

湖北立铭锌业有限公司
20万吨/年含锌废料再生资源高效高值化项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：湖北立铭锌业有限公司
评价机构：中南安全环境技术研究院股份有限公司
2025 年 12 月

目录

| | |
|--------------------------|-----|
| 目录..... | I |
| 1. 概述..... | 1 |
| 1.1. 项目概况及背景..... | 1 |
| 1.2. 环境影响评价工作工程..... | 1 |
| 1.3. 分析判定相关情况..... | 3 |
| 1.4. 环境影响评价关注的主要问题..... | 27 |
| 1.5. 环境影响报告书的主要结论..... | 28 |
| 2. 总则..... | 29 |
| 2.1. 编制依据..... | 29 |
| 2.2. 评价原则..... | 33 |
| 2.3. 评价目的、评价内容及评价重点..... | 33 |
| 2.4. 环境影响识别与评价因子筛选..... | 34 |
| 2.5. 评价工作等级..... | 36 |
| 2.6. 评价范围..... | 43 |
| 2.7. 评价标准..... | 44 |
| 2.8. 评价方法的选取..... | 50 |
| 2.9. 环境保护目标..... | 51 |
| 3. 建设项目工程分析..... | 57 |
| 3.1. 项目概况..... | 57 |
| 3.2. 项目工程分析..... | 66 |
| 3.3. 平衡分析..... | 74 |
| 3.4. 主要污染源及污染物分析..... | 81 |
| 3.5. 项目总量控制..... | 108 |
| 3.6. 项目清洁生产分析..... | 109 |
| 3.7. 碳排放分析..... | 113 |
| 4. 环境现状调查与评价..... | 118 |
| 4.1. 自然环境调查与评价..... | 118 |
| 4.2. 天门市岳口工业园控制性规划..... | 126 |

| | |
|-------------------------------|-----|
| 4.3. 园区污水处理厂..... | 128 |
| 4.4. 环境质量现状调查与评价..... | 128 |
| 5. 环境影响分析与评价..... | 146 |
| 5.1. 施工期环境影响分析..... | 146 |
| 5.2. 运营期环境影响分析与评价..... | 151 |
| 7. 环境风险分析..... | 223 |
| 7.1. 本项目环境风险评价..... | 223 |
| 7.2. 环境风险管理..... | 236 |
| 7.3. 风险应急预案..... | 243 |
| 7.4. 风险评价结论..... | 252 |
| 8. 环境保护措施及其可行性论证..... | 254 |
| 8.1. 施工期环境保护措施..... | 254 |
| 8.2. 运营期环境保护措施及可行性分析..... | 258 |
| 9. 环境影响经济损益分析..... | 278 |
| 9.1. 项目效益分析..... | 278 |
| 9.2. 环境影响经济损益分析..... | 279 |
| 9.3. 环境经济损益分析结论..... | 280 |
| 10. 环境管理与监测计划..... | 282 |
| 10.1. 建设期环境管理..... | 282 |
| 10.2. 生产期环境管理..... | 283 |
| 10.3. 自行监测管理要求..... | 288 |
| 10.4. 污染物排放清单及污染物排放管理..... | 293 |
| 10.5. 环境影响评价制度与排污许可制衔接分析..... | 297 |
| 10.6. 企业环境信息公开..... | 298 |
| 10.7. 建设项目竣工环境保护验收..... | 299 |
| 11. 评价结论和建议..... | 302 |
| 11.1. 主要章节评价结论..... | 302 |
| 11.2. 综合评价结论..... | 307 |
| 11.3. 建议和要求..... | 307 |

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边环境概况及环境保护目标分布图
- 附图 3 项目厂区平面布置图
- 附图 4 项目所在区域水系图
- 附图 5 天门市生态保护红线分布图
- 附图 6 天门市生态环境管控单元分布（2023 年版）
- 附图 7 天门岳口工业园土地利用规划图

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 环评内容确认函
- 附件 3 项目备案证
- 附件 4 市人民政府关于将天门高新园生物产业园(核心区)、岳口工业园确认为合格化工园区的批复
- 附件 5 天门市人民政府关于确认天门高新园生物产业园(核心区)、岳口工业园为合格化工园区的函
- 附件 6 市生态环境局关于<<天门岳口工业园总体规划修编(2022-2035 年)环境影响报告书>>的审查意见
- 附件 7 环境质量现状引用监测报告

1.概述

1.1.项目概况及背景

近年来，随着我国国民经济的发展，对有色金属产品的需求与日俱增，有力的带动了有色金属工业的快速发展，然而，由于我国锌矿产资源储量不足，资源条件贫乏，制约和限值了锌冶炼及下游加工业的发展。钢铁企业生产过程中产生大量的冶金废料，包括烧结粉尘、球团粉尘、高炉瓦斯灰、出铁场粉尘、转炉污泥、轧钢氧化铁皮等，废料中含有较多的有用成分，如 TFe、CaO、MgO、C、K、Na、Zn 等宝贵资源。目前对钢铁废料的处置方式主要为返回生产工序重复利用，该处置方式会使一些有害元素不断富集，对产品质量及设备正常运行产生不良影响，同时也使废料中的有价元素得不到充分利用，造成宝贵资源的浪费。通过对含锌等金属元素的固废回收利用，不但可以对二次资源充分利用，而且解决了固废处置的问题，具有显著的环境效益、经济效益及社会效益。

湖北立铭锌业有限公司成立于 2025 年 12 月 11 日成立，经营范围包括：化工产品生产与销售，新材料技术研发，基础化学原料制造，生物化工产品技术研发，常用有色金属冶炼等。公司立足市场需求，计划在天门市岳口工业园建设 20 万吨/年含锌废料再生资源高效高值化项目，即：采用回转窑烟化法→酸浸出→除杂净化后产出七水硫酸锌，年处理钢铁企业产生的高炉瓦斯灰 20 万吨。

湖北立铭锌业有限公司于 2025 年 12 月 17 日为本项目备案，项目代码 2512-429006-04-01-926305，备案内容为：建设 1 条七水硫酸锌生产线及配套环保设施，年处理含锌废料 20 万吨。

1.2.环境影响评价工作工程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第十三条、第二十六条及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程顺利进行，本项目必须进行环评申报审批程序。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日实施，部令第 16 号），本项目属于“四十七、生态保护和环

境治理业—103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处理及综合利用—其他”，需编制报告表；同时属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26，44.基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267—全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”中“基础化学原料制造 261”，应编制环境影响报告书。综上，本项目按最高评价类别界定，本项目需编制环境影响报告书。

为此，湖北立铭锌业有限公司（以下简称“建设单位”）于 2025 年 12 月委托中南安全环境技术研究院股份有限公司承担 20 万吨/年含锌废料再生资源高效高值化项目（以下简称“项目”、“本项目”、“拟建项目”）的环境影响评价工作。我公司接受委托后，认真研究相关资料，组织有关技术人员进行了现场踏勘，对项目建设区域及周边环境状况进行了实地调查；按照相关法律法规及评价技术导则，结合项目建设规模、建设内容以及所在区域环境状况，根据相关规定委托监测单位对项目周边环境进行了现状监测；对项目建设可能造成的环境影响进行了分析、预测和评价。在此基础上，我公司编制完成《20 万吨/年含锌废料再生资源高效高值化项目环境影响报告书》，呈报环境保护主管部门审批。环境影响评价工作过程如下：

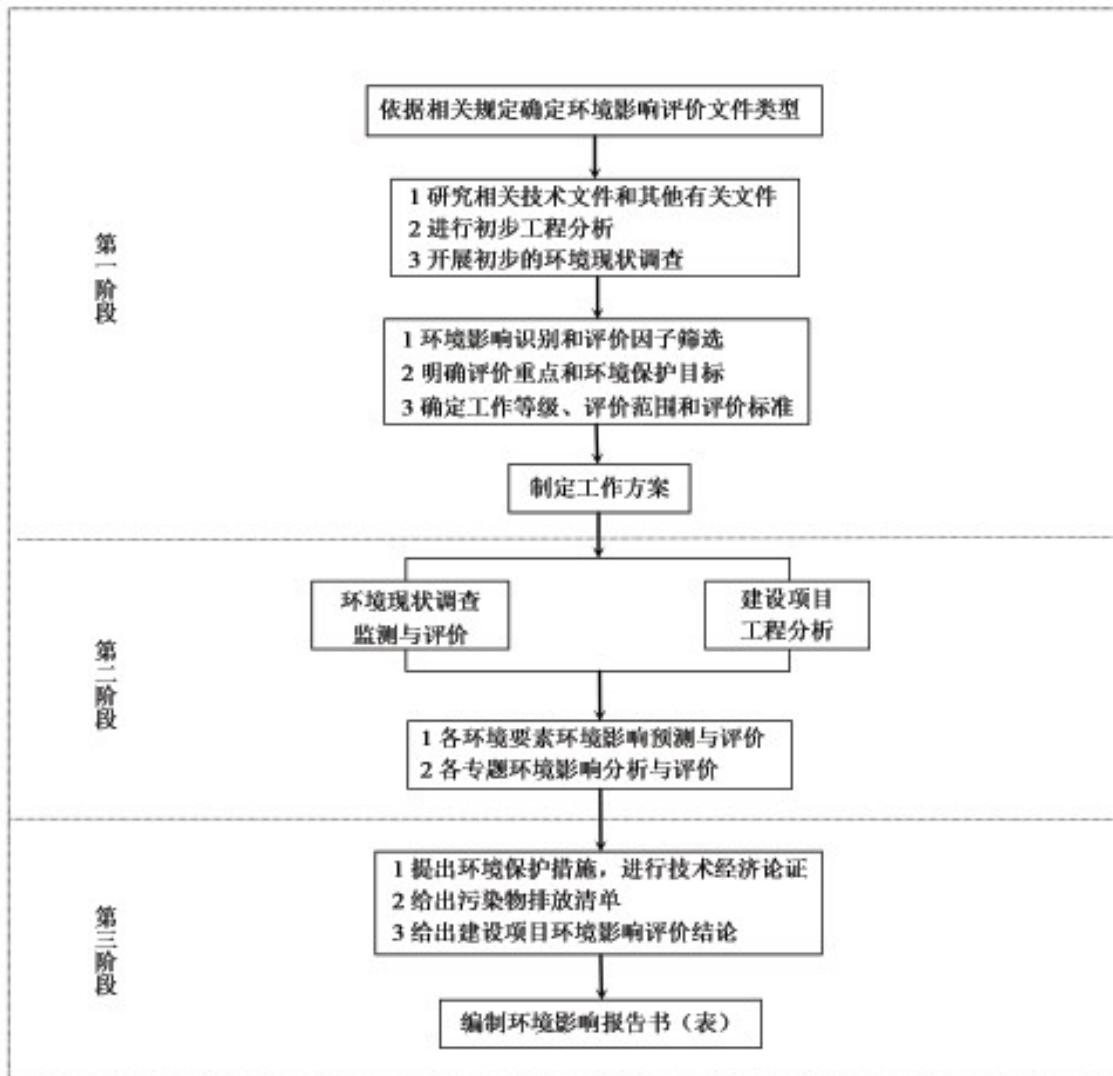


图 1.2-1 项目评价技术过程

1.3. 分析判定相关情况

1.3.1. 产业政策相符性

本项目为工业固废资源化综合利用项目，采用回转窑火法+湿法回收工艺处理含锌废料，该工艺成熟、投资成本较低、设备运行简单、设备处理能力大、自动化程度高、产品质量相对稳定等优点。此外，该工艺是《含锌废料处理处置技术规范》(GB / T33055-2016) 中推荐的火法及湿法回收工艺，在国内应用较广泛，能实现含锌废料的高附加值资源化利用，是一种非常有实用意义的处理工艺。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目符合鼓励类：“九、有

色金属-3. 综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。

(1) 废杂有色金属回收利用。(2) 有价元素的综合利用。(3) 赤泥及其他冶炼废渣综合利用。(4) 高铝粉煤灰提取氧化铝。(5) 钨冶炼废渣的减量化、资源化和无害化利用处置。(6) 锌湿法冶炼浸出渣资源化利用和无害化处置。(7) 铝灰渣资源化利用。(8) 再生有色金属新材料”；“四十三、环境保护与资源节约综合利用- 8. 废弃物循环利用：低值可回收物回收利用，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用”；“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”。

同时其生产规模、工艺，项目所用的设备主要为回转窑、球磨机、磁选机等，均不属于《产业结构调整指导名录（2024年本）》中的限制类、淘汰类。不属于其它相关法律法规要求淘汰和限制的产业、生产工艺装备及产品。

因此，项目建设符合相关法律、法规和政策的规定。项目目前已通过天门市发展和改革委员会备案。

1.3.2.与相关行业技术规范符合性分析

本项目采用火法+湿法回收工艺处理含锌废料并配套余热回收利用。从生产工艺、能源消耗、资源消耗及综合利用、环境保护等方面分析，符合《铅锌行业规范条件（2020）》。本项目与《铅锌行业规范条件（2020）》要求比较及符合性见表 1.3-1。

表 1.3-1 《铅锌行业规范条件（2020）》相应内容的符合性分析

| 规范内容 | 铅锌行业规范条件（2020） | 本项目 | 符合性 |
|------|--|---|-----|
| 质量 | 鼓励锌冶炼企业搭配处理锌氧化矿及含锌二次资源，实现资源综合利用。 | 本项目以含锌废渣为原料，采用火法+湿法回收工艺处理含锌二次资源，实现资源综合利用。 | 符合 |
| 工艺装备 | 含锌二次资源企业，须采用先进的工艺和设备，须配套建设冶炼渣无害化处理设施，采用火法工艺须配套余热回收利用系统、烟气综合处理设施。处理含氟、氯的含锌二次资源项目应建有完善的除 | 本项目采用回转窑挥发系统等无害化处理系统处理含锌废料，并配套建设水淬渣综合利用系统回收窑渣、余热利用系统、尾气脱硫脱销系统。本项目原料不含氟、氯。 | 符合 |

| | | | |
|-----------|--|--|----|
| | 氟、氯设施。 | | |
| | 铅锌冶炼企业，应配套建设有价金属综合利用系统。采用火法工艺的冶炼企业，工业炉窑产生的烟气应配套建设烟气制酸或烟气除尘脱硫净化装置，设置高效环集烟气收集处理系统，防止有害气体和粉尘无组织排放，设置监测报警系统和应急处理系统，冶炼烟气不得设置烟气旁路直接排空。 | 本项目回转窑烟气通过 SCR+重力沉降+表面冷却+布袋除尘器处理后，再经脱硫塔处理后排放。回转窑窑头出渣口设置密闭集气罩，将出渣时带出的少量环集烟气用引风机引至回转窑窑尾主烟气一并处理。 | 符合 |
| 能源消耗 | 铅锌矿山、冶炼企业应建立、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。 | 企业须具备健全的能源管理体系，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》(GB17167-2006)、《铅锌矿采选能源消耗限额》(YS/T748-2010)、单位产品能源消耗限额(GB21250) 和锌冶炼企业单位产品能源消耗限额(GB21249) 等标准要求。 | 符合 |
| 资源消耗及综合利用 | 含锌二次资源企业，锌总回收率应达到 88% 及以上，水的循环利用率须达到 95% 以上。 | 锌总回收率达到 95.5%，水的循环利用率达到 99.79%。 | 符合 |
| 环境保护 | 铅锌矿山、冶炼企业须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。企业须依法领取排污许可证后，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。企业应有健全的企业环境管理机构，制定有效的企业环境管理制度。 | 企业遵守环境保护相关法律、法规和政策，严格执行环境影响评价制度，落实各项环境保护措施，项目未经环境保护部门验收不得正式投产。企业按规定办理《排污许可证》后，方可进行生产和销售等经营活动，持证排污，达标排放。企业应有健全的企业环境管理机构，制定有效的企业环境管理制度。 | 符合 |
| | 处理含锌二次资源的企业，须符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574) 中的相关要求，其原料属于固体废物或危险废物的，应按照国家固体废物和危险废物管理要求进行贮存、处理和处置。 | 本项目为含锌二次资源综合利用项目，各项污染物排放均符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574) 中的相关要求，企业污染物排放总量不超过环保部门核定的总量控制指标。其原料属于一般工业固体废物，严格按照一般工业废物管理要求进行贮存、处理和处置。 | 符合 |

1.3.3.选址合理性分析

1.3.3.1.与《天门岳口工业园控制性详细规划环境影响报告书》相符性分析

根据项目土地证和建设用地规划许可证以及天门市岳口工业园控制性详细规划（修编）土地利用规划图，公司用地性质为工业用地，符合土地利用规划要求。

项目选址不压覆矿产资源、不占用基本农田，不占用重要通信和军事设施，产业定位和功能布局均符合园区规划。项目所在园区基础设施条件完善。项目总图布置合理，产生的各类污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。因此，项目选址符合所在地土地利用规划，选址从环保角度讲是合理的。

1.3.3.2.与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析

2022年1月19日国家推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办[2022]7号）。

表 1.3-2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性分析

| 准入条件要求 | 本项目 | 符合性 |
|---|--|-----|
| 1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 | 本项目不属于码头及不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 | 符合 |
| 2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 | 本项目选址在岳口工业园内，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。 | 符合 |
| 3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 | 本项目不在饮用水水源一级保护区、二级保护区的岸线和河段范围内。 | 符合 |
| 4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建 | 本项目选址在岳口工业园内，不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内。 | 符合 |

| | | |
|---|---|----|
| 设项目。 | | |
| 5. 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 本项目选址在岳口工业园内，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内。 | 符合 |
| 6. 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。 | 本项目选址在岳口工业园内，废水不外排。 | 符合 |
| 7. 禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 本项目不涉及捕捞。 | 符合 |
| 8. 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 | 本项目属于基础化学原料制造，选址在岳口工业园内。 | 符合 |
| 9. 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 | 本项目属于基础化学原料制造，选址在天门岳口工业园内，为合规园区。 | 符合 |
| 10. 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 | 本项目不属于石化、现代煤化工等产业。 | 符合 |
| 11. 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。 | 符合 |
| 12. 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。 | / | / |

综上，本项目选址符合园区土地利用规划和产业定位，符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办[2022]7 号）的相关要求，选址可行。

1.3.4.与园区规划环评及审查意见相符性

（1）产业布局规划符合性分析

根据《天门市岳口工业园控制性详细规划（修编）环境影响报告书》，产业以医药、化工为主，创建优势产业集聚、科技含量高、能源消耗少的生态型、科技型、环保型的工业园。

拟建项目属于基础化学原料药制造项目，符合园区产业规划要求。

(2) 与《关于天门市岳口工业园控制性详细规划(修编)环境影响报告书的审查意见》符合性分析

根据《关于天门市岳口工业园控制性详细规划(修编)环境影响报告书的审查意见》，拟建项目与审查意见符合性分析见下表。

表 1.3-3 拟建项目与审查意见符合性分析一览表

| 序号 | 审查意见 | 拟建项目建设情况 | 符合情况 |
|----|---|---|------|
| 1 | (二) 园区各类开发活动应严格遵循园区总体规划确定的功能区用地要求。区域内农田在取得有关部门许可后方可开发。 | 拟建项目位于岳口工业园内，用地为工业用地，不占用农田。 | 符合 |
| 2 | (三) 进一步优化园区空间布局及组团结构。结合城市总体规划确定的城市发展格局，统筹考虑园区生活空间布局，确保人居环境安全。工业组团与周边居民集中区之间应设置生态廊带，各组团之间、生态敏感区周边应设置合理的防护绿化隔离带；园区企业应落实防护距离控制要求，防护距离内不得新建居民住宅等环境敏感点。 鉴于园区周边居民较多，后续入驻项目应根据自身防护距离要求实施避让。应充分考虑区域主导风向及园区外居民的分布，对于以大气污染物排放为主的企业，不得选址于园区南部工业区内，确保区域环境质量稳定达标。 | 拟建项目属于基础化学原料制造项目，符合园区产业规划要求；项目卫生防护距离内无环境敏感点。 | 符合 |
| 3 | (四) 制定严格的产业准入和环境准入条件。各类入园项目应严格遵循园区规划要求并提出环境准入门槛，鼓励发展污染负荷低、技术含量高、资源节约、有利于园区主导产业链延伸的项目。严格按照《报告书》中提出环境准入与负面清单要求引入企业，对不符合园区规划和环保要求的现有企业应限制发展，并逐步实施搬迁改造。 | 根据岳口工业园环境准入和负面清单要求，拟建项目属于基础化学原料制造项目，不属于负面清单范围内。 | 符合 |
| 4 | (五) 贯彻循环经济理念，采取中水回用等措施减少水资源消耗量、降低废水排放量，提高区域水资源利用率，减少园区污染物排放总量。加大水污染控制和水环境治理投入。应明确新建项目水资源重复利用率、单位产品新鲜水消耗量等清洁生产准入指标要求，对达不到指标要求的项目禁止建设。 | 项目生产工艺废水循环利用，不外排。 | 符合 |
| 5 | (六) 按照环保基础设施先行的原则，优先 | 拟建项目无生产废水外排，生 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|----|
| | 完善园区排水管网和垃圾转运站等环保基础设施建设。园区内工业废水与生活污水均依托天门市岳口污水处理厂处理，应结合园区产业结构和布局，合理规划是布局园区配套的工业污水和生活污水收集管网，明确建设时序，同时园区内工业污水必须采用明管高架的方式接入天门市岳口污水处理厂处理。园区化工企业产生的废水在进入天门市岳口污水处理厂处理前，其特征污染物应预处理达到相关行业污染物排放标准要求。园区相关企业排放的废水需设置在线、视频监控系统及自控阀门。明确天门市岳口污水处理厂尾水水质控制标准，需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A 标准要求。 | 活污染排入岳口工业园污水处理厂，排放浓度可以达到岳口工业园污水处理厂纳管标准。 | |
| 6 | (七)按照“资源化、减量化、无害化”的原则，完善固体废物处理处置管理制度和设施，提高工业固废的综合利用率，促进工业固废再企业内部和园区内部回收使用或综合利用。危险废物须送至有危险废物处理资质的单位妥善处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所，园区内企业不得擅自处理或随意排放。 | 项目危险废物交有资质的单位清运处理，若属于危险废物应委托有资质单位处置。生活垃圾交环卫部门收集处理。建设单位将项目产生的固体废物分类收集，及时处理，各项固体废物均得到了安全处置。 | 符合 |
| 7 | (八)园区应推广使用清洁能源和集中供热。加强园区燃气管道建设，优先使用天然气等清洁能源。 | 拟建项目主要能源为电能。 | 符合 |
| 8 | (十)园区规划实施中新增大气污染物、水污染物、重金属污染物的排放总量应按照国家有关污染物排放总量控制的要求严格执行，需从区域主要污染物削减量中替换，并通过排污权交易获得。挥发性有机物纳入污染物总量控制指标，确保园区内主要污染物满足总量控制指标和区域环境容量要求。园区内现有企业须切实开展主要污染物总量减排工作，确保满足总量控制指标要求。 | 公司新增污染物排放总量指标为颗粒物：10.82t/a、SO ₂ : 15.025t/a、NO _x : 13.572t/a、铅及其化合物：0.0198t/a、铬及其化合物：0.000240 t/a。应向管理部门申请调剂，通过排污权交易获得。 | 符合 |
| 9 | (十一)按照“水十条”、“气十条”、“土十条”、湖北省水(大气)污染防治行动方案等相关环保要求，强化园区大气、水、土壤污染防控措施及园区环境风险防范措施，强化园区环境管理体系及风险防范体系建设，完善相应的应急联动机制和环境风险应急预案要求。建立健全入园企业、园区和周边水系三级应急防范体系；根据园区产业布局、产业结构和规模，针对加工、运输和储 | 本项目要求建立风险防范措施和监测体系，建设单位制定应急预案并加强应急风险防控体系建设和应急演练。 | 符合 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | 存等环节可能对区域生态系统和人群健康产生的环境风险影响，制定园区突发环境事件风险应急预案和跟踪监测计划，并报生态环境主管部门备案。落实园区环境风险事故预防和应急处理措施，定期开展环境风险应急防范预案演练。 | | |
|--|--|--|--|

(3) 与岳口工业园环境准入与负面清单符合性分析

根据《天门市岳口工业园控制性详细规划（修编）环境影响报告书》环境准入和负面清单，拟建项目与环境准入条件和负面清单符合性分析见下表。

表 1.3-4 拟建项目与岳口工业园环境准入符合性分析一览表

| 类别 | 环境准入基本条件 | 拟建项目建设情况 | 符合情况 |
|------|--|--|------|
| 产业导向 | 1、符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录（2019版、按后期最新版执行）》、《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》、《湖北省人民政府发布核准的投资项目目录（湖北省2017年本）》。 2、不属于“《环境保护综合名录》中的‘高污染、高环境风险’产品或者重污染工艺”（名录以环保部最新版本为准）、《市场准入负面清单（2019年版）》禁止类、《部门工业行业淘汰生产工艺装备和产品指导目标》。 3、符合所属行业有关发展规划。 4、符合天门市岳口工业园规划产业导向。 | 拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目； 拟建项目不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》限制和禁止类项目，建设项目符合国家有关用地项目建设要求。 | |
| 规划选址 | 1、选址符合主体功能区划、生态红线管控要求。 2、选址符合天门市市土地利用总体规划要求。 3、选址符合天门市岳口镇规划和天门市岳口工业园环境功能区划。 4、符合国家（或地方）大气、水、土壤等污染防治要求。 5、符合国家及省、市、县重金属污染防治规划要求。 6、水环境敏感区周边应限制引进存在水环境污染风险的企业。 | 项目不属于《环境保护综合名录》（2021年版）、《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止类项目；拟建项目符合天门市城市总体规划和岳口工业园产业规划。 | 符合 |
| 清洁生产 | 入区项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平；水耗、能耗指标应设定在清洁生产一级水平（国际先进水平）或二级水平（国内先进水平）。 | | |
| 环境保护 | 1、符合行业环境准入要求。 2、项目建设拟排放污染物符合国家、省规划的污染物排放标准。 3、建设项目新增主要污染物排放应满足《国务院 | 拟建项目新增污染物通过排污权交易获得；项目无生产废水外排，生活污水排放至岳口 | 符合 |

| | | | |
|--|---|-----------------------------------|--|
| | <p>办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）、环保部《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体〔2016〕186号）、湖北省环保厅《湖北省实施排污许可证暂行办法》（鄂环办〔2008〕159号）和《关于进一步加强排污许可证管理工作的通知》（鄂环发〔2015〕17号）的相关要求。</p> <p>4、废水集中纳管排放。</p> <p>5、实施技改项目的企业近三年未发生重大污染事故，未发生因环境污染引起的群体性事件。</p> <p>6、从岳口工业园的环境容量分析，不宜引入污染重、水耗大，不得大规模引入含重金属等持久性水污染物的项目。</p> <p>7、项目污染物排放强度等符合园区设定的主要污染物指标要求。</p> | <p>潭湖污水处理厂，不排放重金属等持久性水污染物的项目。</p> | |
|--|---|-----------------------------------|--|

表 1.3-5 拟建项目与岳口工业园产业禁止及限制准入负面清单符合性分析表

| 类别 | 禁止及限值准入负面清单 | 拟建项目建设情况 | 符合情况 |
|------------|--|---|------|
| 基本政策要求 | 《产业结构调整指导目录（2019年本）》明令禁止或淘汰的项目，《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》，《环境保护综合名录》中的‘高污染、高环境风险’产品或者重污染工艺（名录以环保部最新版本为准），《市场准入负面清单（2019年版）》禁止类项目，《部门工业行业淘汰生产工艺装备和产品指导目录》 | 拟建项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目； | |
| 污染物产生及排放要求 | 废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物，废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目 工艺废气中含有难处理的，经处理达不到排放标准要求的 入区企业不符合清洁生产要求，生产过程产生的污染物在同类行业中应处于较低水平，无法达到国内清洁生产基本水平及以上的项目 存在重大环境风险隐患的项目 | 拟建项目不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》限制和禁止类项目，建设项目符合国家有关用地项目建设要求。 项目不属于《环境保护综合名录》（2021年版）、《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止类项目；拟建项目符合天门市城市总体规划和岳口工业园产业规划。 | 符合 |
| 行业分类 | 与园区产业定位不相符的产业 其他禁止准入内容：“26 化学原料和化学制品制造业”中的“267 炸药、火工及焰火产品制造” 可不纳入禁止准入清单管理的内容： 1、以“26 化学原料和化学制品制造业”为主行业，建设纳入禁止准入清单的试验型生产装置 2、以“42 废弃资源综合利用业”为主行业，以回收处理后资源为原料，但纳入禁止准入清单的生产装置 3、其他以允许入园行业为主行业，配套建设纳入 | 拟建项目符合天门市城市总体规划和岳口工业园产业规划。 | |

| | | | |
|-----------|---|--|--|
| | 禁止准入清单的小型试验型生产装置或下游资源利用生产装置 | | |
| 特殊行业要求 | 1、新增产能的 2621 氮肥制造、2622 磷肥制造、2623 钾肥制造，需经综合论证其大气污染物的排放不会造成区域环境空气质量下降，同时严格控制此类项目数量。 2、天门市内现有化学肥料生产企业需搬迁入园的，在不新增污染物排放量的前提下，采取有效的大气污染治理措施后，可不受限制准入约束 | | |
| 污染物排放要求 | 以颗粒物为主要污染物的企业，需采取高效的颗粒物治理措施，如无法提供切实可行，且高效的颗粒物治理措施的企业，纳入限制类 除生活垃圾焚烧发电、集中供热及企业自备供热锅炉外，新增工艺废气中排放大量氮氧化物的企业 激素及神经类化学合成制药企业，需明确厂区内外废气与废水的预处理系统可以满足相应环保要求，处理工艺稳定可靠 | | |
| 非园区主要引入行业 | 28、化学纤维制造业 29、橡胶和塑料制品业 | | |

总体而言，拟建项目不属于岳口工业园规划环评限制和禁止建设的项目，符合国家和省政府产业政策和结构调整要求，符合岳口工业园规划环评要求。

1.3.5. “三线一单”符合性分析

《天门市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》中将门市共划定环境管控单元 22 个，其中，优先保护单元 2 个，面积 54.86 平方千米，占辖区面积比例为 2.09%；重点管控单元 3 个，面积 406.72 平方千米，占辖区面积比例为 15.51%；一般管控单元 17 个，面积 2161.35 平方千米，占辖区面积比例为 82.40%。拟建项目属于重点管控单元。项目天门市生态环境准入环境符合性分析见下表。

表 1.3-6 与《天门市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》总体准入清单符合性分析

| 纬度 | 天门市生态环境总体准入清单 | | 本项目符合性分析 | 符合性判定 |
|----|---------------|--------------------------------------|----------------------|-------|
| | 序号 | 准入要求 | | |
| 空间 | 1 | 禁止违法生产、销售、使用剧毒、高毒和高残留农药和重金属、持久性有机污染物 | 本项目不涉及农药、肥料、土壤改良剂或者添 | 符合 |

| | | | |
|---------|--|--------------------------------------|----|
| 布局约束 | 等有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或者添加物。严禁将城镇垃圾、工业废弃物、污泥等直接用作肥料。 | 加物。项目将生活垃圾、工业废弃物等合理处理，不直接作为肥料。 | |
| | 2 禁止围网、围栏、投施粪肥养殖，禁止养殖珍珠。 | 本项目不涉及。 | 符合 |
| | 3 不得在农产品产地外围隔离带内开展城镇开发建设及新建、改扩建有色金属、皮革制品、化工、医药、铅酸蓄电池和电镀等土壤污染高风险行业企业和项目。 | 本项目在合规工业园内建设，不在农产品产地外围隔离带内。 | 符合 |
| | 4 新建有色金属冶炼、焦化等高风险行业企业应科学选址，环境防护距离内不得存在居民区、学校、医疗和养老机构等，不得在高风险行业企业和项目周边或不符合要求的污染地块上新建居民区、学校、医疗和养老机构等。 | 本项目在合规工业园内建设 | 符合 |
| | 5 土壤环境质量不能满足土壤环境功能区划要求的相关工业园区，应限期整改，整改期间禁止建设新增污染物排放的建设项目 | 根据环境质量现状调查，项目区域内土壤环境质量满足相应的环境功能区划要求。 | 符合 |
| | 6 现有水泥、冶金等落后产能，城市建成区和工业园区内燃煤小锅炉限期淘汰；达不到环保标准要求的小型工业企业关停。 | 本项目不涉及 | 符合 |
| | 7 整改后清洁生产审核仍不达标的涉重企业应限期退出或关停。 | 本项目不涉及 | 符合 |
| | 8 农产品产地及其隔离带范围内现有影响土壤环境的企业和项目应限期关闭或者搬迁。 | 本项目在合规工业园内建设，不在农产品产地外围隔离带内。 | 符合 |
| | 9 优先保护类耕地较集中区域现有工艺技术落后且污染物排放不达标的企业要令其限期整改、转产或搬迁。 | 本项目在合规工业园内建设，且不属于工艺技术落后且污染物排放不达标的企业。 | 符合 |
| | 10 到 2025 年，氮氧化物和挥发性有机物减排量分别不低于 370 吨和 300 吨。 | 本项目新增申请氮氧化物排放量由区域削减置换 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 11 到 2025 年，畜禽粪污综合利用率将达到 99%，规模化养殖场畜禽粪污综合利用率达到 100%；畜禽规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%。 | 本项目不涉及 | 符合 |
| | 12 到 2025 年，城市生活垃圾分类达到全覆盖，城市生活垃圾无害化处理率达到 100%，生活垃圾焚烧比例达到 100%。城市生活污水处理率达到 96%，城市生活污水处理厂污泥无害化处置率达到 90%以上， | 本项目生活垃圾可交由环卫部门清运处理 | 符合 |

| | | | |
|----------|--|---------------------------|----|
| | 行政村农村生活污水治理率达到 50%，农村垃圾收集处理率达到 99%。 | | |
| 13 | 上一年度 PM2.5 年平均浓度不达标，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代。新建“两高”项目须落实主要污染物区域削减要求。 | 天门市 2024 年为环境空气达标区。 | 符合 |
| 14 | 新建、改扩建涉重金属重点行业建设项目应实施重金属污染物排放等量或减量置换，明确重金属污染物排放总量来源。 | 本项目重金属污染物排放等量置换。 | 符合 |
| 15 | 到 2025 年基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，全面实现 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造，全面实施燃气锅炉低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。 | 本项目不涉及燃煤锅炉 | 符合 |
| 16 | 贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭，不能密闭的物料应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。码头、矿山、填埋场和消纳场应实施分区作业，并采取有效措施防治扬尘污染。 | 本项目不涉及上述活动 | 符合 |
| 环境风险防控 | 17 建立重污染天气监测预警体系，建立区域大气污染联动应急响应体系，实行联防联控。 | 企业与园区大气污染联动 | 符合 |
| | 18 严格管控农用地，不得在农产品禁止生产区域、重度污染林地、园地等种植粮油、果蔬等食用类农（林）产品及饲料原料类植物。 | 本项目不占用农用地 | 符合 |
| | 19 拟开发为农用地的，要开展土壤环境质量状况评估。符合耕地标准的纳入耕地红线管理，不符合相应标准的，不得开发为农用地。 | 本项目不涉及 | 符合 |
| 资源开发效率要求 | 20 到 2025 年，天门市用水总量不超过 10.50 亿立方米；全市万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量比 2020 年分别下降 16%、16% 以上，农田灌溉水有效利用系数达 0.536。 | 本项目生产废水处理后回用于生产，减少了新鲜水的使用 | 符合 |
| | 21 到 2025 年底前，全市用水总量控制在 11.32 亿立方米以内，用水效率达到水利部确定的“十四五”目标。万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量逐年持续下降，较 2020 年均降低 30% | 本项目生产废水处理后回用于生产，减少了新鲜水的使用 | 符合 |
| | 22 禁止开采深层地下水 | 本项目不开采地下水 | 符合 |

| | | | |
|----|--|---------------------|----|
| 23 | 到 2025 年底,能源消费总量控制在 260 万吨标准煤以内,全社会用电量约 27 亿千瓦时,天然气消费量约 16000 万立方米;煤炭、油品消费量约 150 万吨标煤。 | 本项目能源主要为电能 | 符合 |
| 24 | 禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施,已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。 | 本项目能源主要为电能,不涉及高污染燃料 | 符合 |

表 1.3-7 与《天门市生态环境分区管控更新成果(2023 年版)》中天门市岳口镇重点管控单元符合性分析

| 序号 | 岳口镇重点管控单元管控要求 | | 本项目相符合性分析 |
|----|---------------|---|---|
| | 管控类型 | 管控要求 | |
| 1 | 空间布局约束 | 1.单元内倒口潭、林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、湖泊、天然林、公益林等的空间准入要求。 2.执行湖北省总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3.岳口工业园内新建、改扩建项目应符合园区规划,并执行园区规划环评(或跟踪评价)中的准入要求。 4.湖北成宇制药有限公司 2025 年前完成搬迁。 5.单元内的农用地执行湖北省总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。 6.单元内农业种植禁止使用剧毒、高毒和高残留农药和重金属、持久性有机污染物等有毒有害物质超标的肥料、土壤改良剂或者添加物。 7.单元内重点管控岸线执行湖北省总体准入要求中关于岸线空间布局约束的准入要求。 | 拟建项目属于基础化学原料制造项目,位于岳口工业园,符合园区规划评价空间准入要求;根据项目土地证和建设用地规划许可证以及天门市岳口工业园控制性详细规划(修编)土地利用规划图,公司用地性质为工业用地,不占用农用地。 |
| 2 | 污染物排放管控 | 1.单元内排放水污染物的建设项目严格执行《湖北省汉江中下游流域污水综合排放标准》。 2.上一年度 PM2.5 年平均浓度超标,单元内建设项目排放的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物实施区域 2 倍削减替代。 3.岳口镇污水处理率达到 75%。岳口工业园内工业废水必须经预处理达到集中处理要求,方可进入污水集中处理设施。 4.单元内畜禽限养区、适养区现有畜禽养殖场进行限期治理,确保污染物达标排放。新、改、扩建畜禽养殖场污染物排放不得超过排放标准和总量控制要求。 | 本项目严格落实总量控制制度,进行总量削减替代。 |
| 3 | 环境风险防控 | 1.岳口工业园应建立大气、水、土壤等环境风险防控体系。 2.岳口工业园生产、储存危险化学品的及产生大量废水的生物医药、化工产业等企业,应配套有效措施,防止因渗漏污染地下水土壤,以及因事故废水直排污 | 本项目应按要求建立风险防范措施和监测体系,建设单位制定应急预案并加强应 |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>染地表水体。</p> <p>3.岳口工业园产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的生物医药、化工产业等企业，在贮存转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p> | <p>急风险防控体系建设和应急演练。项目对产生的固体废物合理暂存、处置，不外排环境。</p> |
|--|--|--|

拟建项目位于天门岳口工业园内，属于重点管控单元，符合《天门市生态环境分区管控更新成果（2023 年版）》要求。

1.3.6.相关规划、文件符合性

1.3.6.1.与《有色金属工业发展规划（2016-2020 年）》符合性分析

《有色金属工业发展规划（2016-2020 年）》要求，“严禁在环境敏感区域、重金属污染防治重点区域及大气污染防治联防联控重点地区新建、扩建增加重金属排放的项目。推进重金属污染区域联防联控，以国家重点防控区及铅锌、铜、镍、二次有色金属资源冶炼等企业为核心，以铅、砷、镉、汞和铬等 I 类重金属污染物综合防治为重点，严格执行国家约束性减排指标，确保重金属污染物稳定、达标排放”。

本项目位于天门岳口工业园，该区域不属于环境敏感区域、重金属污染防治重点区域及大气污染防治联防联控重点地区。符合要求。

1.3.6.2.与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相符合性分析

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中“第三十九章 加快发展方式绿色转型 第二节 构建资源循环利用体系”指出“全面推行循环经济理念，构建多层次资源高效循环利用体系。深入推进园区循环化改造，补齐和延伸产业链，推进能源资源梯级利用、废物循环利用和污染物集中处置。加强大宗固体废弃物综合利用，规范发展再制造产业。加快发展种养有机结合的循环农业。加强废旧物品回收设施规划建设，完善城市废旧物品回收分拣体系。推行生产企业“逆向回收”等模式，建立健全线上线下融合、流向可控的资源回收体系。拓展生产者责任延伸制度覆盖范围。推

进快递包装减量化、标准化、循环化。”

本项目为含锌废物再利用项目，与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相符。

1.3.6.3. 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资【2021】381号）

《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》指出“十四五”时期，我国将开启全面建设社会主义现代化国家新征程，围绕推动高质量发展主题，全面提高资源利用效率的任务更加迫切。受资源禀赋、能源结构、发展阶段等因素影响，未来我国大宗固废仍将面临产生强度高、利用不充分、综合利用产品附加值低的严峻挑战。目前，大宗固废累计堆存量约 600 亿吨，年新增堆存量近 30 亿吨，其中，赤泥、磷石膏、钢渣等固废利用率仍较低，占用大量土地资源，存在较大的生态环境安全隐患。要深入贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，大力推进大宗固废源头减量、资源化利用和无害化处置，强化全链条治理，着力解决突出矛盾和问题，推动资源综合利用产业实现新发展。”

本项目为含锌废物再利用项目，可达到废物综合利用的目的，既削减含锌废渣对生态环境产生的负担，也实现了一定的经济效益，实现固体废物的减量化、资源化、无害化，符合《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资【2021】381号）的要求。

1.3.6.4. 与《“十四五”循环经济发展规划》的相符性

《“十四五”循环经济发展规划》（发改环资【2021】969号）中的主要目标如下：“到 2025 年，循环型生产方式全面推行，绿色设计和清洁生产普遍推广，资源综合利用能力显著提升，资源循环型产业体系基本建立。废旧物资回收网络更加完善，再生资源循环利用能力进一步提升，覆盖全社会的资源循环利用体系基本建成。资源利用效率大幅提高，再生资源对原生资源的替代比例进一步提高，循环经济对资源安全的支撑保障作用进一步凸显。到 2025 年，主要资源产出率比 2020 年提高约 20%，单位 GDP 能源消耗、用水量比 2020 年分别降

低 13.5%、16% 左右，农作物秸秆综合利用率保持在 86% 以上，大宗固废综合利用率达到 60%，建筑垃圾综合利用率达到 60%，废纸利用量达到 6000 万吨，废钢利用量达到 3.2 亿吨，再生有色金属产量达到 2000 万吨，其中再生铜、再生铝和再生铅产量分别达到 400 万吨、1150 万吨、290 万吨，资源循环利用产业产值达到 5 万亿元。”

本项目为含锌废物再利用项目，可实现区域含锌废渣资源循环利用，因此该项目符合《“十四五”循环经济发展规划》相关要求。

1.3.6.5.与《湖北省生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

(1) 相关规划

第三章 坚持共抓大保护，稳步恢复长江生态功能

第二节 加强长江生态保护与修复

稳步提升长江岸线生态功能。持续开展长江干流岸线保护和利用专项整治。依法划定禁止采砂区和禁止采砂期，严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。禁止在长江干支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。深入推进沿江化工企业“关改搬转治绿”。除以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建外，禁止在长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。推进实施长江两岸造林绿化工程，以三峡库区为重点，探索开展库区消落带生态修复，逐步恢复长江岸线生态功能。

第八章 加强协同控制，持续改善大气环境质量

第二节 持续推进涉气污染源治理

加强重点行业污染治理。继续执行重点城市重点行业特别排放限值。加快推进现有钢铁企业超低排放改造与评估监测，到 2023 年底前，武汉等重点城市钢铁企业基本完成超低排放改造，其他地区钢铁企业 2025 年底前完成改造。推进焦化、水泥等行业超低排放改造，进一步实施陶瓷、玻璃、有色、石化、工业锅炉、砖瓦等行业污染深度治理。强化工业企业无组织排放全过程管控。持续推进工业炉窑综合治理。积极推进 65 蒸吨及以上燃煤锅炉超低排放改造，推广实施燃气锅炉低氮燃烧改造。

(2) 符合性分析

本项目位于天门岳口工业园，项目属于固体废物综合利用业，长江干支流

岸线 1 公里范围外。项目使用电作为能源，为清洁能源。因此，项目建设符合《湖北省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.3.6.6.与《天门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

(1) 相关规划

第六章 全面推进污染治理，持续改善大气环境质量

第一节 推进区域和污染物协同治理

实施多污染物协同治理。开展以 PM_{2.5} 和 O₃ 为首要污染物的大气复合污染特征及污染成因分析、区域大气污染形成机理、VOCs 治理技术等基础研究。制定加强 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制持续改善空气质量行动计划，明确控制目标、路线图和时间表。统筹考虑 PM_{2.5} 和 O₃ 污染区域传输规律和季节性特征，对重点时段、重点领域、重点行业进行深度治理，强化分时、分类差异化精细化协同管控，优化夏季 O₃ 防控方案，做好企业错峰生产管控，针对高温强辐射天气提前 1-2 天采取行动。持续推进精细化工、制药、家具制造、包装印刷、工业涂装等重点行业企业 VOCs 治理，大力推进含低 VOCs 含量产品源头替代，完善 VOCs 从源头到末端全过程整治体系，实施 VOCs 排放总量控制，加大重点企业 VOCs 治理设施监管力度，实施 VOCs 重点管控企业“一企一策”项目。建设天门市环境空气质量精细化管控平台，加强污染物排放控制。

(2) 符合性分析

本项目位于天门市岳口工业园，不属于规划中确定的禁止开发区，项目为含锌废物再利用项目，不属于涉 VOCs 重点行业，属于国家产业政策指导目录鼓励类建设项目，不属于国家产业政策指导目录明确限制的高能耗、高污染的建设项目。同时，建设单位配套了相应的污染防治措施以保证污染物稳定达标排放，项目建设符合《天门市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.3.6.7.《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)相符性分析

2022 年 1 月 27 日，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部、财政部、自然资源部、生态环境部、商务部、国家税务总局发布了《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)，

相符性分析如下。

表 1.3-8 与工信部联节〔2022〕9号相符性分析

| 要求 | 本项目 | 符合性 |
|--|---|-----|
| (四) 推动技术升级降低固废产生强度。加大技术改造力度，推动工业数字化智能化绿色化融合发展。推广非高炉炼铁、有色金属短流程冶炼、非硫酸法分解中低品位磷矿、铬盐液相氧化、冷冻硝酸法、尾矿和煤矸石原位井下充填等先进工艺。强化生产过程资源的高效利用、梯级利用和循环利用，降低固废产生强度。鼓励产废企业加强生产过程管理、优化固废处理工艺，提高固废资源品质，降低综合利用难度。 | 本项目属于再生资源利用行业，为含锌废物循环再利用。 | 符合 |
| (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。 | 本项目所用设备不属于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。 | 符合 |
| (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。鼓励废旧纺织品、废玻璃等低值再生资源综合利用。推进电器电子、汽车等产品生产者责任延伸试点，鼓励建立生产企业自建、委托建设、合作共建等多方联动的产品规范化回收体系，提升资源综合利用水平。 | 本项目属于再生资源利用行业，为含锌废物再利用项目，且选址位于天门岳口工业园区。 | 符合 |
| (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。 | 本项目属于再生资源利用行业，为含锌废物再利用。 | 符合 |

1.3.6.8.与关于《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》(环环评〔2021〕45号)的符合性分析

2021年5月生态环境部发布了《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》(环环评〔2021〕45号)，就加强“两高”项目生态环境源头防控提出指导意见。

该指导意见摘录如下：二、严格“两高”项目环评审批，（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。（四）落实区域削减要求。新建“两高”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》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。三、推进“两高”行业减污降碳协同控制，（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

根据《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》(湖北省发改委，2021年8月27日)：“一、明确“两高”项目范围暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量50000吨标准煤及以上的项目为重点。其中包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。”

项目属于基础化学原料制造项目，根据《环境保护综合名录》（2021年版）中“高污染、高环境风险”产品名录，拟建项目产品不属于其中“高污染、高环境风险”产品目录中，本项目不属于“两高”项目范围。

拟建项目位于岳口工业园内，根据天门市人民政府《关于将天门高新园·生物产业园（核心区）、岳口工业园确认为合格化工园区的批复》，岳口工业园属于合规化工园区；根据《天门市岳口工业园控制性详细规划（修编）环境影响报告书》环境准入和负面清单，拟建项目不属于岳口工业园负面清单范围内。因此，拟建项目符合《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》（环环评[2021]45号）相关要求。

1.3.6.9.与《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办【2021】61号）相符性分析

2021年8月31日，湖北省生态环境厅办公室发布了《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知》（鄂环办【2021】61号），本项目与其相符性分析见下表。

表 1.3-9 与鄂环办【2021】61号相符性分析

| 序号 | 要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|----|--|--|-----|
| 1 | 严格执行产业政策，严格落实《环评法》、《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。 | 本项目符合相关法律法规的要求，本项目为含锌废物再利用项目，不属于“钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业”，且项目建设地点位于天门岳口工业园内，为合规园区。 | 符合 |

1.3.6.10.与《工业炉窑大气污染综合治理方案》的符合性分析

根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》中：

三、重点任务

（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控

制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。

加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。天津、河北、山西、江苏、山东等地要按时完成各地已出台的钢铁、焦化、化工等行业产业结构调整任务。鼓励各地制定更加严格的环保标准，进一步促进产业结构调整。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。

（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。加快淘汰燃煤工业炉窑。重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。

（三）实施污染深度治理。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。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求。

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（见附件 4），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、300 毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。

全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产生点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产生点应采取有效抑尘措施。

本项目为固体废物综合利用项目，采用回转窑火法工艺处理含锌废料。项目建设位于天门岳口工业园内，并配套余热利用。项目大气污染物配套建设脱硫设施，大气污染物满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）。

因此，本项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》的要求。

1.3.6.11.与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(2022 年 1 月 21 日) 的符合性分析

根据《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(2022 年 1 月 21 日) 中：探索重金属污染物排放总量替代管理豁免。在统筹区域环境质量改善目标和重金属环境风险防控水平、高标准落实重金属污染治理要求并严格审批前提下，对实施国家重大发展战略直接相关的重点项目，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免。对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，特别是以历史遗留涉重金属固体废物为原料的，在满足利用固体废物种类、原料来源、建设地点、工艺设备和污染治理水平等必要条件并严格审批前提下，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免。

严格重点行业企业准入管理。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。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确

具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。

本项目重金属污染物排放总量根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）及《湖北省人民政府关于印发湖北省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（鄂政发〔2017〕27号）的通知，重新申请总量。

因此，本项目符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（2022年1月21日）的要求。

1.3.6.12.与《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》的符合性分析

根据《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）中《2030年前碳达峰行动方案》：

（三）工业领域碳达峰行动。

3. 推动有色金属行业碳达峰。巩固化解电解铝过剩产能成果，严格执行产能置换，严控新增产能。推进清洁能源替代，提高水电、风电、太阳能发电等应用比重。加快再生有色金属产业发展，完善废弃有色金属资源回收、分选和加工网络，提高再生有色金属产量。加快推进先进适用绿色低碳技术，提升有色金属生产过程余热回收水平，推动单位产品能耗持续下降。

6. 坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合

合要求的“两高”项目。

（六）循环经济助力降碳行动。

抓住资源利用这个源头，大力发展战略性新兴产业，全面提高资源利用效率，充分发挥减少资源消耗和降碳的协同作用。

1. 推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目 标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水 资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。搭建基础设施和公共服务共享平台，加强园区物质流管理。到 2030 年，省级以上重点产业园区全部实施循环化改造。

2. 加强大宗固废综合利用。提高矿产资源综合开发利用水平和综合利用率，以煤矸石、粉煤灰、尾矿、共伴生矿、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农 作物秸秆等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励应用于 替代原生非金属矿、砂石等资源。在确保安全环保前提下，探索将磷石膏应用 于土壤改良、井下充填、路基修筑等。推动建筑垃圾资源化利用，推广废弃路面材料原地再生利用。加快推进秸秆高值化利用，完善收储运体系，严格禁烧 管控。加快大宗固废综合利用示范建设。到 2025 年，大宗固废年利用量达到 40 亿 吨左右；到 2030 年，年利用量达到 45 亿吨左右。

3. 健全资源循环利用体系。完善废旧物资回收网络，推行“互联网+”回 收模式，实现再生资源应收尽收。加强再生资源综合利用行业规范管理，促进 产业集聚发展。高水平建设现代化“城市矿产”基地，推动再生资源规范化、 规模化、清洁化利用。推进退役动力电池、光伏组件、风电机组叶片等新兴产业 废物循环利用。促进汽车零部件、工程机械、文办设备等再制造产业高质量 发展。加强资源再生产品和再制造产品推广应用。到 2025 年，废钢铁、废铜、 废铝、废铅、废锌、废纸、废塑料、废橡胶、废玻璃等 9 种主要再生资源循环 利用量达到 4.5 亿吨，到 2030 年达到 5.1 亿吨。

本项目为含锌废物再利用项目，可达到废物综合利用的目的，实现区域含 锌废渣资源循环利用，既削减含锌废渣对生态环境产生的负担，也实现了一定 的经济效益，实现固体废物的减量化、资源化、无害化。本项目属于“两高”

项目，但不属于“钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业”，且项目布局在依法合规设立的天门岳口工业园，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件，清洁生产水平先进；本环评进行了碳排放的源项识别、源强核算、提出了减污降碳措施。因此，本项目符合《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》的相关要求。

1.4. 环境影响评价关注的主要问题

(1) 关注的主要环境问题

- ①项目各废气污染源的污染防治措施是否可行，污染源是否能够达标排放，重点关注废气中的重金属排放对周边环境敏感点的影响程度。
- ②生产废水处理的可行性或废水不外排的可行性。事故状态下，生产废水发生渗漏，重点关注废水中的重金属对区域地下水环境的影响程度。
- ③废气的沉降、生产废水的地表漫流及垂直渗入的重金属对周边土壤环境的影响程度。
- ④固体废物的处置合理性及危险废物临时贮存、运输及处置的环保要求。
- ⑤环境风险：事故状态下，对环境空气，区域水环境的影响程度。
- ⑥噪声防治措施是否可行。

(2) 环境影响

①大气环境

项目大气污染物下风向预测浓度较小，可满足环境质量标准要求。正常情况排放的大气污染物对大气环境影响较小，在环境可接受范围内。

②水环境

项目生产废水全部回用，不外排；初期雨水经初期雨水收集池收集后，作为生产补水利用，不外排。生活污水经自建污水处理站处理后进潭湖污水处理厂。对区域水环境影响较小。

③固体废物

项目固体废物均得到了合理的处理处置，只要在收集、储运过程中采取适当的防护措施，不会对区域环境产生不利影响。

④声环境

项目噪声源产生的噪声，通过建筑隔音、基础减振、安装消声器等措施以及高效的维护和管理后，经过距离衰减，厂界噪声级较低，对声环境的影响较小。

⑤土壤环境

根据土壤大气沉降和垂直入渗预测，废气的沉降和冲渣池的垂直入渗对周边土壤环境的影响程度较小。

⑥环境风险

在采用本报告提出的风险防范措施的前提下，项目将严格有效防止风险事故的发生，事故发生概率较低，针对性的提出风险应急预案，明确预案控制对象、预案组织结构及人员设置、预案分级响应条件、现场应急救援措施、报警和通讯联络机制等，对可能发生的风险事故应急救援、控制有保障性。本项目对外环境造成的风险影响可以接受。

1.5.环境影响报告书的主要结论

综上所述，20万吨/年含锌废料再生资源高效高值化项目符合国家相关产业政策和城市总体规划。项目在建设、营运过程会产生一定的污染物，经分析和评价，采用科学管理与恰当的环保治理手段可以有效控制环境污染。所采用技术、设备、资源能源利用、原材料、污染物产生指标符合清洁生产要求。在落实风险防范措、严格采取本评价提出的环境保护措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好社会、经济和环境效益。项目符合循环经济的要求，能有效促进天门市可持续发展。因此从环境影响角度考虑，本项目建设是可行的。

2.总则

2.1.编制依据

2.1.1.任务依据

《环境影响评价委托书》，湖北立铭锌业有限公司，2022年7月4日。

2.1.2.国家环境保护有关法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订, 2015年1月1日起实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修正);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月30日修正);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修正);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2018年12月29日修正);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日修正, 2012年7月1日起实施);
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起实施);
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号, 2017年7月16日修改, 2017年10月1日起施行);
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版, 2021年1月1日起施行);
- (11) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(中华人民共和国国务院 国发[2011]35号, 2011年10月17日);
- (12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(国家环境保护总局环发〔2012〕77号文, 2012年7月3日);
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号, 2018年7月16日, 2019年1月1日施行);
- (14) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环

评[2016]150号，2016年10月26日）；

（15）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号，2017年11月14日）；

（16）环保部《排污许可管理办法》（部令第48号，2018年1月10日）；

（17）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2024年2月1日施行）；

（18）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（中华人民共和国国务院国发[2013]37号文，2013年9月10日）；

（19）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（中华人民共和国国务院国发[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的通知》（中华人民共和国国务院国发[2016]31号，2016年5月28日）；

（21）《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工业和信息化部工信部节[2010]218号，2010年5月4日）；

（22）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（中华人民共和国原环境保护部部令第43号，2017年8月29日）；

（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”（中华人民共和国原环境保护部环发[2014]197号，2014年12月30日）；

（24）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（中华人民共和国原环境保护部环环评[2018]11号，2018年1月26日）；

（25）《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（部令第9号，2019年9月20日）；

（26）《再生资源回收管理办法》（国家商务部商务部令2007年第8号，2007年5月1日起实施）；

（27）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号，2016年10月27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》（中华人民共和国环境保护部，环发〔2015〕4号，2015年1月8日）；

(29) 《地下水污染防治实施方案》(环土壤[2019]25号, 2019年3月28日);

(30) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室 第89号, 2019年01月12日);

(31) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56号, 2019年7月1日);

(32) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体〔2022〕17号, 2022年3月3日);

(33) 《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告2024年第4号, 2024年01月22日)。

2.1.3. 地方环境保护有关法律法规及部门规章

(1) 《湖北省水污染防治条例》(湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过, 自2014年7月1日起施行), 2018年11月19日修订;

(2) 《湖北省主体功能区规划》(鄂政发〔2012〕106号, 2012年12月24日);

(3) 《湖北省地表水环境功能类别》(鄂政办发〔2000〕10号, 2000年1月31日);

(4) 《湖北省生态环境保护“十四五”规划》(鄂政发[2021]31号, 2021年11月14日);

(5) 《湖北省土壤污染防治行动计划工作方案》(鄂政发〔2016〕85号, 2016年12月30日);

(6) 《湖北省水功能区划》(鄂政函〔2003〕101号, 2003年7月31日);

(7) 《湖北省汉江流域水环境保护条例》(2020年7月24日通过, 2020年12月1日实施);

(8) 《湖北汉江生态经济带开放开发总体规划(2014-2025)》(2015年5月13日);

(9) 《省发改委、省生态环境厅关于印发湖北省“十四五”节能减排实施方案的通知》(鄂政发〔2022〕329号, 2022年9月13日);

(10) 《市生态环境保护委员会办公室关于印发天门市2022年蓝天、碧水、

净土 保卫战工作方案的通知》(天环委办〔2022〕2号, 2022年5月29日);

(11) 《天门市生态环境保护“十四五”规划》(天环委发〔2022〕2号, 2022年3月22日)。

2.1.4.技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ/T2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号, 2017年10月1日起施行);
- (10) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》(环办〔2014〕34号);
- (11) 《环境应急资源调查指南（试行）》(环办应急〔2019〕17号, 2019年3月1日);
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (13) 《国家危险废物名录（2025年版）》(生态环境部令第36号, 2024年11月26日通过, 2025年1月1日起施行);
- (14) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022);
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)(生态环境部公告2018年第2号);
- (16) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013);
- (17) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014);
- (18) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (19) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023);
- (20) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022);
- (21) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

- (22) 《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》(HJ1250-2022);
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019);
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035—2019);
- (26) 《铅锌行业规范条件 (2020)》。

2.1.5.技术资料

- (1) 《天门市城乡总体规划（2018-2035）》；
- (2) 《天门市岳口工业园控制性详细规划扩规修编》(天政函(2021)14 号);
- (3) 《天门市岳口工业园控制性详细规划（修编）环境影响报告书》及《关于<天门市岳口工业园控制性详细规划（修编）环境影响报告书>的审查意见》(天环函（2021）34 号)；
- (4) 湖北立铭锌业有限公司提供的其它技术资料。

2.2.评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

- (1) 依法评价
贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

- (2) 科学评价
规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。
- (3) 突出重点
根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3.评价目的、评价内容及评价重点

2.3.1.评价目的

通过对本项目的环境影响评价，了解项目周围地区的环境质量现状，核算污染物排放量，预测项目实施后对周围环境的影响程度和范围，论证项目污染治理措施的可行性，给出项目建设从环保角度是否可行的结论，并提出进一步防治污染的措施建议，为领导决策、环境管理和工程设计提供科学依据。

2.3.2.评价内容

根据拟建工程污染物排放特点，结合厂区周围环境功能及环境质量现状，本次评价的具体评价内容包括：环境现状调查与评价、工程分析、污染治理措施的可行性论证与达标排放分析、废气、废水、噪声、固体废物、生态对环境的影响分析与评价、环境风险评价、污染防治措施可行性分析、环境管理与监控计划等。

2.3.3.评价重点

根据区域环境质量状况和项目的基本情况，确定本评价的工作重点是以项目的工程分析、污染防治措施为基础，以地下水环境、大气环境、固体废物、土壤环境、环境风险影响评价为评价重点，对声学环境、生态环境影响评价做次要分析评价。

2.4.环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1.环境影响识别

根据生产运行期对环境影响分析及区域环境制约因素分析结果，结合工程分析，给出本项目建设与生产运营期对环境影响的性质分析，其环境影响识别结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 拟建项目环境影响因子识别表

| 项目阶段 | 影响行动 | 自然环境 | | | | 生态环境 | | | 社会环境 | | | | | | 生活质量 | | |
|------|------|------|-----|-----|----|------|----|----|------|------|----|----|----|----|------|------|------|
| | | 大气 | 地表水 | 地下水 | 声学 | 水土流失 | 植被 | 土壤 | 农作物 | 产业结构 | 工业 | 农业 | 商业 | 交通 | 土地利用 | 文教卫生 | 生活水平 |
| 建设期 | 清理场地 | -1S | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|-----|
| | 开挖地面 | -1S | | | -1S | -1S | -1S | | | | | | -1S | | | |
| | 运输 | -2S | | | -1S | | | | | | | | -1S | | | |
| | 建设安装 | | | | -1S | | | | | | | | | -1S | | |
| | 材料堆存 | -1S | | -1S | | | | | | | | | | | | |
| 运行期 | 废气 | -2L | | | | -1L | -1L | | -1L | | | | | | -1L | |
| | 废水 | | | -1L | | -1L | -1L | | -1L | | | | | | -1L | |
| | 固废 | | | -1L | | | -1L | | | | | | | | | |
| | 噪声 | | | | -1L | | | | | | | | | | | -1L |
| | 运输 | -1L | | | -1L | | | +1L | | | -1L | | | | | |
| | 产品销售 | | | | | | | +3L | +3L | +2L | -1L | | | +2L | | |
| | 就业 | | | | | | | | | +1L | +1L | | +2L | +2L | | |
| 注释 | +有利影响； -不利影响； S短期影响； L长期影响； 1、2、3影响程度由小到大 | | | | | | | | | | | | | | | |

由上表可知，项目运行期对环境的不利影响主要是生产产生的废气的影响最大，其次为废水、固废和噪声。运行期的影响为长期的直接影响，因此进行评价的主要时段是运行期。

2.4.2. 评价因子筛选

项目对环境的影响因素较多，结合环境影响性质及环境制约因素，确定评价因子，详细情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 拟建项目主要评价因子一览表

| 环境类别 | 现状评价因子 | 影响预测评价因子 | 总量控制因子 |
|------|---|--|---|
| 大气 | SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、铅、六价铬、硫酸雾 | TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO _x 、NO ₂ 、铅及其化合物、铬及其化合物、硫酸雾 | SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、铅及其化合物、铬及其化合物、硫酸雾 |
| 地表水 | pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、铅、六价铬 | pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N | COD、NH ₃ -N |
| 地下水 | K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、锌、铜、镍、锡、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数 | 铅、铬 | / |
| 声环境 | 等效连续 A 声级 | 等效连续 A 声级 | / |

| 环境类别 | 现状评价因子 | 影响预测评价因子 | 总量控制因子 |
|------|--|----------|--------|
| 土壤 | 砷、镉、六价铬、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、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、锡、铬、二噁英 | 铅、铬 | / |
| 固体废物 | 固体废物的产生量、处置量及排放量 | | / |

2.5.评价工作等级

2.5.1.环境空气

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中 AERSCREEN 模式计算项目污染源最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) Pmax 及 D 的确定

依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)分别计算项目排放主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ， P_i 定义为：

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算

为 1h 平均质量浓度限值。

(2) 评价等级判别表

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响评价工作等级划分标准见表 2.5-1。

表 2.5-1 评价等级判别表

| 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 | $P_{max} < 1\%$ |

(3) 估算模型参数选取

根据导则，采用 AERSCREEN 估算模型进行计算，估算模型参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|-----------|------------|------|
| 城市农村/选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数(城市人口数) | 12 万 |
| | 最高环境温度/° C | 38.3 |
| | 最低环境温度/° C | -7.6 |
| | 土地利用类型 | 落叶林 |
| | 区域湿度条件 | 潮湿 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率(m) | 90 |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 |
| | 海岸线距离/km | / |
| | 海岸线方向/° | / |

(4) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表 2.5-3 和表 2.5-4。

(5) 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018，采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 进行评价等级和评价范围的确定，主要污染源估算模型计算结果详见下表。

表 2.5-3 项目主要废气污染源参数一览表（点源）

| 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 | 排气筒出口内径/m | 烟气流量/(m ³ /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 | | | | | | | | PM10 | SO ₂ | NO ₂ | 铅 | 铬 | 硫酸雾 |
| DA001 | 50 | 231 | 507 | 60 | 2 | 85000 | 100 | 7200 | 连续 | 1.779 | 4.337 | 2.263 | 0.004 | 0.0000002 | / |
| DA002 | -184 | 204 | 472 | 15 | 0.3 | 5000 | 25 | 7200 | 连续 | / | / | / | / | / | 1.132 |

