-03	0.14	达标
28	寺沟村	1 小时	22053122	6.00E-07	3.00E-03	0.02	达标
29	石凹村	1 小时	22012202	7.16E-06	3.00E-03	0.24	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22020709	5.30E-07	3.00E-03	0.02	达标
31	王家塬村	1 小时	22122718	5.86E-06	3.00E-03	0.2	达标
32	崔仙村	1 小时	22061822	6.50E-07	3.00E-03	0.02	达标
33	泥阳村	1 小时	22061905	9.00E-07	3.00E-03	0.03	达标
34	黄堡镇	1 小时	22010604	1.15E-06	3.00E-03	0.04	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	3.26E-06	3.00E-03	0.11	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22020709	5.00E-07	3.00E-03	0.02	达标
37	石坡村	1 小时	22021018	1.10E-06	3.00E-03	0.04	达标
38	网格	1 小时	22052820	2.35E-05	3.00E-03	0.78	达标

表 5.2-56 非正常工况下 As 排放小时值影响预测结果表

序号	点名称	浓度 类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓 度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
1	张郝村	1 小时	22082504	1.47E-06	3.60E-05	4.08	达标
2	西柳池村	1 小时	22112218	3.66E-06	3.60E-05	10.17	达标
3	郝堡村	1 小时	22092107	1.23E-06	3.60E-05	3.42	达标
4	东柳池村	1 小时	22120917	9.26E-06	3.60E-05	25.72	达标
5	水峪村	1 小时	22070421	1.66E-06	3.60E-05	4.61	达标
6	南村	1 小时	22012203	3.06E-06	3.60E-05	8.5	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	1.39E-05	3.60E-05	38.61	达标
8	毛家山村	1 小时	22120720	7.50E-07	3.60E-05	2.08	达标
9	凤凰村	1 小时	22050907	6.20E-07	3.60E-05	1.72	达标
10	杨庄村	1 小时	22012210	7.90E-07	3.60E-05	2.19	达标
11	冯家桥村	1 小时	22112708	1.14E-06	3.60E-05	3.17	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	1.02E-06	3.60E-05	2.83	达标
13	韦家村	1 小时	22010604	7.10E-07	3.60E-05	1.97	达标
14	董家河镇	1 小时	22100919	5.40E-07	3.60E-05	1.5	达标
15	王家砭村	1 小时	22100707	7.40E-07	3.60E-05	2.06	达标
16	上安村	1 小时	22120720	5.60E-07	3.60E-05	1.56	达标
17	穆家原村	1 小时	22081022	7.50E-07	3.60E-05	2.08	达标
18	孝西村	1 小时	22100807	1.00E-06	3.60E-05	2.78	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	6.40E-07	3.60E-05	1.78	达标
20	阿姑社村	1 小时	22100621	6.20E-07	3.60E-05	1.72	达标
21	土桥村	1 小时	22012201	1.10E-06	3.60E-05	3.06	达标
22	党家河村	1 小时	22020823	1.21E-06	3.60E-05	3.36	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	4.20E-07	3.60E-05	1.17	达标
24	孝雷村	1 小时	22061904	6.50E-07	3.60E-05	1.81	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	5.13E-06	3.60E-05	14.25	达标
26	新村	1 小时	22010604	8.20E-07	3.60E-05	2.28	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	4.14E-06	3.60E-05	11.5	达标
28	寺沟村	1 小时	22053122	6.20E-07	3.60E-05	1.72	达标
29	石凹村	1 小时	22012202	7.16E-06	3.60E-05	19.89	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22020709	5.30E-07	3.60E-05	1.47	达标
31	王家塬村	1 小时	22122718	5.86E-06	3.60E-05	16.28	达标
32	崔仙村	1 小时	22061822	6.80E-07	3.60E-05	1.89	达标
33	泥阳村	1 小时	22061905	9.40E-07	3.60E-05	2.61	达标
34	黄堡镇	1 小时	22010604	1.20E-06	3.60E-05	3.33	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	3.26E-06	3.60E-05	9.06	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22020709	5.10E-07	3.60E-05	1.42	达标
37	石坡村	1 小时	22021018	1.11E-06	3.60E-05	3.08	达标
38	网格	1 小时	22052820	2.35E-05	3.60E-05	65.39	达标

表 5.2-57 非正常工况下 Mn 排放小时值影响预测结果表

序号	点名称	浓度 类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
1	张郝村	1 小时	22082504	3.24E-06	3.00E-02	0.01	达标
2	西柳池村	1 小时	22112218	8.79E-06	3.00E-02	0.03	达标
3	郝堡村	1 小时	22092107	2.88E-06	3.00E-02	0.01	达标
4	东柳池村	1 小时	22120917	2.24E-05	3.00E-02	0.07	达标
5	水峪村	1 小时	22070421	3.90E-06	3.00E-02	0.01	达标
6	南村	1 小时	22012203	6.76E-06	3.00E-02	0.02	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	3.36E-05	3.00E-02	0.11	达标
8	毛家山村	1 小时	22120720	1.82E-06	3.00E-02	0.01	达标
9	凤凰村	1 小时	22050907	1.46E-06	3.00E-02	0	达标
10	杨庄村	1 小时	22012210	1.88E-06	3.00E-02	0.01	达标
11	冯家桥村	1 小时	22112708	2.53E-06	3.00E-02	0.01	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	2.47E-06	3.00E-02	0.01	达标
13	韦家村	1 小时	22010604	1.56E-06	3.00E-02	0.01	达标
14	董家河镇	1 小时	22121410	1.22E-06	3.00E-02	0	达标
15	王家砭村	1 小时	22100707	1.63E-06	3.00E-02	0.01	达标
16	上安村	1 小时	22120720	1.36E-06	3.00E-02	0	达标
17	穆家原村	1 小时	22120209	1.66E-06	3.00E-02	0.01	达标
18	孝西村	1 小时	22100807	2.22E-06	3.00E-02	0.01	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	1.52E-06	3.00E-02	0.01	达标
20	阿姑社村	1 小时	22100621	1.37E-06	3.00E-02	0	达标
21	土桥村	1 小时	22012201	2.43E-06	3.00E-02	0.01	达标
22	党家河村	1 小时	22020823	2.67E-06	3.00E-02	0.01	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	1.01E-06	3.00E-02	0	达标
24	孝雷村	1 小时	22061904	1.43E-06	3.00E-02	0	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	1.24E-05	3.00E-02	0.04	达标
26	新村	1 小时	22010604	1.82E-06	3.00E-02	0.01	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	1.00E-05	3.00E-02	0.03	达标
28	寺沟村	1 小时	22053122	1.37E-06	3.00E-02	0	达标
29	石凹村	1 小时	22012202	1.73E-05	3.00E-02	0.06	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22020709	1.26E-06	3.00E-02	0	达标
31	王家塬村	1 小时	22122718	1.42E-05	3.00E-02	0.05	达标
32	崔仙村	1 小时	22061822	1.50E-06	3.00E-02	0	达标
33	泥阳村	1 小时	22061905	2.08E-06	3.00E-02	0.01	达标
34	黄堡镇	1 小时	22010604	2.65E-06	3.00E-02	0.01	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	7.88E-06	3.00E-02	0.03	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22020709	1.19E-06	3.00E-02	0	达标
37	石坡村	1 小时	22021018	2.57E-06	3.00E-02	0.01	达标
38	网格	1 小时	22052820	5.69E-05	3.00E-02	0.19	达标

表 5.2-58 非正常工况下二噁英排放小时值影响预测结果表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献浓度(pg/m ³)	评价标准 (pg/m ³)	占标率%	达标情况
1	张郝村	1 小时	22011410	6.27E-02	3.6	1.74	达标
2	西柳池村	1 小时	22112218	2.19E-01	3.6	6.09	达标
3	郝堡村	1 小时	22092107	7.01E-02	3.6	1.95	达标
4	东柳池村	1 小时	22120917	5.63E-01	3.6	15.65	达标
5	水峪村	1 小时	22070421	9.66E-02	3.6	2.68	达标
6	南村	1 小时	22012203	7.25E-02	3.6	2.01	达标
7	吕家坡村	1 小时	22013019	8.45E-01	3.6	23.48	达标
8	毛家山村	1 小时	22120720	4.58E-02	3.6	1.27	达标
9	凤凰村	1 小时	22050907	3.65E-02	3.6	1.01	达标
10	杨庄村	1 小时	22012210	4.68E-02	3.6	1.3	达标
11	冯家桥村	1 小时	22112708	2.72E-02	3.6	0.75	达标
12	韩古庄村	1 小时	22112201	6.21E-02	3.6	1.72	达标
13	韦家村	1 小时	22032108	2.77E-02	3.6	0.77	达标
14	董家河镇	1 小时	22121410	3.05E-02	3.6	0.85	达标
15	王家砭村	1 小时	22013010	1.84E-02	3.6	0.51	达标
16	上安村	1 小时	22120720	3.41E-02	3.6	0.95	达标
17	穆家原村	1 小时	22120209	4.13E-02	3.6	1.15	达标
18	孝西村	1 小时	22013009	3.24E-02	3.6	0.9	达标
19	白莲村	1 小时	22122110	3.78E-02	3.6	1.05	达标
20	阿姑社村	1 小时	22020709	3.22E-02	3.6	0.89	达标
21	土桥村	1 小时	22012201	2.61E-02	3.6	0.73	达标
22	党家河村	1 小时	22020823	2.86E-02	3.6	0.8	达标
23	吊咀村	1 小时	22010810	2.54E-02	3.6	0.7	达标
24	孝雷村	1 小时	22013009	2.83E-02	3.6	0.79	达标
25	马咀村	1 小时	22050924	3.12E-01	3.6	8.67	达标
26	新村	1 小时	22032108	2.06E-02	3.6	0.57	达标
27	南窑村	1 小时	22013019	2.52E-01	3.6	6.99	达标
28	寺沟村	1 小时	22012112	3.15E-02	3.6	0.87	达标
29	石凹村	1 小时	22012202	4.36E-01	3.6	12.1	达标
30	寺沟塬村	1 小时	22020709	3.11E-02	3.6	0.86	达标
31	王家塬村	1 小时	22122718	3.57E-01	3.6	9.9	达标
32	崔仙村	1 小时	22111808	3.27E-02	3.6	0.91	达标
33	泥阳村	1 小时	22120609	2.82E-02	3.6	0.78	达标
34	黄堡镇	1 小时	22010604	2.85E-02	3.6	0.79	达标
35	生寅村	1 小时	22042923	1.98E-01	3.6	5.51	达标
36	寺沟塬东村	1 小时	22020709	2.92E-02	3.6	0.81	达标
37	石坡村	1 小时	22021018	6.85E-02	3.6	1.9	达标
38	网格	1 小时	22052820	1.43E+00	3.6	39.78	达标

由以上预测结果可知，非正常排放时，本项目废气中排放的污染物在环境敏感目标及网格点处的贡献浓度满足相应环境空气质量标准，但是相对于正常排放情况下，占

标率均有不同程度升高。因此，评价要求企业在生产过程中应加强废气治理设施的运行管理和维护，布袋除尘器破袋后应及时更换，加强脱硫设施运行管理，确保废气处理设施的处理效率满足设计要求。当废气处理设施非正常运行时，应在短时间内调试到稳定状态，当短时间内无法解决时，应及时停止生产，将非正常工况的时间降到最低，进而降低非正常工况废气排放对外环境的影响程度。

5.2.6 污染物排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》(HJ863.4-2018)，回转炉废气排放口、煅烧炉废气排放口属于主要排放口，其他废气排放口属于一般排放口。本项目大气污染物排放量核算情况见表 5.2-59~5.2-61。

表 5.2-59 本项目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	回转炉废气 排气筒 (DA003)	颗粒物	4.87	0.0731	0.5261
		SO ₂	15.34	0.2301	1.6564
		NO _x	12.89	0.1933	1.3914
		HCl	7.11	0.1066	0.7672
		氟化物	1.17	0.0175	0.1259
		砷	0.001	0.00001	0.0000992
		铅	0.001	0.00001	0.0000952
		锡	0.0002	0.000003	0.0000185
		镉	1.33E-04	0.000002	0.00001354
		铬	1.17E-03	0.000025	0.0001796
		二噁英类	0.077ngTEQ/m ³	0.00116mgTEQ/h	0.0083gTEQ/a
2	煅烧炉废气排气筒 (DA004)	颗粒物	7.96	1.5132	10.8947
		SO ₂	1.95	0.3697	2.6618
		NO _x	8.31	1.5787	11.3666
		HCl	0.47	0.0888	0.6395
		氟化物	0.22	0.0419	0.3017
		CO	40	7.6	54.72
		砷	0.001	0.0001	0.0008696
		铅	0.001	0.0001	0.0008338
		锡	0.0001	0.00002	0.0001632
		镉	0.0001	0.00002	0.0001194
		铬	0.001	0.0002	0.001574
		汞	0.004	0.0007	0.0052396
		铊	0.0015	0.0003	0.0021014
		锑	0.0001	0.00001	0.0000928
		铜	0.001	0.0002	0.0011542
		锰	0.002	0.0003	0.0021

		镍	0.0001	0.00002	0.0001154
		钴	0.0002	0.00004	0.0003024
		二噁英类	0.077ngTEQ/m³	0.0146mgTEQ/h	0.1053gTEQ/a
主要排放口合计		颗粒物			11.4208
		SO ₂			4.3182
		NO _x			12.758
		HCl			1.4067
		氟化物			0.4276
		CO			54.72
		砷			0.000969
		铅			0.000929
		锡			0.000182
		镉			0.000133
		铬			0.001754
		汞			0.00524
		铊			0.002101
		锑			0.0000928
		铜			0.001154
		锰			0.0021
		镍			0.000115
		钴			0.000302
		二噁英类			0.1136 gTEQ/a
一般排放口					
1	原料库废气排气筒（DA001）	氨	6.72	0.3026	2.1788
2	球磨车间废气排气筒（DA002）	颗粒物	7.15	1.0726	7.7226
一般排放口合计		氨			2.1788
		颗粒物			7.7226
有组织排放总计		氨			2.1788
		颗粒物			19.1434
		SO ₂			4.3182
		NO _x			12.758
		HCl			1.4067
		氟化物			0.4276
		CO			54.72
		砷			0.000969
		铅			0.000929
		锡			0.000182
		镉			0.000133
		铬			0.001754
		汞			0.00524
		铊			0.002101
		锑			0.0000928
		铜			0.001154

	锰	0.0021
	镍	0.000115
	钴	0.000302
	二噁英类	0.1136 gTEQ/a

表 5.2-60 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	污染防治措施	污染物排放标准		核算年排放量/t/a
					标准名称	浓度限值/mg/m³	
1	原料库无组织废气	原料储存	氨	厂房密闭，设备密闭，管道输送，规范操作；投加过程密闭，应收集尽收	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求	1.5	0.5733
2	球磨车间无组织废气	球磨	颗粒物			1.0	0.1229
3	成型车间无组织废气	成型	颗粒物			1.0	0.0818
4	回收车间无组织废气	回收车间	颗粒物			1.0	0.7317
			SO ₂			0.4	0.0542
			NO _x			0.12	0.1603
			HCl			0.2	0.0354
			氟化物			0.02	0.0108
			砷			0.01	2.40E-04
			铅			0.006	2.30E-04
			锡			0.24	4.50E-05
			镉			0.0002	3.30E-05
			铬			0.006	4.50E-04
			汞			/	1.32E-03
			铊			/	5.30E-04
			锑			/	2.00E-05
			铜			/	2.90E-04
			锰			/	5.30E-04
			镍			/	3.00E-05
			钴			/	8.00E-05
						/	0.00572gTEQ/a
5	石灰仓无组织废气	石灰仓	颗粒物			1.0	0.02
无组织排放总计							
无组织排放总计			氨			0.5733	
			颗粒物			0.9564	
			SO ₂			0.0542	
			NO _x			0.1603	
			HCl			0.0354	
			氟化物			0.0108	
			砷			0.00024	
			铅			0.00023	
			锡			0.000045	
			镉			0.000033	
			铬			0.00045	
			汞			0.00132	
			铊			0.00053	

	锑	0.00002
	铜	0.00029
	锰	0.00053
	镍	0.00003
	钴	0.00008
	二噁英类	0.00572 gTEQ/a

表 5.2-61 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/t/a
1	氨	2.7521
2	颗粒物	20.0998
3	SO ₂	4.3724
4	NO _x	12.9183
5	HCl	1.4421
6	氟化物	0.4384
7	CO	54.72
8	砷	0.001209
9	铅	0.001159
10	锡	0.000227
11	镉	0.000166
12	铬	0.002204
13	汞	0.00656
14	铊	0.002631
15	锑	0.000113
16	铜	0.001444
17	锰	0.00263
18	镍	0.000145
19	钴	0.000382
20	二噁英类	0.11932gTEQ/a

5.2.7 大气环境保护距离

大气环境保护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。根据进一步预测结果，本项目不需要设置大气环境保护距离。

5.2.8 大气环境影响评价结论

(1) 本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；

(2) 对于现状不达标的 PM₁₀ 和 PM_{2.5}，叠加区域削减污染源后，预测范围内 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均质量浓度变化率 k 均为-81.09%，符合 k≤-20%的要求，项目建成后区域环境质量可得到整体改善；

（3）对于现状达标的 SO_2 、 NO_2 、 HCl 、氟化物、 CO 、 Hg 、 Cd 、 Pb 、 As 、 Mn 、二噁英、 NH_3 和 TSP ，叠加背景浓度、在建项目污染源和区域削减源后，污染物浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值，二噁英类满足参照执行的日本环境省环境标准限值。

因此，对照大气导则要求，本项目大气环境影响可以接受。

5.2.9 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-62。

表 5.2-62 本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 type="checkbox"/>			边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <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"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、As、Mn、二噁英、NH ₃ 和 TSP)						包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 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"/>		
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	(2022) 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 type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" 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"/>		
大气环境 影响预测 与 评价	是否进行进一步预测与评价					是 <input checked="" type="checkbox"/>		否 <input type="checkbox"/>	
	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 checked="" type="checkbox"/>					边长= 5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、HCl、氟化物、CO、Hg、Cd、 Pb、As、Mn、二噁英、NH ₃ 和 TSP)					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} 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 本项目最大标率>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} 最大标率>30% <input type="checkbox"/>		

铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目（一期）环境影响报告书

	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	$C_{\text{本项目}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	$C_{\text{本项目}}$ 达标 <input checked="" type="checkbox"/>		$C_{\text{本项目}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input checked="" 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、CO、HCl、HF、Hg、Tl、Cd、Pb、As、Cr、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co、NH ₃ 、TSP、二噁英)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
					无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：(HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、As、Mn、NH ₃ 、TSP 和二噁英等)			监测点位数 (1)	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	/				
	污染源年排放量	SO ₂ : (4.3724) t/a	NO _x : (12.9183) t/a	颗粒物: (20.0998) t/a	非甲烷总烃: (0) t/a	

5.3 运行期地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.3.1 地表水环境影响分析

本项目废水主要包括初期雨水和生活污水等，废水分类收集处理，其中初期雨水经沉淀处理后回用至循环冷却水系统，不外排，生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和新耀污水处理厂收水水质标准后，排入园区污水管网，最终进入铜川市新耀城镇污水处理厂统一处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入石川河，对地表水环境影响较小。

5.3.2 废水污染源排放量核算

本项目废水类别、污染物及治理设施信息见表 5.3-1，废水间接排放口基本情况见表 5.3-2，废水污染物排放执行标准见表 5.3-3，废水污染物排放信息见表 5.3-4，地表水环境影响评价自查表见表 5.3-5。

表 5.3-1 本项目废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、SS、NH ₃ -N	新耀污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW001	化粪池	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.3-2 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 /（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	108.961131°	34.977571°	0.0672	新耀污水处理厂	连续排放，流量稳定	/	新耀污水处理厂	COD	30
									SS	10
									NH ₃ -N	1.5（3）
注：NH ₃ -N 排放标准为括号外为水温＞12℃时的控制指标，括号内为水温≤12℃时的控制指标。										

表 5.3-3 本项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
1	DW001	pH	6.5~9.5	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和新耀污水处理厂收水水质标准
2		SS	400mg/L	
3		COD	500mg/L	
4		NH ₃ -N	45mg/L	

表 5.3-4 本项目废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	350	0.000784	0.2352
2		SS	220	0.000493	0.1478
3		NH ₃ -N	35	0.0000783	0.0235
全厂排放口合计		COD			0.2352
		SS			0.1478
		NH ₃ -N			0.0235

表 5.3-5 本项目地表水环境影响评价自查表

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

	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input checked="" 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"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		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
现状评价	评价范围	河流：长度 ()；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮		
	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状况 <input type="checkbox"/> ：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状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：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"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	/		
	预测时期	丰水期 <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□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□		
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）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□		
	水环境影响评价	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□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		COD	0.2352	350
		SS	0.1478	220
		NH ₃ -N	0.0235	35

5.4 运行期地下水环境影响分析

5.4.1 地层岩性

1、区域出露地层主要为古生界和新生界。现由老至新分述如下：

（1）古生界

①中奥陶统马家沟组（O_{2m}）

下段（O_{2m}¹）：

分布在铜川市川口以南，漆水河两边，出露较好，层位稳定。岩性为浅灰色～灰色厚层状藻砂屑粉～微晶灰岩夹灰色中晶白云岩，产腕足类、海百合茎等化石。产状近水平，厚度大于 227.0m，未见底。

上段（O_{2m}²）：

分布在中奥陶统马家沟组下段（O_{2m}¹）的上部，与下伏层整合接触，岩性以灰白色厚层、巨厚层状藻屑细晶～粉晶灰岩、微晶灰岩、微～泥晶灰岩夹珊瑚礁灰岩，含碎屑微晶灰岩，产珊瑚，牙形刺，少百合茎，介形虫碎片等化石。产状近水平，厚度大于 100m。

②石炭系本溪组+太原组（C_{2b}+ C_{3t}）：

主要见于矿区以南和西北部各条沟谷中，为褐黄色长石石英砂岩，灰色粉砂岩与灰白色粘土矿互层，夹炭质页岩、煤层或煤线。底部有一层不稳定的褐铁矿层与石英砂岩。与下伏地层不整合接触，厚度大于 20m。

③二叠系（P）：零星分布在矿区外围，与下伏石炭系整合接触，区域上细分为四个地层组，各地层组之间整合接触，其特征为：

下二叠统山西组（P_{1sh}）：岩性为细粒石英砂岩，粉砂质泥岩，粘土矿层夹煤层或煤线。

下二叠统下石盒子组（P_{1x}）：上部为黄绿色、暗紫色泥岩，粉砂质泥岩，局部夹青灰色粘土矿。下部为灰绿色、黄绿色厚层状中、细粒长石石英砂岩，浅黄色泥岩。

上二叠统上石盒子组（P_{2sh}）：黄绿、灰紫色为主的中细粒石英杂砂岩，局部夹砂砾岩、长石石英砂岩，灰色泥岩、粉砂质粘土岩，细粒石英砂岩，底部为含砾粗砂岩。

上二叠统石千峰组下段（P_{2s}¹）：以黄绿色长石石英砂岩、长石石英杂砂岩为主。夹少许紫色、紫红色泥岩及粉砂质泥岩。砂岩中局部夹砾石层。

上二叠统石千峰组上段（P_{2s}²）：以紫红色泥岩为主，下部夹少量长石石英砂岩、长石石英杂砂岩。

（2）新生界

矿区及外围出露的第四系（Q），可划分为：

①中更新统离石组（ Q_{2l} ）：风积黄土夹多层古土壤层及钙板层，浅黄色或棕红色，结构较致密，孔隙较发育，出露在冲沟两岸的陡壁上，厚度 45.0m。

②上更新统马兰组（ Q_{3m} ）：风积黄土，浅黄色，结构疏松、孔隙发育，底部发育古土壤层。被覆在不同时代的地层之上，最大厚度约 16.0m。

③全新统（ Q_4 ）：为现代河流的冲洪积物，分布在河谷，由粉砂、砂及卵砾石组成。

5.4.2 构造

（1）褶皱

①早期褶皱：由一个背斜和一个向斜组成，轴向呈北北西展布，即太白山—大王庙—川口背斜，核部为马家沟组，两翼为桃曲坡组和赵老峪组；佛爷庙—马子向斜，核部为赵老峪组，两翼为桃曲坡组和马家沟组。

②晚期褶皱：按照轴向分为近东西向和北东向，以北东向为主。在马家沟组、桃曲坡组和赵老峪组中发育有较多的、大小不等的背斜和向斜，均属规模不大的短轴状背向斜，形态简单。以下几个褶皱特征较明显。

黄堡向斜：属于轴向有变化、形态不完整的向斜，向斜轴总体走向北东东 $60\sim 70^\circ$ ，黄堡以西呈 30° 方向，向斜核部为下石盒子组，两翼为山西组和太原组。因夹于两条断层之间，形态多变。

关家咀背斜：位于黄堡向斜以东，背斜轴走向约 70° ，长度约 6.0 千 m，核部为马家沟组灰岩，两翼依次为本溪组、太原组、山西组。由于受史家塬—任家湾断层破坏，两翼地层产状有变化，形态不完整。

陈炉向斜：位于关家咀背斜南侧，轴向约 60° ，长度大于 8.0 千 m，受地形侵蚀影响，核部零星可见上石盒子组，两翼依次为下石盒子组、太原组、山西组，形态较完整，呈开阔平缓的向斜，两翼岩层产状一般小于 10° 。

（2）断裂

区域断裂构造较发育，性质以张性正断层为主，按其展布方向可分为近东西向和北西向两组。

近东西向断裂

狼窝里—下山千村断层（F2）：

位于铜川市南 4.0 千 m 狼窝里—下山千村一带，勘查区的南部。在马家沟组灰岩中发育，断层向西延伸较远，向东到四道沟，因覆盖延伸不详，可见长度约 8.0 千 m。在三道桥沟口可见大于 20m 宽的断层破碎带，由构造角砾岩、灰岩的构造岩块组成，并见

断层泥绕灰岩块分布，发育有挤压片理，局部被钙质胶结。为一北盘上冲的逆断层，断层距较大。

七家山—罗寨村断层（F3）

位于狼窝里—下山千村断层（F2）南约 1.5 千 m 的七家山—杜家塬—罗寨村一带，西边延伸较远，东到罗家村与史家塬—任家湾断层交汇。长约 8.5 千 m。该断层构成黄堡向斜之北界，使向斜南北两侧马家沟组与上覆不同时代地层直接接触，断层倾向南，倾角较陡。为南盘下降的正断层。

史家塬—任家湾断层（F4）

位于黄堡向斜南侧，呈北东 60°方向展布，长约 18.0 千 m，该断层由两条互相平行的逆断层组成，主要发育在马家沟组灰岩层中。

另外，在陈炉镇向斜西端还发育一条有一定规模的断层，区域称立地坡断层（F16），为走向平推断层。

区内以平缓的复式背、向斜构造为主。构造线总体走向北东—北东东。由北而南有铜川——三十里铺背斜；陈炉——黄堡向斜；碑子岭——将军山——药王山背斜。后者由中奥陶统灰岩组成，轴向北东 70°，两翼平缓，倾角 8~12°。

区域内由于大面积被第四系黄土覆盖，故区域地质图上显示断层不甚发育，几条逆断层分布在该地区东北和西南部。东北部两条近于平行的逆断层，走向北东，倾向北西。西南部有一条逆断层，走向南东，倾向北东，倾角一般在 70°左右。

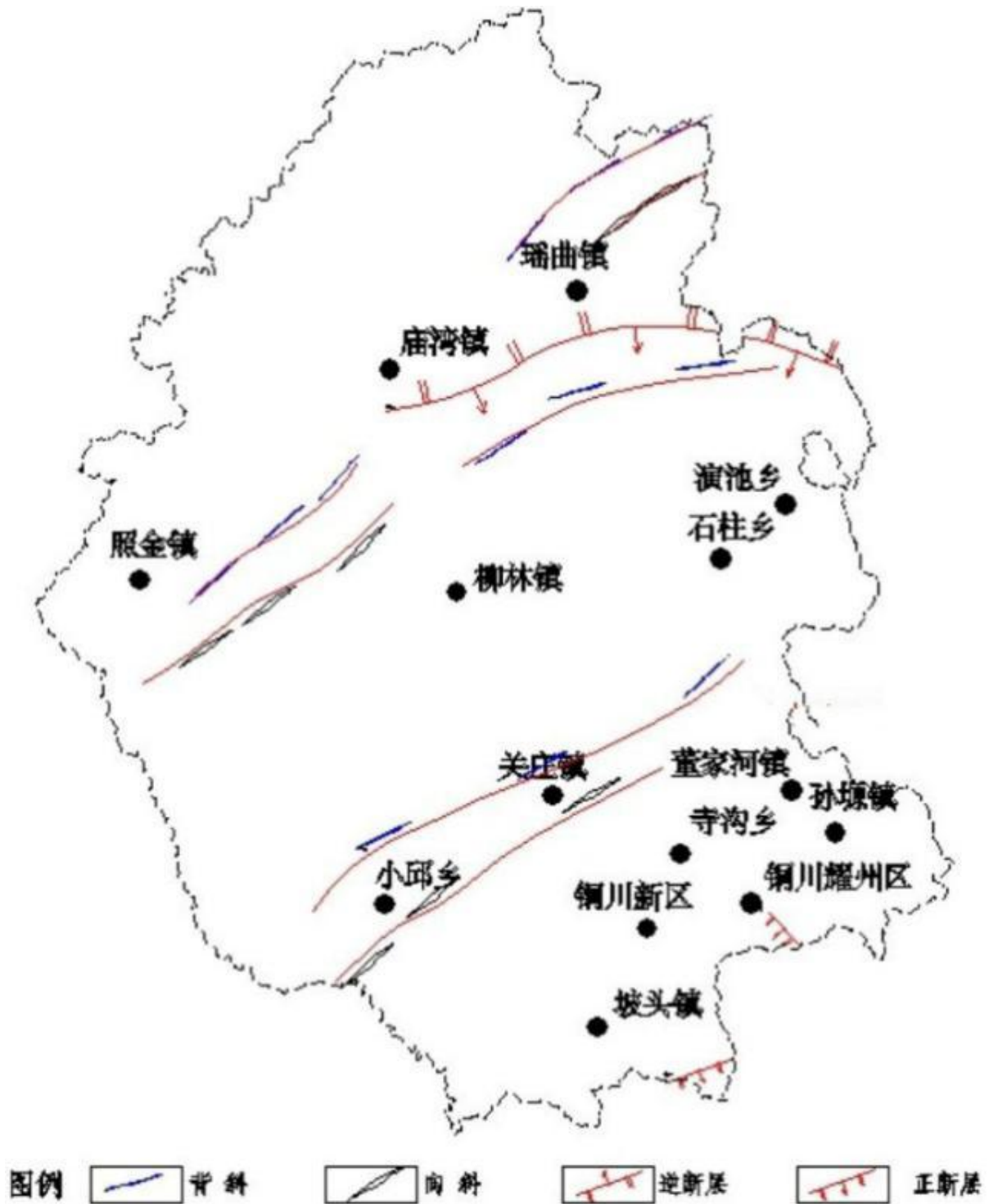


图 5.4-1 区域构造略图

5.4.3 水文地质概况

耀州区地下水可分为岩溶裂隙水、碎屑岩裂隙水和第四系孔隙水三大类：

岩溶裂隙水主要分布于耀州区东南部的石灰岩露头区，由于石灰岩中的泥灰岩夹层的隔水作用，有时可诱发岩质滑坡；基岩裂隙水主要分布于北部山区及中部石炭二叠系地层之中，由于地层均为砂岩、泥岩等岩性，基岩裂隙水普遍存在，其中裂隙水的运动

对北部山区岩质滑坡的孕育与发生有一定的影响;第四系孔隙水主要集中分布于黄土残原沟壑及川原区,以孔隙潜水为主。含水层多为砂砾层,在河漫滩陡坎处以泉形式溢出,其水位一般高于附近河水位,随季节变化。虽然水的分布局限大、水量小,但地下水常在沟谷底部溢出,对区内滑坡、崩塌灾害影响较大。

1、含水层特性

总体来讲,区内冲积含水层呈条带状分布于较大河谷中,分布面积不大,含水层厚度小,水量一般较小。黄土含水层沿黄土梁呈带状不连续分布,赋存条件差,水量贫乏。碎屑岩含水层,岩性以砂岩与泥岩互层为主,以风化带含水为主要特征。基岩裂隙发育深度一般为 5~30m,且分布极不均匀,水量总体较贫乏,仅在局部裂隙密集带,地下水相对较富集。深部基岩裂隙多不发育,水量极小。

(1) 冲积砂砾石层孔隙含水层

含水层多呈带状或舌状断续分布于沮河及一些较大支流河谷区,含水层上部为全新世和晚更新世冲积砂、卵、砾石,结构松散,磨圆和分选性较好,孔隙率大,透水性较强,赋水性好。不同河段含水层的厚度、透水性及补给条件的不同,导致其富水性亦有明显的差异,单井涌水量可达 200~500m³/d。水力性质为潜水,含水层厚度一般 2~5m,渗透性主要取决于含水介质的粒度及泥质含量的高低。粒度较粗,泥质含量低,透水性较强,反之透水性弱。主要接受降水的入渗补给,在阶地后缘还得到梁峁区地下水的径流补给,在丰水季节局部地段得到河水的侧向径流补给。主要通过径流方式向河流排泄,或向下游潜流排泄,蒸发及人工开采也是排泄方式。因含水层颗粒粗,地下水流速快,加之流程短、排泄畅通,地下水矿化度小于 1g/L,水化学类型以 HCO₃⁻型为主,水质普遍较好。

(2) 风积黄土裂隙孔隙含水层

分布于黄土梁峁区。由于沟谷切割地形支离破碎,多呈条带状分布于较宽的梁峁下部,储水条件差,加之黄土透水性差,大气降水渗入补给量少,因此该类型地下水水量贫乏。黄土裂隙孔隙潜水含水介质为中、晚更新世风积黄土。由于沟谷切割深,大部分地区基岩裸露,黄土被疏干,不含地下水,仅在宽梁和较大分水岭部位才形成潜水浸润面。由于黄土中夹有多层古土壤层,古土壤中黏粒含量较高,透水性较差,形成相对隔水层,所以在裂隙、陷穴、落水洞发育的地段,或淋雨之后(含淋雨过程中)常形成上层滞水。含水层厚度一般较小。黄土裂隙孔隙水主要接受降水得入渗补给,以泉或渗流的方式向沟谷溢出排泄。地下水矿化度小于 0.4 g/L,水化学类型以 HCO₃⁻型为主。

标高约 380m，主要接受大气降水和地表河、溪、库的漏失补给，以地下径流方式排泄。

（1）地下水补给条件

地下水补给来源主要是大气降水，其次是各种地表水渗漏，地下径流和灌溉回归水等。北部山区和黄土原区，是接受大气降水渗入的良好地区；河谷川道区，河流渗入补给和地下径流为地下水的主要来源。

（2）地下水的径流排泄条件

地下水的径流排泄主要受地形、地层岩性等条件制约，其运动方向，总的趋势是自西北流向东南，与地形变化基本一致。由于区内地形起伏大、切割深，近南北向河流密布，地下水多从分水岭、黄土原中心向其侧向下游运动，最后排泄于各主要河谷沟道，形成地表径流；另一部分以地下径流方式排出区外。此外，人工开采、潜水蒸发亦是地表水排泄方式之一。