表 2.5-4 项目主要废气污染源参数一览表（面源）

| 编号 | 名称 | 面源坐标 | | 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 | 铅 | 铬 | 硫酸雾 |
| 1 | 回转窑窑头出渣口无组织 | 62 | 36 | 505 | 30 | 50 | 76 | 6 | 7200 | 连续 | 1.78E-03 | 4.34E-03 | 2.26E-03 | 4.34E-06 | 1.94E-10 | / |
| 2 | 湿法车间 | -37 | -125 | 500 | 159 | 96 | 76 | 9 | 7200 | 连续 | 0.002 | / | / | / | / | 2.42E-04 |
| 3 | 3#原料库 | 86 | -91 | 499 | 159 | 96 | 76 | 9 | 7200 | 连续 | 0.002 | / | / | / | / | / |
| 4 | 1#焦粉库 | -95 | 88 | 505 | 167 | 96 | 76 | 9 | 7200 | 连续 | 0.0003 | / | / | / | / | / |
| 5 | 水淬渣库 | -130 | 195 | 472 | 67 | 96 | 76 | 6 | 7200 | 连续 | 0.013 | / | / | / | / | / |

表 2.5-5 估算模型（AERSCREEN）筛选及等级计算结果表

| 污染源名称 | | 离源距离(m) | PM ₁₀ D10(m) | SO ₂ D10(m) | NO ₂ D10(m) | 铅 D10(m) | 硫酸雾 D10(m) | tsp D10(m) |
|-------------|--|---------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|------------|------------|
| 回转窑尾气 DA001 | | 94 | 0.54 0 | 1.19 0 | 1.55 0 | 0.18 0 | 0.00 0 | 0.11 0 |
| 湿法车间 DA002 | | 57 | 0.83 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.12 0 | 0.00 0 |
| 回转窑窑头出渣口无组织 | | 27 | 0.00 0 | 1.64 0 | 2.12 0 | 0.27 0 | 0.00 0 | 0.46 0 |

| | | | | | | | |
|------------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 湿法车间无组织废气 | 82 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.20 0 | 0.00 0 |
| 3#原料库无组织废气 | 82 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 1#焦粉库无组织废气 | 72 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 水淬渣库无组织废气 | 49 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 | 0.00 0 |
| 各源最大值 | -- | 0.83 | 1.64 | 2.12 | 0.27 | 0.20 | 0.46 |

经估算模式计算，本项目最大占标率 $P_{max}=2.12\%$ ，最大占标率范围为： $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，根据表 2.5-5，项目大气评价等级判定为二级。

(7) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018):“二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km”,因此确定本项目大气环境评价范围边长取 5km。

2.5.2.地表水

本项目生产废水不外排,生活废产生量为 $1728\text{m}^3/\text{a}$, 主要污染物为 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。项目废水收集后经自建污水处理站预处理,达接管标准后接入潭湖污水处理厂深度处理达标后,属于间接排放,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 可知,确定地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 2.5-6 地表水评价等级判定表

| 评价等级 | 判定依据 | |
|------|------|--|
| | 排放方式 | 废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$ |
| 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 | - |

2.5.3.地下水

本项目所需用水均采用自来水,不采用地下水。项目所在区域无饮用水水源地,地下水环境不敏感;本项目属I类建设项目,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016) 可确定本项目地下水环境评价等级为二级。

表 2.5-7 项目地下水评价工作等级分级表

| 环境敏感程度 项目类别 | 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 |

2.5.4.声环境

本项目选址于天门岳口工业园,项目所处的声环境功能区为《声环境质量标

准》(GB3096-2008)中的3类区。项目建设前后周边敏感目标噪声级增加不明显,且受影响人口数量变化不大,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)规定,判定项目声环境影响评价等级为三级。

表 2.5-8 声环境影响评价分级判定

| 项目 | 一级评价 | 二级评价 | 三级评价 |
|---------------|---------------------------------|----------|---------|
| 项目所在地声环境功能 | 0类 | 1类、2类 | 3类、4类 |
| 建设前后噪声增加量 | >5dB(A) | 3-5dB(A) | <3dB(A) |
| 建设前后受影响人口变化情况 | 显著增多 | 增加较多 | 变化不大 |
| 其它 | 如建设项目符合两个以上级别的划分原则,按较高级别的评价等级评价 | | |

2.5.5.土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中污染影响型项目评价等级划分要求,具体见表 2.5-9。

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($\leq 5\text{hm}^2$),建设项目占地主要为永久占地。

表 2.5-9 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的 |
| 不敏感 | 其他情况 |

表 2.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

| 评价等 级 | 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。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A《土壤环境影响评价项目类别》,拟建项目类别为 I 类。本项目占地 13.02hm^2 ,占地

类型为中型；项目敏感程度为不敏感，因此根据表 2.5-10，本项目土壤环境评价等级为二级。

2.5.6.环境风险评价

分析项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点(M)，按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目涉及到的危险物质主要为原料中的铬成分，以及废油。本项目原料铬含量为 0.012%，原料场内最大存放量为 500t，根据原料折算厂内铬最大储量为 0.06t。

表 2.5-11 项目危险物质储存量一览表

| 名称 | 最大储存量 q (吨) | 临界量 Q (吨) | q/Q |
|-----------------------------|-------------|-----------|---------|
| 铬及其化合物（以铬计） | 0.06 | 0.25 | 0.24 |
| 油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等） | 3.75 | 2500 | 0.0015 |
| SO ₂ | 0.087 | 2.5 | 0.0348 |
| NO _x | 0.005 | 1 | 0.005 |
| 硫酸 | 0.005 | 10 | 0.002 |
| 重力收尘灰 | 0 | 50 | 0 |
| 废布袋 | 2 | 50 | 0.04 |
| 废油 | 0.8 | 2500 | 0.00032 |

注： SO₂、 NO_x、 硫酸最大储存量按 1h 在线量计

物质总量与其临界比值计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中， q₁, q₂, …, q_n-每种危险物质的最大存在总量， t;

Q₁, Q₂, …, Q_n-每种危险物质的临界量， t;

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

100。

本项目 $Q=0.38362 < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I 级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 可知，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简单分析。根据建设项目涉及的风险物质及工艺系统潜在危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-12 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.5-12 评价工作等级划分

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
|---|--------|-----|----|-------------------|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 ^a |
| ^a 是相对于详细评价作品内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。 | | | | |

另外，结合项目的特点，本次评价将回转窑事故排放风险作为评价中的重点，不做专项评价等级判定。

2.5.7.生态环境

本项目建设地点位于天门岳口工业园，项目总占地面积 130237.28m²，项目占地性质为工业用地，根据现场勘查，项目占地区域基本无植被覆盖。生态影响评价等级按照《环境影响评价技术导则生态环境》(HJ19-2022) 表 1 进行判定。具体评价工作级别按表 2.5-13 划分。

表 2.5-13 生态影响评价等级划分判断依据

| 影响区域生态敏感性 | 工程占地范围 | | |
|-----------|---|--|---|
| | 面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$ | 面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$ | 面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$ |
| 特殊生态敏感区 | 一级 | 一级 | 一级 |
| 重要生态敏感区 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 一般区域 | 二级 | 三级 | 三级 |

本项目占地面积 130237.28m²，影响区域生态敏感性为一般区域，因此项目生态环境影响评价工作等级定为三级。

2.6.评价范围

根据拟建项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各导则的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 拟建项目环境影响评价范围表

| 评价内容 | 评价范围 |
|-----------|--|
| 大气环境影响评价 | 以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域 |
| 地表水环境影响评价 | 项目废水经潭湖污水处理厂间接排放，评价范围根据污水处理厂尾水排放的范围确定，取尾水入潭湖沟处上游 0.5km 至下游 3km 流域范围。 |
| 地下水环境影响评价 | 以建设项目为中心 6km ² 范围 |
| 噪声环境影响评价 | 以厂界为边界，周边 200m 的范围内区域 |
| 土壤环境影响评价 | 以厂址为中心，边长 0.2km 的矩形区域 |
| 风险评价 | 以厂区为中心、半径为 2.5km 范围，重点评价周边 100m 范围 |
| 生态环境影响评价 | 项目占地及厂界向外延伸 200m |

2.7.评价标准

2.7.1.环境功能区划

拟建项目所在区域环境功能区划详见表 2.7-1。

表 2.7-1 评价区环境功能区划

| 序号 | 项目 | 功能区和执行标准 |
|----|-------------|--|
| 1 | 地表水环境 | 地表水潭湖沟执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水域水质标准，天门河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域水质标准； |
| 2 | 地下水环境 | 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准； |
| 3 | 环境空气 | 环境空气质量执行《环境空气质量标准 2012 及修改单》GB3095-2012 二级标准； |
| 4 | 声环境 | 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准； |
| 5 | 是否饮用水源保护区 | 否 |
| 6 | 土壤环境 | 土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》。 |
| 7 | 是否基本农田保护区 | 否 |
| 8 | 是否风景名胜保护区 | 否 |
| 9 | 是否森林公园 | 否 |
| 10 | 是否污水处理厂集水范围 | 是 |

| | | |
|----|------------|---|
| 11 | 是否生态敏感于脆弱区 | 否 |
|----|------------|---|

2.7.2.环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准 2012 及修改单》(GB3095-2012)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 限值, 详见下表。

表 2.7-2 环境空气污染物浓度限值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 污染物项目 | 年平均质量浓度 | 24 小时平均浓度标准 | 日最大 8 小时平均浓度标准 | 1 小时平均浓度标准 | 标准来源 |
|-------------------|----------|-------------|----------------|------------|--------------------------------------|
| SO ₂ | 60 | 150 | - | 500 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准 |
| NO ₂ | 40 | 80 | - | 200 | |
| CO | - | 4000 | - | 10000 | |
| O ₃ | - | - | 160 | 200 | |
| PM ₁₀ | 70 | 150 | - | - | |
| PM _{2.5} | 35 | 75 | - | - | |
| TSP | 200 | 300 | - | - | |
| NOx | 50 | 100 | | 250 | |
| 铅 | 0.5 | - | - | - | |
| 六价铬 | 0.000025 | - | - | - | |
| 硫酸 | - | 100 | - | 300 | 《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D |

(2) 地表水环境质量标准

项目区域地表水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)相关水质标准。

表 2.7-3 地表水环境质量标准 单位: mg/L, pH 无量纲

| 标准号 | 标准名称 | 评价对象 | 执行标准 | | |
|-------------|-----------|------|-------|------------------|-----------------------------|
| | | | 级(类)别 | 指 标 | 标准限值 |
| GB3838-2002 | 地表水环境质量标准 | 潭湖沟 | IV 类 | pH | 6~9 |
| | | | | COD | $\leq 30\text{mg}/\text{L}$ |
| | | | | BOD ₅ | $\leq 6\text{mg}/\text{L}$ |

| | | | | | |
|--|--|--|--|------------------|-------------------------|
| | | | | 氨氮 | $\leq 1.5\text{mg/L}$ |
| | | | | 总磷 | $\leq 0.3\text{mg/L}$ |
| | | | | 高锰酸盐指数 | $\leq 10\text{mg/L}$ |
| | | | | 硫酸盐 | $\leq 250\text{mg/L}$ |
| | | | | 氟化物 | $\leq 1.5\text{mg/L}$ |
| | | | | 氯化物 | $\leq 250\text{mg/L}$ |
| | | | | 石油类 | $\leq 0.5\text{mg/L}$ |
| | | | | 铜 | $\leq 1\text{mg/L}$ |
| | | | | 总氮 | $\leq 1.5\text{mg/L}$ |
| | | | | 挥发酚 | $\leq 0.01\text{mg/L}$ |
| | | | | 氰化物 | $\leq 0.2\text{mg/L}$ |
| | | | | pH | 6~9 |
| | | | | COD | $\leq 20\text{mg/L}$ |
| | | | | BOD ₅ | $\leq 4\text{mg/L}$ |
| | | | | 氨氮 | $\leq 1.0\text{mg/L}$ |
| | | | | 总磷 | $\leq 0.2\text{mg/L}$ |
| | | | | 高锰酸盐指数 | $\leq 6\text{mg/L}$ |
| | | | | 硫酸盐 | $\leq 250\text{mg/L}$ |
| | | | | 氟化物 | $\leq 1.0\text{mg/L}$ |
| | | | | 氯化物 | $\leq 250\text{mg/L}$ |
| | | | | 石油类 | $\leq 0.05\text{mg/L}$ |
| | | | | 铜 | $\leq 1.0\text{mg/L}$ |
| | | | | 总氮 | $\leq 1.0\text{mg/L}$ |
| | | | | 挥发酚 | $\leq 0.005\text{mg/L}$ |
| | | | | 氰化物 | $\leq 0.2\text{mg/L}$ |

(3) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准, 具体限值见表 2.7-4。

表 2.7-4 地下水质量标准

| 项目 | 标准值 | 标准来源 |
|---------------|-------------|--|
| 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 | |
| 氯化物 (mg/L) | ≤ 250 | |

| 项目 | 标准值 | 标准来源 |
|-------------------|--------|------|
| 挥发酚 (mg/L) | ≤0.002 | |
| 氨氮 (mg/L) | ≤0.5 | |
| 耗氧量 (mg/L) | ≤3.0 | |
| 镍 (mg/L) | ≤0.02 | |
| 亚硝酸盐 (mg/L) | ≤1.0 | |
| 氟化物 (mg/L) | ≤1.0 | |
| 硝酸盐 (mg/L) | ≤20 | |
| 氰化物 (mg/L) | ≤0.05 | |
| 砷 (mg/L) | ≤0.01 | |
| 镉 (mg/L) | ≤0.005 | |
| 六价铬 (mg/L) | ≤0.05 | |
| 铅 (mg/L) | ≤0.01 | |
| 镉 (mg/L) | ≤0.005 | |
| 铁 (mg/L) | ≤0.3 | |
| 锰 (mg/L) | ≤0.1 | |
| 总大肠菌群 (MPN/100ml) | ≤3 | |
| 细菌总数 (CPU/mL) | ≤100 | |
| 钴 (mg/L) | ≤0.05 | |
| 镍 (mg/L) | ≤0.02 | |
| 铜 (mg/L) | ≤1.00 | |

(4) 声环境环境质量标准

项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中3类标准。

表 2.7-5 声环境质量标准 单位: dB (A)

| 标准级(类)别 | 标准限值 | | 标准来源 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中3类标准 |
|---------|------|----|--|
| | 昼间 | 夜间 | |
| 3类 | 65 | 55 | |

(5) 土壤环境质量标准

评价区土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)第二类用地的风险筛选值标准,建设用地土壤环境质量标准见表 2.7-6。

表 2.7-6 建设用地土壤环境质量标准值(mg/kg)

| 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值 | 管制值 |
|-------|--------|-----|-----|
|-------|--------|-----|-----|

| 重金属和无机物（基本项目） | | | |
|-------------------------|--------------------|-------|-------|
| 砷 (As) | 7440-38-2 | 60 | 140 |
| 镉 (Cd) | 7440-43-9 | 65 | 172 |
| 六价铬 (Cr ⁶⁺) | 18540-29-9 | 5.7 | 78 |
| 铜 (Cu) | 7439-89-6 | 18000 | 36000 |
| 铅 (Pb) | 7439-92-1 | 800 | 2500 |
| 汞 (Hg) | 7439-97-6 | 38 | 82 |
| 镍 (Ni) | 7440-02-0 | 900 | 2000 |
| 挥发性有机物（基本项目） | | | |
| 四氯化碳 | 56-23-5 | 2.8 | 36 |
| 氯仿 | 67-66-3 | 0.9 | 10 |
| 氯甲烷 | 74-87-3 | 37 | 120 |
| 1,1-二氯乙烷 | 75-34-3 | 9 | 100 |
| 1,2-二氯乙烷 | 107-06-2 | 5 | 21 |
| 1,1-二氯乙烯 | 75-35-4 | 66 | 200 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | 156-59-2 | 596 | 2000 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | 156-60-5 | 54 | 163 |
| 二氯甲烷 | 75-09-2 | 616 | 2000 |
| 1,2-二氯丙烷 | 78-87-5 | 5 | 47 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6 | 10 | 100 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5 | 6.8 | 50 |
| 四氯乙烯 | 127-18-4 | 53 | 183 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 71-55-6 | 840 | 840 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 79-00-5 | 2.8 | 15 |
| 三氯乙烯 | 79-01-6 | 2.8 | 20 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 96-18-4 | 0.5 | 5 |
| 氯乙烯 | 75-01-4 | 0.43 | 4.3 |
| 苯 | 71-43-2 | 4 | 40 |
| 氯苯 | 108-90-7 | 270 | 1000 |
| 1,2-二氯苯 | 95-50-1 | 560 | 560 |
| 1,4-二氯苯 | 106-46-7 | 20 | 200 |
| 乙苯 | 100-41-4 | 28 | 280 |
| 苯乙烯 | 100-42-5 | 1290 | 1290 |
| 甲苯 | 108-88-3 | 1200 | 1200 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 108-38-3, 106-42-3 | 570 | 570 |
| 邻二甲苯 | 95-47-6 | 640 | 640 |
| 半挥发性有机物（基本项目） | | | |
| 硝基苯 | 98-95-3 | 76 | 760 |
| 苯胺 | 62-53-3 | 260 | 663 |

| | | | |
|-----------------|----------|------|-------|
| 2-氯酚 | 95-57-8 | 2256 | 4500 |
| 苯并（a）蒽 | 56-55-3 | 15 | 151 |
| 苯并（a）芘 | 50-32-8 | 1.5 | 15 |
| 苯并（b）荧蒽 | 205-99-2 | 15 | 151 |
| 苯并（k）荧蒽 | 207-08-9 | 151 | 1500 |
| 䓛 | 218-01-9 | 1293 | 12900 |
| 二苯并（a,h）蒽 | 53-70-3 | 1.5 | 15 |
| 茚并（1, 2, 3-cd）芘 | 193-39-5 | 15 | 151 |
| 萘 | 91-20-3 | 70 | 700 |

2.7.3. 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

本项目属于火法+湿法回收含锌废料生产七水硫酸锌项目，属《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中的锌化合物工业（根据上述标准中的 3，术语定义，中 3.6 锌化合物工业：以锌锭、含锌废渣及氧化锌等为原料生产各种锌化合物的工业，主要包括：氧化锌、碱式碳酸锌、氯化锌、硝酸锌、硫酸锌、连二亚硫酸锌、磷化锌、磷酸锌、氟硅酸锌、硼酸锌及其它锌化合物工业），因此，本项目废气污染物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中表 3 及表 5 标准；同时根据《含锌废料处理处置技术规范》(GB/T33055-2016) 中：“5.1 含锌废料在处理处置过程中产生的废气应符合 GB31574 废气排放要求”。

因此本次评价废气污染物颗粒物、SO₂、NO_x、铅及其化合物、铬及其化合物、硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 和《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 各浓度限值中较严者。无组织废气中，颗粒物、SO₂、NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值。

表 2.7-7 项目大气污染物排放标准

| 废气 | 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m ³) | 执行标准 |
|-----------|-----------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| 有组织 废气 | 颗粒物 | 30 | 两标准相同 |
| | SO ₂ | 100 | 《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 3 |
| | NO _x | 200 | 两标准相同 |
| | 硫酸雾 | 20 | 两标准相同 |

| | | | |
|-----------|-----------------|-------|--------------------------------------|
| 无组织 废气 | 铅及其化合物 | 1 | 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表3 |
| | 铬及其化合物 | 1.0 | |
| | 铅及其化合物 | 0.006 | 两标准相同 |
| | 铬及其化合物 | 0.006 | 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)表5 |
| | 硫酸雾 | 0.3 | 两标准相同 |
| | 颗粒物 | 1.0 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 |
| | SO ₂ | 0.4 | |
| | NO _x | 0.12 | |

(2) 水污染物排放标准

本项目生产废水全部回用，无生产废水外排。生活污水经化粪池预处理后，排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)和《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)各浓度限值中较严者。

表 2.7-8 项目废水污染物排放标准 单位: mg/l, pH 无量纲

| 标准 | pH | COD | BOD ₅ | NH ₃ -N | SS |
|------------|-----|-----|------------------|--------------------|----|
| 标准限值(mg/L) | 6~9 | 50 | / | 10 | 50 |

(3) 噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外声环境功能区3类排放标准。

表 2.7-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

| 类别 | 昼间 | 夜间 | 标准 |
|-----|----|----|--------------------------------|
| 施工期 | 70 | 55 | 《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) |
| 营运期 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) |

(4) 固废排放标准

一般固废暂存区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中“防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”进行设计。危险固废在厂内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的要求，转移和处置按《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)的规定执行。

2.8.评价方法的选取

本项目评价采用定量评价与定性评价相结合的方法，工程分析主要采用物料

衡算计算为主，类比分析为辅。

2.9.环境保护目标

本项目位于湖北省天门市天门岳口工业园，经调查，主要环境保护目标见表2.9-1。

表 2.9-1 环境保护目标及其保护级别

| 序号 | 环境要素 | 目标名称 | 方位 | 离厂界 距离 (m) | 功能规模 | 保护等级 |
|----|------|-------|----|---------------|---------------|------------------------------------|
| 1 | 环境空气 | 峰岭新村 | W | 1666 | 约 90 户 280 人 | 《环境空气质量标准》及修改单 (GB3095-2012)，二级 |
| 2 | | 五星村 | WN | 2471 | 约 100 户 320 人 | |
| 3 | | 程家七屋台 | WN | 2513 | 约 50 户 173 人 | |
| 4 | | 丁家台 | WN | 3140 | 约 40 户 140 人 | |
| 5 | | 截河场 | WN | 3943 | 约 176 户 563 人 | |
| 6 | | 傅家湾 | WN | 3788 | 约 76 户 255 人 | |
| 7 | | 施家湾 | WN | 3769 | 约 30 户 110 人 | |
| 8 | | 曹家湾 | WN | 4099 | 约 60 户 200 人 | |
| 9 | | 上河岭 | WN | 4540 | 约 130 户 400 人 | |
| 10 | | 截河村 | WN | 3591 | 约 50 户 186 人 | |
| 11 | | 蒋家台 | WN | 2963 | 约 80 户 280 人 | |
| 12 | | 舒家湾 | WN | 4351 | 约 50 户 163 人 | |
| 13 | | 邓巷村 | W | 3761 | 约 45 户 160 人 | |
| 14 | | 中心村 | W | 3221 | 约 55 户 198 人 | |
| 15 | | 张家夹湾 | W | 2261 | 约 120 户 410 人 | |
| 16 | | 涂杨湾 | W | 2339 | 约 100 户 353 人 | |
| 17 | | 罗家湾 | W | 3177 | 约 45 户 152 人 | |

| | | | | |
|----|---|----|------|---------------|
| 18 | 张陈湾 纸马湾 赵家台 东湾 陈家滩 严家湾 龚家湾 李家新台 湖湾 耙市村 金家滩 荷花潭村 王家湾 唐家滩 齐心湾 习桥村 熊家滩 向李湾 邬越村 上罗家台 | WS | 4467 | 约 53 户 175 人 |
| 19 | | WS | 3285 | 约 63 户 210 人 |
| 20 | | WS | 3394 | 约 86 户 275 人 |
| 21 | | WS | 1552 | 约 176 户 563 人 |
| 22 | | WS | 4485 | 约 110 户 365 人 |
| 23 | | WS | 4428 | 约 76 户 265 人 |
| 24 | | WS | 4687 | 约 65 户 230 人 |
| 25 | | WS | 4244 | 约 87 户 314 人 |
| 26 | | WS | 1044 | 约 65 户 222 人 |
| 27 | | WS | 1170 | 约 180 户 580 人 |
| 28 | | WS | 2135 | 约 120 户 403 人 |
| 29 | | WS | 3957 | 约 95 户 322 人 |
| 30 | | SE | 1059 | 约 130 户 421 人 |
| 31 | | SE | 1857 | 约 86 户 289 人 |
| 32 | | SE | 2374 | 约 75 户 276 人 |
| 33 | | SE | 2546 | 约 112 户 365 人 |
| 34 | | S | 1642 | 约 97 户 356 人 |
| 35 | | S | 2062 | 约 56 户 178 人 |
| 36 | | S | 2548 | 约 65 户 234 人 |
| 37 | | S | 3340 | 约 87 户 312 人 |

| | | | | | |
|----|--|------|----|------|---------------|
| 38 | 汤家台 七屋巷村 张家老台 潘店村 西住湾 伍家台 程桥村 蜂窝台 鄢家滩 五龙村 金湾村 竹林湾 十屋台 罗家拐 郑家夹湾 潭湖村 新堰中学 徐三家 王家大湾 吴鲁家台 | 汤家台 | S | 3588 | 约 103 户 356 人 |
| 39 | | 七屋巷村 | S | 4162 | 约 100 户 365 人 |
| 40 | | 张家老台 | S | 4571 | 约 88 户 302 人 |
| 41 | | 潘店村 | SE | 3832 | 约 96 户 313 人 |
| 42 | | 西住湾 | SE | 4550 | 约 76 户 267 人 |
| 43 | | 伍家台 | SE | 4388 | 约 87 户 304 人 |
| 44 | | 程桥村 | SE | 4957 | 约 96 户 346 人 |
| 45 | | 蜂窝台 | SE | 4009 | 约 122 户 410 人 |
| 46 | | 鄢家滩 | SE | 3329 | 约 108 户 378 人 |
| 47 | | 五龙村 | SE | 4036 | 约 97 户 356 人 |
| 48 | | 金湾村 | SE | 4899 | 约 134 户 459 人 |
| 49 | | 竹林湾 | E | 3404 | 约 125 户 441 人 |
| 50 | | 十屋台 | E | 4843 | 约 86 户 308 人 |
| 51 | | 罗家拐 | E | 4660 | 约 97 户 356 人 |
| 52 | | 郑家夹湾 | NE | 708 | 约 153 户 513 人 |
| 53 | | 潭湖村 | SE | 445 | 约 220 户 650 人 |
| 54 | | 新堰中学 | NE | 1234 | 约 2000 人 |
| 55 | | 徐三家 | NE | 2243 | 约 78 户 275 人 |
| 56 | | 王家大湾 | E | 2367 | 约 96 户 325 人 |
| 57 | | 吴鲁家台 | E | 3239 | 约 123 户 416 人 |

| | | | | | | |
|----|-----|------|----|------|---------------|------------------------------|
| 58 | | 新潭鱼场 | NE | 1177 | 约 42 户 153 人 | |
| 59 | | 郑家滩 | N | 1610 | 约 85 户 306 人 | |
| 60 | | 黄家小湾 | N | 2225 | 约 76 户 260 人 | |
| 61 | | 伍家大湾 | NE | 2575 | 约 83 户 275 人 | |
| 62 | | 北堤村 | NE | 2733 | 约 96 户 343 人 | |
| 63 | | 余家台 | NE | 3748 | 约 102 户 356 人 | |
| 64 | | 姚越村 | N | 2699 | 约 114 户 389 人 | |
| 65 | | 朱向家台 | WN | 2910 | 约 89 户 312 人 | |
| 66 | | 程家拐 | WN | 3277 | 约 134 户 456 人 | |
| 67 | | 程家小湾 | N | 3351 | 约 89 户 289 人 | |
| 68 | | 钟邵家湾 | WN | 3980 | 约 98 户 323 人 | |
| 69 | | 贾家湾 | N | 3824 | 约 126 户 425 人 | |
| 70 | | 何傅湾 | N | 3627 | 约 76 户 260 人 | |
| 71 | | 江家湾 | N | 4127 | 约 87 户 312 人 | |
| 72 | | 十丰村 | NE | 3961 | 约 103 户 342 人 | |
| 73 | | 吴家台 | NE | 4484 | 约 113 户 368 人 | |
| 74 | 地表水 | 潭湖沟 | NE | 810 | 小河 | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) |

| | | | | | | |
|----|------|------------|---------------------------------|------|----|---|
| 75 | | 天门河 | NE | 9560 | 中河 | IV类水域 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水域 |
| 76 | 声环境 | 厂界 | 厂界外1米 | | | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类 |
| 77 | 地下水 | 区域 地下水 | 项目厂区及其周边6-20 km ² 范围 | | | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准 |
| 78 | 环境风险 | 区域 敏感目标 | 距离项目边界5公里范围 | | | 具体见表 7.2-5 |

3.建设工程项目分析

3.1.项目概况

3.1.1.项目基本概况

- (1) 项目名称：20 万吨/年含锌废料再生资源高效高值化项目；
- (2) 建设单位：湖北立铭锌业有限公司；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 行业类别：C261 基础化学原料制造；
- (5) 项目投资：本项目总投资 30000 万元，其中环保总投资 1530 万元，占总投资的比例为 5.1%；
- (6) 建设地点及周边关系：项目位于天门岳口工业园，厂区中心位置地理坐标为东经 113.10929060°，北纬 30.55888890°。项目新建厂区从事生产活动。
- (7) 占地面积：厂区总占地面积为 130237.28m²。
- (8) 职工人数：项目设计劳动定员 120 人，其中生产人员 90 人，管理、技术人员 30 人。
- (9) 工作制度：3 班 24 小时工作制，单班工作 8 小时，年生产 300 天。

3.1.2.建设规模及产品方案

3.1.2.1.建设规模

本项目为 20 万吨/年含锌废料再生资源高效高值化项目。本项目新建厂区，购置生产及配套安全、环保设备，项目达产达效后，年可收集利用含锌一般废料 20 万吨，年产七水硫酸锌 30557.83 t 和副产品海绵铜 93.93t；利用窑渣综合利用生产线生产设施处理本项目回转窑产生的窑渣，具有年处理 160000t 窑渣的生产能力，得到副产品铁精粉 91600t/a。

3.1.2.2.产品方案

1、产品方案

本项目产品主要为七水硫酸锌，副产品为铁精粉、海绵铜。本项目产品方案见下表3.1-1。

表 3.1-1 项目产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 规格% | 产品产量 (t/a) |
|----|-------|-----|------------|
| 1 | 七水硫酸锌 | | 30557.83 |
| 2 | 铁精粉 | | 91600 |
| 3 | 海绵铜 | | 93.93 |

2、产品质量标准

(1) 七水硫酸锌

七水硫酸锌满足《工业硫酸锌》(HG/T 2326-2005) 中七水硫酸锌标准合格品标准。

表 3.1-2 七水硫酸锌标准 (HG/T 2316-2005)

| 牌号 | 化学成份 (%) | | | | | | | |
|-----|----------|---|---------|-----|-----|-------|-------|------|
| | Zn%≥ | ZnSO ₄ ·7H ₂ O 质量分数≥ | 杂质含量不大于 | | | | | |
| | | | 不溶物 | PH | Cl | Pb | Fe | Mn |
| 优等品 | 22.51 | 99.0 | 0.02 | 3.0 | 0.2 | 0.001 | 0.003 | 0.05 |
| 一等品 | 22.06 | 97.0 | 0.05 | 3.0 | 0.6 | 0.010 | 0.020 | 0.10 |
| 合格品 | 20.92 | 92.0 | 0.10 | - | - | 0.010 | 0.06 | - |

(2) 铁精粉

铁精粉满足《有色重金属冶炼渣回收的铁精粉》(YS/T 1092-2015) 产品标准中锌冶炼渣回收的铁精粉三级标准。

表 3.1-3 《有色重金属冶炼渣回收的铁精粉》

| 品种 | 品级 | TFe 不小 于 | 杂质含量, 不大于 | | | | | |
|--------------------|----|-------------|-----------|------|------------------|--------------------------------|-----|-----|
| | | | S | P | SiO ₂ | Al ₂ O ₃ | As | Cu |
| 锌冶炼渣 回收的铁 精粉 | 一级 | 70 | 5.0 | 0.06 | 5 | 2.0 | 0.7 | 1.3 |
| | 二级 | 65 | 5.5 | 0.08 | 6 | 2.5 | 0.8 | 1.5 |
| | 三级 | 60 | 6.0 | 0.10 | 7 | 3.0 | 0.9 | 1.8 |

注：对含量、杂质元素和杂质元素的检验项目和检验周期由供需双方协商确定

根据本项目试验产品的样品分析结果，本项目产品铁精粉的主要成分检测结果如

下：

表 3.1-4 铁精粉主要成分表 (%)

| 项目 | Cu | Fe | S | Zn | Mn | Si | Ca | Ag |
|-----|----|----|---|----|----|----|----|----|
| 铁精粉 | | | | | | | | |

根据样品测试结果，技改项目试验产品的铁精粉符合产品标准要求。

(3) 海绵铜

根据《中华人民共和国有色金属行业标准 海绵铜》(YS/T 1366-2020) 5.1.4 条款，“需方对海绵铜有特殊要求时应由供需双方商定，并在订货单（或合同）中注明”，根据下游客户需求，项目产品海绵铜执行企业内部标准，本项目产品的质量指标为：海绵铜铜含量≥50%，Fe≤20%，水含量≤30%。

表 3.1-5 本项目海绵铜产品质量指标

| 项目 | 品级 | 化学成分（质量分数）% | | | | |
|-----------|----|-------------|--------|----|-----|-----|
| | | Cu 不小于 | 杂质，不大于 | | | |
| | | | Pb+Zn | Fe | Cd | As |
| 本项目产品质量指标 | / | 50 | 无要求 | 20 | 无要求 | 无要求 |

表 3.1-6 氧化锌烟尘主要成分表

| 项目 | Zn | Pb | Cr | S | Cl | Fe |
|-----|----|----|----|---|----|----|
| 含量% | | | | | | |

3.1.3.项目建设内容

本项目占地面积 130237.28m²。项目建设内容可分为主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程。

本项目建设内容组成情况见下表。

表 3.1-7 本项目工程内容组成一览表

| 类别 | 项目名称 | 建设内容 | 备注 |
|------|----------|---|----|
| 主体工程 | 七水硫酸锌生产线 | 火法生产区 40m×192m (7680m ²)。设置 1 条回转窑 (Φ3.5m×55m)。 | |
| | | 湿法区，建筑面积 4800m ² 。 | |

| | | | |
|------|--------|---|----|
| | 铁精粉生产线 | 选铁车间，高 11.5m，建筑面积 6036m ² ，设置球磨机、350 旋流器、浮选机、磁选机，磁选出铁精矿直接装车外售 | |
| 辅助工程 | 办公生活区 | 1 栋办公楼，5 层 800m ² | 办公 |
| | 传达室 | 位于厂区南侧，48m ² 。 | |
| | 停车场 | 小车位 27 个，大车位 8 个。 | |
| 公用工程 | 给水 | 依托现有市政给水系统 | |
| | 排水 | 自建污水处理站，达到纳管标准后依托潭湖污水处理厂处理 | |
| | 供电 | 依托岳口工业园现有供电系统 | |
| 环保工程 | 污水处理系统 | 设置生活污水处理车间，400m ² ，位于厂区南侧，处理后的废水经厂区总排口接入市政污水管网进入潭湖污水处理厂处理 | |
| | 废气处理系统 | 回转窑烟气处理工艺：“SCR 脱硝+旋风布袋除尘+双碱法脱硫”+60m 高排气筒排放；破碎筛分包装等其他工序产生的含尘废气：布袋除尘器+15m 高的排气筒排放；硫酸雾经碱液喷淋塔+15m 高排气筒排放。 | |
| | 固体废物 | 设 4 个脱硫渣池，面积 32m ² ，定期清运；设 1 个淤泥池，面积 360 m ² ，定期清运。 | |
| | 噪声治理 | 优化平面布局、采取围护、消声、减振等措施 | |
| 储运工程 | 原料仓库 | 设置 1#、2#、3#原料仓库，高 11.5m，建筑面积分别为 10506 m ² 、14400 m ² 、14400m ² 。 | |
| | 配件仓库 | 设配件仓库和维修车间，高 11.5m，建筑面积 300m ² | |
| | 产品仓库 | 位于生产线西侧，高 11.5m，建筑面积 1200m ² | |
| | 铁渣堆场 | 位于生产线西侧，高 11.5m，建筑面积 | |

| | | | |
|--------|-----|---|--|
| | | 1500m ² | |
| 风险防范工程 | 事故池 | 风险应急预案,初期雨水池2个,深度2m,每个400m ² 。 | |

3.1.4.项目主要生产设备

项目主要生产设备见表 3.1-8。

表 3.1-8 项目设备一览表

| 工序/单元 | 序号 | 设备名称 | 数量 | 功率, kW | 型号 |
|-------|----|------|----|-----------|--|
| 储运设施 | 1 | | 4 | 50 | 多电机(35kW-85 kW -100kW), HNL-50EE |
| | 2 | | 4 | 3.7 | B600 |
| | 3 | | 2 | 35 | Φ2400 |
| | 4 | | 1 | 3.7 | Φ 1500*5000, 35m ³ /h, 30m |
| | 5 | | 1 | 2.4 | 3165*1300*4130 |
| | 6 | | 4 | 3.7 | 3000*2740*5400 |
| | 7 | | 4 | 55 | 85000m ³ /h,1500Pa, 喷淋塔 Φ1600*4500mm |
| | 8 | | 4 | 25 | 50000m ³ /h,1100Pa |
| | 9 | | 1 | 2.2 | 6480m ³ /h, 700Pa |
| | 10 | | 2 | 22 | 2t |
| 煅烧系统 | 1 | | 2 | / | Ø3500*55000 |
| | 2 | | 3 | 280 | 90000m ³ /h, 6500Pa |
| | 3 | | 2 | 22 | 200m ³ /h, 30m |
| | 4 | | 2 | 90 | ye4, 90kW |
| | 5 | | 2 | 75 | 75000m ³ /h, 3000Pa |
| | 6 | | 2 | 30 | 0.8MPa, 4.8m ³ /min |
| | 7 | | 2 | 30 | M1200 |
| | 8 | | 2 | 11 | M600 |
| | 9 | | 2 | 3 | M300 |
| | 10 | | 2 | 15 | SGB350/18T |
| | 11 | | 2 | 630 | 85000m ³ /h, 960r/min, 17500Pa |
| | 12 | | 2 | 55 | 0.8MPa, 9.5m ³ /min |
| 冷却系统 | 1 | | 2 | 1.5 | CLS |
| | 2 | | 2 | 37 | 350m ³ /h, 30m |

| | | | | | |
|--------|----|--|----|------|------------------------------------|
| | 3 | | 2 | 1.5 | 1800m ² |
| | 4 | | 2 | 20.3 | 4100m ² |
| 烟气处理系统 | 1 | | 2 | 220 | 1000m ³ /h, 65m |
| | 2 | | 2 | 75 | 75000m ³ /h, 3000Pa |
| | 3 | | 18 | 11 | 100m ³ /h, 25m |
| | 4 | | 5 | 22 | 200m ³ /h, 30m |
| | 5 | | 2 | 90 | QBV2500VSD |
| | 6 | | 4 | 5.5 | 80m ² |
| | 7 | | 4 | 2.5 | Φ50 |
| | 8 | | 4 | 1.1 | 200L |
| 湿法回收系统 | 1 | | 13 | / | 125m ² |
| | 2 | | 9 | / | 22KWh |
| | 3 | | 20 | / | / |
| | 4 | | 2 | / | 200m ² |
| | 5 | | 1 | / | 1.8m 直径 5m 高 |
| | 6 | | 12 | / | 4m*4m*3.8m |
| | 7 | | 8 | / | 3.8m*3.8m*3.8m |
| | 8 | | 1 | / | / |
| | 9 | | 1 | / | / |
| | 10 | | 1 | / | 4t/h |
| | 11 | | 1 | / | 2205 |
| | 12 | | 1 | / | 2205 |
| | 13 | | 3 | / | Φ 3000×5000×8 |
| | 14 | | 2 | / | 2205 |
| | 15 | | 1 | / | Φ 12500×1500 |
| 选铁系统 | 1 | | 2 | 17.5 | GE500 |
| | 2 | | 1 | 75 | Φ1500×10000 |
| | 3 | | 4 | 11 | Φ500×1200 |
| | 4 | | 2 | 17.5 | M800 |
| | 5 | | 2 | 7.5 | 80m ³ /h, 25m |
| | 6 | | 2 | 11 | 100m ³ /h, 28m |
| | 7 | | 2 | 22 | 2t |
| | 8 | | 4 | 30 | 多电机(20kW-45 kW -60kW), HNL-30EE |
| | 9 | | 2 | 20.3 | 4100m ² |
| | 10 | | 2 | 22 | DK-80 |
| | 11 | | 2 | 3.5 | 500 |
| | 12 | | 4 | 3.5 | 2PNJ, 30m ³ /h, 30m |

| | | | | | |
|--------|----|--|----|------|---------------------------------|
| 公用辅助系统 | 13 | | 1 | 7.0 | 12m ² |
| | 14 | | 1 | 3.5 | 5m ² |
| | 15 | | 1 | 11.0 | GYW-3 |
| | 16 | | 1 | 3.0 | Φ12m |
| | 17 | | 1 | 3.0 | Φ9m |
| | 18 | | 1 | 4.5 | Φ12m |
| | 19 | | 1 | 11.0 | FX350 |
| | 20 | | 1 | 7.5 | SZZ0918 |
| | 21 | | 8 | 1.2 | 25PNJ, 14m ³ /h, 20m |
| | 22 | | 14 | 11.0 | SF-2.8 |
| | 23 | | 1 | 22.0 | MQYJ1875 |
| | 1 | | 1 | 3.0 | 4-10 |
| | 2 | | 1 | 6.0 | SRJX-8-13 |
| | 3 | | 1 | 6.0 | SBJK-2-13 |
| | 4 | | 1 | 3.0 | DL-1 |
| | 5 | | 1 | 5.0 | 101 |
| | 6 | | 1 | 0.2 | TD10002A |
| | 7 | | 1 | 2.0 | WFX-810 |
| | 8 | | 1 | 0.2 | TD10001A |
| | 9 | | 1 | 2.0 | RQ-IV |
| | 10 | | 1 | 1.0 | CEMS |
| | 11 | | 1 | / | / |
| | 12 | | 1 | / | / |

3.1.5.原辅材料、燃料、能源消耗及供应

1、原辅材料消耗

项目主要原料为瓦斯灰和焦粉，实际生产根据来料成分调整入窑比例本项目使用的原料详见表 3.1-9。

根据建设单位提供的由北矿检测技术有限公司盖章确认的检测报告单可知，本项目焦粉、瓦斯灰成分见表 3.1-10，检测报告单详见附件。

表 3.1-9 本项目原料使用情况一览表

| 序号 | 原料名称 | 规格 | 单位 | 总量 | 来源 |
|----|------|-----|-----|----|----|
| 1 | 瓦斯灰 | / | t/a | | / |
| 2 | 焦粉 | / | t/a | | / |
| 3 | 硫酸 | 98% | t/a | | |

| | | | | |
|---|------|-----|-----|--|
| 4 | 双氧水 | 27% | t/a | |
| 5 | 氯酸钠 | 98% | t/a | |
| 6 | 铁粉 | / | t/a | |
| 7 | 氢氧化钠 | / | t/a | |
| 8 | 石灰 | / | t/a | |

表 3.1-10 焦粉、瓦斯灰成分(%)

| 名称 | 成分 | | | | | | |
|-----|----|-----|----|-----|----|---|---|
| | 水分 | 固定碳 | 灰分 | 挥发份 | 全硫 | | |
| 焦粉 | | | | | | | |
| 瓦斯灰 | 水分 | 锌 | 铁 | 铅 | 全硫 | 铬 | 铜 |

表 3.1-11 铁粉主要指标一览表

| 序号 | 项目 | 单位 | 质量标准 | 检测结果 |
|----|------|----|----------|------|
| 1 | 全铁 | % | / | |
| 2 | 硫 | % | ≤0.04 | |
| 3 | 磷 | % | ≤0.045 | |
| 4 | 硅 | % | 0.15~0.3 | |
| 5 | 碳 | % | ≤0.2 | |
| 6 | 酸不溶物 | % | ≤0.05 | |
| 7 | 粒度 | mm | | |

2、能源消耗

(1) 供电

本项目各生产和生活单元用电由园区电网供给。

(2) 供水

本项目生活用水由园区自来水管网统一供给。

本项目能源消耗见下表。

表 3.1-12 能源消耗一览表

| 序号 | 能源名称 | 单位 | 消耗量 | 来源 |
|----|-----------|-------------------|----------|----------|
| 1 | 电 | 万 kWh/a | 2187.14 | 园区电网供电 |
| 2 | 新水(生产+生活) | m ³ /a | 89259.65 | 园区供水管网供应 |

3.1.6.项目平面布置

本项目建设地点位于天门岳口工业园，厂区南侧设置1个出入口和传达室，厂区从

南到北依次为综合办公楼、生活污水处理间、2#原料库、3#原料库、回转窑火法生产区、铁渣堆场、湿法车间、产品仓库、1#库房（配料场）、东北边为脱硫液制备车间和脱硫水循环池、雨水收集池，厂区西北侧为选铁车间，北侧为选铁水循环池和淤泥池。消防泵房、水池在综合楼地下室。

厂区平面布置严格遵循防火、防爆、安全、卫生等现行规范、规定。流程顺畅、方便管理、保证安全、便于检修。厂区各功能区及设备内容布置合理，便于人流、物流的运输，竖向布置从南到北布置坡度排水。根据项目总平面布置图，项目整体布局结合厂址地形特点，节约土地，因地制宜将建筑物、构筑物与厂区环境有机融合，布局力求合理、紧凑、规范、功能分区明确；合理组织工厂内、外运输、人流、货流；充分考虑风向、防火、建筑朝向、通风、采光、施工、安装、检修等因素，同时力求整个项目区建筑立面具有良好的景观设计效果。项目内部道路设计为环形网状，能够满足交通运输和消防车通行的需要。周边道路与厂区道路联为一体，便于运输和消防。总平面及竖向布置设计执行《工业企业总平面布置规范》GB50187-2012 国家标准准。

厂区平面布置示意图见附图。

3.1.7.劳动组织定员及工作制度

本项目劳动定员为 120 人，其中管理、技术人员 30 人，生产人员 90 人。工作制度为全年工作 300 天，实行三班倒，每班 8 小时。

3.1.8.项目公辅工程

1、给水

本项目给水主要来自园区市政供水系统，主要用水为生产、生活用水，本项目生产总用水量为 $23608.81\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新水量为 $298.55\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 $23193\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水量为 $117.26\text{m}^3/\text{d}$ ，重复利用率为 99.50%。

2、排水

生产废水全部回用。生活污水进入自建污水处理站处理后，进入潭湖污水处理厂处理后达标排放。

3、供电

本项目供电由厂区附近园区开闭所引出两回路 10kV 电源供厂区使用，本项目用电负荷电压等级均为 380/220V、50Hz，对电源无特殊要求，项目最大负荷为 3300.56kW。两路电源同时工作，互为备用，每路电源均可承担本项目所有二级及以上的用电负荷。项目生产线选用 SCB14-2000KVA/10-0.4KV 干式变压器 2 台。

4、消防

消防用水量按同时发生火灾次数一次，室内消火栓消防用水量 10L/s，室外消火栓消防用水量 35L/s，火灾持续时间即连续用水时间 0.5h 计算。室外消防水泵接合器应有明显的标志，其周围 15~40m 范围内应设置 DN100 地上式室外消火栓。室外消火栓间距不超过 120m。水泵房内设置消防水泵两台，一用一备。室外消防水由市政管网在场内形成管网保证室外消防需要。消防泵出水管上设置水泵接合器。消防环网干管管径为 DN150，埋深为 500mm。

5、通风、排烟系统

本项目车间防排烟采用自然排烟方式，自然排烟区域对外可开启窗户有效面积均大于排烟面积的 5%，采取自然通风方式。

3.2.项目工程分析

3.2.1.施工期工艺流程及产污节点

本项目建设过程中将产生噪声、扬尘、固体废弃物、施工废水和生活污水等，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。其施工期间主要施工流程及污染物产生环节如图 3.2-1。

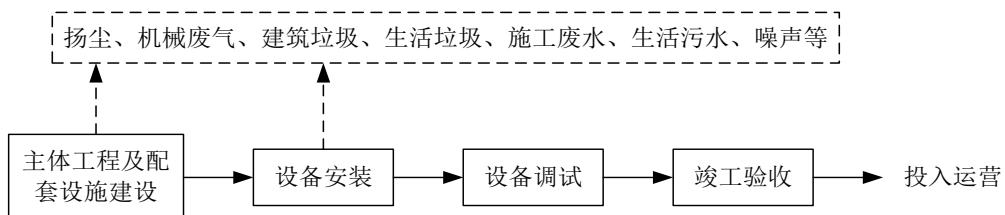


图 3.2-1 项目施工期工艺流程及产污节点图

建设施工期主要完成土建工程、设备及管道安装和敷设等，相应产生的污染物表现为施工机械噪声、施工废气、废水、固体废物以及所带来的生态环境影响等。但施工期间所造成的污染都是暂时的，随着施工过程的结束，这些污染也随之消失。

(1) 大气污染源

施工期大气污染源主要来源于土地平整挖掘、机械运输、现场搅拌等活动，主要以扬尘为主，排放较为分散。此外还有柴油机等施工机械排放的 CO、NO_x 等，排放相对集中。另外，汽车运输及打桩、强夯引起的二次扬尘属低空面源污染，这些废气的排放将会造成局部环境空气质量下降，特别是降尘量会有明显的提高。但本工程土建施工量不大，对环境空气污染很小。

(2) 噪声

施工期间噪声主要来自于推土机、搅拌机、气锤、混凝土、破碎机、卷扬机、打桩机、钻机等施工现场机械噪声及各类运输车辆噪声，运行期间将会对周围居民造成一定的干扰。

(3) 施工废水

施工期间废水主要分两部分，一部分为砂浆配制过程，浆液溢流物，这部分废水含固态物较多，随着水分的自然蒸发，排放不久即凝结成为固状物。另一部分为施工人员生活污水，排放表现为随地漫延，自然渗漏。

(4) 施工固废

施工固体废物则主要为碎砖块、灰浆、钢筋等建筑材料以及生活垃圾等，占用土地，影响景观。

3.2.2. 营运期工艺流程及产污节点

略

3.2.3.产污节点分析

1、施工期

项目施工期主要环境影响因素见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期环境影响因素一览表

| 环境要素 | 影响因素 | 影响性质 | 影响简析 |
|------|---------|-----------|---|
| 声环境 | 施工机械 | 短期、可逆、不利 | 不同施工阶段施工车辆或施工机械噪声对声环境敏感点的影响 |
| | 运输车辆 | | |
| 环境空气 | 扬尘和车辆废气 | 短期、可逆、不利 | 土方的挖掘及堆放、建筑材料的搬运及堆放、道路扬尘及施工设备燃油废气的影响 |
| 水环境 | 施工废水 | 短期、可逆、不利 | 施工场地生产废水及生活污水影响 |
| | 生活污水 | | |
| 固体废物 | 建筑材料 | 短期、可逆、不利 | 占用土地、影响景观 |
| | 生活垃圾 | | |
| 生态环境 | 永久占地 | 长期、不可逆、不利 | 永久占地和临时占地对环境的影响：施工活动地表开挖、建材堆放和施工人员活动可能对一般动物和植被造成一定的影响 |
| | 临时占地 | 短期、可逆、不利 | |
| | 施工活动 | 短期、可逆、不利 | |

2、运营期

项目运营期主要产污环节及排污特征详见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目运营期主要产污节点及污染物一览表

| 类别 | 项目 | 污染物 | 污染治理措施 |
|----|-------------------|------------------------------|--|
| 废气 | 窑尾烟气 G3 | 颗粒物、SO ₂ 、NOx、重金属 | SCR 脱硝+重力沉降+表面冷却+布袋除尘+脱硫后由 60m 排气筒（DA001）外排。 |
| | 窑头出渣废气 G4 | 颗粒物 | 自然沉降 |
| | 窑渣破碎废气 G5 | 颗粒物 | 集气罩+布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（DA002）外排 |
| | 原料库废气 G1、焦粉库废气 G2 | 颗粒物 | 自然沉降 |
| | 硫酸雾 G6 | 硫酸雾 | 碱液喷淋塔+15m 高排气筒 |
| 废水 | 车辆运输废气 | CO、THC、NO2 | / |
| | 循环冷却系统排水 W1 | SS、盐类 | 作为原料碱洗用水 |
| | 冲渣废水 W2 | SS、盐类 | 用于选铁球磨工序 |
| | 脱硫系统排水 W3 | SS、盐类 | 作为冲渣池补充用水 |
| | 碱液喷淋塔废水 W4 | SS、硫酸钠 | 进入厂区循环水池，沉淀后回用于浸出工段 |
| | 化验排水 | SS、重金属 | 作为配料用水 |

| 类别 | 项目 | 污染物 | 污染治理措施 |
|------|--------------|----------|------------------------------|
| 固体废物 | 生活污水 | COD、氨氮 | 设置一座生活污水污水处理站,废水处理后接入潭湖污水处理厂 |
| | 车辆冲洗废水 | SS、重金属 | 设冲洗水池,冲洗废水沉淀后回用,不外排 |
| | 初期雨水 | SS、重金属 | 经初期雨水收集池收集、沉淀后回用于生产,不外排 |
| 固体废物 | 沉降室除尘灰 S1 | 主要含 Zn 等 | 返回配料系统 |
| | 脱硫石膏渣 S2 | - | 属于一般固废,外售至水泥厂综合利用 |
| | 尾渣 S3 | 主要含 Zn 等 | 外售至砖厂综合利用 |
| | 铅泥 S4 | Pb | 暂存于危废间内,定期交有资质单位清运处置 |
| | 针铁矿 S5 | - | |
| | 废耐火材料 S6 | - | 由耐火砖厂家回收 |
| | 废一般固废包装材料 S7 | - | 定期由协议单位清运处理 |
| | 废布袋 S8 | 重金属 | 定期委托有资质单位处置 |
| | 废油 S9 | 废机油 | |
| | 含油抹布和手套 S10 | 废机油 | |
| | 生活垃圾 S11 | - | 由环卫部门统一处置 |
| 噪声 | 设备噪声 | 噪声 | |

3.3.平衡分析

3.3.1.物料平衡

根据项目原辅料消耗情况,结合产排污核算结果及工艺设计情况,并参考同类已运行项目资料,运用质量守恒定理,分析核算本项目物料平衡。

1、回转窑火法区

表 3.3-1 项目回转窑火法区物料平衡表

| 序号 | 投入 | | | 产出 | | |
|----|-----|-----------|-----|----------|---------|-----|
| | 名称 | 上料量 (t/a) | 占比% | 名称 | 出料量 t/a | 占比% |
| 1 | 焦粉 | | | 氧化锌烟尘 | | |
| 2 | 瓦斯灰 | | | 铁精粉 | | |
| 3 | 石灰 | | | 尾渣 | | |
| 4 | | | | 脱硫石膏渣 | | |
| 5 | | | | 无组织排放颗粒物 | | |
| 6 | | | | 有组织排放颗粒物 | | |
| 7 | | | | 烧失量 | | |
| 合计 | | | | 合计 | | |

图 3.3-1 本项目回转窑火法区物料平衡图 单位: t/a

2、湿法回收工序

项目湿法回收工段物料平衡见下表。

表 3.3-2 项目湿法回收物料平衡表

| 序号 | 投入 | | 产出 | |
|----|----|-----------|----|---------|
| | 名称 | 上料量 (t/a) | 名称 | 出料量 t/a |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |

3.3.2.项目元素平衡

根据建设单位提供的由北矿检测技术有限公司盖章确认的原料检测报告单，依据物料平衡及各物料中元素含量情况核算主要重金属元素平衡。

略

设冷却塔。收集的含热水自流至循环水箱，在循环水箱进行自然冷却至合适温度后用于原料碱洗用水。

(2) 配料用水

配料过程加水进行混合，新水用量 $31\text{m}^3/\text{d}$ ，其中，回用水量 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ 。全部随原辅材料进入生产工序。

(3) 化验用水

化验室耗水量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ ，损失 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，排污 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，可用于配料及浸出补充用水。

(4) 冲渣池用水

冲渣池总用水量 $2224\text{m}^3/\text{d}$ ，其中循环水量 $2167\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量 $57\text{m}^3/\text{d}$ ，其中利用回用水 $32.13\text{m}^3/\text{d}$ ，新鲜水量 $24.87\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量均为蒸发损失 $57\text{m}^3/\text{d}$ 。

(5) 脱硫系统用水

脱硫系统耗水量为 $12980.52\text{m}^3/\text{d}$ ，其中塔内循环水量为 $12852\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水量 $66.7\text{ m}^3/\text{d}$ ，补充新水 $61.82\text{m}^3/\text{d}$ ，损失 $96.39\text{m}^3/\text{d}$ ，排污 $32.13\text{m}^3/\text{d}$ ，排至冲渣池回用于冲渣。

(6) 选铁工序用水

选铁工序总用水量 $1550\text{ m}^3/\text{d}$ ，其中经沉淀工艺处理后回用选矿工序。其中循环水量 $1550\text{m}^3/\text{d}$ ，补充新水 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，损失 $50\text{ m}^3/\text{d}$ 。

(7) 车辆冲洗废水

出厂车辆冲洗用水量为 $2.5\text{ m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按 0.8 计，约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，设冲洗水池，蒸发沉淀损失 $0.4\text{ m}^3/\text{d}$ ，排污 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，冲洗废水沉淀后回用，不外排。

(8) 浸出用水

根据项目原辅材料用量及工艺流程分析，浸出用水量约为 1332.05t/a 。浸出、除杂水部分损耗，净化液蒸发结晶时水全部蒸发冷凝后回用，无废水产生。

(9) 碱液喷淋用水

碱液喷淋喷淋水平时循环使用，不外排，只需每天补充蒸发消耗用水，当循环使用一段时间后，水中盐类离子浓度过高，导致水喷淋对废气吸收率降低，这时需要对循环水进行整个循环池更换。本项目喷淋设施循环水量约为 3m^3 ，设置 1 个碱液喷淋塔，每日添加耗损 0.01t ，碱液喷淋喷淋水平时循环使用，不外排，

每个月更换一次，则喷淋用水量为 42.6t/a，喷淋废水产生量为 36t/a、 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ 。经循环水池处理后回用。

(10) 办公生活

项目劳动定员 120 人，不设食堂及宿舍，年工作时间 300 天，用水量按 60L/ $\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水排水系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 $5.76\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，本项目生产总用水量为 $23564.33\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新水量为 $297.55\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水量为 $23230.25\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水量为 $72.53\text{m}^3/\text{d}$ ，重复利用率为 99.84%，生产废水全部回用。

生活用水量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水经化粪池预处理后排入潭湖污水处理厂。

项目水平衡表见表 3.3-9 所示。

表 3.3-9 项目水平衡表 m^3/d

| 序号 | 系统 | 总用水量 m^3/d | 给水 | | | 排水 | | |
|----|------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | 新水量 m^3/d | 循环水量 m^3/d | 回用水量 m^3/d | 损失水量 m^3/d | 回用量 m^3/d | 排水量 m^3/d |
| 1 | 循环冷却系 统 | 6740.74 | 66.74 | 6674 | 0 | 50.06 | 16.68 | 0 |
| 2 | 脱硫系统 | 12980.52 | 111.84 | 12852 | 16.68 | 96.39 | 32.13 | 0 |
| 3 | 冲渣 | 2224 | 24.87 | 2167 | 32.13 | 57 | 0 | 0 |
| 4 | 化验 | 0.42 | 0.42 | 0 | 0 | 0.105 | 0.315 | 0 |
| 5 | 配料 | 31.15 | 31 | 0 | 0.15 | 31.15 | 0 | 0 |
| 6 | 选铁 | 1550 | 50 | 1500 | 0 | 50 | 0 | 0 |
| 7 | 车辆冲洗 | 2.5 | 0.9 | 0 | 1.6 | 0.9 | 1.6 | 0 |
| 8 | 浸出 | 27.66 | 4.44 | 1.25 | 21.97 | 5.69 | 21.97 | 0 |
| 9 | 喷淋塔 | 0.142 | 0.142 | 36 | 0 | 0.022 | 0 | 0.12 |
| 9 | 办公生活 | 7.2 | 7.2 | 0 | 0 | 1.44 | 0 | 5.76 |
| 10 | 合计 | 23564.33 | 297.55 | 23230.25 | 72.53 | 292.75 | 72.70 | 5.88 |

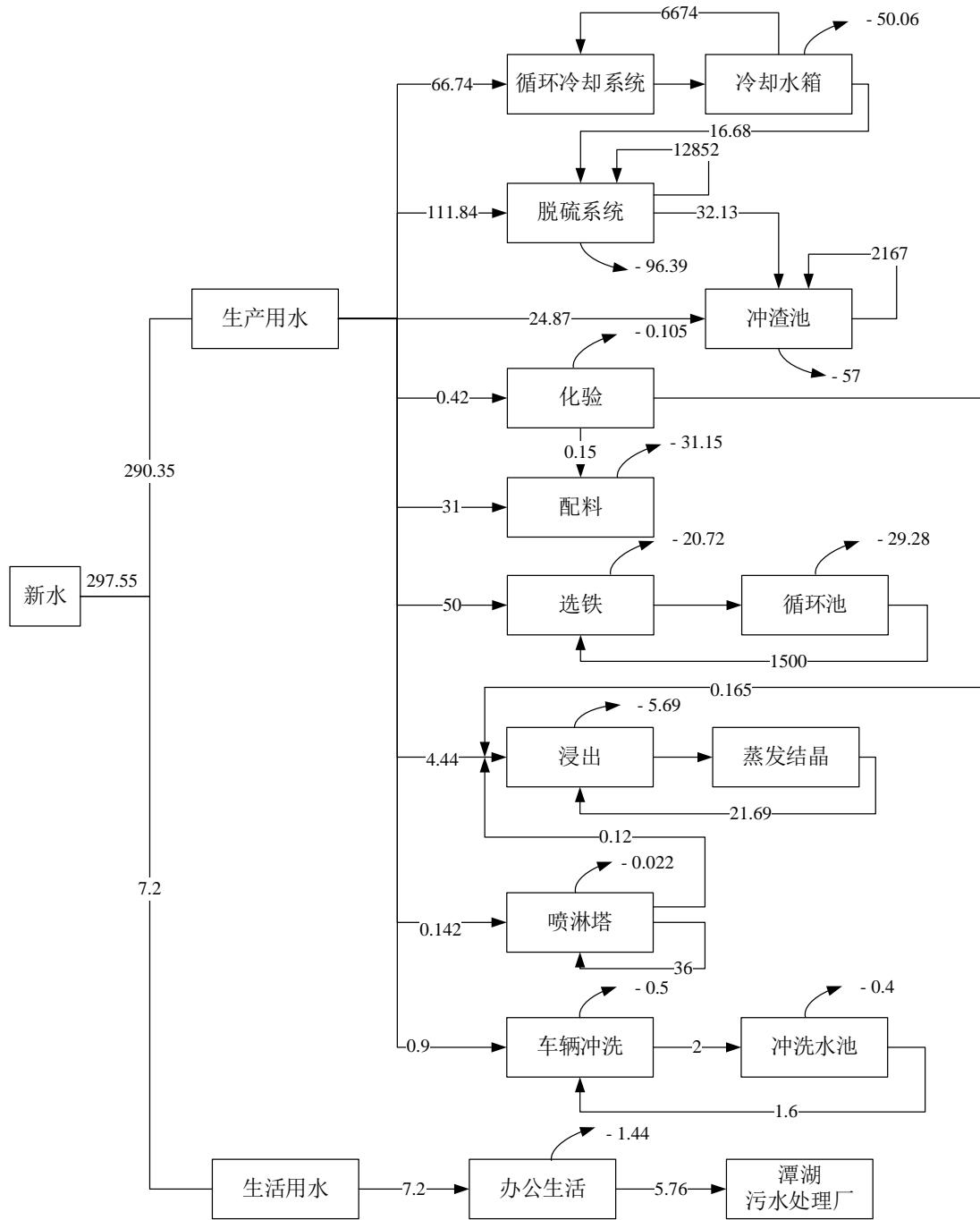


图 3.3-2 项目水平衡图 m³/d

3.4. 主要污染源及污染物分析

3.4.1. 施工期污染源强分析

3.4.1.1. 大气

(1) 车辆行驶扬尘

本项目车辆主要包括物料运输车辆和施工车辆，运输过程中物料或砂石洒落容易导致扬尘，车辆行驶会导致二次扬尘。施工过程中，车辆行驶产生的扬尘量占扬尘总量的 60% 以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中： Q——汽车行驶的扬尘， kg/km · 辆；

V——汽车速度， km/hr；

W——汽车载重量， t；

P——道路表面粉尘量， kg/m²。

表 3.4-1 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在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。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 3.4-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位 kg/辆·km

| P 车速 \ | 0.1kg/m ² | 0.2kg/m ² | 0.3kg/m ² | 0.4kg/m ² | 0.5kg/m ² | 1kg/m ² |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|
| 5 (km/h) | 0.05 | 0.08 | 0.11 | 0.14 | 0.17 | 0.2 |
| 10 (km/h) | 0.10 | 0.17 | 0.23 | 0.34 | 0.34 | 0.5 |
| 15 (km/h) | 0.15 | 0.25 | 0.34 | 0.43 | 0.51 | 0.8 |
| 20 (km/h) | 0.25 | 0.42 | 0.58 | 0.72 | 0.85 | 1.4 |

(2) 土石方堆放及裸露地面扬尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中： Q——起尘量， kg/t · a；

V₅₀——距地面 50m 处风速， m/s；

V₀——起尘风速， m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

由于平整场地、建材装卸等施工作业，建筑施工将引起扬尘污染。扬尘将使周围空气中的 TSP 和 PM10 浓度升高，扬尘中的 TSP 对环境影响较大，但其中不含有毒有害的特殊污染物，对施工环境有一定的污染。项目的扬尘主要是由平整场地、取土及地基开挖、建材装卸等施工作业，以及施工形成的裸土面而产生，其次是施工车辆运送材料也可能引起较大的扬尘及道路粉尘。扬尘呈无组织排放，其产生强度与施工方式、气象条件有关，一般风大时产生扬尘较多，影响较大。

施工期由于地表状况的改变，场地裸露，地基挖掘，运输车辆以及局部气流扰动，将产生二次扬尘。根据有关资料，在风速为 2.4m/s 时，建筑施工扬尘严重，工地内 TSP 浓度相当于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准大气环境标准的 1.4~2.5 倍，施工扬尘的影响范围达到下风向 150m 处。施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上。在整个施工期间，产生扬尘的环节主要有土地平整、建材运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，遇到大风时，施工扬尘将更集中。

(3) 机械尾气

施工机械一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场地内无组织排放，主要污染物包括非甲烷总烃、 SO_2 、 NO_2 ，根据《环境保护实用数据手册》，柴油机尾气排口各污染物排放浓度约为非甲烷总烃 $<1800\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2 < 270\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_2 < 2500\text{mg}/\text{m}^3$ 。

场地内汽车来往排放的尾气主要污染物包括非甲烷总烃、 SO_2 、 NO_2 。根据《环境保护实用数据手册》，载重汽车尾气主要污染物排放浓度约为非甲烷总烃 $4.4\text{g}/\text{L}$ 、 $\text{SO}_2 3.24\text{g}/\text{L}$ 、 $\text{NO}_2 44.4\text{g}/\text{L}$ 。

3.4.1.2. 废水

项目施工期间产生的废水主要为施工人员生活污水、施工废水。

(1) 生活污水

项目施工期施工人员约 40 人，施工时间为 6 个月，施工人员生活用水量按 80L/人·d 计算，则施工人员用水量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ (576m^3)，生活污水的排放量按用水量的 80% 计，则施工人员生活污水产生量为 $2.56\text{m}^3/\text{d}$ (460.8m^3)。要求施工期间施工场地内设置一座 25m^3 防渗临时化粪池，将生活污水集中收集后拉运至污水处理厂处置。

(2) 施工废水

本项目建设过程采用商品混凝土，由商品混凝土公司负责配送，商品混凝土运输车辆不在厂区清洗。因此项目施工废水主要为混凝土结构养护废水以及车辆冲洗废水。施工期间在施工场地设置临时沉淀池用于收集施工期间产生的施工废水，废水经沉淀池澄清后可用于施工场地洒水降尘。总体而言，项目施工期产生的施工废水量很小，施工期短，对水环境影响很小。

3.4.1.3. 固废

施工期产生的固体废物主要有废弃建筑垃圾以及施工活动产生的弃土石方和施工生活垃圾。建筑垃圾主要成份以废混凝土、废砖瓦、废木料、废钢材等为主。弃土和建筑垃圾若处置不当，则会造成占用土地、破坏景观、引发粉尘等二次污染以及引发水土流失不利影响，因此，项目必须采取相应的处置措施。

(1) 建筑垃圾

主要包括施工过程中产生的渣土、废钢筋、各种废钢配件、金属管线废料、各种装饰材料的包装箱、包装袋等废弃物。根据调查相关资料，建筑垃圾按每 100m^2 建筑面积产生 1t 计算，本项目总建筑面积为 129322.96m^2 ，产生建筑垃圾约为 1293.23t 。项目施工中产生的建筑垃圾采用分类收集的方式进行收集，可再生利用部分收集后出售，不可再生部分与土石方一起按照当地城市环境卫生管理部门要求办理相关手续，由建设单位进行合理清运处置。

(2) 土石方

项目在建设过程会产生土石方，根据项目区实际勘查及设计计算，项目区土地较平整，产生的挖方均在场区内回填使用，无废弃土石方外运处置。

(3) 生活垃圾

项目施工人员在施工场地设置临时宿舍，预计施工时平均人员为 40 人，施

工时间为 12 个月。施工人员按每人每天产生垃圾量 1kg 计算，则工程施工期产生的生活垃圾约为 14.4t，施工场地内设置生活垃圾收集设施，生活垃圾统一收集后交由当地环卫部门统一清运处置。

3.4.1.4. 噪声

建设期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、混凝土搅拌机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

建设期主要施工机械设备的噪声源强见下表，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增 3~8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。

表 3.4-2 施工期机械及车辆噪声源强

| 施工机械设备名称 | 噪声强度[dB(A)] | 运输车辆名称 | 噪声强度[dB(A)] |
|----------|-------------|----------|-------------|
| 挖掘机 | 85 | 自卸汽车 | 80 |
| 推土机 | 85 | 混凝土搅拌运输车 | 72 |
| 打夯机 | 95 | 装载机 | 75 |
| 振捣棒 50mm | 87 | 吊车 | 85 |
| 平板式振动器 | 85 | | |

3.4.2. 项目营运期污染源强分析

本项目以含锌废料瓦斯灰为原料，采用回转窑火法+湿法回收工艺生产七水硫酸锌，根据《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》(HJ 983—2018)：不适用于独立的再生有色金属冶炼和二次资源综合回收等生产过程。因此，本次“三废”污染物源强核算依据《污染源源强核算技术指南-准则》(HJ884-2018)，采用物料衡算法、产污系数法、类比法等方法计算。根据前期资料收集情况，巴彦淖尔华峰氧化锌有限公司再生氧化锌技改项目（巴环审〔2021〕27 号）为设计综合利用含锌危废物料 10 万吨（包括 HW17 表面处理废物 2 万吨，HW23 含锌废物 3.5 万吨，HW48 有色金属采选和冶炼废物 4.5 万吨）和含锌一般固废 2 万吨（瓦斯灰），所用燃料为焦粉，年产再生氧化锌产品 1 万吨。生产工艺为回转

窑还原挥发（烟化）法，工艺流程为卸料—配料—上料—回转窑还原、挥发、氧化—烟气冷却—布袋收集—二次焙烧和成品包装等主要工序。本项目火法工艺与该项目工艺相同，原料除了类比项目使用危废原料，瓦斯灰原料相同，燃料也相同，因此部分污染物源强核算可类比该项目。

本项目源强核算主要采用类比法、物料衡算法和产污系数法。

3.4.2.1.废气

本项目废气包括：回转窑焙烧生产线的窑尾废气及窑头出渣废气；回转窑焙烧生产线的窑尾废气及窑头出渣废气；湿法回收工序产生的酸雾；铁精粉生产线的窑渣破碎废气；原料仓库废气。

1、有组织废气

（1）回转窑烟气

参照《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）》，同时结合项目含锌废料成分，本项目回转窑产生的废气污染物主要有颗粒物、SO₂、NO_x、铅及其化合物、铬及其化合物等。回转窑烟气包括窑头烟气和窑尾烟气，由于窑头烟气产生量很少，且回转窑窑头出渣口设置密闭集气罩，将出渣时带出的少量环集烟气用引风机引至回转窑窑尾主烟气一并处理，故本次评价将窑头烟气和窑尾烟气合成一股烟气进行分析评价。根据项目建设资料，回转窑窑尾设置主引风机风量为 85000m³/h。

①颗粒物

本工序颗粒物核算采用物料衡算法进行核算。回转窑挥发工序的颗粒物为氧化锌烟尘，考虑到氧化锌回转窑烟尘产出率与原料中锌、铅、铬等挥发性金属的成分有关，不同成分的原料其烟尘产出率也不同，本项目处理的含锌废料以瓦斯灰为主，目前尚无与本项目原料成分相同的同类型企业供参考，因此在项目建设前期，本项目建设单位通过实地调研国内多家回转窑生产企业情况，结合《重有色金属冶炼设计手册铅锌铋卷》中关于锌浸出渣挥发窑处理的冶金计算，最终确定本项目回转窑烟尘产出率为 202.93kg/t，即每处理 1t 原料，所得氧化锌烟尘收尘量为 202.93kg，本项目含锌物料处理规模为 200000t/a，则回转窑挥发工序的氧化锌烟尘收尘量为 40586.081t/a，这是由重力沉降+表冷+布袋除尘器收尘所得，

结合重力沉降+表冷+布袋除尘器三两步的综合收尘效率 99.79%（除尘效率取值依据详见表 3.4-3），可得颗粒物产生量为 40671.49 t/a（5648.818 kg/h），回转窑烟气经 SCR+重力沉降室+布袋除尘器处理后至脱硫系统处理后外排。经上述一系列协同除尘处理，颗粒物综合去除率为 99.95%。可得颗粒物排放量为 21.353t/a，排放浓度 34.89 mg/m³。

②SO₂

本工序 SO₂ 采用物料衡算法进行核算。根据建设单位提供的物料全成分分析报告，瓦斯灰 200000t/a，含硫 1.52%，则含锌废料带入总硫量为 3040t/a。燃料焦粉消耗量为 27500t/a，含硫 1.35%，则燃料含硫量为 371.25t/a。根据项目设计资料，回转窑内偏还原气氛，燃料未完全燃烧，其中 80% 的硫转化为 SO₂ 进入气相，而原料中因硫大多（90%以上）以硫酸盐的形态存在，仅有不到 10% 的硫以硫化物的形态存在，这部分硫转化为 SO₂ 进入气相。经计算，回转窑烟气中 SO₂ 的产生量约为 601t/a。

本项目拟采用石灰石-石膏法进行脱硫处理，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中附录《3212 铅锌冶炼行业系数手册》采用石灰石-石膏法进行脱硫的处理效率为 90%，由于本项目采用二级石灰石-石膏法处理，保守估计去除效率可取 95% 以上，则 SO₂ 排放量为 $300.5 \times 5\% = 30.05\text{t/a}$ ， 4.174kg/h 。SO₂ 的排放浓度为 49.10mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中要求限值：100mg/m³。

③NO_x

本工序 NO_x 产生量采用类比法。

本项目回转窑挥发作业温度为 1100~1250℃，所用燃料为焦粉。从产生机理上来说，NO_x 主要为燃料型 NO_x，热力型 NO_x 产生量极少。根据华峰公司例行监测数据，在年产 10000t 再生氧化锌生产规模，生产负荷为 80% 的情况下，NO_x 排放速率为 1.29kg/h，该项目燃料消耗量为 11760 吨，本项目燃料消耗量为 27500 吨，折算本项目满负荷情况下回转窑窑尾废气中 NO_x 排放量为 27.149t/a， 3.771kg/h 。

④烟尘中的 Pb、Cr

本工序重金属采用物料衡算法进行核算。根据《锌回收与再生技术》（高仑

著, 化学工业出版社) 中回转窑处理含锌废杂物料生产次氧化锌的分析数据, 各重金属的挥发率分别为: 铅 85-94%; 参考《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准》编制说明, 将铅、砷、镉、汞、铬等 14 种金属元素分为高挥发性金属、半挥发性金属、不挥发性金属, 其中汞属于高挥发性金属, 在高温(1000°C以上)下几乎全部挥发进入气相, 铅、砷、镉属于半挥发性金属, 挥发特性与金属元素的存在形态和温度有关, 而铬、锡则属于不挥发性金属, 进入烟气的比例极低。结合以上两方面的参考资料, 本次评价铅、铬挥发率分别取 90%、10%。

本项目采用 SCR+重力沉降室+表面冷却+布袋除尘器+二级石灰石-石膏脱硫的方式, 在去除烟尘(颗粒物)的同时对烟尘中的重金属进行协同处理。各重金属在烟气中主要以金属氧化物的形态存在, 由于各金属氧化物的沸点不同, 在重力沉降室(700°C~1000°C) 和余热锅炉(200°C~700°C) 这两个高温段对各重金属的去除效率亦有一定的差异, 铅、铬的金属氧化物沸点均在 1000°C以上, 在高温段的沉降效率比颗粒物相对较高(取 85%)。

烟气在进入布袋除尘器后温度降低至 200°C, 对铅、铬重金属的处理效率基本一致, 本次评价均按 99% 考虑。后续脱硫对各重金属的效率均按 75% 考虑。

各级除尘单元对颗粒物及重金属的去除效率见下表。

表 3.4-3 各级除尘单元对颗粒物及重金属的去除效率一览表

| 污染物 | 各级除尘单元效率 | | | | 综合除尘效率 |
|-----|----------|------|-------|------------|--------|
| | 重力沉降室 | 表面冷却 | 布袋除尘器 | 二级石灰石-石膏脱硫 | |
| 颗粒物 | 70 | 30 | 99 | 75 | 99.95 |
| 铅 | 85 | 30 | 99 | 75 | 99.95 |
| 铬 | 85 | 50 | 99 | 75 | 99.98 |

各级除尘效率取值依据: 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号) 中“3212 铅锌冶炼行业系数手册”, 含锌物料采用烟化炉窑生产工艺次氧化锌, 过滤除尘法(布袋除尘器-无覆膜) 对颗粒物去除效率为 99%, 石灰石-石膏法协同除尘效率为 50%; 根据《大气污染控制工程》, 重力沉降的除尘效率在 40%~70%, 本项目重力沉降室和表面冷却除尘原理都为重力沉降, 先经重力沉降, 后经表面冷却, 因此表面冷却除尘效率取值略低于重力沉降室, 对重金属的去除机理和效率上文已述。

同时结合各重金属元素平衡分析, 可计算得废气中各重金属污染物产排情况, 具体见表 3.4-4。

本项目采取回转窑对瓦斯灰进行资源综合回收, 原料中无含氯有机物, 高温段温度在 1100~1250°C, 正常工作状态下不会产生二噁英。同时项目所用原料的

行业来源比较明确，不涉及有机物的引入，因此不会产生二噁英。

本评价要求企业严格控制来料，避免原料中掺入石油产品、PVC 软胶等含氯有机物，禁止使用含氯前体物的危废作为原料，同时严格控制生产条件，从源头控制二噁英的产生。

(2) 水淬渣破碎废气

含锌废料无害化处理系统产生的水淬渣需先进行破碎后再进磨矿工序，水淬渣破碎废气污染物为颗粒物，水淬渣破碎量约为 16 万 t/a。根据《逸散性工业粉尘控制技术》，破碎工序产生量按原料用量的 0.02% 计，则本项目破碎产生的粉尘量为 32t/a。破碎废气采用集气罩+布袋收尘处理，年工作 7200h，设计风量 5000m³/h，集气效率为 90%，布袋收尘效率为 99%。计算得出：

颗粒物产生浓度为 800mg/m³，产生速率 4kg/h，产生量 28.8t/a，颗粒物排放浓度为 8mg/m³，排放速率 0.04kg/h，排放量 0.288t/a。

(3) 浸出废气

本工序使用硫酸对含锌烟尘进行浸出，浸出过程中产生一定量的硫酸雾，采用《环境统计手册》中的公式：

$$C_z = M * (0.000352 + 0.000786V) * P * F$$

式中：C_z——液体的蒸发速率 (kg/h)；

M——液体的分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速(m/s)；一般为 0.2~0.5m/s，V 取 0.35m/s；

P——相对于液体温度下的空气中的蒸汽分压 (mmHg)；当温度 80℃，

硫酸浓度为 20% 时，对应蒸气压取 314.26mmHg；

F——液体蒸发面的表面积 (m²)；浸出槽通气孔面积为 0.3m²；

计算得硫酸雾的蒸发速率 C_z 为 5.79kg/h (41.716t/a)，废气产生量为 40000m³/h，故产生浓度为 144.848mg/m³。经集气罩收集后 (集气效率 95%)，进入碱液喷淋系统处理 (吸收效率 96%)，经 15m 高排气筒外排。

2、无组织废气

(1) 回转窑窑头出渣口无组织

回转窑窑头出渣口无组织废气主要是环境集烟未收集的少量烟气，本项目回

转窑窑头出渣口采用负压设计，在出渣口设集气罩，收集出渣时带出的少量烟气，即环境集烟，环境集烟并入回转窑主烟气一并处理，剩余未收集部分以无组织形式排放。类比《甘肃厂坝有色金属有限责任公司成州冶炼厂含锌渣综合回收及环境治理技术改造工程项目环境影响报告书》中回转窑无组织排放情况，无组织污染物排放约占有组织污染物排放量的 1%，因此回转窑窑头出渣口无组织排放量按此比例计算。

（2）危废原料库无组织

项目设置 2 座封闭式原料库（2#、3#原料库），原料库中含锌废料在堆存过程中无风扰动，考虑到原料密度较大，且具有一定的含水率，因此在堆存过程中基本不会起尘。原料库主要起尘环节为原料运至原料库后卸车过程中的粉尘、配料粉尘以及上料粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中关于粒料加工厂中矿渣卸料产尘系数 0.01kg/t ，配料（装货）产尘系数 0.01kg/t ，上料产尘系数 0.0029kg/t ，项目年用含锌废料量为 200000t ，单个原料库含锌废料储存量为 100000t/a ，则单个原料库产尘量为 2.29t/a 。原料库采用全封闭设置，库内设置喷雾抑尘系统，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中可用措施中，喷雾抑尘效率抑尘系数为 70%-90%，本项目抑尘效率按 80% 计，最终大部分粉尘在原料库内经喷雾凝结+重力作用下自然沉降，少部分经顶部轴流风机排至原料库外，原料库厂房阻隔效率为 90%-100%，本项目厂房阻隔效率按 95% 计，则 2#原料库和 3#原料库无组织颗粒物排放量均为 0.023t/a (0.003kg/h)。

（3）焦粉库无组织

本项目焦粉储存在密封式焦粉库（1#库房），焦粉为经过破碎的小块状，粒径在 5mm 以上，因此起尘量很少，与上述原料库内原料起尘原理相似，因此也按上节中的卸料、上料产尘系数（无配料）计算，即 0.0129kg/t ，项目焦粉库内燃料储存量量为 27500t/a ，则产尘量为 0.355t/a 。焦粉库采用全封闭设置，库内设置喷雾抑尘系统，喷雾抑尘效率抑尘按 80% 计，厂房阻隔效率按 95% 计，则焦粉库无组织颗粒物排放量为 0.004t/a (0.0005kg/h)。

（4）水淬渣库无组织

水淬渣处理工序未被集气罩收集的破碎废气以无组织形式排放，破碎产生的粉尘量为 32t/a ，集气效率为 90%，则无组织产生量为 3.2t/a ，厂房阻隔效率按 95%

计，则水淬渣库无组织颗粒物排放量为 0.16t/a（0.022kg/h）。

（5）原料堆存及装卸废气

厂区共计处理含锌烟尘 35504t/a，经叉车运输至浸出槽。原料暂存区设置喷雾系统降尘，加湿喷嘴为雾化喷头，加湿水压力宜为 0.4Mpa 以上，减少运输及装卸扬尘影响。

参考《大连市扬尘排放量核算办法（试行）》，散流物料堆放扬尘排放量核算按照堆存 1 吨散流物料每年排放 2kg 确定。厂区堆存干物料量为 35504t/a，车间为密闭车间，原料库采取设置喷雾降尘系统减少无组织排放量，其无组织排放量按照 0.02kg 折算，年产生量为 0.710t/a。

（6）浸出渣堆存废气

厂区浸出渣量为 5995.10t，位于车间存储，且浸出渣含水率较高，物料无组织排放量以 0.02 kg 折算，年产生量为 0.12t。

（7）压滤废气

浸出工段产生的滤渣采用压滤机压滤，压滤过程产生少量的硫酸雾，其排放量以硫酸用量 0.01% 计，年排放量为 0.092t/a。

（8）七水硫酸锌结晶废气

湿法净化后液结晶生成七水硫酸锌，该过程产生一定量的蒸汽，其主要成分为水，在此不再估算。

项目运营期大气污染源源强核算一览表见表 3.4-4 所示。

表 3.4-4 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 生产线 (装置) | 污染源 | | 核算方法 | 废气产生量 m ³ /h | 污染物产生 | | | 治理措施 | | 废气排放量 m ³ /h | 污染物排放 | | | 排放时间 (h/a) | |
|-------------|-----|-----|-----------------|----------------------------|---------------------------|--------------|----------|---------|--|----------------------------|---------------------------|--------------|-----------|---------------|------|
| | 编号 | 名称 | | | 产生浓度 mg/m ³ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 措施 | 处理效率% | | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | |
| 火法生产线 | G3 | 回转窑 | 颗粒物 | 物料衡算 | 85000 | 66456.684 | 5648.818 | 40671.5 | 回转窑烟气经 SCR+重力沉降室+表面冷却+布袋除尘器处理后汇总至脱硫塔处理后由 60m 排气筒(DA001)外排。回转窑窑头出渣口设置密闭集气罩，将出渣时带出的少量环集烟气用引风机引至回转窑窑尾主烟气一并处理。 | 99.95 | 85000 | 34.89 | 2.966 | 21.353 | 7200 |
| | | | SO ₂ | | | 982.0261 | 83.472 | 601.000 | | 95 | | 49.10 | 4.174 | 30.050 | |
| | | | NO _x | | | 88.7230 | 7.541 | 54.298 | | 50 | | 44.36 | 3.771 | 27.149 | |
| | | | 铅及其化合物 | | | 123.5294 | 10.500 | 75.600 | | 99.95 | | 0.0649 | 0.006 | 0.03969 | |
| | | | 铬及其化合物 | | | 3.9216 | 0.333 | 2.400 | | 99.98 | | 0.000784 | 0.0000667 | 0.000480 | |
| 水淬渣 | G | 破 | 颗粒物 | 产污系数 | 5000 | 800.000 | 4.00 | 28.8 | 布袋除尘器 | 99 | 5000 | 8.00 | 0.040 | 0.288 | 7200 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------------------------|-----------------|------|---|---------|----------|----------|----------------------|----|-------|-------|----------|----------|------|
| 破碎 | 5 | 碎机 | | | | | | +15m 高排气筒 | | | | | | |
| 回转窑 | 回转窑 窑头出 渣口无 组织 | 颗粒物 | 物料衡算 | / | / | 0.002966 | 0.021353 | / | / | / | / | 0.002966 | 0.021353 | 7200 |
| | | SO ₂ | 物料衡算 | | / | 0.004174 | 0.030050 | | / | | / | 0.004174 | 0.030050 | |
| | | NO _x | 物料衡算 | | / | 0.003771 | 0.027149 | | / | | / | 0.003771 | 0.027149 | |
| | | 铅及其化合物 | 物料衡算 | | / | 0.000006 | 0.000040 | | / | | / | 0.000006 | 0.000040 | |
| | | 铬及其化合物 | 物料衡算 | | / | 6.67E-08 | 4.80E-07 | | / | | / | 6.67E-08 | 4.80E-07 | |
| 原料备 料系统 | 2#原料 库无组 织废气 | 颗粒物 | 产污系数 | / | / | 0.32 | 2.29 | 密闭式厂房 阻隔+喷雾 抑尘 | 95 | / | / | 0.003 | 0.023 | 7200 |
| | 3#原料 库无组 织废气 | 颗粒物 | 产污系数 | / | / | 0.32 | 2.29 | 密闭式厂房 阻隔+喷雾 抑尘 | 95 | / | / | 0.003 | 0.023 | 7200 |
| | 焦粉库 无组织 废气 | 颗粒物 | 产污系数 | / | / | 0.05 | 0.355 | 密闭式厂房 阻隔+喷雾 抑尘 | 99 | / | / | 0.0005 | 0.004 | 7200 |
| 水淬渣 破碎 | 破碎无 组织废 气 | 颗粒物 | 产污系数 | / | / | 0.44 | 3.2 | 密闭式厂房 阻隔 | 95 | / | / | 0.022 | 0.160 | 7200 |
| 酸浸出 | 有组织 | 硫酸雾 | 产污系数 | / | 137.606 | 5.504 | 39.63 | 碱液喷淋 | 96 | 40000 | 5.504 | 0.22 | 1.585 | 7200 |
| | 无组织 | 硫酸雾 | 产污系数 | | / | 0.790 | 2.086 | / | / | / | / | 0.790 | 2.086 | 7200 |
| 原料堆 场、装 卸 | 无组织 | 颗粒物 | / | | | 0.099 | 0.710 | | | | | 0.099 | 0.710 | 7200 |
| 浸出渣 堆存 | 无组织 | 颗粒物 | / | | | 0.017 | 0.120 | | | | | 0.017 | 0.120 | 7200 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----|---|--|--|-------|-------|--|--|--|--|-------|-------|------|
| 压滤废气 | 无组织 | 硫酸雾 | / | | | 0.383 | 2.758 | | | | | 0.383 | 2.758 | 7200 |
|------|-----|-----|---|--|--|-------|-------|--|--|--|--|-------|-------|------|

3、大气污染物排放量核算

本项目有组织和无组织大气污染物排放核算分别见表 3.4-5~表 3.4-6。

表 3.4-5 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 | DA001 | 颗粒物 | 34.8898 | 2.966 | 21.353 |
| | | SO ₂ | 49.1013 | 4.174 | 30.050 |
| | | NO _x | 44.3615 | 3.771 | 27.149 |
| | | 铅及其化合物 | 0.0649 | 0.006 | 0.03969 |
| | | 铬及其化合物 | 0.000784 | 6.67E-05 | 0.000480 |
| 一般排放口 | | | | | |
| 2 | DA002 | 颗粒物 | 8.00 | 0.040 | 0.288 |
| 3 | DA003 | 硫酸雾 | 5.504 | 0.22 | 1.585 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放合计 | | 颗粒物 | | | 21.64 |
| | | SO ₂ | | | 30.050 |
| | | NO _x | | | 27.149 |
| | | 铅及其化合物 | | | 0.03969 |
| | | 铬及其化合物 | | | 0.000480 |
| | | 硫酸雾 | | | 1.585 |

表 3.4-6 本项目大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量 (t/a) |
|----|-------|-----------------|-----------------|--------------|---|---------------------------|------------|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值 (mg/m ³) | |
| 1 | / | 回转窑窑头出渣口 无组织 | 颗粒物 | / | 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574—2015) 表 5 企业边界大气污染物限值 | / | 0.021353 |
| | | | SO ₂ | | | / | 0.030050 |
| | | | NO _x | | | / | 0.027149 |
| | | | 铅及其化合物 | | | 0.006 | 0.000040 |
| | | | 铬及其化合物 | | | 0.006 | 4.80E-07 |
| 2 | / | 2#原料库无组织废气 | 颗粒物 | 密闭式厂房阻隔+喷雾抑尘 | | 1.0 | 0.023 |
| 3 | / | 3#原料库无组织废气 | 颗粒物 | 密闭式厂房阻隔+喷雾抑尘 | | 1.0 | 0.023 |
| 4 | / | 焦粉库无组织废气 | 颗粒物 | 密闭式厂房阻隔+喷雾抑尘 | | 1.0 | 0.004 |
| 5 | / | 水淬渣库无组织废 | 颗粒物 | 密闭式厂房阻隔 | | 1.0 | 0.160 |

| | | | | | | | |
|---------|---|---------|-----------------|----------|---|-----|-------|
| | | 气 | | | | | |
| 6 | / | 浸出 | 硫酸雾 | / | 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) | 0.3 | 2.086 |
| 7 | / | 压滤废气 | 硫酸雾 | / | | | 2.758 |
| 8 | / | 原料堆场、装卸 | 颗粒物 | / | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值 | 1 | 0.710 |
| 9 | / | 浸出渣堆存 | 颗粒物 | / | | | 0.120 |
| 无组织排放总计 | | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | 颗粒物 | 1.061 | | | |
| | | | SO ₂ | 0.030 | | | |
| | | | NO _x | 0.027 | | | |
| | | | 铅及其化合物 | 0.000040 | | | |
| | | | 铬及其化合物 | 4.80E-07 | | | |
| | | | 硫酸雾 | 4.843 | | | |

本项目大气污染物排放量见表 3.4-7。

表 3.4-7 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量/ (t/a) |
|----|-----------------|-------------|
| 1 | 颗粒物 | 22.701 |
| 2 | SO ₂ | 30.080 |
| 3 | NO _x | 27.176 |
| 4 | 铅及其化合物 | 0.03973 |
| 5 | 铬及其化合物 | 0.000480 |
| 6 | 硫酸雾 | 6.429 |

4、交通运输移动源

本项目原料为各类含锌废料，运输方式为汽车运输；焦粉等辅料均来自湖北省内，多以汽车运输。本项目物料运入量约为 228439.063 t/a，运出量约为 198073.348 t/a，均以汽车运输。

本次评价根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》(环保部公告 2014 年第 92 号附件三)中的机动车尾气污染物排放系数取值，具体见表 3.4-8。

表 3.4-8 车辆单车排放因子 E_{ij} 推荐值一览表 单位：g/(辆·km)

| 项目 | | 排放因子 E _{ij} 推荐值 |
|-----|-----------------|--------------------------|
| 小型车 | CO | 0.285 |
| | THC | 0.033 |
| | NO ₂ | 0.016 |
| 中型车 | CO | 1.228 |
| | THC | 0.063 |

| | | |
|-----|-----|-------|
| | NO2 | 0.141 |
| 大型车 | CO | 2.337 |
| | THC | 0.247 |
| | NO2 | 0.285 |

本项目运输车辆均采用大型车辆，单辆大型车装卸能力为 32t，全年运输约 13329 次，按平均每次运行 20km 计，则全年新增交通运输移动源排污量为 CO 0.623t/a，THC 0.066t/a，NO₂ 0.076t/a。

3.4.2.2.废水

本项目废水包括生产废水、初期雨水和生活污水。

根据项目水平衡，生产废水全部回用不外排

(1) 生活污水

项目劳动定员 120 人，不设食堂及宿舍，年工作时间 300 天，用水量按 60L/人·d 计，则生活用水量为 2160m³/a。生活污水排水系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 1728m³/a。主要污染物为 COD、NH₃-N，污染物浓度根据经验系数取 COD：300mg/L、NH₃-N：30mg/L。

(2) 初期雨水

由于厂区运输道路在原材料及产品运输、装卸过程中可能散落，遇到降雨时，地表污染物被冲洗，降雨初期的雨水，均受到污染。根据天门市的暴雨强度公式、设计重现期等计算出初期雨水量。暴雨强度公式如下：

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F$$

$$q = 3266.071(1 + 0.997 \lg P) / (t + 21.156)^{0.838}$$

式中：Q——初期雨水量，L/次； Ψ ——径流系数；

F——汇水面积，ha；q——暴雨强度，L/s·ha；

P——重现期，年；t——降雨历时，分钟。

全年初期雨水量的确定：重现期为 1 年，降雨历时 15 分钟时，暴雨强度为 161.54L/s·ha。项目运输道路面积合计约 30000m²，径流系数取 0.9，计算出初期雨水量为 392.53m³/次，按年均暴雨次数 20 次计，则全厂初期雨水量为 7850.67m³/a。建设单位拟建设两座 800m³ 的初期雨水收集池对初期雨水进行收集，并配备完善的雨排沟渠及管网系统。初期雨水集中汇流至初期雨水收集池，经沉淀后，分批泵送至冲渣池用于冲渣补水，不外排。后期雨水经人工切换排水

阀门进入清净雨水系统，经雨污水管网排放。

项目运营期废水污染源源强核算一览表见表 3.4-9 所示。

表 3.4-9 项目废水污染源源强核算结果一览表

| 工 序 | 污 染 源 | 污 染 物 | 污染物产生 | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | 排 放 时 间 h | | |
|--------|-------------|--------------------|------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------|---------|---------|------------------|--------------------------------|----------------------------|--------|------|
| | | | 核 算 方 法 | 产 生 废 水 量 m^3/a | 产 生 浓 度 mg/L | 产 生 量 t/a | 工 艺 | 效 率% | 核 算 方 法 | 排 放 废 水 量 t/a | 排 放 浓 度 mg/L | | |
| 办公生活 | 生活污水 | COD | 类比法 | 1728 | 300 | 0.5184 | 沉淀和厌氧发酵 | / | 类比法 | 1728 | 225 | 0.3888 | 2400 |
| | | NH ₃ -N | | | 30 | 0.0518 | | / | | | 23 | 0.0397 | |

3.4.2.3. 噪声

本项目主要噪声源为生产设备噪声以及各种泵、风机、冷却塔等辅助设施噪声，设备选型选用同类产品中低噪声设备，对于强噪声源采取设置隔声罩、加装消声器、减振基础等治理措施。各设备具体源强见表 3.4-10 所示。

表 3.4-10 项目主要设备噪声源强一览表

| 工序 | 噪声源 | 声源类型 | 噪声产生量 | | 降噪措施 | | 噪声排放量 | | 持续时间h |
|------|--------|------|-------|-----|---------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 核算方法 | 噪声值 | 工艺 | 效果 | 核算方法 | 噪声值 | |
| 储运设施 | 铲车 | 频发 | 类比法 | 90 | 厂房隔声、基础减振 | 10~20 | 类比法 | 70~80 | 7200 |
| | 风机 | 频发 | | 110 | 厂房隔声、消声器、基础减振 | 20~35 | | 75~90 | 7200 |
| | 给料机 | 频发 | | 90 | 厂房隔声、基础减振 | 10~20 | | 70~80 | 7200 |
| 生产线 | 回转窑电动机 | 频发 | | 100 | 隔声罩、基础减振 | 10~20 | | 80~90 | 7200 |
| | 沉降室除渣机 | 频发 | | 95 | 隔声罩、基础减振 | 10~20 | | 75~85 | 7200 |
| | 冲渣泵 | 频发 | | 80 | 隔声罩、基础减振 | 10~20 | | 60~70 | 7200 |
| | 发电机组 | 频发 | | 100 | 厂房隔声、隔声罩、基础减振 | 20~30 | | 70~80 | 7200 |
| | 引风机 | 频发 | | 110 | 厂房隔声、消声器、基础减振 | 20~35 | | 75~90 | 7200 |
| | 各类水泵 | 频发 | | 80 | 隔声罩、基础减振 | 10~20 | | 60~70 | 7200 |
| | 空压机 | 频发 | | 100 | 厂房隔声、隔声罩、基础减振 | 20~30 | | 70~80 | 7200 |
| | 循环水泵 | 频发 | | 80 | 隔声罩、基础减振 | 10~20 | | 60~70 | 7200 |
| | 给矿机 | 频发 | | 90 | 厂房隔声、基础减振 | 10~20 | | 70~80 | 7200 |
| | 球磨机 | 频发 | | 110 | 厂房隔声、消声器、基础减振 | 20~35 | | 75~90 | 7200 |
| 选铁车间 | 渣浆泵 | 频发 | 类比法 | 80 | 隔声罩、基础减振 | 10~20 | | 60~70 | 7200 |
| | 磁选机 | 频发 | | 90 | 隔声罩、基础减振 | 10~20 | | 70~80 | 7200 |
| | 浓缩机 | 频发 | | 80 | 隔声罩、基础减振 | 10~20 | | 60~70 | 7200 |
| | 渣浆压滤泵 | 频发 | | 80 | 隔声罩、基础减振 | 10~20 | | 60~70 | 7200 |
| | 压滤机 | 频发 | | 80 | 隔声罩、基础减振 | 10~20 | | 60~70 | 7200 |
| | 振动筛 | 频发 | | 100 | 厂房隔声、隔声罩、基础减振 | 20~30 | | 70~80 | 7200 |

3.4.2.4.固废

1、固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2025)，对建设项目产生的物质(除目标产物，即：产品、副产品外)，依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，应按照《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7)等进行属性判定。

(1) 列入《国家危险废物名录》的直接判定为危险废物。

(2) 未列入《国家危险废物名录》，但从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析可能具有危险特性的固体废物，环评阶段可类比相同或相似的固体废物危险特性判定结果，也可选取具有相同或相似性的样品，按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298)、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6)等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。该类固体废物产生后，应按国家规定的标准和方法对所产生的固体废物再次开展危险特性鉴别，并根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别，按照《国家危险废物名录》要求进行归类管理。

(3) 环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物影响报告书(表)中应明确疑似危险废物的名称、种类、可能的有害成分，并明确暂物，环按危险废物从严管理，并要求在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别。

2、本项目固废性质判定：

本项目主要固废包括沉降室除尘灰、废耐火材料、脱硫石膏渣、尾渣、废包装材料、废布袋、废油、含油抹布和手套及生活垃圾。其中：

沉降室除尘灰、废布袋、废油、含油抹布和手套已列入《国家危险废物名录》，直接判定为危险废物。沉降室除尘灰危废类别为 HW48(有色金属采选和冶炼废物)，废物代码为 321-028-48。废布袋危废类别为 HW49(其他废物)，废物代码为 900-041-49。废油危废类别为 HW08(废矿物油与含矿物油废物)，废物代码为 900-217-08。含油废手套、抹布危废类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

脱硫石膏渣主要成分为硫酸钙、亚硫酸钙，根据《固体废物分类与代码目录 2024 版》，属于“常用有色金属冶炼过程中产生的其他废物”，固废代码为 321-003-S11。

尾渣未列入《国家危险废物名录》，尾渣为水淬渣经选矿产生的固废，根据甘肃省固体废物管理中心对同类项目“甘肃厂坝有色金属有限责任公司成州锌冶炼厂含锌渣综合回收及环境治理技术改造项目”中回转窑处理含锌废渣所产水淬渣的认定结果（甘固管函〔2017〕81 号文件），此类水淬渣属于第Ⅱ类一般固体废物。另外，《排污单位自行监测技术指南有色金属工业—再生金属（征求意见稿）》编制说明“4.4.4 固体废物来源分析”一节中，将再生锌行业回转窑还原挥发工序产生的窑渣列为一般工业固体废物。综合以上判定结果，本项目尾渣也为一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录 2024 版》，属于“常用有色金属冶炼过程中产生的其他冶炼废物”，固废代码为 321-013-S01。

3、固废产生量核算

(1) 一般固废

①废耐火材料

回转窑需定期更换耐火材料，产生量约为 1280t/a，废耐火材料更换时直接由耐火砖厂家回收，不做暂存。

②废包装材料

除沾染危废的废包装材料外的包装材料属于一般固废，产生量约 30t/a，废包装材料在原料库分区暂存，定期由协议单位清运处理。

③尾渣

回转窑窑渣选铁后产生的尾渣，产生量约 68399.552 t/a，为一般固废，外售至砖厂综合利用。

④脱硫石膏

脱硫塔有脱硫石膏产生，总产生量约为 1348.076 t/a，属于一般固废，可外售至水泥厂综合利用。

(3) 危险废物

①沉降室除尘灰

重力沉降室产生的收尘灰为 4651.715t/a，为危险废物，返回原料配料系统。

②废布袋

布袋除尘器的布袋更换频率一般为 1~2 年一次，本评价按 1 年更换一次计，每次更换量约 2t。则废布袋产生量为 2t/a，属于危险废物，在危废库暂存后送有危险废物处理资质的单位处理。

③废油

本项目设备维修等过程有废油产生，产生量为 0.8t/a。采用铁桶盛装，放置于危废库，委托有资质单位处置。

④含油抹布、手套

本项目设备定期进行维护，此过程会产生含油的废手套、抹布，年产生量约 1t/a。在危废库暂存后送有危险废物处理资质的单位处理。

⑤铅泥

铅泥主要成分为氧化铁、氧化钙、二氧化硅，并含有铅、砷，产生量为 5995.10t/a，可作为铅冶炼原料，其属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中“HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-010-48 铅锌冶炼过程中，氧化锌浸出处理产生的氧化锌浸出渣”，应集中收集后交由有资质单位处理。

⑥针铁矿渣

产生的铁渣主要成分为 FeOOH，产生量为 78.86t/a，其属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中“HW48 有色金属采选和冶炼废物 321-007-48 铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出针铁矿法产生的针铁矿渣”，应集中收集后交由有资质单位处理。

4、生活垃圾

生活垃圾来自于员工生活，项目劳动定员 120 人，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，年运行 300 天，则项目生活垃圾年产生量约 18t/a，生活垃圾经收集后委托环卫部门进行外运填埋处理。

项目运营期固废污染源产生、综合利用与处置情况见表 3.4-11 所示。

表 3.4-11 项目固体废物污染源产生、综合利用与处置情况一览表

| 序号 | 危险废物名称 | 来源 | 核算方法 | 产生量 t/a | 利用量 t/a | 处置量 t/a | 性质 | 主要成分 | 固废去向 |
|----|---------|-----------|-------|-----------|-----------|---------|------|---------------------------|-------------|
| 1 | 废耐火材料 | 回转窑 | 类比 | 1280 | 1280 | 0 | 一般固废 | 废耐火材料 | 由耐火砖厂家回收 |
| 2 | 废包装材料 | 原料包装 | 类比 | 30 | 0 | 30 | 一般固废 | 废包装材料 | 定期由协议单位清运处理 |
| 3 | 尾渣 | 回转窑 | 物料衡算 | 68399.552 | 68399.552 | 0 | 一般固废 | Fe、Zn、Pb、Cu、Cd、Cr、As、Sn 等 | 外售至砖厂综合利用 |
| 4 | 脱硫石膏渣 | 脱硫塔 | 物料衡算 | 1348.076 | 1348.076 | 0 | 一般固废 | 硫酸钙、亚硫酸钙、Zn 等 | 外售至水泥厂综合利用 |
| 5 | 沉降室除尘灰 | 回转窑沉降室 | 物料衡算 | 4651.715 | 4651.715 | 0 | 危险废物 | Zn、Pb 等 | 返回原料配料系统 |
| 6 | 废布袋 | 废气治理 | 类比 | 2 | 0 | 2 | 危险废物 | Zn、Pb 等 | 委托有资质单位处理 |
| 7 | 废油 | 设备维修、变压器等 | 类比 | 0.8 | 0 | 0.8 | 危险废物 | 烃类 | 委托有资质单位处理 |
| 8 | 含油抹布、手套 | 设备维护 | 类比 | 1 | 0 | 1 | 危险废物 | 烃类 | 委托有资质单位处理 |
| 9 | 铅泥 | 酸浸出 | 物料衡算 | 5995.10 | 0 | 5995.10 | 危险废物 | Zn、Pb 等 | 委托有资质单位处理 |
| 10 | 针铁矿渣 | 氧化除铁 | 物料衡算 | 78.86 | 0 | 78.86 | 危险废物 | Pb 等 | 委托有资质单位处理 |
| 11 | 生活垃圾 | 办公生活 | 排污系数法 | 18 | 0 | 18 | / | / | 委托环卫部门清运处理 |

由表可见：项目工业固体废物产生量为 81787.097 t/a，其中危险废物产生量为 10729.47t/a，一般固体废物产生量为 71057.628 t/a，

全部综合利用或合理处置。生活垃圾产生量 18t/a, 由环卫部门清运处理。

表 3.4-12 本项目危险废物基本情况汇总表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 废物代码 | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|---------|---------------------|------------|-----------|-----------|----|---------|------|--------|--------------|
| 1 | 沉降室除尘灰 | HW48 有色金属采选和冶炼废物 | 321-028-48 | 4651.715 | 沉降室 | 固态 | Zn、Pb 等 | 7d | T | 返回原料配料系统 |
| 2 | 废布袋 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 2 | 布袋除尘器 | 固态 | Zn、Pb 等 | 1a | T / In | 委托有危废资质的单位处置 |
| 3 | 废油 | HW08 废矿物油与含矿物油废物 | 900-217-08 | 0.8 | 设备维修、变压器等 | 液态 | 烃类 | 30d | T, I | |
| 4 | 含油抹布、手套 | HW49 其他废物 | 900-041-49 | 1 | 设备维护 | 固态 | 烃类 | 30d | T / In | |
| 5 | 铅泥 | HW48 有色金属采选和冶炼废物 | 321-010-48 | 5995.10 | 酸浸出 | 固态 | Zn、Pb 等 | 1d | T | |
| 6 | 针铁矿渣 | HW48 有色金属采选和冶炼废物 | 321-007-48 | 78.86 | 氧化除铁 | 固态 | Pb 等 | 1d | T | |
| 7 | 合计 | | | 10729.47 | | | | | | |

3.4.2.5.生态

项目运营期对周边生态环境的影响主要体现在项目排放的废水、废气等的影响。项目运营期间，项目废气正常排放下，对周边生态环境影响较小；项目生产废水不外排；生活污水经厂区污水处理站预处理后进入市政污水管网，进入潭湖污水处理厂处理，尾水达标排放对周边水环境以及水生生态环境影响较小。

3.4.2.6.非正常工况

非正常排污主要是开停车、环保设施运行不正常等情况下的污染物排放。本项目一旦遇到全厂性紧急停车（如停电）或临时性故障开停车时停止进料，待恢复正常时，再进行生产。本项目非正常排污主要为环保设施运行不正常情况下的污染物排放。

（1）废气污染源非正常排放

本项目废气非正常排放主要来自于设备运转异常、突发机械故障、设施破损等具有随机性的事故工况，其中影响较大为回转窑挥发工序的布袋除尘器、脱硫塔故障时（如：停电、除尘布袋破损、吸收液浓度下降等），烟气治理效率下降，造成工艺废气超标排放。废气污染源非正常排放源强参数具体见下表。

表 3.4-13 非正常工况废气源强一览表

| 序号 | 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放速率(kg/h) | 单次持续时间 | 年发生频次 |
|----|---------|--|-----------------|---------------|--------|--------|
| 1 | 1#回转窑废气 | 布袋除尘器、脱硫塔发生故障（除尘效率下降为 90%，脱硫效率下降为 80%、氯化氢去除效率下降为 80%，二噁英去除效率为 30%） | 颗粒物 | 564.882 | 0.5h | 1 次 /a |
| | | | SO ₂ | 16.694 | | |
| | | | NO _x | 4.525 | | |
| | | | 铅及其化合物 | 1.050 | | |
| | | | 铬及其化合物 | 0.0333 | | |
| 2 | 湿法浸出废气 | 碱液喷淋设施故障 | 硫酸雾 | 2.752 | | |

（2）废水污染源非正常排放

项目生产中开停车及检修，设置有专门的检修期，期间设施关闭，各类循

环水池均留有一定设计余量，可满足检修期管网余水收集需求，不会产生废水的临时排放；当出现设施破损等故障时，各池体溢流或外泄水均可通过导流渠、暗涵等截流设施汇集至厂区事故池，可确保废水事故状态不产生外排径流。

由于本项目各涉水池体均为半地下结构，若出现防渗层破裂、损坏等故障，就会产生下渗污染土壤层及地下水，本项目涉水构筑物主要为各类冷却循环水池、水淬池，回水池，脱硫塔为塔内循环，不设循环水池。本次评价非正常状况主要考虑污染相对严重的水淬池出现防渗层破裂、损坏等故障，在底部发生渗漏，污染物通过漏点逐步渗入土壤并进入地下水，对地下水环境产生不良影响。结合建设项目特征以及评价区水文地质条件，将泄漏状态模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂概念模型。按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源边界可采用的预测数学模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{\frac{m_M}{M}}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标, m;

t—时间, d;

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的污染物浓度, g/L;

M—含水层厚度, m;

mM—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量, kg;

ne—有效孔隙度, 无量纲;

u—地下水水流速度, m/d;

DL—纵向 x 方向的弥散系数, m²/d;

DT—横向 y 方向的弥散系数, m²/d;

π—圆周率, 3.14。

非正常状况下的地下水污染源强特征

假设冲渣池底部基础局部破损产生裂痕，导致废水渗漏并通过包气带进入含水层，渗漏液将以面源向下渗透。将可能发生渗漏的面积定为冲渣池底部面积的 5%，冲渣池尺寸为 240m²，泄漏面积为 12m²。

按照 $Q=A\times K\times T$ (其中 A: 渗漏面积 m^2 ; K: 包气带垂向渗透系数, m/d ; T: 时间, d), 在防渗系统破裂的情况下, 污染物在包气带中以 $0.137m/d$ (场地内人工填土渗透系数 K 为 $8.45\times 10^{-5}cm/s \sim 1.58\times 10^{-4}cm/s$, 粉砂质粘土 (Q_p) 的渗透系数 K 为 $3.98\times 10^{-6}cm/s \sim 4.12\times 10^{-5}cm/s$, 取最大值 $1.58\times 10^{-4}cm/s$) 的速度下渗; 设事故发生 10 天后排查发现并立即采取相应措施进行处理, 由此计算得渗漏量为 $16.44m^3$ 。

根据项目污染源的分布和类型参照地下水水质现状以及生活废水水质进行单因子筛选依据地下水导则预测因子选定原则, 按照重金属、持久性有机污染物和其他类别分类, 并对每一种类别中的各项因子采用标准指数法进行排序。类比华峰项目自行监测渣池内冲渣水中污染物浓度, 冲渣池水中铅的浓度为 $1.1mg/L$, 铬的浓度为 $0.04mg/L$ 。则铅渗漏量为 $18.08g$ 、铬渗漏量为 $0.66g$ 。

3.4.2.7. 建设项目污染物产排放情况汇总

全厂污染物产生及排放情况一览表详见表 3.4-14。

表 3.4-14 项目污染源源强一览表 (单位: t/a)

| 种类 | 污染物名称 | 年产生量 | 年排放量 |
|----|--------------------|-----------|----------|
| 废气 | 有组织 | | |
| | 颗粒物 | 40700.291 | 21.64 |
| | SO ₂ | 601.000 | 30.050 |
| | NOx | 54.302 | 27.149 |
| | 铅及其化合物 | 75.600 | 0.03969 |
| | 铬及其化合物 | 2.400 | 0.000480 |
| | 硫酸雾 | 39.630 | 1.585 |
| | 无组织 | | |
| | 颗粒物 | 8.986 | 1.061 |
| | SO ₂ | 0.030 | 0.030 |
| 废水 | NOx | 0.027 | 0.027 |
| | 铅及其化合物 | 0.000040 | 0.000040 |
| 固废 | 铬及其化合物 | 4.80E-07 | 4.80E-07 |
| | 硫酸雾 | 2.178 | 2.178 |
| | COD | 0.5184 | 0.3888 |
| | NH ₃ -N | 0.0518 | 0.0397 |
| 固废 | 废耐火材料 | 1280 | 0 |
| | 废包装材料 | 30 | 0 |
| | 尾渣 | 68399.552 | 0 |
| | 脱硫石膏渣 | 1348.076 | 0 |

| | | | |
|--|---------|----------|---|
| | 沉降室除尘灰 | 4651.715 | 0 |
| | 废布袋 | 2 | 0 |
| | 废油 | 0.8 | 0 |
| | 含油抹布、手套 | 1 | 0 |
| | 铅泥 | 5995.10 | 0 |
| | 针铁矿渣 | 78.86 | 0 |
| | 生活垃圾 | 18 | 0 |

3.5.项目总量控制

3.5.1.总量控制目的

环境污染总量控制是推行可持续发展战略的需要，是为了使某一时空环境领域达到一定环境质量的目标时，将污染物负荷总量控制在自然环境的承载能力范围之内的规划管理措施，其中环境质量目标、污染物负荷总量和自然环境的承载能力是最主要的影响因素。实施主要污染物排放总量控制，是我国加强环境与资源保护的重大举措，是实施可持续发展战略的重要内容，是考核各地环境保护成果的重要标志。

3.5.2.总量控制因子

污染物排放总量控制的原则是：将约定区域内的污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。对污染物排放总量进行控制是管理部门进行宏观环境管理的重要手段之一。

本工程环评需在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能区以及管理要求等因素的基础上，结合项目实际排污状况和控制措施的技术经济可行性来确定污染物排放总量控制指标。首先要满足几个基本前提条件
①确保污染物达标排放；②符合允许排放量限值；③满足环境质量标准要求。

根据《国家环境保护“十三五”规划基本思路》，除继续实施全国二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮排放总量控制外，还将新增在河湖、近岸海域等重点区域以及重点行业，对总氮、总磷实行污染物总量控制；在大气方面，针

对重点区域和行业，把工业烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）纳入到总量控制中。

3.5.3. 总量控制指标的确定

结合本项目污染物排放特征确定本次总量控制指标为：颗粒物、SO₂、NO_x、Pb、Cr。

项目生活污水总量为 1728m³/a，经厂区污水处理站预处理后经园区污水管网排入潭湖污水处理厂处理后达标排放，排放总量纳入污水处理厂的总量中，无需申请总量。

综上，根据“十四五”总量控制指标以及《湖北省人民政府关于印发湖北省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（鄂政发〔2017〕27号），本项目运营期建议废气（有组织）设置总量控制指标为：颗粒物：21.64t/a、SO₂：30.050t/a、NO_x：27.149t/a、铅及其化合物：0.03969 t/a、铬及其化合物：0.000480t/a。

3.6. 项目清洁生产分析

清洁生产是一种即可满足人们的需要又可合理使用自然资源和能源并保护环境的实用生产方法和措施。清洁生产的思路是从源头上消减污染负荷产生量，减轻末端治理的压力以减少排污总量，为该项目的建设创造条件。

本项目以外购冶炼废渣、烟灰等为原料，综合回收锌，属于再生资源回收与综合利用项目，目前暂无行业的清洁生产标准。本说明类比同类工程和国内同行业的先进指标，针对本项目的生产工艺，对清洁生产专题着重从原辅料使用、生产工艺与设备先进性、管理水平、节能节水措施以及单位产品物耗、能耗、污染物产生量、最终排放水平等方面，定量和定性结合分析该项目工艺技术的清洁生产水平。

3.6.1. 生产原料分析

本项目综合回收低品位复杂物料的工业废料，采用回转窑熔炼生产工艺，对低品位复杂物料中的锌进行综合回收，是对固体废物有价金属的综合利用，符合循环经济和清洁生产原则。

3.6.2. 生产工艺与设备先进性分析

本项目采用的回转窑还原挥发低品位含锌物料工艺是一种较成熟的方法，可靠性高，该工艺和设备是目前处理含锌废渣的较为成熟的工艺，具有设备简单、动力消耗小、基建投资少、外排污简单等特点。本项目与同行业其他企业相比较，具有以下特点：

- ①生产过程自动化程度高，节能降耗，减小污染物排放；
- ②工艺成熟稳定，污染相对较小；
- ③本项目建成后，为达到高效低耗，企业将对各工序温度，时间等均做到严格的控制，同时企业在生产过程中总结经验，记录最佳的工艺参数，因此本项目整个过程控制可以达到较高的清洁生产水平；
- ④对产生的固废，全部合理处置，实现废弃物的减量化、资源化和无害化。

3.6.3. 节能减排措施分析

(1) 节水措施

拟建项目产生的循环水系统排污、脱硫系统排污全部作为炉渣水淬系统补充水，综合利用，不外排，大大降低了新鲜水的使用量。职工生活污水排入园区污水处理厂处理。因此本项目外排废水仅为职工生活污水，排放量为 $5.76\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 节能措施

①项目采用先进的、国内成熟的节能型回转窑，按工艺顺序布置路线，布局紧凑，优化工艺线路，避免物料等的往返运送，同时入料符合最佳物流原则，降低工艺输送能量损失。

②物料输送系统采用自动输送上料，适合该项目多设备生产时使用，这种输送方式占地小、用人少、环境清洁。

③设计遵循低耗环保的原则：根据产品规格进行合理的设计，且根据处理方法、成本和安全性设计，在一定程度上保证了环保且低耗。

④项目积极选用国内先进的高效节能设备，采用连续生产工艺，规模化装置，并采用现场总线控制设计，保证运行平稳可靠；高自动化达到用人少、效率高、产品质量高和节能效果好的目的。

⑤设备考虑设置烟气余热回收供入窑原料预热，提高热利用率，减少回转窑热能消耗，以实现节能。

⑥其他节能措施

企业在生产过程中还应采用以下推行清洁生产的具体措施：

- a. 加强企业管理的制度化，规范化，使企业按照现代化标准管理。
- b. 健全污染治理措施，主要污染物全部达标排放，最大限度地减轻对环境的污染，为企业持续发展创造条件。
- c. 生产管理与环境管理的各项指标与个人经济利益挂钩，建立互相制约机制，调动职工的主动性和自觉性。
- d. 加强企业职工环境法教育，提高环境意识。

3.6.4. 污染物产生和排放水平

本项目通过对废水、废气、噪声和固废的处理或综合利用，外排污污染物均可做到达标排放。本项目污染物产排情况如下：

(1) 废气

项目各生产系统烟气处理设施选用袋式除尘器、双碱法脱硫塔。上述设备均为国内冶炼厂常用的收尘、脱硫设施，可确保处理后烟气做到稳定达标排放。正常工况下，本项目废气经处理后，工艺废气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、铅、铬均满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015)大气污染物排放限值。

(2) 废水

拟建项目产生的循环水系统排污作为原料碱洗用水，脱硫系统排污全部作为炉渣水淬系统补充水，化验室排污回用于配料用水，综合利用不外排。生活污水经厂区污水处理厂排入潭湖污水处理厂，可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。

(3) 固废

本项目生产过程中产生的重力沉降灰可返回配料工序重新配料使用，回转窑尾渣外售至砖厂综合利用，脱硫石膏外售综合利用，废原料包装材料定期由协议单位清运处理，生活垃圾在厂区集中收集后委托园区环卫部门统一处置。

(4) 噪声

本项目对主要强噪声源采取减震、消音、隔音措施，合理布局以及加强厂

区绿化等措施。经上述降噪措施处理后，厂界噪声可做到达标排放。

3.6.5.环境管理要求

要实现生产过程的清洁生产，除了采取先进的生产技术与装备外，还要建立有效的环境管理与清洁生产管理制度，具体见表 3.6-1。

表 3.6-1 环境管理要求

| 指标 | 要求 |
|------------------|--|
| 环境法律法规标准 | 符合国家和地方有关环境法律、法规、污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求 |
| 环境管理审核 | 按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备 |
| 岗位培训 | 所有岗位操作人员要进行严格培训 |
| 原料用量及质量 | 规定严格的检验、计量控制措施 |
| 环保设施、固废处置 | 运行无故障、设备完好率达 100%，危险固废得到 100% 处置 |
| 生产设备使用、维护、检修管理制度 | 有完善的管理制度，并严格执行 |
| 生产工艺用电、用水管理 | 安装计量仪表，并制定严格定量考核制度 |
| 事故、非正常生产状况应急 | 有具体的应急预案 |
| 环境管理机构 | 设专人负责 |
| 环境管理制度 | 环境管理组织机构与管理制度健全，完善并纳入日常管理 |
| 环境管理计划 | 制定近、远期环境保护计划并监督实施 |
| 环保设施的运行管理 | 记录运行数据并建立档案 |
| 污染源及外环境监测系统 | 废水、废气、危废为主要污染源，危废库定期检查，废气、废水定期监测 |
| 信息交流 | 具备计算机网络化管理系统 |
| 原辅料供应方、协作方、服务方 | 供货协议中要明确原辅料的包装、运输、装卸等过程安全要求及环保要求 |

3.6.6.清洁生产小结

综上所述，本项目采用常用的有色金属冶炼工艺，综合回收锌。项目对废气、废水、固体废物采取了相应的治理措施，并进行了资源综合回收利用，工艺上采取连续、封闭的生产设备及防止物料跑、冒、滴、漏等措施，污染物均能做到达标排放，总体上处于国内清洁生产较先进水平。

3.6.7.清洁生产要求与建议

本项目选用的主要生产工艺基本属于国内先进工艺技术，三废经治理后均

可达标排放或综合利用。项目运营后，有待建立健全产品质量、环境管理制度，加强各生产及辅助设施环节的控制管理。严格按照环境管理体系、清洁生产要求实施运行，并开展清洁生产能力进行持续性的改进，从环境管理上力争达到国际先进水平。为使企业切实做到清洁生产，本说明在对本工程提出如下清洁生产建议：

(1) 原辅材料加强原辅材料运输、储存、装卸等环节的管理，如运输车辆加装防护罩、各输送通道密封操作、文明装卸、原料堆场及主要道路定期洒水抑尘等。

(2) 污染物控制在对各类污染源实施有效防治的基础上，加强污染防治设施的维护与管理，确保其长期稳定运行，最大限度地减少各污染物的排放量，减轻污染物排放对周边环境的影响。同时制定完善的设备检修制度，确保各生产设备和环保措施正常运转，避免因故障造成的污染物风险排放。

(3) 生产运行管理建立完善的从原料到产品全过程的生产管理规章制度，提高职工的责任心，确保生产全过程的安全与稳定，对各工序设备应进行定期检修和维护，制定严格的操作规程，并按操作规程进行生产。

(4) 建立和完善清洁生产组织为使企业长期、持续地推行清洁生产，建议企业设专职人员，负责组织协调并监督实施清洁生产方案，经常性地对职工进行清洁生产教育和培训，负责清洁生产活动的日常管理。

(5) 建立完善的清洁生产制度把清洁生产成果纳入企业的日常管理，是巩固清洁生产成果，防止流于形式的主要手段。应把清洁生产方案文件化，形成制度；把清洁生产提出的岗位操作措施写进操作规程，并严格执行；把清洁生产工业过程控制措施列入企业的技术规范。

3.7.碳排放分析

3.7.1.碳排放核算

3.7.1.1.核算边界

以企业法人为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的

附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室等）。企业厂界内生活能耗导致的排放原则上不在核算范围内。

3.7.1.2.排放源

①燃料燃烧排放

煤炭、燃气、柴油等燃料在各种类型的固定或移动燃烧设备（如锅炉、窑炉等）中与氧气充分燃烧产生的二氧化碳排放。

②能源作为原材料用途的排放

能源作为原材料用途的排放主要是冶金还原剂消耗所导致的二氧化碳排放。常用的冶金还原剂包括焦炭、兰炭、无烟煤、天然气等。

③过程排放

有色金属冶炼和压延加工业企业所涉及的过程排放主要是企业消耗的各种碳酸盐以及草酸发生分解反应导致的排放量之和。

④净购入电力产生的排放

企业消费的购入电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放。

⑤净购入热力产生的排放

企业消费的购入热力所对应的热力生产环节产生的二氧化碳排放。

本项目碳排放源识别见表 3.7-1。

表 3.7-1 排放单位碳排放源识别一览表

| 碳排放分类 | 排放源/设施 | 排放设施位置 | 相应物料或能源种类 |
|--------------|----------|--------|-----------|
| 燃料燃烧 | / | / | 不涉及 |
| 能源作为原材料用途的排放 | 挥发回转窑 | 回转窑 | 焦粉 |
| 过程排放 | / | / | 不涉及 |
| 净购入电力产生的排放 | 厂内所有用电设施 | 全厂 | 电力 |
| 净购入热力产生的排放 | / | / | 不涉及 |

3.7.1.3.排放核算

其他有色金属冶炼和压延加工业企业的温室气体排放总量等于企业边界内所有生产系统的化石燃料燃烧排放量、能源作为原材料用途的排放量、过程排

放量、以及企业净购入的电力和热力消费的排放量之和，按公式（1）计算。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{原材料}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} \quad (1)$$

式中：

E —报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{燃烧}}$ —报告主体燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{原材料}}$ —能源作为原材料用途的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{过程}}$ —过程排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{电}}$ —报告主体购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{热}}$ —报告主体购入的热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）。

（1）能源作为原材料用途的排放

能源作为原材料用途（冶金还原剂）的二氧化碳排放量按公式（5）计算。

$$E_{\text{原材料}} = AD_{\text{还原剂}} + EF_{\text{还原剂}} \quad (5)$$

式中：

$E_{\text{原材料}}$ 为能源作为原材料用途导致的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$EF_{\text{还原剂}}$ 为能源产品作为还原剂用途的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳 / 吨还原剂（tCO₂ / t 还原剂）；

$AD_{\text{还原剂}}$ 为活动水平，即能源产品作为还原剂的消耗量，对固体或液体能源，单位为吨（t）。

①活动水平数据获取

所需的活动水平是能源产品作为还原剂的消耗量，采用企业计量数据，对固体或液体能源，单位为吨（t）。

②排放因子数据获取

采用本项目节能报告中计算参数。

本项目能源作为原材料用途的排放量见表 3.7-2。

表 3.7-2 能源作为原材料用途的排放量一览表

| 本项目 | EF _{还原剂} | AD _{还原剂} |
|-----|--|-------------------|
| | 焦粉 | 焦粉 |
| | 2.5265 (kgCO ₂ / kg 还原剂) | 27500 (t) |
| | $E_{\text{还原剂}} = 41687.25 \text{ (tCO}_2\text{)}$ | |

（2）过程排放

本项目不涉及过程排放。

(3) 净购入电力产生的排放

企业购入的电力消费所对应的电力生产环节二氧化碳排放量按公式(8)计算：

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} + EF_{\text{电}} \quad (8)$$

式中：

$E_{\text{电}}$ —购入的电力所对应的电力生产环节二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO_2)；

$AD_{\text{电}}$ —核算和报告年度内的净外购电量，单位为兆(MWh)

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时(tCO_2/MWh)。

①活动水平数据获取

核算和报告年度内的净外购电量，是企业购买的总电量扣减企业外销的电量。

②排放因子数据获取

选用华中区域电网排放因子。

本项目净购入电力产生的排放量见表3.7-3。

表 3.7-3 净购入电力产生的排放量一览表

| 本项目 | $E_{\text{电}}$ | |
|-----|-----------------------------------|-----------------|
| | $EF_{\text{电}}$ | $AD_{\text{电}}$ |
| | 0.5257 ($kgCO_2/kWh$) | 2187.14 (万 kWh) |
| | $E_{\text{电}} = 11497.79 (tCO_2)$ | |

(4) 净购入热力产生的排放

本项目不涉及净购入热力。

3.7.1.4. 碳排放量汇总

综上所述，本项目二氧化碳排放总量为53185.04t/a，具体见表3.7-4。

表 3.7-4 排放单位排放量汇总一览表 单位： tCO_2/a

| 指标 | 排放量 |
|----------|----------|
| | 本项目新增 |
| 燃料燃烧 | 0 |
| 能源的原材料用途 | 41687.25 |

| | |
|------------|----------|
| 工业生产过程 | 0 |
| 净购入电力产生的排放 | 11497.79 |
| 净购入热力产生的排放 | 0 |
| 排放量总计 | 53185.04 |

3.7.2.碳减排潜力分析

本项目通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展；产品达到国家相关标准。本项目生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（224 本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015 年第一批)》（安监总科技〔2015〕75 号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

4.环境现状调查与评价

4.1.自然环境调查与评价

4.1.1.地理位置

天门市位于湖北省中南部，江汉平原北部，版图总面积 2622 平方公里，具体位置为北纬 $30^{\circ}22'30''\sim30^{\circ}52'30''$ 、东经 $112^{\circ}33'45''\sim113^{\circ}26'15''$ 之间，西北部高，东南部低。地理位置优越，上通荆沙，下接武汉，南濒江汉黄金水道，北枕三峡过境铁路，紧衔 107、318 国道和宜黄高速公路。天门市是武汉城市经济圈内的重要城市，是发展工业经济的理想之地。

市境北缘与大洪山余脉的低丘相连，西、南面有汉水环绕。整个地势自西北向东南倾斜，形成低丘、岗状平原和河湖平原三种地貌，冲积平原又分为平原和滨湖两个亚区，三种地貌面积分别为 33.84 平方公里、739.78 平方公里和 1848.38 平方公里，各占全市总面积的比例为 1.3%、28.2% 和 70.5%。市域范围内，海拔最高 191.5 米（佛子山顶），最低 23.2 米（多祥镇的陈家洲），其他一般为 28~34 米。境内县河、汉北河等 29 条河流纵横交错，张家湖、华严湖等多个湖泊密布。

湖北立铭城市矿产开发有限公司位于小板镇小板工业园金九路 6 号，位于天门经济开发区范围内，天门经济开发区是天门市中心城区的重要组成部分，其位于城区中南部。与北部城区互为依托。同时其位于“一区三园”的三角中心地带，其距武汉城区约 120 公里，交通便利，区位条件优越，具体地理位置见附图 1。