5.4.5 地下水环境影响分析

1、正常状况

本项目是铝灰渣（危险废物）资源化综合利用项目，厂区采取了分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4.2 条，“已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等规范设计地下水污染防渗措施的建设项项目，可不进行正常状况情景下的预测”。

本项目危险废物进行妥善暂存，危险废物处理车间进行有效的防渗，从而在源头上减少污染物渗入地下水，同时本项目将建立完善的环境风险应急预案。在防渗措施施工良好的情况下，项目正常运营对地下水环境影响较小。

2、非正常状况

（1）主要影响途径识别

本项目建设及运营期可能产生的地下水影响途径见表 5.4-1。

表 5.4-1 本项目地下水污染途径识别一览表

时期	位置	污染方式	影响方式
施工期	建筑施工场地	施工人员生活污水、建筑污水通过包气带下渗	潜水
运行期	4#（危险废物贮存库、一般固废库、高铝矾土库）、6#厂房（回收车间、球磨车间、成型车间）、生产辅助用房等	物料淋溶、污染物防渗层不符合要求或不可抗拒因素下防渗层破损，导致泄漏。	潜水
	初期雨水、生产废水		
服务期满后	生产装置	运营期污染的持续扩散	潜水

（2）特征因子及源强

识别建设项目可能导致地下水污染的特征因子时，特征因子应根据建设项目污水成分（HJ/T2.3）、液体物料成分、固体浸出液成分等确定。

本项目运营期产生的废水主要包括生活污水、初期雨水等，其中初期雨水暂存于初期雨水池，初期雨水经沉淀处理后回用至循环水系统补水，生活污水经化粪池预处理后排入新耀城镇污水处理厂进一步处理。由于生活污水水质简单，生活污水中的污染物对包气带的影响较小。结合本项目特点，本项目运营期可能对地下水环境产生影响的情形主要是脱硫塔循环水池破损，造成脱硫循环水池中循环水泄漏，循环水中污染物下渗进入地下水环境。

考虑到本项目废气中排放的重金属主要以颗粒物形式存在，参考《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）附录 B，湿法脱硫对废气中颗粒物协同去除效率按照 50% 考虑。基于以上源强核算原则，经计算，脱硫塔循环水池内循环水中重金属浓度及其标准指数计算结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 本项目污水主要污染因子标准指数统计表

污染物	浓度（mg/L）	标准限值	Pi
镉	0.0000186	0.005	0.0037
铅	0.00013	0.01	0.0130
汞	0.000731	0.001	0.7314
砷	0.000135	0.01	0.0135
铬	0.000245	0.05	0.004902
铊	0.000293	0.0001	2.9333
锑	0.0000129	0.005	0.0026
铜	0.000161	1	0.000161
锰	0.000293	0.1	0.002932
镍	0.000016	0.02	0.000806
钴	0.000042	0.05	0.000844

脱硫塔循环水池会定期进行清理，清理周期不大于 30d，故本次假设为清理时发现泄漏，此时水池底已持续泄漏 30d，管理人员立即采取应急响应措施，切断污染源。

本次选取脱硫塔循环水池渗漏作为地下水非正常状况情形，水池池体为防渗钢筋混凝土结构，根据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008），在采用三级防渗的情况下，任意 100m² 防水面积上的漏水或湿渍点数不超过 7 处，单个漏水点的漏水量不大于 2.5L/d，非正常状况下，取正常状况的 10 倍，则本项目非正常状况泄漏量为 $2010 \div 100 \times 7 \times 0.0025 \times 10 = 3.5 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

本项目地下水环境影响预测源强及预测情景设置见表 5.4-3。

表 5.4-3 地下水环境影响预测源强及预测情景设置表

渗漏位置	预测因子	泄漏浓度	泄漏量	预测源强	预测含水层	污染物总量	预测时段	预测模式
脱硫塔循环水池	铊	0.0001mg/L	3.5m³/d	0.00035g/d	第四系含水层	0.01g（持续泄漏 30d 后截止）	100d 1000d	（HJ610-2016）中二维弥散预测模式

（3）预测模型

本次评价采用采用《环境影响评价导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 D 推荐的一维稳定流动二维水动力弥散平面瞬时点源模型，预测污水渗漏对潜水含水层地下水的污染程度和影响范围。

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

表 5.4-4 预测模式参数选取一览表

参数	m(g)	K(m/d)	M(m)	n _e	I	u(m/d)	D _L (m²/d)
数值	0.01	0.5	30	0.26	0.015	0.029	0.29

④预测结果

对非正常状况铊浓度变化进行预测，预测结果见表 5.4-5、图 5.4-3 和图 5.4-4。

表 5.4-5 铊污染羽中心浓度随时间和距离的变化特征 单位：mg/L

运移时间（d）	100	1000
污染羽中心浓度（mg/L）	1.2×10 ⁻⁵	1.1×10 ⁻⁶
超标倍数	/	/

最大超标运移距离（m）	/	/
最大影响运移距离（m）	/	/

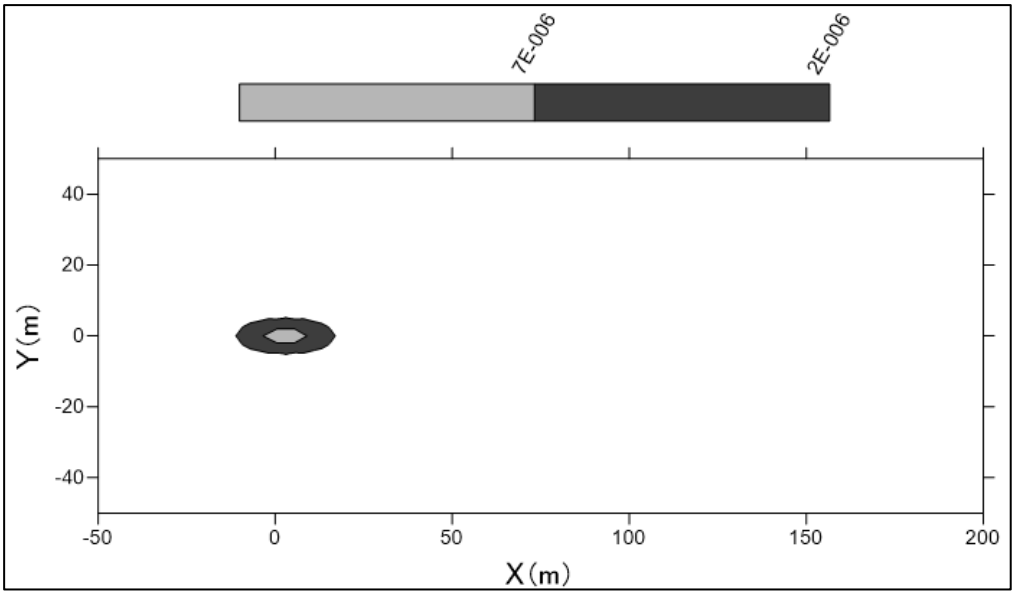


图 5.4-3 废水渗漏扩散 100d 污染物铊污染晕图

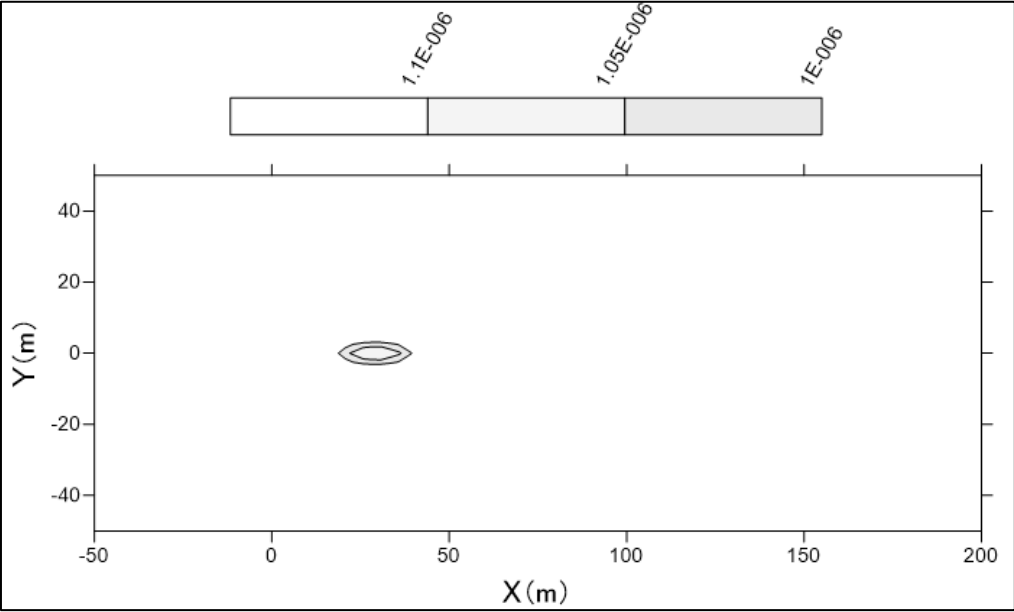


图 5.4-4 废水渗漏后扩散 1000d 污染物铊污染晕图

预测结果表明，脱硫塔循环水池泄漏对地下水环境的影响较少，当泄漏后持续运移 100d、1000d 时，铊浓度均未达检出限。

综上所述，企业严格执行 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T50934 要求设计地下水污染防渗措施，防渗措施满足要求的前提对地下水环境较小。正常状况下，污染物不会对区域地下水环境产生明显不利影响。非正常状况下，在企业做好地下水污染跟踪监控，发现并及时切断污染源，启动应急响应机制前提下，本项目对地下水的影响可接受。

5.5 运行期声环境影响分析

5.5.1 预测模式

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A 和附录 B 的预测方法进行预测，本次采用 EIAProN2021 软件进行预测，EIAProN2021 软件是由北京尚云环境有限公司和宁波六五软件工作室按照 HJ2.4-2021 要求共同开发。

5.5.2 预测因子、预测时段、预测方案

（1）预测因子：等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

（2）预测时段：固定声源投入运行期。

（3）预测方案：本次预测按照最不利情况考虑，即所有设备同时连续运行的情况进行预测，预测厂界噪声的达标情况。

5.5.3 噪声源输入清单

根据工程分析，本项目噪声源输入清单见表 3.4-9 和表 3.4-10，厂界噪声预测点位坐标见表 5.5-1。

表 5.5-3 厂界噪声预测点坐标

预测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
X 坐标	201	100	-1	97
Y 坐标	52	-1	59	115

注 1：以厂区西南角为坐标原点。

5.5.4 预测结果及评价

厂界噪声预测结果见表 5.5-2；噪声贡献值等值线见图 5.5-1。

表 5.5-2 厂界噪声预测结果表 单位：dB(A)

序号	位置	贡献值		标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	48.17	48.17	65	55	达标	达标
2	南厂界	51.72	51.72			达标	达标
3	西厂界	51.71	51.71			达标	达标
4	北厂界	51.01	51.01			达标	达标

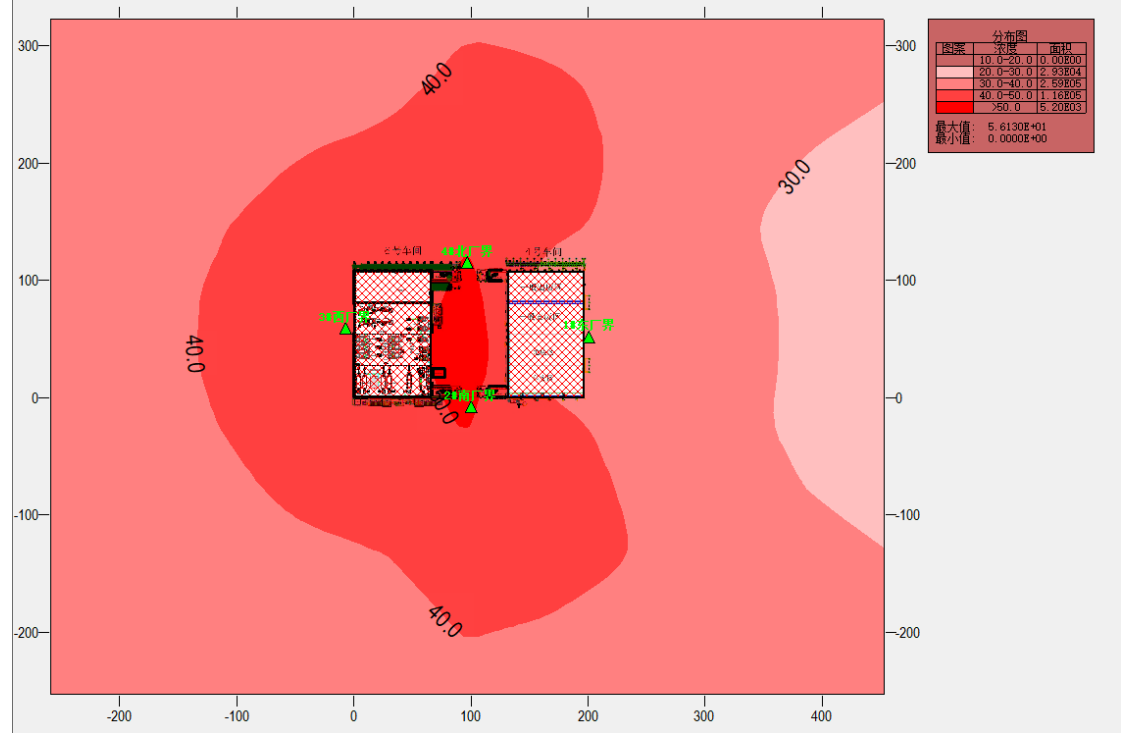


图 5.5-1 噪声贡献等值线图

由表 5.5-2 和图 5.5-1 中的预测结果可以看出，本项目建成运行后，对厂界噪声贡献值为 48.17dB(A)~51.72dB(A)，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。

本项目声环境影响评价自查表见表 5.5-3。

表 5.5-3 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□ 二级□ 三级☑						
	评价范围	200 m☑ 大于 200 m□ 小于 200 m□						
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□	
	评价年度	初期☑		近期□		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□			收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源 调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑			研究成果☑	
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□				
	预测范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□		
	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	达标☑			不达标□			

	值			
	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 运行期固体废物环境影响分析

5.6.1 固体废物产生、收集过程环境影响分析

根据工程分析，本项目生产过程中产生的固体废物主要包括废分子筛、废铁屑、除尘灰和车间地面降尘、废化验液、废机油、废包装、沉渣、脱硫石膏、废耐火砖、废保温棉、废活性炭、生活垃圾等。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录（2025 年版）》判定，其中废分子筛为一般固体废物，交生产厂家回收；废铁屑进行危险特性鉴别，若经鉴别，不属于危险废物，则可按一般工业废物进行管理，交给专业单位作为资源综合利用，若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。在鉴别结果出具之前，暂按危险废物进行管理；除尘灰和车间地面降尘、废化验液、废机油、废包装、沉渣、脱硫石膏、废耐火砖、废保温棉、废活性炭均属于危险废物，在厂内危险废物贮存库收集、暂存，定期交有危废处置资质的单位处置；生活垃圾分类收集后定期由环卫部门统一清运。

本项目产生的危险废物应分类收集，并按照危险废物相关标准和规范要求采用适宜的容器或包装物盛装后，送至厂内危险废物贮存库进行暂存。同时，应加强管理，避免厂内运输至危险废物贮存库时发生泄漏情况，在此基础上，危险废物产生、收集过程对周围环境的影响可控。

5.6.2 固体废物储存过程环境影响分析

1、危险废物贮存库（设施）环境影响分析

本项目拟新建 2 座危险废物贮存库，用于存储回收的原料铝灰渣和企业生产过程中自产的危险废物。危险废物贮存库位于 4#厂房，2 座，单层，单座长 60m×宽 27m×高 13.35m，占地面积合计为 3240m²，设计暂存周期为 30 天，最大设计贮存能力为 2.5 万 t。设警示性标志牌，配备消防器材，配备一套废气收集管道+活性炭吸附设施+排气筒，地面采取重点防渗措施，墙面全部刷防腐漆，配有导流槽、地沟及渗滤液收集池。按照

危险废物储存时间 30 天计，则厂区铝灰渣最大存储量为 2 万 t，根据工程分析，企业自产危废最大储存量约为 192t，则危险废物最大暂存量共计约 2.0192 万 t，本项目危险废物最大设计贮存能力为 2.5 万 t，贮存能力能够满足项目生产需要。

危险废物贮存时会产生一定的环境影响，具体分析如下：

（1）环境空气影响分析

本项目的原料铝灰渣含有氮化铝成分，铝灰渣受潮后，铝灰渣中的氮化铝会与水发生反应产生少量氨气；废机油在储存过程中，若密闭性不好可能会挥发出来少量挥发性有机废气，由于本项目废机油产生量很少，并且废机油收集后采用密闭桶加盖盛装，挥发性有机废气产生量基本可以忽略不计。因此，危险废物在贮存过程中，包装袋/容器必须完整无损，并做好密闭处理，尽量减少挥发性气体无组织排放，减少对环境空气的影响。同时，危险废物贮存库拟配备一套废气收集管道+活性炭吸附+排气筒，危险废物贮存库产生的废气经处理后达标排放，对环境空气的影响较小。

（2）地表水环境影响分析

危险废物贮存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并做好四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）工作。

若因贮存不当导致发生液态危险废物泄漏事故或铝灰渣因雨淋产生淋滤液，通过库内导排系统排至事故应急池，不会进入地表水体，对地表水体基本无影响。

（3）土壤和地下水环境影响分析

危险废物贮存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，基础必须重点防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。采用防渗漏防腐蚀的环氧地坪，评价要求企业加强危险废物贮存库防渗情况的检查，防止污染物的跑、冒、滴、漏，减少污染物对土壤和地下水环境的污染影响。采取以上措施后，危险废物贮存库运行过程中对土壤和地下水环境基本无影响。

2、一般固体废物暂存库（设施）环境影响分析

本项目产生的一般固废主要为废铁屑和废分子筛，应参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，即：“采用库房、包装工具（桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”，本项目一般固体废物暂存库建设满足以上要求，因此一般固废暂存过程对环境的影响较小。

5.6.3 固体废物处置、利用过程环境影响分析

本项目固体废物处置情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 本项目固体废物产生及处置情况一览表

代号	名称	产生环节	主要成分	属性判定	废物代码	预计产生量 (t/a)	利用处置方式
S2	废分子筛	制氧机	废分子筛	一般固废	/	0.1	交生产厂家回收
S1	废铁屑	磁选	铁屑	危险废物	/	2000	进行危险特性鉴别，若经鉴别，不属于危险废物，则可按一般工业废物进行管理，交给专业单位作为资源综合利用；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。在鉴别结果出具之前，暂按危险废物进行管理。
S3	除尘灰和车间地面降尘	布袋除尘器、无组织排放后车间清扫	颗粒物、重金属化合物等		HW48/321-034-48	1899.314	收集暂存于危险废物贮存库，送有资质单位处置
S4	废化验液	化验室	废溶剂、酸碱等		HW06/900-404-06	0.3	
S5	废机油	设备维修	石油类		HW08/900-249-08	0.5	
S6	废包装	原辅料包装	铝灰渣		HW49/900-041-49	2	
S7	沉渣	初期雨水池	铝灰等		HW49/772-006-49	0.04	
S8	脱硫石膏	脱硫系统	硫酸钙等		HW49/772-006-49	35.0	
S9	废耐火砖	回转炉、煅烧炉	耐火砖		HW49/900-041-49	36	
S10	废保温棉		保温棉		HW49/900-041-49	8	
S11	废活性炭	废气处理系统	活性炭		HW49/900-041-49	49.7	
S12	生活垃圾	/	/	/	/	12	分类收集，交环卫部门统一处理

由上表可以看出，本项目固体废物的处置符合“减量化、资源化、无害化”的处置原则，有可靠的暂存库，各类固体废物处置措施可行，处置率 100%，处置方向明确，因此对周围环境的影响较小。

5.6.4 固体废物运输过程环境影响分析

(1) 厂内运输

本项目危险废物主要产生于烟气治理、公用工程等设施，厂内运输主要是指生产车间到厂区内危险废物贮存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

本项目产生的固体废物形态主要为固态，评价要求建设单位根据各固体废物性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车

等运入危险废物或一般固体废物暂存库内，并注意根据各固体废物的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等造成大气、土壤和地下水环境的污染。

采取以上措施，本项目产生的固体废物尤其是危险废物的厂内输送对周边环境的影响很小，但如果出现因工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，可能会对周围环境产生污染影响，为此评价要求建设单位编制突发环境事件应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和环境影响的进一步扩大。

综上，采取评价提出的措施后，固体废物尤其是危险废物的厂内运输对周边环境影响不大。

（2）厂外运输

厂外运输过程的环境影响减缓措施以避让为主，建议在运输过程中，提前规划好运输路线，避开办公区、生活区以及周边敏感点密集道路；严禁穿越特殊敏感区域；严禁跑、冒、滴、漏；运输车辆应在车身显著位置贴有明显标志，降低对周边敏感点的影响。

本项目产生的部分危险废物委托有资质的单位进行处理，危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。采取以上措施后，运输过程危险废物散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

综上所述，各类固体废物处置措施可行，有可靠的暂存库，处置率 100%，处置方向明确。评价要求本项目拟综合利用的铝灰渣和生产过程中自产危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置等全过程均应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）等危险废物管理有关的规定。在严格执行上述固体废物污染防治措施，尤其是危险废物相关管理要求的基础上，固体废物的影响能够得到有效的控制，对周围环境影响较小。

5.7 运营期土壤环境影响分析

本项目在建设和运行过程中可能会对土壤环境产生不利影响，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的相关要求，本项目土壤环境影响属于污染影响型，土壤环境影响评价工作等级判定为一级，本次采用导则附录 E 推荐的数值预测法并结合定性分析法进行土壤环境影响进行预测评价。

根据建设项目自身性质及其对土壤环境影响的特点，需要对运行期土壤环境的影响进行定性分析、预测和评价项目投产后对土壤环境可能造成的影响，并针对这种影响提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，减轻不良环境影响的目的，为土壤环境保护提供科学依据。

5.7.1 影响识别

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的相关要求，土壤环境影响评价应在工程分析的基础上，结合土壤环境敏感目标分布情况，根据建设项目建设期、运营期和服务期满后（可根据项目情况选择）三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。根据本项目特征，服务期满后对土壤环境影响较小，评价主要识别建设期和运营期的土壤环境影响。

根据工程概况及工程分析，本项目土壤环境影响类型为污染影响型，环境影响识别过程见表 5.7-1 和 5.7-2。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

项目	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	√	/	√	/
运营期	√	/	√	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
建设项目占地范围内	场地施工	垂直入渗	SS、COD、氨氮、石油烃	石油烃	非正常状况下影响场地
生产装置区	厂房	大气沉降	颗粒物、氨、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、砷、铅、锡、镉、汞、铊、锑、铜、锰、镍、钴、铬、二噁英类	砷、铅、锡、镉、汞、铊、锑、铜、锰、镍、钴、铬、二噁英类	连续产生，敏感目标为周围耕地及村庄
生活污水	污水处理	垂直入渗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮		非正常工况间断产生
初期雨水	厂区	垂直入渗	石油烃、少量重金属		非正常工况间断产生

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.7.2 大气沉降型影响分析

因项目租赁厂房，因此，本项目施工期过程短暂，施工量少，施工期在土石方开挖、

回填过程中，必须严格对表层土实行分层堆放和分层回填；施工时必须对固体废物实施严格的管理措施，进行统一回收和专门处理，不得随意抛撒，对土壤环境影响较小。

根据本项目特点，运营期本项目对土壤环境的影响主要是废气中重金属和二噁英类等通过大气沉降进入土壤环境，本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中推荐的数值预测法对土壤环境影响进行定量预测。本次评价选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，预测因子选取了汞、镉、铅、砷、铬、镉、铜、镍、钴和二噁英类。

预测方法如下：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：△S—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A—预测评价范围，m²；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m；

n—持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

评价按最不利情况，按照废气中重金属和二噁英全部沉降计算。根据导则，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，本评价不考虑经淋溶和径流排出的量。

参数选取如下：

① I_s —按照最不利情况考虑，即废气中排放的重金属和二噁英全部沉降计算，根据工程分析结果，单位年份表层土壤中汞、镉、铅、砷、铬、镉、铜、镍、钴和二噁英类的输入量见表 5.7-3。

表 5.7-3 本项目单位年份表层土壤中各污染因子的输入量一览表

污染因子	汞	镉	铅	砷	铬
输入量/g	6560	170	1160	1210	2210
污染因子	铈	铜	镍	钴	二噁英
输入量/g	113	1444	145	382	0.11932

②Ls—根据导则，不考虑经淋溶排出的量，取 0g；

③Rs—根据导则，不考虑经径流排出的量，取 0g；

④pb—表层土壤容重取 1430 kg/m³；

⑤A—根据导则，预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，取 273.9025 万 m²；

⑥D—表层土壤深度取 0.2m；

⑦n—持续年份取 1 年、5 年、10 年、20 年、30 年。

⑧Sb—取土壤现状监测结果中最大值。

根据上述预测方法，计算得出本项目投产 1 年、5 年、10 年、20 年、30 年后的重金属输入量及与背景值叠加后的结果，详见表 5.7-4。

表 5.7-4 本项目土壤影响预测结果一览表（单位：mg/kg，二噁英除外）

项目		1 年	5 年	10 年	20 年	30 年
汞（Hg）	增量 ΔS	0.0084	0.0419	0.0837	0.1675	0.2512
	现状值 Sb	0.273	0.273	0.273	0.273	0.273
	预测值 S	0.2814	0.3149	0.3567	0.4405	0.5242
	占标率（%）	11.72	13.12	14.86	18.35	21.84
镉（Cd）	增量 ΔS	0.0002	0.0011	0.0022	0.0043	0.0065
	现状值 Sb	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
	预测值 S	0.0602	0.0611	0.0622	0.0643	0.0665
	占标率（%）	20.07	20.36	20.72	21.45	22.17
铅（Pb）	增量 ΔS	0.0015	0.0074	0.0148	0.0296	0.0444
	现状值 Sb	66	66	66	66	66
	预测值 S	66.0015	66.0074	66.0148	66.0296	66.0444
	占标率（%）	55.00	55.01	55.01	55.02	55.04
砷（As）	增量 ΔS	0.0015	0.0077	0.0154	0.0309	0.0463
	现状值 Sb	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5
	预测值 S	18.5015	18.5077	18.5154	18.5309	18.5463
	占标率（%）	61.67	61.69	61.872	61.77	61.82
铬（Cr）	增量 ΔS	0.0028	0.0141	0.0282	0.0564	0.0846
	现状值 Sb	78	78	78	78	78
	预测值 S	78.0028	78.0141	78.0282	78.0564	78.0846

	占标率 (%)	39.00	39.01	39.01	39.03	39.04
锑 (Sb)	增量 ΔS	0.0001	0.0007	0.0014	0.0029	0.0043
	现状值 Sb	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
	预测值 S	0.9201	0.9207	0.9214	0.9229	0.9243
	占标率 (%)	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
铜 (Cu)	增量 ΔS	0.0018	0.0092	0.0184	0.0369	0.0553
	现状值 Sb	35	35	35	35	35
	预测值 S	35.0018	35.0092	35.0184	35.0369	35.0553
	占标率 (%)	35.00	35.01	35.02	35.04	35.06
镍 (Ni)	增量 ΔS	0.0002	0.0009	0.0019	0.0037	0.0056
	现状值 Sb	34	34	34	34	34
	预测值 S	34.0002	34.0009	34.0019	34.0037	34.0056
	占标率 (%)	34.00	34.00	34.00	34.00	34.01
钴 (Co)	增量 ΔS	0.0005	0.0024	0.0049	0.0098	0.0146
	现状值 Sb	19	19	19	19	19
	预测值 S	19.0005	19.0024	19.0049	19.0098	19.0146
	占标率 (%)	27.14	27.15	27.15	27.16	27.16
二噁英类 (ng/kg)	增量 ΔS	0.1523	0.7616	1.5232	3.0464	4.5695
	现状值 Sb	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	预测值 S	4.1523	4.7616	5.5232	7.0464	8.5695
	占标率 (%)	10.38	11.90	13.81	17.62	21.42

注：①各污染物现状值取土壤环境现状监测结果中的最大值；②污染物占标率计算时，各污染物从严执行 GB36600-2018 和 GB15618-2018 中的标准限值要求；③二噁英单位为 ng/kg。

由上表预测结果可以看出，本项目废气中排放的重金属和二噁英类通过大气沉降进入土壤中，项目运行 1 年、5 年、10 年、20 年、30 年后，土壤中重金属和二噁英的累积量呈现增加趋势。但是根据预测结果可知，项目运行 30 年后，土壤中汞、镉、铅、砷、铬、锑、铜、镍、钴和二噁英类的预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准和《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中相关标准限值，并且上述预测结果是基于废气中排放的重金属和二噁英全部沉降进入土壤环境的最不利情形，因此本项目废气中排放的重金属和二噁英类对土壤环境的影响可以接受。

5.7.3 垂直入渗型影响分析

（1）预测评价时段

本项目对土壤环境的影响主要体现在运营期，因此本项目重点预测评价时段为运营期。

（2）情景设置与评价因子

结合项目类型、污染源和污染途径，设定以下两种预测情景：

①正常情况下：本项目厂区各个区域均进行了硬化处理，各生产设备及构筑物均采取防渗措施，厂区采取雨污分流措施。污染物发生泄漏的可能性非常小，污水均在管道和钢筋混凝土池内。正常状况下不应有污染物渗漏至土壤环境的情景发生。

②非正常状况下：根据本项目的特点分析，如果生产车间或库房防渗地面等可视场所发生破损，容易及时发现并采取相应的修复措施，即使有物料或污水等泄漏，建设单位及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤环境中。在污水池、污水管线等这些非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料或污水通过渗漏点逐渐渗入进入土壤环境中。结合本项目特点，本项目运营期可能对土壤环境产生影响的情形主要是脱硫塔循环水池破损，造成脱硫循环水池中循环水泄漏，循环水中污染物通过垂直入渗方式进入土壤环境。

根据上述影响识别结果，考虑与地下水环境影响的相关性以及重金属对土壤环境影响更大且消解更困难等原因，本次选取地下水环境影响分析中考虑的铊为预测因子。

表 5.7-5 土壤环境垂直入渗预测源强表

泄露点	污染因子	浓度	泄露特征	备注
脱硫塔循环水池	铊	0.0001mg/L	持续泄漏 30d，垂直入渗	非正常状况

（3）预测模型

根据项目场地水文地质条件及土壤采样结果，本项目场地包气带岩性为黄土，本次预测非饱和带厚度设置为 50m，模型上边界设置为定水头，下边界设置为自由排泄边界，土壤溶质运移模型上边界为定浓度通量边界，下边界为自由下渗边界。

取地表为零基准面，坐标轴方向与主渗透系数方向一致，坐标轴向上为正，则渗流区域可表示为： $Z \leq z \leq 0$ ，其中 $Z = -5000\text{cm}$ 。模拟时间为 1000d，即 $0 \leq t \leq T$ ， $T = 1000\text{d}$ 。控制方程与边界如下。

①一维非饱和水流运移控制方程：

在变饱和均质多孔介质中考虑二或三维等温均匀达西流和假设气相在液体流动不起作用，这种条件下，由理查兹修改得到控制流方程为：

$$\begin{cases} C(h) \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[K(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] & z \in \Omega \\ h(z, t) = h_0 & Z \leq z \leq 0, t = 0 \\ h(Z, t) = h_1 & t > 0 \\ -K(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) = q_s & z = 0, t > 0 \end{cases} \quad (\text{E.1})$$

式中： h —压强水头[L]； $c(h) = \frac{\partial \theta}{\partial h}$ 为容水度，表示压强水头降低一个单位时，自单位体积土体中所释放出来的水的体积（ θ 为含水率，与 h 存在函数关系）；

$K(h)$ —渗透系数，是压强水头(含水率)的函数；

h_0 —初始时刻模型剖面的压强水头；

Ω —为渗流区；

h_1 —模型下部边界压强水头；

q_s —地表水分通量。

②一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (\text{E.2})$$

式中： c —污染物介质中的浓度，mg/L；

D —弥散系数， m^2/d ；

q —渗流速率， m/d ；

z —沿 z 轴的距离， m ；

t —时间变量， d ；

θ —土壤含水率，%。

a) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0 \quad (\text{E.3})$$

b) 边界条件

第一类Dirichlet边界条件，其中E.4 适用连续点源情景，E.5 适用非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (\text{E.4})$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (\text{E.5})$$

③模型参数设置

水力模型采用 van Genuchten-Mualem 公式处理土壤的水力特性，无滞磁现象，根据前述包气带岩性为黄土，土壤水分特征参数见表 5.7-6。

表 5.7-6 土壤水分特征参数取值表

土壤类型	θ_r	θ_s	$Alpha(cm^{-1})$	n	$K_s(cm/d)$	l
黄土	0.067	0.45	0.02	1.41	3	0.5

黄土 K_s 根据地勘报告数据获得，溶质的空间权重计算方案选择 Galerkin 有限元法，时间权重计算方案选择 Grank-Pb cholson 古典显示法。

④空间离散

本次模拟研究为更加准确的分析污染物在土壤中的迁移，将模型剖面剖分成 501 个节点。

(4) 预测结果

基于上面确定的预测因子、源强及模型参数，建立评价区溶质运移模型，经预测铊在土壤环境中运移的预测结果见图 5.7-1 和图 5.7-2。

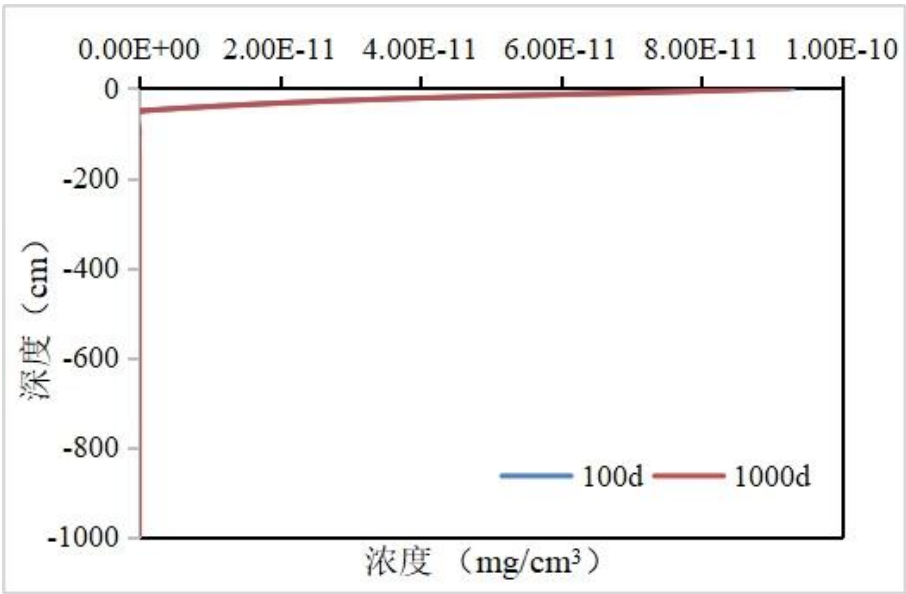


图 5.7-1 泄漏发生后第 100d、1000d 污染物铊的体积浓度随深度变化情况图

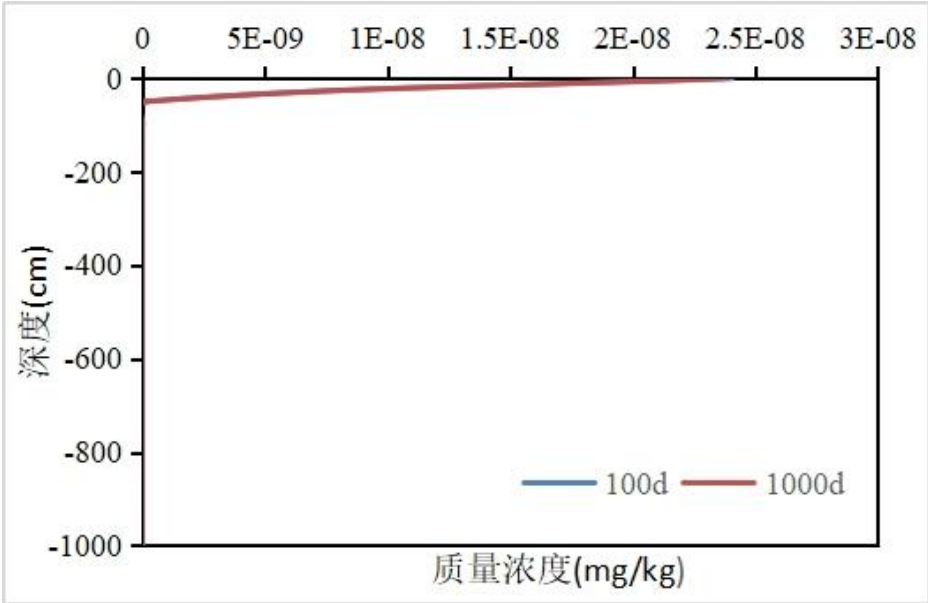


图 5.7-2 泄漏发生后第 100d、1000d 污染物铊的质量浓度随深度变化情况图

从迁移时间来看，铊在模拟期内垂向迁移较为缓慢，整个运移期内土壤环境中铊最大值为 $9.31 \times 10^{-11} \text{mg/cm}^3$ ($2.4 \times 10^{-8} \text{mg/kg}$)。运移期内污染物在土壤环境中的含量较小，对土壤环境的影响较小。