4.1.2.地形、地貌、地质

天门市位于大洪山山前丘陵与江汉平原衔接地带，地貌属平原。天门市地势西北高，东南低，由西北向东南依次递减。最高点在佛子山顶端，海拔 191.7 米，最低点在多祥镇达洲的陈家洲，平均海拔 23.2 米。市城北部属大洪山余脉的前沿平岗，西部和中部是平原，东部为滨湖区。

中心城区的河、湖、沟渠星罗棋布，汉江环绕市境南边而过，天门河、汉北河和皂市河贯穿腹部，东流入汉江。人工开挖的天南、天北、中岭和东风等渠道贯穿

全市。境内还有星罗棋布的湖泊。按自然地形地貌可分为低丘（俗称山）、岗状平原（俗称丘陵）和河湖平原三种地类。

天门市大地构造属扬子准台地断区与下扬子台褶的翼部，位于天门河凹陷北缘，北与大洪山断褶相接，是大洪山低山丘陵与江汉平原的结合部。自燕山运动以来，长期接受内陆沉积，后经长江、天门河泥沙冲积，湖泊淤浅，加之人工围垦，逐渐形成平原。

天门市城区地质属新生界第四纪上部为全新统冲积层，由棕黄色和棕色亚砂土、亚粘土等组成，下层为上更新统冲积层，由棕黄色含铁锰质结核粘土和青灰色淤泥质粘土、浅灰色淤泥质亚砂土及砂、砂砾石组成，地耐力为 100 至 12kPa。

天门经济开发区地貌属平原地区，多条水系贯穿市区，水乡田园风貌明显。平原地区内地形、地貌条件、地层岩性条件和工程地质条件均有利于城市建设，适宜城市、重点城镇的建设。城市规划时对水系两岸宜预留一定的距离。开发区地势平坦，地形南高北低、西高东低，地貌属于江汉冲积平原。开发区高程最高海拔 31.15 米，最低海拔 27.05 米。

项目所在地地势平坦，地质结构简单，属平原地貌。该地区地层主要为第四季全新统 Q₄ 及上更新统 Q₃，属冲积洪积地层，各土层层面平坦。

经地质调查初步探明，项目区域内没有全新活动断裂、较大的构造裂隙带以及软弱结构面等不良结构行迹分布。

4.1.3. 气候、气象

天门市位于北亚热带季风气候区，受季风气候的影响特别显著。春季阴暗不定、夏季显热、秋高气爽、冬季干寒，四季分明，雨量充沛。

天门市光能资源较丰富，年日照时数 4426.8 小时，实际年平均日照时数 1966.2 小时，年平均日照百分率 45%，基本能满足农作物的需求。该地区平均相对湿度 79%，多年平均降水量 1097.31mm，每年汛期 5~8 月，历年最大一日降雨量 259.3mm；多年平均气温 17.57℃，最冷月（1 月）平均气温 0.7℃，最热月（7 月）平均气温 28.94℃，累年极端最高气温 39.2℃，极端最低气温 -7.7℃；年平均气压 1011.93mmHg，多年平均风速 1.8m/s，非汛期最大风速 24m/s，汛期最大风速 24m/s，夏季主导风向为南风，全年主导风向为东北风，最大风速 25.6m/s。

4.1.4.水系及水文特征

天门市流域面积达 50 平方公里的河流有 43 条，总长 1131.9 公里，逐步形成了现今的几大河流，即汉江、天门河和汉北河。全市共有中小型水库 29 座，总库容 8261 万立方米；面积 100 亩以上的 45 个，湖泊总面积达 37.38 平方公里，大多分布在丘陵平岗与平原湖区的交接地带，跨市界湖泊 1 个：肖严湖（跨天门市、孝感市）；城中湖泊 4 个：东湖、西湖、北湖、小南湖。其中水位面超过 1 平方公里的有陈家湖、张家大湖、石家湖等，以张家大湖最大，水面面积 6.53 平方公里；塘堰 8089 口；灌溉渠道引汉灌区辖天南总干渠、天北、何山、中岭、青沙、永新、长虹 7 大干渠，共长 319.5 公里。

（1）水系

天门市地域属古云梦泽水域，历史上河、湖多为吞吐调纳汉江的开敞湖与岔流。境内有汉江、引汉总干渠、青沙干渠、天门河、龙嘴河、蒋碑渡河等大、小河流 29 条，河道总长 600 余公里，河网密度 $231\text{km}/\text{km}^2$ 。建国后按流域经过统一规划，综合治理，逐步形成了现今的天门河～汉北河，天门河下段～汈汊湖、沉湖、汉江干堤外滩四大水系。其中天门河下段流域 917km^2 ，汉北河流域 1265km^2 ，沉湖流域 321km^2 ，汉江干堤外滩水系是指直接排入汉江的外滩区域，其流域面积约为 96.7km^2 （不含汉江河泓以北属天门市的水面 22.3km^2 ）。市境内有湖泊 57 个，正常水位时湖水面积 35.3km^2 ，占全市总面积 1.4%。主要河流有汉江、天门河和汉北河。其中，汉江过钟祥市入境，市境流长 137.25km。人工河渠主要有天北支渠、东风支渠（河山支渠）、天南长渠三条。

汉北河为汉江下游北岸支流。由原天门河上段与下游长达 98km 的人工河道共同构成。河源出自大洪山山脉东南麓，京山县孙桥镇朱家冲，穿过长约 10km 的石门大型水库，南流至天门市渔薪镇杨场转向东流，于天门市万家台折向北进入人工河道，东流经应城市在汉川县新河镇新沟闸注入汉江。汉北河全长 238km，干流河道坡度 0.2‰，河流弯曲系数 2.2。集水面积 6256km^2 ，流域平均高程海拔 146m。河长 5 公里以上支流 156 条，其中 20km 以上支流 20 条，50km 以上支流 4 条，100km 以上支流 1 条。河网密度 $0.4\text{km}/\text{km}^2$ 。

汉北河干流下段自天门市万家台承接流域上段来水后，东行沿途北岸纳入㵐水、大富水等共计 106 条各级支流。在河口附近：南岸有两条分流回归河，北岸有老涢

水下段、大刘家台河引府澴河之水汇入；而在汉北河干流下段上端南岸有谌桥河、杨林河、坑河引水去汈汊湖。河口北岸有沧河、径河引水至府澴河。

天门河又称县河，汉北河流域上段来水在天门市万家台，除北上通过人工河道东流注入汉江外，在此还有原天门河下段，现河名为天门河，引水至汈汊湖。天门河干流长 64.7km，共有河长 5km 以上支流 9 条，其中三条支流来水引自汉北河。干流中段有北支河分流，亦入汈汊湖。汈汊湖之水或直接入汉江，或汇入汉北河。天门河横穿城区，把城区分成南北两部分。

青沙干渠为天门引汉灌区重要骨干干渠之一，起于岳口境内中岭干渠 7+818 青沙进水闸，止于彭市境内 X002 县道与下游彭麻排水河衔接，全长 10.8km，灌溉设计流量 $4.53\text{m}^3/\text{s}$ ，灌溉面积 4.79 万亩，受益面积主要集中在岳口和彭市两镇境内。

龙嘴河是天门河右岸支流，发源于岳口镇尹兴场，流经圣台寺村、大王家湾等自然村后，经龙嘴倒虹吸管穿天南干渠后，再流经灌湖、夏家湾、三户大湾、毛家台、重阳树、花湖、常家台、彭家角垴、向家垱、罗家下湾、湖口等自然村，终在小板镇王五家村处汇入九条河进入天门河，流经岳口、汪场、小板三个乡镇及天门高新园一个城区。全长约 19.6km，流域面积 210km^2 。

蒋碑渡沟是龙嘴河右岸支流，发源于岳口镇邓巷村，流经严家湾、截河村、五星村、大沈家湾、郑家夹湾、潭湖村等自然村，经蒋碑渡倒虹管穿天南干渠，继续流经蒋家大路、杨李桥村、王家大湾、王场村、太平湾、码头湾等自然村，终在罗家下湾汇入到龙嘴河。其中上游段至引汉灌区总干渠段叫潭湖沟，过天南干渠下游到罗家下湾段称为蒋碑渡沟。流经岳口、小板两个乡镇，全长约 18.9km，流域面积 133.4km^2 。

潭湖沟于程家台从引汉灌区总干渠引水，在唐家滩通过蒋碑渡倒虹管入蒋碑渡沟，最终在罗家下湾汇入到龙咀河，最终汇入天门河，此段全长 18.4km。龙咀河是天门河右岸支流，发源于岳口镇尹兴场，流经圣台寺村、大王家湾等自然村后，经龙咀倒虹吸管穿天南干渠后，再流经灌湖、夏家湾、三户大湾等自然村后，在小板镇王五家村处汇入九条河进入天门河。

天南长渠自罗汉寺进水闸起，经多宝、闵家泓、云雾岭、河山、中岭上抵谢家滩，接牛蹄支河，长 51km，为平地开挖；下段经新堰、横林、芦埠、便市、马湾、干驿抵界牌闸（交汉川境），长 51.3km，是罗汉寺闸灌区的总干渠。

天门工业园水系骨架复杂，现状排水明渠众多，南北向主要由刘家河、友爱河、

丰收渠、友爱二河及幸福渠组成；东西向主要由三道横渠、二道横渠、及仙北支渠组成，外围水系为南干渠及汉江。南干渠历年最高水位为 27.5 米，汉江历年最高水位为 36.32 米。工业园内北侧雨水主要通过南干渠南侧沿线现状排水泵站及自排闸排入南干渠，汛期由五七泵站抽排入汉江，非汛期由五七自排闸排入汉江。

天门市湖泊大多分布在丘陵平岗与平原湖区的交接地带，其中水位面积超过 1km^2 的有张家大湖、华严湖、白湖等 12 个，以张家大湖最大，水面面积 6.53km^2 ，湖底高程 24.5m，华严湖水面面积 2.97km^2 ，湖底高程 24.0m。

（2）地下水

1) 含水层分布及赋水性

区及外围地层岩性简单，主要揭露地层有第四系平原组(Qh)、新近系广华寺组(N1-2g)、古近系荆河镇组(E3JX)和潜江组(E 2q)。按含水介质的空隙性及地下水类型主要划分松散岩类孔隙潜水含水层、松散岩类孔隙承压含水层、碎屑岩类裂隙孔隙承压含水层三类，具体划分含水层和隔水层如下：

①第四系粉细砂孔隙潜水含水层

分布于区内南侧天门河阶地前缘及河漫滩一带，由第四系全新统冲积粉砂、细砂组成，厚度 3-10m，结构松散，颗粒较细，渗透系数小于 1.00m/d ，单井涌水量 $1.00-25.00\text{t/d}$ 。主要受大气降水补给，洪水季受江湖水补给，枯水期排泄于江湖之中。

②第四系粘土、粉质粘土等相对隔水层

大面积分布于评估区地表及浅部，覆盖于第四系孔隙承压含水层之上，岩性为粘土、粉质粘土等，饱水但透水性差，为相对隔水层，局部地段夹有薄层粉-细砂，弱富水。

③第四系砂、砂砾石孔隙承压含水层

分布全区，据本区勘察资料，该层埋深 20m 以下，由第四系更新统冲积、冲积形成淤泥质粉细砂、粉砂、细砂、砂砾石组成，一般厚度 30-80m；结构松散，透水性好，渗透系数一般 $4.00-10.00\text{m/d}$ ，单位涌水量 $1000-5000\text{t/d}$ 。主要受江水补给，并与上下含水层呈互补关系，区域上与江水呈补排关系。

④新近系广华寺组砂岩、含砾砂岩裂隙孔隙承压含水岩组

分布于评估区第四系松散堆积层之下，由新近系广华寺组半胶结杂色含砾中细砂岩、细砂岩、粉砂岩等组成，局部夹 1—3 层(甚至 5 层)隔水或弱透水的砂质泥岩、泥岩等，厚度在 $230\sim290\text{m}$ 之间。岩石呈固结或半固结状态，颗粒分选性较好，磨

圆度较高，一般为次圆—圆状，少数次棱状；岩石中裂隙、孔隙发育，赋存裂隙孔隙承压水。该层为砂岩、含砾砂岩裂隙孔隙承压含水岩组含水层，含水层顶板埋深100-120m，钻孔单位涌水量20-500t/d·m。

⑤古近系泥岩、粉砂岩、油页岩、泥膏岩、含钙芒硝泥岩、岩盐、盐间沉积或油页岩等隔水层该层包括古近系潜江组、荆河镇组，岩性主要为泥岩、粉砂岩、油页岩、泥膏岩、含钙芒硝泥岩、岩盐、盐间沉积或油页岩等。埋深大，产状平缓，倾角4-10°。该层岩性较致密，裂隙较发育，但均被石膏、岩盐及油气充填，含水空隙少，且多层泥岩分布其中，阻隔了地下水的垂向运动，其含、透水性很差，故为区域隔水层。

2) 地下水类型及动态特征

区内地下水按其含水介质空隙性不同可分为三大类：第四系粉细砂孔隙潜水、第四系砂、砂砾石孔隙承压水、新近系广华寺组砂岩、含砾砂岩裂隙孔隙承压水。

①第四系粉细砂孔隙潜水

赋存于评估区内第四系粉细砂孔隙潜水含水层之中，水位埋深浅，一般1-2m，受气候控制，季节性变化明显，水位年变化幅度小于2m。水位埋深浅，一般1-2m，受气候控制，季节性变化明显，水位年变化幅度小于2m。由于水位埋深浅，对农作物生长不利，须开挖沟渠，降低水位。同时，根据工程勘察资料，地下水在干湿交替或在长期浸水条件下，对混凝土结构和混凝土结构中的钢筋均具微腐蚀性。

②第四系砂、砂砾石孔隙承压水

赋存于评估区内第四系砂、砂砾石孔隙承压含水层之中，主要受江水补给，并与上下含水层呈互补关系。承压水位埋深一般1-5m，受气候控制、季节性变化较小，水位年变化幅度小，动态稳定。其水化学类型为重碳酸盐水，铁离子含量偏高。

③新近系广华寺组砂岩、含砾砂岩裂隙孔隙承压水

赋存于评估区内新近系广华寺组砂岩、含砾砂岩裂隙孔隙承压含水层之中，主要受盆地边缘第四系孔隙水及地表水补给，局部地段与上部含水层沟通，呈互补关系。具较高承压水头，埋深一般5-10m，动态稳定。其水化学类型为重碳酸盐水。

3) 地下水的补给、径流、排泄条件

①第四系粉细砂孔隙潜水补径排条件

主要分布于评估区的南侧，与江、河水关系密切，地下水位明显受江、河水位影响，一般洪水季节江、河地表水补给地下水，枯水期地下水补给地表水，第四系

孔隙水一方面向江、河下游排泄，另一方面以分散流形式排泄于区域地下水。

②第四系砂、砂砾石孔隙承压水补径排条件

主要受江水补给，并与上下含水层呈互补关系。地下水总体由北西向南东径流，第四系承压水一方面向下游江、湖排泄，另一方面以越流形式排泄于区域地下水。

③新近系广华寺组砂岩、砂砾岩裂隙孔隙承压水补径排条件

由于新近系广华寺组砂岩、含砾砂岩裂隙孔隙承压含水层上覆有全新统、更新统粘土、粉质粘土相对隔水层，大气降水不能直接渗入，其补给来源有：a 盆地西北接受更新统孔隙水及通过更新统孔隙含水层间接接受天门河水补给；b 接受盆地西北部岩溶水及孔隙水补给；c 盆地内河、湖切穿顶部含水层顶板接受上部孔隙水补给；d 沉积边缘地带接受基岩风化裂隙水补给。地下水迳流方向总体由北西向南东运动。地下水排泄除人工开采之外，一方面以分散流形式排于区域地下水，另一方面经第四系更新统孔隙含水层间接向天门河下游排泄。

4.1.5. 调查评价区水文地质条件

根据项目区域地勘资料《天门市新材料绿色产业园项目(一期)EPC 工程岩土工程勘察报告书》，本场地地下水可分为两种类型：上层为主要赋存于(1)层素填土层中的上层滞水，上层滞水主要受大气降水及地表水渗透补给，无统一的自由水位，其水位、水量随季节而变化，勘察期间在部分钻孔中测得上层滞水稳定水位埋深为 0.6~1.2m，相应标高为 25.56~26.48m。下层为赋存于（5）、（6）层砂性土中的孔隙承压水，场区下部地层所含孔隙承压水与天门龙咀河有水力联系，并互相补给，勘察期间部分勘探孔测得其水位埋深 4.0~4.7m，水位标高 20.99~22.40m，根据地区经验，拟建场地孔隙承压水埋深约 4.5m，水位标高约 21.5m，水位年变化幅度约为 3~5m 左右。据调查，拟建场区历史最高水位为 2016 年 7 月 26.44m，近 3-5 年最高地下水位 24.65m。

4.1.6. 自然资源

(1) 生物资源

天门市总面积 2622 平方公里。全市耕地 15.62 万公顷；林地 15044 公顷，其中森林面积 14842.67 公顷，疏林地 201.33 公顷；水域用地 52113.34 公顷，其中湖泊养殖湖面 16397.31 公顷，河渠 19104.63 公顷，堤防 2985.88 公顷；城镇建设及居住

用地 25260.30 公顷；交通设施及道路建设用地 6445.18 公顷；其它占地 1582.42 公顷，尚未利用地 6780.93 公顷。

农作物主要有棉花、稻谷、小麦、大豆、大麦、蚕豆、荞麦、粟、玉米、薯类、花生、芝麻、苎麻、黄红麻、甘蔗、烟叶等。

植物：在 900 余种植物中，有药材 9 类 152 种，其中属国家收购的有 20 种，年收购量一般为 31.8 吨，其中野生半夏行销国内，有“荆半夏”之称，1976 年采挖量达到 155 吨；枸杞远销江浙两广等地，1981 年产量达到 8 吨；还有经济价值较高的水生植物，如藕、荸荠、菱菜等。全市蔬菜有 12 类，70 多个品种。果树 30 余种，其中无花果树、银杏（白果）树等为珍贵树种。花卉有 7 类，188 个品种。

动物：兽类有黄鼬（黄鼠狼）、水獭、草兔、狗獾、狐、牙獐、貉、小麝鼠、豹猫、刺猬、家蝠、穿山甲、长吻松鼠等，其中，黄鼬、獭是著名的毛皮兽，豹猫、穿山甲可入药。鸟类 43 种。鱼类 64 种，其中以鲤科鱼类为主，鳅科次之，有不少重要经济鱼类，如青、草、鲢、鲤、鲫、黄鳝、鳜、天门河银鱼、红鱿、河豚等。软体动物 15 种，其中产于天门河的橄榄蛭蚌（俗名河蚌）为名贵水产品，享誉全国；三角帆蚌和褶纹冠蚌，分布在张家湖等湖泊，是培育珍珠的优良母体品种。两栖动物 4 种，其中蟾蜍可入药。爬行动物 11 种，其中龟、鳖为贵重滋补品。蠕虫动物 2 种。节肢动物 5 种，其中虾、螃蟹、蜈蚣经济价值均较高。虫类 14 种，其中蜜蜂、蚕有较高的经济价值。

4.1.7. 矿产资源

天门市已查明的矿产有：原盐、无水芒硝、石油、石灰石、石膏、硫磺等，其中原盐储量大、品位高，具有广泛的开发前景。天门市自 1988 年 7 月开始盐矿的勘探。1990 年 10 月湖北省储委通过的地质报告认可天门市小板盐矿区的储量为：表内盐储量 C+D 级 10528 万吨，表外盐储量 C+D 级 23866 万吨。无水芒硝主要分布在小板镇境内，开采条件好，硫酸钠含量高，表内共生硫酸钠储量 C+D 级 668 万吨，表外伴生硫酸钠储量 C+D 级 4142 万吨。盐和芒硝主要分布在江汉平原中区北部一级小板凹陷中。石油已经开采，现彭市、张港油区年开采量约为 20 万吨。

经调查，项目评价范围内没有风景名胜区、自然保护区等环境敏感点，附近没有珍稀动、植物。

4.2.天门市岳口工业园控制性规划

4.2.1.规划范围及概况

规划区范围为：西临随岳高速公路，东至规划 22 号路，南邻规划 17 号路，北至规划 6 号路（潭湖沟以北 210 米），总面积为 6.15 平方公里。

4.2.2.产业定位

结合规划区区位条件，充分利用现有工业基础，集中力量发展龙头企业，形成区域竞争优势。产业以新材料、新能源、生物医药、精细化工、机械电子为主，适当发展仓储物流、新材料制品产业等产业链相关产业，创建优势产业集聚、科技含量高、能源消耗少的生态型、科技型、环保型的工业园。

4.2.3.规划结构

规划结构为：一心、一轴、三带、三区。

一心：以天岳公路东侧的商业用地为规划区的商业中心。

一轴：以天岳公路为规划区的发展轴。

三带：即 1 号路道路景观带和潭湖沟、分界沟滨水绿地景观带。

三区：分为商业区、北工业区、南工业区。

4.2.4.园区市政工程规划

(1) 给水规划

供水水源为天门市二水厂，从天门市二水厂沿天岳公路埋设有供水主管 (DN1000mm) 至天门市主城区。岳口工业园供水主管与该给水管相接。

工业园采用统一给水管网系统，生活、生产和消防共用一套管网，本次规划给水管网主要沿园区主、次干路铺设，管径在 DN150mm~DN300mm 之间，配水管网主要沿规划路布置，形成完善的环状配水管网。消防给水采用低压制。市政管网末端的压力不小于 0.16 兆帕。

(2) 排水规划

岳口工业园采用雨、污分流制。雨水采用自排与抽排结合，分区就近排放；污水分散收集，集中处理，达标排放。本规划区大小沟渠纵横，规划区以北有较大的

潭湖沟为主要的排水渠。

规划区的雨水通过沿道路埋设的雨水管收集后均就近排入分界沟及 1 号路东侧水渠，最终汇入潭湖沟。受丰水期潭湖沟高水位的顶托，在 1 号路与 8 号路相交的潭湖沟两侧，分别建雨水提升泵站，丰水期抽排雨水入潭湖沟。

规划岳口潭湖污水处理厂位于 1 号路交 8 号路的东南角，占地约 54 亩。在规划区内，各工厂废水经沿道路敷设的污水管收集后均排入污水处理厂处理，尾水排入潭湖沟。

（3）供电规划

规划 110kv 变电站一处，电源自规划的汪场 220kv 变电站引入。规划区的最大供电负荷为 5.21 万千瓦，总用电量为 23445 万千瓦时。规划区内设置三处环网柜（W1-W3），实行分片供电。电力线路采用环网连结方式，最大转供容量不超过 8000kVA。环网柜出线为 4 条。

（4）道路交通规划

规划区内路网大致成方格网状，道路等级分为主干路、支路两个等级。主干路红线宽 30~60 米，支路红线宽 15~20 米。规划区路网是由 19 号路、1 号路、3 号路、天岳公路、6 号路、10 号路、12 号路和 17 号路组成“四纵四横”的主要格局。主干路路网密度为 1.00 公里/平方公里，主干路总长 3.32 公里。

（5）燃气工程规划

规划区内燃气管线呈网格布局。规划管径分别为：200mm、160mm、120mm。

（6）防灾规划

①防洪排涝规划

本规划区防洪按 50 年一遇标准设防，排涝标准为一日暴雨一日排完。

②消防规划

规划在工业园内设置一处消防站，位于 6 号路以南、3 号路西侧，用地规模为 0.51 公顷。消防用水与城市给水同网，采用低压制，同时失火次数为二次，一次消防流量为 25L/s。结合给水管网建设，在干道上间距 120 米设置一处 $\Phi 100\text{mm}$ 消火栓，每座保护半径为 60 米。

③抗震防灾规划

根据《地震烈度区划图》，岳口镇为六度区，本区应按七度区进行抗震设防。

4.3.园区污水处理厂

天门市岳口潭湖污水处理厂位于岳口工业园 1 号与 8 号路交汇处，紧临潭湖沟南侧，污水处理厂主要服务范围为岳口工业园区及岳口镇镇区。目前，因园区入驻企业不多，污水处理厂实际处理水量为 $7500\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据国务院“水十条”的要求，敏感区域（重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域）城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准，岳口潭湖污水处理厂对现有建设规模为 1.25 万 m^3/d 污水处理工程进行了升级改造。该工程已于 2017 年 12 月完成，明管高架已铺至项目厂区，本项目预计投产时间为 2025 年 6 月，建设单位与天门市岳口污水处理厂签订了污水处理协议，项目建成后废水即可排入岳口潭湖污水处理厂处理。

改造完成后天门市岳口潭湖污水处理厂污水处理工艺为“粗格栅、进水泵房→细格栅及沉砂池→（事故情况：事故池+pH 调节罐+微电解+Fenton）→调节池→高效沉淀池→水解酸化池→进水泵房→二沉池→集水井→BAF 池→高效沉淀池→紫外消毒”，其排放废水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

4.4.环境质量现状调查与评价

本次环境质量现状调查采用现状监测数据和天门市生态环境局发布的 2020 环境空气质量状况数据进行评价。

4.4.1.大气环境质量现状调查与评价

4.4.1.1.项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

对于项目所在区域是否属于达标区，根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境空气质量监测数据中年均浓度和相应百分数 24h 或 8h 平均质量浓度是否满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求而定。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或

地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于天门市岳口工业园，根据《2024 年天门市环境质量公报》，项目所在地天门市 2024 年环境空气常规指标质量现状情况见下表。

表 4.4-1 天门市 2024 年基本污染物空气质量评价表

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率 | 达标情况 | 超标倍数 |
|-------------------|------------------------|----------------------|----------------------|--------|------|------|
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 7μg/m ³ | 60μg/m ³ | 11.67% | 达标 | -- |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 15μg/m ³ | 40μg/m ³ | 37.50% | 达标 | -- |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 65μg/m ³ | 70μg/m ³ | 92.86% | 达标 | -- |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 33μg/m ³ | 35μg/m ³ | 94.29% | 达标 | -- |
| CO | 第 95 百分位数日平均浓度 | 1.2mg/m ³ | 4mg/m ³ | 30.00% | 达标 | -- |
| O ₃ | 日最大 8 小时平值 第 90 百分位 | 150μg/m ³ | 160μg/m ³ | 93.75% | 达标 | -- |

注：CO 浓度为日均浓度的第 95 百分位数，O₃ 浓度为日最大 8 小时平均值第 90 百分位。

根据上表可知，2024 年项目所在地天门市环境质量现状监测指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中“二级标准”，因此项目所在城市环境空气质量达标，属于达标区。

4.4.1.2. 其他污染物环境质量现状评价

项目特征因子为颗粒物、铅、六价铬、硫酸雾。本次评价特征因子监测采用引用及补充监测的方式对项目区域环境质量现状进行评价。本次评价引用《天门市岳口工业园总体规划（2022-2035 年）环境质量现状监测报告》（武净（监）字 20234666）中的环境空气质量数据。监测时间为 2023 年 8 月 21 日至 8 月 28 日；在项目大气评价范围内；检测时间满足导则规定时限要求；故本次收集的特征因子监测数据满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

（1）铅

① 监测布点与监测项目

大气监测数据采用点说明及监测指标见下表。

表 4.4-2 环境空气质量现状监测点一览表

| 编号 | 监测点 | 点位 | 备注 | 补充监测因子 |
|----|--------|-------|----|--------|
| A1 | 项目厂区内外 | 地磅位置旁 | -- | 六价铬、铅 |

② 监测和分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》

和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求的方法进行。

③监测时间

监测时间：2023年8月21日~2023年8月28日。

④评价标准

评价区域内执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

⑤监测结果

监测结果统计见下表。

表 4.4-3 铅的环境空气质量监测结果

| 检测日期 | 小时平均浓度 | |
|-----------|--------------------------|------------------------|
| | 六价铬 (ug/m ³) | 铅 (ug/m ³) |
| 2023.8.21 | ND | <0.06 |
| 2023.8.22 | ND | <0.06 |
| 2023.8.23 | ND | <0.06 |
| 2023.8.24 | ND | <0.06 |
| 2023.8.25 | ND | <0.06 |
| 2023.8.26 | ND | <0.06 |
| 2023.8.27 | ND | <0.06 |
| 标准值 | / | / |

根据上述结果可以看出，评价区域内的六价铬以及铅的小时平均值均低于检出限值，均可以满足相应的标准限值，区域的环境空气质量较好。

由上表可知，监测点 浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 A.1 中二级标准要求，监测期间评价区范围内环境空气质量良好。

4.4.2.地表水环境质量现状调查及评价

4.4.2.1.天门河水质达标情况评价

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-2018)的相关要求，地表水环境质量现状调查要求主要包括：①应根据不同评价等级对应的评价时期要求开展水环境质量现状调查；②应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息；③当现有资料不能满足要求时，应按照不同等级对应的评价时期要求开展现状监测；④水污染影响型建设项目一级、二级评价时，应调查受纳水体近3年的水环境质量数据，分析其变化趋势。

项目废水经厂区污水处理站处理，再经园区污水处理厂进一步处理后排入潭湖沟，而后进入天门河。根据导则规定，项目地表水评价等级为三级 B，可不考虑评

价时期。

本次区域地表水环境质量达标情况同时采用天门市生态环境局发布的《2024年天门市环境质量公报》来进行评价。

表 4.4-4 2024 年天门河水质情况统计表

| 序号 | 年份 | 水体所在地 | 水体名称 | 断面名称 | 2024 年水质达标率 |
|----|------|-------|---------------|------|-------------|
| 1 | 2024 | 天门市 | 天门河 (汉江支流) | 拖市 | 100% |
| 2 | | | | 新堰 | 100% |

由上表可知，项目所在区域地表水天门河水质现状能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

4.4.2.2.潭湖沟水质达标情况评价

潭湖沟水质监测数据引用《天门市岳口工业园总体规划（2022-2035 年）》中湖北迅捷检测有限公司于 2023 年 8 月 21 日至 2023 年 8 月 23 日对潭湖沟环境质量现状的监测数据，详见附件。引用监测断面均位于项目地表水评价范围内，监测数据时间为近三年，监测数据满足评价要求，引用具有可行性。

(1) 监测内容

监测内容见下表：

表 4.4-5 监测内容情况一览表

| 引用报告 | 监测断面名称 | 监测项目 | 监测频率 |
|--|-------------------|--|-----------|
| 《天门市岳口工业园总体规划（2022-2035 年）》环境质量现状监测（武净（监）字 20234666） | 污水处理厂排放口 上游 500m | 水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷（以 P 计）、铜、锌、氟化物（以 F- 计）、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、锰、镍 | 监测三天，每天一次 |
| | 污水处理厂排放口 下游 500m | | |
| | 污水处理厂排放口 下游 2000m | | |

(2) 评价标准

采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准。

(3) 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-2018) 建议，地表水环境影响评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质评价因子 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度, mg/L;

$C_{s,i}$ ——单项 i 因子的评价标准, mg/L。

pH 值标准指数采用下式计算:

$$S_{\text{pH},j} (\text{pH}_j \leq 7.0) = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}}$$
$$S_{\text{pH},j} (\text{pH}_j > 7.0) = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0}$$

其中: $S_{\text{pH},j}$ ——pH 值在 j 点的标准指数;

pH_j ——pH 值在 j 点的实测统计代表值;

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

DO 的标准指数为:

$$S_{\text{DO},j} = |DO_f - DO_j| / |DO_f - DO_s|, \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{\text{DO},j} = 10 - 9DO_j / DO_s, \quad (DO_j < DO_s)$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中: $S_{\text{DO},j}$ ——pH 在 j 点的标准指数;

DO_j ——pH 在 j 点的溶解氧实测统计代表值, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L;

DO_s ——溶解氧的评价标准限值, mg/L;

T ——温度, °C。

判别标准: 标准指数 ≤ 1.0 时, 表明该水质参数达到水质要求标准; 当标准指数 > 1.0 时, 则不能满足标准要求。

(4) 监测及评价结果

潭湖沟环境质量现状的监测数据见下表。

表 4.4-6 水质监测结果统计一览表 单位: mg/L, pH 无量纲

| 监测项目 | 监测结果 | | | | | | | | |
|---------|------------------------|-------|-------|------------------------|-------|-------|-------------------------|-------|-------|
| | 岳口潭湖污水处理厂汇入潭湖沟处上游 500m | | | 岳口潭湖污水处理厂汇入潭湖沟处下游 500m | | | 岳口潭湖污水处理厂汇入潭湖沟处下游 2000m | | |
| | 8月21日 | 8月22日 | 8月23日 | 8月21日 | 8月22日 | 8月23日 | 8月21日 | 8月22日 | 8月23日 |
| 水温 (°C) | 30.2 | 30.3 | 30.1 | 29.8 | 30.0 | 29.6 | 31.2 | 31.5 | 31.3 |
| pH | 8.1 | 8.2 | 8.1 | 8.2 | 8.2 | 8.1 | 8.0 | 8.1 | 8.0 |
| 溶解氧 | 5.90 | 5.93 | 5.95 | 6.22 | 6.25 | 6.28 | 6.98 | 7.04 | 5.28 |
| 高锰酸盐指数 | 6.6 | 8.8 | 8.9 | 15.9 | 15.6 | 15.6 | 4.0 | 3.8 | 3.7 |

| 化学需氧量 | 20 | 20 | 21 | 47 | 28 | 27 | 11 | 12 | 12 |
|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 五日生化需 氧量 | 5.5 | 5.7 | 5.5 | 13.7 | 12.2 | 13.3 | 2.9 | 3.3 | 2.9 |
| 氨氮 | 1.16 | 1.14 | 1.17 | 7.05 | 7.20 | 7.10 | 0.177 | 0.182 | 0.200 |
| 总磷 | 0.131 | 0.139 | 0.132 | 0.193 | 0.178 | 0.170 | 0.046 | 0.041 | 0.052 |
| 铜 | ND |
| 锌 | ND |
| 氟化物 | 0.124 | 0.133 | 0.113 | 0.224 | 0.223 | 0.221 | 0.187 | 0.186 | 0.208 |
| 硒 | ND |
| 砷 | 0.0043 | 0.0048 | 0.0050 | 0.0055 | 0.0056 | 0.0056 | 0.0018 | 0.0017 | 0.0018 |
| 汞 | ND |
| 镉 | 0.00015 | 0.00016 | 0.00017 | 0.00009 | 0.00009 | 0.00008 | ND | ND | ND |
| 铬(六价) | ND |
| 铅 | ND |
| 氰化物 | ND |
| 挥发酚 | ND |
| 石油类 | ND |
| 阴离子表面 活性剂 | ND |
| 硫化物 | ND |
| 粪大肠菌群 (MPN/L) | 1.1×10^3 | 7.9×10^2 | 6.3×10^2 | 9.2×10^3 | 5.4×10^3 | 7.9×10^3 | 5.4×10^3 | 1.7×10^3 | 3.5×10^3 |
| 锰 | 1.54 | 1.56 | 1.50 | 0.10 | 0.10 | 0.10 | ND | ND | ND |
| 镍 | ND |

本次检测数据显示潭湖沟水质指标满足《地表水质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。说明潭湖污水处理厂尾水排放对潭湖沟影响在可接受的范围内，未影响其水体功能。

4.4.3.地下水环境质量现状调查与评价

4.4.3.1.监测布点

本项目地下水评价为二级评价，按照导则要求需设不少于5个地下水水质监测点。为了解项目所在地地下水环境质量现状，本次评价引用《天门市岳口工业园总体规划（2022-2035年）环境质量现状监测报告》（武净（监）字20234666）中的2个地下水水质和10个地下水水位监测数据，监测时间为2023年8月25日。

委托湖北华悦环境检测有限公司于2024年11月25日对项目所在地3个点位地下水进行了监测。

项目引用点位监测数据的监测时间均在近三年内，引用点位位于园区及周边，与项目同属一个水文地质单元，符合导则相关要求。

具体监测点位见表4.4-7。

表 4.4-7 地下水水质现状监测点信息一览表

| 编号 | 监测点位 | 距离本项目距离和方位 | 监 测 项 目 | 备注 |
|----|---------------------|-------------|---|---|
| 1# | 1#酸性交联剂车间地下水监测点 | 项目厂址内 | pH 值、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、重碳酸根、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂、硫化物、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 | |
| 2# | 2#污水处理站监测点 | | | |
| 3# | 3#甲类仓库和硅酮密封胶车间中间监测点 | | | |
| 4# | 光大环保能源(天门)有限公司监控井 | 厂址西北侧约 340m | | 引用《天门市岳口工业园总体规划(2022-2035 年)环境质量现状监测报告》 |
| 5# | 保安桥村监控井 | 厂址南侧约 3460m | | |

4.4.3.2. 监测项目、频次

(1) 监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯等。

(2) 采样时间、频次

引用数据监测时间为 2023 年 8 月 25 日，委托监测时间为 2024 年 11 月 25 日。

4.4.3.3. 评价标准及方法

(1) 评价标准

地下水环境质量现状评价方法采用单项标准指数法，项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准。

(2) 评价方法

根据地下水导则的要求，地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

(1) 对于评价标准为定值的水质因子：

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

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

$$P_{\text{pH}} = \frac{7.0 - \text{pH}}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}}, \quad \text{pH} \leq 7.0$$

$$P_{\text{pH}} = \frac{\text{pH} - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0}, \quad \text{pH} > 7.0$$

式中： P_{pH} : pH 的标准指数，无量纲；

pH: pH 监测值；

pH_{sd} : 标准中 pH 的下限值；

pH_{su} : 标准中 pH 的上限值。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

4.4.3.4. 监测及评价结果

地下水水位情况具体见表 4.4-8，地下水水质监测结果以及评价结果情况见表 4.4-9。

表 4.4-8 地下水水位现状监测点信息一览表

| 编号 | 检测点位 | 坐标 | 水位 (m) |
|-----|----------------|-------------------------------|--------|
| 1# | 夏家湾 | 30°34'46.72"N, 113°07'25.81"E | 27.10 |
| 2# | 峰岭村 | 30°33'51.68"N, 113°05'37.20"E | 23.22 |
| 3# | 郑家夹湾 | 30°33'01.83"N, 113°07'17.49"E | 25.56 |
| 4# | 光大环保能源（天门）有限公司 | 30°33'26.28"N, 113°06'34.82"E | 22.05 |
| 5# | 保安桥村 | 30°31'24.07"N, 113°05'37.47"E | 25.70 |
| 6# | 徐越村 | 30°34'52.90"N, 113°06'29.98"E | 28.44 |
| 7# | 熊小院 | 30°33'52.14"N, 113°07'30.45"E | 24.17 |
| 8# | 耙市村 | 30°32'36.30"N, 113°05'31.89"E | 25.95 |
| 9# | 金家滩 | 30°32'16.79"N, 113°06'00.72"E | 27.88 |
| 10# | 邬越村 | 30°31'54.04"N, 113°06'45.36"E | 23.46 |
| 11# | 华夏金晟 | 30°33'35.04"N, 113°06'57.95"E | 21.00 |

表 4.4-9 项目所在区域地下水环境质量监测结果统计表 单位: mg/L

| 监测项目 | 1#酸性交联剂车间地下水监测点 | | 2#污水处理站监测点 | | 3#甲类仓库和硅酮密封胶车间中间监测点 | | 4#优普生物监测井 | | 5#润驰环保监测井 | |
|------------------|-----------------|--------|------------|--------|---------------------|--------|-----------|-------|-----------|--------|
| | 监测值 | 评价指数 | 监测值 | 评价指数 | 监测值 | 评价指数 | 监测值 | 评价指数 | 监测值 | 评价指数 |
| pH 值(无量纲) | 7.3 | 0.200 | 7.4 | 0.267 | 7.4 | 0.267 | 7.4 | 0.267 | 7.3 | 0.200 |
| 总硬度 | 2.83 | 0.0063 | 3.2 | 0.0071 | 2.7 | 0.006 | 162 | 0.360 | 212 | 0.471 |
| 溶解性总固体 | / | / | / | / | / | / | 748 | 0.748 | 880 | 0.880 |
| 硫酸盐 | 1.18 | 0.0047 | 1.97 | 0.0079 | 1.05 | 0.0042 | 1.76 | 0.007 | 0.073 | 0.0003 |
| 氯化物 | 11 | 0.044 | 18 | 0.072 | 13 | 0.052 | 3.52 | 0.014 | 1.48 | 0.006 |
| 铁 | 0.4 | 1.33 | 0.24 | 0.8 | 0.28 | 0.93 | 0.03L | 0 | 0.03L | 0 |
| 锰 | / | / | / | / | / | / | 0.29 | 2.90 | 0.26 | 2.60 |
| 铜 | 0.009L | 0 | 0.009L | 0 | 0.009L | 0 | 0.009L | 0 | 0.009L | 0 |
| 锌 | / | / | / | / | / | / | 0.001L | 0 | 0.001L | 0 |
| 铝 | / | / | / | / | / | / | 0.059 | 0.295 | 0.070 | 0.350 |
| 挥发性酚类 | 0.0011 | 0.55 | 0.0012 | 0.6 | 0.0012 | 0.6 | 0.0003L | 0 | 0.0003L | 0 |
| 阴离子表面活性剂 | / | / | / | / | / | / | 0.05L | 0 | 0.05L | 0 |
| 耗氧量 | 1.55 | 0.52 | 1.06 | 0.35 | 1.22 | 0.41 | 1.38 | 0.46 | 2.62 | 0.87 |
| 氨氮 | 0.455 | 0.91 | 0.473 | 0.95 | 0.437 | 0.87 | 0.16 | 0.32 | 0.46 | 0.92 |
| 硫化物 | | | | | | 0 | 0.003L | 0 | 0.003L | 0 |
| 总大肠菌群(MPN/100mL) | / | / | / | / | / | / | 2 | 0.667 | 2 | 0.667 |
| 菌落总数(CFU/mL) | / | / | / | / | / | / | 71 | 0.71 | 48 | 0.48 |
| 钠 | 6.68 | 0.0334 | 7.40 | 0.037 | 7.54 | 0.038 | 30.4 | 0.152 | 29.9 | 0.150 |
| 亚硝酸盐 | / | / | / | / | / | / | 0.003L | 0 | 0.003L | 0 |

| (以 N 计) | | | | | | | | | | |
|------------|----------|--------|----------|--------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|
| 硝酸盐(以 N 计) | 0.488 | 0.0244 | 0.435 | 0.0218 | 0.399 | 0.02 | 0.016L | 0 | 0.016L | 0 |
| 氰化物 | 0.002L | 0 | 0.002L | 0 | 0.002L | 0 | 0.002L | 0 | 0.002L | 0 |
| 氟化物 | 0.434 | 0.43 | 0.412 | 0.41 | 0.357 | 0.36 | 0.247 | 0.247 | 0.251 | 0.251 |
| 汞 | 0.00004L | 0 | 0.00004L | 0 | 0.00004L | 0 | 0.00004L | 0 | 0.00004L | 0 |
| 砷 | 0.0007 | 0.07 | 0.0005 | 0.05 | 0.0018 | 0.18 | 0.0005 | 0.05 | 0.0018 | 0.18 |
| 硒 | / | / | / | / | / | / | 0.0004L | 0 | 0.0004L | 0 |
| 镉 | / | / | / | / | / | / | 0.00005L | 0 | 0.00005L | 0 |
| 六价铬 | / | / | / | / | / | / | 0.004L | 0 | 0.004L | 0 |
| 铅 | 0.0025L | 0 | 0.00009L | 0 | 0.00009L | 0 | 0.00009L | 0 | 0.00009L | 0 |
| 三氯甲烷 | / | / | / | / | / | / | 0.0014L | 0 | 0.0014L | 0 |
| 四氯化碳 | / | / | / | / | / | / | 0.0015L | 0 | 0.0015L | 0 |
| 苯 | / | / | / | / | / | / | 0.0014L | 0 | 0.0014L | 0 |
| 甲苯 | / | / | / | / | / | / | 0.0014L | 0 | 0.0014L | 0 |
| 钾 | 11.40 | / | 0.74 | / | 1.06 | / | 0.74 | / | 1.06 | / |
| 钠 | 29.80 | 0.149 | 24.8 | 0.124 | 24.9 | 0.125 | 24.8 | 0.124 | 24.9 | 0.125 |
| 钙 | / | / | / | / | / | / | 63.0 | / | 81.7 | / |
| 镁 | / | / | / | / | / | / | 18.8 | / | 28.3 | / |
| 碳酸盐 | / | / | / | / | / | / | 5L | / | 5L | / |
| 重碳酸盐 | / | / | / | / | / | / | 59 | / | 56 | / |

注：“检出限+L”表示未检出，未检出按“0”取值评价。

由上表监测结果可知，区域内 1~5#监测井内各监测因子，除 1#监测点铁超标，4#、5#监测点锰超标外，其它因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准要求，铁、锰超标可能与项目所在区块的地质情况有关系。

4.4.4.声环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点

根据声源位置和周围情况，在厂区周围布设 4 个现状监测点。监测点位布设情况表见表 4.4-10。

表 4.4-10 区域噪声现状监测点位布置情况一览表

| 点位编号 | 监测点位置 | 监测项目 | 监测频率 | 执行标准 |
|------|-------|--------|---|------------------------------------|
| N1 | 厂区东边界 | dB (A) | 区域噪声分昼间和 夜间进行监测，连 续 2 天，统计连续 等效 A 声级 | 《声环境质量标 准》(GB3096-2008) 3 类区 |
| N2 | 厂区南边界 | | | |
| N3 | 厂区西边界 | | | |
| N4 | 厂区北边界 | | | |

(2) 监测时间及频次

任意时间连续监测两天，每天于昼、夜各监测一次。监测因子为连续等效 A 声级。

(3) 监测方法

测量方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 执行。

(4) 监测结果

噪声监测结果见表 4.4-11。

表 4.4-11 厂界噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

| 测点编号 | 监测位置 | 主要声源 | 监测日期 | 等效声级 dB (A) | |
|------|------|------|------------|-------------|----|
| | | | | 昼间 | 夜间 |
| N1 | 厂界东 | 环境噪声 | 2025.12.18 | 57 | 46 |
| | | | 2025.12.19 | 56 | 45 |
| N2 | 厂界南 | 环境噪声 | 2025.12.18 | 57 | 46 |
| | | | 2025.12.19 | 55 | 47 |
| N3 | 厂界西 | 环境噪声 | 2025.12.18 | 56 | 44 |
| | | | 2025.12.19 | 55 | 44 |

| | | | | | |
|----|-----|------|------------|----|----|
| N4 | 厂界北 | 环境噪声 | 2025.12.18 | 54 | 43 |
| | | | 2025.12.19 | 56 | 45 |

(5) 评价标准

根据关于该项目的执行标准，区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类区标准。

(6) 评价结论

根据本次声环境质量现状监测结果，对比相应评价标准，结果显示，区域各点位的声环境质量现状能够满足相应声环境质量标准的要求。

4.4.5. 土壤环境质量现状调查与评价

本次评价引用《湖北凰博医药科技有限公司年产 30 吨硝普钠项目》中位于该项目厂区内地土壤监测数据，采样监测时间为 2023 年 6 月 30 日。厂区外两个点引用厂区东北侧华夏金晟新材料集团有限公司检测点位报告，监测时间为 2024 年 1 月 22 日。

项目引用点位监测数据的监测时间均在近三年内，引用点位位于项目拟建区域内及周边，符合导则相关要求。

(1) 监测内容

土壤环境质量监测点位见下表。

表 4.4-12 土壤环境监测布点

| 检测类别 | 检测点位 | 检测项目 | 检测频次 |
|------|---|---|---------------|
| 土壤 | 罐区 1# (N30.555870 E113.112756) | pH、氰化物、砷、镉、六价铬、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、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苯胺、锌 | 1 天×1 次/天 |
| | 生产车间 2# (N30.556981 E113.111997) | | 1 天×1 次/天 |
| | 场地污水处理站 3# (N30.558376 E113.111334) | | 1 天×1 次/天 |
| | 危废暂存间 4# (N30.557115 E113.110803) | | 1 天×1 次/天 |
| | 华夏金晟公司厂区外往东北 190 米处（京晟 | | 1 天×1 次/天（引用） |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | 化工东边围墙外) 5# | | | |
| | 华夏金晟公司厂区外 往东北 190 米处 (黄渤海 医药东边围墙外) 6# | | | |

(2) 评价标准

项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地限值。

(3) 监测结果

监测结果见下表。

表 4.4-13 土壤检测结果

| 检测项目 | (2023.06.30) 检测结果 (单位: mg/kg) | | | | |
|-------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| | 罐区 1# (0m~0.5m) | 罐区 1# (0.5m~1.5m) | 罐区 1# (1.5m~3.0m) | 生产车间 2# (0m~0.2m) | 场地污水处理站 3# (0m~0.5m) |
| pH (无量纲) | 7.79 | 7.82 | 7.81 | 7.73 | 7.90 |
| 砷 | 15.0 | 15.9 | 16.6 | 14.5 | 16.3 |
| 镉 | 0.20 | 0.22 | 0.20 | 0.23 | 0.23 |
| 六价铬 | 2L | 2L | 2L | 2L | 2L |
| 铜 | 27 | 29 | 30 | 38 | 44 |
| 铅 | 16.0 | 15.8 | 19.7 | 19.3 | 20.3 |
| 汞 | 0.082 | 0.096 | 0.089 | 0.142 | 0.114 |
| 镍 | 41 | 23 | 47 | 50 | 56 |
| 四氯化碳 | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L |
| 氯仿 | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L |
| 氯甲烷 | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L |
| 1,1-二氯乙烷 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 1,2-二氯乙烷 | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L |
| 1,1-二氯乙烯 | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L |
| 二氯甲烷 | 0.0015L | 0.0062 | 0.0055 | 0.0045 | 0.0053 |
| 1,2-二氯丙烷 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 1,1,1,2-四氯乙 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |

| 烷 | | | | | |
|---------------|-------------------------------|------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 四氯乙烯 | 0.0014L | 0.0034 | 0.0025 | 0.0015 | 0.0145 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 三氯乙烯 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 氯乙烯 | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L |
| 苯 | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L |
| 氯苯 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 1,2-二氯苯 | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L |
| 1,4-二氯苯 | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L |
| 乙苯 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 苯乙烯 | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L |
| 甲苯 | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L |
| 间+对二甲苯 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 邻二甲苯 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 硝基苯 | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L |
| 2-氯酚 | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L |
| 苯并[a]蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 苯并[a]芘 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L |
| 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 䓛 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 二苯并[a,h]蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 萘 | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L |
| 苯胺 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 检测项目 | (2023.06.30) 检测结果 (单位: mg/kg) | | | | |
| | 场地污水处理站 3# | 场地污水处理站 3# | 危废暂存间 4# (0m~0.5m) | 危废暂存间 4# (0.5m~1.5m) | 危废暂存间 4# (1.5m~0.3m) |

| | (0.5m~1.5m) | (1.5m~3.0m) | | | |
|--------------|-------------|-------------|---------|---------|---------|
| pH (无量纲) | 7.98 | 8.03 | 8.04 | 8.13 | 8.09 |
| 砷 | 12.9 | 10.9 | 15.2 | 18.8 | 18.5 |
| 镉 | 0.21 | 0.20 | 0.19 | 0.10 | 0.09 |
| 六价铬 | 2L | 2L | 2L | 2L | 2L |
| 铜 | 31 | 26 | 25 | 23 | 27 |
| 铅 | 17.4 | 15.0 | 30.0 | 19.2 | 16.7 |
| 汞 | 0.560 | 0.179 | 0.119 | 0.139 | 0.143 |
| 镍 | 31 | 16 | 42 | 42 | 65 |
| 四氯化碳 | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L |
| 氯仿 | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L |
| 氯甲烷 | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L |
| 1,1-二氯乙烷 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 1,2-二氯乙烷 | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L |
| 1,1-二氯乙烯 | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L |
| 顺式-1,2-二氯乙烯 | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L |
| 反式-1,2-二氯乙烯 | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L | 0.0014L |
| 二氯甲烷 | 0.0028 | 0.0027 | 0.0015L | 0.0029 | 0.0039 |
| 1,2-二氯丙烷 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 四氯乙烯 | 0.0014L | 0.0015 | 0.0014L | 0.0034 | 0.0024 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L |
| 1,1,2-三氯乙烷 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 三氯乙烯 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 1,2,3-三氯丙烷 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 氯乙烯 | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L | 0.0010L |
| 苯 | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L |
| 氯苯 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 1,2-二氯苯 | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L |

| | | | | | |
|---------------|--|--|---------|---------|---------|
| 1,4-二氯苯 | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L | 0.0015L |
| 乙苯 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 苯乙烯 | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L | 0.0011L |
| 甲苯 | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L | 0.0013L |
| 间+对二甲苯 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 邻二甲苯 | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L | 0.0012L |
| 硝基苯 | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L |
| 2-氯酚 | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L | 0.06L |
| 苯并[a]蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 苯并[a]芘 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L |
| 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 䓛 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 二苯并[a,h]蒽 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 萘 | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L | 0.09L |
| 苯胺 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 备注 | “检出限 L”表示检测结果低于方法检测限；样品状态描述：场地污水处理站 3#（0m~1.5m）土壤为黄褐色、潮、无根系、轻壤土；场地污水处理站 3#（1.5m~3.0m）土壤为黄褐色、湿、无根系、粘土；危废暂存间 4#（0m~0.5m）土壤为黄褐色、潮、无根系、重壤土；危废暂存间 4#（0.5m~1.5m）土壤为黄褐色、潮、无根系、重壤土；危废暂存间 4#（1.5m~3.0m）土壤为黄褐色、湿、无根系、粘土。 | | | | |
| 检测项目 | (2023.08.24) 检测结果 (单位: mg/kg) (引用) | | | | |
| | 华夏金晟公司厂区外往东北 190 米处 (京晟化工东边围墙外) (0m~0.2m) 5# | 华夏金晟公司厂区外往东北 190 米处 (凰博医药东边围墙外) (0m~0.2m) 6# | | | |
| 氰化物 | 0.05 | 0.04 | | | |
| 锌 | 68 | 76 | | | |
| 砷 | 7.93 | 8.17 | | | |
| 镉 | 0.84 | 0.082 | | | |
| 铅 | 11.5 | 0.75 | | | |

| | | | | | |
|------------------|---------|------|--|--|--|
| 六价铬 | 0.5L | 11.1 | | | |
| 铜 | 23 | 25 | | | |
| 镍 | 68 | 80 | | | |
| 汞 | 0.036 | 0.5L | | | |
| 四氯化碳 | 0.0013L | - | | | |
| 氯仿 | 0.0011L | - | | | |
| 氯甲烷 | 0.0010L | - | | | |
| 1,1-二氯乙烷 | 0.0012L | - | | | |
| 1,2-二氯乙烷 | 0.0013L | - | | | |
| 1,1-二氯乙烯 | 0.0010L | - | | | |
| 顺-1,2-二氯乙 烯 | 0.0013L | - | | | |
| 反-1,2-二氯乙 烯 | 0.0014L | - | | | |
| 二氯甲烷 | 0.0015L | - | | | |
| 1,2-二氯丙烷 | 0.0011L | - | | | |
| 1,1,1,2-四氯乙 烷 | 0.0012L | - | | | |
| 1,1,2,2-四氯乙 烷 | 0.0012L | - | | | |
| 四氯乙烯 | 0.0014L | - | | | |
| 1,1,1-三氯乙 烷 | 0.0013L | - | | | |
| 1,1,2-三氯乙 烷 | 0.0012L | - | | | |
| 三氯乙烯 | 0.0012L | - | | | |
| 1,2,3-三氯丙 烷 | 0.0012L | - | | | |
| 苯 | 0.0019L | - | | | |
| 氯苯 | 0.0012L | - | | | |
| 1,2-二氯苯 | 0.0015L | - | | | |
| 1,4-二氯苯 | 0.0015L | - | | | |
| 乙苯 | 0.0012L | - | | | |
| 苯乙烯 | 0.0011L | - | | | |
| 甲苯 | 0.0013L | - | | | |
| 间,对二甲苯 | 0.0012L | - | | | |

| | | | | | |
|---------------|---------|---|--|--|--|
| 邻二甲苯 | 0.0012L | - | | | |
| 氯乙烯 | 0.0010L | - | | | |
| 硝基苯 | 0.09L | - | | | |
| 苯胺 | 0.05L | - | | | |
| 苯并[a]蒽 | 0.1L | - | | | |
| 苯并[a]芘 | 0.1L | - | | | |
| 苯并[b]荧蒽 | 0.2L | - | | | |
| 苯并[k]荧蒽 | 0.1L | - | | | |
| 䓛 | 0.1L | - | | | |
| 二苯并[a, h]蒽 | 0.1L | - | | | |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.1L | - | | | |
| 萘 | 0.09L | - | | | |
| 2-氯酚 | 0.06L | - | | | |

根据上表监测结果比对可知，土壤监测点位各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中筛选值（第二类用地）的标准要求。

4.4.6.生态环境现状调查

区域内的乔木、灌木和草本植物均为当地常见的一般物种，区域内无原生林地和湿地，没有发现具有特殊保护价值的珍稀植物和濒危植物物种，也没有古树名木。

5.环境影响分析与评价

5.1.施工期环境影响分析

5.1.1.施工期大气环境影响分析与评价

1、施工扬尘

(1) 运输扬尘

运输扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起的，引起运输扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速、风力还直接影响到扬尘的传输距离。

道路表面由于其表面土层松散、车辆碾压频繁，也易形成尘源，采取洒水措施来减少扬尘。

施工过程中建设单位应要求施工单位经常洒水抑尘。目前国内常用于抑制路面扬尘的方法是洒水，实践验证该法抑制扬尘十分有效，具体见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工路段洒水降尘试验结果

| 距路边距离 (m) | | 0 | 20 | 50 | 100 | 200 |
|-----------------------------|-----|-------|------|------|------|------|
| TSP (mg/m ³) | 不洒水 | 11.03 | 2.89 | 1.15 | 0.86 | 0.56 |
| | 洒水 | 2.11 | 1.40 | 0.68 | 0.60 | 0.29 |

(2) 物料堆场扬尘

物料堆场扬尘量与物料的种类、性质及风速有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。

堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。易散失的施工材料如不加强管理也将产生大量的污染源。通过遮盖、洒水可有效的抑制扬尘量，可使扬尘量减少 90%。项目物料堆场均严格设置在工业场地内，并要求设置篷布覆盖，同时进行洒水抑尘，有效的减少了堆场扬尘的不良影响。

2、施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为 SO₂、CO、NO_x 等。这些废气排放特点为无组织低空排放，会造

成局部地区环境空气的污染。

评价要求施工单位加强施工场地管理，保证各生产设备正常运转，减少施工机械待机时间及运输车辆在施工场地内停留时间，能够有效减少废气产生量。由于施工期大气污染物的排放都是暂时的，只要合理规划、科学管理，施工活动不会对区域环境空气质量产生明显影响，而且随着施工活动的结束，施工期环境影响也将消失。

5.1.2.施工期废水环境影响分析与评价

施工期废水主要为施工废水和生活污水排放对项目区水环境的影响，这些影响主要在施工区范围内。

根据工程分析，本项目施工期间生活污水排入厂区拟设置的防渗化粪池暂存后定期拉运至污水厂处置。建设期在施工场地设置沉淀池，施工废水沉淀处理后回用于施工用水、场地降尘洒水，不外排，且本项目施工内容较少，不会对区域水环境产生不良影响。

5.1.3.施工期固废环境影响分析与评价

施工期产生的固体废物主要有废弃建筑垃圾以及施工活动产生的弃土石方和施工生活垃圾。建筑垃圾主要成份以废混凝土、废砖瓦、废木料、废钢材等为主。弃土和建筑垃圾若处置不当，则会造成占用土地、破坏景观、引发粉尘等二次污染以及引发水土流失不利影响，因此，项目必须采取相应的处置措施。

(1) 建筑垃圾

主要包括施工过程中产生的渣土、废钢筋、各种废钢配件、金属管线废料、各种装饰材料的包装箱、包装袋等废弃物。项目施工中产生的建筑垃圾采用分类收集的方式进行收集，可再生利用部分收集后出售，不可再生部分与土石方一起按照当地城市环境卫生管理部门要求办理相关手续，由建设单位进行合理清运处置。

(2) 土石方

项目在土地平整过程会产生土石方，根据项目区实际勘查及实际问询，项目区土地较平整，产生的土石方量极小，均在场区内回填使用，无废弃土石方外运处置。

(3) 生活垃圾

项目施工人员产生的生活垃圾要求集中收集后交由环卫部门处置。

综上所述，采取上述措施后施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

5.1.4.施工期声环境影响分析与评价

1、噪声源强

本项目施工期间的噪声主要来自各类施工机械和运输车辆。

2、预测模式

本次评价采用下列公式计算距离建设项目噪声源不同距离处的噪声值：

$$L_{A(r)} = L_{A(r0)} - 20\lg(r/r0)$$

式中：

$L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级；

$L_{A(r0)}$ —参考位置 $r0$ 处的 A 声级；

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值($Leqg$)计算公式：

$$Leqg = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：

$Leqg$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级（ Leq ）计算公式：

$$Leq = 10 \lg (10^{0.1 Leqg} + 10^{0.1 Leqb})$$

式中：

$Leqg$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$Leqb$ —预测点的背景值，dB(A)。

3、预测结果

将施工中使用较频繁的几种主要机械设备的噪声值分别代入前述预测模式进行计算，预测单台机械设备的噪声衰减情况见表 5.1-2。现场施工时具体投入多少台机械设备很难预测。本次评价假设有 3 台设备同时使用，将所产生的噪声叠加后预测对某个距离的总声压级，预测情况见表 5.1-3。

表 5.1-2 单台机械设备的噪声预测值 (dB(A))

| 机械类型 | 5m | 10m | 20m | 40m | 60m | 80m | 100m | 150m | 200m |
|------|----|-----|-----|-----|------|-----|------|------|------|
| 起重机 | 90 | 84 | 78 | 72 | 68.5 | 66 | 64.1 | 60.6 | 58.1 |
| 振捣棒 | 89 | 83 | 77 | 71 | 67.5 | 65 | 63.1 | 59.6 | 57.1 |
| 电锯 | 96 | 90 | 84 | 78 | 74.5 | 72 | 70.1 | 66.6 | 64.1 |

表 5.1-3 多台机械设备同时运转的噪声预测值 (dB(A))

| 距离 | 5m | 10m | 20m | 40m | 50m | 89m | 100m | 150m | 200m |
|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 声级 | 96 | 89 | 83 | 77 | 75 | 70 | 69 | 65 | 62 |

从上表结果可看出：昼间机械设备在施工场界周围 89m 范围外的噪声值符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，夜间 200m 还超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。

本项目施工过程中噪声会对周围环境产生一定的影响。为了控制施工期噪声的影响，本次评价提出如下噪声控制要求：

- (1) 合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染。
- (2) 选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备；
- (3) 要求使用商品混凝土。
- (4) 严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响。
- (5) 采取有效的隔音、基础减振、消声措施，降低噪声级。
- (6) 合理安排工期，严格控制施工时段。
- (7) 限制作业时间，禁止夜间施工，避免造成环境噪声污染。

5.1.5. 施工期生态环境影响分析与评价

项目施工期对生态环境的影响主要是场地平整时破坏了项目区原有土壤理化性质、对城市景观的影响和可能产生的水土流失影响。

1、占地影响

项目占地包括永久性占地和临时性占用，拟建项目永久占地面积约

130237.28m²，永久性占地改变了原有土地使用功能，原有植被大部分不复存在。施工作业时的临时占地，由于施工人员及施工机械对地表植被的践踏、碾压等外力因素，破坏了原有土壤结构及性能，降低了土壤效力。严重影响了原有的地表形态、土壤结构和理化性质，在项目结束后也难以恢复原有形态及生产力。车辆行驶也同样对地表土壤结构造成破坏，这种破坏具有暂时性，经过一定时期能够恢复。施工期地表土层遭到不同程度的破坏，植被如不及时恢复，易引起土壤沙化。

施工方在施工前应先做好施工组织，做出详细的规划，划定施工活动范围，包括材料的堆存范围、人员食宿及运动范围，尽量减少临时占地面积。在施工过程中需加强管理，严禁不按操作规程野蛮施工。施工监理部门和当地环保部门也应紧密合作，进行监督管理。

2、对植被的影响分析

项目的建设将不可避免的破坏、扰动原地形地貌和植被；建设占地对区域植被的破坏是永久性的，这部分植被将永远失去生产能力，从而降低该区域植被覆盖率和生物多样性，造成植被生物量的减少。

由于施工期将引起原有植被的破坏，受破坏的植被类型为评价区内的常见类型，也无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生动物，并且建成后通过对其进行绿化补偿，充分考虑乔、灌、草的比例，从而增加该区域内的物种数量，增强了项目区域内的生物多样性和稳定性，因此相对于整个区域而言，本项目的建设对植物区系、植被类型的影响较小，不会导致区域内现有种类和植被类型的消失灭绝。

3、对动物的影响分析

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物的惊扰；间接影响主要是项目建设破坏植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。施工区的主要动物是小型常见鸟类和鼠类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期对这些动物的生存影响较小。

4、对其他生态环境的影响分析

施工用的砂土若随意堆放和场地平整后未及时绿化，在大风天气将产生风蚀，造成环境空气污染，雨季又会产生水蚀，加重地表水体污染。因此必须采取相应的措施。如：施工砂土在室内堆放或搭建顶棚，堆放地周边设置围挡。场地

平整后尽快夯实、硬化，大风天气适量洒水等。

5、对水土流失的影响分析

区域土壤侵蚀主要为风蚀，项目建设不可避免地要加重区域水土流失。拟建项目产生的水土流失可以分为三个阶段，第一阶段是在施工准备期，“三通一平”工作产生大量土石方的开挖、运移活动，地表扰动严重，植被几乎完全被破坏，裸露的地表水土保持功能明显减弱，土壤侵蚀强度增强；第二阶段是土建期，工业场地“三通一平”工作完成后，整个地表在绝大部分施工期内处于裸露状态，且有大量土石方和建筑材料临时堆放，再加上土建期排水系统的不完善，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，工业场地内水土流失，如不采取有效的防治措施，将产生严重的水土流失。第三阶段是植被恢复期，地表建筑物等建设完成，土石方清理完毕，地表因大部分被硬化，地表土壤侵蚀强度较建设期有明显下降，但此时仍存在裸露地表，特别是林草植被种刚刚栽植，不能完全覆盖裸露的地表，林草植被措施还不能发挥作用，此时遇侵蚀性降雨等天气仍将不可避免的产生水土流失。营运期因采取绿化补偿等措施，可有效防止水土流失。