在实际施工过程中，会对污水处理池底的土壤进行压实处理，并铺设粘土防渗衬层。因此，在实际情况下，土壤环境中的污染物浓度和影响深度将小于预测值。环评要求，在生产运行过程中，应强化监控手段，定期进行防渗检漏工作，及时发现非正常工况，切断污染源，采取以上措施后，本项目对土壤环境的影响较小。

5.7.4 小结

本项目厂区内厂房、危险废物贮存库等区域均采取严格的硬化防渗措施，生产过程中各物料及污染物均与天然土壤隔离。正常情况下，污染物不会通过裸露区进入土壤环境。严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设，采取必要的检修、监测、管理措施条件下，本项目的建设和运行对土壤环境的影响较小。

本项目土壤环境评价自查表见表 5.7-7。

表 5.7-7 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"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	
	占地规模	(1.7) hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（耕地、村庄）、方位（西侧）、距离（50m、850m）	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他	

		()				
	全部污染物	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油烃、颗粒物、氨、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、砷、铅、锡、镉、汞、铊、锑、铜、锰、镍、钴、铬、二噁英类				
	特征因子	砷、铅、锡、镉、汞、铊、锑、铜、锰、镍、钴、铬、二噁英类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	见第五章				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图见 4.3.4 小节
		表层样点数	2	4	0.2m	
		柱状样点数	5	/	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m	
现状监测因子	45 项基本因子、pH、铊、铋、钴、锡、锑、总铬、二噁英					
现状评价	评价因子	45 项基本因子、pH、铊、铋、钴、锡、锑、总铬、二噁英				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	汞、镉、铅、砷、铬、锑、铜、镍、钴、铊和二噁英类				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (1km) 影响程度 (较小)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	/
		2	pH、镉、汞、砷、铅、六价铬、总铬、铜、镍、锌、铊、铋、钴、锡、锑、氟化物、二噁英		每年一次	
	信息公开指标	/				
	评价结论	从土壤环境影响的角度, 项目建设内容总体可行				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”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

1、陆域生态影响

项目拟建地为工业用地, 项目建成后, 企业拟采取一定的生态补偿措施, 在厂内进行绿化。本项目周边有农田, 当地主要耕种玉米、小麦、果树等。本项目生产过程中产

生的废气污染物主要包括颗粒物、 NH_3 、氯化氢、氟化物、重金属、二噁英类等，废气的污染影响与风向、风速有着密切的关系。植物种类不同，对废气的敏感程度也不同，其伤害症状也不同。如在较高浓度的氨气影响下，植物叶片会发生急性伤害，叶肉组织崩溃，叶绿素解体，造成脉间点、块状褐黑色伤斑，或沿脉向成分枝状的浸润性褐色斑块。

根据大气环境影响预测结果可知，本项目排放的废气在环境空气中的贡献浓度较低，项目产生的废气易随风扩散，可以使污染物在环境空气中扩散，因此，运行期内产生的废气污染物对土壤环境和自然植被的影响较小。

根据环境风险分析，项目配套有完善的应急体系，事故发生后可得到有效控制，且风险控制范围内无珍稀濒危野生动植物，风险事故间接造成的生态破坏属于可接受范围。

2、水域生态影响

本项目距离地表水体较远，生产废水不外排，生活废水经自建的化粪池预处理后纳管排入新耀污水处理厂进一步处理，不直接排入外环境水体。厂区内废水均能得到有效的收集和处理，不会对附近水生生态造成污染影响。

根据地下水环境影响预测评价结果，项目正常情况下不会发生废水泄漏事故进而造成地下水环境污染影响。结合地下水环境现状监测结果，评价认为在切实落实各项地下水环境污染防治措施的基础上，项目废水不会对区域地下水环境造成明显影响，也不会因地下水污染间接影响水生生态。项目物料运输及固体废物运输期间，采用专用设备运输，正常情况下不会造成物料或固体废物的泄漏。

综上所述，本项目的实施对周边生态环境影响不大。

表 5.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ 生境□（ 生物群落□（ 生态系统□（ 生物多样性□（ 生态敏感区□（ 自然景观□（ 自然遗迹□（ 其他□（

评价等级		一级□	二级□	三级□	生态影响简单分析√
评价范围		陆域面积：（0.0617）km ² ；水域面积：（ ）km ²			
生态现状 调查与评价	调查方法	资料收集√；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他√			
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□			
	所在区域的生态问题	水土流失√；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□			
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他√			
生态影响 预测与评价	评价方法	定性√；定性和定量□			
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他√			
生态保护 对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿√；科研□；其他√			
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无√			
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□			
评价结论	生态影响	可行√；不可行□			
注：“□”为勾选项，可√；（ ）为内容填写项。					

5.9 铝灰渣运输过程环境影响分析

5.9.1 转运设施及运输线路合理性及安全性论证

本项目铝灰渣（危险废物）运输严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号公布）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2013 年第 2 号令）及《道路运输危险货物车辆标志》（GB 13392-2005）等相关规定要求执行。

根据建设单位提供的资料，铝灰渣运输委托有危险货物运输资质的单位组织实施，运输车辆应具有防渗漏、扩散等功能，并贴有特殊标志，实行专业化运输。考虑到铝灰中的氮化铝遇水发生水解反应，因此，要求铝灰渣运输车辆应以厢车为主，并做好防雨防潮措施。由此可见，本项目的转运设施设置较为合理，在收集和运输过程中具有较高的安全性。危险废物收运路线主要途经道路包括 G65 延西高速、G65 包茂高速、榆蓝高速、G1812 沧榆高速、荷宝高速、337 国道、210 国道等。

本项目铝灰渣运输量约 20 万 t/a，运输量较大，因此，环评提出如下要求：项目运营期危险废物收运路线尽可能避开闹市区及乡镇敏感点，尽可能选择运距较短、路况较好、运输较为安全的地段行驶，运输过程中应避开水源地、风景区、医院、学校等敏感点。同时加强运输管理、交通安全和驾驶技术的培训等，将运输风险减少到最低程度。

综上所述，严格落实危险废物运输相关要求和评价提出的措施，合理设置运输路线后，只要严格遵守交通法规及危险废物运输的有关规章制度，其运输具有较高安全性。

5.9.2 物料运输环境影响分析及措施建议

本项目铝灰渣运输过程中会产生少量的氨气以及运输噪声和扬尘，会对途经的村庄等环境敏感点造成一定的影响。但是这种影响是间歇性的，只要规划好运输路线、运输方式和运输时间，可最大限度降低物料运输对沿线环境敏感目标造成的不利影响。

本项目铝灰渣委托专业化运输队伍采用专用密闭运输车定时、定点、定线路运输，且严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范（HJ2025-2012）》、《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2013 年第 2 号令）及《道路运输危险货物车辆标志》（GB 13392-2005）相关规定要求运输，因此，正常工况下，本项目危险废物运输对沿途村庄等环境敏感点的影响有限。

但在非正常工况下，即运输危险废物的车辆发生交通事故的情况下，泄漏的危险废物处置不当可能会对事故现场的环境空气、土壤和地下水环境等造成一定程度的污染；若是运输车辆沿河运输发生交通事故，危险废物可能会泄漏入河，造成地表水环境污染。因此，本次环评对企业提出要求：必须委托有危险货物运输资质的运输单位进行运输。对企业委托的运输单位提出要求：①项目危险废物运输严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范（HJ2025-2012）》、《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2013 年第 2 号令）及《道路运输危险货物车辆标志》（GB 13392-2005）相关规定要求执行，尽量避免非正常工况发生；②运输单位应制定严格的风险事故应急预案，危险废物运输车辆一旦发生交通事故，立即启动风险事故应急预案，将环境风险事故降到最低。

综上所述，在落实了环评提出的危险废物运输要求的前提下，项目危险废物运输对周围环境的影响较小。

6 环境风险评价

6.1 风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

建设项目风险源调查范围包括项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点等。生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、储运系统、公用工程、环保设施及辅助生产设施等。本项目租赁卡美特汽车零部件产业园的 4#厂房和 6#厂房，4#厂房采用隔墙分为 2 座危险废物贮存库、1 座高铝矾土成品库和 1 座一般固废库。6#厂房主要布置铝灰渣综合利用生产线和铝锭产品暂存区。生产过程中涉及的物料（物质）主要包括：原辅材料、产品、废气、废水、固废。项目物料具体存储情况见表 2.5-1。“三废”涉及的污染物主要包括：①废气：工艺废气，废气主要污染物为：氨、颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、CO、砷、铅、锡、镉、铬、汞、铊、锑、铜、锰、镍、钴、二噁英类；②废水：辅助设施废水和生活污水等，废水主要污染物包括 COD、氨氮、SS 等；③固废：废铁屑、废活性炭、化验室废液、废包装物、废机油、废耐火砖、废保温棉、除尘灰和车间地面降尘、废分子筛、沉渣、生活垃圾等

根据上述调查，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，同时参考首批重点监管的危险化学品名录和第二批重点监管的危险化学品名录等文件，最终确定本项目涉及的危险物质主要包括铝灰渣、天然气、油类物质（废机油）、氨、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、CO、砷、镉、铬、汞、铊、锑、铜、锰、镍、钴、二噁英类及其他危险废物火灾爆炸产生的次生污染物 CO 等。

本项目危险物质数量及分布具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目危险物质数量及分布一览表

序号	生产单元	物质名称	位置	最大储存量 (t/a)
1	4#厂房（危险废物贮存库、原辅料库房等）	铝灰渣	吨袋	20000
2		除尘灰和车间地面降尘	吨袋	193
3		废分子筛	100L 桶	0.1
4		废化验液	50L/100L 桶	0.075
5		废机油	100L 桶	0.125
6		废包装	吨袋	0.5
7		沉渣	50L/100L 桶	0.01
8		脱硫石膏	吨袋	1.75
9		废活性炭	覆膜袋装	4.97
10		废耐火砖	袋装	36
11		废保温棉	袋装	8
12	6#厂房（生产线）	铝灰渣	设备/管道在线量	28

13		天然气		0.26
14		氨		0.00016
15		二氧化硫		0.00024
16		二氧化氮		0.00349
17		氯化氢		0.00098
18		氟化物		0.00032
19		CO		0.00760
20		砷及其化合物		0.00000655
21		铅及其化合物		0.00000633
22		锡及其化合物		0.0000012
23		镉及其化合物		8.746E-07
24		铬及其化合物		1.09497E-05
25		汞及其化合物		0.0000364
26		铊及其化合物		0.0000073
27		铋及其化合物		0.0000006
28		铜及其化合物		0.000008
29		锰及其化合物		0.0000146
30		镍及其化合物		0.0000008
31		钴及其化合物		0.0000021
32		二噁英类		0.000158

注：1、车间在线量取 1 小时量；2、项目厂区不设置天然气储罐，天然气由园区管道直接接入厂区用气设备，天然气仅用于点火使用，因此天然气仅考虑一次点火消耗量。

6.1.2 环境敏感目标调查

本评价对厂址周围 5km 范围内的环境敏感点进行了现场调查，该范围内的环境敏感点调查结果见表 1.6-1，环境敏感目标分布见图 1.6-1。

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据导则，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。并根据附录 C“危险物质及工艺系统危险性（P）的分级”计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \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。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目为危险废物综合利用项目，涉及的大量物质主要是危险废物，根据导则附录 B 对危险废物进行危险性判别，由于需进行处置的危险废物来源及成分复杂，无法按单个组分对照导则附录 B 表 B.1 中的危险物名称及临界量情况。入场处置的危险废物一般以有毒物质为主，同时入场废物中危险物质主要以混合物的形态存在。故项目危险废物临界量按导则附录 B 表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）临界量 50t 计算。

各危险物质的暂存量与临界量比值（ Q ）计算结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目危险物质与临界量比值（ Q ）

序号	危险单元	危险物质名称	最大存在总量/t	临界量 t	Q 值
1	4#厂房 （危险废物贮存库、原辅料库房等）	铝灰渣	25000	50	500
2		除尘灰和车间地面降尘	193	50	3.86
3		废分子筛	0.1	50	0.002
4		废化验液	0.075	50	0.0015
5		废机油	0.125	2500	0.00005
6		废包装	0.5	50	0.01
7		沉渣	0.01	50	0.0002
8		脱硫石膏	1.75	50	0.035
9		废活性炭	4.97	50	0.0994
10		废耐火砖	36	50	0.72
11		废保温棉	8	50	0.16
12	6#厂房 （生产线）	铝灰渣	28	50	0.56
13		天然气	0.26	10	0.026
14		氨	0.0016	5	0.00032
15		二氧化硫	0.0015	3.5	0.000429
16		二氧化氮	0.0045	1	0.0045
17		氯化氢	0.00098	3.5	0.00028
18		氟化物	0.00030	0.5	0.0006
18		CO	0.0076	7.5	0.001013
20		砷及其化合物	0.000007	0.25	0.000028
21		镉及其化合物	0.000001	0.25	0.000004
22		铬及其化合物	0.000012	0.25	0.000048
23		汞及其化合物	0.00004	0.5	0.00008
24		铊及其化合物	0.000015	0.25	0.00006
25		铋及其化合物	0.0000006	0.25	0.000002
26		铜及其化合物	0.000008	0.25	0.000032
27		锰及其化合物	0.000015	0.25	0.00006
28		镍及其化合物	0.0000008	0.25	0.000003
29		钴及其化合物	0.0000021	0.25	0.000008
30		二噁英类	0.000158	5	0.000032
项目 Q 值Σ					505.4816

注：废机油临界量参照油类物质。车间在线量取 1 小时量，天然气取一次点火消耗量。

根据以上计算，本项目 $Q=505.4816$ ，属于 $Q \geq 100$ 。

2、行业及生产工艺（M）

根据导则附录 C“危险物质及工艺系统危险性（P）的分级”，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 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 本项目 M 值确定表

序号	行业	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	危险废物利用及处置、常用有色金属冶炼	回转炉、煅烧炉	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程	15	75
2		4#厂房	危险物质贮存	1	5
项目 M 值Σ					80

根据判定，本项目行业及生产工艺 $M=80>20$ ，为 M1。

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），具体见表 6.2-3。

表 6.2-3 本项目 P 值确定表

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	$Q>100$ ，M1，则危险性等级为 P1			

本项目 $Q>100$ ，行业及生产工艺 M 值为 M1，项目 P 值判定结果为 P1。

6.2.2 环境敏感程度（E）

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 6.2-4。

表 6.2-4 本项目环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境 空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（km）	属性	人口数
	1	张郝村	SW	0.85	居住区	635
	2	西柳池村	N	1.03	居住区	750
	3	郝堡村	NW	1.26	居住区	285
	4	东柳池村	NE	1.78	居住区	600
	5	水峪村	W	1.81	居住区	360
	6	南村	SW	2.03	居住区	560
	7	吕家坡村	NW	2.33	居住区	120
	8	毛家山村	NW	2.58	居住区	86
	9	凤凰村	NE	2.76	居住区	370
	10	杨庄村	SW	2.82	居住区	360
	11	冯家桥村	SE	3.07	居住区	730
	12	韩古庄村	NW	3.35	居住区	360
	13	韦家村	NE	3.36	居住区	135
	14	董家河镇	SE	3.36	居住区	15000
	15	王家砭村	E	3.48	居住区	
	16	上安村	NW	3.69	居住区	1140
	17	穆家原村	SW	3.75	居住区	125
	18	孝西村	SE	3.83	居住区	1260
	19	白莲村	W	3.86	居住区	140
	20	阿姑社村	SW	3.99	居住区	3279
	21	土桥村	E	4.03	居住区	1210
	22	党家河村	SE	4.08	居住区	480
	23	吊咀村	N	4.09	居住区	126
	24	孝雷村	SE	4.13	居住区	2800
	25	马咀村	NW	4.23	居住区	150
	26	新村	NE	4.24	居住区	320
	27	南窑村	NW	4.61	居住区	160
	28	寺沟村	SW	4.79	居住区	5000
	29	石凹村	NE	4.95	居住区	600
	30	寺沟塬村	SW	5.73	居住区	165
	31	王家塬村	NE	5.83	居住区	210
	32	崔仙村	S	4.65	居住区	1320
	33	泥阳村	SE	5.08	居住区	860
	34	黄堡镇	NE	5.11	居住区	6000
	35	生寅村	NW	6.3	居住区	175
	36	寺沟塬东村	SW	6.57	居住区	210

	37	石坡村	NE	6.72	居住区	160
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					46241
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围（km）	
	/	无	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离（m）
	/	无	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离（m）
	/	无	G3	III 类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.2.3 建设项目环境风险潜势判断

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的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，确定项目环境风险潜势见表 6.2-5。

表 6.2-5 本项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感程度(E)	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
拟建项目	本项目物质及工艺系统危险性 P 值判定结果为 P1；大气环境敏感程度均为 E2，地表水、地下水环境敏感程度均为 E3；大气环境风险潜势为 IV，地表水、地下水环境风险潜势为 III；则本项目环境风险潜势综合等级确定为 IV。			

6.2.4 风险评价等级及评价范围

根据环境风险潜势划分结果，本项目环境风险评价工作等级判定见表 6.2-6。

表 6.2-6 本项目环境风险评价等级划分一览表

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

由上述分析可知，项目大气环境风险潜势为IV级，评价等级为一级，大气评价范围为距建设项目边界 5km 区域；地表水环境风险潜势为III级，评价等级为二级；地下水环境风险潜势为III级，评价等级为二级，评价范围为厂界下游外延 928.5m，上游及两侧外延 464.25m。

6.3 风险识别

6.3.1 资料收集和准备

一、2021 年 1 月 7 日 18 时 12 分，位于湖南长沙宁乡高新区的湖南邦普循环科技有限公司危险废物贮存库发生一起燃爆事故，造成 1 人死亡，8 人轻伤，10 人轻微伤，直接经济损失 604.71 万元。

事故直接原因：

1、化学反应产生氢气和热量。邦普科技公司危险废物贮存库储存的铝渣经过稀硫酸酸洗、筛分后含有 15%左右的水份，水份中有残留的硫酸；铝渣中还含有少量杂质如铜箔、石墨、锂镍钴锰粉末，铝渣与水分、稀硫酸残液中产生反应，释放氢气及热量。

2、铝渣存放不当蓄热燃烧。事故发生当日，危险废物贮存库暂存区堆码铝渣 103 袋，其中至少有 59 袋积存了 8 天，由于铝渣袋靠墙堆垛具有较好蓄热积氢条件，当铝渣升温至 40℃后析氢反应快速发生，并伴随放热。该区域编织袋、铝渣、蓄积氢气、炭黑粉粒等都属于可燃物，在蓄热升温作用下发生局部燃烧。氢气燃烧后释放大量热量且气体在铝渣空隙中具有良好流通性，火势持续蔓延导致铝渣继续升温并参与燃烧，高温引起铝渣熔化（超过熔点温度 660℃）形成液态金属铝，且数量较多。铝渣燃烧进而释放出更高热量，导致火势蔓延扩大，直致被工人发现。

3、现场施救不当发生爆炸。公司员工在使用消防水带灭火过程中，由于熔融态铝金属燃烧的温度超过 1200℃，消防水接触炙热的铝金属液迅速反应继续产生大量的氢气。氢气不断在现场封闭库房内积聚，约 19 分钟左右在明火作用下发生第一次气体爆炸。现场持续形成积存水与高温铝液继续反应产生氢气，在第一次爆炸 15 分钟后，发生第二次混合性爆炸，将堆场的铝渣和高温熔融铝液滴抛向空中，形成蘑菇云。

事故间接原因：

1、邦普科技公司未严格落实安全生产主体责任，风险辨识存在重大偏差。（1）未严格依法组织项目建设。在组织项目新建过程中，未按照相关法律法规要求落实安全设施“三同时”建设要求；未依法依规组织危险废物贮存库的建设设计，危险废物贮存库建设未经过报建审批。（2）未认识到库存铝渣潜在的危险特性。片面的依据《危险化学品名录》将残留有硫酸、水分的铝渣列为一般固废进行处置，未对铝渣的生产工序和储存进行风险分析，未辨识出铝渣遇水、遇酸发生化学反应可能产生的后果，导致公司的培训教育、隐患排查、应急预案的制定和演练均缺少金属火灾防范和处置的相关内容；长沙市、宁乡市应急局多次组织开展金属粉尘的专项整治，宁乡市应急局分管副局长对该

公司进行安全教育中时专门引用了江苏昆山汉鼎精密金属有限公司金属镁屑引发的较大爆燃事故案例，但公司管理人员认为铝渣的颗粒直径较大、活性程度不高，没有举一反三对铝渣的生产工序和储存进行排查整治；事故发生后，公司的管理人员和员工不清楚火灾的属性，不懂得采取正确的方式扑灭初起的金属火灾。（3）危险废物贮存库管理措施严重缺失。安全管理体系不完善，未建立危险废物暂存的安全管理制度；未明确铝渣酸洗脱水后的水份和硫酸残留控制指标，未有效控制铝渣入库前的水分含量和硫酸含量；未制定铝渣入库、出库的安全管理措施，部分铝渣装袋后长期堆放在通风条件不良的靠墙位置。（4）消防安全责任不落实。危险废物贮存库的建设未依法进行消防设计和消防验收；未根据危险废物贮存库储存物资可能引发的火灾属性配置相应的消防设施和消防物资；发生事故后，仅采取组织员工自救的方式进行灭火，未在第一时间予以报警处置。

2、中介机构开展安全生产技术咨询服务工作不深入，未全面发挥为服务对象进行风险辨识和排查消除安全隐患的作用。相关专家风险辨识普遍存在盲区，虽然对金属粉尘的危险性都有深刻认识，但对颗粒状的铝渣遇水、遇酸发生化学反应的潜在风险没有进行认真分析。

二、2016 年 4 月 1 日下午 15 时 40 分，中铝青岛轻金属有限公司 16t 回转炉发生一起铝灰渣喷溅事故。造成 1 人死亡，1 人重伤，事故直接经济损失约 177 万元。

事故直接原因：

1、操作工违反 16t 回转炉炒灰操作规程中第六条“回转炉必须使用三格料斗用旋转叉车添加铝渣及铝灰”之规定，违规使用装载机将两整袋受潮的冷铝灰直接加入回转炉内，接触高温热灰渣后，凉铝灰中的水分迅速汽化，体积瞬间膨胀，在有限空间范围内致使大量灰渣从回转炉炉口喷溅，是造成此次事故的主要原因。

2、操作工对存放在室内的凉铝灰受潮的可能性认识不足，盲目相信存放在室内的铝灰处于干燥状态，安全防范意识不足，避让位置不当。

3、工人对凉铝灰的潜在危险认识不到位，班长忙于热灰渣的扒渣及运输，没有及早发现工人的违规作业行为，是造成事故的原因之一。

事故间接原因：

1、合金厂制定的回转炉炒灰操作规程不完善，操作要求不具体，对炒灰过程可能存在的危险有害因素辨识不全面，防范措施存在不足。

2、合金厂对回转炉安全隐患认识不到位，班组现场安全监护缺失，安全交底、安全

教育未落实到位，违章治理不彻底。

3、合金厂安全管理工作不到位，各级人员未按照《青岛轻金属安全生产责任制》要求履行安全生产职责，安全培训及隐患排查落实不深入、不全面，职工安全意识淡薄。

4、青岛轻金属有限公司生产、安全管理部门制定工作计划不严谨，管理不细致；安全监管不到位，存在薄弱环节。

三、2021 年 1 月 15 日晚，中江县公安局接群众举报：中江县南华镇一建渣临时堆场被他人倾倒大量不明物质，该物质产生大量刺鼻气味。民警在现场发生气体中毒险情，经医院诊断为氨气中毒。

经查：2020 年 8 月，犯罪嫌疑人代某某租用德阳某金属回收公司厂房，雇佣工人进行铝锭生产。代某某从德阳、广元、眉山等地铝制品加工企业购买铝灰渣，经未改变化学成分和化学性质的筛选，铝灰渣熔炼成铝锭，无价值的铝灰用吨袋储存放置在仓库内。2020 年 11 月，犯罪嫌疑人代某某明知铝灰属于危险废物应交专业环保公司处置，为节约铝灰处置费用，以每吨铝灰 165 元的价格委托莫某某处置铝灰，莫某某又委托游某某以每袋 100 元的价格处置铝灰。游某某安排王某某、刘某某驾驶货车运输铝灰倾倒至中江县南华镇谢某某的建渣临时堆场。共运输 34 车，倾倒 1067 吨以上。为掩盖犯罪事实，游某某等人还故意将倾倒的铝灰与废弃泥土混合。

经过对提取的涉案堆场样品进行司法鉴定，鉴定样品具有反应性和毒性的危险特征，反应性表现为遇水产生大量氨气，毒性表现为氟化物浸出毒性，属于危险废物。经过对废物堆场的大气进行现场监测，氨气浓度为 0.35、2.10、2.19、1.93 毫克/立方米。

6.3.2 物质危险性识别

本项目生产过程涉及的危险物质主要为铝灰渣、天然气、废气污染物、危险废物以及危险物质发生火灾/爆炸时伴生/次生污染物。

危险物质的理化性质见表 6.3-2~6.3.6。

表 6.3-2 天然气理化性质一览表

标识	中文名：天然气	英文名：Natural gas
	分子式：CH ₄	分子量：16.04
	UN 编码：21007	CAS 号：74-82-8
理化性质	外观与性状：无色、无臭气体	
	溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚。	
	熔点（℃）：-182.5	沸点（℃）：-161.5
	相对密度（水=1）：0.72	相对密度（空气=1）：0.55
	饱和蒸汽压（KPa）：53.32（-168.8℃）	禁忌物：强氧化剂、卤素
危险	危险性类别：2.1 易燃气体。	燃烧性：易燃
	引燃温度（℃）：482~632	闪点（℃）：-188

特性	爆炸下限（%）：5.3	爆炸上限（%）：15
	燃烧热（KJ/mol）：无资料	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。	
	灭火方法：关闭供给源，若关闭困难，而燃烧并不危及周围环境，则可任其燃烧，否则应使用粉末、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火；对于液体天然气，应喷水保持储罐的冷却，但禁止水与液化天然气直接接触。	
毒性	微毒 毒性：LD ₅₀ ： / LC ₅₀ ： /	
危害	侵入途径：吸入	
	急性中毒时，可有头晕、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷，病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫，长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合症。	
急救	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 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，对症治疗。注意防止脑水肿。	
防护	工程控制：保持充分的通风，特别在封闭区内。确保在工作场所附近有洗眼和淋浴设施。使用防爆电器、通风、照明等设备。设置急撤离通道和必要的泄险区。 呼吸系统防护：如果蒸气浓度超过职业接触限值或发生刺激等症状时，请使用全面罩式多功能防毒面具。 眼睛防护：佩戴化学护目镜。 皮肤和身体防护：穿阻燃防静电防护服和防静电的防护靴。手防护：戴化学防护手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员带自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。如有可能，将漏出气送至空旷地方或加装适当喷头烧掉。也可以将漏气容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。	

表 6.3-3 机油理化性质一览表

标识	中文名：液压润滑油、机油	英文名： /
	分子式： /	分子量： /
	UN 编码： /	CAS 号： /
理化性质	外观与性状：黄色、室温下为半流体，矿物油气味	
	溶解性： /	
	熔点（℃）：没有数据	沸点（℃）：没有数据
	相对密度（水=1）：0.9	相对密度（空气=1）：大于 1
	饱和蒸汽压（KPa）：未确定	禁忌物：强氧化剂
危险特性	危险性类别： /	燃烧性：可燃
	引燃温度（℃）： /	闪点（℃）： /
	爆炸下限（%）：1	爆炸上限（%）：10
	燃烧热（KJ/mol）：无资料	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳
	危险特性：燃烧可能形成液体、固体悬浮颗粒与燃气组成的复杂混合物，包括一氧化碳以及不确定的有机和无机化合物。	
	灭火方法：泡沫及干化学粉末、二氧化碳；沙或泥土仅宜用于小火不适用的灭火物；切勿喷水。考虑到环境原因，应该避免卤化物灭火器 消防人员保护设备：合适的保护装置包括 在密封空间内接近起火点时必需配戴的呼吸装置。	

毒性	毒性：LD50：>2000mg / kg(经口) LC50： /
危害	侵入途径： / 健康危害：在正常使用条件下无特定的危险，过久或重复暴露可引起皮炎。用过的润滑脂可能含有害的杂质。 燃暴危险：没有划分为易燃品，但可燃烧。 环境危害：没有被划分为危害环境类。
急救	吸入：晕眩或反胃不太可能出现，如果发生了，将患者移至有新鲜空气的地方，若症状持续则要求助医生。 皮肤接触：脱去污染衣物，用水和肥皂清洗受影响的皮肤。若发生持续刺激，则需就医。在使用高压设备时，有可能造成本品注入皮下。如果发生此种情形，请立即将伤者送往医院救治，不要等待，以免症状恶化。用大量的水冲洗眼睛。若发生持续刺激，则需就医。 眼睛接触：用水漱口并就医。 食入：不要催吐。
防护	个人防护：如果有吸入油蒸气、油雾或空气悬浮颗粒的危险，可采取局部排气通风。 呼吸系统防护：通常不需要。 手防护：聚氯乙烯或丁睛橡胶手套。 眼睛防护：如可能发生溅泼，请戴安全眼镜或脸面罩。 身体防护：减少所有类型的皮肤接触。应该穿工作服和鞋底耐油的鞋子。定期洗涤工装和内衣。 环境暴露控制：减少对环境的排放。必须进行环境评估，以确保符合当地的环境法规。
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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。
储运	保存在凉爽、通风好的地方。使用正确的、贴有标签的、可封闭的容器。避开阳光直晒、热源和强氧化剂。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漏、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。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、中源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶

表 6.3-4 铝理化性质一览表

标识	中文名：铝粉	英文名：fine spherical aluminum powder
	分子式：Al	分子量：26.98
	UN 编码：1396	CAS 号：7429-90-5
理化性质	外观与性状：银灰色粉状颗粒	
	溶解性：与水、乙醇反应，不溶于其他有机溶剂	
	熔点（℃）：680	沸点（℃）：2467
	相对密度（水=1）：1.4	相对密度（空气=1）：无资料
	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（1284℃）	禁忌物：水、酸、碱、强氧化剂
危险特性	危险性类别：第 4.3 类 遇湿易燃品	燃烧性：遇湿易燃
	引燃温度（℃）：700	闪点（℃）：无资料
	爆炸下限（g/m ³ ）：40	爆炸上限： /
	燃烧热（KJ/mol）：无资料	燃烧分解产物：氧化铝
	危险特性：与空气混合形成爆炸性混合物，遇水或潮湿空气可能会引起燃烧，与氧化剂会发生反应，遇明火、高热易引起燃烧；与酸、碱发生反应，生成易燃烧爆炸气体；	
	灭火方法：使用干燥惰性颗粒状物质，如干砂、石棉被等灭火材料轻轻围盖，避免扬起粉尘，仅能适合 D 类灭火器。	
毒性	毒性：LD ₅₀ ： / LC ₅₀ ： /	
危害	侵入途径：吸入、皮肤接触	
	本品在肺中沉积，易引起铝肺。对皮肤粘膜有刺激性。	

急救	<p>皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。</p> <p>眼睛接触：用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。严重时洗后就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。</p> <p>食入：饮适量温水，催吐，就医。</p>
防护	<p>工程控制：密闭操作，加强通风。提供淋浴和安全设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必需佩戴自吸过滤式防尘口罩。必要时，佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴防静电作业防护手套。</p> <p>其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。实行就业前和定期体检，防止尘肺。</p>
泄漏处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。切断泄漏污染区火源、水源。应急人员佩戴防尘面具、建议穿隔热服、使用防爆工具。避免扬尘、用洁净的铲子收集于干燥、洁净、密封的容器中。</p>
储运	<p>储存于干燥、通风的库房。远离火种、热源；库房内湿度不大于 85%。包装密封。应于氧化剂、酸、碱类分开存放，切忌混储。与门窗间距大于 1 米。采用防爆型照明、通风设施。不宜久存，以免变质。配备相应的品种和数量的消防器材；储区应备有合适的材料收集收容泄漏物。</p>

表 6.3-5 一氧化碳理化性质一览表

标识	中文名：一氧化碳	英文名：carbon moide
	分子式：CO	分子量：28.01
	UN 编号：1016	CAS 号：630-08-0
理化性质	外观与性状：无色无臭气体。	
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。	
	熔点（℃）：-199.1	沸点（℃）：-191.4
	相对密度（水=1）：0.79	相对密度（空气=1）：0.97
	饱和蒸汽压（KPa）：	禁忌物：强氧化剂、碱类。
	稳定性：稳定	聚合危害：
危险特性	危险性类别：第 2.1 项易燃气体	燃烧性：易燃
	引燃温度（℃）：610	闪点（℃）：<-50
	爆炸下限（%）：12.5	爆炸上限（%）：74.2
	燃烧热（KJ/mol）：	燃烧分解产物：CO ₂
	危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	
	灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	
	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	
毒性	一氧化碳进入人体之后会和血液中的血红蛋白结合，进而使血红蛋白不能与氧气结合，从而引起机体组织出现缺氧，导致人体窒息死亡。因此一氧化碳具有毒性。	
危害	侵入途径：吸入	
	健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏	

	醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
防护	工程防护：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。 个人防护空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。穿防静电工作服。戴一般作业防护手套。工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 6.3-6 氨理化性质一览表

标识	中文名：液氨、氨	英文名：ammonia
	分子式：NH ₃	分子量：17.03
	UN 编号：1005	CAS 号：7664-41-7
理化性质	外观与性状：无色、有刺激性恶臭的气体。	
	溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚。	
	熔点（℃）：-77.6	沸点（℃）：-33.5
	相对密度（水=1）：0.82(-79℃)	相对密度（空气=1）：0.6
	饱和蒸汽压（KPa）：506.62(4.7℃)	禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。
	稳定性：	聚合危害：
危险特性	危险性类别：第 2.3 类 有毒气体	燃烧性：易燃，有毒，具刺激性。
	引燃温度（℃）：651	闪点（℃）：无意义。
	爆炸下限（%）：15.7	爆炸上限（%）：27.4
	燃烧热（KJ/mol）：无资料。	燃烧分解产物：氧化氮、氨。
	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	
	灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。	
毒性	急性毒性：LD ₅₀ ：350 mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：1390mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入) 刺激性：家兔经眼：100mg，重度刺激。	
危害	侵入途径：	
	健康危害：低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出	

	现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。
	环境危害：对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染。
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。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。
防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 个体防护： 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。 包装方法：钢质气瓶。 运输注意事项：本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 6.3-10 镍理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：镍				危险货物编号： 42004
	英文名：Nickel				UN 编号：1378
	分子式：Ni	分子量：58.7			CAS 号：7429-90-5
理化性质	外观与性状	银白色坚硬金属。无臭			
	熔点（℃）	1453	相对密度(水=1)	8.90	相对密度(空气=1)
	沸点（℃）	2732	饱和蒸气压（kPa）		0.13 / 1810℃
	溶解性	不溶于浓硝酸，溶于稀硝酸。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
	毒性	LD ₅₀ : /; LC ₅₀ : / 致突变性：肿瘤性转化：仓鼠胚胎 5μmol/L 生殖毒性：大鼠经口最低中毒剂量（ TDLo ）：158mg/kg（多代用药），胚胎中毒，胎鼠死亡。 致癌性： IARC 致癌性评论：动物为阳性反应。			

害	健康危害	可引起镍皮炎，又称镍“痒疹”。皮肤剧痒，后出现丘疹、疱疹及红斑，重者化脓、溃烂。长期吸入镍粉可致呼吸道刺激、慢性鼻炎，甚至发生鼻中隔穿孔。尚可引起变态反应性肺炎、支气管炎、哮喘等。镍及其化合物已被国际癌症研究中心 (IARC) 确认为致癌物。		
	急救方法	<p>皮肤接触：用流动清水冲洗 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者尽快洗胃。就医。</p>		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	/
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	/
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/
	危险特性	其粉体化学活性较高，暴露在空气中会发生氧化反应，甚至自燃。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。		
	储运条件与泄漏处理	<p>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。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。泄漏处理：隔离泄漏污染区，周围设警告标志，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。使用无火花工具收集于干燥净洁有盖的容器中，转移回收。</p>		
	灭火方法	干粉、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。		

表 6.3-11 铜理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：铜			危险货物编号：/
	英文名：COPPER			UN 编号：/
	分子式：Cu	分子量：63.55		CAS 号：7440-50-8
理化性质	外观与性状	红棕色金属，以游离形式或矿物质形式存在，有一或二价化合物。无臭		
	熔点 (°C)	1083	相对密度(水=1)	8.90
	沸点 (°C)	2595	饱和蒸气压 (kPa)	/
	溶解性	不溶于水。		
毒性及健康危害	侵入途径	眼睛及皮肤接触，吸入，食入		
	毒性	IDLH:100mg/m3(以铜粉尘、雾或烟气计)OSHA 表 Z-1 空气污染物:铜粉尘和雾		
	健康危害	刺激皮肤，引发疥疮、红斑、皮炎、眼结膜炎、角膜混浊、溃疡、手角质化、脚沟炎，暴露于电焊用铜金属的烟雾或粉尘中，会刺激上呼吸道，导致恶心、发烧、口有金属味觉、皮肤和头发脱色:吸入后，鼻粘膜及喉充血、鼻膜穿孔、溃疡:误服后多涎、恶心、呕吐、胃疼、出血、腹泻，本品在身体中积累会影响正常基因并致死。健康危害(蓝色):1		
	急救方法	<p>皮肤接触：立即用肥皂、水洗</p> <p>眼睛接触：立即用水冲洗</p> <p>吸入：将患者移至空气新鲜处，施行人工呼吸</p> <p>食入：给饮大量水，催吐(昏迷者例外)</p>		
燃烧爆炸危	燃烧性	可燃	燃烧分解物	/
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	/
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/
	危险特性	与乙炔接触形成撞击敏感化合物。如果铜粉或粉尘铜与强氧化剂接触发生剧烈反应。易燃性(红色):0:反应活性(黄色):0		

危险性	储运条件与泄漏处理	储运条件: 远离氧化剂;储存时避免产生粉尘和烟雾 泄漏处理: 穿戴专用防护装置和防护服, 清扫或用真空器吸收, 避免产生粉尘。
	灭火方法	用白云石粉、食盐、石墨灭火, 不能用水。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。

表 6.3-12 砷理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：砷				危险货物编号：61006
	英文名：arsenic				UN 编号：1558
	分子式:As	分子量：74.92			CAS 号：7440-38-2
理化性质	外观与性状	银灰色发亮的块状固体，质硬而脆。			
	熔点（℃）	817/3650kPa	相对密度(水=1)	5.73	相对密度(空气=1)
	沸点（℃）	615	饱和蒸气压（kPa）		0.13(372℃)
	溶解性	不溶于水、碱液、多数有机溶剂，溶于硝酸、热碱液。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入，食入，经皮肤吸收。			
	毒性	LD ₅₀ :763mg/kg(大鼠经口)；145mgkg(小鼠经口)			
	健康危害	元素砷不溶于水，无毒性。口服砷化合物引起急性胃肠炎、休克、周围神经病、中毒性心肌炎、肝炎以及抽搐、昏迷等，甚至死亡。大量吸入亦可引起急性中毒，但消化道症状较轻。慢性中毒:长期接触砷化合物引起消化系统症状、肝肾损害，皮肤色素沉着、角化过度或疣状增生，多发性周围神经炎。无机砷化合物已被国际症研究中心(IARC)确认为致癌物，可引起肺癌、皮肤癌。			
	急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输。呼吸心跳停止时立即进行人工呼吸。就医。食入：催吐，洗胃。给饮牛奶或蛋清。就医。			
	燃烧性	可燃	燃烧分解物		氧化砷
燃烧爆炸危险性	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/
	危险特性	燃烧时产生白色的氧化砷烟雾。			
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 塑料袋、多层牛皮纸袋外中开口钢桶;塑料袋、多层牛皮纸袋外全开钢桶;塑料袋多层牛皮纸袋外木板箱;螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱。储运条件:储存于阴凉、通风仓内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，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。不要直接接触泄漏物。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。			
	灭火方法	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。 灭火剂：干粉、泡沫、二氧化碳、砂土。			

表 6.3-13 铅理化性质及危险特性一览表

标识	中文名: 铅				危险货物编号: /
	英文名: Lead; Lead flake				UN 编号: /
	分子式:Pb	分子量: 207.2			CAS 号: 7439-92-1
理化性质	外观与性状	灰白色质软的粉末。切削面有光泽, 延性弱, 展性强。			
	熔点 (°C)	327	相对密度(水=1)	11.34(20°C)	相对密度(空气=1)
	沸点 (°C)	1620	饱和蒸气压 (kPa)		0.13(970°C)
	溶解性	不溶于水, 溶于硝酸、热浓硫酸、碱液, 不溶于稀盐酸。			

毒性及健康危害	侵入途径	吸入 食入。		
	毒性	IARC 评价:28 组, 可疑人类致癌物。人类证据不足, 动物证据充分 IDLH:100mg/m ³ (以铅计)		
	健康危害	损害造血、神经、消化系统及肾脏。职业中毒主要为慢性。神经系统主要表现为神经衰弱综合征、周围神经病(以运动功能受累较明显), 重者出现铅中毒性脑病。消化系统表现有齿龈铅线、食欲不振、恶心、腹胀、腹泻或便秘, 腹绞痛见于中等及较重病例。造血系统损害出现卟啉代谢障碍、贫血等。短时接触大剂量可发生急性或亚急性铅中毒, 表现类似重症慢性铅中毒。		
	急救方法	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水及流动清水彻底冲洗。如果发生冻伤, 立即就医; 不要擦破或用水清洗受伤部位。眼睛接触: 立即翻开上下眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。与这种化学品接触不要戴隐形眼镜。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 给饮足量温水, 催吐, 就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	氧化铅。
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	/
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/
	危险特性	粉体在受热、遇明火或接触氧化剂时会引起燃烧爆炸。与钾接触剧烈反应。与强氧化剂、过氧化氢和酸类接触发生反应。其粉末与硝酸铵不能配伍。		
	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。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。 泄漏处理: 切断火源。戴好防毒面具, 穿一般消防防护服。用洁净的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中, 用水泥、沥青或适当的热塑性材料固化处理再废弃。如大量泄漏, 收集回收或无害处理后废弃。		
	灭火方法	干粉、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户		

表 6.3-14 镉理化性质及危险特性一览表

标识	中文名: 镉			危险货物编号: /
	英文名: Cadmium			UN 编号: /
	分子式: Cd	分子量:		CAS 号: 7440-43-9
理化性质	外观与性状	呈银白色, 略带淡蓝光泽, 质软, 富有延展性。		
	熔点 (°C)	320.9	相对密度(水=1)	8.64
	沸点 (°C)	765	饱和蒸气压 (kPa)	0.13(394°C)
	溶解性	不溶于水, 溶于硝酸、热浓硫酸、碱液, 不溶于稀盐酸。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入 食入		
	毒性	中国 MAC(mg/m ³):0.05		
	健康危害	吸入镉燃烧形成的氧化镉烟雾, 可引起急性肺水肿和化学性肺炎。个别病例可伴有肝、肾损害。对眼有刺激性。用镀镉器调制或贮存酸性食物或饮料, 食入后可引起急性中毒症状。有恶心、呕吐、腹痛、腹泻、大汗、虚脱、甚至抽搐、休克。长期吸入较高浓度镉引起职业性慢性镉中毒。临床表现有肺气肿、嗅觉丧失、牙釉黄色环、肾损害、骨软化症等。		
	急救方法	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。 眼睛接触: 立即翻开上下眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 给饮足量温水, 催吐, 就医。		
燃烧爆炸	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	/
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/
	危险特性	其粉体遇高热、明火能燃烧甚至爆炸。		

危险性	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件: 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。包装要求密封, 不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时轻装轻卸, 保持包装完整, 防止洒漏。</p> <p>泄漏处理: 隔离泄漏污染区, 限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩) 穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏, 收集回收</p>
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。

表 6.3-15 铬理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：铬				危险货物编号：/
	英文名：Chromium				UN 编号：/
	分子式:Cr	分子量：52			CAS 号：7440-47-3
理化性质	外观与性状	银白色、质脆性硬的金属。			
	熔点（℃）	1890	相对密度(水=1)	6.92	相对密度(空气=1)
	沸点（℃）	2482	饱和蒸气压（kPa）		/
	溶解性	不溶于水、硝酸、溶于稀盐酸和硫酸			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入			
	毒性	中国 MAC(mg/m³): 0.05			
	健康危害	金属铬对人体几乎不产生有害作用，未见引起工业中毒的报道。进入人体的铬被积存在人体组织中，代谢和被清除的速度缓慢。铬进入血液后，主要与血浆中的铁球蛋白、白蛋白、r-球蛋白结合，六价铬还可透过红细胞膜，15 分钟内可以有 50%的六价铬进入细胞，进入红细胞后与血红蛋白结合。铬的代谢物主要从肾排出，少量经粪便排出。六价铬对人主要是慢性毒害，它可以通过消化道、呼吸道、皮肤和粘膜侵入人体，在体内主要积聚在肝、肾和内分泌腺中。通过呼吸道进入的则易积存在肺部。六价铬有强氧化作用，所以慢性中毒往往以局部损害开始逐渐发展到不可救药。经呼吸道侵入人体时，开始侵害上呼吸道，引起鼻炎、咽和喉、支气管炎。			
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。 食入：给饮足量温水，催吐，就医。			
	燃烧爆炸危险性	其粉体遇高热、明火能燃烧。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	/	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）	/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）	/	
	危险特性	其粉体遇高热、明火能燃烧。			
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具(全面量)，穿般作业工作服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。			
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。灭火剂:干粉、砂土。				

表 6.3-16 汞理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：汞		危险货物编号： /
	英文名：mercury		UN 编号： /
	分子式:Hg	分子量：200.59	CAS 号：7439-97-6
理	外观与性状	银白色液态金属，在常温下可挥发。	

化 性 质	熔点（℃）	-38.9	相对密度(水=1)	13.55	相对密度(空气=1)	7.0
	沸点（℃）	356.9	饱和蒸气压（kPa）		0.13/126.2℃	
	溶解性	不溶于水、盐酸、稀硫酸，溶于浓硝酸，易溶于水王水及浓硫酸。				
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径	吸入，食入，经皮肤吸收				
	毒性	中国 MAC(mg/m³): 0.02				
	健康危害	短期内大量吸入汞蒸气后引起急性中毒，病人有头痛、头晕、乏力、多梦、睡眠障碍、易激动、手指震颤、发热等全身症状，并有明显口腔炎表现。可有食欲不振、恶心、腹痛腹泻等。部分患者皮肤出现红色斑丘疹。呼吸道刺激症状有咳、咳痰、胸痛、胸闷等严重者可发生化学性肺炎。可引起肾脏损伤。口服可溶性汞盐引起急性腐蚀性胃肠炎，严重者发生昏迷、休克、急性肾功能衰竭。慢性中毒:最早出现头痛、头晕、乏力、记忆减退等神经衰弱综合征，并有口腔炎。严重者可有明显的性格改变，汞毒性震颤及四肢共济失调等中毒性脑病表现，可伴有肾脏损害。				
	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。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：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	不燃		燃烧分解物	/	
	闪点(℃)	/		爆炸上限（v%）	/	
	引燃温度(℃)	/		爆炸下限（v%）	/	
	危险特性	与季氮化物、乙炔或氨反应可生成爆炸性化合物。与乙烯、氯、三氨甲烷、碳化钠接触引起剧烈反应。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易(可)燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 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。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。小量泄漏：转移回收。可用多硫化钙或过量的硫磺处理。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。收集回收或运至废物处理场所处置。				
	灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。				

表 6.3-17 铊理化性质及危险特性一览表

标识	中文名: 铊				危险货物编号: /
	英文名: thallium				UN 编号: /
	分子式:Tl	分子量: 204.39			CAS 号: 7440-28-0
理化性质	外观与性状	带兰光的银白色金属，质软。			
	熔点（℃）	302.5	相对密度(水=1)	11.85	相对密度(空气=1)
	沸点（℃）	1457	饱和蒸气压（kPa）		0.13(825℃)
	溶解性	不溶于水，微溶于碱，溶于硫酸、硝酸。			
毒性	侵入途径	吸入，食入，经皮肤吸收			
	毒性	中国 MAC(mg/m³): 0.01[皮]			

及健康危害	健康危害	为强烈的神经毒物，对肝、肾有损害作用。吸入、口服可引起急性中毒；可经皮肤吸收。急性中毒：口服出现恶心、呕吐、腹部绞痛、厌食等。3~5 天后出现多发性颅神经和周围神经损害。出现感觉障碍及上行性肌麻痹。中枢神经损害严重者，可发生中毒性脑病。脱发为其特异表现。皮肤出现皮疹，指（趾）甲有白色横纹，可有肝、肾损害。慢性中毒：主要症状有神经衰弱综合征、脱发、胃纳差。可有周围神经病、球后视神经炎。可发生肝损害。		
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用 1%碘化钾 60mL 灌胃。洗胃。就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	/
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/
	危险特性	微细粉末遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧剧烈反应。暴露在空气中会被氧化而变质。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 应保存在水中，且必须浸没在水下，隔绝空气。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。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漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小心扫起，转移回收。		
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火剂：二氧化碳、干燥砂土		

表 6.3-18 锑理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：锑粉				危险货物编号：61505
	英文名：antimony powder				UN 编号：2871
	分子式:Sb	分子量：121.75			CAS 号：7440-36-0
理化性质	外观与性状	银白色或深灰色金属粉末。			
	熔点（℃）	630.5	相对密度(水=1)	6.68	相对密度(空气=1)
	沸点（℃）	1635	饱和蒸气压（kPa）		0.13(886℃)
	溶解性	不溶于水、盐酸、碱液，溶于王水及浓硫酸。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入，食入，经皮肤吸收			
	毒性	中国 MAC(mg/m³): 1			
	健康危害	锑对粘膜有刺激作用，可引起内脏损害。急性中毒：接触较高浓度引起化学性结膜炎、鼻炎、咽炎、喉炎、支气管炎、肺炎。口服引起急性胃肠炎。全身症状有疲乏无力、头晕头痛、四肢肌肉酸痛。可引起心、肝、肾损害。慢性影响：常出现头痛、头晕、易兴奋失眠、乏力、胃肠功能紊乱、粘膜刺激症状。可引起鼻中隔穿孔；在锑冶炼过程中可引起锑尘肺，对皮肤有明显的刺激作用和致敏作用。			
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃。就医。			

燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	氧化锑
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	/
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/
	危险特性	遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物,当达到一定浓度时,遇火星会发生爆炸。与硝酸铵、二氟化溴、三氯化溴、氯酸、氧化氯、三氟化氯、硝酸、硝酸钾、高锰酸钾、过氧化钾接触能引起反应。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 30°C,相对湿度不超过 80%。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放,切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。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漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。 泄漏处理: 隔离泄漏污染区,限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩),穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏:避免扬尘,用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏:用塑料布、帆布覆盖。然后转移回收。		
	灭火方法	采用干粉、干砂灭火。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。		

表 6.3-18 锰理化性质及危险特性一览表

标识	中文名: 锰粉			危险货物编号: 41506
	英文名: manganese powder			UN 编号: /
	分子式:Mn	分子量: 54.94		CAS 号: 7439-96-5
理化性质	外观与性状	银灰色粉末		
	熔点 (°C)	1260	相对密度(水=1)	7.2
	沸点 (°C)	1900	饱和蒸气压 (kPa)	0.13/1292°C
	溶解性	易溶于酸。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入, 食入, 经皮肤吸收		
	毒性	LD ₅₀ :9000mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : /		
	健康危害	主要为慢性中毒,损害中枢神经系统尤以锥体外系统突出。主要表现为头痛、头晕、记忆减退、嗜睡、心动过速、多汗、两腿沉重、走路速度减慢、口吃、易激动等。重者出现“锰性帕金森氏综合征”,特点为面部呆板,无力,情绪冷淡,语言含糊不情,四肢直,肌颤,走路前冲,后退极易跌倒,书写困难等。		
	急救方法	皮肤接触: 脱去污染的衣着,用流动清水冲洗。 眼睛接触: 提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难,给输氧。就医。 食入: 饮足量温水,催吐。就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	氧化锰
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	/
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/
	危险特性	遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物,当达到一定浓度时,遇火星会发生爆炸。与硝酸铵、二氟化溴、三氯化溴、氯酸、氧化氯、三氟化氯、硝酸、硝酸钾、高锰酸钾、过氧化钾接触能引起反应。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 30°C,相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与酸类、碱类、卤素等分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、碱类、卤素等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源。运输用车、船必须干燥,并有良好的防雨设		
	灭火方法	采用干粉、干砂灭火。禁止用二氧化碳和酸碱灭火剂灭火。		

		施。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。然后转移回收。
	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。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水和泡沫灭火

表 6.3-19 钴理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：锰粉			危险货物编号： /
	英文名：Cobalt			UN 编号： /
	分子式：Co	分子量：59		CAS 号：7440-48-4
理化性质	外观与性状	银灰色金属，硬而有延展性		
	熔点（℃）	1490	相对密度(水=1)	8.9
	沸点（℃）	3520	饱和蒸气压（kPa）	/
	溶解性	易溶于硝酸		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入，食入		
	毒性	LD ₅₀ :/; LC ₅₀ : /		
	健康危害	/		
	急救方法	吸入：将患者移到新鲜空气处，如呼吸停止,进行人工呼吸，请教医生。 皮肤接触：用肥皂和大量的水冲洗，请教医生。 眼睛接触：用水冲洗眼睛作为预防措施。 食入：切勿给失去知觉者通过口喂任何东西，用水漱口，请教医生。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	/	燃烧分解物	/
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）	/
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）	/
	危险特性			
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于密闭容器内，存放在阴凉、通风的库房。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。 泄漏处理： /		
	灭火方法	用水雾、抗乙醇泡沫、干粉或二氧化碳灭火。		

表 6.3-19 二噁英理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：二噁英			危险货物编号： /
	英文名：Dibenzo-p-Dioxin			UN 编号： /
	分子式	C ₁₂ H ₄ Cl ₄ O ₂	分子量：321.96	CAS 号：1746-01-6
理化性质	外观与性状	常温下固体		
	熔点（℃）	100~350	相对密度(水=1)	/
	沸点（℃）	300~550	饱和蒸气压（kPa）	/
	溶解性	/		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入		
	毒性	LD ₅₀ :22500ng/kg(大鼠经口); 114ug/kg(小鼠经口); 500ug/kg(豚鼠经口); LC ₅₀ : /		
	健康危害	对胎儿有毒性，胎儿发育异常，胎儿死亡。对胎儿和胚胎有影响，对胎儿血液和淋巴系统有影响，对新生儿生长有影响。对胎儿泌尿、生殖系统有影响，对成活分娩指数(可存活数/出生总数)，断奶和授乳指数(断奶尚存活数/第四天存活数)有影响。按 RTECS 标准为致癌物，肝及甲状腺肿瘤，皮肤肿瘤		
	急救方法	/		
燃烧爆炸	燃烧性	/	燃烧分解物	/
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）	/
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）	/

炸 危 险 性	危险特性	/
	储运条件 与泄漏处理	储运条件：/ 泄漏处理：/
	灭火方法	/

6.3.3 生产设施危险性识别

1、储运系统

4#厂房设有 2 座危险废物贮存库，用于储存铝灰渣原料和项目生产过程中产生的危险废物。设有 1 座高铝矾土成品库用于储存高铝矾土产品，设有 1 座一般固体废物暂存库用于储存废铁屑等一般固废。

如工人操作不当或原料包装袋自身设计强度不够，或由于毒性、腐蚀性等原因导致原辅材料、产品、固废包装材料破裂使其大量泄漏，若遇火源，会进而引发火灾爆炸次生污染事故。泄漏的铝灰渣遇水其中的氮化铝与水反应生产氨气，可能会造成大气环境污染。若地面防腐防渗设计不合理，易发生地下水和土壤环境污染事故。

2、生产车间

6#厂房设有铝灰渣综合利用生产线，所涉及的生产工艺主要为球磨、筛分、熔化、冷灰、铝锭成型、煅烧等，在特定条件下均可能发生物料泄漏、火灾、爆炸等事故，从而事故性排放。本项目回转炉、煅烧炉点火需用少量的天然气，天然气采用市政天然气管道供给，仅在厂区内天然气管道内有少量存储，天然气管道破裂等可能引起天然气泄漏，若遇火源，会进而引发火灾爆炸次生污染事故。

回转炉、煅烧炉工艺废气涉及的主要危险物质为氨、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、CO、砷、铅、锡、镉、铬、汞、铊、锑、铜、锰、镍、钴、二噁英类等；烟气处理系统发生故障，导致烟气中污染物质事故排放，对环境空气造成影响。

3、公辅、环保设施

厂区内废水管道或池体如发生破裂，废水从裂口处流出或渗出，可能造成土壤和地下水环境污染。各废气处理装置因故障不能正常工作，污染物未经有效处理直接排放，可能造成大气环境污染。

6.3.4 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

本项目原料铝灰渣属于危险废物，原料铝灰渣密封暂存于危险废物贮存库，铝灰渣的主要成分是氧化铝，单质铝含量较少，可燃性较小，遇水释放易燃性气体，存在爆炸的可能性。铝灰渣采用覆膜吨袋包装，储存于全封闭铝灰渣原料库内，铝灰渣中的氮化铝遇水易发生水解反应，产生具有刺激性气味的氨气。本项目铝灰渣综合利用采用火法处理工艺，正常生产过程中均不直接接触水。故仅考虑铝灰渣因潮解与空气中的水分发生反应生成氨气。覆膜吨袋内衬为高分子材料，具有耐酸、耐碱抗腐蚀的特性，不易破裂，铝灰储存过程中 AlN 与空气接触可能性很小，产生的少量氨气收集至活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放。如铝灰渣泄漏后遇水，则会反应产生氨气，氨气是一种有刺激性的气体，空气中浓度较高时会对人体造成损害，同时也会造成环境污染。铝灰渣原料暂存区（危险废物贮存库）按照重点防渗区要求做好防渗措施，对地下水和土壤环境的污染可能性很小。

本项目生产过程中产生的危废主要为铝灰渣原料废包装袋、废机油、废活性炭、化验废液等，在严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等危险废物相关标准和规范要求，采取专门容器存放、分区贮存、重点防渗等措施，并加强管理的情况下，危险废物贮存库发生环境风险事故的可能性很小。

本项目所用天然气采用市政天然气管道供给，天然气在厂区仅管道内存储，存在量很小，天然气管道破裂等可能引起天然气泄漏，遇火形成火灾、爆炸。类比同类项目的调查统计数据，天然气发生火灾、爆炸的概率较低。经采取合理设计、分区监控，加强设备设施的维护和保养，设置应急切断阀门并组织有效处置，配备可燃气体检测报警装置及灭火器材等措施后，天然气大气环境风险概率较小。

本项目球磨、破碎、筛分等工段产生的含尘废气均采用除尘器处理后排放。回转炉熔化系统和煅烧系统废气采用“SNCR 脱硝+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫”装置处理。若废气处理系统发生故障，处理效率下降，颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、氯化氢等污染物非正常排放，可能对周围环境及人体健康造成影响。废气处理设施故障，主要为电力、风机、布袋等系统故障，企业拟通过设置双电源、备用风机等，以保证废气处理设施正常运行。项目主要排放口回转炉熔化系统和煅烧系统废气排放口设置在线监测装置，一旦发现监测数据发生异常，立即停止生产，因此该情形下的废气事故排放为短时排放，排放污染物的量较小。

本项目冷却水循环利用不外排，生活污水经厂区化粪池预处理后排入新耀污水处理厂，初期雨水沉淀后回用至循环冷却水系统不外排。循环冷却水池、脱硫塔喷淋系统、

初期雨水池等均进行防渗处理，正常运行情况下，循环冷却水、喷淋水、初期雨水在管道及水池中停留和流动，不会发生渗漏，不会对土壤和地下水环境产生污染影响。

表 6.3-7 本项目事故类型汇总一览表

风险源	主要事故类型	主要危险物质
4#厂房 (危险废 物贮存 库)	泄漏	铝灰渣、其他危险废物（除尘灰和车间地面降尘、废化验液、废机油、废包装、沉渣、脱硫石膏）
	火灾、爆炸产生的 伴生/次生污染物	一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、氨、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、CO、砷、铅、锡、镉、铬、汞、铊、锑、铜、锰、镍、钴、二噁英类等
6#厂房	泄漏	铝灰渣、甲烷
	火灾、爆炸产生的 伴生/次生污染物	一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、氨、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、CO、砷、铅、锡、镉、铬、汞、铊、锑、铜、锰、镍、钴、二噁英类等

6.3.5 风险识别结果

结合工程相关资料、周围环境敏感特征，本次评价识别项目所涉及的危险物质可能的环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式、可能受影响的敏感目标。本项目危险单元分布见图 6.3-1，风险源环境风险类型、可能的环境影响途径等具体见表 6.3-8。

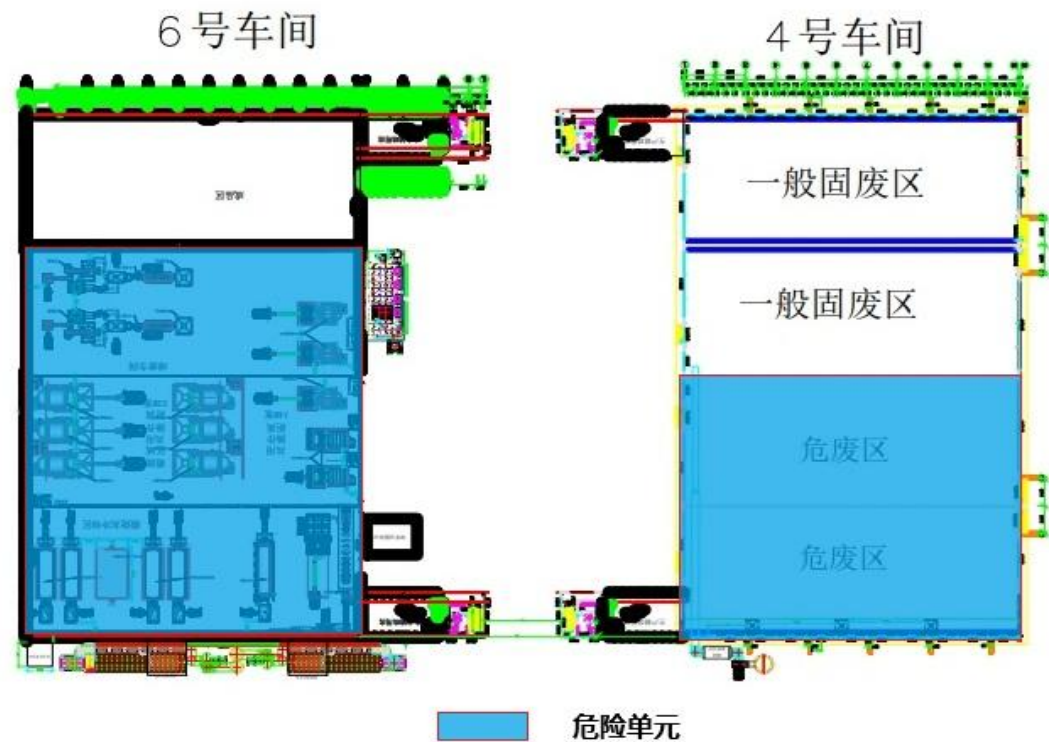


图 6.3-1 本项目危险单元分布图

表 6.3-8 本项目环境风险识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	4#厂房 危险废物 暂存库	物料储存	铝灰渣、其他危险废物 (除尘灰和车间地面降尘、废分子筛、废化验液、废机油、废包装、沉渣、脱硫石膏)	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水、土壤、地表水	项目周边居民区等
2	6#厂房	生产线	铝灰渣、天然气等	泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	大气、地下水、土壤、地表水	
3	供电系统	电气设备、输电线路	/	火灾	大气、地下水、土壤	
4	废气环保治理系统	设施故障	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、氟化物、二噁英、重金属等	超标排放	大气、地下水、土壤	

6.4 风险事故情形分析

6.4.1 风险事故情形设定内容

根据导则要求，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展水平相适应，一般而言，发生频率小于导则 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。本项目废气中污染物的产生浓度均小于《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）中附录 H 中对应物质的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，其对外环境风险较小，故本次环评不予分析。

通过风险识别结果，同时按照导则确定拟建项目风险事故情形最终设定如下：

1、大气环境风险事故

本项目泄漏风险重点考虑铝灰渣包装破裂导致物料泄漏，进而遇水发生分解，次生污染物氨气对大气环境造成污染。

2、地表水环境风险事故

危险废物贮存库发生火灾，大量消防废水的事故性排放对地表水的影响。

3、地下水环境风险事故

地下水环境污染主要途径为厂区易污染区域地面防渗层发生破损，泄漏污染物自破损处下渗，污染地下水环境。

6.4.2 源项分析

6.4.2.1 源项分析

在风险识别的基础上，本次环境风险评价根据风险物质风险特性筛选表和危险物质

数量与临界量比值 Q 的大小排序，选择铝灰渣为主要危险物质。通过对本项目各装置和设施的分析，本次环境风险评价确定以危险废物贮存库铝灰渣泄漏遇水分解为主，泄漏事故为上述物质泄漏遇水产生氨气释放至大气环境。

1、氨气产生源强

铝灰渣中的氮化铝与水会反应生成氨气，考虑最不利情况下，以单个危险废物贮存库内铝灰渣包装全部破损，铝灰渣遇水后氮化铝全部发生反应产生氨气为预测情形。氨气产生量为 0.5735t，设定氨气在 60min 内全部反应释放完全，则氨气的泄漏量为 0.16kg/s。

表 6.4-1 本项目危险物质事故源强一览表

序号	泄漏位置	最大可信事故情景描述	泄漏物质	泄漏时间/min	泄漏速率/kg/s	泄漏量/kg
1	危险废物贮存库	铝灰渣存储区域受潮	氨	60	0.16	573.5

6.5 风险预测与分析

6.5.1 大气环境风险预测与评价

6.5.1.1 预测模型筛选

根据源项分析结果，采用附录 G 中 G.2 中理查德森数定义及计算公式，判断烟团/烟羽是否为重质气体。

对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T：T=2X/Ur（X—事故发生地与计算点的距离，m，本项目取最近网格点 50m；Ur—10m 高处风速，m/s，本项目最不利气象下风速分别为 1.5m/s），得到 T=67s，因此，Td>T，可认为事故源为连续排放。

理查德森数连续排放计算公式为：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a —环境空气密度，kg/m³；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r —10m 高处风速，m/s。

氨气初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

6.5.1.2 预测范围与计算点

1、预测范围

根据风险识别及源项分析结果，结合拟建项目周围环境特征及敏感目标分布情况，同时按照各风险源危险物质超过预测最大影响范围的预测结果，确定预测范围为 5km。

2、计算点

计算点分特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。项目网格点设置间距 50m。本项目特殊计算点选取评价范围内的敏感目标。

6.5.1.3 预测参数确定

本项目评价范围内区域地形相对平坦，不考虑地形对扩散的影响，项目大气风险预测模型主要参数见表 6.5-1。

表 6.5-1 大气风险预测模型 AFTOX 主要参数一览表

参数类型	选项	铝灰渣受潮反应产生氨气	
环境参数	事故源经度 (°)	108.961400E	
	事故源纬度 (°)	34.977550N	
	事故源类型	铝灰受潮遇水释放出氨气	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.26
	环境温度 (°C)	25	35.29
	相对湿度 (%)	50	66.26
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 (cm)	10	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 (m)	/	
泄漏参数	污染物名称	氨气	
	泄漏时长 (min)	60	
	泄漏速率 (kg/s)	0.16	

6.5.1.4 大气毒性终点浓度值选取

根据导则附录 H，本项目涉及的危险物质大气毒性终点浓度值见表 6.5-2。

表 6.5-2 大气毒性终点浓度值一览表

分线物质	CAS	毒性终点浓度-1/mg/m ³	毒性终点浓度-2/mg/m ³
氨气	7664-41-7	770	110

6.5.1.5 气体扩散浓度计算结果

一、最不利气象条件下预测结果

1、事故计算结果

(1) 下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算，铝灰渣泄漏受潮事故情况下，反应产生的氨毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 对应的下风向最远距离见表 6.5-3。

表 6.5-3 铝灰渣受潮反应产生氨气事故下风向最远距离计算结果一览表

风险类型	气象条件	事故类型	物质	评价指标	最大半宽对应距离 m	下风向最远距离 m
泄漏	最不利气象	铝灰渣受潮	氨气	毒性终点浓度-1 (770mg/m ³)	8	170
				毒性终点浓度-2 (110mg/m ³)	22	570