因此，本项目建设的水土流失危害主要表现在三个方面：一是项目建设破坏部分地表植被，在施工准备期及施工期对占地范围内的地表扰动剧烈，由此引起的人为加速土壤流失将对周边环境产生不良影响；二是发生的土壤流失如不能做好防治工作，可能淤积区域排水管道，阻断区域排水体系，影响区域沟道的排水功能；三是在各分项工程区内，如果不注重施工的临时性防护，也会造成当地水土流失的加剧，对当地环境及周边居民的生产生活产生影响。

为减少施工期的水土流失，建设单位应精心组织，合理安排施工计划，在暴雨季节采取合理的防护措施，并减少雨季时的施工，对土石方挖填等方案进行周密论证，优选出水土流失较少的方案。

施工期要注意防止水土流失，要尽量做到挖、填方的平衡，减少借方和弃方；施工中所用材料统一堆放管理，设置专门的材料场；加强施工管理，把拟建项目引起的难以避免的植被破坏减少到最低限度，并采取措施，尽力减少土壤侵蚀；控制各种项目的地表剥离，加强项目完成后对破坏植被的恢复。

5.2.运营期环境影响分析与评价

5.2.1.运营期大气环境影响分析与评价

本次评价采用 AERSCREEN 估算模式进行估算，大气环境评价工作等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测评价。本项目采用 AERMOD 模式进行环境空气质量进一步预测评价。

5.2.1.1.常规气象资料

本报告地面气象资料选用天门气象站(57483)所提供的近 20 年气象数据统计资料和 2023 年度常规气象数据资料。天门市气象站位于湖北省天门市，气象观测数据信息见下表。

表 5.2-1 气象观测数据信息

| 气象站名称 | 气象站编号 | 气象站等级 | 气象站坐标 | | 相对距离(km) | 海拔高度(m) | 数据年份 | 气象要素 |
|-------|-------|-------|--------|-------|----------|---------|--------|--------------------|
| | | | 经度(°) | 纬度(°) | | | | |
| 天门站 | 57483 | 市级站 | 113.17 | 30.66 | 12.5 | 29 | 2023 年 | 风向、风速、总云量、低云量、干球温度 |

高空气象数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心(NCEP) 的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次高空气象模拟，以地面气象观测站位置为重心点，模拟 27km×27km 范围内离地高度 0-5000 米内，不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层，总层数不少于 20 层。

1、气象概况

天门市气候属于北亚热带季风气候区，四季分明，光照充足，热量丰富，雨量充沛。天门市气象站近 20 年的常规气象(2004-2023 年)的统计情况详见下表所示。

表 5.2-2 天门市气象站气候（2004-2023 年）统计数据一览表

| 统计项目 | | 统计值 | 极值出现时间 | 极值 |
|------------------------|--------------|-----------|------------|-------|
| 多年平均气温 (°C) | | 17.54 | / | / |
| 累年极端最高气温 (°C) | | 37.41 | 2022-08-19 | 39.20 |
| 累年极端最低气温 (°C) | | -4.82 | 2008-01-29 | -7.7 |
| 多年平均气压 (kPa) | | 1011.96 | / | / |
| 多年平均相对湿度 (%) | | 73.43 | / | / |
| 多年平均降雨量 (mm) | | 1112.95 | | |
| 灾害天气统计 | 多年平均沙暴日数 (d) | 0.30 | / | / |
| | 多年平均雷暴日数 (d) | 23.50 | / | / |
| | 多年平均冰雹日数 (d) | 0.45 | / | / |
| | 多年平均大风日数 (d) | 0.95 | / | / |
| 多年实测极大风速 (m/s)、相应风向 | | 18, W | 2015-08-05 | 25.6 |
| 多年平均风速 (m/s) | | 1.78 | / | / |
| 多年主导风向、风向频率 (%) | | NNE、13.55 | / | / |
| 多年静风频率 (风速<0.2m/s) (%) | | 5.5 | / | / |

2、常规气象资料统计分析

对天门气象站多年地面气象资料中的年平均温度变化、月平均温度变化、年平均风速、年均风频的季变化及年均风频等情况进行统计，具体见表 5.2-3 至表 5.2-7 和图 5.2-1 至图 5.2-4。

表 5.2-3 年平均温度变化 (单位: °C)

| 年份 | 04 年 | 05 年 | 06 年 | 07 年 | 08 年 | 09 年 | 10 年 | 11 年 | 12 年 | 13 年 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 温度 | 17.85 | 17.26 | 18.07 | 18.19 | 17.41 | 17.69 | 17.48 | 16.54 | 16.52 | 17.73 |
| 年份 | 14 年 | 15 年 | 16 年 | 17 年 | 18 年 | 19 年 | 20 年 | 21 年 | 22 年 | 23 年 |
| 温度 | 17.23 | 17.08 | 17.68 | 17.63 | 17.62 | 17.44 | 16.09 | 18.04 | 18.15 | 18.06 |

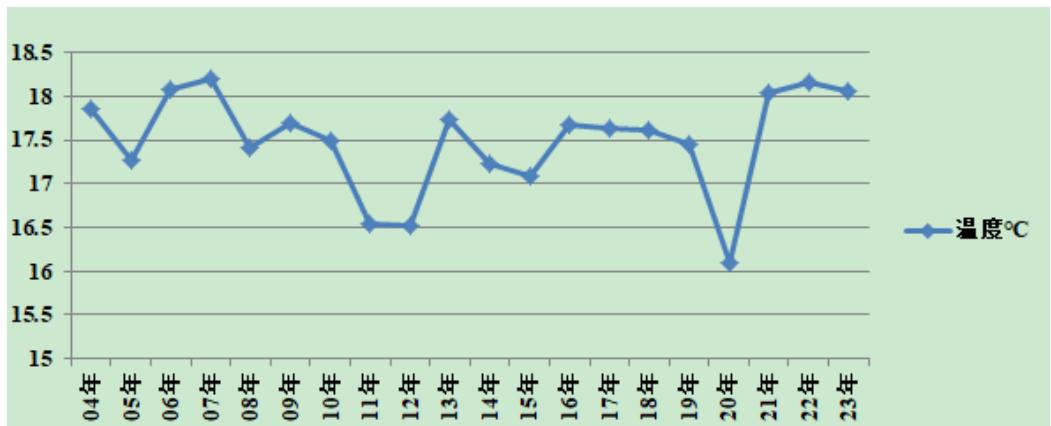


图 5.2-1 年平均温度变化图

表 5.2-4 年平均温度的月变化 (单位: °C)

| 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 | 4.33 | 7.01 | 12.48 | 18.11 | 22.81 | 26.42 | 28.86 | 28.48 | 24.26 | 18.58 | 12.72 | 6.47 |



图 5.2-2 年平均温度的月变化图

表 5.2-5 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) | 1.64 | 1.80 | 1.93 | 1.96 | 1.87 | 1.77 | 2.16 | 1.93 | 1.65 | 1.50 | 1.58 | 1.60 |

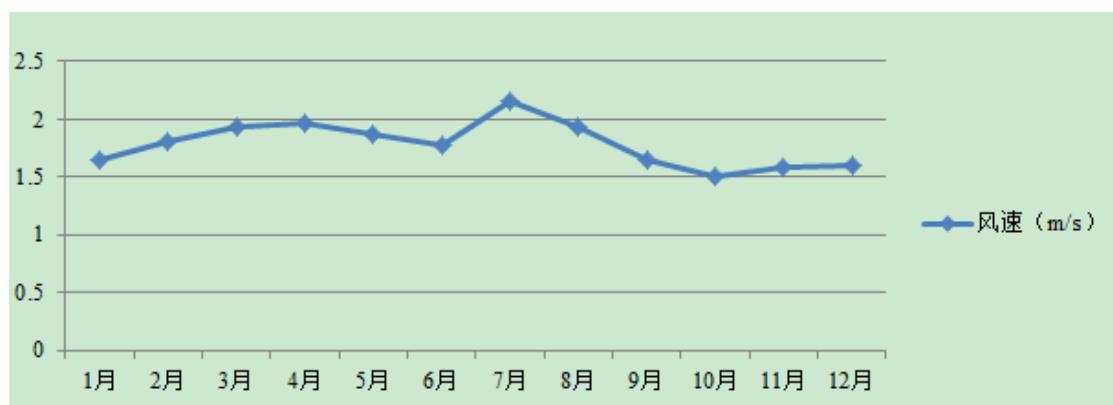


图 5.2-3 年平均风速的月变化图

表 5.2-6 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 | 10.35 | 15.05 | 17.74 | 8.33 | 6.05 | 4.57 | 3.36 | 2.96 | 5.24 | 4.03 | 5.51 | 4.70 | 4.30 | 2.15 | 2.55 | 2.15 | 0.94 |
| 二月 | 13.69 | 20.09 | 19.49 | 8.48 | 5.80 | 2.23 | 3.13 | 2.08 | 3.27 | 1.93 | 2.53 | 2.53 | 3.72 | 3.87 | 2.83 | 3.87 | 0.45 |
| 三月 | 12.37 | 13.04 | 15.19 | 4.97 | 3.23 | 2.42 | 5.11 | 4.70 | 16.67 | 4.84 | 3.23 | 3.49 | 3.90 | 1.61 | 3.09 | 2.02 | 0.13 |
| 四月 | 11.81 | 13.33 | 10.56 | 4.44 | 6.39 | 7.50 | 3.75 | 5.14 | 13.47 | 4.58 | 1.53 | 1.67 | 2.50 | 1.53 | 5.69 | 5.97 | 0.14 |
| 五月 | 17.07 | 14.78 | 9.27 | 4.97 | 5.78 | 4.57 | 2.82 | 4.03 | 14.25 | 4.57 | 2.02 | 2.42 | 2.55 | 3.49 | 2.42 | 4.70 | 0.27 |
| 六月 | 11.11 | 12.22 | 8.47 | 2.64 | 4.86 | 2.64 | 0.56 | 3.06 | 14.72 | 7.78 | 5.97 | 5.42 | 5.28 | 4.03 | 4.44 | 6.53 | 0.28 |
| 七月 | 4.17 | 8.33 | 9.81 | 2.82 | 4.57 | 4.44 | 6.18 | 9.68 | 24.73 | 5.78 | 2.15 | 4.44 | 5.78 | 2.42 | 1.88 | 2.82 | 0.00 |
| 八月 | 15.99 | 22.18 | 19.49 | 3.36 | 2.69 | 1.48 | 0.67 | 0.81 | 2.28 | 4.17 | 2.69 | 3.49 | 3.49 | 3.90 | 5.11 | 4.84 | 3.36 |
| 九月 | 22.92 | 22.36 | 17.92 | 3.33 | 3.75 | 4.72 | 1.53 | 2.78 | 3.19 | 0.42 | 0.83 | 0.69 | 2.22 | 3.06 | 4.31 | 5.69 | 0.28 |
| 十月 | 14.38 | 17.61 | 13.17 | 4.57 | 3.23 | 4.97 | 3.49 | 1.61 | 4.30 | 3.76 | 3.90 | 4.03 | 5.91 | 4.03 | 4.57 | 4.30 | 2.15 |
| 十一月 | 13.75 | 17.64 | 15.00 | 6.81 | 5.00 | 4.44 | 5.28 | 3.47 | 8.06 | 2.92 | 2.64 | 3.06 | 3.75 | 1.67 | 2.50 | 3.33 | 0.69 |
| 十二月 | 8.74 | 18.95 | 18.95 | 8.33 | 6.99 | 3.76 | 3.09 | 2.82 | 11.02 | 3.49 | 2.42 | 3.49 | 1.75 | 2.15 | 1.61 | 2.02 | 0.40 |

表 5.2-7 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 | 13.77 | 13.72 | 11.68 | 4.80 | 5.12 | 4.80 | 3.89 | 4.62 | 14.81 | 4.66 | 2.26 | 2.54 | 2.99 | 2.22 | 3.71 | 4.21 | 0.18 |
| 夏季 | 10.42 | 14.27 | 12.64 | 2.94 | 4.03 | 2.85 | 2.49 | 4.53 | 13.90 | 5.89 | 3.58 | 4.44 | 4.85 | 3.44 | 3.80 | 4.71 | 1.22 |
| 秋季 | 16.99 | 19.18 | 15.34 | 4.90 | 3.98 | 4.72 | 3.43 | 2.61 | 5.17 | 2.38 | 2.47 | 2.61 | 3.98 | 2.93 | 3.80 | 4.44 | 1.05 |
| 冬季 | 10.83 | 17.96 | 18.70 | 8.38 | 6.30 | 3.56 | 3.19 | 2.64 | 6.62 | 3.19 | 3.52 | 3.61 | 3.24 | 2.69 | 2.31 | 2.64 | 0.60 |
| 全年 | 13.00 | 16.27 | 14.57 | 5.24 | 4.85 | 3.98 | 3.25 | 3.61 | 10.16 | 4.04 | 2.96 | 3.30 | 3.77 | 2.82 | 3.41 | 4.01 | 0.76 |

气象统计1风频玫瑰图

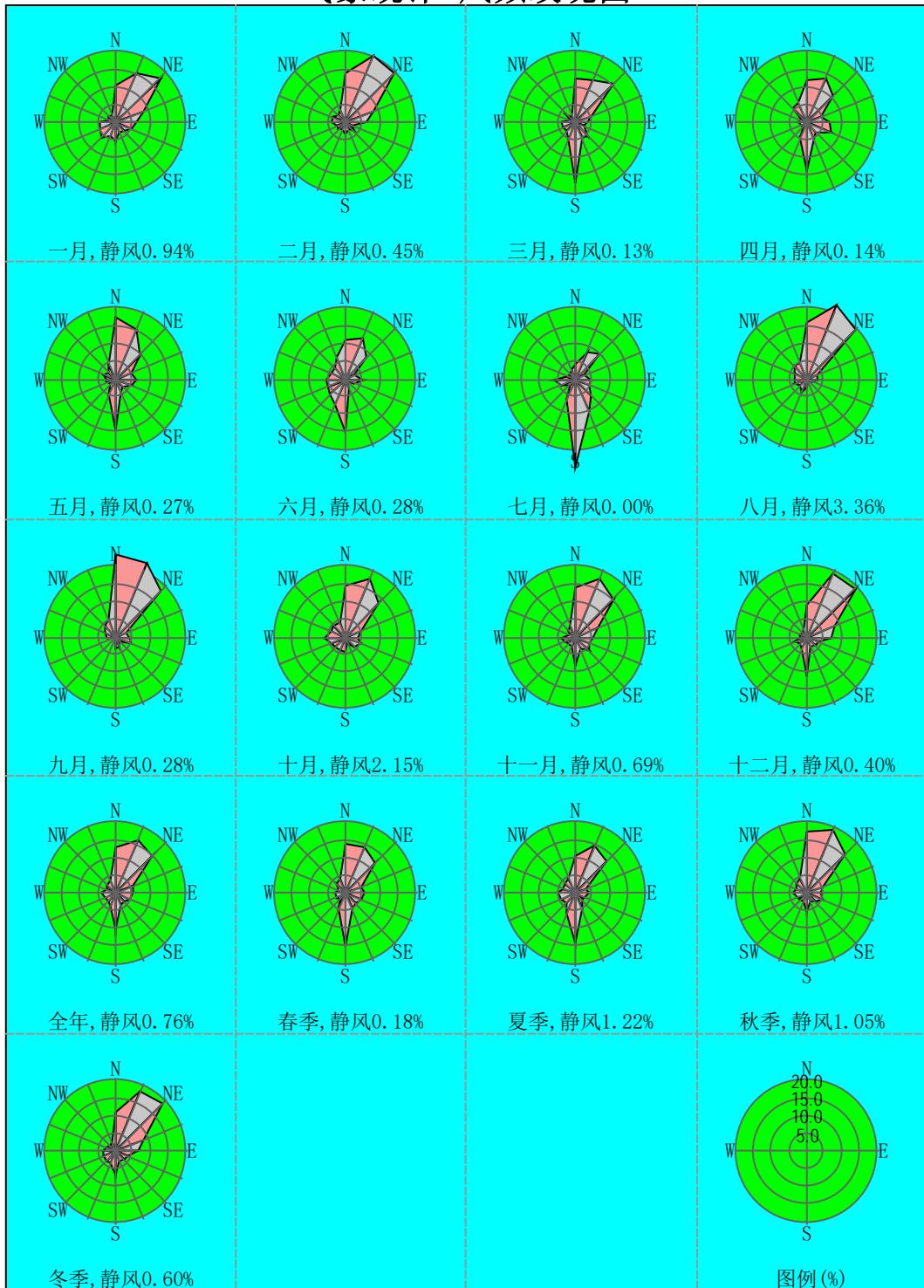


图 5.2-4 天门市四季及全年的风频玫瑰图

5.2.1.2. 预测模型

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)“8.5.2.1 当项目评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过72h或近20年统计的全年静风(风速 $\leq 0.2\text{ m/s}$)”

频率超过 35% 时，应采用附录 A 中的 CALPUFF 模型进行进一步模拟。”，本项目选取 2020 年为评价基准年，根据天门市气象站常规气象统计可知，天门市多年静风频率（风速<0.2m/s）为 14.93%，未超过 35%，且项目评价基准年内存在风速≤0.5m/s 的持续时间为 9h，未超过 72h。

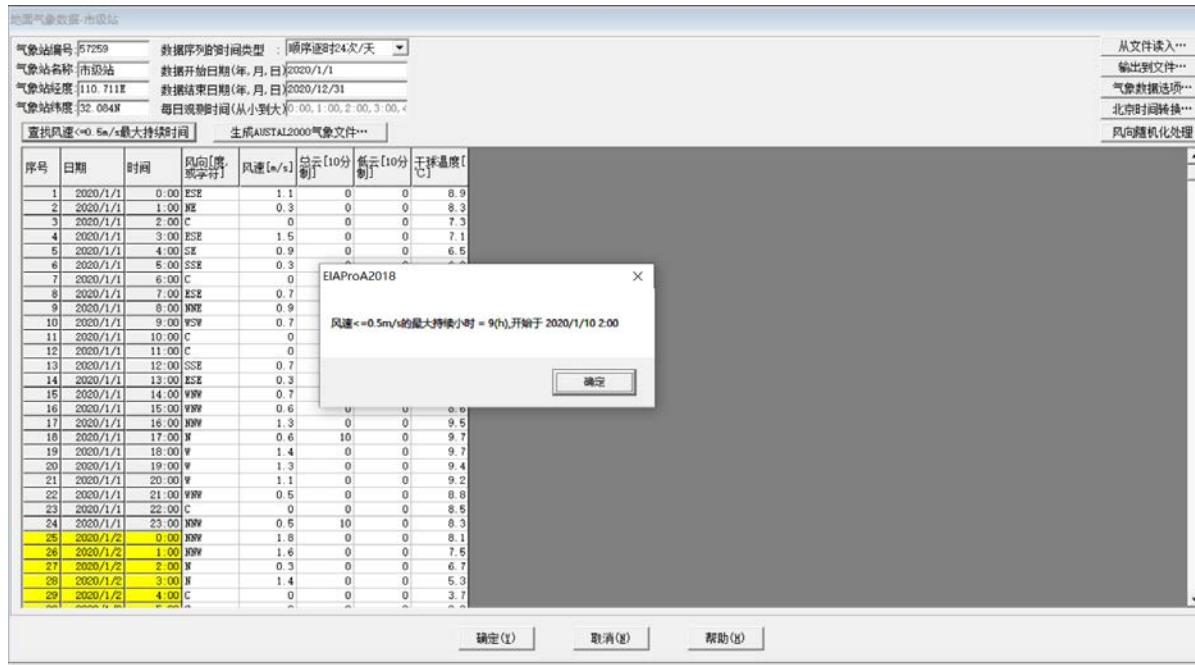


图 5.2-5 项目风速≤0.5m/s 持续时间

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“当建设项目处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A 中估算模型判定是否会发生熏烟现象。如果存在岸边熏烟，并且估算的最大 1h 平均质量浓度超过环境质量标准，应采用附录 A 中的 CALPUFF 模型进行进一步模拟。”根据现场踏勘情况，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此本评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

综上所述，项目选取 AERMOD 模型进行进一步预测。AERMOD 模型是由美国环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会（AERMIC）开发，由 AERMET 气象前处理、AERMOD 扩散模型、AERMAP 地形前处理三个模块构成。AERMET 模型主要是对气象数据进行处理，得到 AERMOD 扩散模型所需的各种气象要素以及相对应的数据格式；AERMAP 地形前处理模块对计算点的地形数据进行处理，然后将 AERMET、AERMAP 得到的数据输入 AERMOD 扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出污染物浓度。

因此，本项目使用 EIAProA2018 进行预测，能够满足《环境影响评价技术导则大

气环境》(HJ 2.2-2018) 的相关要求。

5.2.1.3. 模型影响预测基础数据

(1) 气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目厂址约为 11.56km 天门市气象站的气象数据，气象站代码为 57259，地理坐标为东经 110.7667 度，北纬 32.0333 度，海拔高度 427 米。

表 5.2-8 气象数据信息表

| 气象站名称 | 气象站编号 | 气象站类型 | 气象站坐标 (m) | | 相对距离 (m) | 海拔高度 (m) | 数据年份 | 气象要素 |
|--------|-------|-------|-----------|---------|-------------|-------------|------|-------------|
| | | | X | Y | | | | |
| 天门市气象站 | 57259 | 基本站 | 110.7667 | 32.0333 | 11560 | 427 | 2020 | 气温、风速、风向、云量 |

高空气象数据采用 WRF 模拟生成。高空气象数据时间为 2020 年全年，模拟网格点编号为 99999。

表 5.2-9 模拟气象数据信息

| 模拟点坐标 | | 数据年份 | 模拟气象要素 | 模拟方式 |
|--------|-------|------|--------------------|------|
| E | N | | | |
| 110.61 | 32.15 | 2020 | 气压、离地高度、干球温度、风向、风速 | WRF |

(2) 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。本项目所需资源文件为：srtm_59_06.ASC，数据来源为：
http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_59_06.zip。

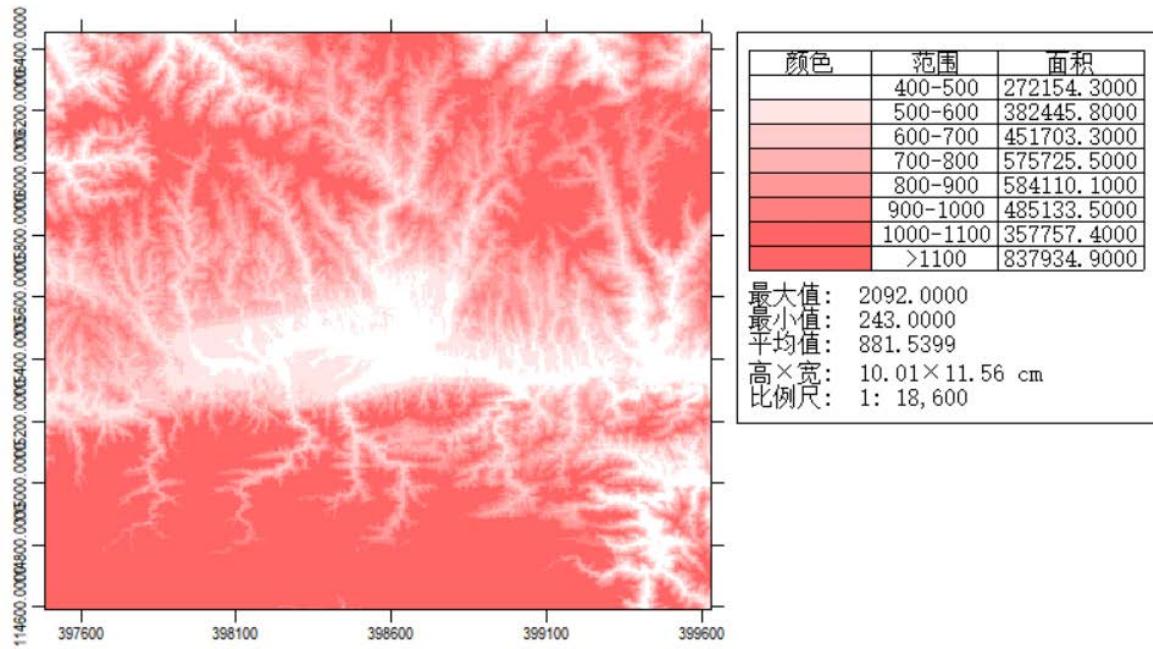


图 5.2-6 项目所在区域 DEM 文件的等高线示意图

5.2.1.4. 预测参数

(1) 预测因子

本次预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，分别为 PM₁₀、SO₂、NO₂、铅、铬。

(2) 预测范围

按《大气环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中推荐的估算模式进行计算，本项目为二级评价项目，根据导则要求，评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形范围，共计 25km² 的区域。

(3) 预测内容

项目环境空气影响评价等级为二级，所在区域为达标区，预测内容包括：

- ①逐次小时气象条件下，环境空气关心点、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度；
- ②非正常排放情况，逐次小时气象条件下，环境空气关心点的最大地面小时浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

5.2.1.5. 预测源强

(1) 本项目源强

本项目有组织废气源见表 5.2-10，无组织废气源见表 5.2-11。

表 5.2-10 项目主要废气污染源参数一览表（点源）

| 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 | 排气筒出口内径/m | 烟气流量/(m ³ /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 | | | | | | | | PM10 | SO2 | NO2 | 铅 | 铬 | 硫酸雾 |
| DA001 | 50 | 231 | 507 | 60 | 2 | 85000 | 100 | 7200 | 连续 | 1.779 | 4.337 | 2.263 | 0.004 | 0.0000002 | / |
| DA002 | -184 | 204 | 472 | 15 | 0.3 | 5000 | 25 | 7200 | 连续 | / | / | / | / | / | 1.132 |

表 5.2-11 项目主要废气污染源参数一览表（面源）

| 编号 | 名称 | 面源坐标 | | 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 | SO2 | NO2 | 铅 | 铬 | 硫酸雾 |
| 1 | 回转窑窑头出渣口无组织 | 62 | 36 | 505 | 30 | 50 | 76 | 6 | 7200 | 连续 | 1.78E-03 | 4.34E-03 | 2.26E-03 | 4.34E-06 | 1.94E-10 | / |
| 2 | 湿法车间 | -37 | -125 | 500 | 159 | 96 | 76 | 9 | 7200 | 连续 | 0.002 | / | / | / | / | 2.42E-04 |
| 3 | 3#原料库 | 86 | -91 | 499 | 159 | 96 | 76 | 9 | 7200 | 连续 | 0.002 | / | / | / | / | / |
| 4 | 1#焦粉库 | -95 | 88 | 505 | 167 | 96 | 76 | 9 | 7200 | 连续 | 0.0003 | / | / | / | / | / |
| 5 | 水淬渣库 | -130 | 195 | 472 | 67 | 96 | 76 | 6 | 7200 | 连续 | 0.013 | / | / | / | / | / |

5.2.1.6. 预测结果分析

(1) 项目正常工况下预测结果

本次采用估算模式计算各污染物对环境的影响，本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10% 预测结果见下表所示。

表 5.2-12 排气筒 DA001 正常工况最大 Pmax 和 D10% 预测结果表

| 序号 | 下风向距离 (m) | 排气筒 DA001 | | | | | | | | | |
|----|-----------|----------------------------|------------|----------------------------|------------|----------------------------|---------|----------------------------|------------|----------------------------|---------|
| | | SO2 | | PM10 | | NO2 | | 铅 | | 铬 | |
| | | 浓度 (ug/m ³) | 占标率 (%) | 浓度 (ug/m ³) | 占标率 (%) | 浓度 (ug/m ³) | 占标率 (%) | 浓度 (ug/m ³) | 占标率 (%) | 浓度 (ug/m ³) | 占标率 (%) |
| 1 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.28E-08 | 0 | 1.03E-09 | 0 |
| 2 | 25 | 0.6395 | 0.13 | 0.2623 | 0.06 | 0.3337 | 0.17 | 5.90E-04 | 0.02 | 2.65E-05 | 0.07 |
| 3 | 50 | 3.3692 | 0.67 | 1.3820 | 0.31 | 1.7580 | 0.88 | 3.11E-03 | 0.1 | 1.40E-04 | 0.39 |
| 4 | 75 | 5.4960 | 1.1 | 2.2544 | 0.5 | 2.8678 | 1.43 | 5.07E-03 | 0.17 | 2.28E-04 | 0.63 |
| 5 | 94 | 5.9555 | 1.19 | 2.4429 | 0.54 | 3.1075 | 1.55 | 5.49E-03 | 0.18 | 2.47E-04 | 0.69 |
| 6 | 100 | 5.9225 | 1.18 | 2.4294 | 0.54 | 3.0903 | 1.55 | 5.46E-03 | 0.18 | 2.46E-04 | 0.68 |
| 7 | 200 | 5.4730 | 1.09 | 2.2450 | 0.5 | 2.8558 | 1.43 | 5.05E-03 | 0.17 | 2.27E-04 | 0.63 |
| 8 | 300 | 5.3707 | 1.07 | 2.2030 | 0.49 | 2.8024 | 1.4 | 4.95E-03 | 0.17 | 2.23E-04 | 0.62 |
| 9 | 400 | 4.5841 | 0.92 | 1.8804 | 0.42 | 2.3919 | 1.2 | 4.23E-03 | 0.14 | 1.90E-04 | 0.53 |
| 10 | 500 | 4.9429 | 0.99 | 2.0275 | 0.45 | 2.5792 | 1.29 | 4.56E-03 | 0.15 | 2.05E-04 | 0.57 |
| 11 | 600 | 5.4192 | 1.08 | 2.2229 | 0.49 | 2.8277 | 1.41 | 5.00E-03 | 0.17 | 2.25E-04 | 0.62 |
| 12 | 700 | 5.5644 | 1.11 | 2.2825 | 0.51 | 2.9034 | 1.45 | 5.13E-03 | 0.17 | 2.31E-04 | 0.64 |
| 13 | 800 | 5.5337 | 1.11 | 2.2699 | 0.5 | 2.8874 | 1.44 | 5.10E-03 | 0.17 | 2.30E-04 | 0.64 |
| 14 | 900 | 5.4095 | 1.08 | 2.2189 | 0.49 | 2.8226 | 1.41 | 4.99E-03 | 0.17 | 2.24E-04 | 0.62 |
| 15 | 1000 | 5.2379 | 1.05 | 2.1485 | 0.48 | 2.7331 | 1.37 | 4.83E-03 | 0.16 | 2.17E-04 | 0.6 |
| 16 | 1100 | 5.0446 | 1.01 | 2.0693 | 0.46 | 2.6322 | 1.32 | 4.65E-03 | 0.16 | 2.09E-04 | 0.58 |
| 17 | 1200 | 4.8441 | 0.97 | 1.9870 | 0.44 | 2.5276 | 1.26 | 4.47E-03 | 0.15 | 2.01E-04 | 0.56 |
| 18 | 1300 | 4.6445 | 0.93 | 1.9051 | 0.42 | 2.4235 | 1.21 | 4.28E-03 | 0.14 | 1.93E-04 | 0.54 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|----------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
| 19 | 1400 | 4.4504 | 0.89 | 1.8255 | 0.41 | 2.3222 | 1.16 | 4.10E-03 | 0.14 | 1.85E-04 | 0.51 |
| 20 | 1500 | 4.3121 | 0.86 | 1.7688 | 0.39 | 2.2500 | 1.13 | 3.98E-03 | 0.13 | 1.79E-04 | 0.5 |
| 21 | 1600 | 4.1720 | 0.83 | 1.7113 | 0.38 | 2.1769 | 1.09 | 3.85E-03 | 0.13 | 1.73E-04 | 0.48 |
| 22 | 1700 | 4.0271 | 0.81 | 1.6519 | 0.37 | 2.1013 | 1.05 | 3.71E-03 | 0.12 | 1.67E-04 | 0.46 |
| 23 | 1800 | 3.9486 | 0.79 | 1.6197 | 0.36 | 2.0603 | 1.03 | 3.64E-03 | 0.12 | 1.64E-04 | 0.46 |
| 24 | 1900 | 3.8798 | 0.78 | 1.5915 | 0.35 | 2.0244 | 1.01 | 3.58E-03 | 0.12 | 1.61E-04 | 0.45 |
| 25 | 2000 | 3.8026 | 0.76 | 1.5598 | 0.35 | 1.9842 | 0.99 | 3.51E-03 | 0.12 | 1.58E-04 | 0.44 |
| 26 | 2100 | 3.7198 | 0.74 | 1.5258 | 0.34 | 1.9410 | 0.97 | 3.43E-03 | 0.11 | 1.54E-04 | 0.43 |
| 27 | 2200 | 3.6336 | 0.73 | 1.4905 | 0.33 | 1.8960 | 0.95 | 3.35E-03 | 0.11 | 1.51E-04 | 0.42 |
| 28 | 2300 | 3.5458 | 0.71 | 1.4545 | 0.32 | 1.8502 | 0.93 | 3.27E-03 | 0.11 | 1.47E-04 | 0.41 |
| 29 | 2400 | 3.4576 | 0.69 | 1.4183 | 0.32 | 1.8041 | 0.9 | 3.19E-03 | 0.11 | 1.43E-04 | 0.4 |
| 30 | 2500 | 3.3698 | 0.67 | 1.3823 | 0.31 | 1.7583 | 0.88 | 3.11E-03 | 0.1 | 1.40E-04 | 0.39 |
| 31 | 最大值 | 5.9555 | 1.19 | 2.4429 | 0.54 | 3.1075 | 1.55 | 5.49E-03 | 0.18 | 2.47E-04 | 0.69 |
| 32 | 最大值出现距离 | 94m | | 94m | | 94m | | 94m | | 94m | |

表 5.2-13 排气筒 DA002 正常工况最大 Pmax 和 D10% 预测结果表

| 序号 | 下风向距离 (m) | 排气筒 DA002 | |
|-----------|----------------|-------------------------|-------------|
| | | PM10 | |
| | | 浓度 (ug/m ³) | 占标率 (%) |
| 1 | 10 | 0.5877 | 0.13 |
| 2 | 25 | 1.5392 | 0.34 |
| 3 | 50 | 3.3858 | 0.75 |
| 4 | 57 | 3.7277 | 0.83 |
| 5 | 75 | 3.5085 | 0.78 |
| 6 | 100 | 2.9781 | 0.66 |
| 7 | 200 | 1.6812 | 0.37 |
| 8 | 300 | 1.1451 | 0.25 |
| 9 | 400 | 0.8298 | 0.18 |
| 10 | 500 | 0.6351 | 0.14 |
| 11 | 600 | 0.5063 | 0.11 |
| 12 | 700 | 0.4161 | 0.09 |
| 13 | 800 | 0.3502 | 0.08 |
| 14 | 900 | 0.3002 | 0.07 |
| 15 | 1000 | 0.2613 | 0.06 |
| 16 | 1100 | 0.2302 | 0.05 |
| 17 | 1200 | 0.2050 | 0.05 |
| 18 | 1300 | 0.1841 | 0.04 |
| 19 | 1400 | 0.1667 | 0.04 |
| 20 | 1500 | 0.1518 | 0.03 |
| 21 | 1600 | 0.1391 | 0.03 |
| 22 | 1700 | 0.1281 | 0.03 |
| 23 | 1800 | 0.119 | 0.03 |
| 24 | 1900 | 0.1114 | 0.02 |
| 25 | 2000 | 0.1046 | 0.02 |
| 26 | 2100 | 0.0984 | 0.02 |
| 27 | 2200 | 0.0929 | 0.02 |
| 28 | 2300 | 0.0878 | 0.02 |
| 29 | 2400 | 0.0832 | 0.02 |
| 30 | 2500 | 0.0790 | 0.02 |
| 31 | 最大值 | 3.7277 | 0.83 |
| 32 | 最大值出现距离 | 57m | |

表 5.2-14 窑头出渣口无组织面源正常工况最大 Pmax 和 D10% 预测结果表

| 序号 | 下风向 距离 (m) | 排气筒 DA001 | | | | | | | | | |
|----|------------------|----------------------------|------------|----------------------------|------------|----------------------------|------------|----------------------------|------------|----------------------------|------------|
| | | SO2 | | TSP | | NO2 | | 铅 | | 铬 | |
| | | 浓度 (ug/m ³) | 占标率 (%) |
| 1 | 10 | 6.0363 | 1.21 | 2.4757 | 0.28 | 3.1433 | 1.57 | 6.04E-03 | 0.2 | 2.52E-04 | 0.7 |
| 2 | 25 | 7.9558 | 1.59 | 3.2630 | 0.36 | 4.1429 | 2.07 | 7.96E-03 | 0.27 | 3.32E-04 | 0.92 |
| 3 | 27 | 8.1538 | 1.63 | 3.3442 | 0.37 | 4.2460 | 2.12 | 8.15E-03 | 0.27 | 3.40E-04 | 0.94 |
| 4 | 50 | 5.5388 | 1.11 | 2.2717 | 0.25 | 2.8843 | 1.44 | 5.54E-03 | 0.18 | 2.31E-04 | 0.64 |
| 5 | 75 | 3.3410 | 0.67 | 1.3703 | 0.15 | 1.7398 | 0.87 | 3.34E-03 | 0.11 | 1.39E-04 | 0.39 |
| 6 | 100 | 2.2816 | 0.46 | 0.9358 | 0.1 | 1.1881 | 0.59 | 2.28E-03 | 0.08 | 9.52E-05 | 0.26 |
| 7 | 200 | 0.8893 | 0.18 | 0.3647 | 0.04 | 0.4631 | 0.23 | 8.89E-04 | 0.03 | 3.71E-05 | 0.1 |
| 8 | 300 | 0.5108 | 0.1 | 0.2095 | 0.02 | 0.2660 | 0.13 | 5.11E-04 | 0.02 | 2.13E-05 | 0.06 |
| 9 | 400 | 0.3449 | 0.07 | 0.1414 | 0.02 | 0.1796 | 0.09 | 3.45E-04 | 0.01 | 1.44E-05 | 0.04 |
| 10 | 500 | 0.2539 | 0.05 | 0.1041 | 0.01 | 0.1322 | 0.07 | 2.54E-04 | 0.01 | 1.06E-05 | 0.03 |
| 11 | 600 | 0.1985 | 0.04 | 0.0814 | 0.01 | 0.1034 | 0.05 | 1.99E-04 | 0.01 | 8.28E-06 | 0.02 |
| 12 | 700 | 0.1607 | 0.03 | 0.0659 | 0.01 | 0.0837 | 0.04 | 1.61E-04 | 0.01 | 6.70E-06 | 0.02 |
| 13 | 800 | 0.1338 | 0.03 | 0.0549 | 0.01 | 0.0697 | 0.03 | 1.34E-04 | 0 | 5.58E-06 | 0.02 |
| 14 | 900 | 0.1139 | 0.02 | 0.0467 | 0.01 | 0.0593 | 0.03 | 1.14E-04 | 0 | 4.75E-06 | 0.01 |
| 15 | 1000 | 0.0986 | 0.02 | 0.0404 | 0 | 0.0513 | 0.03 | 9.86E-05 | 0 | 4.11E-06 | 0.01 |
| 16 | 1100 | 0.0866 | 0.02 | 0.0355 | 0 | 0.0451 | 0.02 | 8.66E-05 | 0 | 3.61E-06 | 0.01 |
| 17 | 1200 | 0.0770 | 0.02 | 0.0316 | 0 | 0.0401 | 0.02 | 7.70E-05 | 0 | 3.21E-06 | 0.01 |
| 18 | 1300 | 0.0690 | 0.01 | 0.0283 | 0 | 0.0359 | 0.02 | 6.90E-05 | 0 | 2.88E-06 | 0.01 |
| 19 | 1400 | 0.0624 | 0.01 | 0.0256 | 0 | 0.0325 | 0.02 | 6.24E-05 | 0 | 2.60E-06 | 0.01 |
| 20 | 1500 | 0.0567 | 0.01 | 0.0233 | 0 | 0.0296 | 0.01 | 5.67E-05 | 0 | 2.37E-06 | 0.01 |
| 21 | 1600 | 0.0520 | 0.01 | 0.0213 | 0 | 0.0271 | 0.01 | 5.20E-05 | 0 | 2.17E-06 | 0.01 |
| 22 | 1700 | 0.0478 | 0.01 | 0.0196 | 0 | 0.0249 | 0.01 | 4.78E-05 | 0 | 1.99E-06 | 0.01 |
| 23 | 1800 | 0.0442 | 0.01 | 0.0181 | 0 | 0.0230 | 0.01 | 4.42E-05 | 0 | 1.84E-06 | 0.01 |
| 24 | 1900 | 0.0411 | 0.01 | 0.0168 | 0 | 0.0214 | 0.01 | 4.11E-05 | 0 | 1.71E-06 | 0 |
| 25 | 2000 | 0.0383 | 0.01 | 0.0157 | 0 | 0.0199 | 0.01 | 3.83E-05 | 0 | 1.60E-06 | 0 |
| 26 | 2100 | 0.0358 | 0.01 | 0.0147 | 0 | 0.0187 | 0.01 | 3.58E-05 | 0 | 1.49E-06 | 0 |
| 27 | 2200 | 0.0336 | 0.01 | 0.0138 | 0 | 0.0175 | 0.01 | 3.36E-05 | 0 | 1.40E-06 | 0 |
| 28 | 2300 | 0.0316 | 0.01 | 0.0130 | 0 | 0.0165 | 0.01 | 3.16E-05 | 0 | 1.32E-06 | 0 |
| 29 | 2400 | 0.0298 | 0.01 | 0.0122 | 0 | 0.0155 | 0.01 | 2.98E-05 | 0 | 1.24E-06 | 0 |
| 30 | 2500 | 0.0282 | 0.01 | 0.0116 | 0 | 0.0147 | 0.01 | 2.82E-05 | 0 | 1.18E-06 | 0 |
| 31 | 最大值 | 8.1538 | 1.63 | 3.3442 | 0.37 | 4.2460 | 2.12 | 8.15E-03 | 0.27 | 3.40E-04 | 0.94 |
| 32 | 最大值 出现距 离 | 27m | |

表 5.2-15 2#、3#原料库无组织面源正常工况最大 Pmax 和 D10% 预测结果表

| 序号 | 下风向距离 (m) | 2#原料库 | | 3#原料库 | |
|----|-----------|-------------------------|-------------|-------------------------|-------------|
| | | TSP | | TSP | |
| | | 浓度 (ug/m ³) | 占标率 (%) | 浓度 (ug/m ³) | 占标率 (%) |
| 1 | 10 | 0.4961 | 0.06 | 0.4961 | 0.06 |
| 2 | 25 | 0.5587 | 0.06 | 0.5587 | 0.06 |
| 3 | 50 | 0.6476 | 0.07 | 0.6476 | 0.07 |
| 4 | 75 | 0.7213 | 0.08 | 0.7213 | 0.08 |
| 5 | 82 | 0.7358 | 0.08 | 0.7358 | 0.08 |
| 6 | 100 | 0.7102 | 0.08 | 0.7102 | 0.08 |
| 7 | 200 | 0.3307 | 0.04 | 0.3307 | 0.04 |
| 8 | 300 | 0.1973 | 0.02 | 0.1973 | 0.02 |
| 9 | 400 | 0.1353 | 0.02 | 0.1353 | 0.02 |
| 10 | 500 | 0.1007 | 0.01 | 0.1007 | 0.01 |
| 11 | 600 | 0.079 | 0.01 | 0.079 | 0.01 |
| 12 | 700 | 0.0643 | 0.01 | 0.0643 | 0.01 |
| 13 | 800 | 0.0537 | 0.01 | 0.0537 | 0.01 |
| 14 | 900 | 0.0458 | 0.01 | 0.0458 | 0.01 |
| 15 | 1000 | 0.0398 | 0 | 0.0398 | 0 |
| 16 | 1100 | 0.035 | 0 | 0.035 | 0 |
| 17 | 1200 | 0.0311 | 0 | 0.0311 | 0 |
| 18 | 1300 | 0.028 | 0 | 0.028 | 0 |
| 19 | 1400 | 0.0255 | 0 | 0.0255 | 0 |
| 20 | 1500 | 0.0233 | 0 | 0.0233 | 0 |
| 21 | 1600 | 0.0216 | 0 | 0.0216 | 0 |
| 22 | 1700 | 0.0201 | 0 | 0.0201 | 0 |
| 23 | 1800 | 0.0188 | 0 | 0.0188 | 0 |
| 24 | 1900 | 0.0175 | 0 | 0.0175 | 0 |
| 25 | 2000 | 0.0163 | 0 | 0.0163 | 0 |
| 26 | 2100 | 0.0153 | 0 | 0.0153 | 0 |
| 27 | 2200 | 0.0143 | 0 | 0.0143 | 0 |
| 28 | 2300 | 0.0135 | 0 | 0.0135 | 0 |
| 29 | 2400 | 0.0127 | 0 | 0.0127 | 0 |
| 30 | 2500 | 0.0121 | 0 | 0.0121 | 0 |
| 31 | 最大值 | 0.7358 | 0.08 | 0.7358 | 0.08 |
| 32 | 最大值出现距离 | 82m | | 82m | |

表 5.2-16 焦粉库无组织面源正常工况最大 Pmax 和 D10% 预测结果表

| 序号 | 下风向距离 (m) | 焦粉库 | |
|----|-----------|-------------------------|---------|
| | | TSP | |
| | | 浓度 (ug/m ³) | 占标率 (%) |
| 1 | 10 | 0.0825 | 0.01 |

| | | | |
|----|---------|--------|------|
| 2 | 25 | 0.0981 | 0.01 |
| 3 | 50 | 0.1216 | 0.01 |
| 4 | 72 | 0.1352 | 0.02 |
| 5 | 75 | 0.1339 | 0.01 |
| 6 | 100 | 0.1089 | 0.01 |
| 7 | 200 | 0.0482 | 0.01 |
| 8 | 300 | 0.0291 | 0 |
| 9 | 400 | 0.0201 | 0 |
| 10 | 500 | 0.015 | 0 |
| 11 | 600 | 0.0118 | 0 |
| 12 | 700 | 0.0096 | 0 |
| 13 | 800 | 0.008 | 0 |
| 14 | 900 | 0.0069 | 0 |
| 15 | 1000 | 0.006 | 0 |
| 16 | 1100 | 0.0052 | 0 |
| 17 | 1200 | 0.0047 | 0 |
| 18 | 1300 | 0.0042 | 0 |
| 19 | 1400 | 0.0038 | 0 |
| 20 | 1500 | 0.0035 | 0 |
| 21 | 1600 | 0.0032 | 0 |
| 22 | 1700 | 0.003 | 0 |
| 23 | 1800 | 0.0028 | 0 |
| 24 | 1900 | 0.0026 | 0 |
| 25 | 2000 | 0.0024 | 0 |
| 26 | 2100 | 0.0023 | 0 |
| 27 | 2200 | 0.0021 | 0 |
| 28 | 2300 | 0.002 | 0 |
| 29 | 2400 | 0.0019 | 0 |
| 30 | 2500 | 0.0018 | 0 |
| 31 | 最大值 | 0.1352 | 0.02 |
| 32 | 最大值出现距离 | 72m | |

表 5.2-17 水淬渣库无组织面源正常工况最大 Pmax 和 D10% 预测结果表

| 序号 | 下风向距离 (m) | 水淬渣库 | |
|----|-----------|---------------------------------|---------|
| | | TSP | |
| | | 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) |
| 1 | 10 | 7.8452 | 0.87 |
| 2 | 25 | 9.2605 | 1.03 |
| 3 | 49 | 11.027 | 1.23 |
| 4 | 50 | 11.025 | 1.23 |
| 5 | 75 | 8.7837 | 0.98 |
| 6 | 100 | 6.2131 | 0.69 |

| | | | |
|----|---------|---------------|-------------|
| 7 | 200 | 2.5628 | 0.28 |
| 8 | 300 | 1.4943 | 0.17 |
| 9 | 400 | 1.0155 | 0.11 |
| 10 | 500 | 0.7509 | 0.08 |
| 11 | 600 | 0.5866 | 0.07 |
| 12 | 700 | 0.4758 | 0.05 |
| 13 | 800 | 0.3968 | 0.04 |
| 14 | 900 | 0.3381 | 0.04 |
| 15 | 1000 | 0.2932 | 0.03 |
| 16 | 1100 | 0.2579 | 0.03 |
| 17 | 1200 | 0.2307 | 0.03 |
| 18 | 1300 | 0.2068 | 0.02 |
| 19 | 1400 | 0.1868 | 0.02 |
| 20 | 1500 | 0.17 | 0.02 |
| 21 | 1600 | 0.1556 | 0.02 |
| 22 | 1700 | 0.1432 | 0.02 |
| 23 | 1800 | 0.1325 | 0.01 |
| 24 | 1900 | 0.123 | 0.01 |
| 25 | 2000 | 0.1147 | 0.01 |
| 26 | 2100 | 0.1073 | 0.01 |
| 27 | 2200 | 0.1007 | 0.01 |
| 28 | 2300 | 0.0947 | 0.01 |
| 29 | 2400 | 0.0894 | 0.01 |
| 30 | 2500 | 0.0845 | 0.01 |
| 31 | 最大值 | 11.027 | 1.23 |
| 32 | 最大值出现距离 | 49m | |

表 5.2-18 项目污染物正常工况下 Pmax 和 D10% 预测和计算结果一览表

| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | $C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ | P _{max} (%) | D _{10%} (m) |
|-----------------|------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|
| 排气筒 DA001 | SO2 | 500 | 5.9555 | 1.19 | / |
| | PM10 | 450 | 2.4429 | 0.54 | / |
| | NO2 | 200 | 3.1075 | 1.55 | / |
| | 铅 | 3 | 5.49E-03 | 0.18 | / |
| | 铬 | 0.00015 | 2.66E-10 | 0 | / |
| 排气筒 DA002 | PM10 | 450 | 3.7277 | 0.83 | / |
| 回转窑窑头出渣口 无组织 | SO2 | 500 | 8.1538 | 1.63 | / |
| | TSP | 900 | 3.3442 | 0.37 | / |
| | NO2 | 200 | 4.2460 | 2.12 | / |
| | 铅 | 3 | 8.15E-03 | 0.27 | / |
| | 铬 | 0.00015 | 3.65E-07 | 0.24 | / |
| 2#原料库无组织 | TSP | 900 | 0.7213 | 0.08 | / |

| | | | | | |
|----------|-----|-----|--------|------|---|
| 3#原料库无组织 | TSP | 900 | 0.7213 | 0.08 | / |
| 1#焦粉库无组织 | TSP | 900 | 0.1352 | 0.02 | / |
| 水淬渣库无组织 | TSP | 900 | 11.027 | 1.23 | / |

由上表可以看出，正常工况下，本项目 Pmax 最大值出现为回转窑窑头出渣口无组织面源排放的 NO₂，Pmax 值为 2.12%，C_{max} 为 4.2460μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，不需要进一步预测。

（2）非正常工况下预测结果

本项目非正常工况主要考虑回转窑烟气在布袋除尘器、脱硫塔发生故障（除尘效率下降为 90%，脱硫效率下降为 80%、氟化物和氯化氢去除效率下降为 80%，二噁英去除效率为 30%）后的排放，采用估算模式计算非正常工况下各污染物对环境的影响，预测结果见下表。

表 5.2-19 排气筒 DA001 非正常工况最大 Pmax 和 D10% 预测结果表

| 序号 | 下风向距离 (m) | 排气筒 DA001 | | | | | | | | | |
|----|-----------|----------------------------|------------|----------------------------|------------|----------------------------|---------|----------------------------|------------|----------------------------|---------|
| | | SO2 | | PM10 | | NO2 | | 铅 | | 铬 | |
| | | 浓度 (ug/m ³) | 占标率 (%) | 浓度 (ug/m ³) | 占标率 (%) | 浓度 (ug/m ³) | 占标率 (%) | 浓度 (ug/m ³) | 占标率 (%) | 浓度 (ug/m ³) | 占标率 (%) |
| 1 | 10 | 0.0001 | 0 | 0.0019 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 25 | 2.5574 | 0.51 | 49.9583 | 11.1 | 0.4002 | 0.2 | 0.3408 | 11.36 | 0.0013 | 3.69 |
| 3 | 50 | 13.474 | 2.69 | 263.212 | 58.49 | 2.1085 | 1.05 | 1.7956 | 59.85 | 0.007 | 19.42 |
| 4 | 75 | 21.98 | 4.4 | 429.3751 | 95.42 | 3.4395 | 1.72 | 2.9291 | 97.64 | 0.0114 | 31.67 |
| 5 | 94 | 23.817 | 4.76 | 465.2606 | 103.39 | 3.727 | 1.86 | 3.174 | 105.8 | 0.0124 | 34.32 |
| 6 | 100 | 23.685 | 4.74 | 462.682 | 102.82 | 3.7063 | 1.85 | 3.1563 | 105.21 | 0.0123 | 34.13 |
| 7 | 200 | 21.887 | 4.38 | 427.5584 | 95.01 | 3.425 | 1.71 | 2.9168 | 97.23 | 0.0114 | 31.54 |
| 8 | 300 | 21.478 | 4.3 | 419.5687 | 93.24 | 3.361 | 1.68 | 2.8623 | 95.41 | 0.0111 | 30.95 |
| 9 | 400 | 18.333 | 3.67 | 358.1317 | 79.58 | 2.8688 | 1.43 | 2.4431 | 81.44 | 0.0095 | 26.42 |
| 10 | 500 | 19.767 | 3.95 | 386.1446 | 85.81 | 3.0932 | 1.55 | 2.6343 | 87.81 | 0.0103 | 28.49 |
| 11 | 600 | 21.672 | 4.33 | 423.3584 | 94.08 | 3.3913 | 1.7 | 2.8881 | 96.27 | 0.0112 | 31.23 |
| 12 | 700 | 22.253 | 4.45 | 434.7082 | 96.6 | 3.4822 | 1.74 | 2.9655 | 98.85 | 0.0115 | 32.07 |
| 13 | 800 | 22.13 | 4.43 | 432.3054 | 96.07 | 3.463 | 1.73 | 2.9492 | 98.31 | 0.0115 | 31.89 |
| 14 | 900 | 21.633 | 4.33 | 422.5966 | 93.91 | 3.3852 | 1.69 | 2.883 | 96.1 | 0.0112 | 31.17 |
| 15 | 1000 | 20.947 | 4.19 | 409.1957 | 90.93 | 3.2779 | 1.64 | 2.7915 | 93.05 | 0.0109 | 30.18 |
| 16 | 1100 | 20.174 | 4.03 | 394.0953 | 87.58 | 3.1569 | 1.58 | 2.6885 | 89.62 | 0.0105 | 29.07 |
| 17 | 1200 | 19.372 | 3.87 | 378.4283 | 84.1 | 3.0314 | 1.52 | 2.5816 | 86.05 | 0.01 | 27.92 |
| 18 | 1300 | 18.574 | 3.71 | 362.8396 | 80.63 | 2.9065 | 1.45 | 2.4753 | 82.51 | 0.0096 | 26.77 |
| 19 | 1400 | 17.798 | 3.56 | 347.6806 | 77.26 | 2.7851 | 1.39 | 2.3718 | 79.06 | 0.0092 | 25.65 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|---------|--------|------|----------|--------|--------|------|--------|-------|--------|-------|
| 20 | 1500 | 17.245 | 3.45 | 336.8778 | 74.86 | 2.6986 | 1.35 | 2.2981 | 76.6 | 0.0089 | 24.85 |
| 21 | 1600 | 16.684 | 3.34 | 325.9188 | 72.43 | 2.6108 | 1.31 | 2.2234 | 74.11 | 0.0087 | 24.04 |
| 22 | 1700 | 16.105 | 3.22 | 314.6081 | 69.91 | 2.5202 | 1.26 | 2.1462 | 71.54 | 0.0084 | 23.21 |
| 23 | 1800 | 15.791 | 3.16 | 308.4742 | 68.55 | 2.471 | 1.24 | 2.1044 | 70.15 | 0.0082 | 22.76 |
| 24 | 1900 | 15.516 | 3.1 | 303.1021 | 67.36 | 2.428 | 1.21 | 2.0677 | 68.92 | 0.008 | 22.36 |
| 25 | 2000 | 15.207 | 3.04 | 297.0659 | 66.01 | 2.3797 | 1.19 | 2.0266 | 67.55 | 0.0079 | 21.91 |
| 26 | 2100 | 14.876 | 2.98 | 290.5999 | 64.58 | 2.3279 | 1.16 | 1.9824 | 66.08 | 0.0077 | 21.44 |
| 27 | 2200 | 14.531 | 2.91 | 283.8604 | 63.08 | 2.2739 | 1.14 | 1.9365 | 64.55 | 0.0075 | 20.94 |
| 28 | 2300 | 14.18 | 2.84 | 277.0036 | 61.56 | 2.2189 | 1.11 | 1.8897 | 62.99 | 0.0074 | 20.43 |
| 29 | 2400 | 13.828 | 2.77 | 270.1274 | 60.03 | 2.1639 | 1.08 | 1.8427 | 61.42 | 0.0072 | 19.93 |
| 30 | 2500 | 13.476 | 2.7 | 263.2511 | 58.5 | 2.1088 | 1.05 | 1.7959 | 59.86 | 0.007 | 19.42 |
| 31 | 最大值 | 23.817 | 4.76 | 465.2606 | 103.39 | 3.727 | 1.86 | 3.174 | 105.8 | 0.0124 | 34.32 |
| 32 | 最大值出现距离 | 94m | | 94m | | 94m | | 94m | | 94m | |

由以上预测结果可知，当非正常工况发生后，废气污染源排放污染物较正常工况下大幅增加，相对正常工况对周围环境影响较为显著。为杜绝和避免事故排放，应采取以下措施：

- ①环保治理系统需设专人管理及专人维护，定期检修，确保其正常工作；
- ②对脱硫系统的吸收液应及时予以更换，设专人负责吸收液的饱和性监管。
- ③一旦发生设施故障，必须立即维修恢复，必要时须停产。

5.2.1.7. 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则——大气导则》(HJ2.2-2018) 中关于大气环境防护距离的规定：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目实施后全厂厂界最大浓度值见表 5.2-20。

表 5.2-20 项目实施后全厂厂界最大浓度值情况表 单位: ug/m³

| 序号 | 铅 | 铬 |
|--|----------|----------|
| 厂界最大值 | 2.06E-04 | 1.00E-11 |
| 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574—2015) 企业边界大气污染物浓度限值 | 6 | 6 |
| 是否达标 | 达标 | 达标 |
| 大气环境质量标准 | 3 | 0.00015 |
| 是否达标 | 达标 | 达标 |
| 防护距离 | 0 | 0 |

由表可知，本项目建成实施后，全厂厂界各污染物最大小时排放浓度均低于《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574—2015) 企业边界大气污染物浓度限值要求，同时满足相应的空气质量标准要求。因此，本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.1.8. 污染物排放量核算

表 5.2-21 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/ (mg/m ³) | 核算排放速率/ (kg/h) | 核算年排放量/ (t/a) |
|-------|-------|-----------------|---------------------------------|-------------------|------------------|
| 主要排放口 | | | | | |
| 1 | DA001 | 颗粒物 | 34.8898 | 2.966 | 21.353 |
| | | SO ₂ | 49.1013 | 4.174 | 30.050 |
| | | NO _x | 44.3647 | 3.771 | 27.149 |
| | | 铅及其化合物 | 0.0649 | 0.006 | 0.03969 |
| | | 铬及其化合物 | 0.000784 | 6.67E-05 | 0.000480 |

| 一般排放口 | | | | | |
|---------|-----------------|-----|-------|----------|-------|
| 2 | DA002 | 颗粒物 | 8.00 | 0.040 | 0.288 |
| 3 | DA003 | 硫酸雾 | 5.504 | 0.22 | 1.585 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放合计 | 颗粒物 | | | 21.64 | |
| | SO ₂ | | | 30.050 | |
| | NO _x | | | 27.149 | |
| | 铅及其化合物 | | | 0.03969 | |
| | 铬及其化合物 | | | 0.000480 | |
| | 硫酸雾 | | | 1.585 | |

表 5.2-22 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量(t/a) |
|----|-------|-------------|-----------------|--------------|---|--------------------------|-----------|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值(mg/m ³) | |
| 1 | / | 回转窑窑头出渣口无组织 | 颗粒物 | / | 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574—2015)表5企业边界大气污染物限值 | / | 0.021353 |
| | | | SO ₂ | | | / | 0.030050 |
| | | | NO _x | | | / | 0.027149 |
| | | | 铅及其化合物 | | | 0.006 | 0.000040 |
| | | | 铬及其化合物 | | | 0.006 | 4.80E-07 |
| 2 | / | 2#原料库无组织废气 | 颗粒物 | 密闭式厂房阻隔+喷雾抑尘 | 1.0 | 0.023 | |
| 3 | / | 3#原料库无组织废气 | 颗粒物 | 密闭式厂房阻隔+喷雾抑尘 | | 0.023 | |
| 4 | / | 焦粉库无组织废气 | 颗粒物 | 密闭式厂房阻隔+喷雾抑尘 | | 0.004 | |
| 5 | / | 水淬渣库无组织废气 | 颗粒物 | 密闭式厂房阻隔 | | 0.160 | |
| 6 | / | 浸出 | 硫酸雾 | / | 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) | 2.086 | |
| 7 | / | 压滤废气 | 硫酸雾 | / | | 2.758 | |
| 8 | / | 原料堆场、装卸 | 颗粒物 | / | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值 | 0.710 | |
| 9 | / | 浸出渣堆存 | 颗粒物 | / | | 1 | 0.120 |

无组织排放总计

| | | |
|---------|-----------------|----------|
| 无组织排放总计 | 颗粒物 | 1.061 |
| | SO ₂ | 0.030 |
| | NOX | 0.027 |
| | 铅及其化合物 | 0.000040 |
| | 铬及其化合物 | 4.80E-07 |
| | 硫酸雾 | 4.843 |

表 5.2-23 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物 | 年排放量/ (t/a) |
|----|-----------------|-------------|
| 1 | 颗粒物 | 22.701 |
| 2 | SO ₂ | 30.080 |
| 3 | NO _x | 27.176 |
| 4 | 铅及其化合物 | 0.03973 |
| 5 | 铬及其化合物 | 0.000480 |
| 6 | 硫酸雾 | 6.429 |

表 5.2-24 建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | |
|---------------|--------------------------------------|--|---|--|---|--|--|--|--|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 三级 <input type="checkbox"/> | | |
| | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | | 边长=5km <input checked="" 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 | TSP、PM10、SO ₂ 、NO ₂ 、铅、铬、硫酸雾 | | | | 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"/> | | 其他标准 <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 | (2020) 年 | | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/> | | | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 现状评价 | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 不达标区 <input type="checkbox"/> | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> | | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> | | 区域污染源 <input type="checkbox"/> | |
| | | 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> | | 现有污染源 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD <input checked="" type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/> | CALPUFF <input type="checkbox"/> | 网格模型 <input type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 预测范围 | 边长≥50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 预测因子 | TSP、PM10、SO ₂ 、NO ₂ 、铅、铬、硫酸雾 | | | | 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 | 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 最大占标率>100% <input type="checkbox"/> | | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | 最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/> | | | 最大标率>10% <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 二类区 | 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/> | | | 最大标率>30% <input type="checkbox"/> | | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 (1) h | | 占标率≤100% <input type="checkbox"/> | | | 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | 达标 <input type="checkbox"/> | | | | 不达标 <input type="checkbox"/> | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20% <input type="checkbox"/> | | | | k>-20% <input type="checkbox"/> | | | | |
| 环境监测 | 污染源监测 | 监测因子：(TSP、PM10、SO ₂ 、NO ₂ 、铅、铬、硫酸雾) <input type="checkbox"/> | | | | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | 无监测 <input type="checkbox"/> | | |

| | | | | |
|------|----------|---|---|---------------------------------------|
| 计划 | | 铬、硫酸雾) | 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | |
| | 环境质量监测 | 监测因子：(TSP、铅、硫酸雾) | 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 | 距厂界最远(/) m | | |
| | 污染源年排放量 | SO ₂ : (30.080) t/a 铅: (0.03973) t/a | NO _x : (27.176) t/a 铬(0.000480) t/a | 颗粒物: (22.701) t/a 硫酸雾: (6.429) t/a |

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.2.2.运营期地表水环境影响分析与评价

5.2.2.1.影响分析

本项目生产废水包括原料碱洗废水、回转窑及表面冷却器的循环冷却系统排水、脱硫系统的脱硫废水、化验废水及窑渣综合利用生产线的压滤废水，其中，原料碱洗废水 66.7t/d，可用于脱硫系统补充水；循环冷却系统排水 16.68 t/d，可用于原料碱洗用水，脱硫废水产生量为 32.13t/d，全部回用于冲渣补水，冲渣用水补水量为 57t/d，对水质无要求，脱硫废水回用于冲渣工序可行。化验废水产生量为 0.15t/d，回用于配料工序，配料需水量 31.15t/d，对水质无要求，化验废水回用于配料工序可行。窑渣综合利用生产线的压滤水，返回球磨工序，在窑渣综合利用生产线循环使用。综上所述，本项目生产废水不外排可行。

项目收集的初期雨水及消防废水暂存于初期雨水收集池及应急事故池中，经沉淀后，分批泵送至冲渣池用于冲渣补水，不外排。后期雨水经人工切换排水阀门进入清净雨水系统，经雨污水管网排放。

生活污水排放量为 $5.76\text{m}^3/\text{d}$ ，经生活污水处理站处理后通过园区管网接入潭湖污水处理厂，尾水达标排入潭湖沟。

天门市潭湖污水处理厂收集岳口工业园内的废水，处理能力为 1.25 万 m^3/d ，现处理规模为 $7500 \text{ m}^3/\text{d}$ ，外排废水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中规定的一级 A 标准。

本项目排水在潭湖污水处理厂纳污计划范围内，且项目废水符合污水处理厂接管标准要求，项目废水不会对污水处理厂正常运行造成不良影响。

综上所述，项目各类废水均得到有效妥善的处理，不直接排入地表水，不会对区域地表水产生较大的影响。

5.2.2.2. 废水排放信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-25，废水间接排放口基本情况见表 5.2-26。

表 5.2-25 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 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 | COD、NH ₃ -N | 潭湖污水处理厂 | 间歇排放 | 1 | 污水处理站 | 沉淀和厌氧发酵 | 1 | <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 |
| 3 | 初期雨水 | COD、NH ₃ -N、SS | 初期雨水集中汇流至初期雨水收集池，经沉淀后，分批泵送至冲渣池用于冲渣补水，不外排。后期雨水经人工切换排水阀门进入清净雨水系统，经雨水管网排放。 | / | / | / | / | / | / | / |