(2) 下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

下风向不同距离处氨气的最大浓度及对应半宽分别见表 6.5-4。

表 6.5-4 下风向不同距离处氨的最大浓度及对应半宽一览表

序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	阈值-2 对应的半宽 (m)	阈值-1 对应的半宽 (m)
1	10	0.1111	80225.0000	2	2
2	20	0.2222	27754.0000	4	4
3	30	0.3333	14576.0000	6	4
4	40	0.4444	9163.5000	8	6
5	50	0.5556	6372.8000	8	6
6	60	0.6667	4728.6000	10	6
7	70	0.7778	3670.5000	10	6
8	80	0.8889	2945.5000	12	8
9	90	1.0000	2424.8000	12	8
10	100	1.1111	2036.9000	14	8
11	110	1.2222	1739.3000	14	8
12	120	1.3333	1505.5000	16	8
13	130	1.4444	1318.1000	16	6
14	140	1.5556	1165.4000	16	6
15	150	1.6667	1039.1000	18	6
16	160	1.7778	933.2300	18	4
17	170	1.8889	843.6200	18	4
18	200	2.2222	643.4300	20	/
19	230	2.5556	509.5900	22	/
20	300	3.3333	326.9100	22	/
21	400	4.4444	202.0300	22	/
22	500	5.5556	139.0400	16	/

23	570	6.3333	111.6300	4	/
24	600	6.6667	102.4400	/	/
25	700	7.7778	79.1080	/	/
26	800	8.8889	63.2380	/	/
27	900	10.0000	51.9020	/	/
28	1000	11.1110	43.4930	/	/
29	2000	22.2220	15.2330	/	/
30	3000	33.3330	8.8637	/	/
31	4000	44.4440	6.0349	/	/
32	5000	55.5550	4.4785	/	/

由上表可以看出，下风向氨的最大浓度为 80225mg/m³，出现在 0.1111 min，距离污染物质泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-2（110mg/m³）对应的最大半宽为 22m，出现在 2.5556 min，达到下风向最远处 570m。毒性终点浓度-1（770mg/m³）对应的最大半宽为 8m，出现在 0.8889min，达到下风向最远处 170m。

下风向不同距离处氨的轴线浓度见图 6.5-1，达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.5-2。

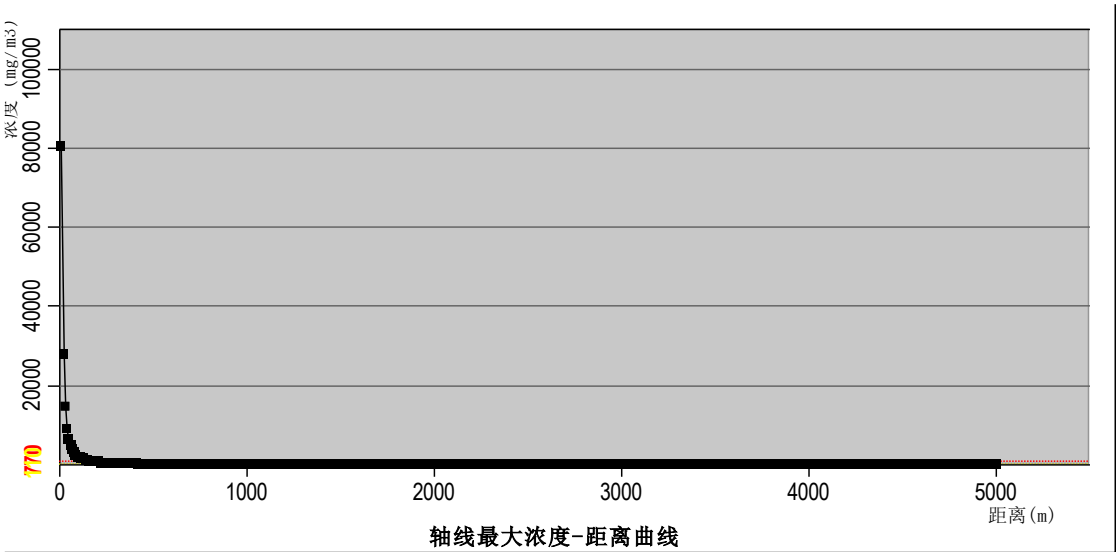


图 6.5-1 下风向不同距离处氨的轴线浓度图



图 6.5-2 下风向氨达到不同毒性终点浓度的最大影响区域图

(3) 关心点处浓度随时间变化情况

由预测结果可知，铝灰渣泄漏受潮产生氨气，在最不利气象条件和最常见气象条件下，各关心点均未出现浓度大于毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 的时刻，不会对下风向人群造成中毒、死亡等严重后果。

关心点的氨浓度随时间变化表见表 6.5-5 以及图 6.5-4。

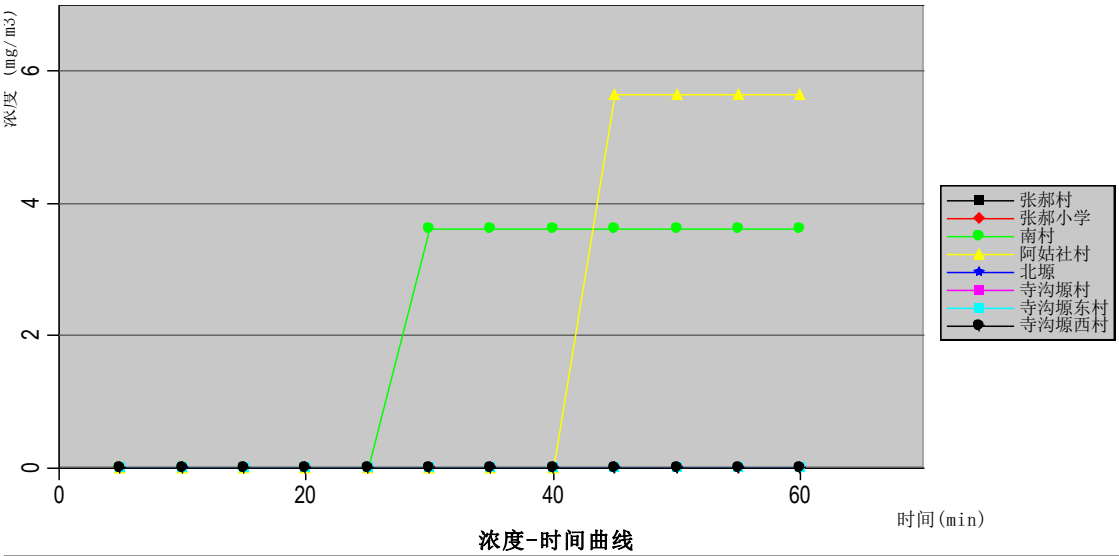


图 6.5-4 关心点氨浓度随时间变化图（最不利气象）

表 6.5-5 各关心点氨浓度随时间变化一览表

序号	名称	相对坐标 (m)		最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度出现 时间 (min)	超标时 刻 min	持续超标 时间 min
		X	Y				
1	张郝村	-677	-929	1.06E-03	15	-	-
2	西柳池村	-121	1370	0.00E+00	15	-	-
3	郝堡村	-1363	517	3.16E-16	20	-	-
4	东柳池村	398	2112	0.00E+00	20	-	-
5	水峪村	-2104	-187	0.00E+00	20	-	-
6	南村	-1882	-1615	0.00E+00	20	-	-
7	吕家坡村	-2252	1593	3.61E+00	30	-	-
8	毛家山村	-1492	2483	0.00E+00	30	-	-
9	凤凰村	1936	2335	0.00E+00	30	-	-
10	杨庄村	-918	-3117	0.00E+00	30	-	-
11	冯家桥村	2974	-1967	0.00E+00	30	-	-
12	韩古庄村	-2827	2724	0.00E+00	30	-	-
13	韦家村	3252	1408	0.00E+00	30	-	-
14	董家河镇	3456	-1114	0.00E+00	30	-	-
15	王家砭村	3716	239	0.00E+00	30	-	-
16	上安村	-1400	3985	0.00E+00	30	-	-
17	穆家原村	-3716	-1226	5.63E+00	45	-	-
18	孝西村	2567	-3358	6.54E-20	35	-	-
19	白莲村	-3976	-502	4.36E-36	30	-	-
20	阿姑社村	-2938	-3136	0.00E+00	30	-	-
21	土桥村	4513	-261	0.00E+00	30	-	-
22	党家河村	4161	-2060	0.00E+00	30	-	-
23	吊咀村	-343	4208	0.00E+00	30	-	-
24	孝雷村	3493	-2895	0.00E+00	30	-	-
25	马咀村	-4365	1166	0.00E+00	30	-	-
26	新村	4105	1834	0.00E+00	30	-	-
27	南窑村	-3679	3132	0.00E+00	30	-	-
28	寺沟村	-1993	-4712	0.00E+00	30	-	-
29	石凹村	2882	4467	2.72E-32	40	-	-
30	寺沟塬村	-4217	-4081	0.00E+00	40	-	-
31	王家塬村	3938	4578	1.20E-25	45	-	-
32	崔仙村	713	-4823	3.59E-07	50	-	-
33	泥阳村	2233	-4786	0.00E+00	50	-	-
34	黄堡镇	4939	2557	0.00E+00	50	-	-
35	生寅村	-4180	4931	0.00E+00	50	-	-
36	寺沟塬东村	-4606	-4990	4.59E-22	50	-	-

37	石坡村	4883	4912	0.00E+00	50	-	-
----	-----	------	------	----------	----	---	---

二、最常见气象

1、事故计算结果

（1）下风向最远距离

采用 AFTOX 模型进行进一步预测计算，铝灰渣泄漏受潮事故情况下，反应产生的氨毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 对应的下风向最远距离见表 6.5-6。

表 6.5-6 铝灰渣受潮反应产生氨气事故下风向最远距离计算结果一览表

风险类型	气象条件	事故类型	物质	评价指标	最大半宽对应距离 m	下风向最远距 离 m
泄漏	最常见气象	铝灰渣受潮	氨气	毒性终点浓度-1 (770mg/m ³)	6	60
				毒性终点浓度-2 (110mg/m ³)	18	210

（2）下风向不同距离处最大浓度及对应半宽

下风向不同距离处氨气的最大浓度及对应半宽分别见表 6.5-7。

表 6.5-7 下风向不同距离处氨的最大浓度及对应半宽一览表

序号	距离/m	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	阈值-2 对应的半宽 (m)	阈值-1 对应的半宽 (m)
1	10	0.0737	20103.0000	4	4
2	20	0.1475	6335.3000	8	6
3	30	0.2212	3184.1000	10	6
4	40	0.2950	1947.2000	12	6
5	50	0.3687	1327.6000	14	6
6	60	0.4425	970.0900	14	4
7	70	0.5162	743.6900	16	/
8	80	0.5900	590.5800	16	/
9	90	0.6637	481.8200	18	/
10	100	0.7375	401.5500	18	/
11	110	0.8112	340.4900	18	/
12	120	0.8850	292.8700	18	/
13	130	0.9587	254.9500	18	/
14	140	1.0324	224.2200	18	/
15	150	1.1062	198.9500	18	/
16	200	1.4749	120.7800	8	/
17	210	1.5487	110.9700	2	
18	300	2.2124	59.7270	/	/
19	400	2.9499	36.2260	/	/

20	500	3.6873	24.5760	/	/
21	600	4.4248	17.8970	/	/
22	700	5.1622	13.6870	/	/
23	800	5.8997	10.8500	/	/
24	900	6.6372	8.8393	/	/
25	1000	7.3746	7.3585	/	/
26	2000	14.7490	2.5525	/	/
27	3000	22.1240	1.4005	/	/
28	4000	29.4980	0.9148	/	/
29	5000	36.8730	0.6574	/	/

由上表可以看出，下风向氨的最大浓度为 20103mg/m³，出现在 0.0737 min，距离污染物泄漏点 10m 处。毒性终点浓度-2（110mg/m³）对应的最大半宽为 18m，出现在 0.1475min，距离污染物泄漏点 210m 处。毒性终点浓度-1（770mg/m³）对应的最大半宽为 6m，出现在 0.6637min，距离污染物泄漏点 60m 处。

下风向不同距离处氨的轴线浓度见图 6.5-5，达到不同毒性终点浓度的最大影响区域见图 6.5-6。

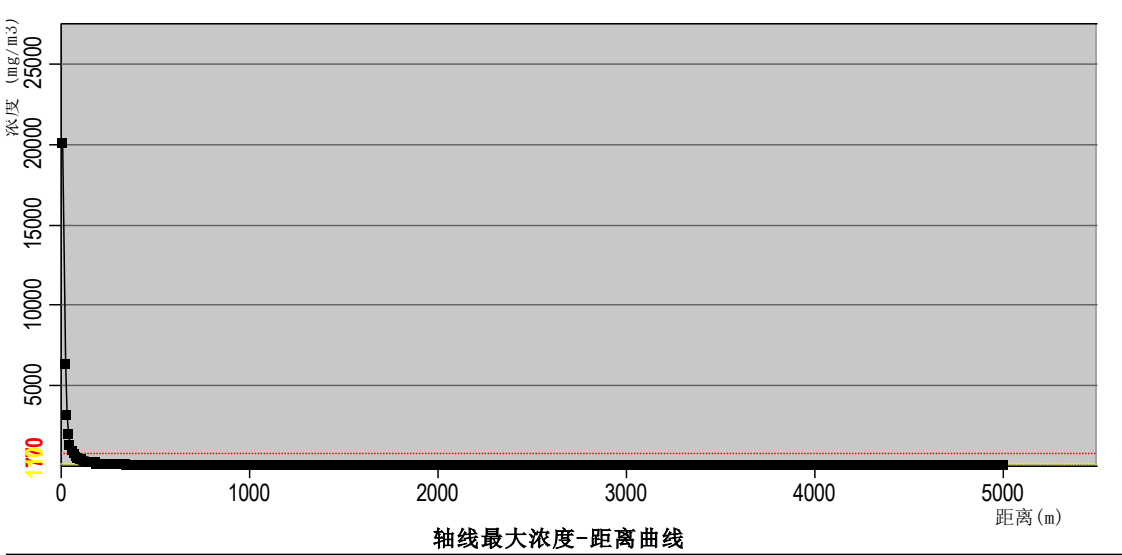


图 6.5-5 下风向不同距离处氨的轴线浓度图



图 6.5-6 下风向氨达到不同毒性终点浓度的最大影响区域图 (最常见气象)

(3) 关心点处浓度随时间变化情况

由预测结果可知，铝灰渣泄漏受潮产生氨气，在最不利气象条件和最常见气象条件下，各关心点均未出现浓度大于毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 的时刻，不会对下风向人群造成中毒、死亡等严重后果。

关心点的氨浓度随时间变化表见表 6.5-7 以及图 6.5-7。

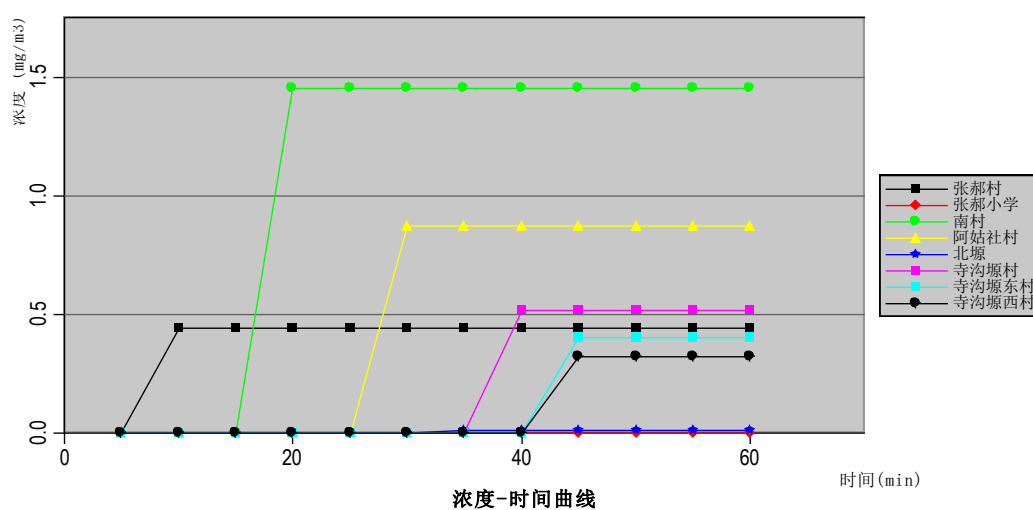


图 6.5-7 关心点氨浓度随时间变化图 (最常见气象)

表 6.5-7 各关心点氨浓度随时间变化一览表

序号	名称	相对坐标 (m)		最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度出现 时间 (min)	超标时 刻 min	持续超标 时间 min
		X	Y				
1	张郝村	-677	-929	4.41E-01	10	-	-
2	西柳池村	-121	1370	0.00E+00	10	-	-
3	郝堡村	-1363	517	2.53E-04	10	-	-
4	东柳池村	398	2112	0.00E+00	10	-	-
5	水峪村	-2104	-187	1.36E-19	15	-	-
6	南村	-1882	-1615	0.00E+00	15	-	-
7	吕家坡村	-2252	1593	1.45E+00	20	-	-
8	毛家山村	-1492	2483	0.00E+00	20	-	-
9	凤凰村	1936	2335	0.00E+00	20	-	-
10	杨庄村	-918	-3117	0.00E+00	20	-	-
11	冯家桥村	2974	-1967	0.00E+00	20	-	-
12	韩古庄村	-2827	2724	0.00E+00	20	-	-
13	韦家村	3252	1408	0.00E+00	20	-	-
14	董家河镇	3456	-1114	0.00E+00	20	-	-
15	王家砭村	3716	239	0.00E+00	20	-	-
16	上安村	-1400	3985	0.00E+00	20	-	-
17	穆家原村	-3716	-1226	8.72E-01	30	-	-
18	孝西村	2567	-3358	1.38E-05	25	-	-
19	白莲村	-3976	-502	1.46E-09	20	-	-
20	阿姑社村	-2938	-3136	0.00E+00	20	-	-
21	土桥村	4513	-261	0.00E+00	20	-	-
22	党家河村	4161	-2060	0.00E+00	20	-	-
23	吊咀村	-343	4208	0.00E+00	20	-	-
24	孝雷村	3493	-2895	0.00E+00	20	-	-
25	马咀村	-4365	1166	0.00E+00	20	-	-
26	新村	4105	1834	0.00E+00	20	-	-
27	南窑村	-3679	3132	0.00E+00	20	-	-
28	寺沟村	-1993	-4712	3.51E-19	25	-	-
29	石凹村	2882	4467	9.82E-09	25	-	-
30	寺沟塬村	-4217	-4081	2.78E-13	20	-	-
31	王家塬村	3938	4578	3.58E-07	30	-	-
32	崔仙村	713	-4823	1.25E-02	35	-	-
33	泥阳村	2233	-4786	5.16E-01	40	-	-
34	黄堡镇	4939	2557	4.02E-01	45	-	-
35	生寅村	-4180	4931	3.22E-01	45	-	-
36	寺沟塬东村	-4606	-4990	2.42E-06	35	-	-

37	石坡村	4883	4912	6.04E-14	30	-	-
----	-----	------	------	----------	----	---	---

6.5.2 地表水环境风险分析与评价

事故情况下若含有有毒有害的污染物废水不经处理进入外界水体，将不可避免的对外界水体造成污染，甚至造成水体严重的超标。距离本项目最近的地表水体是拟建地西南侧 3.8km 处的石川河，厂区设置三级防控体系，并制定相应的污水排放事故应急预案，事故状况下风险物质很难直接进入地表水体，因此对本项目地表水风险影响进行定性分析。

1、泄漏事故后果分析

管道天然气存在泄漏可能，如未发生燃烧，会泄漏到大气中污染空气。危险废物贮存库中储存的危险废物状态包括固态、半固态和液态，其中液态危险废物采用桶装包装。危险废物贮存库内分区暂存，设防泄漏托盘，配导流沟，泄漏收集池。危险废物暂存过程，可能由于人工取运、操作不当导致，储桶老化腐蚀等原因，导致危险废物泄漏，库房专管人员能够及时发现，进行处理，泄漏物不会进入地面水系统，对环境影响较小。

各库房、车间地面采用防渗处理，可防止物质泄漏下渗对土壤和地下水环境造成污染。同时，厂区将危险废物的应急处置方案纳入企业突发环境事件应急预案编制中，为危险废物发生泄漏及时有效处理提供保障。

2、火灾事故后果分析

火灾事故主要是由于可燃物泄漏后遇火源而引起火灾、爆炸等事故，根据物料储存情况，本项目火灾事故发生点主要为危险废物贮存库。发生火灾事故的情况下同时会有消防水的汇入。根据《建筑设计防火设计规范》（GB50016-2014，2018 版）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）的规定，厂区占地面积 $\leq 1000000\text{m}^2$ 时（本项目占地面积为 17306.36m^2 ），按同一时间发生一处火灾考虑，消防采用以水消防为主，泡沫消防次之，其它消防为辅的消防方案。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版），本项目需设室内、外消火栓，消防给水系统依托园区消防水泵房，室外消火栓设计流量 30L/s，消防时消防水量及水压由室外消防水泵房内消防水池及室外消火栓泵提供；室内消火栓设计流量 20L/s，消防水量及水压由室外消防水泵房内消防水池及室内消火栓泵提供，即室内外消火栓总用水量为 50L/s，火灾延续时间 3h，则一次火灾最大用水量为 540m^3 。

事故池有效容积的计算按公式法计算，具体计算方法如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，本项目 V_1 取 0m^3 ；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ，本项目一次消防用水量约为 540m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，本项目 V_3 取 0m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ，本项目生产废水有单独的收集系统，本项目事故情况下假定没有必须进入该收集系统的生产废水量，即 0m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

$$V_5 = 10qF$$

q —降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa —年平均降雨量， mm ，该地区年平均降雨量为 554.5mm ；

n —年平均降雨日数，该地区年平均降雨日数为 61 天；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，按生产车间和库房等的面积计算，汇水面积约 1.36hm^2 ，计算得到发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 124m^3 。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$= (0 + 540 - 0) + 0 + 124$$

$$= 664\text{m}^3$$

考虑并留有一定余量，本项目拟新建 1 座有效容积不小于 700m^3 的事故水池，能够满足环评要求。事故池容积最终由建设单位和设计单位按相应规范、文件确定。

6.5.3 地下水环境风险评价

本项目可能对地下水产生影响的事态主要物料泄漏、火灾等情况下的消防废水以及初期雨水池发生防渗破损，废水渗漏。

1、物料泄漏

本项目危险废物贮存库或生产车间物料泄漏后，固态物料可清扫收集，液态物料泄漏后可经围堰内集水沟进入事故水池，收集后作为危险废物处置，危险废物贮存库、生产装置区、事故水池均采取相应的防渗措施，基本不会对厂区地下水环境产生污染影响。

2、生产废水、初期雨水、事故废水

本项目车间地面定期清扫，不进行清洗，无地面清洗废水产生；循环冷却水均为间接冷却，和物料不直接接触，循环使用，需定期添加不外排。项目运营期废水主要包括生活污水、初期雨水等，初期雨水暂存于初期雨水池，然后采用沉淀处理后回用至循环水系统补水；生活废水经厂区废水总排口直接排入新耀城镇污水处理厂；脱硫塔循环水池破损，造成脱硫循环水池中循环水泄漏，循环水中污染物下渗进入地下水环境。

易燃物质泄漏并发生火灾等事故状态下，应急处置产生的消防废水进入厂区事故水池，考虑铝灰渣的特性，事故废水中可能存在重金属，评价要求事故废水收集后委托有相应处理能力的污水处理站进行妥善处理。事故水池采取相应的分区防渗措施，事故状态下不会对地下水环境产生污染影响。

根据本项目特点，地下水环境影响分析章节选取了脱硫塔循环水池破损，造成脱硫循环水池中循环水泄漏，循环水中污染物下渗进入地下水环境的非正常情形进行了预测评价，具体源强及预测见 5.4.5 节，此处不再赘述。根据 5.4.5 节预测结果，采取相应的地下水环境风险防渗措施，本项目地下水环境风险可以接受。

6.6 环境风险管理

6.6.1 环境风险防范措施

6.6.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

总平面布置应合理划分，满足防火、防爆、安全、卫生等有关规范要求。按生产装置和建筑物的类别和耐火等级严格进行防火分区，满足防火间距和安全疏散的要求。生产装置周围设有环行消防通道，满足消防车通行需要。对有粉尘爆炸危险的厂房，必须严格按照防爆技术等级进行设计。

6.6.1.2 大气环境风险防范措施

1、在易发生危险的生产区、库区根据可能泄漏的物质的种类设置可燃和有毒气体检测报警仪，一旦空气中物质浓度超过设定值则立即报警。

2、安装视频监控设备，以便工作人员及时监视现场情况，并及时发现突发环境事件隐患。

3、根据《建筑设计防火规范》(GB50016)和《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)等相关文件，在厂区内建设完善的消防措施，包括消防水系统、水喷雾灭火系统和灭火器等。设置火灾区域自动报警系统及消防联动系统，装置区现场设置户外手动报警按钮，

联动系统将根据报警点的特点启动灭火装置。严格落实 24h 值班制度，确保应急信息畅通，及时报送处理突发事件信息。

4、按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。配置气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

5、按标准规范设计、安装、使用和维护生产系统。按规范使用防爆电气设备，落实防雷、防静电等措施，保证设备设施接地，严禁作业场所存在各类明火和违规使用作业工具。

6、定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风等设施功能完好。

7、配备铝灰收集、贮存的防水防潮设施。

8、严格执行安全操作规程和劳动防护制度，严禁员工培训不合格和不按规定佩戴使用防尘、防静电等劳保用品上岗。

9、生产场所严禁各类明火。

6.6.1.3 地表水环境风险防范措施

本项目地表水风险源主要为车间、危险废物贮存库发生泄漏或火灾爆炸事故产生的泄漏物料及消防废水等，地表水风险防范措施包括：

1、危险废物贮存库、生产车间地面等按要求进行防渗；对装置或贮库相关地面周围设立导流沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故废水切换至事故水收集系统。

2、对生产车间、危险废物贮存库等厂房地面和输送管线、污水管线等做防腐蚀处理。

3、一级防控：车间内设置导排系统，并与事故水池联通。

厂区内设置初期雨水与导流系统，且设置独立的排水管道使含污雨水进入初期雨水收集池（初期雨水池容积为 400m³）进行储存，同时在排水管道上设有旁路管道及阀门，在降雨后期，通过阀门开关转换，使清净雨水直接排入雨水管网，而不再进入初期雨水池。

4、二级防控：当发生泄漏事故时，首先切断雨水阀，防止泄漏物料进入雨水系统；当发生火灾或爆炸时，首先关闭雨水排放阀，封堵可能被污染的雨水收集口；消防废水

全部进入事故池。本项目新建 1 座有效容积 700m³ 的事故水池，事故状态下泄漏物料、消防废水等可全部收集至事故水池，分批外委处理。

5、三级防控：事故应急池废水溢流事故情况下，封堵厂区围墙雨水排放口，利用围墙封堵事故废水，确保事故废水控制在厂区范围内。

6、危险废物贮存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行存储和设计。设置专用容器收集泄漏物料以及导流沟、泄漏收集池。

通过以上防范措施，可以确保事故废水不外排，从而避免对地表水环境造成污染。

本项目事故废水封堵系统示意图见图 6.6-1。

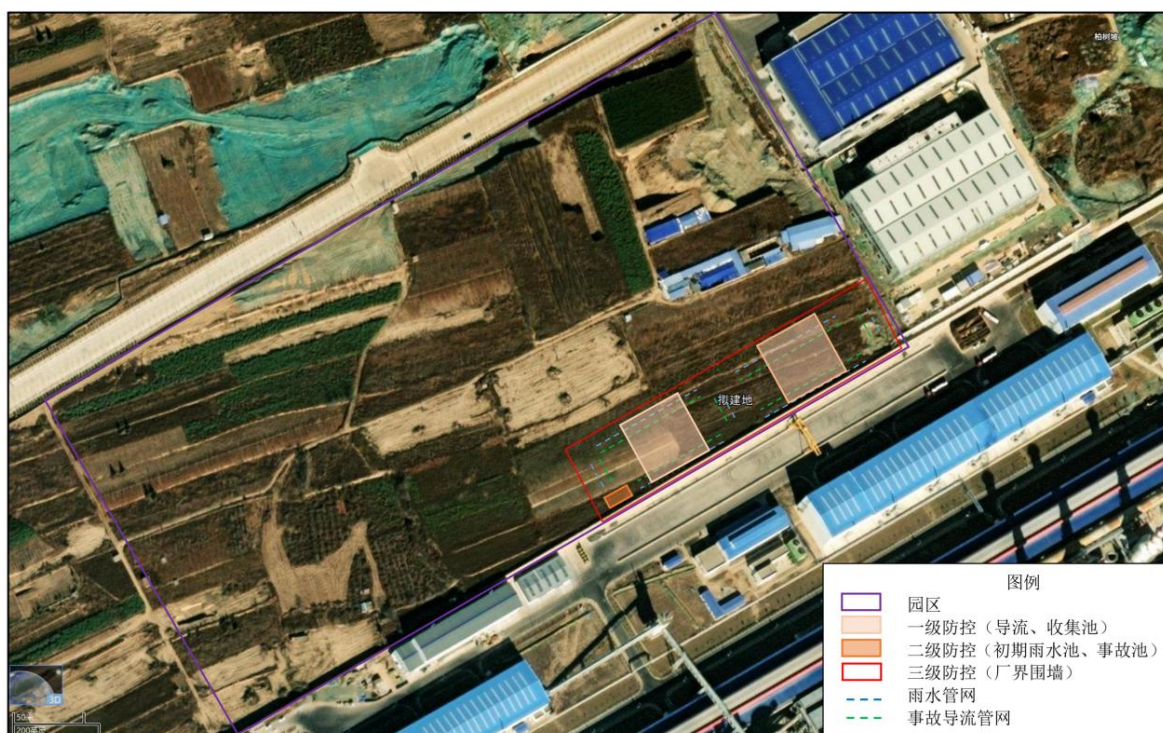


图 6.6-1 项目事故废水封堵系统示意图

6.6.1.4 地下水环境风险防范措施

1、源头控制措施

加强车间、危险废物贮存库等隐患排查和管理，降低环境风险。

2、分区防渗措施

拟建项目各危险单元中，生产车间、危险废物贮存库、事故水池以及各危险单元至事故池的沟渠应按照地下水污染防治措施要求进行分区防渗、防腐蚀处理。

3、跟踪监测

由于本项目所在地包气带厚度超过 100m，且根据以上预测分析即使发生污染物入渗，污染物会被截留在包气带中，不会进入地下水，在本项目厂界设置监控井没有实际

意义，且因本地区埋深较大，厂区打井难度较大，因此本项目从以上各方面考虑，不设置地下水污染跟踪监控井，设置 2 个包气带跟踪监测点位，定期监测分析土壤环境中重金属含量是否发生异常来判断是否发生污染物入渗，频次设为每年监测 2 次。跟踪监测点位见表 7.4-2。

地下水跟踪监测计划见 7.4.3 小节。

4、应急监测措施

（1）在有毒气体可能泄漏的场所设置可燃及有毒气体检测仪，以利于及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

（2）危险废物贮存库、生产车间等可能发生泄漏的风险源，设置液位计、视频监控、DCS 系统等监控设施。

（3）建立三级监控机制，每半年应对容易引发突发环境事件的危险源和危险区域至少进行一次检查和风险评估，发现问题及时处理，消除事故隐患。

（4）加强对重点危险源的监控管理，把储罐以及管道、泵站和阀门组等事故高发区域，实施重点监控和管理。

（5）落实“三防四则”制度，坚持做好各级应急预警系统的监控。

（6）针对各潜在风险源的危险特性，配备应急物资。

6.6.1.5 火灾、爆炸应急、减缓措施

当生产车间、库区发生火灾或爆炸时：

（1）根据事故级别启动应急预案。

（2）具有火灾爆炸危险的生产设备和管道均设计安全阀、爆破板等防爆泄压系统，对于输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间设置阻火器、水封等阻火设施。

（3）厂区内设消防设施并配备相应的应急救援物资。

（4）在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故。

（5）根据事故情况疏散周围人群，重点关注主导风向下风向和影响范围内居民。

本项目应急疏散通道、安置场所位置示意图见图 6.6-2。

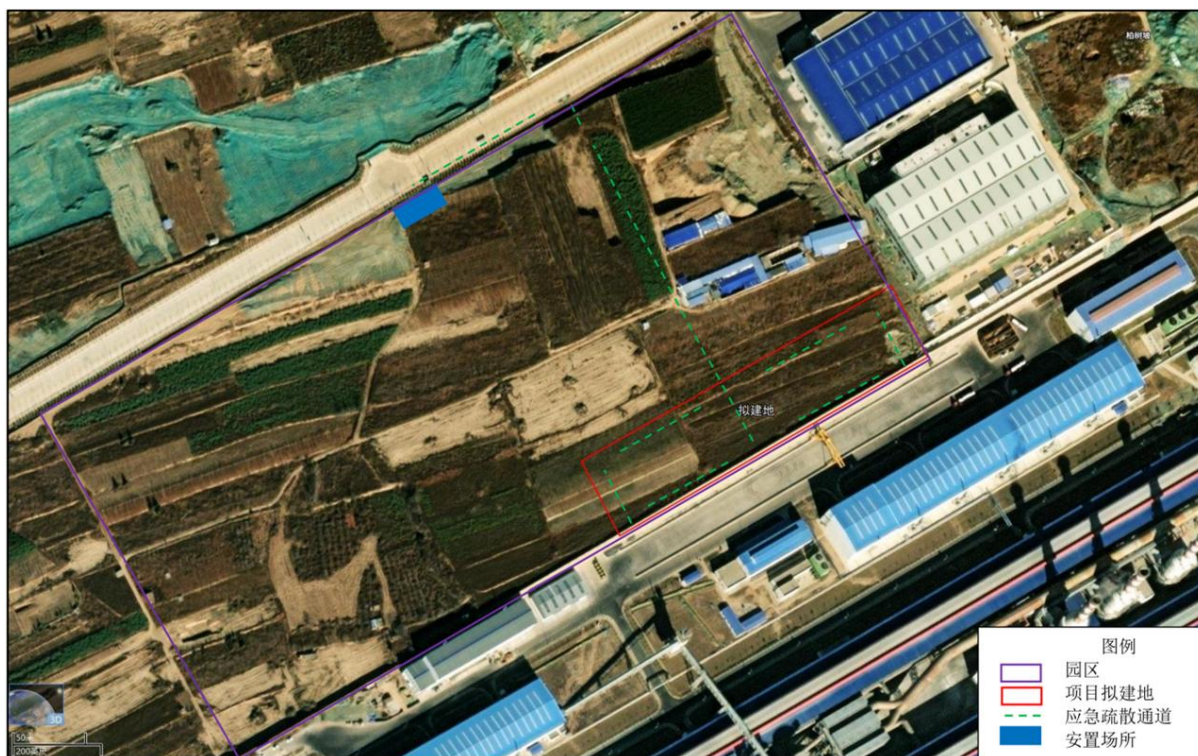


图 6.6-2 本项目应急疏散通道、安置场所位置示意图

6.6.1.6 危险废物运输过程环境风险防范措施

由于本项目拟综合利用的铝灰渣属于危险废物，在运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危险废物的泄漏，或发生重大交通事故，危险废物运输过程应满足《道路危险货物运输管理规定》（2019 年修正）、《危险货物道路运输规则 通则》(JT/T617)、汽车运输 装卸危险货物作业规程(JT 618)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《道路运输危险货物车辆标志》(GB 13392)等相关文件要求，具体措施如下：