表 5.2-26 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 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L) |
| 1 | 1 | | | 0.1728 | 潭湖污水处理厂 | 间歇排放 | / | 潭湖污水处理厂 | COD | 500 |
| | | | | | | | | | NH ₃ -N | 45 |

项目地表水环境影响评价自查情况见表 5.2-27。

表 5.2-27 地表水环境影响评价自查表

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

| 工作内容 | | 自查项目 |
|-------|--------------|---|
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度（5.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ² |
| | 评价因子 | （pH、溶解氧、高锰酸钾指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷） |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类☑；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（/） |
| | 评价时期 | 丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ |
| | 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标☑；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□ |
| | | 达标区☑ 不达标区□ |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（5.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ² |
| | 预测因子 | （/） |
| | 预测时期 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；设计水文条件□ |
| | 预测情景 | 建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 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□ |
| 评 响 景 | 水污染控制和水环境影响减 | 区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□ |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | |
|------|----------|--|----------------|--|-------------|
| | 缓措施有效性评价 | | | | |
| | 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□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□ | | | |
| | 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、NH ₃ -N) | (0.389, 0.040) | | (225, 23) |
| | 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量/(t/a) |
| | | (/) | (/) | (/) | (/) |
| | 生态流量确定 | 生态流量: 一般水期(/) m ³ /s; 鱼类繁殖期(/) m ³ /s; 其他(/) m ³ /s; 生态水位: 一般水期(/) m; 鱼类繁殖期(/) m; 其他(/) m | | | |
| | | | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施□; 生态流量保障设施□; 区域削减□; 依托其他工程措施□; 其他□ | | | |
| | 监测计划 | | 环境质量 | 污染源 | |
| | | 监测方式 | 手动□; 自动□; 无监测□ | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动□; 无监测□ | |
| | | 监测点位 | (/) | (排放口) | |
| | 污染物排放清单 | | (/) | (COD、NH ₃ -N) | |
| 评价结论 | | <input checked="" type="checkbox"/> 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受□ | | | |

注: “□”为勾选项, 可打√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

5.2.3.运营期地下水环境影响分析

5.2.3.1.区域环境水文地质条件

1. 项目所在地地下水类型

本项目所在地为江汉平原，按照地下水的埋藏条件、水动力特征，江汉平原地下水主要分为浅层潜水、中层承压水和深层承压水三种类型。分别如下：

(1) 浅层潜水：浅层潜水岩性主要为亚砂土、粉砂及薄层砂砾石层，水位埋深一般为 0.5~2m，不能作为大型供水水源地。该层水主要补给来源为大气降水及地表水。

(2) 中层承压水：中层承压水含水岩组主要由砂、砂砾石层组成，含水层上部有数米至数十米的亚粘土、粘土组成隔水顶板。承压水头一般为 15~35 米，局部达 50 米。含水层厚度变化比较大，平原腹地可达数百米。

(3) 深层承压水：深层承压水含水岩层由半松散、半固结而得砂、砂砾石组成，平原区含水岩组埋藏于中上更新统承压含水层下，二者空间呈叠置关系，垂向分布上具有多层性，含水层顶板普遍有较厚的粘土层组成隔水顶板，水理性质为承压水。含水层水位埋深及富水性变化较大。深层孔隙承压水含水岩组由呈透镜状的含水层组成，含水层的厚度变化较大，其规律是自盆地边缘向中心加厚，而厚薄变化较大，盆地中心厚度最大，自盆地中心向边缘尖灭。

2. 项目所在地地下水水位动态随时间变化特征

随着季节更替，大气降雨等因素的影响，地下水位会发生变化，项目所在地地下水位动态时间变化特征如下：

(1) 孔隙潜水水位动态随时间变化特征：由于孔隙潜水无个税顶板，埋深浅，易接收大气降雨补给，故水位动态主要受降雨、地表水、蒸发等因素而明显变化的特点，随降水、地表水的上涨而地下水位上升。处于相同地貌单元的孔隙潜水具有同步变化的规律，且临近不同的地表水体呈现明显的差异性。

(2) 承压水水位动态随时间变化特征：孔隙承压水水位动态受自然条件和人为因素的影响，随着时空和开采量的变化而变化。在自然因素的影响下，孔隙承压水水位随着汛期降水量的变化而变化，一般表现为：每年 5 月地下水水位开始回升，7 到 10 月为地下水丰水期，12 月底至次年元月为最低点，年变幅常见为 0.5m~2m。

3. 项目评价区地下水补径排特征

大气降雨入渗补给和地表水体下渗补给是项目所在地地下水的主要补给来源。其中，潭湖沟、中岭支渠对项目所在地地下水的补排起着控制性作用。对不同含水层来说，上述补给则以不同方式予以转化，其中以侧向径流和越流方式为主。区内地下水径流受地形影响，总的规律是向平原中心径流和汇集，平原中心由于地势低平，径流速度缓慢，其水力坡度一般为万分之一左右。除蒸发和人工开采外，向相邻含水层越流补给及排向地表水体是排泄的主要方式。项目所在地不同类型地下水的补给、径流、排泄特征分别如下：

(1) 浅层孔隙潜水：浅层孔隙潜水的补给来源主要由大气降水、地表水体的入渗补给，其中大气降水补给占主导作用。其次，临近河流的起主导作用的是河水，河流与浅层孔隙潜水直接发生水利联系，其水位的涨落明显受控于河水水位。浅层孔隙潜水除蒸发排泄、居民生活用水、侧向排泄到地表等排泄外，还通过弱透水层越流排泄到中层孔隙承压水中。由于孔隙潜水埋深浅，受地形控制作用明显，补给排泄受河流等地表水体影响，故流向与地表水流向相似。

(2) 中层孔隙承压水：中层孔隙承压水的补给来源有浅层地下水的越流补给、深层地下水的补给和周边侧向径流补给。此外，潭湖沟在局部地段与中层地下水直接相通而发生水力联系。其排泄去向侧向排泄、越流排泄到深层孔隙承压水及人工开采，地下水总的流向是由南、西南向北、东北部径流。

(3) 深层孔隙承压水：深层承压水补给来源主要由局部地段河流的补给、岗波状平原地区的大气降雨入渗补给、周边裂隙—岩溶水的侧向径流补给、中层孔隙承压水的越流补给。其排泄去向有侧向径流排泄局部地段人工开采。地下水总的流向是自东北部向西南流，在项目所在地所属的低洼湖积平原渗流速度相当缓慢，接近停滞状态，与中层孔隙承压水有相似的渗流特征。

5.2.3.2. 场地地质调查资料

通过查阅中国地质调查局《1: 20万水文地质图》H4918副资料，本项目与诺邦科技园在同一水文地质单元内（诺邦科技园在本项目东南 400m），本项目类比据邦科技园岩土工程勘察报告》结论可行。

(1) 地基岩土层特征

诺邦科技园场地各岩土层特征详述见下表。

表 6.6-1 地基岩土层主要特征一览表

| 编号 | 地层名称 | 年代成因 | 层顶埋深(m) | 层厚(m) | 颜色 | 状态 | 湿度 | 压缩性 |
|----|------|------|---------|---------|----|-------|------|-----|
| 1 | 耕植土 | Qml | 0 | 0.3 | | | | |
| 2 | 粉质粘土 | Q4al | 0.3 | 1.2-2.6 | 浅黄 | 软塑 | 湿 | 中-高 |
| 3 | 淤泥 | Q4l | 1.5-2.9 | 1-4.4 | 灰黑 | 流塑-软塑 | 湿-饱和 | 高 |
| 4 | 粉质粘土 | Q4al | 3.9-4.5 | | | | | |
| 5 | 粉质粘土 | Q4al | 4.3-5.1 | | | | | |
| 6 | 粉质粘土 | Q4al | 4.5-7.9 | | | | | |

(2) 地质构造、地貌特征与矿产资源

根据岩土勘察报告，建设项目用地内及其附近未见影响场地稳定性的全新活动断裂构造通过，现场踏勘调查未发现土洞、地面塌陷、滑坡、饱和砂土液化、泥石流等不良地质作用存在，建设项目拟用场地相对稳定。

建设项目所在地区域未经过矿床，也无探矿权及采矿权设置，项目建设不涉及矿产资源利用。

(3) 包气带岩性、厚度及垂向渗透系数

拟建项目场地包气带岩性属新生界第四纪上部为全新统冲积层，由棕黄色和棕色亚砂土、亚粘土等组成。现状包气带厚度一般为 3.00~7.03m，按在最薄地段渗透考虑，包气带厚度为 3m，包气带的渗透系数(以亚粘土主)为 0.15m/d。

(4) 含水层岩性、渗透系数、富水程度

拟建项目含水层岩性主要为粉质粘土，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，其孔隙度取 40%。富水等级为水量中等。

(5) 地下水的类型、补排条件

根据诺邦科技园岩土工程勘察报告结论，拟建项目场地地下水主要为赋存于浅表层土中的上层滞水，主要受大气降水、地下径流补给，其水位、水量随季节变化，水位及水量随大气降水的影响而波动。场地上部素填土中所含水为上层滞水，主要受大气降水补给；第②层粉质粘土含水性较弱，为弱透水层；第③层淤泥质土、第④层粉质粘土含水性弱，为相对隔水层；⑤层粉质粘土夹粉土粉细砂，其水量受大量降水和地下径流补给量的控制。

区域地下水的主要补给来源是大气降雨，浅层地下水接受补给后下渗补给中深层地下水，地下水由高处向低处径流。

(6) 地下水水位、水质、水温、地下水化学类型

根据诺邦科技园岩土工程勘察报告结论，岩土勘探深度内场地地下水类型

为上层滞水，地下水混合水位在 0.5~1.1 米之间。

根据水文地质部门的资料，天门市的地下水是由第四系上更新统松散岩类孔隙压水层及掩埋于此层之下的上第三系碎屑裂隙承压水层所组成，分布面积大而稳定，地下水资源比较丰富，其水质属重碳酸钙型和重碳酸镁型，为低矿化度弱碱性淡水，含铁量及总硬度偏高。

根据地质勘查分析实验报告和地下水现状监测结果，项目场地地下水水质为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 或 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度一般 0.2~0.3g/L，pH 为 7.0~8.0，硬度 3.5~16.80 度，对混凝土及钢筋混凝土中的钢筋具有微腐蚀性。

5.2.3.3.地下水环境影响分析及预测评价

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 的规定，建设项目属于 I 类建设项目，结合《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 中表 1，地下水环境敏感程度分级表以及表 2，评价工作等级分级表确定本项目评价工作等级为二级。建设项目地下水环境影响预测应遵循《环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)与《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 确定的原则进行。

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，应遵循保护优先、预防为主的原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据，因此本次工作对建设项目可能对地下水环境产生的影响进行预测。

1、预测范围

据本项目场地水文地质条件，场地潜水与承压水之间隔一层较厚的相对隔水层，不存在直接的水力联系，因此本次预测的重点层位为潜水含水层。预测的范围与调查评价范围一致。本项目属于评价工作等级为二级的新建项目，因此不进行包气带的预测。

2、预测时段

地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，本次工作中将预测污染发生后的 100d、200d、300d、365d。

3、正常工况条件

正常状况下循环水池、冲渣池等均做有防渗处理，不会渗漏进入地下水，不会对地下水造成污染。正常状况下企业按照《一般工业固体废物贮存、处置

场污染控制标准》(GB 18599-2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求做好厂区防渗，在防渗系统正常运行的情况下，本项目生产废水及渗滤液向地下渗透将得到很好的控制，不会对地下水质量造成影响。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求：“9.4.2 已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

4、非正常工况条件

非正常工况下，考虑冲渣池渗漏对地下水环境的影响。污染物经地面水冲刷逐步渗入土壤并可能进入地下潜水含水层。若发生渗漏事故，会造成突发性或持久性的地下水污染事故。一般情况下，其污染具有一定的隐蔽性和持续性。

非正常工况下，少量的污水进入包气带中，有可能长期渗透，逐渐渗入，逐渐积累，使基岩裂隙潜水含水层产生污染。由于在各含水层顶板均有稳定隔水层分布，承压水不会直接受到污染。

(1) 预测方法

结合建设项目特征以及评价区水文地质条件，将泄漏状态模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂概念模型。按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)要求，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源边界可采用的预测数学模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{\frac{m_M}{M}}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-u t)^2}{4 D_L t} + \frac{y^2}{4 D_T t}\right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标, m;

t—时间, d;

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的污染物浓度, g/L;

M—含水层厚度, m;

mM—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量, kg;

ne—有效孔隙度, 无量纲;

u—地下水水流速度, m/d;

DL—纵向 x 方向的弥散系数, m²/d;

DT—横向 y 方向的弥散系数, m²/d;

π —圆周率，3.14。

模型需要的水文地质参数包括：含水层厚度 M；岩层的有效孔隙度 ne；实际平均流速 u；纵向弥散系数 DL；横向弥散系数 DT。

(2) 模型参数赋值

①含水层的厚度 M

根据现场实地调查，非正常状况下受到污染的地下水为第四系地层，第四系孔隙水动态均属气象型，主要受大气降水因素影响，地下水稳定水位埋深2.0-4米。因此本次预测场地内含水层厚度 M 为 3m。

②外泄污染物质量 mM

假设冲渣池底部基础局部破损产生裂痕，导致废水渗漏并通过包气带进入含水层，渗漏液将以面源向下渗透。将可能发生渗漏的面积定为冲渣池底部面积的 5%，冲渣池尺寸为 240m²，泄漏面积为 12m²。

按照 $Q=A\times K\times T$ (其中 A: 渗漏面积 m²; K: 包气带垂向渗透系数, m/d; T: 时间, d), 在防渗系统破裂的情况下, 污染物在包气带中以 0.137m/d (场地内人工填土渗透系数 K 为 8.45×10^{-5} cm/s~ 1.58×10^{-4} cm/s, 粉砂质粘土 (Qp) 的渗透系数 K 为 3.98×10^{-6} cm/s~ 4.12×10^{-5} cm/s, 取最大值 1.58×10^{-4} cm/s) 的速度下渗; 设事故发生 10 天后排查发现并立即采取相应措施进行处理, 由此计算得渗漏量为 16.44m³。

根据项目污染源的分布和类型参照地下水水质现状以及生活废水水质进行单因子筛选依据地下水导则预测因子选定原则, 按照重金属、持久性有机污染物和其他类别分类, 并对每一种类别中的各项因子采用标准指数法进行排序。类比华峰项目自行监测渣池内冲渣水中污染物浓度, 冲渣池水中铅的浓度为 1.1mg/L, 铬的浓度为 0.04mg/L。则铅渗漏量为 18.08g、铬渗漏量为 0.66g。

③土层的有效孔隙度 ne

根据相关经验, 一般素填土及粉质粘土地下水有效孔隙度在 0.27-0.3 之间, 本项目取 0.3。

④地下水平均流速项目场地及周边潜水含水层以强风化层为主, 厂区附近平均水力坡度 I 为 0.1, 因此场区内第四系潜水含水层地下水实际流速

$$u = \frac{KI}{n_e}$$

则 $u=0.137m/d \times 0.1/0.3=0.046m/d$ 。

⑤弥散系数

弥散系数是污染物溶质运移的关键参数，地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。考虑到弥散系数的尺度效应问题，参考孔隙介质解析模型，结合本次评价的模型研究尺度大小，综合确定弥散度的取值应介于 1-10 之间，按照偏保守的评价原则，本次计算弥散度取 10，由此计算项目场地内的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha_L \times u$$

式中：DL—土层中的纵向弥散系数 (m^2/d);

α_L —土层中的弥散度 (m);

u—土层中的地下水的流速 (m/d)。

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数 $DL=0.46m^2/d$ 。

⑥横向弥散系数 DT

根据经验，横向弥散系数是纵向弥散系数的比值为 0.1，因此 $DT=0.046m^2/d$ 。

⑦参数统计

根据上述求得的各参数，估算得结果如下表 5.2-28 所示。

表 5.2-28 地下水预测需用参数取值汇总表

| 参数 | mM | M | ne | u | DL | DT |
|----|---------------------|--------|-------|-------|---------|---------|
| 含义 | 长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 | 含水层的厚度 | 有效孔隙度 | 水流速度 | 纵向弥散系数 | 横向弥散系数 |
| 单位 | g | m | 无量纲 | m/d | m^2/d | m^2/d |
| 取值 | 铅：18.08、铬：0.66 | 3 | 0.3 | 0.046 | 0.46 | 0.046 |

(3) 预测因子参照标准

本项目所在区域地下水水质类别为III类；需执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准，因此本次评价按地下水水质中污染物贡献浓度满足III类标准时，视为不对地下水造成污染。

表 5.2-29 预测因子筛选一览表

| 污染源 | 污染因子 | 地下水环境质量标准III类标准 (GB/T14848-2017) (mg/L) |
|-----|------|---|
| 冲渣池 | Pb | 0.01 |
| | As | 0.01 |
| | Cr | 0.05 |
| | Cd | 0.005 |

5、模拟过程及结果

项目预测时以泄漏点为(0, 0)坐标, 分别分析不同时刻t(d)=100, 200, 300、365时, x与y分别取不同数值(0, 1, 2, 3, 4, 5.....)铅、铬对地下水的影响范围以及影响程度, 预测结果如下所示。

(1) 铅



图 5.2-7 铅泄漏浓度随距离变化预测结果

表 5.2-30 不同时刻 X/Y 处的铅的浓度 (mg/L)

| 100d | | | | | | | |
|------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X/Y | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 0 | 0.098 | 0.039 | 0.002 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L |
| 10 | 0.026 | 0.085 | 0.034 | 0.002 | 0.001L | 0.001L | 0.001L |
| 20 | 0.001L | 0.00544 | 0.018 | 0.007 | 0.001L | 0.001L | 0.001L |
| 50 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L |
| 100 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L |
| 150 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L |
| 180 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L |
| 200 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L |
| 200d | | | | | | | |
| X/Y | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 0 | 0.044 | 0.029 | 0.007 | 0.001 | 0.001L | 0.001L | 0.001L |
| 10 | 0.028 | 0.054 | 0.036 | 0.009 | 0.001 | 0.001L | 0.001L |
| 20 | 0.003 | 0.017 | 0.033 | 0.022 | 0.005 | 0.001L | 0.001L |
| 50 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L |
| 100 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L |

| | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 150 | 0.001L |
| 180 | 0.001L |
| 200 | 0.001L |
| 300d | | | | | | | |
| X/Y | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 0 | 0.026 | 0.021 | 0.008 | 0.002 | 0.001L | 0.001L | 0.001L |
| 10 | 0.022 | 0.036 | 0.029 | 0.011 | 0.002 | 0.001L | 0.001L |
| 20 | 0.006 | 0.019 | 0.031 | 0.025 | 0.010 | 0.002 | 0.001L |
| 50 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| 100 | 0.001L |
| 150 | 0.001L |
| 180 | 0.001L |
| 200 | 0.001L |
| 365d | | | | | | | |
| X/Y | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 0 | 0.020 | 0.017 | 0.008 | 0.002 | 0.001L | 0.001L | 0.001L |
| 10 | 0.019 | 0.029 | 0.024 | 0.012 | 0.003 | 0.001L | 0.001L |
| 20 | 0.007 | 0.018 | 0.028 | 0.024 | 0.012 | 0.003 | 0.001L |
| 50 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.002 |
| 100 | 0.001L |
| 150 | 0.001L |
| 180 | 0.001L |
| 200 | 0.001L |

注：L 表示低于该数值

网格点浓度预测结果：

100 天时，下游最大浓度为：0.109897603368224mg/l，超标距离最远为 26.6m，预测范围内的超标面积为 300m²，影响距离最远为下游 34.6m，预测范围内的影响面积为 500m²。

200 天时，下游最大浓度为：0.0549488016841122mg/l，超标距离最远为 35.2m，预测范围内的超标面积为 400m²，影响距离最远为下游 48.2m，预测范围内的影响面积为 900m²。

300 天时，下游最大浓度为：0.0366325344560748mg/l，超标距离最远为 40.8m，预测范围内的超标面积为 600m²，影响距离最远为下游 58.8m，预测范围内的影响面积为 1350m²。

365 天时，下游最大浓度为：0.0301089324296505mg/l，超标距离最远为 44.79m，预测范围内的超标面积为 650m²，影响距离最远为下游 64.79m，预测范围内的影响面积为 1450m²。

(2) 铬



图 5.2-8 铬泄漏浓度随距离变化预测结果

表 5.2-31 不同时刻 X/Y 处的铬的浓度 (mg/L)

| 100d | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| X/Y | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 0 | 0.004 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 10 | 0.004L |
| 20 | 0.004L |
| 50 | 0.004L |
| 100 | 0.004L |
| 150 | 0.004L |
| 180 | 0.004L |
| 200 | 0.004L |
| 200d | | | | | | | |
| X/Y | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 0 | 0.004L |
| 10 | 0.004L |
| 20 | 0.004L |
| 50 | 0.004L |
| 100 | 0.004L |
| 150 | 0.004L |
| 180 | 0.004L |
| 200 | 0.004L |
| 300d | | | | | | | |
| X/Y | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |

| 0 | 0.004L |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 10 | 0.004L |
| 20 | 0.004L |
| 50 | 0.004L |
| 100 | 0.004L |
| 150 | 0.004L |
| 180 | 0.004L |
| 200 | 0.004L |
| 365d | | | | | | | |
| X/Y | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 0 | 0.004L |
| 10 | 0.004L |
| 20 | 0.004L |
| 50 | 0.004L |
| 100 | 0.004L |
| 150 | 0.004L |
| 180 | 0.004L |
| 200 | 0.004L |

注：L 表示低于该数值

网格点浓度预测结果：

100 天时，下游最大浓度为：0.00401174879552146mg/l，未超标，影响距离最远为下游 5.6m，预测范围内的影响面积为 0m²。

200 天时，下游最大浓度为：0.00200587439776073mg/l，未超标，最大值低于检出限。

300 天时，下游最大浓度为：0.00133724959850715mg/l，未超标，最大值低于检出限。

365 天时，下游最大浓度为：0.00109910925904698mg/l，未超标，最大值低于检出限。

365 天时，下游最大浓度为：0.0038302292360728mg/l，未超标，影响距离最远为下游 66.79m，预测范围内的影响面积为 1500m²。

5.2.3.4.地下水污染防治措施

1、源头控制措施

(1) 实施清洁生产

实施清洁生产，是从源头上控制污染物产生和扩散的措施，本项目实施清洁生产措施，从源头上控制污染。项目采取一系列废水处理后回用的措施，提

高了水循环利用率，减少了污染物排放量。

(2) 防泄露（包括跑、冒、滴、漏）措施

管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，厂内各废管道工程采用专用明管及防腐防渗处理，实现污水管道可视化。

2、分区防治措施

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

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610—2016)地下水分区防渗要求，场地包气带防污性能为弱；综合考虑污染物控制难易程度，本项目涉及的区域区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。防渗分区判定如下。

表 5.2-32 污染控制难易程度分级参照表

| 污染控制难易程度 | 污染物类型 |
|----------|-------------------------------|
| 难 | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理 |
| 易 | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理 |

表 5.2-33 天然包气带防污性能分级参照表

| 分级 | 包气带岩土的渗透性能 |
|----|---|
| 强 | 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 |
| 中 | 岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定 |
| 弱 | 岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件 |

表 5.2-34 地下水污染防治分区参照表

| 防渗分区 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 防渗技术要求 | |
|-------|-----------|----------|---------------|---|--|
| 重点防渗区 | 弱 | 难 | 重金属、持久性有机物污染物 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K < 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行 | |
| | 中-强 | 难 | | | |
| | 弱 | 易 | | | |
| 一般防渗区 | 弱 | 易-难 | 其他类型 | 等效黏土防渗层 $Mb > 1.5m$, $K < 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB16889 执行 | |
| | 中-强 | 难 | | | |
| | 中 | 易 | 重金属、持久性有机物污染物 | | |
| | 强 | 易 | | | |
| 简单防渗区 | 中-强 | 易 | 其他类型 | 一般地面硬化 | |

结合项目特点，项目拟建工程防渗工程分为一般防渗区和简单防渗区、重点防渗区，分区防渗要求见表 5.2-35。

表 5.2-35 拟建项目分区防渗要求表

| 污染分区 | 项目 | 防渗部位 | 防渗措施要求 | 备注 |
|-------|---------------------|-------|--|--------------------------------|
| 重点防渗区 | 脱硫水池、冲渣池、事故水池、初期雨水池 | 池底及池壁 | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ | 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) |
| | 危废原料库、危废库 | 地面 | 2mm 高密度聚乙烯 (渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$) | 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2023) |
| 一般防渗区 | 循环水池、生活污水处理站 | 池底及池壁 | 防渗性能不低于1.5m 厚 渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能 | 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) |
| | 厂区道路 | 地面 | | |
| 简单防渗区 | 办公室等其他不与危废接触场所 | 地面 | 一般地面硬化 | |

3、地下水污染监控措施

(1) 地下水监测计划

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

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164—2004)，结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

(2) 地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则：

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

(3) 监测井布置

依据地下水监测原则，结合研究区水文地质条件，本项目上游布设 1 眼监测井，渣池附近布设 1 眼监测井，厂区南侧布设 1 眼地下水水质监测井 1 眼。委托有资质单位监测，地下水监测孔位置、监测计划、孔深、监测井结构、监

测层位、监测项目、监测频率等详见下表。

表 5.2-36 地下水监测点布控一览表

| 编号 | 区位 | 地点 | 孔深 | 井孔结构 | 监测层位 | 监测频率 | 监测项目 |
|----|------|------------------------------|------------|-------------------------------------|------|-------|--|
| 1 | 场地上游 | g113.74020188 30.12712291 | | | | | K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁(Fe)、锰(Mn)、铜(Cu)、锌(Zn)、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞(Hg)、砷(As)、镉(Cd)、铬(六价)、铅(Pb)、总大肠菌群、菌落总数。 |
| 2 | 渣池附近 | g113.73789173 30.12773010 | | 孔径Φ≥147mm，孔口以下2.0m采用粘土或水泥止水，下部为滤水管。 | | 每季度一次 | |
| 3 | 场地下游 | g113.73420551 30.12533834 | 钻入潜水含水层约3m | | 孔隙潜水 | | |

(4) 地下水监测管理

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

1) 管理措施

- ①建设单位指派专人负责防止地下水污染管理工作。
- ②建设单位应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。
- ③根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织人员进行演练，不断补充完善。

2) 技术措施：

- ①按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求，及时上报监测数据和有关表格。
- ②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解全厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月(季)一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，

分析变化动向。

- ③周期性地编写地下水动态监测报告。
- ④定期对污染区的储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

4、应急治理措施

(1) 风险应急预案

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

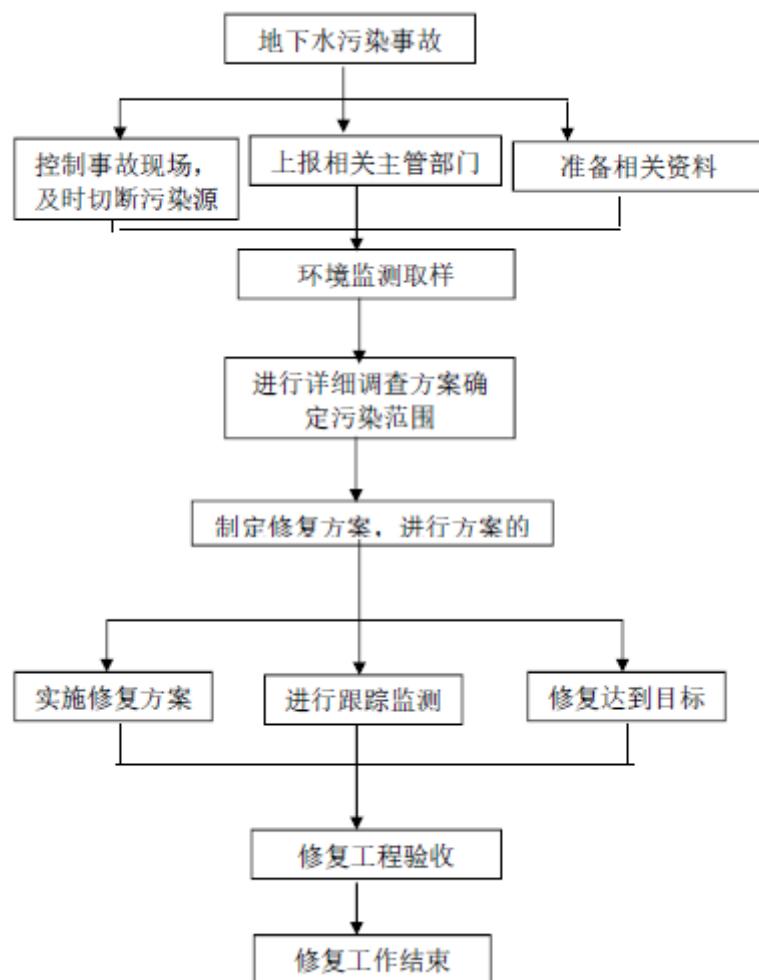


图 5.2.9 地下水污染应急治理程序框图

(2) 相关建议

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

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

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

5.2.4.运营期固废环境影响分析

5.2.4.1.固体废物种类、产生量及处置情况

1、本项目收集处理的固废

本项目原料为各类含锌废料，主要为瓦斯灰。

2、本项目运营过程产生的固废

本项目生产过程中产生的固体废物有沉降室除尘灰、废耐火材料、脱硫石膏渣、尾渣、废包装材料、废布袋、废油、含油抹布和手套及生活垃圾。其中：

沉降室除尘灰、废布袋、废油、含油抹布和手套已列入《国家危险废物名录》，直接判定为危险废物。沉降室除尘灰危废类别为 HW48（有色金属采选和冶炼废物），废物代码为 321-028-48。废布袋危废类别为 HW49(其他废物)，废物代码为 900-041-49。废油危废类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-217-08。含油废手套、抹布危废类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

脱硫石膏渣主要成分为硫酸钙、亚硫酸钙，根据《固体废物分类与代码目录 2024 版》，属于“常用有色金属冶炼过程中产生的其他废物”，固废代码为 321-003-S11。

尾渣未列入《国家危险废物名录》，尾渣为水淬渣经选矿产生的固废，根据甘肃省固体废物管理中心对同类项目“甘肃厂坝有色金属有限责任公司成州锌冶炼厂含锌渣综合回收及环境治理技术改造项目”中回转窑处理含锌废渣所产水淬渣的认定结果（甘固管函〔2017〕81 号文件），此类水淬渣属于第Ⅱ类一般固体废物。另外，《排污单位自行监测技术指南有色金属工业—再生金属（征求意见稿）》编制说明“4.4.4 固体废物来源分析”一节中，将再生锌行业回转

窑还原挥发工序产生的窑渣列为一般工业固体废物。综合以上判定结果，本项目尾渣也为一般工业固体废物。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)，属于“常用有色金属冶炼过程中产生的其他冶炼废物”，固废代码为321-001-59。根据《固体废物分类与代码目录2024版》，属于“常用有色金属冶炼过程中产生的其他冶炼废物”，固废代码为321-013-S01。

废耐火砖未列入《国家危险废物名录》，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，属于“常用有色金属冶炼过程中产生的其他废物”，固废代码为321-001-99。

本项目固体废物产生及处理情况见表 5.2-37。

表 5.2-37 项目固体废物污染源产生与处理情况一览表

| 序号 | 危险废物名称 | 产生工序及装置 | 危废类别 | 废物代码 | 产生量 t/a | 形态 | 有害成分 | 产废特性 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|---------|-----------|------|------------|-----------|----|---------------------------|------|--------|--------------------|
| 1 | 瓦斯灰 | 原料 | / | / | 20 万 | 固态 | Pb 等 | 1d | T | 原料库暂存，进含锌废料无害化处理系统 |
| 2 | 废耐火材料 | 回转窑 | / | / | 1280 | 固态 | 废耐火材料 | 1a | T | 由耐火砖厂家回收 |
| 3 | 废包装材料 | 原料包装 | / | / | 30 | 固态 | 废包装材料 | 1d | T | 定期由协议单位清运处理 |
| 4 | 尾渣 | 回转窑 | / | / | 68399.552 | 固态 | Fe、Zn、Pb、Cu、Cd、Cr、As、Sn 等 | 7d | T | 外售至砖厂综合利用 |
| 5 | 脱硫石膏渣 | 脱硫塔 | / | / | 1348.076 | 固态 | 硫酸钙、亚硫酸钙等 | 30d | T | 外售至水泥厂综合利用 |
| 6 | 沉降室除尘灰 | 回转窑沉降室 | HW48 | 321-028-48 | 4651.715 | 固态 | Zn、Pb 等 | 7d | T | 返回原料配料系统 |
| 7 | 废布袋 | 废气治理 | HW49 | 900-041-49 | 2 | 固态 | Zn、Pb 等 | 1a | T / In | 委托有资质单位处理 |
| 8 | 废油 | 设备维修、变压器等 | HW08 | 900-217-08 | 0.8 | 液体 | 烃类 | 30d | T, I | 委托有资质单位处理 |
| 9 | 含油抹布、手套 | 设备维护 | HW49 | 900-041-49 | 1 | 固态 | 烃类 | 30d | T / In | 委托有资质单位处理 |
| 10 | 铅泥 | 酸浸出 | HW48 | 321-010-48 | 5995.10 | 固态 | Zn、Pb 等 | 1d | T | 委托有资质单位处理 |
| 11 | 针铁矿渣 | 氧化除铁 | HW48 | 321-007-48 | 78.86 | 固 | Pb 等 | 1d | T | 委托有资质单位处理 |

| | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|---|---|----|---|---|----|---|------------|--|
| | | | | | | 态 | | | | | |
| 12 | 生活垃圾 | 办公生活 | / | / | 18 | / | / | 1d | / | 委托环卫部门清运处理 | |

可见，本项目处理和产生的各类固废均进行了有效处置或综合利用。固体废物的处理方法是适当的。

5.2.4.2. 危险固体废物环境影响分析

1、危险废物贮存场所环境影响分析

项目处理及产生的危险废物对环境的影响主要表现在危险废物在周转及临时贮存过程。处理及产生的危险废物，如果贮存、处置不当，可能会对周围环境造成影响。企业应及时将生产过程产生的各类固废集中收集，专人管理，并将各类危废按性质不同分类进行贮存，对危险废物的收集和贮存过程，应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

(1) 危险废物贮存场选址的可行性分析

本项目危险废物贮存库包括原料库、危废库，把危险废物分类进行存放，按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

原料库选在本项目厂址南侧，主要贮存原料及产生的危废，所以原料库选择应根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求建设，危废仓库选址分析见表 5.2-38。

表 5.2-38 危废原料库选址分析

| 序号 | 选址原则 | 拟选库房 | 符合性 |
|----|--|---|-----|
| 1 | 地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域 内。 | 区域无活动断层等影响工程稳定的不良 地质作用，地质稳定。 | 符 合 |
| 2 | 设施底部必须高于地下水最高水位。 | 区域地层主要为白垩系砂泥岩，泥岩及砂 砾岩为主，设施底部高于地下水最高水 位。 | 符 合 |
| 3 | 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害 如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地 区。 | 区域建在平台上，不属洪水、滑坡，泥石 流、潮汐等影响的地区。 | 符 合 |
| 4 | 应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电 线路防护区域以外。 | 区域没有易燃、易爆等危险品仓库、高压 输电线路防护区域 | 符 合 |
| 5 | 应位于居民中心区常年最大风频的下风 向。 | 项目周边 1000m 内无环境敏感点。且位于 居民中心区常年最大风频的侧风向。 | 符 合 |
| 6 | 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土 层（渗透系数 $\leq 10-7$ 厘米/秒），或 2 毫米 厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它 人工材料，渗透系数 $\leq 10-10$ 厘米/秒。 | 设计基础防渗，渗透系数 $\leq 10-10$ 厘米/秒。 | 符 合 |
| 7 | 堆放危险废物高度根据地面承载能力确 定。 | 堆放高度满足地面承载能力。 | 符 合 |

由以上分析，原料库选址可行。

1) 危险废物贮存设施一般要求

A.拟建项目生产过程中产生的危险废物，储存在危险废物临时仓库内，危险废物临时仓库应采用防渗。

2) 危险废物贮存设施的设计原则

A.储存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

B.储存间必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

C.储存间设施内要有安全照明设施和观察窗口。

D.应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

E.不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

3) 危险废物贮存容器

A.应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

B.装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

C.装载危险废物的容器必须完好无损。

4) 危险废物贮存设施的运行与管理

A.危险废物贮存前应进行核实，并登记注册。

B.不得接收未粘贴符合规定的标签或标签没按规定填写的危险废物。

C.盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

D.每个堆间应留有搬运通道。

E.不得将不相容的废物混合或合并存放。

F.须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期等。

G.必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

5) 危险废物贮存设施的安全防护

A.危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

B.危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。

C.危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

D.危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

E.一旦发生危险废物泄漏事故，公司应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

F.此外，项目还应积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低固废的产生量。项目需外运处置的固体废物要及时运走，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

G.项目原料库 2 座，每座占地面积为 14400m²，1 座配料仓库，占地面积 10506 m²，用于原料含锌废料的存放和配料。原料最大储存能力为 5 万吨。铁渣堆场占地面积为 1500m²，用于选矿尾渣暂存，尾渣最大储存能力为 0.5 万吨。脱硫石膏渣暂存于 1#库房，石膏渣最大储存能力为 1 万吨。项目危废库贮存能力满足需要。

②危废废物贮存过程对环境的影响分析

1) 环境空气影响分析

原料库储存的废物含水率较高，且存放密闭库房，储存过程几乎不产生扬尘，对环境的影响较小。

2) 对地表水的影响

原料库进行地面防渗，防渗要求按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。贮存过程中可能产生少量渗滤液，原料库四周设有导流沟和渗滤液收集池，收集的渗滤液用于库内洒水降尘。全厂设置初期雨水池兼事故池 1600m³，项目事故状态危废中渗滤液下不会形成径流而流出厂外，且距最近地表水潭湖沟约 1 公里，不会对地表水造成影响。

3) 地下水影响分析

建设单位对原料库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行防渗，严格落实对以上涉水构筑物的例行检查及检修制度（检查时间间隔不得高于 300d）的前提下，本项目的建设对区域地下水水质的影响在可接收的范围内。同时，建设单位应在正常生产过程中需加强监测，以便及时发现问题、及时解决，尽可能避免非正常工况发生。原料库采用的防渗措施，造成的废液下渗对地下水的影响较小。

4) 土壤的影响分析

危险废物贮存在原料库，同时库房进行地面防渗，对土壤影响较小。

5) 对环境敏感目标的影响

项目原料库离最近环境敏感点大于 1200m，相对较远，项目危险废物贮存在专用库房内，项目危废贮存过程对环境敏感点影响较小。

(2) 运输过程环境影响分析

项目产生的危险废物，在运输过程中需制定详细的运输方案和路线，并在运输规划线路上提出如下要求：转运车辆运输途中不得经过医院、学校和居民区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域。

危废运输单位必须由具备危险废物道路运输经营许可证，在正常操作运输情况下，发生交通事故概率较低，但在暴雨、阴雨天、大风、大雾及冬季，下雪路面结冰等恶劣天气下，交通事故发生概率会随之上升。交通事故因发生地所处的环境的敏感程度不同，因此危险程度也不一样。危废散落到水体、土壤中的环境影响大于散落在路面的影响。因此危废运输过程中必须对危险废物的运输加以控制和管理。运输危险废物，必须同时符合两个要求，一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是必须将所运输的危险废物作为危险货物对待，遵守国家有关危险货物运输管理的规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输。确保运输过程中减轻对环境的影响。

5.2.4.3.一般固体废物环境影响分析

本项目一般固废为尾渣、废耐火材料及废包装材料。尾渣暂存铁渣堆场，外售水泥厂。废耐火材料更换时直接由耐火砖厂家回收，不做暂存。废包装材料在原料库分区暂存，定期由协议单位清运处理。对环境影响较小。

5.2.4.4.生活垃圾环境影响分析

职工生活产生少量的生活垃圾，生活垃圾收集于垃圾桶内，避免生活垃圾因大风等天气产生二次污染，在夏季应定期喷洒杀虫剂和消毒剂，定期由环卫部门清运处理。对环境空气影响较小。

综上所述，本项目产生的各类固废均采取了相应治理措施，固体废物在采

取上述处置措施后，均得到合理处置与利用，对周围环境影响较小。

5.2.5.运营期噪声环境影响分析与评价

本项目噪声源强见第三章表 3.4-10。

本次采用《环境影响评价技术导则声环境》推荐的噪声点源衰减预测模式对厂界进行预测。

(1) 预测模式选择

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)，噪声源可视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，各类机械产生的噪声影响采用以下预测模式：

①当声源在厂房内，计算公式为：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg \left(r/r_0 \right) -\Delta L$$

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

ΔL —各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减），dB(A)，本次预测计算，室内声源围护结构衰减值按照 15dB (A) 折减。

②声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

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

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

③预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

(2) 预测结果

根据计算，项目厂界噪声贡献值及背景叠加值预测结果见表 5.2-39。

表 5.2-39 营运期噪声预测结果一览表 dB(A)

| 厂界 | 与噪声源最近距离 (m) | 背景值 | | 最大贡献值 | 叠加值 | 标准值 |
|------|--------------|-----|----|-------|-------|---|
| 厂界东侧 | 12 | 昼间 | 57 | 49.12 | 57.66 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，昼间65dB(A)、夜间 55 dB (A) |
| | | 夜间 | 46 | | 50.84 | |
| 厂界南侧 | 100 | 昼间 | 57 | 38.20 | 57.06 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，昼间65dB(A)、夜间 55 dB (A) |
| | | 夜间 | 47 | | 47.54 | |
| 厂界西侧 | 20 | 昼间 | 56 | 48.65 | 56.73 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，昼间65dB(A)、夜间 55 dB (A) |
| | | 夜间 | 44 | | 49.93 | |
| 厂界北城 | 12 | 昼间 | 56 | 40.75 | 56.13 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，昼间65dB(A)、夜间 55 dB (A) |
| | | 夜间 | 45 | | 46.39 | |

根据上表预测结果可知，项目厂界四周及能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准，项目位于天门岳口工业园内，周围均为工业厂区，200m 范围内无声环境敏感点，因此对声环境的影响较小，不会发生扰民现象。

5.2.6.运营期土壤环境影响分析

5.2.6.1.土壤环境影响调查

本项目属于污染影响型项目，根据工程分析，本项目循环水池、危废库等均做防渗处理，正常工况下不会有垂直入渗情况产生，对土壤环境影响影响途径主要为回转窑排放的重金属沉降。非正常状况下考虑渣池防渗层破损，产生垂直入渗情况。参照《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 B.1 和 B.2，土壤污染类型与途径识别情况见表 5.2-40，土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 5.2-41。

表 5.2-40 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 时段 | 污染影响类型 | | | |
|------|--------|------|------|----|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 施工期 | | | | |
| 营运期 | √ | | √ | |
| 服务期满 | | | | |

表 5.2-41 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 | 特征因子 | 备注 |
|-----|---------|------|------|----|
|-----|---------|------|------|----|

| | | | | |
|-----|-------|------|-----|----------------|
| 回转窑 | 回转窑废气 | 大气沉降 | 铅、铬 | 正常工况下对土壤环境的影响 |
| 冲渣池 | 防渗层破损 | 垂直入渗 | 铅、铬 | 非正常情况下对土壤环境的影响 |

5.2.6.2. 土壤污染影响途径识别

本项目排放废气中含铅、铬等污染物，通过大气沉降作用对土壤环境会产生影响；重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过农作物进入食物链，影响人群健康有可能污染土壤。

非正常情况下考虑冲渣池防渗层泄露，冲渣池内的冲渣水渗入土壤中，冲渣水污染土壤。

5.2.6.3. 土壤环境现状调查

1、土壤类型调查

本项目地处农村环境，根据现场调查和影像资料，本项目占地范围外土地利用现状多为工业用地、农用地。

2、土壤理化特性调查

为调查和了解项目区土壤理化性质，本次评价对项目区开展了土壤理化特性调查。

表 5.2-42 土壤理化特性一览表

| 湖北立铭锌业有限公司土壤理化调查表 | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|
| 点位 | | 占地范围内T4 柱状样 | | | 占地范围内T5 柱状样 | | | 占地范围内T6 柱状样 | | |
| 现场 记录 壤土 | 层次 | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m | 0~0.5m | 0.5~1.5m | 1.5~3m |
| | 颜色 | 红棕色 | 红棕色 | 红棕色 | 红棕色 | 暗棕色 | 暗棕色 | 红棕色 | 浅棕色 | 浅棕色 |
| | 结构 | 团状结 构体 | 团状结 构体 | 团状结 构体 | 团状结 构体 | 团状结 构体 | 团状结 构体 | 团状结 构体 | 团状结 构体 | 团状结 构体 |
| | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | 壤土 |
| | 砂砾含量 | 13% | 10% | 8% | 11% | 9% | 7% | 14% | 11% | 8% |
| | 其他异物 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 实验 室测 定 | pH 值 | 7.4 | 7.1 | 7.3 | 7.5 | 7.2 | 7.1 | 7.3 | 7.4 | 7.6 |
| | 阳离子交 换量 (cmol/kg) | 14.21 | 13.72 | 12.86 | 14.35 | 13.84 | 12.75 | 14.26 | 13.75 | 12.68 |
| | 氧化还原 电位 (mV) | 135 | 129 | 115 | 133 | 124 | 117 | 136 | 127 | 118 |
| | 饱和导水 | 0.0127 | 0.0122 | 0.0108 | 0.0124 | 0.0121 | 0.0105 | 0.0126 | 0.0119 | 0.0115 |

| | | | | | | | | | |
|---------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 率(cm/s) | | | | | | | | | |
| | 土壤容重 (kg/cm ³) | 0.00119 | 0.00113 | 0.00110 | 0.00121 | 0.00115 | 0.00112 | 0.00125 | 0.00117 |
| | 孔隙度(%) | 74 | 68 | 61 | 76 | 71 | 65 | 78 | 67 |
| 点位 | 占地范围外T1 表层样 0~0.2m | 占地范围外T2 表层样 0~0.2m | 占地范围内T3 表层样 0~0.2m | | | | | | |
| 现场记录 | 颜色 | 红棕色 | 红棕色 | 黄棕色 | | | | | |
| 壤土 | 结构 | 粒状结构体 | 粒状结构体 | 粒状结构体 | | | | | |
| | 质地 | 壤土 | 壤土 | 壤土 | | | | | |
| | 砂砾含量 | 17% | 15% | 16% | | | | | |
| | 其他异物 | 无 | 无 | 无 | | | | | |
| 实验测定 | pH 值 | 7.2 | 7.4 | 7.1 | | | | | |
| | 阳离子交换量 (cmol/kg) | 17.81 | 18.12 | 17.65 | | | | | |
| | 氧化还原电位 (mV) | 141 | 140 | 133 | | | | | |
| | 饱和导水率(cm/s) | 0.0131 | 0.0134 | 0.0133 | | | | | |
| | 土壤容重 (kg/cm ³) | 0.00126 | 0.00129 | 0.00128 | | | | | |
| | 孔隙度(%) | 78 | 79 | 74 | | | | | |

5.2.6.4. 土壤环境预测与评价

1、大气沉降

(1) 预测评价时段

根据建设项目土壤环境影响识别结果，本次预测选取运营期为重点预测时段。

(2) 情景设置

根据土壤导则要求，结合项目类型、污染源和污染途径，设定以预测情景：

①正常情况下

正常情况下，本项目回转窑废气中的 Pb、Cr⁶⁺，对项目区域建设用地土壤有一定的污染。

②非正常情况下

非正常情况下，回转窑废气中的 Pb、Cr⁶⁺，可能对土壤环境造成影响。

考虑本项目的物料使用量、存量等因素，以及《土壤环境质量标准建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的标准限值，选取正常

工况下，回转窑废气中的 Pb、Cr⁶⁺大气沉降对土壤的影响。

(3) 大气沉降污染预测

① 预测与评价因子

根据建设项目土壤环境影响识别结果，本次预测选 Pb、Cr⁶⁺为预测因子。

② 预测评价标准

采用《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：铅：800mg/kg、六价铬：5.7mg/kg。

③ 预测与评价方法

根据建设项目土壤环境影响识别结果，项目生产工程中排放的 Pb、Cr⁶⁺可能对土壤环境造成较大影响，其通过沉降导致周边土壤中 Pb、Cr⁶⁺含量升高。通过查阅相关文献资料，国内对于污染物的沉降已经有所研究，但大致的规律为距排放源近的区域沉降量大，距离越远沉降量越小。因此，本次预测选取《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的土壤环境影响预测方法中的方法一对土壤环境影响进行预测。

预测模型如下：

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：ΔS—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；（项目建设完成后，根据污染物的测算，项目排放的主要大气污染物为：铅：39729.69g、六价铬：1.4g、二噁英：480.48g）。本次按照最不利考虑，所有涉及的大气污染物全部沉降进入土壤。

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；（因本项目主要涉及大气沉降影响，因此不考虑该输出量，取值为0。）

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；（因本项目主要涉及大气沉降影响，因此不考虑该输出量，取值为0。）

ρ_b—表层土壤容重，kg/m³；（根据调查，项目土壤容重平均为 1247kg/m³。）

A——预测评价范围，m²；（参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中二级评价污染型项目的评价范围，本项目共计约 590721.63m²）

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份, a。(持续年份取1年、5年、10年、15年、20年。)

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:

$$S = \Delta S + S_b;$$

式中:

S—单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg;

ΔS —单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg。(根据环境现状监测结果, 单位质量土壤中现状值取最大监测值, 监测值为铅: 32.1mg/kg、六价铬: ND。)

②预测结果

本次预测分别选取1年、5年、10年、15年、20年的累计值对土壤环境的影响, 与背景值进行叠加后进行评价, 预测结果见下表。

表 5.2-43 土壤环境影响预测结果一览表

| 污染 物 | 持续年份 (年) | 单位 | 项目 | | | 标准 GB36600-2018 | 达标 情况 |
|---------|-------------|------|------------|--------|-----------|--------------------|----------|
| | | | ΔS | S_b | S | | |
| 铅 | 1 | g/kg | 0.000212 | 0.0321 | 0.032312 | 0.8 | 达标 |
| | 5 | g/kg | 0.001061 | 0.0321 | 0.033161 | | 达标 |
| | 10 | g/kg | 0.002121 | 0.0321 | 0.034221 | | 达标 |
| | 15 | g/kg | 0.003182 | 0.0321 | 0.035282 | | 达标 |
| | 20 | g/kg | 0.004242 | 0.0321 | 0.036342 | | 达标 |
| 铬 | 1 | g/kg | 9.512E-09 | 0 | 9.512E-09 | 0.0057 | 达标 |
| | 5 | g/kg | 4.756E-08 | 0 | 4.756E-08 | | 达标 |
| | 10 | g/kg | 9.512E-08 | 0 | 9.512E-08 | | 达标 |
| | 15 | g/kg | 1.427E-07 | 0 | 1.427E-07 | | 达标 |
| | 20 | g/kg | 1.902E-07 | 0 | 1.902E-07 | | 达标 |

由表 5.2-47 计算可知, 根据预测结果, 项目运行 20 年, 土壤中 Pb、Cr⁶⁺ 的累积量仍不会超出《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 标准值, 因此, 本项目对土壤环境影响可接受。

2、垂直入渗

本项目主要考虑冲渣池在非正常工况下, 可能会造成污染物等的泄漏, 通过垂直入渗途径污染土壤。

(1) 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致, 评价时段为项目运营期。预测时段按 1000d 考虑, 分别预测污染物渗漏 100d、365d、1000d 污染物的变化情

况。以冲渣池非正常渗漏为预测工况。项目的冲渣池发生泄漏，渗露持续时间为一个月，一个月后被检修人员发现并对渗漏处进行防渗处理，污染物垂直入渗进入土壤。

(2) 预测因子及源强

根据工程分析及环境影响识别结果，选取 Pb、Cr₆₊进行预测。预测因子浓度与地下水预测因子浓度一致，铅为 1.1mg/L、铬为 0.04mg/L。

(3) 预测模型

1) 土壤溶质运移模型

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期污染物以垂直入渗方式进入土壤，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

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

式中：c — 污染物介质中的浓度，mg/L；

D — 弥散系数，m²/d；

q — 渗流速度，m/d；

z — 沿 z 轴的距离，m；

t — 时间变量，d；

θ — 土壤含水率，%。

2) 水流运动基本方程

土壤中水分的运动，为饱和-非饱和稳态流运动方程即 Richards 方程：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} [K(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right)]$$

式中：θ —— 土壤体积含水率；

h —— 压力水头，饱和带大于零，非饱和带小于零；

z、t —— 分别为垂直方向坐标变量、时间变量；

K —— 垂直方向的水力传导系数；

3) 土壤水分特征模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS-1D 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移

模型。本文模拟时采用 Van Genuchten- Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |ah|^{1/n}]^n} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

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

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

$$m = 1 - \frac{1}{n}, n > 1$$

式中： θ_r —— 土壤残余含水率；

θ_s —— 土壤饱和含水率；

S_e —— 有效饱和度；

a —— 冒泡压力；

n —— 土壤孔隙大小分配指数；

K_s —— 饱和水力传导系数；

l —— 土壤孔隙连通性参数,通常取 0.5。

(4) 边界条件

根据预测环境条件设定以下边界条件：

A、上边界：采用定压力水头边界

B、下边界：选择自由排水边界作为下边界。

(5) 参数选取

壤土的土壤水力参数值见图 5.2-10，溶质运移模型方程中相关参数取值见下表。根据土壤理化性质可知，土壤容重为 1.247g/cm^3 。

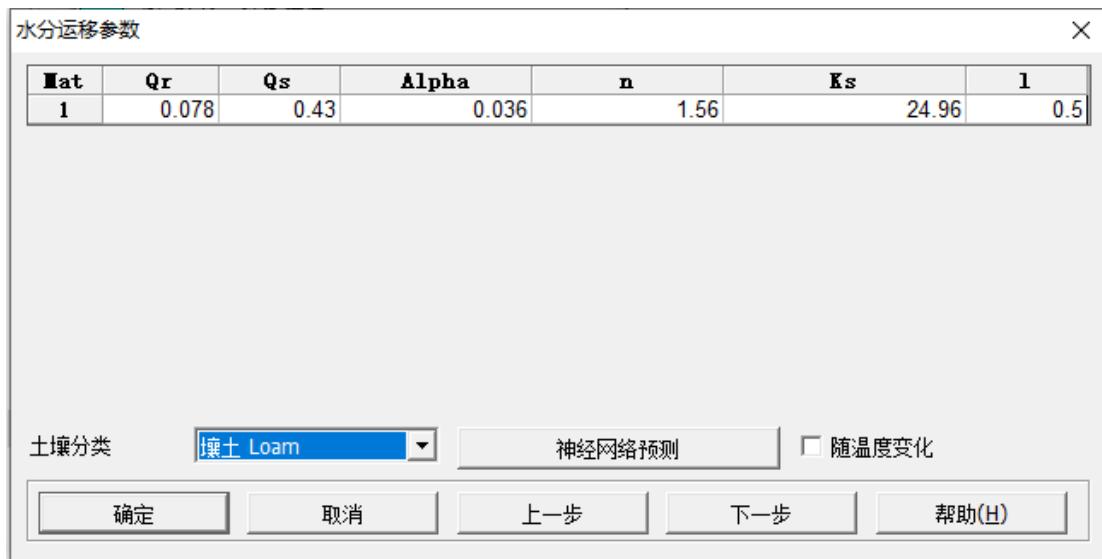


图 5.2-10 HYDRUS-1D 土壤水力参数截图

(6) 初始条件设置

A、观测点设置

在本次评价中应用 HYDRUS-1D 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。参照调查地层资料，模型选择自地表向下 3m 范围内进行模拟。

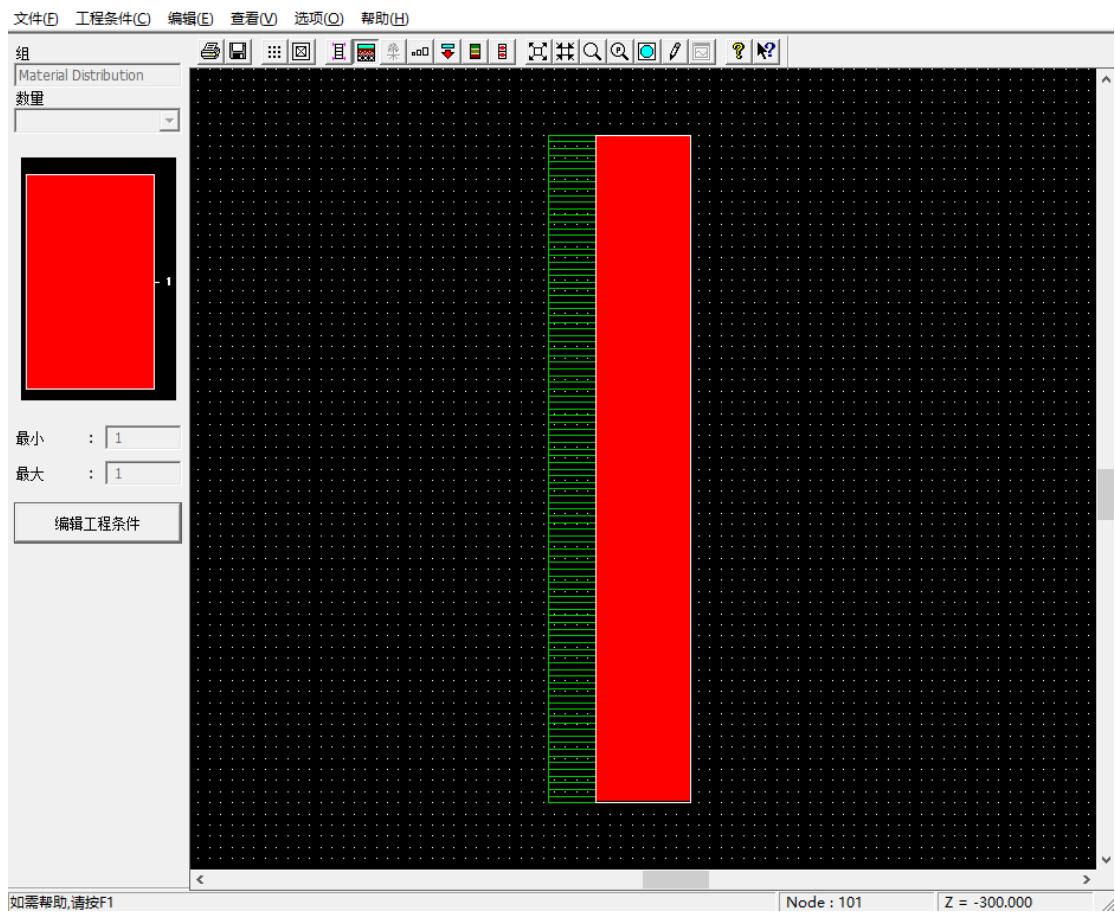


图 5.2-11 岩性分布图

B、网格剖分及观测点的设置

非饱和带一维迁移模型在垂向上深度为 3m (300cm)，共剖分为 101 个节点。在预测目标层布置 4 个观测点，从上到下依次为 N1~N4，距模型顶端距离分别为 75、150、225、300cm，具体见下图。

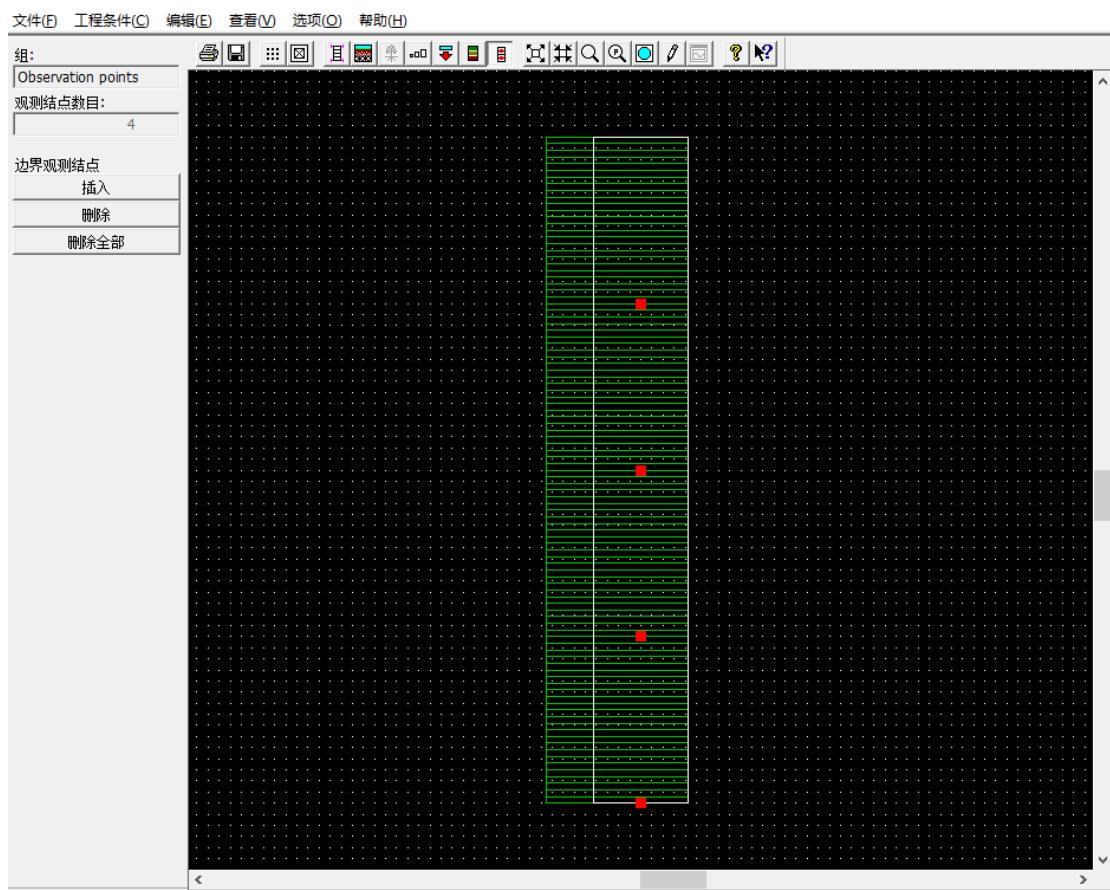


图 5.2-12 观测点位置图

(7) 预测结果

① 铅渗漏预测分析

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留作用，铅预测结果见下图。

Observation Nodes: Concentration

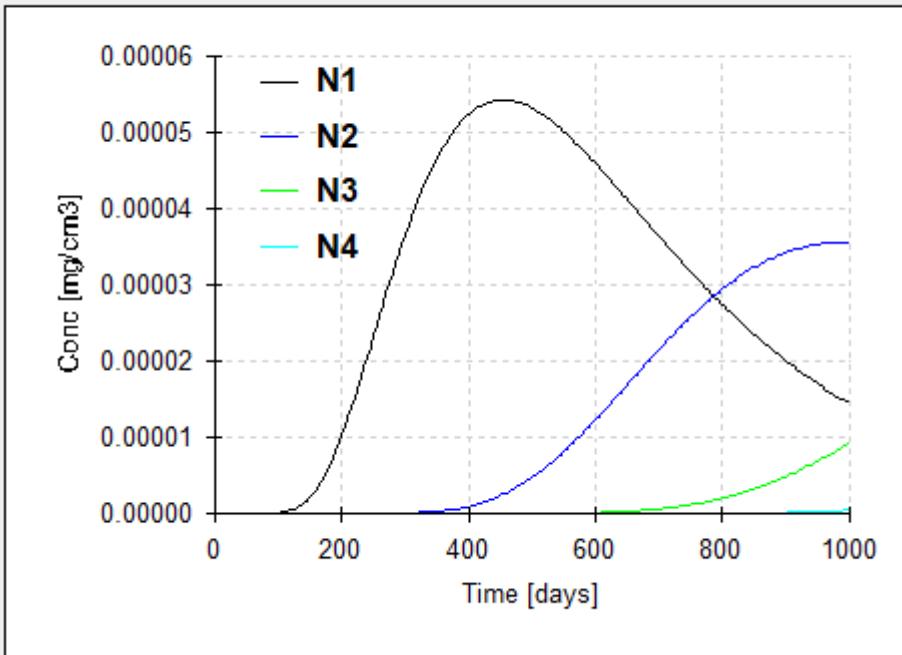


图 5.2-13 铅渗漏污染浓度与时间关系图

由图 8.6-4 可知，铅进入土壤后，N1 浓度在第 425 天浓度达到峰值为 $0.00054 \text{ mg}/\text{cm}^3$ ，N2、N3 浓度逐渐增大，N4 在 1000 天内未发现污染物。

Profile Information: Concentration

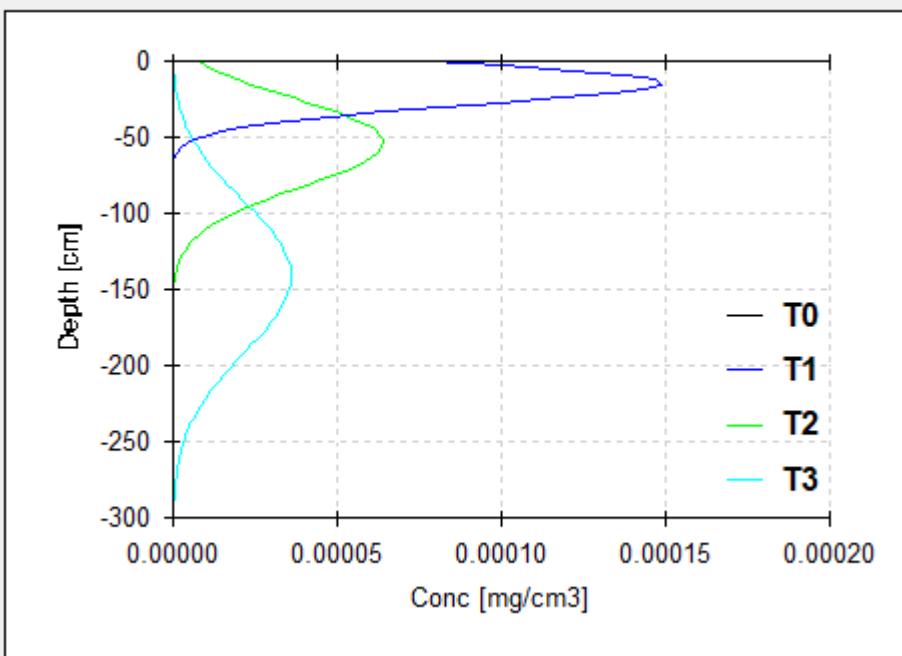


图 5.2-14 铅渗漏污染深度与浓度关系图

根据上图可以看出，铅随时间不断向下迁移，铅渗漏 100 天时，下渗深度达 65cm；渗漏 365 天时下渗深度达 150cm；渗漏 1000 天时下渗深度达 285cm。