1、道路危险货物运输企业或者单位应当按照《道路运输车辆技术管理规定》中有关车辆管理的规定，维护、检测、使用和管理专用车辆，确保专用车辆技术状况良好。

2、禁止使用报废的、擅自改装的、检测不合格的、车辆技术等级达不到一级的和其他不符合国家规定的车辆从事道路危险货物运输。专用车辆的技术要求应当符合《道路运输车辆技术管理规定》有关规定。配备与运输的危险货物性质相适应的安全防护、环境保护和消防设施设备。

3、道路危险货物运输企业或者单位对重复使用的危险货物包装物、容器，在重复使用前应当进行检查；发现存在安全隐患的，应当维修或者更换。

4、专用车辆应当配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处

理器材和安全防护设备。

5、道路危险货物运输企业或者单位应当采取必要措施，防止危险货物脱落、扬散、丢失以及燃烧、爆炸、泄漏等。

6、危险货物的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。

7、道路危险货物运输企业或者单位应当要求驾驶人员和押运人员在运输危险货物时，严格遵守有关部门关于危险货物运输线路、时间、速度方面的有关规定，并遵守有关部门关于剧毒、爆炸危险品道路运输车辆在重大节假日通行高速公路的相关规定。

8、从事道路危险货物运输的驾驶人员、装卸管理人员、押运人员应当经所在地设区的市级人民政府交通运输主管部门考试合格，并取得相应的从业资格证；从事剧毒化学品、爆炸品道路运输的驾驶人员、装卸管理人员、押运人员，应当经考试合格，取得注明为“剧毒化学品运输”或者“爆炸品运输”类别的从业资格证。

9、加强危险废物运输管理，建立完备的应急方案。在危险货物运输过程中发生燃烧、爆炸、污染、中毒或者被盗、丢失、流散、泄漏等事故，驾驶人员、押运人员应当立即根据应急预案和《道路运输危险货物安全卡》的要求采取应急处置措施，并向事故发生地公安部门、交通运输主管部门和运输企业报告。运输企业接到事故报告后，应当按照本单位危险货物应急预案组织救援，并向事故发生地安全生产监督管理部门和环境保护、卫生主管部门报告。

6.6.2 突发环境事件应急预案编制要求

本项目实施后，企业应严格按照生态环境部发布的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发[2010]113号）、《陕西省突发事件应急预案管理暂行办法》、《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号文的要求等编制企业突发环境事件应急预案，并经过专家评审，审查合格后实施运行。同时要求企业按照环发[2015]4号文规定，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估或修订。

同时，厂区环境风险防控系统应纳入铜川市董家河循环经济产业园的园区环境风险防控体系，同时与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，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、政府环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

6.7 评价结论与建议

6.7.1 项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的危险物质主要为铝灰渣、天然气、除尘灰和车间地面降尘、油类物质（废机油）、废气污染物、其他危险废物以及火灾爆炸产生的次生污染物 CO 等。主要分布于危险废物贮存库和生产车间。

6.7.2 环境敏感性事故环境影响

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 判断，大气环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区，地表水、地下水敏感程度均为 E3 环境低度敏感区。

在假定事故条件下，根据大气环境风险预测结果，危险废物贮存库铝灰渣遇水反应产生氨气排放事故，在最不利气象条件，释放的氨气在预测时间内毒性终点浓度-1（ $770\text{mg}/\text{m}^3$ ）达到下风向最远处 170m、毒性终点浓度-2（ $110\text{mg}/\text{m}^3$ ）达到下风向最远处 570m。

假定事故情况下，在最不利气象条件下，主导风向下风向各关心点均未出现浓度大于毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 的时刻。假定事故情况下，对主导风向下风向大气毒性终点浓度影响区域内居民，发生事故应立即疏散并进行安置。

根据计算，本项目新建 1 座有效容积为 700m^3 的事故水池，新建 1 座有效容积为 400m^3 的初期雨水池，采用三级防控措施，可将事故废水控制在可控区域内，不会对地表水环境造成污染影响。地下水采取源头控制，分区防渗，风险监控措施，可有效预防泄漏事故对地下水环境的影响。

6.7.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目通过事故风险隐患排查、有毒气体监测警报，建设初期雨水池、导流系统、泄漏收集池、事故水池，以及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。

加强有毒气体的监测，设置专用容器收集泄漏物料，当生产车间和危险废物贮存库发生泄漏、火灾时，根据事故级别启动应急预案。事故废水三级防控，严禁出厂。地下水采取源头控制，分区防渗，风险监控措施，可有效预防泄漏事故对地下水环境的影响。

建设单位根据《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）相关要求编制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。

6.7.4 环境风险评价结论与建议

环评分析认为，在采取相应工程设计、安全评价以及环评建议措施的基础上，项目环境风险可控。本次评价提出几点建议：

- 1、企业编制突然环境事件应急预案并进行备案，强化环境风险事故应急防范系统，建立应急救援队伍，储备应急救援物资和装备，并加强应急预案演练。
- 2、建设项目设计阶段，应按照相关国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。
- 3、企业应和设计单位根据厂区实际建设情况最终确定事故水池和初期雨水池容积，要求将事故状态下产生的事故废水集中收集至事故池内，分批外送外委处理，不得随意外排。

本项目环境风险评价自查表见表 6.7-1。

表 6.7-1 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	铝灰渣	除尘灰	废分子筛	废化验液	废机油	废包装	沉渣	脱硫石膏	
		存在总量/t	25028	193	0.1	0.075	0.125	0.5	0.01	1.75	
		名称	废活性炭	废耐火砖	废保温棉	天然气	氨	二氧化硫	NO ₂	氯化氢	
		存在总量/t	4.97	36	8	0.26	0.0016	0.0015	0.0045	0.00098	
		名称	氟化物	CO	砷及其化合物	镉及其化合物	铬及其化合物	汞及其化合物	铊及其化合物	锑及其化合物	
		存在总量/t	0.0003	0.0076	0.000007	0.000001	0.000012	0.00004	0.000015	0.0000006	
		名称	铜及其化合物	锰及其化合物	镍及其化合物	钴及其化合物	二噁英类	/	/	/	
		存在总量/t	0.000008	0.000015	0.0000008	0.0000021	0.000158	/	/	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_0_人				5km 范围内人口数_46241_人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						___/___人		
		地表水	地表水功能敏感性			F1□		F2□		F3□	
			环境敏感目标分级			S1□		S2□		S3□	

		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100☑	
	M 值	M1☑	M2□	M3□	M4□	
	P 值	P1☑	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度	大气	E1□	E2☑	E3□		
	地表水	E1□	E2□	E3☑		
	地下水	E1□	E2□	E3☑		
环境风险潜势	IV+□	IV☑	III□	II□	I□	
评价等级	一级 ☑	二级□	三级□	简单分析□		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑		易燃易爆 ☑		
	环境风险类型	泄漏 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑		
	影响途径	大气 ☑	地表水 ☑		地下水 ☑	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☑	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOXR☑	其他□	
		铝灰渣泄漏遇水分解氨气	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>170</u> m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>570</u> m		
			最常见气象条件	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>60</u> m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>210</u> m					
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> , 到达时间 <u> </u> / <u> </u> h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> / <u> </u> d				
最近环境敏感目标 <u> </u> / <u> </u> , 到达时间 <u> </u> / <u> </u> d						
重点风险防范措施	详见 6.6 章节					
评价结论与建议	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。					
注: “□”为勾选项; “ <u> </u> ”为填写项						

7 污染防治措施可行性分析

7.1 废气污染防治措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》（HJ863.4-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019），本项目生产废气污染防治措施均为可行技术。

7.1.1 废气产生情况及治理思路

1、废气来源及特点

项目废气主要包括原料暂存废气、球磨/筛分/雷蒙风选/破碎筛分/成型粉尘、回转炉及其冷灰桶烟气、煅烧炉系统烟气、石灰仓粉尘及各车间无组织废气，各废气产生情况见下表。

表 7.1-1 本项目生产废气产生情况一览表

序号	车间位置	污染源	产生工序	编号	主要污染因子	特点
1	危险废物 贮存库	原料贮存废气	原料贮存	G1	氨	连续、常温
2		危险废物贮存库 无组织废气	原料暂存无组织	N1	氨	/
3	球磨车间	球磨粉尘	球磨	G2	颗粒物	连续、常温
4		筛分粉尘	筛分	G3	颗粒物	连续、常温
5		雷蒙风选粉尘	雷蒙风选	G4	颗粒物	连续、常温
6	成型车间	成型烟尘	成型	G7	颗粒物	间歇、常温
7	球磨车间	破碎筛分粉尘	破碎筛分	G13	颗粒物	连续、常温
8		球磨车间 无组织废气	球磨车间无组织	N2	颗粒物	/
9	成型车间	成型车间 无组织废气	成型车间无组织	N3	颗粒物	/
10	回收车间 回转炉系统	回转炉烟气	回转炉	G5	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 HCl、氟化物、重金 属、二噁英类	连续、高温
11		回转炉冷灰烟气	回转炉冷灰	G6	颗粒物	间歇、高温
12	回收车间 煅烧炉系统	铝灰仓粉尘	铝灰仓进出料	G9	颗粒物	间歇、常温
13		配料粉尘	煅烧前配料	G10	颗粒物	间歇、常温
14		煅烧炉烟气	煅烧炉烟气	G11	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 CO、HCl、氟化物、 重金属、二噁英类	连续、高温
15		煅烧炉冷灰烟气	煅烧炉冷灰	G12	颗粒物	间歇、高温
16	回收车间	回收车间无组织	回收车间无组织	N4	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 HCl、氟化物、重金 属、二噁英类	/
17	回收车间	石灰仓粉尘	石灰仓进出料	N5	颗粒物	间歇、常温

2、废气治理原则及思路

（1）源头控制

项目球磨筛分生产线的分级筛、球磨机及输送机等设备全部封闭建设，同时各设备密闭连接并设置一体化钢罩，整个生产线为密闭隔离操作，避免球磨筛分过程中的粉尘逸散。

项目煅烧炉燃烧温度 1400℃，燃烧效率≥99.9%，炉内呈碱性环境，采用生石灰固氟，减少了污染物（酸性气体和二噁英）的产生和排放。

（2）过程控制

项目针对回转炉和煅烧炉料仓、球磨筛分的进料仓和成品料仓等设备均设置了吸风罩；针对回转炉和冷灰桶、煅烧炉和冷灰桶分别设置吸风罩和冷灰桶烟罩进行集气，减少烟气的无组织排放。

（3）末端治理

根据各废气污染物的产生特点，项目采取分类处理的思路进行治理，具体如下。

①进出料废气、球磨筛分废气污染物均为颗粒物，废气温度为常温，经收集后可采用布袋除尘装置处理。

②回转炉和煅烧炉烟气的温度较高，其废气污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、氟化物、重金属、二噁英类，汇同冷灰桶废气采用“SNCR 脱硝+高效覆膜布袋除尘+活性炭吸附+双碱法脱硫”工艺处理。

7.1.2 有组织废气污染防治措施

7.1.2.1 废气收集、处理措施

1、废气收集措施

（1）废气收集风量确定原则

主要来自于生产设备和环保设备供应商设计方案。回转炉烟气、冷灰桶烟气、煅烧炉烟气、球磨筛分机采用烟罩或吸风罩的集气方式集气，集气风量根据集气点数量、集气对象和控制风速综合确定。球磨筛分设备集气风量依据设备供应商提供的同类设备设计运行风量信息和设备实际集气点位、集气方式等因素综合确定。

铝灰渣危险废物贮存库采取整体密闭集气的方式收集。

（2）集气效率确定原则

本项目采用封闭式危险废物贮存库，除铝灰渣原料入库贮存和出库时危险废物贮存库门短暂开启外，其他时间段危险废物贮存库的门窗均关闭，且顶部设置含氨废气收集系统，废气集气效率不低于 95%。

球磨/筛分/雷蒙风选机及输送机等设备全部封闭建设，外部设置有一体化密闭罩，进出料仓均为密闭料仓，设备密闭性和集气效果较好，集气效率取 90%。

回转炉和冷灰机位于回转炉吸风罩和冷灰机烟罩内，吸风罩一面敞开（用于铝灰运输和投料），其余面均密闭，罩房顶部配备有集气装置，密闭性和集气效果较好，集气效率取 90%。正常运行时，炉门紧闭，炉内烟气管道集气效率 100%。

煅烧炉正常运行时，炉门紧闭，炉内烟气管道集气效率 100%。炉口设置吸风罩，吸风罩三面密闭，密闭效果和集气效果较好，集气效率取 90%。

（3）废气收集系统及风量确定

项目 6#厂房布置铝灰渣再生综合利用生产线（球磨筛分、煅烧、成型等），4#厂房布置铝灰渣危险废物贮存库，针对废气产生源和产生特点，本项目废气收集系统设置情况见表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目废气收集措施一览表

序号	收集系统	废气	产生源	数量 (台/套)	收集措施	收集效率	设计风量 (m³/h)
1	排气筒 DA002	球磨分筛废气	球磨分筛 生产线	2	1、对筛分机、球磨机、雷蒙风选机等设备密闭建设，并对产生的颗粒物进行集气抽吸。	90%	150000
		成型废气	铝锭成型	1	铝锭成型区设置废气收集系统。		
2	排气筒 DA003	回转炉烟气	回转炉	2	在每台回转炉的前端设置 1 个集气罩对废气进行收集。	90%	15000
			冷灰桶	1	在每台冷灰桶的前端设置 1 个集气罩对废气进行收集。	90%	
3	排气筒 DA004	煅烧炉烟气	煅烧炉 (含料 仓)	9	在每台煅烧炉的前端设置 1 个集气罩对废气进行收集。	90%	190000
			冷灰桶	4	在每台冷灰桶的前端设置 1 个集气罩对废气进行收集。	90%	
4	排气筒 DA001	含氨废气	铝渣库 (危险废 物贮存 库)	1	危险废物贮存库整体密闭，顶部设计集气风管	95%	45000

2、废气治理措施

本项目废气主要为工艺废气，根据废气产生环节、污染物种类及性质，针对性地采取了不同的处理措施，本项目废气治理措施见表 7.1-3。

表 7.1-3 本项目有组织废气处理措施一览表

位置		类别		风量 Nm ³ /h	主要污染物	处理措施
4# 厂房	危险废物 贮存库	DA001	原料暂存废气	45000	氨	活性炭吸附+20m 排气筒 (DA001)
6# 厂房	球磨车 间、成型 车间	DA002	球磨、筛分、雷 蒙风选、成型、 破碎筛分粉尘	150000	颗粒物	布袋除尘器+25m 排气筒 (DA002)
	回收 车间	DA003	回转炉系统烟气	15000	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 HCl、氟化物、重金 属、二噁英类	SNCR 脱硝+布袋除尘器+活 性炭吸附+双碱法脱硫+20m 排气筒 (DA003)
		DA004	煅烧炉系统烟气	190000	颗粒物、CO、SO ₂ 、 NO _x 、HCl、氟化物、 重金属、二噁英类	SNCR 脱硝+布袋除尘器+活 性炭吸附+双碱法脱硫+30m 排气筒 (DA004)

7.1.2.2 废气处理措施可行性分析

1、颗粒物

本项目的粉尘主要为细小颗粒粉尘，粘结性强和吸湿性较弱，比较适用布袋除尘器进行收集处理，而且布袋除尘器为工艺成熟的处理工艺，已经广泛应用于各行业的废气除尘，已有许多成功的案例。本项目选用的布袋除尘器能使含尘废气颗粒物去除率达到 99%以上，废气经处理后可达标排放，技术上可行。

低压脉冲布袋除尘器采用灰斗进风方式，含尘气体由灰斗进入除尘器。设置在进风口部位的气流分配系统兼有分离含尘气体中的大颗粒粉尘下降和对含尘气体进行导流、匀流的作用。含尘气体在通过导流系统时，由于风速的突然下降，含尘气体中的大颗粒粉尘发生自然沉降并经导流系统分离后直接落入灰斗、其余粉尘在导流系统的引导下，随气流进入箱体过滤区。除尘器箱体过滤区内设置有花板，除尘器的滤袋组件利用弹簧涨圈与花板密封连接，形成洁净气体区域（上箱体）与含尘气体区域（中箱体）的分隔。花板也是除尘器滤袋检修、更换的工作平台。中箱体内的含尘气体在负压作用下穿透滤袋，粉尘被滤袋阻挡，吸附在滤袋的外表面，过滤后的洁净气体穿透滤袋进入上箱体并通过排风总管排放。

随着除尘器过滤工作的延续，除尘器滤袋表面的粉尘将越积越厚，直接导致除尘器阻力的上升，阻力上升到一定值时，除尘器 PLC 根据接获的差压计信号启动清灰程序，按设定程序关闭除尘器清灰仓室、依次打开电磁脉冲阀喷吹，压缩气体以及短促的时间顺序通过各个脉冲阀经喷吹管上的喷咀诱导数倍于喷射气量的空气进入滤袋，形成空气波，使滤袋由袋口至底部产生急剧的膨胀和冲击振动，引发滤袋全面抖动并形成由里向外的反吹气流作用，造成很强的逆向清洗作用，抖落滤袋上的粉尘，达到清灰的目的。

考虑到回转炉烟气、煅烧炉烟气的颗粒物处理要求较高，故上述废气的布袋除尘装置采用高效覆膜布袋除尘器，滤袋材质为涤纶针刺+覆膜+超细纤维（PTFE）；该种滤袋材质的使用温度为 200℃，瞬间温度可达 250℃，能够满足回转炉烟气和煅烧炉烟气的废气处理要求。

2、酸性气体

（1）SO₂、氯化氢和氟化物

项目回转炉烟气、煅烧炉烟气污染物涉及 SO₂、氯化氢和氟化物等酸性气体。根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色工业——再生金属》推荐的可行性技术中，氟化氢、氯化氢、二氧化硫废气可采用钠碱法脱硫技术去除；根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》推荐的可行性技术，可采用湿法去除氟化氢、氯化氢、二氧化硫。

本项目回转炉烟气和煅烧炉烟气中酸性气体均拟采用双碱法喷淋塔技术去除 SO₂、氯化氢和氟化物等酸性气体。双碱法脱硫脱酸是指采用氢氧化钠(NaOH)和石灰(CaCO₃)两种碱性物质做脱硫脱酸剂的方法。

烟气经烟道从塔底进入脱硫喷淋塔。在喷淋塔内布置若干层数十支喷嘴，喷出细微液滴雾化均布于脱硫塔容积内，烟气与喷淋脱硫液进行充分汽液混合接触，使烟气中 SO₂、HCl、氟化物和灰尘被碱液充分吸收、反应，达到脱尘除酸性气体的目的。经脱酸洗涤后的净烟气经塔顶除雾器脱水，经脱硫塔上部进入烟囱排入大气。脱硫循环液经塔内气液接触除酸性气体后，经塔底管道流入沉淀池在此将灰尘沉淀下来，清液经上部溢进入反应再生池，在池内与石灰乳液制备槽引来的石灰乳进行再生反应，再生液流入泵前循环槽补入 Na₂CO₃，由泵打入脱硫塔顶循环使用。其中再生产出的 CaSO₃ 及烟气中过剩氧生成的 CaSO₄ 于沉淀池中沉淀分离。

烟气进入脱硫塔向上升起与向下喷淋的脱硫塔以逆流式洗涤，气液充分接触吸收 SO₂、HCl、氟化物。脱硫塔采用喷嘴式空塔喷淋，由于喷嘴的雾化作用，分裂成无数小

直径的液滴，其总表面积增大数千倍，使气液得以充分接触，气液相接触面积越大，两相传质热反应，效率越高。在脱硫塔顶部装有除雾器，经除雾器折流板碰冲作用，烟气携带的烟尘和其他水滴、固体颗粒被除雾器捕获分离。除雾器设置定期冲洗装置，防止除雾器堵塞。

吸收、开发空塔喷淋钠钙双碱法烟气脱硫工艺，以最小的能耗和最大的脱硫效率，保证系统脱硫效率达到 90%，各项工艺参数、运行指标均处于领先水平。该工艺技术成熟，运行稳定可靠，主要设备故障率低，投资少，运行费用低。

根据《环境工程技术手册废气处理工程技术手册》可知，喷淋塔对 SO_2 、HF、HCl 的去除效率可达 90%~95%，参考《污染物源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 F 可知，氯化氢使用碱液中和的去除效率 $\geq 95\%$ 。根据以上内容，并考虑到本项目废气产生特点，保守考虑，评价按 SO_2 去除效率为 60%，HF、HCl 去除效率为 80% 考虑。根据工程分析可知，采取以上措施，废气中 SO_2 、HF、HCl 等酸性气体均可以实现稳定达标排放。

（2） NO_x

NO_x 不仅与原料中的氮含量有关，而且极大的依赖于燃烧条件。从铝灰渣处置的技术性能要求来看，由于回转炉燃烧温度在 700°C ，煅烧炉燃烧温度在 1100°C 以上，在如此高的温度下， NO_x 的产生主要来源于高温下氮气和氧气的反应，由铝灰渣本身产生的 NO_x 在总的 NO_x 中比重不大。 NO_x 的主要成分是 NO，占 95%， NO_2 仅占很少一部分，少部分的 NO 也会进一步氧化为 NO_2 。铝灰渣中 N 元素含量很少， NO_x 主要来源于空气中氮气和氧气的反应，而 NO_x 在 1100°C 高温下，很难大量产生。本项目拟采取 SNCR 炉内脱硝法。

SNCR 法即选择性非催化还原法。经过配制后的尿素溶液通过雾化泵提升进入喷嘴，喷嘴靠压力雾化喷入炉膛内，在高温下，烟气与喷入的雾化尿素溶液充分混合，烟气中 NO_x 组分在 O_2 的存在下与尿素发生还原反应，生成 N_2 、 CO_2 和 H_2O ，与此同时尿素溶液水分全部被烟气汽化并带走，确保废气中的 NO_x 实现达标排放。

（3）CO

CO 是燃烧不完全的产物。控制足够高的燃烧温度和相当的空气过剩量，可以降低 CO 的产生水平。本项目煅烧炉为过氧燃烧，煅烧过程配套通入氧气。因此，本项目 CO 产生量极少。

3、重金属类

（1）源头控制：本项目采用的回转炉和煅烧炉，废物中的金属大部分包融在炉渣中，几乎无金属溢出（引自《危险废物焚烧污染控制标准（2015 年）编制说明》）。因此，回转炉和煅烧炉烟气中重金属含量极小。

（2）末端治理：本项目烟气净化系统采用布袋除尘器+活性炭吸附塔，可有效吸附烟气中的重金属类物质，属于可行性技术。

4、二噁英类控制技术

二噁英通常是指具有相似结构和理化特性的一组多氯取代的平面芳烃类化合物，属氯代含氧三环芳烃类化合物，包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英和 135 种多氯代二苯并呋喃，缩写为 PCDD/Fs。

结合二噁英形成机理，本项目采用从源头控制、过程管理和末端治理三个环节，控制二噁英的产生和排放：

（1）源头控制

本项目设置有入厂铝灰渣控制措施，铝灰渣中氯元素和重金属含量高的拒收，从源头减少可能产生二噁英的因素。另外，不同来源的危险废物成分和物化特性不同，炉前需要进行分选和配伍，以便在源头上控制二噁英的生成量。炉前配伍的优点如下：

a 根据接收铝灰渣元素成分，尽量避免高氯有害成分铝灰渣的集中处理。从源头控制二噁英产生量。运行时应该对物料进行详细分析，对卤素含量高、数量大的铝灰渣应尽量均匀入炉，且应控制整体数量。

b 均衡废物的成份，利于炉体工况稳定。稳定的工况可以减少二噁英的产生量。

c 减少重金属入炉量，即减少煅烧过程中二噁英产生的催化剂，可大大降低煅烧过程中的二噁英产生量。

（2）过程管理

采取国际上通用的“3T+1E”原则。“3T+1E”是指温度（Temperature）、时间（Time）、扰动（Turbulence）和空气过剩系数（Extessair coefficient）综合控制的原则。“3T+1E”原则能确保危险废物的有害成份的充分分解。从源头上控制酸性气体和二噁英类物质的生成，全面控制烟气排放造成的二次污染。“3T+1E”原则控制的重要指标如下：

a 烟气温度控制在 1100℃以上；

b 烟气停留时间>2s；

c 烟气的充分搅动；

d 烟气出口 O₂ 含量 6-10%，CO<50mg/Nm³；

e 自动燃烧系统保证稳定燃烧。

（3）末端治理

烟气净化设备主要采用布袋除尘器+活性炭吸附。活性炭为高比表面积物质，对烟气中的飞灰、二噁英等有害物质等有较强的吸附性，可以很好的净化烟气，达到去除二噁英的目的。布袋除尘器为烟气除尘的理想设备，工作烟气流速 $<1\text{m/min}$ ，过滤效率高，可以有效去除烟尘中携带的二噁英等有害物质。

HajimeTejima（Chemosphere，1996）等人研究了活性炭与布袋除尘器联用方式对 PCDD/Fs 的脱除效率，实际应用中，较高进口温度时布袋除尘器+活性炭吸附的吸附效率为 90%左右，进口温度为 100°C 和 160°C 时的二噁英脱除效率均可达到 98%以上；国内潘雪君（宁波大学，2012 年）等人对活性炭脱除二噁英的各类影响因素进行了研究，发现初始二噁英浓度越高、烟气温度越高，则活性炭对二噁英吸附效率越低。本项目收集管道出口烟气温度小于 200°C ，因此，通过在布袋除尘器+活性炭来吸附去除烟气中的二噁英是可行的，保守考虑，二噁英去除效率按照 90%考虑。根据工程分析可知，采取以上措施后，废气二噁英可以实现稳定达标排放。

5、含氨废气

主要为铝灰渣危险废物贮存库产生，对低浓度的恶臭气体的处理，通常采用活性炭脱臭法，效果较好。同时考虑到厂区无污水处理站，酸/水洗塔废水处理问题，本项目推荐采用活性炭吸附法处理危险废物贮存库含氨废气。废气由风机提供动力，被收集后引入活性炭吸附设备，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当其固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓缩并保留在固体表面，污染物质被吸附，从而使废气净化后可以达标排放。

7.1.2.3 废气治理效果

根据建设方提供的技术资料、同类企业烟气监测报告，并查阅相关文献和该类工艺处理烟气净化估算结果，回转炉和煅烧炉烟气处理工艺均采用 SNCR 法脱硝+布袋除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫，污染物净化效率为：烟尘 $\geq 99.0\%$ ， $\text{SO}_2\geq 60\%$ ， $\text{NO}_x\geq 60\%$ ， $\text{HF}\geq 80\%$ ， $\text{HCl}\geq 80\%$ ，重金属 $\geq 98\%$ ，二噁英类 $\geq 90\%$ ，处理后尾气由烟囱实现达标排放。属于《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》（HJ863.4-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）中可行性技术，其治理效果见表 3.4-6。

7.1.3 无组织废气控制措施

本项目生产车间铝灰渣投料、球磨投料、生石灰投料、回转炉/煅烧炉上料及卸料工序存在少量未收集粉尘，经车间内自然沉降后无组织排放。根据《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》、《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》（HJ863.4-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）等文件要求，本评价对拟建项目无组织废气提出以下控制要求：

1、运输产生粉尘的物料（铝灰渣、高铝矾土等），其车辆应采取密闭、苫盖等措施。厂区道路应硬化，并采取洒水、喷雾等降尘措施。运输车辆出厂前应清洗车轮，或采取其他控制措施。

2、产生粉尘的物料应储存在有硬化地面的料棚或仓库中。铝灰渣暂存库采取活性炭吸附的措施减少氨气排放；渣库进出铝灰渣过程，确保铝灰包装完好，不得将铝灰散堆于仓库内中，尽量减少无组织粉尘的排放。

3、产生粉尘的物料转运点、落料点应采用清扫、吸尘、洒水等方式控制堆场扬尘。

4、铝灰渣球磨、筛分等工序在密闭厂房中进行，且设置集气罩，配备除尘设施。

5、熔炼、煅烧等工序的操作在密闭厂房中进行。回转炉和煅烧炉进出料口设置集气罩，并配套袋式除尘器。

6、加强生产管理、按相关技术导则和规范合理安装集气装置，将集气罩尽可能包围并靠近污染源，减小吸气范围，保证生产过程中废气的收集效率，以减少无组织废气的排放。

7.1.4 小结

本项目废气污染物经治理均可实现达标排放，废气处理措施较简单，处理手段明了，有较强的经济、技术可行性。建设单位应委托有资质的环保设计专业机构按照国家有关要求规范设计废气处理设施。

7.2 地表水污染防治措施可行性分析

7.2.1 废水处理措施及回用可行性分析

本项目车间地面定期清扫，不进行清洗，无地面清洗废水产生；循环冷却水均为间接冷却，和物料不直接接触，循环使用，需定期添加，不外排。本项目废水主要是生活污水和初期雨水等。

1、循环冷却水系统排水

本项目循环冷却水循环使用，补充损耗即可，不排放；循环冷却水主要用于冷灰桶冷却，为间接冷却。根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）详解，再生铝企业的冷却水循环使用，无外排，且根据同类企业的运行情况，循环冷却水循环使用是可行的。

2、脱硫塔废水

脱硫塔废水产生于回转炉烟气和煅烧炉烟气的双碱法脱硫处理过程。项目设置碱液喷淋塔 2 套，循环水量合计约 1000m³/h。脱硫循环液经塔内气液接触 SO₂ 等酸性气体后，经塔底管道流入沉淀池在此将灰尘沉淀下来，清液经上部溢进入反应再生池，在池内与石灰乳液制备槽引来的石灰乳进行再生反应，由泵打入脱硫塔顶循环使用。

脱硫塔需定期清理沉淀池，浓水主要污染物为 pH、SS 和盐类；废水经加药沉淀后，SS 和部分盐类以沉渣的形式沉淀于沉淀池底部，定期清理并委托处置。沉淀池上清液水质较好，可回用于喷淋系统。

3、初期雨水

项目初期雨水经沉淀后回用于循环冷却水系统，不排放。

本项目设置一座容积约 400m³ 初期雨水池，初期雨水池兼具有沉淀处理功能。根据《江苏博远金属有限公司再生铝项目（一期）污染防治设施（固体废物除外）竣工环境保护验收监测报告》，其初期雨水池对悬浮物去除率为 26.26%、对化学需氧量去除率为 29.16%，对石油类去除率为 18.68%。项目循环冷却水系统主要用于冷灰桶冷却，对用水水质要求不高，初期雨水经沉淀后可以满足其用水要求。此外，根据同类公司的运行情况，初期雨水回用于循环冷却水系统是可行的。

4、生活污水

生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中的三级标准后纳管排放，最终经新耀城镇污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准后排入石川河。

7.2.2 其他要求

1、原则上，企业厂区只应设置一个标准化排污口，排污口应按照《环境保护图形标志—排污口（源）》（GB15562.1-1995）设置图形标志，设置应急切断阀和标识牌。

2、建议厂区雨水设置明沟方式收集雨水，采用可视盖板；无降雨情况下，雨水沟应保持干燥。雨水收集沟与生产车间保持一定距离，严禁污水混入雨水沟渠。

3、初期雨水池入口设置液位自动控制切换阀，当初期雨水收集完成后，切换阀自动切换至雨水管网，后期洁净雨水直接排入雨水管网。

4、企业不得设置清净下水排放口。

7.3 地下水环境保护措施与对策

7.3.1 地下水防治原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、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、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）分区防控措施

主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。分区防控采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理提出跟踪监测方案，及时发现污染、控制污染。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.3.2 地下水分区防治

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，结合建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物特性和建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区并提出防渗技术要求。分区防渗具体见表 7.3-1 和图 7.3-1。

表 7.3-1 地下水污染防渗分区表

防渗分区	厂区各生产功能单元	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	危险废物贮存库	包气带防污性能为“中”；污染控制难易程度为难	危险废物、重金属	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
	厂房装置区、脱硫塔循环水池、初期雨水池、事故水池			
一般防渗区	生产辅助用房、成品库、一般固废库	包气带防污性能为“中”；污染控制难易程度为难	其他	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）执行
	化粪池、循环冷却水池	包气带防污性能为“中”；污染控制难易程度为难		
简单防渗区	办公区、道路	/	其他	一般地面硬化

（1）重点防渗区

危险废物贮存库、厂房装置区、初期雨水池、事故水池、脱硫循环水池可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的要求进行防渗处理，即“基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}cm/s$ ，或其他防渗性能等效的材料。

（2）一般防渗区

生产辅助用房、成品库、一般固废库、化粪池、循环冷却水池应进行一般防渗，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定，防渗要求如下：

①人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5 mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5 mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。

②粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。一般污染防治区地坪防渗层性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ）等效。

（3）简单防渗区

简单防渗区主要是办公室等无污染产生的区域，采取非铺地坪或普通混凝土地坪，地基按民用建筑做好加固处理。非硬化的绿化用地高出硬化地面 10cm 以上，并设立隔

水围栏。

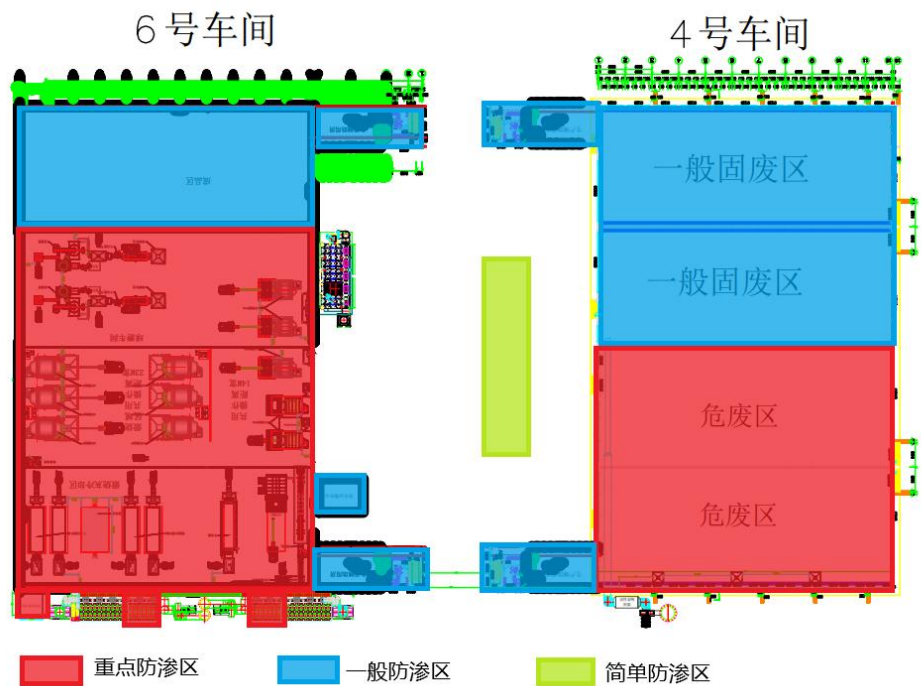


图 7.3-1 本项目地下水分区防渗图

7.3.3 地下水环境监测与管理

为了及时准确的掌握工程区域地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控体系，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器设备，以便及时发现、及时控制。