②铬渗漏预测分析

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留作用，铬预测结果见下图。

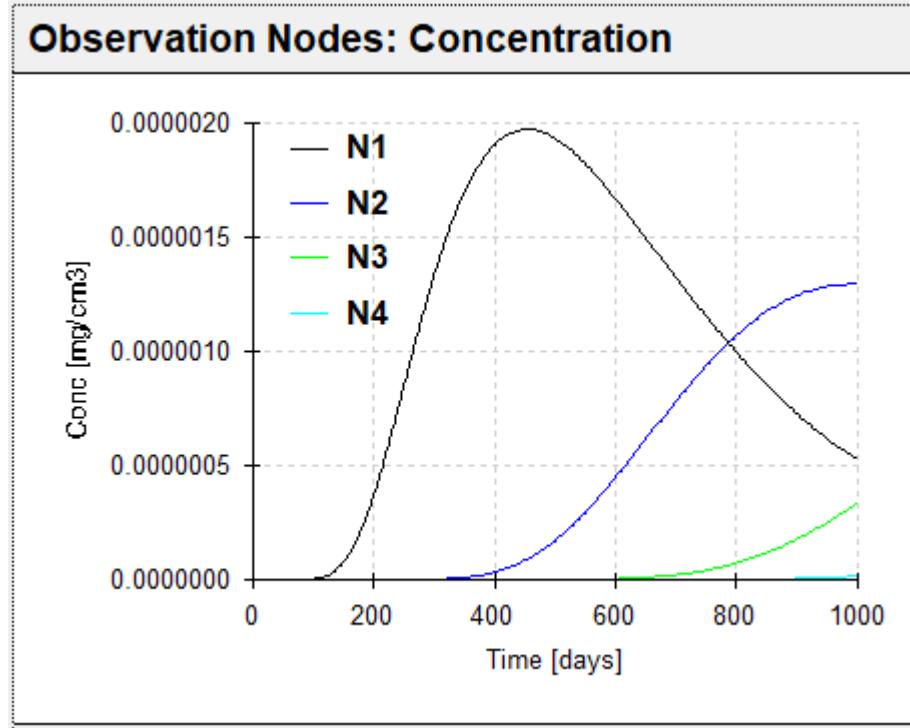


图 5.2-15 铬渗漏污染浓度与时间关系图

由图 5.2-15 可知，铬进入土壤后，N1 浓度在 425 天达到峰值为 0.0000019mg/cm³，N2、N3 浓度逐渐增大，N4 在 1000 天内未发现污染物。

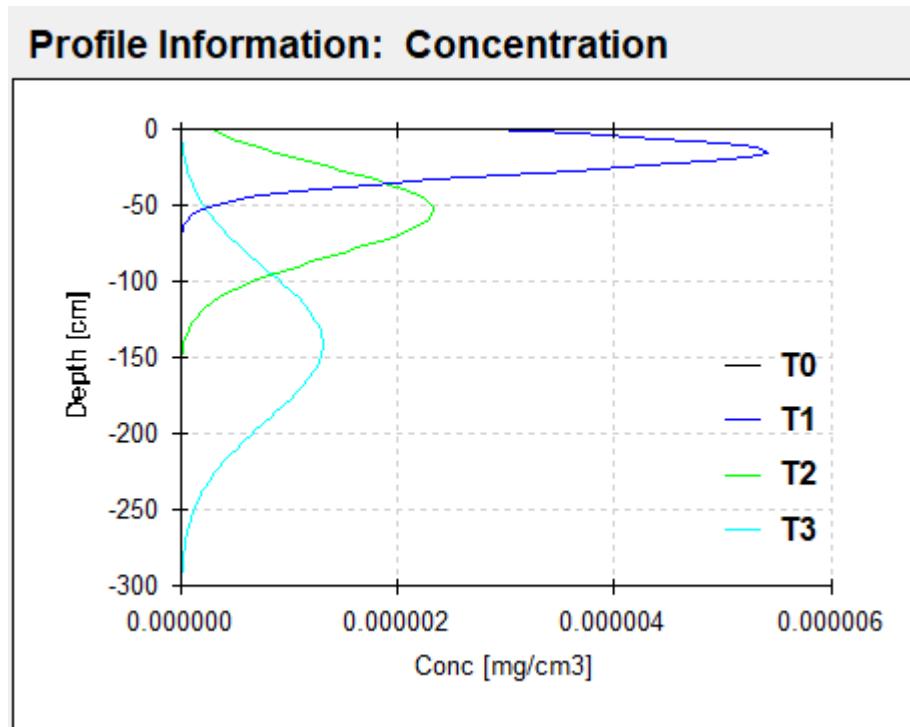


图 5.2-16 铬渗漏污染深度与浓度关系图

根据上图可以看出，铬随时间不断向下迁移，铬渗漏 100 天时，下渗深度达 65cm；渗漏 365 天时下渗深度达 150cm；渗漏 1000 天时下渗深度达 285cm。

(8) 预测结论

污染物含量 (mg/kg) =含水率×溶液中污染物浓度 (mg/cm³) /土壤密度 (g/cm³)，根据土工试验土壤含水率一般约为 20%，根据土壤理化性质可知，土壤容重为 1.247g/cm³。

根据预测铅最大浓度为 0.00054mg/cm³，带入公式中得：0.2 × 0.00054/1.247=0.0866mg/kg，未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中二类用地铅的筛选值 800mg/kg，对土壤环境影响较小。

根据预测总铬最大浓度为 0.0000069mg/cm³，带入公式中得：0.2 × 0.0000069/1.247=0.0011 mg/kg，未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中二类用地铬（六价）的筛选值 5.7mg/kg，对土壤环境影响较小。

综上所述，若非正常情况下，发生防渗层破损，渣池内的冲渣水会渗入土壤中，土壤中各污染物浓度可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中二类用地的筛选值。土壤环境影响可接受。

3、地表漫流影响分析

本项目厂区各类固体废弃物均有妥善收集处置措施，无露天排放，在正常工况下，不会由于固体废弃物种有毒有害成分被雨水冲刷进入土壤。对厂区地上设施，在事故情况和降雨情况产生的废水会发生地面漫流对土壤造成影响。项目具有完善的事故废水应急处理措施。为了保证事故废水不排入外环境，厂内建有初期雨水池兼事故池（2 个，深度 2m，每个 400m²），确保废水不外排，并能够保证生产装置发生事故并遇降雨的情况下无污水外溢，事故废水经沉淀后，分批泵送至冲渣池用于冲渣补水，不进入外环境。在全面实施事故废水应急处理措施的情况下，项目通过地表漫流途径对土壤环境的影响较小。

5.2.6.5.拟建项目对土壤的保护措施及对策

根据行业特点与占地范围内的土壤特性，按照相关技术要求采取过程阻断、

污染物削减和分区防控措施，涉及物料储存的区域、生产区域等区域应做好防渗层的检查维修工作，及时对破损的防渗层进行修补。生产过程中的各种物料及污染物均须确保与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，尽可能避免对土壤环境造成不利影响。

本项目土壤环境影响评价自查表见表 5.2-44。

表 5.2-44 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 type="checkbox"/> ； 未利用地 <input type="checkbox"/> | | | | 土地利用 类型图 |
| | 占地规模 | (13) hm ² | | | | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标()、方位()、距离() | | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ； 地面漫流 <input type="checkbox"/> ； 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ； 地下水位 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 全部污染物 | 铅、铬 | | | | |
| | 特征因子 | 铅、铬 | | | | |
| | 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"/> | | | | |
| 现 状 调 查 内 容 | 敏感程度 | 敏感 <input type="checkbox"/> ； 较敏感 <input type="checkbox"/> ； 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| | 评价工作等级 | 一级 <input type="checkbox"/> ； 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ； 三级 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 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 | | | | | 同附录 C |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置 图 |
| | | 表层样点数 | 1 | 2 | 0~0.2米 | |
| | | 柱状样点数 | 3 | / | 0.2~1米 1~1.5米 | |
| | 现状监测因子 | 镍、铜、铅、镉、铬(六价)、砷、汞、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、䓛、二苯并(a,h)蒽、䓛并(1,2,3-cd)芘、萘、锌、二噁英 | | | | |
| 现 状 评 价 | 评价因子 | 铅、铬 | | | | |
| | 评价标准 | GB 15618 <input type="checkbox"/> ； GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ； 表 D.1 <input type="checkbox"/> ； 表 D.2 <input type="checkbox"/> ； 其他() | | | | |
| | 现状评价结论 | 可以达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地标准限值 | | | | |

| | | | | |
|------------------|--------|---|------|--------|
| 影 响 预 测 | 预测因子 | 铅、铬 | | |
| | 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（ ） | | |
| | | 影响程度（ ） | | |
| 纺 织 措 施 | 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"/> | | |
| | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；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 |
| | | 4 个 | 铅、铬 | 1 次/3a |
| | 信息公开指标 | 监测点位信息、监测项目、监测结果 | | |
| | 评价结论 | 采取环评提出的措施，影响可接受 | | |

注 1：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表

5.2.7.运营期生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响主要包括建设期和运行期。项目位于天门岳口工业园内。建设期的影响主要通过施工开挖扰动产生的，属于直接影响。项目进入运行期后，由于建设时期的开挖面已由建（构）筑物所取代或全部回填，对厂区空地按要求进行了绿化，建设过程中产生的弃土、弃渣按照环卫部门的要求送往指定的工业废物处置场进行有效的防护或处置，此时对生态环境的负面影响已经显著减轻。

1、对土地影响分析

本项目建设地点位于天门岳口工业园内，项目用地属于三类工业用地。工程建设对土壤侵蚀的影响主要发生在施工期。施工期间，众多的人群和大量的机械活动都将在极为脆弱的风沙土表层强度发生，即项目建设对原生地表的扰动和破坏是不可避免的。风沙土为年幼土壤，其由流动状态治理为半固定、固定是非常不易的。风沙土呈半固定、固定状态时，表征着风沙土正在缓慢向良性状态发展中，但同时它的脆弱性依然存在，一旦一处遭到破坏，其范围和强度会迅速增大增强，转变为流动状态，此时再行治理甚难。区域沙源充足，风营力强劲频繁，人为扰动强烈，再加上干旱、少雨、蒸发量大等大环境气候条件，将导致风沙流次数的强度增加增强，产生新的蚀积过程，不但增大了半固定、固定沙丘转为流动沙丘的可能性，风沙流还会对施工环境以及机械设备产生直接影响。尤其在风季，诸过程显得更为突出。

本项目建成后将进行相应的绿化和地面硬化措施，因此项目土地利用类型变化不会导致项目区生态环境质量降低。

2、植物资源影响分析

本项目施工期对植被的影响主要发生在基础设施的建设过程中，如作业道路的修建、服务系统等工程，这些施工活动过程均要进行清除植被、开挖地表和地面建设，造成施工区域内地表植被的完全破坏。基建期施工运输、施工场地等临时占地将会使施工区及周围植物受到不同程度的影响。

项目建成后，将对厂区及周围环境进一步绿化，生产过程不存在破坏植被工业活动，项目运营过程排放的废气中粉尘自然沉降后会对周围植被造成一定影响，粉尘降落在植被叶片影响植被生长等，单根据分析，本项目产生的粉尘在采取相应治理措施后，排放量较小，对周围环境影响不大。

3、动物影响分析分析

对于大多数野生动物来讲，最大的威胁来自其生境的分割、缩小、破坏和退化。本项目位于工业园区，项目区存在工业及其他人为活动，厂址附近无野生动物出没，因此项目建成后，正常生产不会对野生动物的栖息地造成干扰和影响，因此项目运营期对野生动物的影响较小。

4、生态环境防治对策

本项目产生水土流失的主要时期在施工期。施工中大量的开挖回填（平整、建筑物及管线基础开挖回填等）而产生各种松散堆积物及开挖面，在当地大风和暴雨（集中）条件下极易引发水土流失。因此，针对施工过程中产生水土流失特点，必须采取有效临时防护措施进行防治。

- (1) 各施工区雨季施工要做好拦挡及排水措施。
- (2) 大风天气要对易起尘场所，如各施工区的施工便道、土料堆放区、机械和人为活动扰动频繁区域，应采取遮盖、洒水等抑尘措施。
- (3) 各施工场地平整时，要求在各开挖面做好临时的拦挡和截水措施。挖方首先用于回填，对于不能立即回填的，在指定场所集中堆放（即临时堆土场），并做好临时防护措施（如四周拦挡和表层苫盖纤维布或其它苫盖物）。
- (4) 各区域施工期产生的建筑垃圾，要及时清运，堆放至指定场所，并实施平整、碾压覆土等，以利恢复植被。
- (5) 各施工区域施工过程中产生的径流临时疏导至低洼地；或设置临时性

的土沉淀池，以拦截泥沙；有明显较大汇流时，应提前作好疏导措施。

(6) 在厂区四周种植 5m 宽，乔、灌结合的防护林带，以及适合当地气候条件的花草树木，这样既可以美化环境，又可防止扬尘污染、水土流失和土壤侵蚀。

总之，在企业的建设和运营过程中，随着人工种植植物的发育生长和植被覆盖度的提高，会使厂区及周围的植物生存环境逐渐变好，营建一个更适合本区持续发展的人工植物群落，使原来被影响或破坏的植物逐渐得到恢复，厂区建设的人工生态系统将取代原有的自然生态系统。

5、生态环境影响评价结论

项目厂址位于天门岳口工业园，用地性质属于工业用地，不属于自然保护区和规划确定的重要生态功能区，区内没有野生保护动植物分布；项目实施后，区域内动植物的种类和数量基本不受影响，生物量的减少程度对区域生态系统稳定性的影响可以承受；项目建成后随着场地地面的硬化、项目区内绿化的完成可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况；评价范围内的植被和动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。

5.2.8.原材料及产品运输对环境的影响分析

5.2.8.1.项目原材料和产品运输量和运输路线

1、项目原材料和产品运输量

本项目主要原材料包括焦粉、瓦斯灰，产品为七水硫酸锌。运输量见表 5.2-45。由表可见，运输量为 426512.410t/a，运输方式均为公路运输。

表 5.2-45 主要厂外货物运输量表

| 序号 | 货物名称 | 运输量 t/a | 运输方式 | 备注 |
|----|-------|-------------|------|-----|
| 一、 | 运入 | | | |
| 1 | 瓦斯灰 | 200000 | 汽车运输 | |
| 2 | 焦粉 | 27500 | 汽车运输 | |
| 3 | 石灰 | 939.063 | 汽车运输 | |
| | 小计 | 228439.0625 | | |
| 二、 | 运出 | | | |
| 1 | 七水硫酸锌 | 30557.83 | 汽车运输 | 产品 |
| 2 | 铁精矿 | 91600 | 汽车运输 | 副产品 |

| | | | | |
|---|-------|------------|------|----|
| 3 | 海绵铜 | 93.93 | | |
| 4 | 尾渣 | 68399.552 | 汽车运输 | 产品 |
| 5 | 脱硫石膏渣 | 1348.076 | 汽车运输 | |
| 6 | 铅泥 | 5995.10 | | |
| 7 | 针铁矿 | 78.86 | | |
| 8 | 小计 | 198073.348 | | |
| 9 | 合计 | 426512.410 | | |

2、运输方式及路线

厂外原料及成品均采用汽车沿 G59 公路运输。

5.2.8.2.运输对环境空气的影响

运输采用货车运输，其中危废原料应委托有资质单位运输，其他原辅材料、产品、及外运的固废等在运输过程中需加盖苫布，减少物料对环境空气产生影响。另外，原料的运入避开主要道路和办公区，从相对行人较少的道路直接进入原料场。

经上述措施的实施，运输对环境空气的影响较小。

5.2.8.3.运输对环境噪声的影响

项目实施后，来自货物运输的噪声源主要为汽车运行噪声及鸣笛声，另外还有货物装卸过程中发出的噪声。汽车运输车流量密度较大，汽车全速行驶产生的交通噪声在 73~82dB(A)之间，通常运输车辆出入厂区时速度相对缓慢，产生噪声在 63~70dB(A)之间。由于运输车的出入避开生产区和办公区，由厂东侧直接进入原料场，另外在沿途路过居民区以及出入厂区时减速行使，并尽量减少鸣笛次数。货物的运输对环境噪声的影响较小。

6.环境风险分析

6.1.本项目环境风险评价

环境风险评价主要是分析和预测建设项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）过程中可能发生的突发性事件（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本章根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《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)、《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)的要求，对本项目环境风险进行评价，通过科学的分析评价和管理，提出环境风险防范、应急与减缓措施，将环境风险发生的可能性和危害性降低到最小程度，以达到降低危险，减少公害的目的。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目建设提供科学依据。评价工作程序见图 8-1。

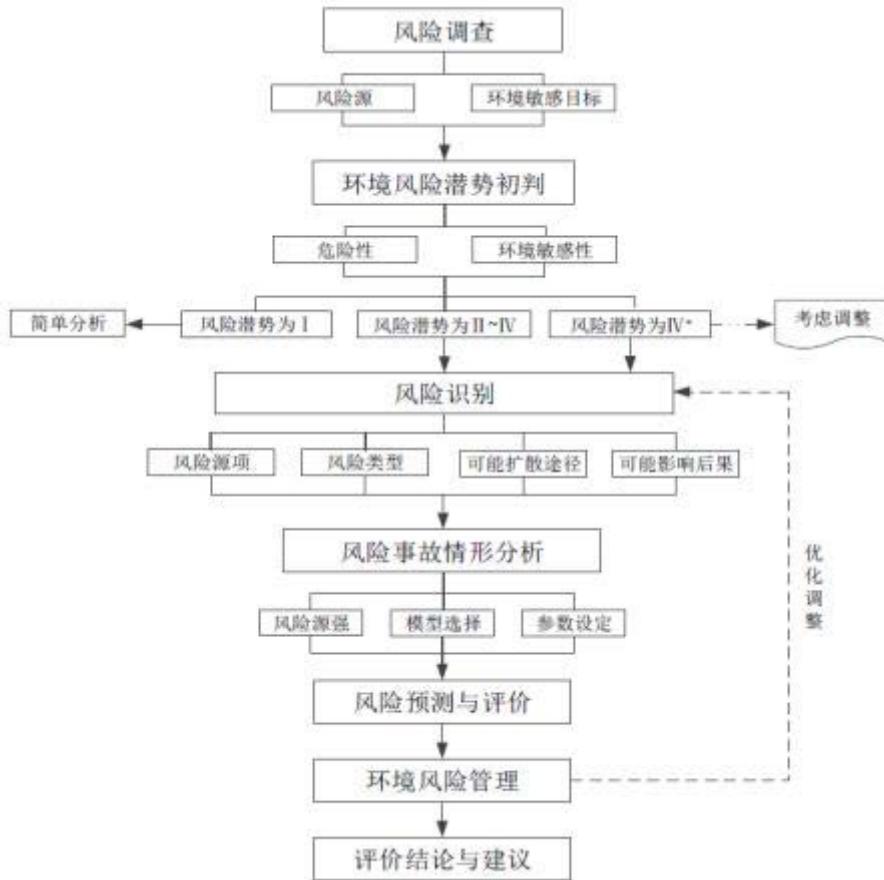


图 6.1-1 环境风险评价工作程序

6.1.1.风险调查

6.1.1.1. 风险源调查

风险源调查主要包括危险物质数量和分布情况调查、生产工艺特点调查两部分。

(1) 危险物质数量及分布调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)中危险物质(hazardous substance)的定义，危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质，包括突发环境事件风险物质和其他危险物质(健康危险急性毒性物质和危害水环境物质)。

物质风险包括主要原辅料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目危险物质识别详见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目危险物质识别一览表

| 序 | 类别 | 名称 | 相态 | 是否属于危 | 判定理由 |
|---|----|----|----|-------|------|
|---|----|----|----|-------|------|

| 号 | | | | 险物质 | |
|----|---------|-----------------|----|-----|-------------------------------------|
| 1 | 原辅材料 | 含锌废料 | 固态 | 是 | 含有铬及其化合物（以铬计）等环境风险物质 |
| 2 | | 焦粉 | 固态 | 否 | 主要成分为 C, 不属于危险物质 |
| 3 | | 石灰石 | 固态 | 否 | 主要成分为 CaO, 不属于危险物质 |
| 4 | | 活性炭 | 固态 | 否 | 主要成分为 C, 不属于危险物质 |
| 5 | | 布袋 | 固态 | 否 | 主要成分为纤维, 不属于危险物质 |
| 6 | | 硫酸 | 液态 | 是 | |
| 7 | | 双氧水 | 液态 | 是 | |
| 8 | | 氯酸钠 | 液态 | 是 | |
| 9 | | 机油 | 液态 | 是 | 含有油类物质（矿物油类, 如石油、汽油、柴油; 生物柴油等） |
| 10 | 产品 | 七水硫酸锌 | 固态 | 是 | 含有铬及其化合物（以铬计）等环境风险物质 |
| 11 | | 海绵铜 | 固态 | 是 | |
| 12 | | 铁精矿 | 固态 | 否 | 主要含 Cu、Pb、Zn、Fe、S、C、Ag 等元素, 不属于危险物质 |
| 13 | 中间产品 | 水淬渣 | 固态 | 是 | 含有铬及其化合物（以铬计）等环境风险物质 |
| 14 | “三废”污染物 | 颗粒物 | 气态 | 否 | 主要主要成分为锌, 不属于危险物质 |
| 15 | | SO ₂ | 气态 | 是 | 突发环境事件风险物质 123 |
| 16 | | NOX | 气态 | 是 | 突发环境事件风险物质 1122 |
| 17 | | 铅及其化合物 | 气态 | 否 | 主要主要成分为铅, 不属于危险物质 |
| 18 | | 铬及其化合物 | 气态 | 是 | 主要主要成分为铬, 属于危险物质 |
| 19 | | 沉降除尘灰 | 固态 | 是 | 危险废物 |
| 20 | | 废布袋 | 固态 | 是 | 危险废物 |
| 21 | | 脱硫石膏渣 | 固态 | 是 | 含有铬及其化合物（以铬计）、砷等环境风险物质 |
| 22 | | 尾渣 | 固态 | 是 | 含有砷元素, 属于环境风险物质 |
| 23 | | 废矿物油 | 液体 | 是 | 危险废物 |
| 24 | | 含油抹布、手套 | 固态 | 是 | 危险废物 |
| 25 | | 铅泥 | 固态 | 是 | 危险废物 |
| 26 | | 针铁矿渣 | 固态 | 是 | 危险废物 |
| 27 | | 生活垃圾 | 固态 | 否 | |

本项目涉及有毒有害等危险物质，分布调查见表 6.1-2。

表 6.1-2 本项目危险物质识别一览表

| 序号 | 名称 | 分布情况（位置/车间） | 备注 |
|----|------|-------------|----|
| 1 | 含锌废料 | 原料库 | |
| 2 | 硫酸 | 原料库 | |
| 3 | 双氧水 | 原料库 | |
| 4 | 氯酸钠 | 原料库 | |
| 5 | 机油 | 配件仓库 | |

| | | | |
|----|-----------------|-----------|----------|
| 6 | 七水硫酸锌 | 产品仓库 | |
| 7 | 海绵铜 | 产品仓库 | |
| 8 | 水淬渣 | 渣场 | |
| 9 | SO ₂ | / | 气态挥发，不贮存 |
| 10 | NO _x | / | 气态挥发，不贮存 |
| 11 | 铬及其化合物 | / | 气态挥发，不贮存 |
| 12 | 沉降除尘灰 | 原料库内危废暂存间 | |
| 13 | 废布袋 | 原料库内危废暂存间 | |
| 14 | 脱硫石膏渣 | 石膏渣库 | |
| 15 | 废活性炭 | 原料库内危废暂存间 | |
| 16 | 废矿物油 | 原料库内危废暂存间 | |
| 17 | 含油抹布、手套 | 原料库内危废暂存间 | |
| 18 | 铅泥 | 危废暂存间 | |
| 19 | 针铁矿渣 | 危废暂存间 | |
| 20 | 尾渣 | 铁渣堆场 | |

(2) 项目涉及危险物质理化性质

通过对项目主要原材料及辅助材料等物质的识别，主要危险物质安全技术说明书特性见表 6.1-3 至表 6.1-5。

表 6.1-3 铬理化性质一览表

| | | | | | |
|-----------------|--|------------------|-----------------|--|--|
| 标 识 | 中文名：铬 | 英文名：Chromium | | | |
| | 分子式：Cr | 分子量：52.00 | CAS 号：7440-47-3 | | |
| | 危规号：/ | | | | |
| 理化性质 | 性状：钢灰色、质脆而硬的金属 | | | | |
| | 溶解性：不溶于水，不溶于硝酸，溶于稀盐酸、硫酸 | | | | |
| | 熔点（℃）：1890℃ | 沸点（℃）：2480℃ | 相对密度（水=1）：6.92 | | |
| | 临界温度（℃）： | 临界压力（MPa）： | 相对密度（空气=1）：/ | | |
| | 燃烧热（KJ/mol）： | 最小点火能（mJ）： | 饱和蒸汽压（KPa）：/ | | |
| 燃烧 爆炸 危险性 | 燃烧性：可燃 | 燃烧分解产物：自然分解产物未知。 | | | |
| | 闪点（℃）： | 聚合危害：不聚合 | | | |
| | 爆炸下限（%）： | 稳定性：稳定 | | | |
| | 爆炸上限（%）： | 最大爆炸压力（MPa）： | | | |
| | 引燃温度（℃）： | 禁忌物：强酸、强氧化剂 | | | |
| | 危险特性：其粉体遇高温、明火能燃烧。 | | | | |
| 毒性 | 灭火方法：干粉、砂土。 | | | | |
| | LD50：无资料 | | | | |
| 对人 体危 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。 | | | | |
| 急救 | 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。 | | | | |

| | | |
|------|--|--|
| 防护 | 一般不需特殊防护，但需防止烟尘危害。 | |
| 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)，穿一般作业工作服。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。 | |
| 贮运 | 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。 | |

表 6.1-4 二氧化硫理化性质及特性一览表

| | | | | |
|---|--|--------------|--|--|
| 标识 | 中文名：二氧化硫 英文名：sulfur dioxide | | | |
| | 分子式： SO ₂ 分子量： 64.06 CAS 号： 7446-09-5 | | | |
| | 危规号：-- | | | |
| 理化性质 | | | | |
| 性状：无色气体，具有窒息性特臭 溶解性：溶于水、乙醇 熔点（℃）：-75.5 沸点（℃）：-10 相对密度（水=1）：4.13 临界温度（℃）：-- 临界压力（MPa）：-- 相对密度（空气=1）：2.26 燃烧热（KJ/mol）： 最小点火能（mJ）： 饱和蒸汽压（KPa）：338.42kPa/21.1℃ | | | | |
| 燃 烧 | | | | |
| 燃烧性：-- 燃烧分解产物：氧化硫 | | | | |
| 闪点（℃）： | | 聚合危害：不聚合 | | |
| 爆炸下限（%）：-- | | 稳定性：稳定 | | |
| 爆炸上限（%）：-- | | 最大爆炸压力（MPa）： | | |
| 炸 引燃温度（℃）：-- 禁忌物：-- | | | | |
| 危 险 性 | | | | |
| 危险特性：不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 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。在上风处灭火。切断气源。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。 | | | | |
| 毒 性 | | | | |
| LC506600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入) | | | | |
| 对 人 体 危 害 | | | | |
| 侵入途径：吸入。 健康危害：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现老水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m ³ 以上）时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和结膜溃疡。 | | | | |
| 急 救 | | | | |
| 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。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 | | | | |
| 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给正压式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 | | | | |
| 泄 漏 处 | | | | |
| 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 450 米，严格限制出入。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。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住 | | | | |

| | |
|---|--|
| 理 | 泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 |
|---|--|

表 6.1-5 废矿物油物质特性表

| | | | | | | | |
|-----------------|---|---|------------|-----------|--|--|--|
| 理化性 质 | 外观性质：油状液体，淡黄色至褐色溶解性：不与水混溶 相对密度（水=1）： <1 相对密度（空气=1） >1 燃烧性：可燃 | | | | | | |
| 毒性及 健康危 害 | 急性毒性 | LD50（大鼠经口） | | | | | |
| | 侵入途径 | 吸入、食入 | | | | | |
| | 健康危害 | 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者引起油脂性肺炎。 慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎 | | | | | |
| | 急救 | 皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医 | | | | | |
| | 防护 | 工程控制：密闭操作 全面通风 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿防毒物渗透工作服 手防护：戴橡胶耐油手套 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。 | | | | | |
| | 急救方法 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。 食入：饮足量温水，催吐。 | | | | | |
| | 燃烧性 | 可燃 | 燃烧产物 | 一氧化碳、二氧化碳 | | | |
| 爆炸危 险性 | 稳定性 | 稳定 | 闪点（℃） | 76 | | | |
| | 引燃温度 （℃） | 248 | 爆炸极限（V/V%） | 无资料 | | | |
| | 聚合危害 | 不聚合 | 火灾危险性 | 丙类 | | | |
| | 危险特性 | 遇明火、高热可燃 | | | | | |
| | 灭火方法 | 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服、在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。 | | | | | |
| | 灭火剂 | 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土 | | | | | |
| | 操作注 意事项 | 密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。避免与氧化剂接触。在传送过程中容器必须接地，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 | | | | | |
| 应急泄 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。尽可能切断泄露源。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 | 配套相应数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄露、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车辆必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。公路运输时要按规定路线行驶。 |

(3) 生产工艺特点调查

本项目以含锌废渣，通过采用回转窑挥发工艺+湿法回收工艺对含铅锌废渣进行无害化处理，生产七水硫酸锌，窑渣经水淬后形成的水淬渣经磁选选出铁精矿、尾渣。项目在生产过程中，属于高温且涉及危险物质的工艺，涉及危险废物的使用和贮存。

6.1.1.2.环境敏感目标调查

项目建设地点为天门岳口工业园，属工业园区。项目环境风险敏感目标主要包括项目 5km 范围内的居民点。项目所在地不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区、集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等地下水敏感区。本项目涉及主要环境风险敏感目标见表 2.9-1。

6.1.2.环境风险识别

6.1.2.1.风险识别范围及类型

风险识别范围包括生产设施风险识别、生产过程所涉及的物质风险识别、有毒有害物质扩散途径识别和环境保护目标识别。

物质风险包括主要原辅料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产设施风险识别包括主要生产装置、储运系统、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

风险类型：根据本项目的特点和有毒有害物质释放起因，事故风险类型涉及有毒有害物质泄漏。

6.1.2.2.危险物质识别

本项目涉及危险物质主要有含铬的含锌废料、水淬渣、脱硫石膏渣、尾渣，油类物质及生产过程产生的危险废物。具体见表 6.1-1。

6.1.2.3.生产过程中涉及的主要物料

回转窑废气中铬及其化合物、铅及其化合物属于《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（生态环境部、国家卫生健康委员会公告 2019 年第 4 号）所列物质。

铅及其化合物属于有毒有害水污染物名录（第一批）》（生态环境部、国家卫生健康委员会公告 2019 年第 28 号）中重点防控化学品。

6.1.2.4.储运设施危险物质识别

本项目采用回转窑挥发工艺处理含锌废料，采用磁选工艺处理水淬渣。涉及危险物质出入场方式为汽车运输，储存过程不涉及反应器、储罐罐等设施。

6.1.2.5.事故伴生/次生危害物质

本项目选矿所涉及的油类物质，备品备件库机油等在发生火灾爆炸事故情况下，产生的伴生/次生危害物质为 CO 和 SO₂。

6.1.2.6.主要风险物质危险性分析

依据危险物质的理化数据，本工程所涉及的主要危险物质分析如下：

表 6.1-6 主要危险物质易燃易爆、有毒有害特性一览表

| 序号 | 危险物质 | 易燃、易爆特性 | | | | | 毒理学特性 |
|----|------|---------|---------|--------|------------|------|--|
| | | 闪点(℃) | 引燃温度(℃) | 火灾危险类别 | 爆炸极限(vol%) | 爆炸特性 | |
| 1 | 铬 | / | / | / | / | 可燃 | LD50: 无资料 |
| 2 | 硫酸 | / | / | / | / | 不燃 | 急性毒性: LC50 4600mg/m ³ , 小时 (大鼠吸入) |

6.1.2.7.生产装置主要危险单元及风险类型分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录C,本项目生产装置涉及的重点监管的主要车间有回转窑生产线,其主要的危险性分析如下:

表 6.1-7 本工程主要生产装置及单位危险工艺及风险类型识别

| 序号 | 装置(单位) 名称 | 温度 | 压力 | 风险单 元 | 主要危险物质 | 风险类型 | | | 环境影响 途径 |
|----|--------------|-----------|----|-----------|--|------|----|----|-------------------|
| | | | | | | 火灾 | 爆炸 | 泄露 | |
| 1 | 回转窑 | 1250 ℃ | 常压 | 回转窑 | SO ₂ 、砷及其化 合物、铬及其 化合物 | | | √ | 大气 |
| 2 | 配件仓库 | 常温 | 常压 | 备品备 件库 | 油类物质 | √ | √ | √ | 大气、地 下水、土 壤 |

6.1.2.8.项目危险单元分布

根据以上分析,本项目主要的工艺生产装置及储运设施单元的介质均具有较大的火灾或爆炸危险性,本项目厂区主要的危险单元分布情况详见图 6.1-1。

6.1.3.源项分析

源项分析是通过风险识别的主要危险源进一步作分析、筛选,以确定最大可信事故,并对最大可信灾害事故确定其事故源项,为确定事故对环境造成的影响提供依据。

6.1.3.1.事故影响途径分析

本项目主要涉及的油类物质在发生火灾爆炸事故情况下,产生的伴生/次生危害物质为 CO 和 SO₂,以及挥发回转窑废气处理过程中 SO₂ 的泄露。项目事故情况下的影响途径分析汇总见表 6.1-8。

表 6.1-8 事故影响途径汇总一览表

| 事故类别 | 事故位 置 | 事故危害 类型 | 污染物转移途径 | | | 危害形势 |
|-----------|----------|------------|---------|-----|----|----------------|
| | | | 大气 | 地下水 | 土壤 | |
| 泄露 | 回转窑 | 泄露 | 扩散 | / | / | 人员伤亡大气环境 污染 |
| 火灾、爆 炸 | 配件仓 库 | 热辐射 | 扩散 | / | / | 人员伤亡,财产损失 |
| | | 冲击波 | 扩散 | / | / | 人员伤亡,财产损失 |
| | | 伴生毒物 | 扩散 | / | / | 人员伤亡 |

| | | | | | | |
|--|--|-----|---|-----------------|--------|-----------|
| | | 消防水 | / | 生产废水、清下水、雨水、消防水 | 水渗透、吸收 | 地表水、地下水污染 |
|--|--|-----|---|-----------------|--------|-----------|

6.1.3.2.典型事故案例分析

经过查阅资料，近年来与本次环境风险评价因子相类似的典型事故案例摘录见表 6.1-9。

表 6.1-9 典型事故案例摘录表

| 序号 | 时间 | 地点 | 事故原因 | 事故后果 |
|----|------------|------------------------|--------------------|----------------|
| 1 | 2013.03.17 | 成都市新都区木兰镇农和村15组 | 废机油仓库起火 | 无人伤亡 |
| 2 | 2013.08.15 | 江苏泰州市高港区永安镇江苏明浩新能源有限公司 | 废油罐爆燃 | 4人烧伤 |
| 3 | 2016.03.06 | 岐山县凤鸣镇太子村太子化工厂 | 废机油着火 | 无人伤亡 |
| 4 | 2018.10.28 | 天津大港中塘镇安河路中外运长航5号仓库 | 存放润滑油桶起火 | 无人伤亡 |
| 5 | 2017.04.12 | 连云港灌南县明辉路1号金昌特钢有限公司 | 二氧化硫泄露 | 40多人出现不同程度中毒症状 |
| 6 | 2017.07.11 | 辽宁省大石桥市楼开发区圣马化工有限公司 | 吸收塔循环酸泵突然跳闸，二氧化硫泄漏 | 近200人身体感觉不适 |
| 7 | 2019.05.27 | 成州锌冶炼厂 | 二氧化硫风机故障导致二氧化硫泄露 | 附近居民身体感觉不适 |

由表可以看出，在相似企业的典型事故案例中重大环境风险事故的事故源多发生在储运阶段，事故原因突出在材质劳损、违章作业，事故发生后的后果严重。

6.1.3.3.典型事故情形分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，发生频率小于 10-6 次/年的事件是极小概率事件，作为本项目代表性事故情形中最大可信事故的参考。

表 6.1-10 可能发生的突发环境事件一览表

| 风险物质 | 事故名称 | 事故情景 | 是否预测 |
|------|------|-------------------|------|
| 二氧化硫 | 泄露 | 风机故障，无脱硫效率，二氧化硫直排 | 是 |
| 油类物质 | 火灾 | 机油等在泄露，可能引发火灾 | 否 |

在风险识别的基础上，本次风险评价选择二硫化硫为主要的危险因子。通过对本工程各装置和设施的分析，本次环境风险评价确定以风机故障导致二氧化硫泄露事故情况下，产生的伴生/次生危害物质为 SO₂ 为最大可信事故源。

6.1.3.4.最大可信事故源项

最大可信事故源项是对所识别选出的危险物质，在最大可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。事故发生具有随机性，服从一定的概率分布，最大可信事故的设定是在与经济技术水平相适应，结合大量统计资料基础上的一种合理假设，并不能代表全部可能的环境风险，但具有一定的代表性。本项目的最大可信事故源项计算过程如下：

回转窑挥发过程中，产生的主要大气污染物为 SO₂，当风机发生故障（无脱硫效率）时，大量 SO₂ 气体发生泄露。根据项目工程分析，回转窑废气处理设施事故排放源强见下表。

表 6.1-11 回转窑废气处理设施事故排放源强一览表

| 位置 | 物质 | 大气稳定度 | 释放泄漏时间 (min) | 泄漏量 (kg) |
|-------|-----------------|-------|--------------|----------|
| 回转窑烟气 | SO ₂ | F | 30 | 43.374 |

6.1.4.环境风险预测评价

6.1.4.1.大气环境风险预测评价

(1) 预测模型选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 G，本次评价选择 AFTOX 模型进行预测，AFTOX 模型适用于平坦地形下轻质气体和中性气体以及液池蒸发气体的扩散模拟，可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置，满足本次评价需求。

(2) 预测范围与计算点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，预测范围选取与评价范围一致（厂区边界外扩 5km）。该范围内包括周边村庄等敏感点，因此将各环境敏感点设置为特殊计算点。

(3) 气象参数

本项目大气环境风险评价等级为一级，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件选取 F 稳定度，风速 1.5m/s，温度 25°C，相对湿度 50%。预测时段为非正常排放事故开始后的 15min。项目大气风险预测模型参数见表 6.1-12。

表 6.1-12 大气风险预测模型参数表

| 参数类型 | 选项 | 参数 | |
|------|----------|-----------------|-------|
| 基本情况 | 事故源经度 | 回转窑 110.737068° | |
| | 事故源纬度 | 32.129332° | |
| | 事故源类型 | 泄漏 | |
| 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 | / |
| | 环境温度/°C | 25 | / |
| | 相对湿度/% | 50 | / |
| | 稳定性 | F | / |
| 其他参数 | 地表粗糙度/m | 3cm | |
| | 是否考虑地形/ | 否 | |
| | 地形数据精度/m | 90m | |

(4) 预测结果

最不利气象条件下，二氧化硫事故排放，下风向不同距离处的最大浓度见表 6.1-13。

表 6.1-13 二氧化硫事故排放轴线最大浓度一览表

| 序号 | 距离 | 浓度出现时间(min) | 浓度(mg/m³) |
|----|------|-------------|-----------|
| 1 | 10 | 0.083 | 1.076 |
| 2 | 110 | 0.92 | 4.91 |
| 3 | 210 | 1.75 | 1.21 |
| 4 | 310 | 2.58 | 0.51 |
| 5 | 410 | 3.42 | 0.28 |
| 6 | 510 | 4.25 | 0.17 |
| | 610 | 5.08 | 0.15 |
| 7 | 1100 | 9.25 | 0.023 |
| 8 | 2000 | 20.58 | 0.0036 |

表 6.1-14 事故源项及事故后果基本信息表

| 风险事故情形分析 | | | | | |
|-------------|-------------|----------|----|----------|------|
| 代表性风险事故情形描述 | 二氧化硫事故排放 | | | | |
| 环境风险类型 | 有毒有害气体扩散 | | | | |
| 泄漏设备类型 | 回转炉窑 排气筒 | 操作温度(°C) | 70 | 操作压力/MPa | 0.11 |

| | | | | | |
|-------------|-------|------------|-------|------|--------|
| 泄漏危险物质 | 二氧化硫 | 最大存在量/kg | / | 泄漏孔径 | / |
| 泄漏速率 (kg/s) | 0.024 | 泄漏时间 | 15min | 泄漏量 | 21.125 |
| 泄漏高度/m | 5 | 泄漏液体蒸发量/kg | / | 泄漏频率 | 0.2/a |

事故后果预测

| 大气 | 危险物质 | 大气环境影响 | | | |
|------|------------|------------|--------------|--------------|------------|
| | | 指标 | 浓度值 (mg/m³) | 最远影响距离 (m) | 达到时间 (min) |
| 二氧化硫 | 大气毒性终点浓度-1 | 79 | / | / | / |
| | 大气毒性终点浓度-2 | 2 | 160 | 1.3 | |
| | 敏感目标名称 | 超标时间 (min) | 持续超标时间 (min) | 最大浓度 (mg/m³) | |
| | 况家营村居民点 | / | / | 7.26E-05 | |

表 6.1-15 敏感目标预测时间浓度一览表

| 敏感点名称 | 5min | 10 min | 15 min |
|-------|----------|----------|----------|
| 潭湖村 | 7.26E-05 | 7.26E-05 | 7.26E-05 |
| 郑家夹湾 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 潭湖沟 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 湖湾 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 王家湾 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 耙市村 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 新潭鱼场 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 新堰中学 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 东湾 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 郑家滩 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 熊家滩 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 峰岭新村 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |
| 唐家滩 | 0.00E+00 | 0.00E+00 | 0.00E+00 |

根据上表可知，二氧化硫事故排放时，位于项目东南侧潭湖村居民点受到影响，其最大浓度为 7.26E-05mg/m³，未超过 2 级毒性终点浓度 2mg/m³ 的要求。

6.1.4.2.有毒有害物质在地表水环境中的扩散

本项目无储罐或其他液态原料，事故状态下产生的消防废水废水经事故池收集后分批进入厂区污水处理站进行处理，且项目附近无地表水体，因此不需要分析有毒有害物质在地表水中的迁移扩散。

6.1.4.3.有毒有害物质在地下水环境中的扩散

企业只要落实定期对涉水工程的地面防渗工程进行一次例行检修、检查计划（检修期间对车间的防渗工程进行检查，若发现防渗材料破损应立即修补），非正常状况发生后，对评价范围内地下水环境影响较小。地下水环境风险预测，风险预测分析与评价要求参照 HJ610 执行，所以，具体地下水预测参见地下水环境影响分析章节 5.2.3。

6.2.环境风险管理

企业经营管理者是企业安全生产第一责任人，应在规定管辖的范围内指定或设立相应的机构负责实施本项目中对安全管理的各项要求，组织制定适合本单位实际情况的规章制度，配备与实际工作需要相适应的专业技术人员或有实际工作能力的人员负责企业的安全管理工作，保证必需的安全生产资金。

根据本项目事故的特征，提出以下风险防范措施。

6.2.1.大气环境风险防范措施

本项目涉及的大气环境风险主要为油类物质可能引发的火灾、爆炸过程中产生的伴生/次生污染物以及回转窑废气中 SO₂ 泄露对周围敏感点的影响。生产操作过程中，必须加强管理，提高事故防范措施。爆炸事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。

(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施。厂址与周围居民区等目标应保持一定的距离。厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(2) 工艺技术设计安全防范措施。设自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆等事故处理系统；应急救援设施及救援通道。

(3) 对操作人员进行系统严格的安全卫生教育，树立严格的上岗制度，使操作人员能正确地操作生产装置，防止和减小意外事故的发生。一旦发生事故能较准确地采取相应措施，救治他人或自救。

(4) 采用良好的通风措施，如厂房结构主要以框架结构为主，使操作场合空气流通，定期检测操作场合空气中危险气体的浓度。

- (5) 操作人员上岗，必须根据其岗位性质，穿戴齐全相应的劳动保护用品。
- (6) 在满足工艺生产的前提下，设备布置采用集成化布置方式，缩短管线，减少运输距离。
- (7) 在各种易燃易爆处配有足量的灭火器材，以便扑救初期火灾。
- (8) 在危废库设置火灾报警装置，一点发现火灾可通过现场的手动报警按钮将信号送达控制室，由工作人员通过火警电话或现场人员电话报警通知消防人员灭火。

6.2.2.事故废水风险防范措施

为防止油桶破损导致油类物质泄露，在配件仓库设置一个 0.5m^3 的事故收集池，当泄露油类物质发生火灾爆炸事故时，消防水量按 20L/s 计算，火灾持续时间为 3h ，一次消防用水量为 216m^3 。

本项目初期雨水量根据前文核算为 $392.53\text{m}^3/\text{次}$ 。

因此，企业厂区设置两座 800m^3 的初期雨水收集池兼事故池，其容积可同时满足消防废水和初期雨水，事故废水经收集沉淀后，分批泵送至冲渣池用于冲渣补水，不外排。

全厂事故水污染的二级防控体系：

(1) 本项目危险废物贮存过程中可能产生少量渗滤液，原料库四周设有导流沟和渗滤液收集池 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，收集的渗滤液用于原料库内洒水降尘。本次环评要求企业在配件仓库设置一 0.5 m^3 事故收集池，用于收集泄露的油类物质，作为一级预防和控制体系。

(2) 本项目在厂区设置两座 800m^3 的初期雨水收集池兼事故池，发生火灾时，消防废水可暂时进入雨污水管网和雨水收集池，防止消防废水外流造成的环境污染，作为二级预防与控制体系，防止车间生产装置较大生产事故泄漏物料造成的环境污染。

综上，项目建立了完善的事故水收集：装置地沟→装置区（危废库）事故池→雨水收集池兼事故池。

6.2.3.地下水风险防范措施

- (1) 重点防渗区主要包括危废原料库按照《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023)，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数不高于 $10-10\text{cm/s}$ 的防渗性能；水淬渣库、锌焙砂产品库、选铁车间、尾渣库、初期雨水池兼厂区事故池、配件仓库事故池、沉淀池，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数小于 $10-7\text{cm/s}$ 。

(2) 一般防渗区

一般防渗区污染区主要为机修间、综合库房、配件仓库。等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数小于 $1 \times 10-7\text{cm/s}$ 。

项目厂区设置重点防渗区和一般防渗区，并对生产车间定期进行一次例行检查，可阻止泄漏的液体物料继续下渗条件下，对地下水环境的影响在可接受的范围内。同时，建设单位在正常生产过程中需加强监测，以便及时发现问题、及时解决，尽可能避免非正常工况发生。

6.2.4.选址、总图布置和建筑方面安全防范措施

(1) 选址安全防范措施

项目所在地无自然保护区和风景名胜地等，项目厂址位于工业园区内，距最近村庄为西南侧 1.17km 的况家营村。按照国家有关规定和要求，厂内装置与周围环境保护目标及敏感点之间，均留有足够的安全防护距离，符合设计规范和环保要求，事故连锁效应和事故重叠引发次生事故的可能性较小。因此从预防风险的角度考虑，拟选厂址合理可行。

(2) 总图布置和建筑安全防范措施

①该项目的工程设计严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)规定等级设计。

②根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

③合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

④厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。

⑤总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用露天化、集中化和按流程布置，并考虑同类设备相对集中，便于安全生产和检修管理，实现本质安全化。

⑥厂区对全厂的有害气体及危险性作业进行监测防护；负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修；对生产现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。

6.2.5.工艺和设备、装置方面安全防范措施

(1) 工艺流程设计，应尽量减少工艺流程中危险废物和危险物料的存量；建立完整的工艺规程和操作法，工艺规程中除了考虑正常开停车、正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施；严格控制各单元反应的操作温度，操作压力和加料速度等工艺指标，要尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控。

(2) 在回转窑挥发车间等有可能散发可燃气体的场所设置可燃气体报警系统。可燃气体报警系统应独立组成，能实时监测现场可燃气体的浓度并集中显示，具有可燃气体浓度超限报警和控制输出等功能。主要由可燃气体报警探测控制器、可燃气体探测器、火灾声光报警器、电磁阀、总线隔离器等设备组成。

(2) 排气筒专设避雷针，高出厂房的金属设备及管道均考虑防雷接地以防雷击，防雷击措施应符合《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94)的规定。

(3) 加强设备日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象，对事故漏下的物料应及时清除。维护设备卫生，加强设备完好管理；生产装置的供电、供水、供风、供汽等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的要求，并符合有关防爆法规、标准的规定。

(4) 在监控调度中心设视频监控系统1套，系统包括监控主机、大容量硬盘录像机、计算机及汉化控制软件等。在重要生产和工作岗位均装设网络彩色摄像机并在监控室内对其视频信号、图像进行实时监控、录像，其中对重要部门设置预警信号。系统信号传输采用六类双绞线（远距离采用光缆）、配电及控制采用控制电缆。

6.2.6.生产过程中的事故防范措施

本项目工艺属于高温且涉及危险物质，全厂采用集中控制方式。根据工艺专业的配置和生产操作的要求，在控制室集中显示和控制原料仓及配料、回转窑车间、烟气脱硫和回转窑循环水泵房的工艺流程中的检测和控制参数。

(1) 工艺生产装置的供电、供水等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的要求，并符合有关防火防爆法规、标准的规定。

(2) 生产车间按《防止静电事故通用导则》(GB12158-1990)，应尽量消除产生静电和静电积聚的各种因素，采取静电接地等各种静电措施，静电接地遵守有关静电接地设计规程的要求。

(3) 厂房应保持良好的通风，必要时应增加防爆型通风设备，同时设置可燃气体浓度检漏报警装置。室内各电气线路应穿管敷设，电气连接处应接触良好、牢靠，不得松动，避免产生火花放电。

(4) 应全面考虑操作参数的检测仪表，尽量减少工艺流程中火灾爆炸危险物料的存量。

(5) 工业管道的制造、安装、使用、维护保养及检修等均应符合有关规定。工业管道应能满足工艺设计参数，严防“四漏”。管道完好，敷层完整无破损，无严重腐蚀，无泄漏。

(6) 当生产工艺中需要改变工艺设计参数时，按规定程序经批准后实施。

(7) 对可能接触毒性物质岗位的所有员工发放防尘、防毒面具，并检测防毒面具的有效性，定期更换防毒面具中的药剂，防止失效；员工进行操作时应佩戴防护手套，防止皮肤直接和有毒物质接触。

(8) 车间设置了截流沟，当发生意外泄露等事故时，可起到收集作用，排入事故池中，防止出现污染事故发生。

6.2.7. 生产管理防范措施

(1) 对职工要加强职业培训和安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

(2) 加强对新职工和转岗职工的专业培训、安全教育和考核。新进人员必须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可持证上岗。对转岗、复

工职工应参照新进职工的办法进行培训和考试。

(3) 投产前应制定出尽可能完善的各项安全生产规章制度并贯彻执行。(如建立对设备定期保养等维修制度，规定定期检修的周期、程序和批准手续，规定定期安全检查和整改的制度等)。设备检修前，应进行彻底置换，需要进入容器内进行检修工作时，应严格执行进入容器工作的各项安全管理规定，严禁违章操作。

(4) 建立健全各工种安全操作规程并坚持执行。

(5) 应针对事故发生情况制定详细的事故应急救援预案，并定期进行演练和检查救援设施器具的良好度。

(6) 从工程筹建开始就要建立安全技术档案，包括各种技术图纸、安全操作规程、安全规章制度、设备运行档案、特种设备档案、电气设施检测数据、安全部件检测记录等，为安全生产管理提供依据。

(7) 加强对电工及电气设备的管理，并对职工进行各种电气事故案例的教育，不乱拉临时线、防止各类电气事故的发生。应规定作业场所要严禁手机等个人电子设备的使用，以避免自动控制系统、报警系统受到干扰而引发事故。

(8) 建立健全安全检查制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

(9) 公司根据新建工程需求，设置专职安全员一名，负责全装置安全卫生工作。设有专门安全卫生机构和安全员，负责生产车间的安全工作。

(10) 本工程设计中采用的技术和工艺，要求定期分批对操作工人和生产管理人员进行生产培训和安全卫生教育，并进行认真的考核，对考核不合格者不能上岗。

(11) 废矿物油等的运输应严格按照危险化学品运输的有关规定，办理危险化学品运输许可证，或者委托有危险化学品运输许可证的单位运输。

(12) 制定完善各项安全管理制度、岗位操作规程、作业安全规程以指导公司今后的安全生产工作。

6.2.8. 危废储存风险防范措施

危险废物贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；设

施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。危险废物的堆放基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒；堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；衬里放在一个基础或底座上；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容；在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量；危险废物堆要防风、防雨、防晒；产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里；不相容的危险废物不能堆放在一起；总贮存量不超过 300Kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

6.2.9. 危险废物运输过程风险防范措施

（1）运输过程风险防范措施

危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。

针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；包装袋破损等原因造成固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的

原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行 GB190-85《危险货物包装标志》和 GB191-85《危险货物运输图示标志》。

运输过程应执行 GB12465-90《危险货物运输包装通用技术条件》和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

企业危险废物均为公路运输。运输过程风险防范措施主要有：

- (1) 严格按照国家《危险废物转移管理办法》办理相关转移手续。
- (2) 委托具有危险货物运输资质的运输机构执行运输任务，要求运输前后仔细检查装运车辆情况，并派专人与运输单位共同执行运输任务。
- (3) 在转运过程中，原料严禁与其他货物混装，运输全程要专车专人运输，并要有危险废物标识。
- (4) 环境敏感区和易发生事故路段应谨慎驾驶，谨防事故发生。
- (5) 一旦发生事故要设立事故警戒线，立即启动应急预案，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。
- (6) 发生危险货物散落、泄露，应清理收集危险货物及表层土壤，严格按照要求并积极配合当地环保部门处理处置。
- (7) 清理过程中产生的所有废物均按危险废物进行管理和处置。
- (8) 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。

6.3.风险应急预案

企业完善三级风险防控体系，第一级风险防控体系为车间级，设在主车间风险源，通过围堰、事故池、雨污切换阀等设施形成风险防范的第一道防线；第二级风险防控体系为企业级，通过设置全厂应急事故池等设施，形成风险防

范的第二道防线，尽量避免风险物质进入外环境；第三级风险防控体系为园区级。并与天门岳口工业园区应急预案建立联动机制，互为依托，形成园区完备的突发环境事故应急响应和风险防范体系。

6.3.1.应急预案

为了有效应对突发环境污染事故，提高应急反应和救援水平，将突发污染事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度，最大限度地保障人民群众的生命财产安全以及生态安全，维护社会稳定，公司需要编制完善应急预案。

按照要求，本项目应编制企业级风险应急预案，并与天门岳口工业园区应急预案进行衔接。

本次环评主要根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），提出可供参考的风险应急预案。应急预案主要内容汇总见表 6.3-1。

表 6.3-1 应急预案基本内容

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|-------------------------|--|
| 1 | 应急计划区 | 生产车间为重点防护单元 |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 设立应急救援指挥部，并明确责任 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 分为生产装置区突发事故处理预案、全厂事故处理预案 |
| 4 | 应急救援保障 | 备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具，分布在各岗位 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 常用应急电话号码。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制工作 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 委托当地环保监测站进行应急监测，设立应急抢险队 |
| 7 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 厂区设置初期雨水池、事故应急池，收集泄漏物料、污染消防水及污染雨水、初期雨水防治外流造成二次污染 |
| 8 | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 设立医疗救护队、设置应急物资运输队，各部门抽调人员组成 |
| 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 事故发生时，应实施全厂紧急停车，待事故消除后恢复生产。 |
| 10 | 应急培训计划 | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练 |
| 11 | 公众教育和信息 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息 |

6.3.2.2 应急组织机构、人员

本项目企业按要求成立突发环境事件应急救援“指挥领导小组”，具体负责对事故的应急处置工作。“指挥领导小组”下设应急救援办公室，日常工作由安监环保部、保卫部负责。发生重大泄漏和环境污染事故时，以指挥领导小组为

基础，立即成立工厂环境污染事故应急救援指挥部。应急救援系统人员安排及功能分配如下：

总指挥：发生重大危险事故时，由总指挥部发布和解除应急救援命令、信号，组织指挥救援队伍实施救援行动，向上级汇报和友邻通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求，组织事故调查，总结应急救援经验教训。

副总指挥：由生产副总经理担任，协助总指挥负责应争救援的具体指挥工作，当总指挥不在现场时，负责指挥应急救援工作。

成员分工：

安全环卫部：协助总指挥做好事故情况通报及事故处置工作，负责警戒、治安保卫、疏散道路管制工作。

生产技术部：协助总指挥做好各车间的紧急停车工作，确保安全停车。生产技术部负责打开事故池的闸阀，将各种可能造成环境污染的泄漏物或其他液体排入事故池。

设备科：协助总指挥负责抢险、抢修的现场指挥工作。

办公室：负责抢险救援物资的供应和运输工作。

6.3.3.预案分级响应

预案突发事故响应分级及内容见表 6.3-2。

表 6.3-2 突发事故应急响应机制

| 分级类别 | 响应级别 | 分级条件 | 响应内容 |
|-------|--------|--|--|
| 工段级事故 | 一级预案响应 | 此类事故可由本工段技术人员简单控制，并能有效阻止危险物质扩散，及时修复并恢复生产。 | 此类事故直接上报工段负责人，并由工段技术人员尽快控制事故源。若事故未能有效控制则提升事故响应级别。 |
| 公司级事故 | 二级预案响应 | 此类事故应可以由公司技术人员控制，将危险物质控制与分厂范围内，并能够将事故影响控制在厂区、公司范围内，能够尽快恢复或在停产的情况下控制事故影响，阻止危险物质进入外环境。 | 此类事故由当班技术人员向工段负责人汇报，并及时转报车间负责人、分厂负责人、公司负责人，由公司技术人员汇总并对事故进行综合控制，将事故影响控制于公司范围内。若事故未能及时控制则提升事故响应级别。 |

| | | | |
|--------|--------|------------------|--|
| 区域环境事故 | 三级预案响应 | 由项目事故引发的外环境污染事故。 | 公司预案执行未能及时控制事故影响，并对外环境产生影响，由公司指挥中心向区域救援中心汇报，区域救援中心负责人上升为事故第一响应人。 |
|--------|--------|------------------|--|

突发环境事故区域应急预案联动方案见表 6.3-3。

表 6.3-3 突发环境事故区域应急预案联动方案

| 预案名称 | 联动方案 |
|-----------|--|
| 园区预案 | 明确区域应急预案组成，将本项目的预案组成及相关职能部门的负责人进行相互联系，实现事故状态信息联通“1 对 1”。 |
| | 事故响应条件下，应根据园区响应分级方式拟定事故上报、响应方案。 |
| | 事故状态下应拟定事故中心区、波及区、影响区域的划分和控制，将职责分配到人。区域范围大小的确定应依据天门市预案确定的范围（≤300m、300~500m、500~1000m、1000~2000m、≥2000m）为基础，根据事故大小进行适当调整。 |
| | 在本项目事故状态下，可依托天门市应急监测队伍的力量，申请援助。 |
| | 本项目应遵循此预案事故等级划分原则，准确做出应急响应。 |
| | 在发生突发事故发生后，应依托市级预案成立的应急队伍（环境监察支队、市环境监测站），对突发事故进行环境应急监测 |
| 天门市突发事件预案 | 本预案应纳入天门市应急响应小组联系方式、名单详细等，作为本预案的附件。 |
| | 本预案应遵循天门市应急预案的速报制度，严格按照初报、续报和处理结果报告的程序执行。 |
| | 本预案应将各工段、类型事故信息上报人员进行落实，与天门市应急指挥中心联系。 |
| | 本预案应将应急防范措施、人力、物力资源进行汇总，并上报天门市应急指挥中心，以便实现资源共享和补充。 |
| | 本预案遵循天门市应急预案预警标识设置要求，便于突发事故应急响应。 |
| | 本预案应按照市级应急预案的响应程序，制定详细的上报响应方式。 |
| 天门市突发事件预案 | 本预案应依托市级应急预案的各种应急保障措施，发生突发事故后应立即向预案指挥中心上报，要求获得交通运输、物资、治安及经费等保障。 |

6.3.4. 应急救援保障

(1) 内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

1) 救援队伍：公司各职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任，公司事故应急救援领导小组及义务消防人员是公司事故应急救援的骨干力量，其任务是担负公司各危险化学品事故救援及处置。

2) 消防设施：根据行业及设计规范要求，厂区内设置独立的消防给水和消

防基础设施。

3) 应急通信: 整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路, 各系统的电缆均各自独立, 自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

4) 道路交通: 厂区道路交通方便。

5) 照明: 整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》(GB50034-92)设计。在防爆区内选用隔爆型照明灯, 正常环境采用普通灯。

6) 救援设备、物质及药品: 厂区内配备所需的个体防护设备, 便于紧急情况下使用, 在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

7) 保障制度: 整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度, 由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

(2) 外部保障

1) 单位互助体系: 建设单位和周边企业应建立良好的应急互助关系, 在重大事故发生后, 能够相互支援。

2) 请求园区或政府协调应急救援力量的方式;

3) 公共援助力量: 厂区还可以联系当地公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门, 请求救援力量、设备的支持。

6.3.5.应急救通讯

重要部位安装报警电话与控制中心连通, 应急救援领导小组及救援人员配备通信工具, 联系畅通, 及时到位。明确事故报警电话号码、通讯、联络方法。当发生突发性危险化学品泄漏事故时, 现场人员在保护自身安全的情况下, 及时检查事故部位, 并向车间主任、企业调度室、应急领导小组报告, 拨打 119 电话报警; 报警内容包括: 事故单位、事故发生的时间、地点、化学品名称和泄漏量、事故性质(外溢、爆炸、火灾)、危险程度、有无人员伤亡以及报警人姓名及联系电话。

6.3.6.应急监测

事故状态下的监测方案, 包括监测泄漏、压力集聚情况, 气体发生的情况, 阀门、管道或其他装置的破裂情况, 以及污染物的排放情况等。采样人员根据

提供有关信息确定选择合适的应急装备和个人防护设施，同时在污染物质泄漏位置、处理设施出口开展废水、废气污染源的取样。分析人员在化验室准备仪器设备、药剂。公司监测应当在天门市监测站寻求帮助，若发生重大危险事故时应与国家相关监测部门联系进行监测。

6.3.7.紧急撤离、疏散

①警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

②人员急救措施

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打电话 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆（人员）护送伤员到医院进行救治。

③逃生路线

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

外部环境撤离路线主要是沿着园区道路向安全区域转移。

6.3.8.应急处理措施

（1）救援、控制措施

事故发生后，按照物质性质分别对毒害气体、易燃易爆化学危险品采取不同的控制措施。火灾爆炸事故发生后，立即开展救援抢险工作。公司应急指挥中心成员接到事故报警后，应迅速赶往指挥中心或保持联系，掌握事故情况，按分工分别组织好以下几方面的工作：

① 车间调度、值班长在接到事故报警后，应在做好自身保护的前提下，立即与各有关岗位取得联系，按应急指挥中心（总调度室）的要求组织安排好人

员的撤离及生产或停产安排。

②各个岗位接到事故报警后，凡是处于下风向的所有操作人员应当在当班工长的指挥下，除关键岗位个别人员留下处理生产外，其余人员均立即戴好随身携带的个人自救器材或其它有效防护用品迅速沿风向垂直方向撤离出污染区。必须留岗人员，应配戴隔离式呼吸器，尽快处理完生产有关事宜后，也应迅速撤离到安全区。撤离污染区的人员，应就近到大门集结点集中，听候指挥中心安排。

③现场救护队、医护人员接到有毒气体报警通知后，应迅速戴好自我防护器材和抢救药品，迅速赶赴指定地点，在公司应急指挥中心统一指挥下，分别视轻、重、缓、急分批对中毒人员进行抢救，并尽快送往就近医院进行急救。

④公司与就近医院达成应急救援协议，医院在接到事故报告后，应迅速准备好抢救器材、药品、住院病房等对受伤或中毒人员进行抢救的各项准备工作。一旦受伤或中毒人员送到医院，立即进行检查、治疗、诊断分级，进行抢救、观察、治疗。

⑤按照突发污染事故严重性、紧急程度和可能波及的范围，当污染事故的有害影响不能被现场的操作人员或公司应急处理部门遏止和有效控制，则必须申请社会外部救援力量的积极参与。

⑥公司在组织员工进行自救的同时，及时向天门市生态环境局和上级主管部门报告应急行动的进展情况。

（2）紧急撤离、疏散

①警戒疏散

当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时，禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

②人员急救措施

当发生人员受伤时，现场受伤人员应迅速转移到安全区域，由医护人员实施救护，严重者送到医院抢救。如发生事故时，有员工受伤，首先拨打电话 120 请求救援，如 120 急救车不能及时赶到，应由公司指派车辆（人员）护送伤员到医院进行救治。

③逃生路线

一旦发生对人危害性较大的重特大事故时，及时逃生将是降低事故损失非常关键的步骤，在应急救援领导小组组长下达撤离事故现场的命令后，撤离人员，应迅速从各岗位向规定区域进行逃生，逃生过程中必须沿消防路逃生，以便在发生意外时，可以进行及时有效的救治，缩短抢救人员的救援时间。

外部环境撤离路线主要是沿着园区道路向安全区域转移。

(3) 预案演练

本项目建设单位应充分重视应急预案的演练，每年对应急救援队伍进行培训，明确分工和职责，掌握应急救援处理方法。制定应急预案的演练计划，定期组织应急预案演练，同时应建立与地方环境应急机构的联系，组织参与地方救援活动，开展与相关的交流与合作。通过演练，达到检验预案、锻炼队伍、教育员工和提高能力的目的，也促进公司应急预案与天门市人民政府应急预案的衔接和对应急预案的不断完善。