1、监测方案

(1) 跟踪监测点位置

根据 HJ610-2016，一、二级评价的建设项目，地下水跟踪监测点一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地、上、下游各布设 1 个，因此本项目共设 3 个地下水跟踪监测点，分别是 1#中柳池村水井、2#脱硫塔循环水池下游水井、3#危险废物贮存库下游水井，其中 1#中柳池村水井（依托现有）作为对照井，2#脱硫塔循环水池下游水井（新建）和 3#危险废物贮存库下游水井（新建）作为污染监控井。监测层位均为第四系潜水含水层。

2#脱硫塔循环水池下游水井和 3#危险废物贮存库下游水井均为新建跟踪监测井，监测井深度应到潜水面以下 2m（要求监测到潜水面，考虑到水位动态变化特征，在施

工时井深最少达到潜水面以下 2m），监测井设计钻孔为直孔，孔径 $\geq 350\text{mm}$ ，井壁管直径 $\geq 168\text{mm}$ ，具体井径要求按照《国家地下水监测工程初步设计》执行。新建跟踪监测井必须修筑井台，井台应高出地面 0.5m 以上，架设井盖并标识。地下水跟踪监测井的建设、运行、维护和管理要求均按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）执行。

（2）地下水跟踪监测

本项目地下水跟踪监测方案见表 7.3-2。

表 7.3-2 本项目地下水跟踪监测计划

监测点位置	1#中柳池村水井	2#脱硫塔循环水池下游水井	3#危险废物贮存库下游水井
基本功能	背景值监测点	影响跟踪监测点	影响跟踪监测点
监测层位	第四系潜水含水层		
性质	利用原有水井	新建	新建
监测因子	初期监测指标为 GB/T14848-2017 表 1 中常规指标（微生物指标、放射性指标除外）和表 2 中的镉、镍、钴、钨；后续监测指标包括初期监测超标污染物以及 pH、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、锰、铜、铝、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镉、镍、钴、钨。		
监测频率	1 次/年	1 次/半年	
监测方法	《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）		

2、地下水环境管理

建设单位应建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制订监测计划，同时配备先进的检测仪器和设备，以便及时采取相应的措施。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。若发现水质异常，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报生态环境主管部门，同时监测相应地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

7.3.4 地下水污染应急处理措施

（1）应急处理预案

一旦发现地下水监测数据异常或发生泄漏事故等情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，在第一时间尽快上报公司主管领导，通知当地环保主管部门，密切关注地下水水质变化情况；

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，

防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，可对污染区地下水人工开采以形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，尽量防止污染物扩散；

④对被事故破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施；

⑥如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

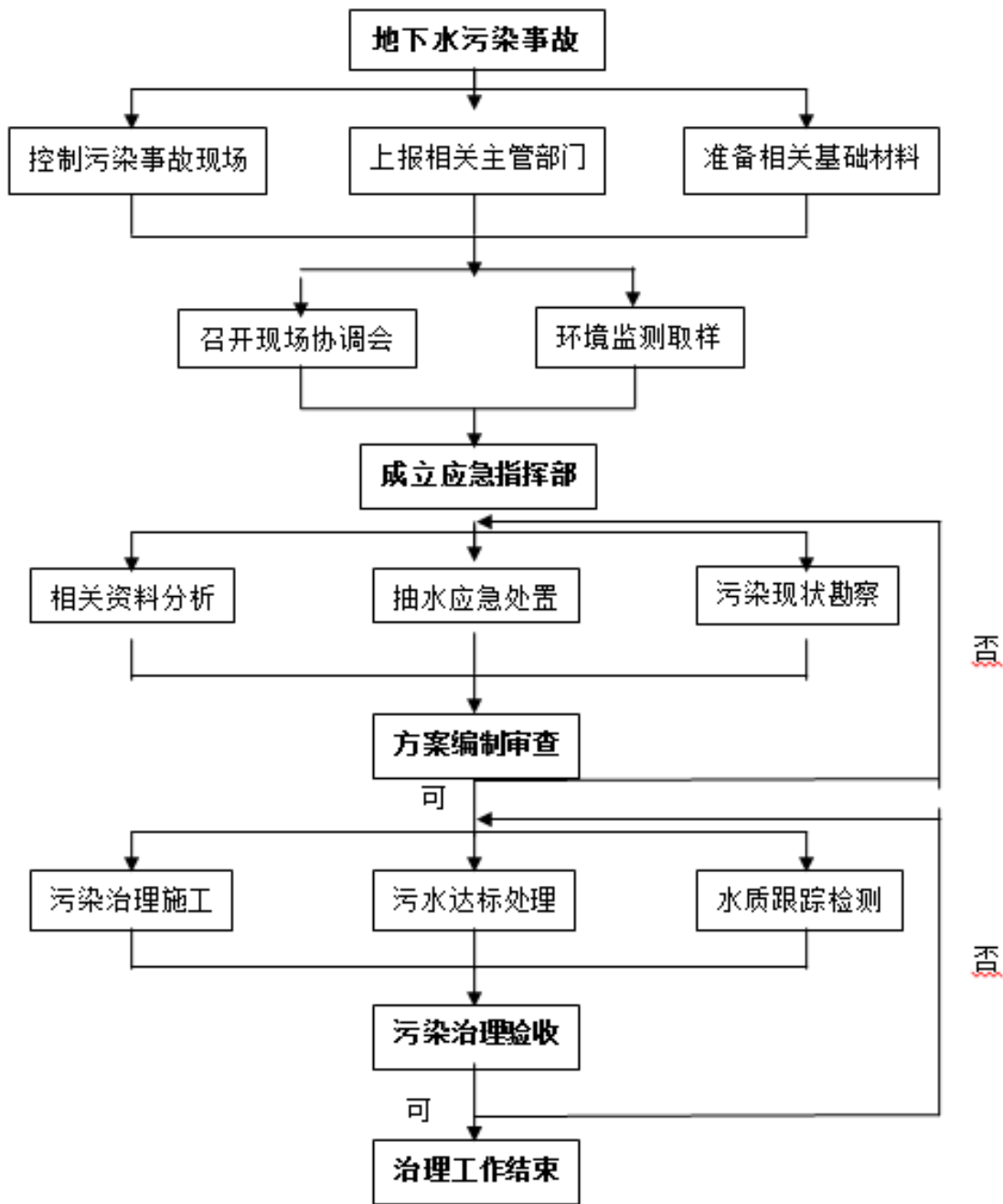


图 7.3-2 地下水污染应急治理程序框图

7.4 噪声污染防治措施分析

7.4.1 基本原则

建设项目噪声源主要是风机、水泵、回转炉、煅烧炉、球磨筛分等设备运行时产生的噪声。本项目设备较多，噪声防治的对策首先应从声源上进行控制，其次从传播途径控制（从厂区平面布置上综合考虑合理布局），并采取有效的减振、隔声、消声和吸声等控制措施。

（1）优先选用低噪声设备

噪声防治应首先从声源上进行考虑，在设备订货时，要求设备制造商提供符合国家噪声标准规定的设备，同类设备优先选择噪声较低的设备。

（2）从传播途径控制

在总平面布置上，在满足工艺前提下应合理规划，尽量将高噪声车间布置在远离厂界和敏感点的区域，并尽量利用一些遮挡建筑物、种植乔灌等，以减轻噪声影响。

（3）优化管道设计

在管道的设计，应合理布置，并采用正确的结构，防止产生振动。风管及流体输送应注意改善其流场状况，减少空气动力性噪声。

7.4.2 噪声污染防治措施

（1）声源控制

①在设备订货时应对厂家提出要求，并将设备噪声作为设备考核的一项重要因素。对风机、水泵、球磨筛分等设备优先选用低噪声型号，从源头控制噪声。

②选用隔声性能好的建筑材料。球磨车间采用隔音的建筑结构，门窗处设置隔声装置（如密封门窗等）。

③泵产生的噪声主要来自电机运转噪声、泵抽吸物料时产生的噪声以及泵内物料波动激发的泵体辐射噪声。主要控制措施：在泵的进出口接管采用挠性连接和弹性连接，减少噪声传递；泵机组采用金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理；

④企业需对各种泵的运行工况及时了解，使其在性能曲线最佳点运行，减少汽蚀和水流对泵壳的冲击噪声。

⑤空压机的噪声最为强烈的是进气口和排气口，特别是进气口的气流噪声。通常可在进、排气口设置阻抗复合式消声器；设置隔声罩。空压机布置在 6#厂房内并采取减振措施。

⑥球磨机、筛分机等设备的噪声主要是电机带动物料震动、破损的声音。可设置阻抗复合式消声器；布置在车间内并采取减振措施，球磨车间选用隔声性能好的建筑材料。

⑦风机噪声主要来自进、出口部位辐射的空气动力性噪声。可采用加装隔声罩、安装阻抗复合式消声器、基础减振、管路选用弹性软连接等措施降低风机噪声对周围环境的影响，并在满足风机特性参数的情况下优选低噪声设备。根据调查研究，1mm 厚度钢板隔声量在 10dB，因此要求采用 1mm 以上的钢板做隔声罩。此外，为减少隔声罩与罩壁产生共振的吻合效应，在罩壁内应粘衬薄橡胶层，以增加阻尼效果。

（2）传播途径控制

①重视总平面布置，统筹规划、合理布局。对有强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播；将高噪车间尽量远离居民区和办公生活区。

②加强绿化，在道路两旁空地，采用乔、灌、草结合方式进行绿化，另外可在厂界四周种植绿化隔离带，可降低噪声 3~5dB(A)，减小噪声对厂界外环境的影响。

（3）加强管理

在本项目投产运行后，企业应加强设备维护，确保项目运行中设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象发生；同时建立设备定期维护、保养的管理制度，加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声，确保环保措施发挥最有效的功能。

7.4.3 噪声污染防治投资估算

本项目设备噪声防治措施投资情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 工业企业噪声防治措施及投资表

措施位置		噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施数量	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元*	实施主体
6#厂房	球磨机	基础减振、隔声	2	降噪 15dB(A)	10	建设单位
	滚桶筛	基础减振、隔声	2	降噪 15dB(A)	10	建设单位
	雷蒙风选机	基础减振、隔声	2	降噪 15dB(A)	6	建设单位
	回转炉风机	基础减振、消声、隔声	2	降噪 15dB(A)	4	建设单位
	冷灰桶水泵	基础减振、出口软连接、隔声	5	降噪 15dB(A)	10	建设单位
	煅烧炉风机	基础减振、消声、隔声	6	降噪 15dB(A)	15	建设单位
	煅烧炉风机	基础减振、消声、隔声	3	降噪 15dB(A)	8	建设单位
	制氧机组	基础减振、出口软连接、隔声	1	降噪 15dB(A)	4	建设单位
	斗式提升机	基础减振、隔声	2	降噪 5dB(A)	7	建设单位
	震动加料机	基础减振、隔声	3	降噪 5dB(A)	9	建设单位
	成型机	基础减振、隔声	1	降噪 5dB(A)	1	建设单位
	叠锭机	基础减振、隔声	1	降噪 5dB(A)	2	建设单位
	破碎机	基础减振、隔声	1	降噪 5dB(A)	2	建设单位
	筛分机	基础减振、隔声	1	降噪 5dB(A)	2	建设单位
	压缩机	基础减振、隔声	2	降噪 5dB(A)	2	建设单位
	各类泵	基础减振、隔声	3	降噪 5dB(A)	2	建设单位
	风机	基础减振、消声、隔声	4	降噪 15dB(A)	5	建设单位
	4#厂房	风机	基础减振、消声	4	降噪 15dB(A)	5
公辅设施	循环冷却水塔	安装消声导流片、底部设落水消能器	2	降噪 15dB(A)	4	建设单位
	循环水泵	基础减振	2	降噪 5dB(A)	2	建设单位
	除尘器机组 1 风机	基础减震+隔声罩	1	降噪 15dB(A)	1	建设单位
	除尘器机组 2 风机	基础减震+隔声罩	1	降噪 15dB(A)	1	建设单位

	除尘器机组 3 风机	基础减震+隔声罩	1	降噪 15dB(A)	1	建设单位
	风机	基础减震+隔声罩	1	降噪 15dB(A)	1	建设单位
合计					114	/

注：本投资表未考虑选用低噪设备、厂房隔声等噪声防治措施的费用，将其纳入主体投资。

7.4.4 拟采取的噪声控制措施效果

项目在严格采取环评要求的降噪措施后，可减轻项目噪声源对厂界声环境的影响。根据预测结果可知，项目建成运行后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。项目运行对周围声环境影响较小，措施可行。

7.5 固体废物污染防治措施分析

本小节仅分析企业自产固体废弃物，原料铝灰渣（危险废物）收集、暂存、运输等措施分析具体见 7.8 章节。

7.5.1 固体废物处置措施

根据工程分析，本项目生产过程中产生的固体废物主要包括废分子筛、废铁屑、除尘灰和车间地面降尘、废化验液、废机油、废包装、沉渣、脱硫石膏、废耐火砖、废保温棉、废活性炭、生活垃圾等。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录（2025 年版）》判定，其中废分子筛为一般固体废物，交生产厂家回收；废铁屑进行危险特性鉴别，若经鉴别，不属于危险废物，则可按一般工业废物进行管理，交给专业单位作为资源综合利用，若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。在鉴别结果出具之前，暂按危险废物进行管理；除尘灰和车间地面降尘、废化验液、废机油、废包装、沉渣、脱硫石膏、废耐火砖、废保温棉、废活性炭均属于危险废物，在厂内危险废物贮存库收集、暂存，定期交有危废处置资质的单位处置；生活垃圾分类收集后定期由环卫部门统一清运。

本项目固体废物汇总情况见表 7.5-1。

表 7.5-1 本项目固体废物汇总表

代号	名称	产生环节	主要成分	属性判定	废物代码	预计产生量 (t/a)	利用处置方式
S1	废分子筛	制氧机	废分子筛	一般固废	/	0.1	交生产厂家回收
S2	废铁屑	磁选	铁屑	危险废物	/	2000	进行危险特性鉴别，若经鉴别，不属于危险废物，则可按一般工业废物进行管理，交给专业单位作为资源综合利用；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。在鉴别结果出具之前，暂按危险废物进行管理。
S3	除尘灰和车间地面降尘	布袋除尘器、无组织排放后车间清扫	颗粒物、重金属化合物等		HW48/321-034-48	1899.314	收集暂存于危险废物贮存库，送有资质单位处置
S4	废化验液	化验室	废溶剂、酸碱等		HW06/900-404-06	0.3	
S5	废机油	设备维修	石油类		HW08/900-249-08	0.5	
S6	废包装	原辅料包装	铝灰渣		HW49/900-041-49	2	
S7	沉渣	初期雨水池	铝灰等		HW49/772-006-49	0.04	
S8	脱硫石膏	脱硫系统	硫酸钙等		HW49/772-006-49	35.0	
S9	废耐火砖	回转炉、煅烧炉	耐火砖		HW49/900-041-49	36	
S10	废保温棉		保温棉		HW49/900-041-49	8	
S11	废活性炭	废弃处理系统	活性炭		HW49/900-041-49	49.7	
S12	生活垃圾	/	/	/	/	12	分类收集，交环卫部门统一处理

7.5.2 固废的收集及暂存

1、危险废物

本项目拟新建 2 座危险废物贮存库，用于存储原料铝灰渣和企业自产危险废物。危险废物贮存库位于 4#厂房，2 座，单层，单座长 60m×宽 27m×高 13.35m，占地面积共 3240m²，设计暂存周期为 30 天，最大设计容量为 2.5 万 t。设警示性标志牌，配备消防器材，配备一套废气收集管道+活性炭吸附+排气筒，地面防渗，墙面全部刷防腐漆，配有导流槽和地沟等导排系统。按照危废储存时间 30 天计，则厂区铝灰渣最大存储量 2 万 t，根据工程分析，企业自产危废最大储量为 192t，则危废最大暂存量共计约 2.0192 万 t，该危险废物贮存最大设计容量为 2 万 t，贮存能力能够满足项目生产所需。

危险废物贮存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行建设：

（1）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（2）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（3）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（4）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

（5）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（6）严格按照危险废物特性分类进行，防止混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物。

（7）危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，

设置危险废物识别标志。

（8）使用符合国家标准容器盛装危险废物。贮存容器保证完好无损且具有明显标志。

（9）使用具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应等特性的贮存容器。

（10）对于盛装危险物品的容器和包装物、以及收集、贮存、储运的场所必须按 GB15562.2《环境保护图形标志（固体废物贮存场）》和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定设置警示标志。要有安全照明设施和观察窗口。

（11）要求在危险废物产生点位、危险废物暂存场所均建立台账登记制度，对产生、转移的危险废物量进行登记。

（12）必须做好危险废物情况记录，记录上须注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器类别、入库日期、存放单位、废物出库日期及接收单位名称。

（13）妥善收集危险废物后，将其及时交由有资质的处理单位进行集中处理，尽量减少储存时间。

（14）危险废物应按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）进行管理，转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

2、一般固体废弃物

本项目产生的废铁屑和废分子筛属于一般固体废弃物，暂存于一般工业固体废物暂存库，其中废铁屑收集后交由物资回收部门回收，废分子筛交生产厂家回收。一般固体废物应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，采用库房、包装工具（桶、罐、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

3、生活垃圾

拟在厂区设置垃圾收集箱进行分类收集生活垃圾，定期由环卫部门清运。

7.5.3 小结

（1）落实固体废物处理处置途径，与相关有危险废物处理资质的单位签订处置协议，使环保措施落到实处。

（2）本项目产生的危险废物的贮存必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，贮存场所地面做好防渗，满足防风、防雨、防晒要求。

（3）加强管理，禁止危险废物混入一般固体废物中处置，禁止各种固体废物乱堆乱放，防止对周围景观及随风起尘或随雨下渗对环境空气以及土壤和地下水环境造成污染。

（4）建立危险废物管理台账。危险废物台账应与生产记录相结合，严禁弄虚作假，危险废物管理台账至少应保存 10 年。台账内容包括企业产生危险废物的种类、产生量、贮存、转移等情况。

（5）做好危险废物情况的记录，注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期及接受单位名称等。

（6）应制定并向环境主管部门备案危险废物管理计划（包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施），申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

（7）危险废物的转移应执行转移联单等制度。对危险废物的转移运输应按《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。

（8）按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）中要求，严格落实危险废物环境管理台账记录。

采取上述措施后，固废得到妥善处理，措施可行。

7.6 土壤污染防治措施

7.6.1 源头控制措施

对厂区内产生的废水进行合理的治理和综合利用，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格做好大气污染防治设施及地面分区防渗措施的建设；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。

7.6.2 过程控制措施

工程场地范围内尽可能采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，防止或减少大气沉降对土壤环境污染。结合各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入土壤环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排

放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。工程建设时尽可能根据项目所在地地形特点及周边敏感目标的分布情况优化地面布局，对厂区内可能产生土壤污染的构筑物采取人工防渗、地面硬化、围堰等措施。

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。

7.6.3 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价等级为一级的建设项目，一般每 3 年开展一次监测工作；根据《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ 1205-2021）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ1208-2021），土壤、地下水每年至少监测一次。综合考虑，本项目在在厂区下风向耕地和生产车间下风向处分别设置 1 个土壤跟踪监测点。各点位监测深度可根据项目实际施工后管沟管线深度、构筑物深度适当进行调整，底部监测层位应至少监测至构筑物底部以下 0.5m。

本项目跟踪监测方案如表 7.6-1。

表 7.6-1 本项目土壤跟踪监测方案一览表

监测 点位	监测因子	监测 频次	采样类型	选点 依据	执行标准
煅烧炉 脱硫塔 循环池 南侧附 近空地	初期监测指标为《土壤环境 质量 建设用地土壤污染 风险管控标准》 （GB36600-2018）表 1 中 45 项、pH 值、砷、镉、 钴、锡、锑、二噁英类、 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氟化 物，后续监测指标包括初 期监测超标污染物以及 pH 值、镉、汞、砷、铅、六 价铬、铜、镍、二噁英 类、砷、镉、钴、锡、 锑、氟化物	1 次/3 年	柱状样 （0- 0.5m、0.5- 1.5m、1.5- 3m）	垂直入 渗可能 影响点	《土壤环境质量 建设 用地土壤污染管控标准 （试行）》（GB36600- 2018）
厂区外 西南侧 耕地 （回转 炉和煅 烧炉排 气筒下 风向）		1 次/年	表层样	大气沉 降可能 影响点	《土壤环境质量 农用 地土壤污染管控标准 （试行）》（GB15678- 2018）

7.7 生态污染防治措施

本项目宜在不影响安全和生产的前提下，提高绿化覆盖面积，在厂界区和生产车间之间的空地上等可绿化之处种植草坪进行绿化，厂区绿化以道路两侧为主。绿化种草，以美化周围环境，并降低噪音对厂界周围的影响。

7.8 铝灰渣收集、贮存和运输过程中环境保护措施

7.8.1 铝灰渣收集、贮存及运输总体要求

（1）本项目拟综合利用的铝灰渣属于危险废物，其收集、交接、运输全过程应严格执行《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）及《陕西省环境保护厅办公室关于进一步加强危险废物转移处置环境管理工作的通知》（陕环办发[2013]142 号）等相关文件要求，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

（2）从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

（3）铝灰渣收集、贮存、运输单位均应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

（4）铝灰渣收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括铝灰渣鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

（5）铝灰渣收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

①设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》（环发[2006]50 号）要求进行报告。

②考虑到造成事故的废有机溶剂等危险废物具有易燃性、爆炸性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

③对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

④清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

⑤进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

⑥项目涉及的危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

7.8.2 铝灰渣收集过程中环境保护措施

项目铝灰渣收集过程严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规定要求运输，具体措施为：

（1）铝灰渣的收集应根据其产生的工艺特征、排放周期、特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、铝灰渣特性评估、收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

（2）铝灰渣的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

（3）铝灰渣收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

（4）在铝灰渣的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

（5）铝灰渣收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与铝灰渣相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- ②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- ③包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- ④包装好的铝灰渣应设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- ⑥铝灰渣还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

（6）危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④铝灰渣收集应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

（7）收集不具备运输包装条件的铝灰渣时，且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按本标准要求包装。

7.8.3 铝灰渣厂内暂存过程中环境保护措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），项目铝灰渣贮存应满足以下要求：

1、总体要求

（1）所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。

（2）贮存设施的设计应综合考虑所需贮存危险废物的类型、数量、形态、物理化学性质、环境风险和后续处理程序、工艺等因素。

（3）贮存设施应具备防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，防止渗出液等衍生废物、产生的粉尘等污染环境。

（4）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

（5）在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

（6）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。危险废物应分类贮存，并避免与不相容的物质或材料接触，贮存产生的废水、废液和固体废物等应分类收集，按其环境管理要求妥善处理处置。

（7）贮存设施所有者或运营者应依法履行设施退役的环境保护责任，退役前应妥善处理处置设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，开展场地调查评估，消除污染后方可关闭、移交或者转换用途。

（8）贮存危险废物除应满足环境保护相关要求外，还应符合国家安全生产、职业健康、消防等法规标准的相关要求。

2、危险废物贮存设施的选址与设计原则

（1）危险废物集中贮存设施的选址。选址要求如下：

①贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。

②集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

③贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

（2）危险废物贮存设施(贮存库)的设计原则。设计原则要求如下：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑦用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑧贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

（3）危险废物的入库堆放。入库堆放要求如下：

①铝灰渣包装容器的标志一律朝外。堆迭高度视容器的强度而定。

②标志、标牌应并排粘贴，并位于包装容器竖向中部的明显位置。

③盛装铝灰渣的包装容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的标签，注明废物产生单位及其地址、电话、联系人等、废物化学成分、危险情况、安全措施。

铝灰渣进入存放区后，有关铝灰渣的资料应立即移交给存放区管理员，管理员将根据铝灰渣的种类、数量、性质以及处理设施的能力制定处理计划表，处理计划表将随废物一起直到废物被处理后才返回管理员，处理计划表添加处理时间等信息后存档。

（4）包装及容器使用要求

①包装容器材质和内衬应与盛装的危险废物相容。

②包装容器应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并满足防渗、防漏以及相应的强度要求，符合 GB612463、GB19432 和 GB19434 的有关规定。

③硬质包装容器或其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性包装容器堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

（5）危险废物在库检查规定

①检查铝灰渣包装容器有无破损。

②检查物品堆放有无倒塌、倾斜。

③检查库房门窗有无异动，是否关插牢靠。

④检查库房温度、湿度是否符合各专项物品存储要求。可分别采用密封、通风、降潮等不同或综合措施调控库房温、湿度。

⑤特殊天气、检查库房防风、漏雨情况。

⑥检查结束，填写记录。发现问题及时处理，特殊情况报告主管部门。

（6）危险废物出库程序

①出库负责人接到由主管领导签发的出库通知单后，将出库内容通知到仓库管理人员。

②仓库管理人员穿戴好必要的防护物品，按操作要求，先在表格上登记后，将危险废物提出库房送到指定地点。

③出库负责人复查通知单上已填写的、适当的处理处置方法，否则不予出库。

④按入库时的要求检查包装、标签、标志及数量。

以上内容检查合格后，在出库通知单上签名并加盖单位出库专用章。

7.8.4 铝灰渣利用过程中污染控制措施和环境管理要求

针对项目特点，评价提出如下铝灰渣利用过程中的环境保护措施：

（1）按照相关技术标准、规范和环评要求，规范设计建设各项污染防治设施，运行期加强各项污染防治设施的运行管理和维护，确保各项污染物稳定达标排放。

（2）建设应设置专门的部门或者专职人员，负责相关环境管理工作。应对利用过程的所有作业人员进行培训，内容包括铝灰渣和二次铝灰的危害特性、生态环境保护要求、环境应急处理、职业健康等。

（3）应按照 HJ 1259 要求制定危险废物管理计划，采用电子地磅、视频监控、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物利用过程进行信息化管理，电子管理台账内容包括每批铝灰渣和二次铝灰的来源、数量、时间、种类，处理方式、利用过程中的进料量，设施运行维护情况、污染物排放情况，事故等特殊情况的处理等。

7.8.5 铝灰渣厂外运输过程中环境保护措施

铝灰渣厂外运输由建设方委托有危险货物运输资质的单位，采用专用密闭运输车辆定时、定点、定线路运输，建设单位已于渭南方舟物流有限公司签订了危险废物委托运输合同，渭南方舟物流有限公司具有危险货物道路运输经营许可证（陕交运管许可渭字 610502000404 号），且严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）、《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2013 年第 2 号令）及《道路运输危险货物车辆标志》（GB 13392-2005）相关规定要求运输。运输单位制定严格的风险事故应急预案，危险废物运输车辆一旦发生交通事故，立即启动风险事故应急预案，将环境风险事故降到最低。具体措施为：

1、运输管理要求

（1）危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。

（3）运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志标识。

（4）危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

（5）危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③铝灰中的氮化铝遇水发生水解反应，中转和装卸时应避免与水接触，并配备必要的防雨措施与设备。

2、运输路线及车辆要求

（1）收集运输线路。为避免危险废物运输可能带来的环境风险，本评价要求危险废物运输线路应避让饮用水水源保护区（含饮用水水源准保护区）。

（2）运输车辆要求。危险废物的转运属于特殊行业，为了保证废物转运过程的有效控制及特殊情况下的应急处置，每辆运输车均配备一台专用手机及 GPS 全球定位系统。同时，运输车辆上应配备应对突发事故（如泄漏、车辆倾覆）的应急工具和器材，如容器、铁锹、编织袋等。

此外，考虑到铝灰中的氮化铝遇水发生水解反应，因此，本环评要求铝灰渣运输车辆应以厢车为主，并做好防雨防潮措施。

7.9 服务期满铝灰渣处置设施关闭环境保护措施

铝灰渣处置设施的关闭应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物经营许可证管理办法》（2016 年修订版）的有关规定执行。

本项目服务期满前应提交关闭计划书，经批准后方可执行；应采取措施消除污染，包括残留的危险废物的处置，贮存容器、管道、墙壁的处理和清洗，地面的处理、清洗，废弃包装物、废弃容器的处理以及污染土壤的治理与修复等；现场无法处理的残留危险废物、容器设备、污染土壤及处理后的残余物应运至具有危险废物经营许可证的单位进行贮存或处置；应委托有资质的监测部门对清理后的危险废物处理装置区及暂存库场地进行环境监测，监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志、撤离留守人员。

8 环境经济损益分析

环境经济损益分析就是要估算该项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响；负面的环境影响，估算出环境成本；正面的环境影响，估算出环境效益。重点是对项目环保措施费用效益进行分析论证，从而评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为工程的合理性建设提供依据。

8.1 环保投资估算

本项目总投资 32000 万元，其中一期工程总投资 15000 万元，一期工程预计环保投资 1006 万元，占一期工程总投资的 6.71%，其环保投资流向符合本项目的污染特征和区域环境保护要求。

本项目环保投资估算见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保投资估算一览表

类别		主要环保措施	数量	单位	投资费用 (万元)
废气	原料暂存废气	车间集气系统+活性炭吸附+20m 排气筒	1	套	25
	球磨、筛分、雷蒙风选、成型、破碎筛分粉尘	集气罩+设备管道+布袋除尘器+25m 排气筒	1	套	60
	回转炉烟气、回转炉冷灰废气	SNCR脱硝+布袋除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫+20m排气筒，配套烟气在线监测装置一套	1	套	200
	配料废气、铝灰仓废气、煅烧炉烟气、煅烧炉冷灰废气	SNCR脱硝+布袋除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫+30m排气筒，配套烟气在线监测装置一套	1	套	350
	石灰仓粉尘无组织废气	仓顶袋式除尘器	1	套	设备自带
	装置区及装卸区无组织废气	设备密闭，管道输送，规范操作；产尘物料存于库内；道路硬化	/	/	计入工程投资
废水	生活废水	化粪池	1	座	1
	初期雨水	400m ³ 初期雨水池	1	座	20
固废	危险废物	危险废物贮存库	2	座	计入工程投资
	一般固废	一般工业固体废物贮存库	1	座	
	生活垃圾	分类收集桶	若干		1
噪声	各类泵、风机、球磨机、筛分机、雷蒙风选机等设备	建筑隔声措施，基础减振，风机安装消声器，管道软连接	若干		114
地下	分区防渗	重点防渗区：危险废物贮存库、厂房装置区；一般防渗区：生产辅助用房、成品库、一般固废库、化粪池	/	/	180

水		池、循环水池、初期雨水池、事故水池；简单防渗区：办公区、厂区道路。			
	跟踪监测	设置 3 个地下水跟踪监测井：1#中柳池村水井（依托现有）作为对照井，2#脱硫塔循环水池下游水井（新建）和 3#危险废物贮存库下游水井（新建）作为污染监控井。	3	处	20
土壤		源头控制、分区防渗、定期监测	/	/	计入运行期环境管理投入
环境风险	700m ³ 事故水池		1	座	30
	编制环境风险应急预案并在生态环境主管部门备案		/	/	5
合计					1006

8.2 工程环境效益分析

8.2.1 环境代价分析

根据工程分析和环境影响预测结果可知，本项目建成投产后，产生的废气、废水、噪声、固废等将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。

8.2.2 环境成本分析

（1）环保投资与基本建设投资的比例（HJ）

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HJ—环保投资比例，%；

HT—环保建设投资，万元；

JT—基本建设投资，万元。

本项目一期工程基本建设投资为 15000 万元，环保投资 1006 万元，由此可得 HJ=6.71%。

（2）投产后环保费用

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：CH—“三废”处理成本费，包括“三废”处理的材料费、运行费等，万元/年；

J—“三废”处理的车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其它不可预见费，万元/年；

i—成本费用的项目数；

k—车间经费的项目数。

根据计算：

①建设项目每年用于“三废”治理的费用按环保投资费用的 8%计，则总的 CH 为 80.48 万元/年；

②车间经费中，环保设备维修、管理费用按 20 万元/年计；环保设备折旧年限取 10 年，则折旧费用为 100.6 万元/年；技术措施及其它不可预见费用取 10 万元/年，故 J=130.6 万元/年。

因此，投产后的年环保费用总计为 HF=211.08 万元/年。

8.2.3 环境效益分析

本项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，本项目产生的“三废”在采取合理的治理措施后，可明显降低其对环境的影响。

另外，本项目是一项危险废物资源化的环保工程，以危险废物铝灰渣为原料生产铝合金锭和高铝矾土，可以实现铜川市董家河工业园区及附件企业产生铝灰渣的就地资源化和无害化，避免铝灰渣外运处置过程中可能存在的环境风险，对提升危险废物环境管理能力、改善区域生态环境等具有积极的促进作用。

8.3 结论

综上所述，本项目环境保护措施投资 1006 万元，占一期工程总投资的 6.71%。本项目为铝灰渣资源化利用项目，项目本身就是一项环保工程，本项目的建设可以实现铝灰渣的资源化和无害化，对于弥补区域铝灰渣的处置缺口、提升危险废物环境管理能力、改善区域生态环境等具有积极的促进作用。项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，还具备良好的环境正效益。在采取必要的环保措施后，项目各项污染物可以实现达标排放，最大限度减少对周围环境影响。因此，从环境经济损益分析角度分析，本项目的建设是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的意义

环境管理是企业管理的一项重要内容。加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要保证。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

9.1.2 环境管理机构

施工建设期，公司指定部门及专人负责环境保护管理工作，公司应调配 1 名环境主管专门负责建设项目环境影响评价、“三同时”竣工验收等工作。

公司应设置安全环保部门并安排专人负责管理该项目。本项目生产运行期的环保设施运行、节能减排、环境监测、环境污染事故处理及配合应制定企业管理体系，由专人配合当地环保部门环保执法等工作，并将生产期间环保工作具体内容与生产部门沟通合作，由每个生产工段具体执行。

公司环境管理机构及职责见表 9.1-1。

表 9.1-1 企业环境管理机构主要职责一览表

实施部门	主要工作职责内容
安全环保部	(1) 按照国家、地方和行业环保法律法规及标准要求，制定环境管理制度，明确各部门、车间环保职责，监督、检查各产污环节污染防治措施落实及环保设施运行情况；
	(2) 编制企业内部环境保护和环保产业发展规划及年度计划，落实环保治理工程方案；
	(3) 组织、配合有资质环境监测部门开展与污染源监测，组织对工程竣工验收；
	(4) 强化资源能源管理，实现废物减量化和再资源化，坚持环境污染有效预防
	(5) 配合公司领导完成环保责任目标，确保污染物达标排放；
	(6) 健全施工期环境管理和运行期环境保护档案，负责厂区日常环境保护与绿化管理，按照国家有关规定及时、准确地上报企业环境报表和环境质量报告书；
	(7) 处理与群众环境纠纷，组织对突发性污染事故善后处理，追查原因并及时上报；
	(8) 负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施；
	(9) 负责环保宣传与员工培训，提高环保意识教育，确保实现清洁生产、持续改进；
	(10) 负责本企业环境管理工作，主动接受上级环保行政主管部门的工作指导与检查。

9.1.3 环境保护管理制度

企业应编制环境管理制度，主要包括：环保知识培训管理规定、环境检查监测管理

制度、废水排放管理制度、废水管网管理制度、废气排放管理制度、噪声排放管理制度、固体废物管理制度、环境污染事件等级划分及责任追究制度等，各制度应分别详细规定部门职责、工作程序、具体工作及跟踪检查等。企业环境保护管理制度见表 9.1-2。

表 9.1-2 企业环境保护管理制度一览表

实施部门	主要内容
安全 环保部	(1)企业内部环境保护审核、例会制度； (2)环境质量管理目标与指标统计考核制度； (3)清洁生产管理与审计制度； (4)内部环境管理、监督与检查制度； (5)环保设施与设备定期检查、保养和维护管理制度； (6)环境保护定期、不定期监测与污染源监控计划制度； (7)环境保护档案管理与环境污染事故应急处置管理规定； (8)危险化学品贮运、使用联单管理制度； (9)环境风险事故报告制度； (10)环境保护宣传、教育与培训制度； (11)环境保护岗位职责奖惩制度； (12)废水排放管理制度、废水管网管理制度、废气排放管理制度、噪声排放管理制度、固体废物管理制度等。

9.1.4 环境管理内容

本项目施工期环境管理内容见表 9.1-3，运营期环境管理内容见表 9.1-4。

表 9.1-3 施工期环境管理内容一览表

项目	环保措施或措施要求	要求
施工扬尘防治	①原材料、新购设备运输、堆放要求遮盖； ②施工场地洒水灭尘，及时清理建筑垃圾；	满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）限值要求。
施工噪声防治	①合理布置，选用低噪声设备； ②采取隔音、减振措施； ③严格操作规程，降低人为噪声环境污染； ④严格控制施工时段，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业； ⑤优化运输路线，减少对周围敏感点的影响；	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求。
固体废物处置	①生活垃圾分类收集，送指定垃圾场填埋处理；废包装纸箱由物资回收部门回收； ②建筑垃圾送指定场所填埋处理；	合理利用，处置率 100%。
施工废水防治	施工废水设置临时沉砂池，经沉淀后循环利用；施工生活污水依托卡美特园区招商中心大楼化粪池处理后纳管排放。	处置率 100%

表 9.1-4 运营期环境管理内容一览表

类别		管理内容
一般原则		建立环境保护责任制度，明确环境保护负责人和相关人员责任
废气运行管理要求	源头控制	采用先进的污染预防技术，提高原辅材料和能源的利用效率
	有组织废气	生产工艺设备、废气收集系统以及污染治理设施应同步运行。
		加强设备巡检，消除设备隐患，保证正常运行；废气处理系统应定期维护检修等
		根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表等进行检查维护，确保污染治理设施处于良好运行状态
	无组织废气	加强无组织废气管理，尽可能密闭，应收尽收
废水运行管理要求		污水治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数
		定期对废水收集设施的构筑物、设备、电气及自控仪表等进行检查维护，确保废水不外排。
		根据运行管理要求及规范要求开展废水监测、分析
固体废物管理要求		建立固体废物管理台账，记录固体废物产生量、暂存量、处置量、利用量以及去向等
		任命专人负责厂区固体废物的管理
环境风险防范及化学品管理		<p>（1）建立危险废物、危险化学品环境风险管理制度，及时编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。</p> <p>（2）项目建成后要求全面开展预案演练，评估后向当地生态环境主管部门备案。（3）设置环境应急监测与预警制度，定期排查环境安全隐患并及时治理。</p> <p>（4）在应急处置与救援阶段，及时启动应急响应，采取有效处置措施，防止次生环境污染事件。</p> <p>（5）建立受管控的危化品环境管理台账和信息档案。</p> <p>（6）建立事故应急池，事故状态下以及火灾消防废水不外排。</p>

9.2 环境监测计划

为了掌握项目污染排放状况和实际环境影响程度，必须对营运期污染源和环境质量状况进行监测，其目的是提供可靠的监测数据，便于了解污染源实际排放状况、环保设施运行状况，同时掌握项目环境质量变化情况，并对于项目营运期出现的环境污染问题及时采取补救措施。环境监控计划也是建立企业环境保护规定、制度、操作规程，以及防治污染，完善环境保护目标的重要组成部分。

环评要求项目建设单位应建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系以及按照《企业事业单位环境信息公开办法》相关规定向社会公开监测结果。

9.2.1 一般要求

排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。

9.2.2 常规监测

根据《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ1208-2021）、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）、《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）制定项目监测计划。

1、环境质量监测计划

本项目环境质量监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目环境质量监测计划表

类别	监测因子	监测布点	监测频次	监测层位/类型	控制标准
环境空气	HCl、氟化物、Hg、Cd、Pb、As、Mn、NH ₃ 、TSP 和二噁英等	张郝村	1 次/年，连续监测 3 天	/	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中附录 A、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《日本环境质量标准》
地下水	初期监测指标为 GB/T14848-2017 表 1 中常规指标（微生物指标、放射性指标除外）和表 2 中的锑、镍、钴、铊；后续监测指标包括初期监测超标污染物以及 pH、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、锰、铜、铝、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、锑、镍、钴、铊。	1#中柳池村水井（依托现有）	1 次/年	潜水	
		2#脱硫塔循环水池下游水井（新建）	1 次/半年	潜水	
		3#危险废物贮存库下游水井（新建）	1 次/半年	潜水	
土壤	初期监测指标为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中 45 项、pH 值、铊、锰、钴、锡、锑、二噁英类、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氟化物，后续监测指标包括初期监测超标污染物以及 pH 值、镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、二噁英类、铊、锰、钴、锡、锑、氟化物。	煅烧炉脱硫塔循环池南侧附近空地	1 次/3 年	柱状样 0-0.5m 0.5-1m 1-1.5m	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
		厂区外西南侧耕地（回转炉和煅烧炉排气筒下风向）	1 次/年	表层样	《土壤环境质量标准农用地土壤污染管控标准（试行）》（GB15678-2018）

2、污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ 1205-2021）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ 1208-2021）等，并考虑到本项目的特点，本项目主要污染源监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-2 本项目主要污染源监测计划表

类别	监测因子	监测布点	监测频次	控制标准
废气	氨	原料贮存库废气排气筒（DA001）出口	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	颗粒物	球磨车间废气排气筒（DA002）出口	1 次/季度	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4
	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	回转炉废气排气筒（DA003） ^① 出口	自动监测	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4
	氟化物、氯化氢		1 次/季度	
	铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物		1 次/季度	
	二噁英类		1 次/年	
	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、CO	煅烧炉废气排气筒（DA004） ^① 出口	自动监测	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3
	氟化物		1 次/半年	
	Hg、Tl、Cd、Pb、As、Cr、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co		1 次/月	
	二噁英类		1 次/半年	
	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、氟化物、氯化氢、砷及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铊及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、铜及其化合物、锰及其化合物、镍及其化合物、钴及其化合物	厂界	1 次/季度	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级限值；NH ₃ 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）限值；其余执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 5 中限值
噪声	昼间等效连续 A 声级	厂界四周	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
雨水	COD、石油类、SS	雨水排放口	月	/

			(季 ^②)	
注：①回转炉和煅烧炉烟气等对应污染治理设施接入 DCS，记录企业环保设施运行主要参数和生产过程主要参数，DCS 监控等数据保存一年以上；				
②雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。				

9.2.3 事故监测

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 环境管理台账

企业应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》和《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—铝冶炼》（HJ863.2-2017）等规范要求记录、管理。

9.3.1 环境管理台账记录要求

（1）一般原则

建设单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等。

台账保存期限不得少于五年。台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料及燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。

（2）记录形式

环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。

9.3.2 环境管理台账记录内容

拟建项目环境管理台账见表 9.3-1。建设单位在项目建成后严格一下内容和相关要求落实台账记录等工作。

表 9.3-1 本项目环境管理台账记录内容及频次一览表

序号	记录内容		记录频次	要求
1	基本信息	排污单位名称、注册地址、行业类别、生产经营场所地址、组织机构代码、统一社会信用代码、法定代表人、技术负责人、生产工艺、产品名称、生产规模、环保投资情况、环评及批	1 次/a，若发生变化，在发生变化时记录	台账应当按照纸质储存和电子化储存两种形式同步管理，台账保存期限不得少于

		复情况、竣工环保验收情况、排污许可证编号等		五年。电子台账保存于专门贮存设备中，并保留备份数据；存贮设备由专人负责管理，定期进行维护；电子台账根据地方生态环境管理部门要求定期上传，纸质台账由建设单位留存备查
2	生产设施基本信息	生产设施（设备）名称、编码、设施规格型号、相关参数（包括参数名称、设计值、单位）、设计生产能力等	每班次记录 1 次	
3	生产设施运行管理信息	各生产单元主要生产设施的累计生产时间、生产负荷、主要产品产量、原辅料消耗及燃料（天然气）使用情况等	按批次记录原辅料采购情况	
4	污染治理设施信息	应按照国家有组织主要排放口污染治理设施、有组织一般排放口污染治理设施、无组织废气控制措施以及废水污染治理设施这四种类型分别进行运行管理信息的记录。具体参见附录 C。除尘滤料更换量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度 DCS 曲线图等。	每班次记录 1 次	
4	监测记录信息	建立污染治理设施运行管理监测记录，有组织废气（主要污染排放口废气排放手工和在线监测记录等）、无组织废气、废水、自动监测运维记录等	与废气、废水污染源监测频次一致	
		事故应急监测记录信息	事故期记录	
5	其他环境管理信息	污染治理设施故障期间：应记录污染治理设施故障设施、故障原因、故障期间污染物排放浓度以及应对措施。 特殊时段：应记录重污染天气应对期间和冬防期间等特殊时段管理要求、执行情况等。 非正常工况：开炉、设备检修（停炉）等非正常工况信息按工况期记录，每工况期记录 1 次，内容应记录非正常（开停炉）工况时间、事件原因、是否报告、应对措施，并按生产设施与污染治理设施填写具体情况：生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量、燃料消耗量等；污染治理设施应记录设施名称、编号、污染因子、排放量、排放浓度等。	/	

9.3.3 档案管理

企业应设严格的档案管理制度，拟建项目实施后，对于项目环保手续（包括环评文件及批复文件、排污许可证及季度、年度执行报告、竣工验收文件等相关环保手续）、污染源的监测数据、污染控制治理设施运行管理状况和规程、污染事故的分析 and 一年以内的监测数据等均要建立技术文件档案。

9.4 排污口规范化管理要求

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

1、排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 列入总量控制指标的污染物排放口为管理的重点。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

2、排污口的技术要求

废气、废水排放口应设置符合《污染源监测技术规范》的采样口，设置规范的、便于测量流量、流速的测量段。

①废气排放口

按要求设计采样平台和采样孔。标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

②废水排放口

应在厂区范围内设计成明口，在排放口附近设置标牌，实行排污口立标管理。环境保护图形标志牌原则上应设在排污口醒目处。

③固定噪声源扰民处

固定噪声污染源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。厂界设置若干个环境噪声监测点和相应的标志牌。

④固体废物贮存(处置)场所

各种固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

3、排污口立标管理

(1) 各污染物排放口应按国家《环境保护图形标志》的规定，设置国家生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

4、排污口建档管理

(1) 要求使用国家生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目投产后，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记录于档案。

9.5 污染物排放清单及管理要求

9.5.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.5-1。

9.5.2 环保设施验收建议

建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）中有关规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，组织编制竣工环境保护验收监测报告。竣工环境保护验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见，建议验收清单见表 9.5-2。建设单位应委托有资质的环保设计专业机构按照国家有关要求规范设计环保处理设施。

9.6 企业信息公开

根据环境保护部印发的《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）等相关政策的规定，建设单位应主动先向社会公开本项目的环评文件，污染防治设施的建设情况、污染物排放情况以及单位自行监测情况，环境风险应急预案及应对情况。除涉及国家机密或商业秘密之外，对于监测计划中涉及污染物定期的监测结果应以文本形式在网络平台或对外发放对外进行公开。同时应根据厂区实际情况制定相应的应急预案并向周边群众和社会公开。

表 9.5-1 本项目污染物排放清单

污染源	排污口名称	数量	排放方式	主要运行参数	污染物种类	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	环境保护措施	排放标准
废气	原料暂存库废气排气筒 (DA001)	1	有组织	废气量：45000Nm ³ /h；排气筒高度：20m，直径 0.9m	氨	6.72	2.1788	活性炭吸附（处理效率 80%）+20m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	球磨车间废气排气筒 (DA002)	1	有组织	废气量：150000Nm ³ /h；排气筒高度：25m，直径 2.0m	颗粒物	7.15	7.7226	布袋除尘器（处理效率 99.0%）+25m 排气筒	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4
	回转炉废气排气筒 (DA003)	1	有组织	废气量：15000Nm ³ /h；排气筒高度：20m，直径 0.6m	颗粒物	4.87	0.5261	SNCR 脱硝+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫+20m 排气筒。各污染物净化效率为：颗粒物≥99.0%，SO ₂ ≥60%，NO _x ≥60%，氟化物≥80%，HCl≥80%，重金属≥98%，二噁英类≥90%	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4
					SO ₂	15.34	1.6564		
					NO _x	12.89	1.3914		
					HCl	7.11	0.7672		
					氟化物	1.17	0.1259		
					砷	0.001	0.0000992		
					铅	0.001	0.0000952		
					锡	0.0002	0.0000185		
					镉	9.94E-05	0.00001354		
					铬	6.63E-05	0.0001796		
					二噁英类	0.077 ngTEQ/m ³	0.0083 gTEQ/a		
	煅烧炉废气排气筒 (DA004)	1	有组织	废气量：190000Nm ³ /h；排气筒高度：30m，直径 2.0m	颗粒物	7.96	10.8947	SNCR 脱硝+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫+30m 排气筒排放。各污染物净化效率为：颗粒物≥99.0%，SO ₂ ≥60%，	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3
					SO ₂	1.95	2.6618		
					NO _x	8.31	11.3666		
					HCl	0.47	0.6395		
					氟化物	0.22	0.3017		

					CO	40	54.72	NOx≥60%，氟化物≥80%，HCl≥80%，重金属≥98%，二噁英类≥90%	
					砷	0.001	0.0008696		
					铅	0.001	0.0008338		
					锡	0.0001	0.0001632		
					镉	0.0001	0.0001194		
					铬	0.001	0.001576		
					汞	0.004	0.0052396		
					铊	0.0015	0.0021014		
					锑	0.0001	0.0000928		
					铜	0.001	0.0011542		
					锰	0.002	0.0021		
					镍	0.0001	0.0001154		
					钴	0.0002	0.0003024		
					二噁英类	0.077 ngTEQ/m ³	0.1053 gTEQ/a		
1#原料暂存库 无组织废气	/	无组织	/	NH ₃	/	0.5733	厂房密闭，设备密闭，管道输送，规范操作；投加过程密闭，应收尽收	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	
球磨车间 无组织废气	/	无组织	/	颗粒物	/	0.1229		《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	
成型车间 无组织废气	/	无组织	/	颗粒物	/	0.0818			
回收车间（回 转炉和煅烧炉 无组废气）无 组织废气	/	无组织	/	颗粒物	/	0.7317			
				SO ₂		0.0542			
				NO _x		0.1603			
				HCl		0.0354			
				氟化物		0.0108			
				砷		2.40E-04			《再生铜、铝、铅、锌工业 污染物排放标准》 （GB31574-2015）表 5

					铅		2.30E-04		
					锡		4.50E-05		
					镉		3.30E-05		
					铬		4.50E-04		
					汞		1.32E-03		
					铊		5.30E-04		
					锑		2.00E-05		
					铜		2.90E-04		
					锰		5.30E-04		
					镍		3.00E-05		
					钴		8.00E-05		
					二噁英类		0.00572 gTEQ/a		
	石灰仓 无组织废气	/	无组织	/	颗粒物	/	0.02	仓顶自带除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
噪声	采用基础减震、消声、室内隔声等综合降噪措施，厂界达标排放； 噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）								
废水	生活污水经厂区生活污水处理系统处理，满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准和新耀污水处理厂收水水质标准，然后排入市政污水管网，最终进入新耀城镇污水处理厂。生活污水排放量为 672m ³ /a，其中 COD 排放量为 0.2352t/a、SS 排放量为 0.1478t/a、氨氮排放量为 0.0235t/a。								
固废	本项目废分子筛为一般固体废物，交生产厂家回收；废铁屑进行危险特性鉴别，若经鉴别，不属于危险废物，则可按一般工业废物进行管理，交给专业单位作为资源综合利用，若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。在鉴别结果出具之前，暂按危险废物进行管理；除尘灰和车间地面降尘、废化验液、废机油、废包装、沉渣、脱硫石膏、废耐火砖、废保温棉、废活性炭均属于危险废物，在厂内危险废物贮存库收集、暂存，定期交有危废处置资质的单位处置；生活垃圾分类收集后定期由环卫部门统一清运。								

表 9.5-2 本项目环保设施竣工验收清单（建议）

类别			主要环保措施		数量	单位	验收标准
废气	有组织	危险废物贮存库	原料贮存废气	车间集气系统+活性炭吸附+20m 排气筒（DA001）	1	套	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）表 4、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		球磨车间、成型车间	球磨、筛分、雷蒙风选、成型、破碎筛分粉尘	集气罩+袋式除尘器+25m 排气筒（DA002）	1	套	
		回收车间	回转炉烟气、回转炉冷灰废气	SNCR+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫+20m排气筒（DA003），配套烟气在线监测装置一套	1	套	
			配料废气、铝灰仓废气、煅烧炉烟气、煅烧炉冷灰废气	SNCR+袋式除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫+30m排气筒（DA004），配套烟气在线监测装置一套	1	套	
	无组织	回收车间	石灰仓粉尘	仓顶袋式除尘器	1	套	
		装置区及装卸区		设备密闭，管道输送，规范操作； 产尘物料存于库内；道路硬化	/	/	
废水	生活废水		化粪池	1	座	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准和新耀污水厂收水标准	
	初期雨水		400m³ 初期雨水池	1	座		
地下水			分区防渗	重点防渗区：危险废物贮存库、厂房装置区、脱硫塔循环水池、初期雨水池、事故水池	/	/	《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）
				一般防渗区：生产辅助用房、成品库、一般固废库、化粪池、循环冷却水池、			
				简单防渗区：办公区、厂区道路等			
			地下水监测	设置 3 个地下水跟踪监测井：1#中柳池村水井（依托现有）作为对照井，2#脱硫塔循环水池下游水井（新建）和 3#危险废物贮存库下游水井（新建）作为污染监控井。	/	/	
固废	危险废物		危险废物贮存库		2	座	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	一般固废		一般固废库		1	座	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-

					2020)
	生活垃圾	分类收集桶	/	/	/
噪声	各类泵、风机、球磨机、筛分机、雷蒙风选机等设备	建筑隔声措施，基础减振，风机安装消声器，管道软连接	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
	土壤环境	源头控制、分区防渗，定期监测	/	/	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
	环境风险	依托园区消防站及消防水池	/	/	确保环境风险防范措施和应急预案落实
		700m ³ 事故水池	1	座	
		风险应急物资、修订应急预案并备案	/	/	
	环境管理	环保管理制度、台账；施工期环境监测计划；运营期环境监测计划	/		环境管理制度、监测计划配套齐全

10 结论与建议

10.1 项目概况

铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目（一期）租赁陕西省铜川市董家河循环经济产业园区锦绣一路卡美特汽车零部件产业园 4#、6#两座标准厂房，厂房面积 17306.36m²，主要建设铝灰渣综合利用生产线，购置球磨机、筛分机、回转炉、煅烧炉等设备，配套建设制气系统、电气控制系统等公用设施及环保设施。本项目总投资 32000 万元，其中一期工程总投资 15000 万元，一期工程环保投资 1006 万元，占一期工程总投资的 6.71%。

10.2 分析判定结论

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励类项目，属于《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》中陕西省的鼓励类产业。

本项目符合《铝行业规范条件》、《废铜铝加工利用行业规范条件》（2023 年第 36 号）、《西部地区鼓励类产业目录（2025 年本）》、《陕西省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《黄河流域生态环境保护规划》、《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》、《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》、《陕西省黄河生态保护治理攻坚战实施方案》、《陕西省“十四五”生态环境保护规划》、《铜川市“十四五”生态环境保护规划》、《陕西省危险废物处置利用设施建设规划（2018-2025 年）》及其补充说明、《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤[2024]80 号）等相关规划要求，并符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体[2022]17 号）、《关于印发工业炉窑大气污染综合治理方案的通知》（环大气[2019]56 号）、《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》、《陕西省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（陕环函[2019]247 号）、《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92 号）、《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》、《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》、《陕西省人民政府关于深化大气污染治理推进实现“十四五”空气质量目标的实施意见》（陕政发[2024]6 号）等相关政策要求。

本项目符合《铜川市董家河循环经济产业园总体规划（2021-2035 年）》、《铜川市董家河循环经济产业园总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》及规划环评审查意

见的要求。

综上，本项目符合相关产业政策、相关规划以及园区规划和规划环评等的要求。同时，项目已取得铜川市董家河循环经济产业园管理委员会经济发展局出具的备案确认书。

10.3 环境质量现状

10.3.1 环境空气

根据陕西省生态环境厅办公室发布的环境空气质量公报分析，铜川市耀州区 2022 年环境空气中 SO_2 、 NO_2 的年均浓度、 CO 日均值第 95 百分位数浓度、 O_3 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求（ SO_2 : $60\mu\text{g}/\text{m}^3$; NO_2 : $40\mu\text{g}/\text{m}^3$; CO : $4\text{ mg}/\text{m}^3$; O_3 : $160\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）， PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 的年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求（ PM_{10} : $70\mu\text{g}/\text{m}^3$; $\text{PM}_{2.5}$: $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），项目所在区域为环境空气质量不达标区。

另外，根据补充监测结果，项目拟建地环境空气中 TSP 的 24 小时平均浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准，氟化物的 1 小时平均浓度和 24 小时平均浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中附录 A 中参考限值； NH_3 和 HCl 的 1h 平均浓度值以及锰及其化合物的 24h 平均浓度值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；砷及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物等重金属均未检出；二噁英类满足参照执行《日本环境省环境标准限值》（ $0.6\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ）。

10.3.2 地表水

根据铜川市生态环境局发布的《2021 年度铜川市生态环境状况公报》，市控断面漆水河新村监测断面各监测指标年均值均符合地表水IV类标准，水质状况属轻度污染。国控断面岔口监测断面所有项目年均值均符合地表水III类标准，水质状况属良。

10.3.3 地下水

由监测结果可知，地下水各监测点位处各监测因子的监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，石油类满足参照执行的《地表水质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

10.3.4 土壤环境

由监测结果可知，各监测点位处各监测因子分别满足《土壤环境质量 建设用地土

壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值要求和《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中 $6.5 < \text{pH} \leq 7.5$ 其它农用地筛选值限值要求。

10.3.5 声环境

监测结果表明，项目拟建地厂界四周昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准要求。

10.4 环境影响预测与评价

10.4.1 施工期环境影响分析

（1）环境空气

施工期，环境空气影响主要体现在施工扬尘、施工机械废气等方面。施工期间地基平整、土石方开挖、回填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，粗放式施工造成的建筑扬尘，设备安装扬尘等。施工机械废气主要来自施工机械排放废气和各种物料运输车辆排放汽车尾气等。

项目施工场地较小，地基平整、开挖、回填土方较小，设备安装多在厂房内部进行，扬尘颗粒物对周围环境空气质量影响不大。加强施工车辆运行管理与维护保养，加强装修管理，可有效减少机械废气、装修废气对环境的污染，对环境影响较小。

（2）施工废水

施工期的废水主要为施工废水和生活污水。施工废水主要为砂石冲洗水和混凝土养护废水，这部分废水除含有少量的油污和泥砂外，基本没有其它污染指标。生活污水主要污染物为 COD、SS、氨氮等。

对施工废水设临时沉砂池，全部沉淀回用；施工期生活废水依托卡美特园区招商中心大楼化粪池处理后纳管排放。在采取措施后施工期废水对环境产生的影响有限。

（3）施工噪声

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。多为高强度噪声源间断性排放噪声。本项目 200m 内无噪声敏感保护目标，施工噪声不会对村民及周围环境造成大的影响。

（4）施工固废

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、非水性废油漆桶和废涂料桶及少量施工人员生活垃圾等。

生活垃圾分类收集，固定地点堆放，由环卫部门清运送指定垃圾场；建筑垃圾分类处置、综合回收利用后，送指定地点集中处置；施工期产生少量非水性废油漆桶和废涂料桶等危险废物统一收集后交由有危废处置资质的单位处理。施工期固体废物处理后对环境的影响较小。

（5）生态环境

本项目租赁董家河循环经济产业园区卡美特汽车零部件产业园4#、6#两座标准厂房，项目拟建地为工业用地，因此项目的建设对区域的生态环境影响范围有限。项目建成后，随着本项目规划绿地的生态恢复，以及对道路两侧环境绿化措施实施，可以有效降低对生态破坏的负面影响。

（6）土壤环境

施工期建设过程中的开挖、占压将直接破坏土壤结构及质地，土工建设不可避免的要对表层土壤进行扰动和破坏，土壤肥力会下降。另外对土壤的影响还体现在造成水土流失、沙漠化及土壤盐渍化。施工建设对项目所在区域土壤及土质会产生一定影响，但不会对整个评价区的土壤土质造成很大影响或改变。

10.4.2 运营期环境空气影响分析

（1）本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ；

（2）对于现状不达标的 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ ，叠加区域削减污染源后，预测范围内 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的年平均质量浓度变化率均符合 $k \leq -20\%$ 的要求，项目建成后区域环境质量可得到整体改善；

（3）对于现状达标的因子，叠加背景浓度、在建项目污染源和区域削减源后，污染物浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值，二噁英类满足参照执行《日本环境省环境标准限值》。

因此，对照大气导则要求，本项目大气环境影响可以接受。

10.4.3 运营期地表水环境影响分析

本项目运营期废水主要是生活污水，主要污染物包括 COD、氨氮、SS 等。生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8979-1996)中的三级标准后纳管排放，最终由铜川市新耀城镇污水处理厂统一处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入石川河。本项目生活污水不直接排入地表水

环境，对地表水影响较小。

10.4.4 运营期地下水环境影响分析

本项目在各种防渗措施齐备、各种设施正常运行的情况下，项目的建设及运行对地下水环境的影响较小。

10.4.5 运营期声环境影响分析

由预测结果可知，本项目建成运行后，对厂界噪声贡献值为48.17dB(A)~51.72dB(A)，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求。另外，本项目厂界外200m范围内无声环境敏感目标，因此，项目运营期对声环境敏感目标和周围声环境质量的影响很小。

10.4.6 运营期固体废物影响分析

本项目废分子筛为一般固体废物，交生产厂家回收；废铁屑进行危险特性鉴别，若经鉴别，不属于危险废物，则可按一般工业废物进行管理，交给专业单位作为资源综合利用，若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。在鉴别结果出具之前，暂按危险废物进行管理；除尘灰和车间地面降尘、废化验液、废机油、废包装、沉渣、脱硫石膏、废耐火砖、废保温棉均属于危险废物，在厂内危险废物贮存库收集、暂存，定期交有危废处置资质的单位处置；生活垃圾分类收集后定期由环卫部门统一清运。

10.4.7 运营期土壤环境影响分析

评价通过定量计算的方法，分析了项目运营对土壤环境的影响。根据计算结果可知，本项目排放的重金属和二噁英类通过大气沉降进入土壤中，项目运行1年、5年、10年、20年、30年后，土壤环境中重金属和二噁英的累积量呈现增加趋势。根据预测结果可知，项目运行30年后，土壤中汞、镉、铅、砷、铬、锑、铜、镍、钴和二噁英类的预测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准和《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中相关标准限值，并且上述预测结果是基于废气中排放的重金属和二噁英全部沉降进入土壤环境的最不利情形，因此本项目废气中排放的重金属和二噁英类对土壤环境的影响可以接受。

非正常状况下，脱硫塔循环水池破损，造成脱硫循环水池中循环水泄漏，循环水中污染物通过垂直入渗方式进入土壤环境。从迁移时间来看，铊在模拟期内垂向迁移较为缓慢，运移期内污染物在土壤环境中的含量较小，对土壤环境影响较小。

综上所述，建设项目土壤环境影响可接受。

10.4.8 运营期生态环境影响分析

本项目租赁卡美特园区标准厂房，占地面积较小，项目建设不会对陆域生态产生不利影响。

根据大气环境影响预测结果可知，本项目废气污染物影响浓度较低，工程运营产生的废气易随风扩散，使污染物浓度迅速降低，因此，工程运行期内产生的废气污染物对土壤环境和自然植被影响较小。

10.5 污染防治措施可行性

10.5.1 施工期污染防治措施

（1）环境空气

根据《大气污染防治行动计划》、《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023-2027 年）》等文件要求，严格控制施工扬尘，对施工工地周边必须设置围挡、遮蔽措施，物料堆置采取密闭、遮盖、洒水等抑尘措施，施工场地洒水抑尘，严格执行“禁土令”，对运输车辆车速进行限制，控制扬尘。室内装修装饰使用环保型装饰材料，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）施工废水

对于施工废水设临时沉砂池，沉淀后回用于施工和施工场地防尘洒水等。对生活废水依托卡美特园区招商中心大楼化粪池处理后纳管排放。措施可行。

（3）施工噪声

严格控制施工时间，合理安排施工计划，尽可能避开夜间施工及夜间运输。严格操作规程，降低人为噪声。

（4）施工固废

建筑垃圾分类处置、综合回收利用后，按环保及城建部门的要求送指定地点集中处置；施工期产生少量非水性废油漆桶和废涂料桶等危险废物统一收集后交由有危废处置资质的单位处理；生活垃圾分类收集，固定地点堆放，由环卫部门清运送指定垃圾场。措施可行。

（5）生态、土壤环境

施工期严格控制对施工工地以外土地、植被的压占和破坏；对施工临时占地及时恢

复、绿化；开挖土方时分层堆放、分层填埋，避免破坏土壤结构。施工完毕后及时对施工废渣进行清理。

10.5.2 运营期废气污染防治措施

本项目废气主要包括原料暂存废气、球磨/筛分/雷蒙风选/破碎筛分/成型粉尘、回转炉及其冷灰桶烟气、煅烧炉系统烟气、石灰仓粉尘及各车间无组织废气等。原料暂存废气经活性炭吸附处理后通过排气筒排放；球磨车间和成型车间粉尘经收集后布袋除尘器处理后通过排气筒排放；回转炉及其冷灰桶烟气经 SNCR 脱硝+布袋除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫处理后通过排气筒排放；煅烧炉系统烟气经 SNCR 脱硝+布袋除尘器+活性炭吸附+双碱法脱硫处理后通过排气筒排放；石灰仓粉尘经仓顶袋式除尘器处理后达标排放。

上述处理措施均属于《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》（HJ863.4-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）中可行性技术，措施可行。

项目无组织废气主要是生产车间铝灰渣投料、球磨投料、生石灰投料、回转炉/煅烧炉上料及卸料工序少量未铺集到的粉尘等。采取原辅料密闭运输、储存、转移，集中存放，进料采用密闭管道；产生粉尘的物料转运点、落料点应采用清扫、吸尘、洒水等方式控制堆场扬尘；设备定期检测、及时修复等措施，有效减少厂区无组织废气排放。

10.5.3 运营期地表水污染防治措施

本项目运营期生产废水不外排；生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8979-1996）中的三级标准后纳管排放，最终由铜川市新耀城镇污水处理厂统一处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入石川河，拟采取的污水治理措施可行。

10.5.4 运营期地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

10.5.5 运营期噪声污染防治措施

总体设计上合理布局；在采购设备时，应优先选用低噪声设备；各类泵基础采取减振措施；各类风机基础安装减振设施，并在风机进、出气口安装消声器；球磨车间采用隔声材料装修，项目投产运行后，应加强设备维护，确保项目运行中设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象发生。

采取以上噪声污染防治措施后，厂界四周噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，防治措施总体可行。

10.5.6 运营期固体废物污染防治措施

本项目废分子筛为一般固体废物，交生产厂家回收；废铁屑进行危险特性鉴别，若经鉴别，不属于危险废物，则可按一般工业废物进行管理，交给专业单位作为资源综合利用，若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。在鉴别结果出具之前，暂按危险废物进行管理；除尘灰和车间地面降尘、废化验液、废机油、废包装、沉渣、脱硫石膏、废耐火砖、废保温棉均属于危险废物，在厂内危险废物贮存库收集、暂存，定期交有危废处置资质的单位处置；生活垃圾分类收集后定期由环卫部门统一清运。

本项目固体废物处置符合“减量化、资源化、无害化”的处置原则。全厂固体废物处置措施可行，处置方向明确，固体废物不会对外界环境造成明显影响。处置率 100%，措施可行。

10.5.7 运营期土壤环境污染防治措施

采取“源头控制、过程控制、跟踪监测”原则。严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少重金属、二噁英类、恶臭、颗粒物等污染物干湿沉降。严格落实危险废物贮存库防渗措施；落实废水收集、治理措施，事故废水妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排；生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤。严格按照要求对厂区进行分区防渗。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。同时进行土壤环境跟踪监测。

采取以上措施后，项目运行期对土壤环境的污染影响较小，措施可行。

10.5.8 运营期生态环境污染防治措施

本项目宜在不影响安全的前提下，在厂界区和生产车间之间的空地上等可绿化之处种植草坪进行绿化，厂区绿化以道路两侧为主。

10.6 环境风险

本项目大气环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区，地表水及地下水敏感程度均为 E3 环境低度敏感区，整体环境风险评价为一级。

本项目涉及的危险物质主要铝灰渣、天然气、除尘灰和车间地面降尘、油类物质（废

机油）、废气污染物、其他危险废物以及火灾爆炸产生的次生污染物 CO 等，主要分布于生产车间和危险废物贮存库等区域。涉及的环境风险事故主要有铝灰渣火灾爆炸、铝灰渣遇水泄漏氨气等造成的大气、地表水、地下水和土壤环境污染。

在采取工程设计、安全评价以及环评建议措施的基础上，项目环境风险可控，并在可接受的范围内。建设单位应采取切实可行的环境风险预防措施，避免造成重大风险事件的发生，同时应编制环境风险预案并在管理部门备案，定期演练。

10.7 环境影响经济损益分析

本项目环境保护措施投资 1006 万元，占一期工程总投资的 6.71%。本项目为铝灰渣资源化利用项目，项目本身就是一项环保工程，本项目的建设可以实现铝灰渣的资源化、减量化和无害化，对于弥补区域铝灰渣的处置缺口、提升危险废物环境管理能力、改善区域生态环境等具有积极的促进作用。项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，还具备良好的环境正效益。在采取必要的环保措施后，项目各项污染物可以实现达标排放，最大限度减少对周围环境影响。因此，从环境经济损益分析角度分析，本项目的建设是可行的。

10.8 公众参与

在本项目环境影响评价过程中，建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》要求的工作程序组织了公众参与活动，公示期间未收到公众提出的反对意见，建设单位承诺在本项目的建设及运营过程中，将采取切实有效的环境保护措施，降低项目对周围环境和敏感目标的影响。

10.9 结论

10.9.1 结论

铜川鑫九溢环保科技有限公司年处理 30 万吨铝灰渣资源再生利用及汽车零部件生产项目（一期）属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的鼓励类项目，符合国家及地方相关规划和产业政策要求，并符合园区规划及规划环评的要求。在认真落实本评价提出的各项污染防治措施，强化环境管理、确保环保设施正常稳定运转，主要污染物可达标排放；在采取一系列环境风险防范措施后，环境风险水平可以接受。从环境保护角度分析，项目的建设可行。

10.9.2 要求

（1）污染防治措施必须与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目

运营期间，需加强环保设施的维护及管理，保证环保设施的正常运行，提高其运行效率，确保污染物达标排放，减少对环境的影响。

（2）建设单位应加强废气环保设施监管，确保废气达标排放。回转炉烟气和煅烧炉烟气应安装在线自动监测装置，并与生态环境主管部门联网。

（3）要求企业建立合理有效的风险事故应急预案，并定期进行演练，确保事故情况下应急有效、措施得当，将事故对外环境的影响减小到最低程度。

（4）危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）等文件中要求进行收集、暂存及处置等。