6.3.9.信息公布与公众教育

(1) 媒体及公众发言人：由应急总负责人担任发言人。

(2) 发布事故应急信息的决定方法：由事故应急指挥领导小组视事故严重程度及危害程度及时向媒体和公众发布事故应急信息。

(3) 公众宣传措施：每年分两次向岗位人员及附近企业、村庄、行政单位及消防队通告废矿物油等安全知识，使所有相关人员了解其危害性及在事故时如何配合事故处理，掌握疏散方式、方法。

6.3.10.事故应急救援关闭程序与恢复措施

(1) 规定应急状态终止程序

当场内应急组织已经确认事故已经受到控制，事故造成的污染已经降低到可接受程度，环境质量已经趋于稳定时，将考虑终止应急状态。

应急状态的终止由场内应急总指挥做出决定，并报告场外应急组织，通报应急后援单位。

(2) 事故现场善后处理、恢复措施

根据发生事故特点及所采取的救援方法，提出事故现场善后处理和恢复措施，对泄漏装置内的残液实施输转作业，对泄漏现场进行彻底的清理，事故救

援过程和清理现场所产生的污水应用于冲渣，禁止直接排放，以避免造成地下水污染。

发生泄漏或火灾时，应急处理产生的砂土或其它不燃材料运至有资质的危险废物处置单位处置。泄漏的物料用泡沫覆盖，降低其蒸发量，物料运至有资质的危险废物处置单位处置。对事故中不可避免散逸的废气，将随着大气的稀释扩散作用逐步消除。具体的危险废物处置单位由处理事故的主管环保部门指定。

（3）邻近区域解除事故警戒

事故经紧急处理恢复正常后，应急领导小组应宣布应急状态终止，解除邻近区域事故警戒，进行事故原因调查等善后恢复工作。

6.3.11.应急培训计划

为提高救援人员的技术水平与救援队伍的整体能力，以便在事故的救援行动中，达到快速、有序、有效的效果。经常性地开展应急救援培训、训练或演习应成为救援队伍的一项重要的日常性工作。

应急救援培训、训练与演习的指导思想应以加强基础，突出重点，边练边战，逐步提高为原则。

应急培训、训练与演习的基本任务是锻炼和提高队伍在突发事故情况下的快速抢险堵源、及时营救伤员、正确指导和帮助群众防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。

本项目建设单位应充分重视应急预案的演练，每年对应急救援队伍进行培训，明确分工和职责，掌握应急救援处理方法。制定应急预案的演练计划，定期组织应急预案演练，同时应建立与地方环境应急机构的联系，组织参与地方救援活动，开展与相关的交流与合作。通过演练，达到检验预案、锻炼队伍、教育员工和提高能力的目的，也促进公司应急预案与天门市政府应急预案的衔接和对应急预案的不断完善。

6.3.12.公众教育和信息

对企业邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息，使公众在应急状态

下能够积极响应和配合。

为减轻事故危害后果、频率和影响，进一步降低风险水平，应从减少危险品的数量、种类，修改工艺和贮存条件，改进设备及严格管理等方面提出多项具体措施。

(1) 合理布置总图，综合考虑风向、安全防护、消防等因素，建构筑物尽量留足安全间距，设计遵循防火规范，厂房尽量采取敞开式。

(2) 对生产过程进行监测、控制、判断和报警，提高装置安全系数。

(3) 事故处理废液进入水淬池冲渣，未经处理不得外排下水系统。

(4) 提高认识、完善制度、严格检查，加强技术培训，提高职工安全意识，提高事故应急处理的能力，加强管理，及时排除事故隐患。

6.3.13.预案的修订

(1) 各单位主要负责人，具体负责本单位预案中分项内容的更新和维护。

(2) 预案更新和修订完善方法：每年春季，视企业生产情况，结合上一年度预案实施和培训情况及模拟演练中检验出的有效性，由安全科、保卫科、生产科及各单位专职安全员对总预案和各分项预案进行更新和修订。使之不断完善，有效适应安全生产之需要。

6.4.风险评价结论

本工程在切实落实评价中提出的事故防范与减缓、应急措施与提高风险管理水平的前提下，环境污染影响在可接受水平的范围之内，达到安全、平稳与持续健康生产的目的。

综上所述，项目的环境风险程度是可以接受的。建设项目环境风险评价自查表见表 6.4-1。

表 6.4-1 建设项目环境风险评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | |
|------------------|---------------|------|--|--|--|--|
| 风 险 调 查 | 危险物质 环境敏感性 | 名称 | 砷及其化合 存在总量/t | 铬及其化合 0.07 | 废油 0.005 | SO2 0.8 |
| | | 大气 | 500 m 范围内人口数 每公里管段周边 200 m 范围内人口数(最大) | 人 | 5 km 范围内人口数<1 万人 | 人 |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感 环境敏感目标分 | F1 <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> | F2 <input type="checkbox"/> S2 <input type="checkbox"/> | F3 <input type="checkbox"/> S3 <input type="checkbox"/> |
| | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------------------------|--|---|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | 地下水 | 地下水功能敏感 包气带防污性能 | G1 <input type="checkbox"/> D1 <input checked="" type="checkbox"/> | G2 <input type="checkbox"/> D2 <input type="checkbox"/> | G3 <input checked="" type="checkbox"/> D3 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| 物质及工艺系 统危险性 | Q 值 | Q<1 <input checked="" type="checkbox"/> | 1≤Q<10 <input type="checkbox"/> | 10≤Q<100 <input type="checkbox"/> | Q>100 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |
| | M 值 | M1 <input type="checkbox"/> | M2 <input type="checkbox"/> | M3 <input checked="" type="checkbox"/> | M4 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |
| | P 值 | P1 <input type="checkbox"/> | P2 <input checked="" type="checkbox"/> | P3 <input type="checkbox"/> | P4 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |
| 环境敏感程度 | 大气 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |
| | 地表水 | E1 <input type="checkbox"/> | E2 <input type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |
| | 地下水 | E1 <input checked="" type="checkbox"/> | E2 <input checked="" type="checkbox"/> | | E3 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |
| 环境风险潜势 | IV+ <input type="checkbox"/> | IV <input type="checkbox"/> | III <input checked="" type="checkbox"/> | II <input type="checkbox"/> | I <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |
| 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | 二级 <input type="checkbox"/> | 三级 <input type="checkbox"/> | 简单分析 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |
| 风 险 识 别 | 物质危险 | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> | | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 环境风险 类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| | 影响途径 | 大气 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地表水 <input type="checkbox"/> | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |
| 事故情形分析 | 源强设定方法 | 计算法 <input type="checkbox"/> | 经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/> | | 其他估算法 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |
| 风 险 预 测 | 大气 | 预测模型 | SLAB <input type="checkbox"/> | AFTOX <input checked="" type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |
| | | 预测结果 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m | | | | | | | | | | | | |
| | 地表水 | | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m | | | | | | | | | | | | |
| 与 评 价 | 地下水 | 最近环境敏感目标，到达时间 h | | | | | | | | | | | | | |
| | | 下游厂区边界到达时间 d | | | | | | | | | | | | | |
| | 最近环境敏感目标，到达时间 d | | | | | | | | | | | | | | |
| 重点风险防范 措施 | 见章节 6.2.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 评价结论与建 议 | 项目的环境风险程度是可以接受的 | | | | | | | | | | | | | | |

注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。

7.环境保护措施及其可行性论证

7.1.施工期环境保护措施

7.1.1.施工期大气污染防治措施

施工期大气污染产生源主要有：开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。项目若不采用有效的降尘方式控制施工扬尘，则在项目的施工期内其所在区域的环境空气质量将难以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

1、无组织排放扬尘的防治措施

施工过程中产生的扬尘尽管是短期的，但会对周围环境带来不利的影响，因此在施工期应采取相应的措施尽量减少扬尘的产生。为降低扬尘产生量，保护大气环境，施工单位应根据《关于进一步加强建设工程扬尘污染防治专项整治的通知》等的规定，在施工期采取以下扬尘防治措施：

（1）施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工；在基础施工期，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期。

（2）合理安排施工工期；施工工地应定期洒水，特别是旱季施工；施工现场周边设置符合要求的围栏；竣工后要及时清理场地。对于建设施工阶段的车辆和机械扬尘，采取洒水抑尘；洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水1~2次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数，遇雨天则不必洒水。施工场地洒水量对扬尘的影响很大，场地洒水后，扬尘量将降低28%~75%，可大大减少扬尘对环境的影响。

（3）对施工区周围的道路进行清扫，减少粉尘和二次扬尘的产生。

（4）对于装运含尘物料的运输车辆进行密封运输，严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料装载高度不得超过车辆两边和尾部的挡板和篷布，严格控制物料的撒落；尽量选择对周围环境影响较小的运输路线。

(5) 限制施工区内运输车辆的速度，卡车在施工场地的车速控制在 10km/h，推土机的速度控制在 8km/h 内。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

(6) 施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡（其边界设置高度 2.5m 以上），对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌，严禁敞开式作业。

(7) 施工现场必须做到“6 个 100%”，即施工现场 100%围挡、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水降尘、出工地车辆 100%冲净车轮车身、暂不开发的场地 100%绿化。

(8) 易起尘物料采取袋装、覆盖等措施，严禁高空抛撒作业，施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或其他有效的防尘措施。

(9) 施工期尽量避开大风、大雨天气，对施工作业面应边施工、边洒水，尽可能降低或避免对区域的扬尘污染。

(10) 建筑垃圾应在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘或其他有效的防尘措施；不能按时完成清运的土方，在工地内堆置超过一周的，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施。对楼层、脚手架、高处平台等进行建筑残渣及废料清理时，应采用洒水降尘措施，禁止采用翻竹篱笆、板铲拍打、空压机吹尘等手段。建筑内部清理时，提前一天将建筑内地面洒水湿润，尽量减少浮灰飞扬，避免污染空气。

(11) 粉尘、扬尘和燃油产生的污染物对人体健康有害，对受影响的施工人员应做好劳动保护，特别是材料加工、运输粉尘较大的施工场地更应做好防护措施，配备必要的劳保用品。

2、施工机械排放尾气的防治措施

建设单位针对汽车尾气的排放拟采取以下的措施：

(1) 运输、施工单位使用符合国家有关标准的运输车辆和工程机械，严禁使用超标排放污染物的车辆和机械。

(2) 所有车辆和机械必须定时维修和维护，保证正常运营，减少事故排放。

(3) 运输车辆统一调度，避免出现拥挤，尽可能正常装载和行驶，以免在交通不畅通的情况下，排出更多的尾气。

(4) 运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，避免排放黑烟。

综上所述，施工期大气污染防治措施简单，经济有效，操作难度小；在采取上述措施后，大气污染物的排放将有效减少，不会对当地大气环境质量造成大的影响；评价认为大气污染防治措施有效可行。

7.1.2. 施工期水污染防治措施

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的盥洗水等。施工期废水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，拟对施工期产生的废水采取如下污染防治措施：

1、在施工期间制定严格的施工环保管理制度，施工人员自觉遵守规章制度，并加以严格监督和管理。

2、本项目施工期间施工场地内设置一座 25m³ 防渗临时化粪池，将生活污水集中收集后拉运至园区污水处理厂处置，每周拉运一次。

3、施工废水为间断排水，水量较小，主要污染因子为 SS，工程施工时设置 1 座临时沉淀池，用防水布或塑料薄膜进行防渗，将施工废水进行沉淀处理，降低废水中 SS 的含量，经过沉淀处理后的施工废水用于施工场地洒水降尘或回用。施工结束后，防水布或塑料薄膜回收再用，将废水收集坑填埋清理，恢复原貌。该处理措施特点是构造简单，造价低，管理也方便，仅需定期清池。

4、在施工过程中加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

5、加强施工期固体废物的管理。固体废物应堆放至指定的地点并及时清运，堆放点应做好防排水设置，防止固体废物造成的污染。

6、做好建筑材料和施工废渣的管理和回收，特别是含有油污的物体，不能露天存放，以免因雨水冲刷而污染水体，用废油桶收集，集中保管，定期送有关单位进行回收处理，严禁将废油随意倾倒。通过以上水污染控制措施，拟建

项目施工期污水对周边环境影响极小，项目施工期水污染防治措施可行。。

7.1.3.施工期噪声防治措施

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，施工噪声对其周围环境将产生一定影响。项目须采取相应的控制措施，严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活。建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。基础施工阶段设备多属高噪声机械。主体施工阶段，噪声特点是持续时间长，强度高。建筑施工噪声污染防治措施如下：

1、强噪声机械的降噪措施

(1) 推行清洁生产，必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声的目的。施工机械进场应得到环保部门的批准，对环境噪声污染严重的落后的施工机械和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术设备，使噪声污染在施工中得到控制。

(2) 在施工机械与设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡皮减震、管道减震、阻尼减震技术，可减少动量，降低噪声。

(3) 降低钢模施工噪声，小钢模改为竹夹板以减少振动作业时冲击钢模产生噪声。

(4) 合理布局施工场地，在允许的情况下，高噪声施工机械设备布置在远离居民的位置。按照有关规定，每个施工段对作业区设置围挡。

(5) 施工车辆禁鸣喇叭。

(6) 施工过程中加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。减轻噪声对周围环境敏感点的影响。

2、人为噪声控制

(1) 提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防治噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。

(2) 在施工现场禁止大声喧哗吵闹、高声唱歌或敲击工具等。

(3) 作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁

抛掷物件而造成噪声。

3、个人防护

施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

经采取以上的降噪措施后，有效的减缓了施工和运输噪声对项目施工人员和周围居民区的影响，因此施工期拟采取的噪声防治措施可行。

施工期环境影响为短期影响，施工结束后消除。但考虑施工期对周围环境的影响，建设单位在建设过程中认真遵守各项管理制度，做到文明施工、严格管理、缩短工期，力争将项目建设过程中对周围环境产生的影响降到最低限度。

7.1.4.施工期固体废物防治措施

施工期固体废物主要为土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾，为降低施工固体废物排放对周边环境的影响，环评提出以下措施：

1、施工期建筑垃圾主要有：废砂石、废砖瓦、废木块、废塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等。能回收利用的如废金属、废木块、废包装材料等由废物收购站回收，不能回收利用的废砖瓦等集中收集后运往建部门指定地点，不得随处丢弃；旧建筑拆除产生的废砖块、废土运往建筑垃圾填埋场处理，禁止随意倾倒。

2、施工场地均配备生活垃圾箱，经工程管理部门集中收集后清运至生活垃圾填埋场填埋。

以上措施可以有效处理施工产生的各类固体废物，防止其影响周边景观环境和卫生环境，达到环保治理目的。该部分环保投资主要为来往运输费用及处置费用，经济合理。施工期固体废物得到综合处理，对环境影响较小。环评认为项目施工期固废处置措施可行。

7.2.运营期环境保护措施及可行性分析

根据本工程的排污特点及本地区的环境特征，通过类比调查和资料分析，

对本工程提出的废气、废水、噪声、固体废物治理方案进行分析评述，为本项目的污染治理设计提供决策依据。

7.2.1.废气治理措施及可行性分析

参照《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)，同时结合项目含锌废料成分，本项目回转窑产生的废气污染物主要有颗粒物、SO₂、NO_x、铅及其化合物、铬及其化合物。

水淬渣破碎工序废气主要污染物为颗粒物。

湿法工序废气主要污染物为硫酸雾及颗粒物。

7.2.1.1.处置措施

火法生产线窑尾废气经配套的重力沉降+表面冷却器+袋式除尘器处理后并入脱硫塔，由 60m 排气筒排放；水淬渣破碎废气采用集气罩收集后由 1 台袋式除尘器处理后经 1 根 15m 排气筒排放；湿法工序废气采用集气罩收集后由碱液喷淋塔处理后经 1 根 15m 排气筒排放。

7.2.1.2.可行性论证

1、回转窑烟气脱硫

(1) 脱硫工艺选择

冶炼厂可采用的脱硫技术比较多，其中大部分都是湿法脱硫技术。《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)》中再生锌废气污染防治可行推荐技术有：石灰石(石灰)-石膏法、有机溶液循环吸收法、活性焦吸附法、氨法和钠碱法等。

①石灰石(石灰)-石膏法

石灰石(石灰)-石膏法是目前应用最为广泛、技术上最成熟的脱硫方法。它可达到较高的脱硫效率，一般能达到 95%。需要石灰石粉（大于 250 目）或是石灰粉现场配浆，副产品石膏可销售到水泥厂。为避免二次污染，在有条件的情况下，尽量不考虑堆存。这也限制了石灰石(石灰)-石膏法的应用。

②有机溶液循环吸收法

可再生有机溶液循环吸收法，在低温下吸收 SO₂，高温下将吸收剂中二氧化硫再生出来，从而达到脱除和回收烟气中 SO₂ 并将其浓缩的目的。浓缩的 SO₂ 可用于制备液体 SO₂、硫酸或者硫磺。该技术的关键在于可再生的有机吸收液的使用，目前中国恩菲采用的吸收剂主要是自主开发的高分子有机溶剂和离子液吸收剂。其技术先进性在于高分子溶液饱和蒸汽压很低，吸收剂损耗低。脱硫效率可达 99%，且脱硫效率可灵活调节。可根据烟气特点进行设计以适应各种浓度波动范围。可用于多种类型烟气的脱硫净化，能适应的烟气二氧化硫浓度波动范围大。在烟气中硫含量较高时，本技术的投资和操作成本更具优势。再生塔对所用蒸汽要求低，可利用工厂的低品位废热。开车停车方便，调试和维修费用低。

③活性焦吸附法

活性焦脱硫是利用活性焦吸附烟气中的 SO₂，在烟道氧气、水蒸汽存在的条件下，氧化为硫酸而吸附在活性焦的孔隙内的烟气净化技术。吸附 SO₂ 后的活性焦在加热的情况下，释放出浓度大于 20% 的 SO₂ 混合气体，活性焦恢复吸附性能，重新投入吸附塔循环使用。活性焦再生过程中产生的高浓度 SO₂ 混合气体通过成熟的工艺技术可用于生产硫酸等含硫化工产品。

④氨法

氨作为脱硫吸收剂活性较高，更适用于含硫量较高的烟气，脱硫效率高。吸收剂为外购液氨或是氨水均可。副产品硫酸铵固体或是亚硫酸铵溶液外售。要得到硫酸铵固体流程复杂，一次投资高，副产品外售有较好的经济效益；要得到亚硫酸铵溶液，只经过简单的吸收过程即可，但亚硫酸铵溶液需要有稳定的去向。需要注意的是，氨法脱硫需要更精密的 pH 控制，以保证塔顶溢氨量达到《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993、最大程度降低烟气中硫酸铵气溶胶的逃逸。

⑤钠法

钠法脱硫可应用于任何硫含量的烟气，可达到的脱硫效率最高。钠法可以采用氢氧化钠和碳酸钠作为吸收剂。钠法脱硫后续处理分两种情况，一种情况是简单脱硫，经过空塔喷淋后把喷淋液直接排放，最好可以利用，否则排放的钠离子不好处理；另一种情况是脱硫后中和结晶干燥生产无水亚硫酸钠产品外

售，它的优点是运行经济性稍好，不存在副产物堆放的二次污染问题，缺点是对烟气中的 SO₂ 浓度有要求，流程复杂，设备种类众多，占地大，一次投资高。

以上五种方法对比见表 7.2-1。

表 7.2-1 脱硫方法汇总

| | 石灰石 (石灰)法 | 有机溶液循环 吸收法 | 活性焦吸附法 | 氨法 | 氢氧化钠法 |
|--------|--------------|----------------------------------|---|------------------------------|----------------------------|
| 吸收剂 | 石灰石粉或石灰粉 | 高分子吸收剂 (可循环每年按照一定比例补充) | 活性焦 | 液氨或氨水 | 氢氧化钠 |
| 副产品 | 脱硫石膏，需要外售 | SO ₂ 气体 | SO ₂ 气体 | 亚硫酸铵溶液或是硫酸铵固体 | 亚硫酸钠溶液：外排、利用；亚钠固体：外售 |
| 脱硫效率 | 95% | 97% 以上 | 95% 以上 | 97% | 99% |
| 流程复杂程度 | 一般 | 复杂 | 脱硫系统解析出的高浓度 SO ₂ 气体经过制酸车间处理，采用成熟的制酸工艺生产工业硫酸。 | 产品为亚硫酸铵溶液：流程最简单；产品为硫酸铵固体：复杂 | 产品为亚硫酸钠溶液：流程最简单；产品为亚钠固体：复杂 |
| 一次性投资 | 较低 | 投资高 | 投资高 | 产品为亚硫酸铵溶液：投资较低；产品为硫酸铵固体：投资较高 | 产品为亚硫酸钠溶液：投资低；产品为亚钠固体：投资较高 |
| 水电气要求 | 需用生产新水；电耗一般 | 需用生产新水、除盐水、大量循环水；电耗较低；需 要大量蒸汽 | / | 需用生产新水；电耗较高；产品为硫酸铵固体时需要蒸汽 | 需用生产新水；电耗一般；产品为亚钠固体时需要蒸汽 |

烟气脱硫方法的选择主要取决于原烟气条件、吸收剂的供应条件及工厂的地理条件、副产品的利用、工程投资和运行成本等多方面因素，并且应遵循安全、可靠、技术先进合理、满足环保排放等原则。

本项目是针对锌冶炼企业的烟气处理，考虑到石灰石-石膏法工艺先进，流程简洁（脱硫效率高，操作方便），且技术成熟，在国家大型机组上得到广泛运行，市场使用率最高，运行可靠性高，技术最成熟；脱硫装置使用寿命长，操作维护简单，布置紧凑，占地面积小；脱硫系统设置旁路烟道，事故排空管道和检修管道，便于系统维护和检修。因此本项目回转窑废气选择两级石灰石-石膏脱硫工艺。

(2) 脱硫系统设施可行性

回转窑废气中二氧化硫采用石灰石-石膏法，去除工艺为《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)中再生锌废气污染防治可行推荐技术，工艺稳定可靠，措施可行。

2、除尘

回转窑烟气烟气经 SCR+重力沉降室+表面冷却器+脉冲布袋除尘器处理后，至脱硫塔处理后外排。水淬渣破碎工序设置集气罩收集经布袋除尘器处理后排放。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)中再生锌废气污染防治可行推荐技术，工艺稳定可靠，措施可行。

3、重金属去除

回转窑废气中铅及其化合物、铬及其化合物与颗粒物一起采用袋式除尘，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)》中再生锌废气污染防治可行推荐技术，工艺稳定可靠，措施可行。

4、氮氧化物去除

由于挥发回转窑为还原窑，窑内为还原态气氛，故而氮氧化物产生浓度低，故本项目拟为回转窑预设 1 套烟气脱硝设施及设备，尿素溶液与烟气中少量的 NO_x 发生氧化还原反应实现脱硝。其处理工艺属于《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)中再生锌废气污染防治可行推荐技术，工艺稳定可靠，措施可行。

5、无组织排放治理措施及可行性分析

原料库和焦炭库主要起尘环节为原料运至原料库后卸车过程中的粉尘、配料粉尘以及上料粉尘。原料库采用全封闭设置，库内设置喷雾抑尘系统，最终大部分粉尘在原料库内经喷雾凝结+重力作用下自然沉降，少部分经顶部轴流风机排至原料库外。

本项目库房密闭，无组织颗粒物很少，对外环境影响较小。措施可行。

同时建设单位应加强管理，制定严格的考核制度，按操作规程；确保车间空气达到《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2019)要求，同时厂界污染物浓度也要达到相应标准要求。

7.2.2. 废水污染防治措施及其可行性分析

7.2.2.1.废水种类、数量及性质

项目生活污水经化粪池预处理后排入潭湖污水处理厂。

项目产生的生产废水主要有循环冷却系统排污水、回转窑窑渣冲渣水、脱硫系统排污水、化验废水、车辆冲洗废水，全部回用，不外排。

循环水系统排污水：循环水系统为净环水，主要为设备冷却水，其回水仅温度升高，水质基本不受污染，经冷却后自流到循环水池循环使用，循环水系统定期排污共 $777.76\text{m}^3/\text{d}$ ，其排污水质主要含 SS 以及 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等离子，属于清洁下水。

冲渣水：主要为回转窑窑渣在冲渣池内冷却，冲渣水 $2167\text{m}^3/\text{d}$ ，水中主要污染物包括 SS、锌、铅、等。

脱硫系统排污水：为了维持脱硫装置浆液循环系统物质的平衡，防止烟气中可溶部分浓度超过规定值和保证石膏质量，必须从系统中排放一定量的污水，脱硫系统排污量为 $32.13\text{m}^3/\text{d}$ ，污水污水中含有的杂质主要包括悬浮物（SS）、过饱和的亚硫酸盐、硫酸盐以及重金属（锌、铅、铬等）。

车辆冲洗废水：出厂车辆冲洗废水产生量约 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，出厂车辆冲洗废水沉淀后回用。

7.2.2.2.废水收集及去向

循环水系统为净环水，经冷却后自流到循环水池循环使用，其排污水质主要含 SS 以及 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等离子，属于清洁下水，直接回用于冲渣。冲渣水经冷却、沉淀后循环利用，不外排。本项目采用全自动软化水设备产生的浓水水质属于清洁下水，直接回用于冲渣。脱硫系统中排放一定量的污水，可作为水质要求不高的回转窑窑渣冲渣使用。出厂车辆冲洗废水沉淀后回用，不外排。危险废物贮存过程中可能产生少量渗滤液，原料库四周设有导流沟和渗滤液收集池，收集的渗滤液用于原料库内洒水降尘。

7.2.2.3.项目废水处理工艺

拟建项目产生的循环水系统排污作为脱硫系统补水，脱硫系统排污全部作为炉渣水淬系统补充水，化验室排污回用于配料用水及浸出用水，综合利用不

外排。生活污水经化粪池预处理后排入潭湖污水处理厂。

水淬渣综合利用系统设置选矿沉淀池 1 座，容积 384m³，水污染物重金属主要为 SS 及 Pb、Zn、Cu 等重金属离子，处理工艺采用絮凝沉淀法，经沉淀池沉淀后回用至水质要求不高的选矿工序。

本项目拟新建 2 座 800m³ 初期雨水收集池兼事故池，并配备完善的雨排沟道及管网系统。初期雨水集中汇流至初期雨水收集池，经沉淀后，分批泵送至冲渣池用于冲渣补水，不外排。后期雨水经人工切换排水阀门进入清净雨水系统，经雨水管网排放。

7.2.2.4.选铁废水回用可行性

选铁废水主要为铁精粉、尾渣压滤水，污染物重金属主要为 SS 及 Pb、Zn、Cu 等重金属离子，处理工艺采用絮凝沉淀法，经沉淀池沉淀后回用至水质要求不高的选矿工序。选矿回水水质参考白银华鑫九和再生资源有限公司选矿公司多金属铅锌选矿系统 2022 年 1 季度回水水质检测数据。见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目选矿回水水质情况 单位：mg/L (pH 无量纲)

| 产污环节 | 回用水量 (m ³ /d) | 污染物名称 | 处理措施 | 回水池浓度 | 《铅锌选矿废水处理与回用规范》 (YST1405-2020) |
|--------------|-----------------------------|-------------|------|--------|-----------------------------------|
| 精矿、尾渣溢流水和压滤水 | 2167 | pH | 絮凝沉淀 | 7.29 | 6-8 |
| | | SS | | 4L | ≤200 |
| | | 铜及其化合物（按铜计） | | 0.006L | ≤0.1 |
| | | 铅及其化合物（按铅计） | | 0.008 | ≤3 |
| | | 锌及其化合物（按锌计） | | 0.426 | ≤2 |

根据上表，选矿回水水质满足《铅锌选矿废水处理与回用规范》(YST1405-2020)。措施可行。

7.2.2.5.潭湖污水处理厂接收可行性

1、潭湖污水处理厂概况

天门市岳口潭湖污水处理厂位于岳口工业园 1 号与 8 号路交汇处，紧临潭湖沟南侧，污水处理厂主要服务范围为岳口工业园区及岳口镇镇区。目前，因园区入驻企业不多，污水处理厂实际处理水量为 7500m³/d。

污水处理工艺为“粗格栅、进水泵房→细格栅及沉砂池→（事故情况：事故

池+pH 调节罐+微电解+Fenton)→调节池→高效沉淀池→水解酸化池→进水泵房→二沉池→集水井→BAF 池→高效沉淀池→紫外消毒”，其排放废水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求。

2、接管可行性分析

本项目排放的废水为生活污水，水质较为简单，主要污染物 COD、NH₃-N 等。本项目污水经生活污水处理站收集处理后，水质能达到潭湖污水处理厂的接管水质要求，即 COD: 500mg/L、NH₃-N: 45mg/L。

项目污水排放量 5.76m³/d，只占潭湖污水处理厂处理能力的 0.288%，因此，潭湖污水处理厂完全有余量可以接纳本项目产生的污水。项目的污水水量较小，水质简单，对污水处理厂不存在冲击。

综上所述，本项目污水排入潭湖污水处理厂是可行的。

7.2.3. 噪声污染防治措施可行性分析

项目的噪声污染源主要为设备运转产生的噪声。本项目采取的降噪措施有：

1、合理布置噪声源：将高噪声设备尽可能布置远离厂界，加大了噪声的距离衰减，并采取相应的降噪措施，使之确保实现厂界达标。

2、选择低噪声设备：源头控制，设备选用低噪声、低振动设备，设备都设有减振基础并采用消声措施。对空气流动噪声采用在气流通道上安装消声器装置以降低噪声。加强设备的运营维护，减少设备在非正常工况下运转产生噪声的影响。

3、风机的进、排气口装设消音器。

4、水泵采用基础隔震及管道加柔性接头等措施，并将风机设置在泵房内。

5、使用隔声门窗，加强车间隔声，减少对周边环境的影响。

6、加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态。

7、进一步加强绿化：车间周围和厂界处加强绿化建设，即可绿化厂区环境，又可做到绿化隔音降噪。

经采取措施后，各噪声源的噪声值符合《工业企业噪声控制设计规范》的要求，噪声源产生的噪声经优化设计、隔声降噪处理、厂房墙体屏障、绿化树木吸收屏障、空气吸收、距离衰减后，厂界噪声贡献值很低，厂界噪声满足《工

业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值要求。同时项目生产区位于天门岳口工业园北区，最近声环境敏感点距离大于200m以外，因此噪声对声环境的影响较小，不会发生扰民现象。因此，噪声防治措施是有效、可行的。

7.2.4. 固体废弃物防治措施可行性

7.2.4.1. 固废来源

1、本项目收集处理的固废

本项目原料为含锌废料，主要为瓦斯灰，含锌废料种类、规模具体情况见表 3.1-9。

2、本项目运营过程产生的固废

本项目生产过程中产生的固体废物有沉降室除尘灰、废耐火材料、脱硫石膏渣、尾渣、废包装材料、废布袋、废油、含油抹布和手套、铅泥、针铁矿渣及生活垃圾。其中：

沉降室除尘灰、废布袋、废油、含油抹布和手套已列入《国家危险废物名录》，直接判定为危险废物。沉降室除尘灰危废类别为 HW48（有色金属采选和冶炼废物），废物代码为 321-028-48。废布袋危废类别为 HW49(其他废物)，废物代码为 900-041-49。废油危废类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为 900-217-08。含油废手套、抹布危废类别为 HW49，废物代码为 900-041-49。

脱硫石膏渣主要成分为硫酸钙、亚硫酸钙，根据《固体废物分类与代码目录 2024 版》，属于“常用有色金属冶炼过程中产生的其他废物”，固废代码为 321-003-S11。

尾渣未列入《国家危险废物名录》，尾渣为水淬渣经选矿产生的固废，根据甘肃省固体废物管理中心对同类项目“甘肃厂坝有色金属有限责任公司成州锌冶炼厂含锌渣综合回收及环境治理技术改造项目”中回转窑处理含锌废渣所产水淬渣的认定结果（甘固管函〔2017〕81 号文件），此类水淬渣属于第 II 类一般固体废物。另外，《排污单位自行监测技术指南有色金属工业—再生金属（征求意见稿）》编制说明“4.4.4 固体废物来源分析”一节中，将再生锌行业回转

窑还原挥发工序产生的窑渣列为一般工业固体废物。综合以上判定结果，本项目尾渣也为一般工业固体废物。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)，属于“常用有色金属冶炼过程中产生的其他冶炼废物”，固废代码为321-001-59。

废耐火砖未列入《国家危险废物名录》，根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，属于“常用有色金属冶炼过程中产生的其他废物”，固废代码为321-001-99。

7.2.4.2.处理处置措施

(1) 本项目收集处理的固废

本项目为工业固废资源化综合利用项目，原料为含锌废料，采用回转窑焙烧+湿法回收工艺工艺处理得到七水硫酸锌，并配套余热利用。

(2) 项目运营期间产生的固废

本项目生产过程中产生的固体废物有沉降室除尘灰、废耐火材料、脱硫石膏渣、尾渣、废包装材料、废布袋、废油、含油抹布和手套、铅泥、针铁矿渣及生活垃圾等。

①沉降室除尘灰：重力沉降室产生的收尘灰为危险废物，返回原料配料系统。

②废耐火材料：废耐火材料更换时直接由耐火砖厂家回收，不做暂存。

③脱硫石膏渣：外售至水泥厂综合利用。

④尾渣：本项目尾渣属于一般工业固废，暂存尾渣库，外售水泥厂综合利用。

⑤废包装材料：除沾染危废的废包装材料外的包装材料属于一般固废，在原料库分区暂存，定期由协议单位清运处理。

⑥废布袋：布袋除尘器产生的废布袋属于危险废物，在危废库暂存后送有危险废物处理资质的单位处理。

⑦废油：采用铁桶盛装，放置于危废库，委托有资质单位处置。

⑧含油抹布、手套：在危废库暂存后送有危险废物处理资质的单位处理。

⑨铅泥、针铁矿渣：在危废库暂存后送有危险废物处理资质的单位处理。

⑩生活垃圾：生活垃圾经厂区垃圾桶收集后，委托环卫部门进行外运填埋处理。

7.2.4.3. 危险废物的收集

危险废物应根据其成分，采用符合国家标准的专门容器分类收集。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，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、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。盛装危险废物的容器装置可以是不锈钢桶或塑料桶等，但必须符合以下要求：

- ①要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。
- ②危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。
- ③危险废物标签应表明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。
- ④液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。
- ⑤危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质（酸、碱等），特殊毒性物质，氧化物，有机过氧化物。

7.2.4.4. 危险废物的转移

项目产生的危险废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物经营许可证管理办法》的相关规定，由企业向当地环保部门申请，获得批准后才能转运。危险废物的转运实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单。

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)：危险废物收集、贮存、运输过程中应满足以下要求：

- 1) 从事危险废物收集、贮存、运输的单位，应持有危险废物经营许可证，按照其许可证的经营范围组织实施，同时应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。
- 2) 危险废物转移过程应按《危险废物转移管理办法》执行；
- 3) 公司应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训，培训内容主要为危险废物转移联单管理、危险废物厂内运输要求和事故应急方法。
- 4) 危险废物收集、贮存、运输时应按照其危险特性进行包装并设置相应的标志及标签。
- 5) 建设单位在危险废物产生节点将废物集中到适当包装容器中或运输车辆的过程，以及包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存库的内部转运过程中，应根据工艺特征、排放周期、危险废物的特性、危废管理计划等因素制定收集计划及操作规程。
- 6) 在危险废物收集和转运过程中，应采用相应安全防护和污染防治措施，如防中毒、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防治污染环境的措施。
- 7) 应采用钢圆桶、钢罐或塑料制品等容器盛装危险废物，所有装满待运走的容器或贮罐都应清楚得标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物识别标志。
- 8) 项目在危险废物应分区存放。
- 9) 危险废物收集、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方法（试行）》（环发[2006]50号）要求进行报告。
- 10) 危险废物装卸过程要求
 - 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。
 - ② 卸载区应配备必要的应急措施，并设置明显的指示标志。
 - ③ 危险废物装卸区应设置隔离设施。
- 11) 危险废物收集过程要求
 - ① 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员实际情况确定相应的作业区域，同时要设置作业界线标志和警示牌。

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，以及必要的应急检测设备及应急装备。

④危险废物收集过程的记录表应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。

12) 危险废物内部运输的要求

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专业工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④危废去向

按照废物性质确定生产废渣去向，危险废物，均需委托有相应危险废物处理处置资质的单位进行处理。危险废物治理措施可行。

经上述分析，本项目危险废物治理措施可行。

7.2.4.5. 日常管理要求

(1) 完善申报登记等管理制度

①企业必须按规定，及时向辖区环保部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；并于次年1月上报上年度危险废物申报登记表。

②企业按有关规定，于每年初制定年度危险废物管理计划，危险废物管理计划应当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。

(2) 规范危险废物贮存设施建设

①危险废物贮存场所应满足防风、防雨、防渗的“三防”措施。

②贮存场所外应按规定设置危险废物贮存的警示标牌，危险废物包装桶

(袋)上应粘贴标识标签，并确保相关标识标牌信息完整。

③不同种类的危险废物应分别堆放，液态和半固态的应采用桶装，固态废物可用编织袋盛装；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

④危险废物贮存期限不得超过一年，如超期贮存需经环保部门审批同意。

⑤企业应建立有关危险废物管理制度及危险废物管理台帐，并确保帐物相符。

(3) 严格执行危险废物经营许可证制度

禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、利用、贮存、处置经营活动；禁止将危险废物提供或委托给无经营许可证的单位从事收集、利用、贮存、处置经营活动；禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。

(4) 严格执行危险废物转移联单制度

危险废物产生单位在转移危险废物前，必须报批危险废物转移计划，在获得批准后方可转移，并按规定填写危险废物转移联单。

(5) 制定危险废物突发事故应急预案

凡危险废物产生单位均应制定危险废物突发环境风险事故应急预案，并报环保部门备案。同时，每年要根据预案开展应急培训和演练。

本项目固体废物在环保设施完善的前提下，均有相应的治理措施，措施可行。

7.2.5.地下水污染防治措施分析

7.2.5.1.地下水保护原则

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、末端防治、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) 末端控制措施：主要包括企业内污染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，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染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，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(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。

7.2.5.2. 污染物源头控制

(1) 对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

(2) 所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。禁止任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。

(3) 对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。

(4) 企业要进行清洁生产分析，与同类型项目相比具有较先进的技术水平和最小的污水生产量及耗水量。

(5) 为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，企业应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故池，等待处理，企业排水口设在线监测系统，以防止超标污水外泄。

7.2.5.3. 分区防渗控制措施

为防止本项目的生产运行对区域地下水环境造成不利影响，按照导则要求

需对厂区进行防渗处理,根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定,结合厂区各生产功能单元可能泄露至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式,将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

项目位于天门岳口工业园,项目所在区域地下水污染控制难易程度为“弱”,对于位于地下或者半地下的生产功能单元,发生物料泄漏后不容易及时发现和处理的区域或部位,将其划分为重点污染防治区,包括危险废物临时贮存场、生产区等。具体分区防渗见表 7.2-3。

表 7.2-3 厂区主要防渗区域划分及防治要求

| 类别 | 防渗区域 | 防渗最低要求 |
|-------|---|---|
| 重点防渗区 | 生产区、原料库、配料场 铁渣堆场、产品仓库、选铁车间、湿法车间、淤泥池、初期雨水池兼厂区事故池、沉淀池。 | 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数不高于 10-10cm/s 的防渗性能 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, 渗透系数 小于 10-7cm/s |
| 一般防渗区 | 维修车间、配件仓库、脱硫液制备间 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 小于 $1 \times 10^{-7}cm/s$ |
| 简单防渗区 | 办公楼等及道路 | 水泥硬化 |

(1) 重点防渗区

重点防渗区主要包括生产区、原料库、配料场、铁渣堆场、产品仓库、选铁车间、湿法车间、淤泥池、初期雨水池兼厂区事故池、沉淀池等,黄色标识。

(2) 一般防渗区

一般防渗区污染区主要为维修车间、配件仓库、药剂制备间等,绿色标识。

(3) 简单防渗区

办公楼等及道路水泥硬化。厂区防渗分区见附图。

7.2.5.4.地下水环境监测与管理

(1) 监测原则

为了及时准确地掌握企业所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，应对该企业所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度的减轻企业对地下水的污染。企业及其下游地下水监测井布设原则如下：重点污染区监测原则；以地下水下游区为主，地下水上游区设置背景点；在线监测与例行监测相结合原则。

（2）监测点布设方案

a、监测井数

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2017）的要求及地下水监测点布设原则，在建设项目场地，上、下游各布设 1 个，本项目上游方向可依托现状调查邹家院村 S4，厂内钻孔 ZK2，下游方向在项目东侧下游依托现状调查况家营村 S6。以便随时掌握地下水水质变化趋势。此外，ZK2 为避免污染物随孔壁渗入地下，建议成井时水泥封孔。

b、监测频率及监测因子监测频率：每年 1 次。

监测因子：pH、浊度、总硬度、溶解性总固体、锰、铁、铜、锌、阴离子表面活性剂、耗氧量、砷、镉、六价铬、铅、锡、石油类、色度、嗅和味。

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

7.2.5.5.应急治理措施

（1）风险应急程序

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

（2）应急措施

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

7.2.6.土壤污染防治措施分析

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成分十分高昂。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

(1) 厂区设置事故应急水池，发生火灾爆炸事故时，将消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，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。

(2) 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，减少粉尘、重金属等污染物干湿沉降；加强厂房密闭。

(3) 危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

(4) 厂区分区防渗，各危废处理处置车间、各危废仓库、沉淀池等做好做好防漏防渗，需满足相关要求要求。加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

7.2.7.绿化

厂区绿化主要是在厂区内地闲置的土地、道路两旁、办公室周围及厂界周围栽植花草等，成片的绿色花草，有吸热散热、遮荫、保湿、调节温度、湿度的综合作用。绿色的树木能有效地阻挡、过滤和吸附烟尘、粉尘。绿色植物可以吸收二氧化硫，使之形成亚硫酸及亚硫酸盐，通过氧化变为硫酸盐，成为绿色植物的营养物质，使受污染的大气不断得到净化。绿色植物对声波有散射作用，

声波通过时，由于枝叶摆动，可使声波减弱至趋于消失。枝叶粗糙不平的表面和叶上的气孔，也能吸收噪音。此外，树冠可以吸收雨水、枯枝落叶层可以保护地面、加速雨水渗透，可以发挥涵养水源，保持水土的效益。

绿化树种的选择，除考虑减轻污染外，同时也应该考虑景观的美化，乔、灌、草应根据不同的功能，进行合理的搭配，污染防治与观赏有机结合。

在厂区内外闲置土地、道路两旁及厂界四周进行培植绿化，使全厂绿化率达到 15.50%。

7.2.8.环保设施汇总及投资估算

本项目总投资 30000 万元，环保投资为 1530 万元，占总投资 5.1%，资金来源为企业自筹。环保投资主要包括废气净化系统、废水处理系统、噪声源治理、固废贮存等投资，具体情况见表 7.2-4。

表 7.2-4 环保投资估算一览表

| 序号 | 类别 | 项目名称 | 治理措施 | 投资（万元） |
|--------|----|-------|---|--------|
| 1 | 废气 | 回转窑 | 回转窑烟气经 SCR+重力沉降室+表面冷却+布袋除尘器处理后汇总至脱硫塔处理后由 60m 排气筒（DA001）外排 | 750 |
| | | 水淬渣破碎 | 经布袋除尘器处理后 15m 排气筒（DA002）外排 | 75 |
| | | 无组织废气 | 密闭式厂房阻隔+喷雾抑尘 | 150 |
| 2 | 废水 | 生产废水 | 沉淀池 | 60 |
| | | 生活污水 | 污水处理站 | 30 |
| | | 厂区防渗 | 危废原料库、危废库等分区防渗处理 | 225 |
| 3 | 噪声 | 设备噪声 | 隔声、消声、减振等 | 20 |
| 4 | 固废 | 生活垃圾 | 垃圾箱 | 5 |
| | | 危险废物 | 危废暂存间 | 95 |
| 5 | 其他 | 环境管理 | 环境管理及必要监测仪、在线环境监测设备 | 20 |
| 6 | 风险 | 事故池 | 初期雨水池兼事故池、水泵、切换阀门 | 90 |
| 7 | 降碳 | 节能降碳 | 在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面采用一系列节能措施；加强绿化 | 10 |
| 环保投资合计 | | | | 1530 |

8.环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

8.1.项目效益分析

8.1.1.经济效益分析

1、直接经济效益

本项目建设完成后，年均利润总额 5327.03 万元，年均利税总额 1331.76 万元，年均所得税后利润总额 3995.27 万元。

2、间接经济效益

该项目建设有利于调整区域固废处置结构，带动天门市及周边地区危废处置业、运输业及相关产业的发展，形成危废处置产业链，加快工业产业化进程，解决危废处置问题，达到资源回收再利用目的，项目的建设增加项目区就业机会，增加当地的收入。

综上所述，本工程中的产品市场广阔、需求量大，各装置规模经济合理、技术水平先进可靠，建厂条件好，具有较好的经济效益，本工程的建设可以促进当地经济的发展，加快产业升级和优化，项目的技术经济指标较好，因此项目的建设是可行的。

8.1.2.社会效益分析

本项目采用的技术可靠，工艺成熟，项目建设的社会效益显著。项目投产后，为天门岳口工业园的投资环境增添新的经济元素，有利于相关企业的共同发展。

1、资源循环利用

本项目建成后，将形成有效的危险废物回收途径，可以有效的解决资源浪费的问题，大大的节约了社会成本，提高相关行业的经济效益对危险固废进行回收，并实现产业化综合利用，提供危险废物变废为宝的桥梁，实现资源利用和环境保户的双重效益。

2、促进区域经济的发展

项目的实施，发展循环经济、挖掘利用再生资源，对危险废物进行有色金属进行回收，并且可带动周边地区机修、运输业等相关行业的发展，促进该区域经济的发展。同时，项目投产后将增加当地的财政收入，从而促进经济发展，为今后引进外资，创造良好的投资环境，具有较明显的社会效益。

3、提高当地就业率

项目的实施可为当地提供一定的就业岗位，而且通过带动当地相关产业的发展，可提高当地就业率，增加居民收入，有利于改善居民生活水平。

综合以上分析，本项目具有较好的社会效益。

8.2.环境影响经济损益分析

8.2.1.环保投资

项目在带来显著的经济效益和社会效益的同时，不可避免地对环境造成一定程度的影响。为了减轻环境污染，项目必须建设相应的污染防治措施，控制污染物排放。项目总投资 30000 万元，环保投资为 1530 万元，占总投资的 5.1%，环保投资到位后，各污染源均达标排放，对环境影响可以接受，说明项目的环境可行性较强。

环保措施的经济效益包括两方面的内容：一是直接经济效益；二是间接经济效益。

（1）直接经济效益

直接经济效益通常指所回收的物料的经济价值。由工程分析和环保措施及对策分析可知，本项目在采取严格的污染防治措施、减轻了对周围环境污染的同时，也通过废物回收利用创造了较为可观的经济效益。主要表现在对生产用水回收利用，减少新水消耗量。

(2) 间接经济效益

环保投资的间接经济效益就是环境效益和环境效益带来的生态良性循环、人群受益等非货币形式受益，同时也体现在控制污染后少缴的排污费等。

8.2.2.环境效益

(1) 直接经济效益

①水淬渣：本项目水淬渣产生量为 160000t/a，水淬渣作为中间产物，送水淬渣综合利用系统进一步选矿利用，最终固废为选铁尾渣。

②沉降除尘灰：重力沉降室产生的收尘灰为 4651.715 t/a，为危险废物，返回原料配料系统。

③脱硫石膏渣：本项目脱硫石膏渣产生量为 1348.076 t/a。外售至水泥厂综合利用。

④尾渣：本项目尾渣产生量为 68399.552 t/a，为一般固废，定期外售至砖厂综合利用。

⑤项目生产过程自身循环水 23193 m³/d，直接回用水 115.66 m³/d，工业用水以 3 元/t 计，全天可节约水费 6.99 万余元。

(2) 间接经济效益

项目有组织和无组织措施实施后，可削减颗粒物：20339.325 t/a、SO₂ 285.475 t/a、NOx 13.572 t/a、铅及其化合物 37.780 t/a、铬及其化合物 1.200 t/a。

8.3.环境经济损益分析结论

本项目建成后，全场环保投资为 1530 万元，约占工程总投资的 5.1%。由于项目建设对环境影响是复杂的，造成的环境损失是多方面的，有些损失是直接可以量化计算，有些损失是难以将其货币化的，本项目主要污染是在运营期，因此，本评价环境损益分析仅针对运营期进行简要分析。

随着企业环保设施的落实，项目废气、废水、厂界噪声、固废都能实现达标排放，通过厂内小循环经济的实现，有效减少了污染物的排放量，在落实“三同时”后，污染治理设施的运行使污染物排放量大大降低，项目环保投入的环境效益显著，可以保证项目投产后，厂址周围的大气环境和区域水环境不致恶

化，促进了企业生产的良性循环，为企业发展的长期稳定提供了可靠的保证。

综合上述对本项目经济、社会、环境效益三方面的分析可知，本项目投产后，增加了当地财政收入，解决了部分人员就业问题，通过工程所采取的相应保措施，在减少了污染物排放的同时，节约了水费，体现出污染治理带来的经济效益，可实现社会效益、经济效益和环境效益的和谐统一。

9.环境管理与监测计划

建设项目环境管理与监测计划，其目的是从保护环境出发，根据建设项目的特 点，尤其是所存在的不利的环境问题，以及相应的环保措施，制定环保措施实施的环境监测计划，付诸行动，并应用监测得到的反馈信息，比较项目建设前估计产生的环境影响，及时修正原设计中的环保措施的不足，以防止环境质量下降，保障经济、环境的可持续发展。

公司设置专门的环保机构，从事日常的环境管理和监测工作。厂内的环境管理、监督和监测工作显得尤为重要。为了企业投产后能切实有效的做好环境管理和监测工作，需要充实和加强环境管理和监测机构，根据公司的实际情况，提出如下监控计划。

9.1.建设期环境管理

9.1.1.建设前期环境管理

- (1) 可行性研究阶段，结合当地环境特征和地方环保部门的意见、要求，设专门章节进行环境影响简要分析；
- (2) 编制环境影响报告书，并编制安全生产评价报告；
- (3) 设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护相关的设计工作；
- (4) 初步设计和施工图设计阶段，编制环境保护篇章，依据《环境影响报告书》及其审查意见，落实各项环境保护措施设计，作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据。

9.1.2.建设阶段环境管理要求

建设期应成立相应的环境管理监督小组，成员包括施工单位的环保监督员、施工监理和建设单位的环境管理人员。施工场地内有关施工活动造成的污染和影响的防治措施，由施工单位负责实施，由工程监理、环境监理单位和建设单位进行检查、监督。

建设期主要由监理工程师对施工过程中各项环保措施的落实情况进行监督，环保部门进行定期和不定期的检查。对施工中出现的环境问题提出相应的解决办法及建议，切实做到文明施工。对施工中出现的环境纠纷，视情况的复杂程度和纠纷的大小，及时给予解决或协助环保主管部门协调解决。

监督小组协助施工单位和建设单位对施工队伍进行与项目有关的环境保护方针、政策、法规、条例及标准的学习与教育，增强施工人员的生态保护意识。贯彻“预防为主、防治结合、因地制宜、综合治理”的指导方针。

施工结束后，监督施工单位对施工场地进行清理，平整土地，积极配合环保部门“三同时”验收工作，对环保措施不到位的地方进行督促并整改完善。

9.2.生产期环境管理

- (1) 检查环保设施是否按“三同时”进行。
- (2) 加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转。
- (3) 配合当地环境监测机构实施环境监测计划。
- (4) 加强厂区绿化管理，保证厂区绿化面积达到设计提出的绿化指标。

评价建议企业针对不同工作阶段，制定如表 9.2-1 的环境管理工作计划。

表 9.2-1 环境管理工作计划表

| 阶段 | 环境管理工作主要内容 |
|--------------|---|
| 管理机构 职能 | 根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况 进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。 |
| 项目建设 前期阶段 | 1、与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2、积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； 3、针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； 4、对全体职工进行岗位宣传和培训； 5、委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； 6、协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 7、对污染大的设备，应严格按照环保规范布置在厂区主导风向的下风向； 8、在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。 |

| | |
|-------|--|
| 施工阶段 | 1、严格执行“三同时”制度； 2、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； 3、认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4、施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； 5、施工中造成地表破坏，土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 6、设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。 |
| 试运行阶段 | 1、检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； 2、做好环保设施运行记录； 3、记录各项环保设施的试运转状况，针对出现问题提出完善修改意见； 4、总结试运转的经验，健全前期的各项管理制度。 |
| 运行期 | 1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理； 3、不断加强技术培训，定期组织员工进行技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5、积极配合环保部门的检查。 |

9.2.1.环境管理机构设置与职责

9.2.1.1.健全机构组织

根据生产组织及环境保护要求的特点，应设置一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络。这个机构由一名厂级负责人分管主抓，由厂环保管理部门、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成。其中前一个由专职人员负责，后四个由厂内的生产、运行、维修和管理等人员兼职。环保组织网络的特点是：

- (1) 厂级主管领导统一指挥、协调，生产人员和管理人员相配合；
- (2) 以环保设施正常运行的管理为核心；
- (3) 巡回检查和环保部门共同监督，加强控制防治对策的实施；
- (4) 提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；
- (5) 适时委托当地监测部门进行监测分析，掌握运行效果动态情况；

(6) 通过技术改造，不断提高防治对策的水平和可操作性。

9.2.1.2. 明确管理职责

(1) 主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；监督全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

(2) 厂环保部门

这一专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责是：

①制定全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；

②制定环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运行状态及环境质量情况；

④提出环保设施运行管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

(3) 环保设施运行

由涉及环保设施运行的生产操作人员组成，为一兼职组织。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

(4) 监督巡回检查

此部分为兼职组织，可由运行班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运行岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题。通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并对可能进行的技术改造提出建议。

(5) 设备维修保养

由生产维修部门兼职完成。其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运行原理，功用及环保要求等知识。

(6) 工艺技术

由生产技术部门和设备管理部门人员兼职。其职责是在厂主管负责人部署下，根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。

9.2.1.3.建立管理制度

(1) 定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

(4) 制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：

- ①环境保护职责管理条例
- ②建设项目“三同时”管理制度
- ③污水排放管理制度
- ④废气处理装置日常运行管理制度
- ⑤排污情况报告制度
- ⑥污染事故处理制度
- ⑦地下排水管网管理制度
- ⑧环保教育制度

⑨固体废物的管理与处置制度。

9.2.2.环境管理台账制度

为了加强企业环境管理水平，进一步完善和规范建设项目的环境保护管理资料，实现企业环境管理资料的制度化、规范化；要求企业在梳理、总结现有环境管理资料基础上，结合项目特点、污染物排放情况、环境管理规定等，按照格式统一、内容实用、分类记录、便于检查、考评的管理思路，编制《环境管理台账》。具体见表 9.2-2。

表 9.2-2 建设项目环境管理台账一览表

| 序号 | 名称 | | 内容 |
|----|--------------------|------------------------------|---|
| 1 | 项目文件资料台账 | | 建立项目文件资料档案，包括项目立项、审批、施工、监理、验收、公众参与等文件资料，统一归档备查 |
| 2 | 环境管理制度台账 | | 包括环境管理体系、环境管理制度名录、环境 管理 负责人员及联系方式等内容 |
| 3 | “三废”污染 物管理台账 | 废气管理台账 | 记录装置各工艺过程废气产生、处理等内容 |
| | | 固体废物管理台账 | 记录装置各工艺过程固废产生、处理等内容 |
| 4 | 环保设施 (措施)台 账 | 施工期环保设施(措 施)台账 | 建立施工期施工场地等临时工程环保设施(措施)台账，记录施工期废气、废水、固体废物污染防治设 施 |
| 5 | 环保设施 (措施)台 账 | 废气、处理设施台 账，、固废收集设 施 台账 | 记录废气处理设施数量、规模及固废收集设施规模 |
| 6 | 环保设施维 护清单 | 废气处理设施运行维 护台账 | 废气处理设施运行情况、维护维修情况记录 |
| 7 | 监测资料台 账 | 环境质量监测资料 台 账 | 记录监测时间、监测点位、监测因子、监测频次、监 测结果、监测单位等 |
| | | 污染源监测资料台账 | 记录监测时间、监测点位、监测因子、监测频次、监 测结果、监测单位等 |
| | | 事故监测资料台账 | 记录监测时间、监测点位、监测因子、监测频次、监 测结果、监测单位等 |
| 8 | 事故风险管理 台账 | 风险防范设施台账 | 项目消防栓、灭火器、事故池等风险防范设施名称、 数量和规格 |
| | | 风险防范设施运行维 护台账 | 记录风险防范设施名称、位置、运行情况、维护维修 情况、执行人员及联系方式 |
| | | 突发环境事件台账 | 建立项目突发环境事件台账，记录突发环境事件发生 时间、地点、污染物事故排放强度、应急处置过程和 处置结果等内容 |

9.2.3.环保投入保障计划

企业环保投入包括：环保设施设备的建设、改造和维护；环保标准化建设；环保建设项目评价、检验检测、咨询论证等技术服务费用；应急、劳保防护器材药品配备；环保检查所需设备仪器购置；环保工作宣传教育及奖励；环保事故调查处理及善后；环保所需其他费用等项。

要求生产部根据年度环保工作计划和环保费用投入计划组织实施，并定期在生产会议上通报环保工作实施进展情况；采购部负责保证环保设施设备等物资的采购供应；财务部按照环保费用投入计划组好环保费用的计提工作，同时对全厂环保费用的支付单独列账进行管理，做好对全年环保费用的统计工作，并填写《环保费用汇总表》。

生产部组织环境标准化领导小组每季度对全厂环保工作计划的执行等情况进行检查，检查结果在当月生产会议中进行通报，对未按计划完成的工作进行分析总结，同时对相应部门进行处罚。

9.3.自行监测管理要求

9.3.1.一般原则及要求

本项目在申请排污许可证时，应当按照本标准确定的产排污节点、排放口、污染因子及许可限值等要求，制定自行监测方案，并在《排污许可证申请表》中明确，自行监测方案的制定从其要求。

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。

9.3.2.环境监测部门的任务

(1) 为本企业建立污染源档案，对排放的污染源及污染物和厂区环境状况进行日常例行监测，如有超标，书面要求单位现场查找原因并改正，确保企业

能够按国家和地方法规标准达标排放。

- (2) 参加环保设施的竣工验收和负责污染事故的监测及报告。
- (3) 根据国家和地方颁布的环境质量标准、“三废”排放标准，制订本企业的监测计划和工作方案。
- (4) 定期向有关部门报送环境监控计划的监测数据。

9.3.3.环境监测要求

- (1) 每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，环境单位应按照监测频率的规定定期将监测结果报给管理部门，并做好监测资料的归档工作。
- (2) 监测时发现有异常现象应及时向公司环境管理部门反映。
- (3) 定期接受上级环境监测部门的业务考核。
- (4) 日常监督性监测，采样期间的工况应与当时的正常生产工况相同，排污单位人员和实施监测人员不得随意改变当时的运行工况。

9.3.4.环境监控计划

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可证制实施方案的通知》(国办发[2016]81号)，企事业单位应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。

9.3.4.1.污染源监测计划

环境监测工作的重点是对项目投产后的污染源进行监测，污染源监测包括对污染源以及各类污染治理设施的运转进行定期或不定期监测。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)》、《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有色金属工业一再生金属》(征求意见稿)及各环境要素排放标准中的监测要求，制定本项目污染源自行监测计划，内容详见表 9.3-1。

表 9.3.1 拟建项目运营期污染源监测计划一览表

| 监测要素 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 |
|------|---------|--|--|
| 废气 | 回转窑排气筒 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x | 在线自动监测 |
| | | 铅及其化合物 | 每月 1 次 |
| | | 铬及其化合物 | 每季度 1 次 |
| | 水淬渣破碎废气 | 颗粒物 | 每年 1 次 |
| | 厂界 | 硫酸雾 | 每季度 1 次 |
| | | 颗粒物、铅及其化合物、铬及其化合物 | 每季度 1 次 |
| | | 硫酸雾 | 每季度 1 次 |
| 废水 | 生活污水排放口 | 流量、pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、动植物油、总铅、总铬 | 每月 1 次 |
| | 雨水排放口 | 化学需氧量、氨氮、悬浮物 | 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。 |
| 噪声 | 厂界 | Leq (A) | 每季 1 次昼夜监测 |
| 固废 | 一般固废暂存库 | 一般固废（分类统计） | 半年 1 次 |
| | 危险废物暂存库 | 危险废物（分类统计） | 每季度 1 次 |

注：本项目生产废水不外排，仅生活废水排放，为预防项目有生产废水混入生活污水中排放，在废水总排口除监测生活废水的污染因子外，还要监测重金属污染因子。

9.3.4.2.环境质量监测计划

根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，制定环境质量定点监测或定期跟踪监测方案。具体见表 9.3-2。

表 9.3-2 拟建项目运营期环境质量监测计划一览表

| 序号 | 项目 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 执行标准 |
|----|------|--------|---------------|--------|--|
| 1 | 环境空气 | 厂界 1 个 | TSP、硫酸雾、铅、六价铬 | 1 次/半年 | TSP、铅、六价铬执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中的二级标准；硫酸雾执行《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D |
| 2 | 地下水 | 厂区监测井 | 锌、铅、六价铬 | 1 次/年 | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准 |
| | | 下游监测井 | | | |

| | | | | | |
|---|----|------------|-------|---------|---|
| 3 | 土壤 | 厂址内下风向 1 个 | 铅、六价铬 | 1 次/3 年 | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地 土壤污染风险筛选值 |
|---|----|------------|-------|---------|---|

9.3.4.3.事故监测

本项目除进行常规监测外，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。

9.3.5.自行监测信息公开

排污单位应按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)要求进行自行监测信息公开。

9.3.6.监测分析方法

(1) 污染源监测

废气自动监测参照《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ75) 和《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ76-2017) 执行，有组织废气手工采样方法的选择参照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)修改单、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007) 执行，单次监测中，气态污染物采样，应可获得小时均值浓度，颗粒物采样，至少采集三个反映监测断面颗粒物平均浓度的样品。

无组织排放采样方法参照《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》(GB/T15432-1995)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ-T55-2000)执行。

废气污染物的测定按照《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 执行。

(2) 环境质量监测

环境质量监测方法中严格按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中的第二类用地标准限值等。

9.3.7.排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志排放口(源)》和国家环境保护总局《污染物规范化治理要求(试行)》的文件要求,企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,绘制企业排放口分布图,同时对污水排放口安装流量计和工业废水处理装置在线监测系统。

1、废气烟囱(烟囱)规范化

烟囱的采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求,废气排气筒设置便于采样,监测的采样口和采样平台,附近设置环境保护标志。

2、固体废物贮存、堆放场规范化

罐区、生产车间、仓库均设置防雨、防渗设施,并采用水泥硬化。罐区和仓库应设置明显的警示标志。

3、排污口设置标志牌要求

环境保护图形标志牌设置位置应距离污染物排放口及固体废物处置场或采样点较近且醒目处,设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,排污单位必须负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需要变更的需报环境管理部门同意并办理变更手续。

表 9.3-3 环境保护图形标志的形状及颜色表

| 标志名称 | 形状 | 背景颜色 | 图形颜色 |
|------|-------|------|------|
| 警告标志 | 三角形边框 | 黄色 | 黑色 |
| 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |

表 9.3-4 环境保护图形符号一览表

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
|----|--------|--------|----|----|
|----|--------|--------|----|----|

| | | | | |
|---|---|---|--------|--------------|
| 1 |  |  | 废水排放口 | 表示污水向水体排放 |
| 2 |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |
| 3 |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固废贮存、处置场 |
| 4 |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 5 | |  | 危险废物 | 表示危险废物贮存、处置场 |

9.4.污染物排放清单及污染物排放管理

9.4.1.污染物排放清单

建设项目竣工后，建设单位应依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，编制建设项目竣工环境保护验收报告，并依法向社会公开。

(1) 验收范围

①与项目有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段等；

②环境影响报告书及其批复文件和有关设计文件规定应采取环保措施。

(2) 污染物排放清单及管理要求

本项目运营期污染物排放清单见表 9.4-1。

表 9.4-1 污染物排放清单

| 项目 | 排放源 | 主要污染因子 | 排放情况 | | | 治理措施 | 去除效率% | 执行标准 | | |
|-------|-------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------|--|-------|-----------------|----------------|--|
| | | | 排放浓度 (mg/m3) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) | | | 浓度限值 (mg/m3) | 速率限值 (kg/h) | 标准号 |
| 有组织废气 | 回转窑 (G3) | 颗粒物 | 34.89 | 2.966 | 21.353 | 回转窑烟气经 SCR+重力沉降室+表面冷却+布袋除尘器处理后汇总至脱硫塔处理后由 60m 排气筒(DA001)外排。回转窑窑头出渣口设置密闭集气罩，将出渣时带出的少量环集烟气用引风机引至回转窑窑尾主烟气一并处理。 | 99.95 | 30 | / | 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015) 和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 较严者 |
| | | SO ₂ | 49.10 | 4.174 | 30.050 | | 98 | 100 | / | |
| | | NOx | 44.36 | 3.771 | 27.149 | | 50 | 200 | / | |
| | | 铅及其化合物 | 0.0649 | 0.006 | 0.03969 | | 99.98 | 1 | / | |
| | | 铬及其化合物 | 0.000784 | 0.0000667 | 0.000480 | | 99.98 | 1 | / | |
| | | 水淬渣破碎 | 颗粒物 | 8.00 | 0.040 | 0.288 | / | / | 30 | / |
| | 酸浸出 | 硫酸雾 | 5.50 | 0.22 | 1.585 | | | | | |
| 无组织废气 | 回转窑窑头出渣口无组织 | 颗粒物 | / | 0.002966 | 0.021353 | / | / | / | / | 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574—2015)和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 较严者 |
| | | SO ₂ | / | 0.004174 | 0.030050 | / | / | / | / | |
| | | NOx | / | 0.003771 | 0.027149 | / | / | / | / | |
| | | 铅及其化合物 | / | 0.000006 | 0.000040 | / | / | 0.006 | / | |
| | | 铬及其化合物 | / | 6.67E-08 | 4.80E-07 | / | / | 0.006 | / | |
| | 1#原料库 | 颗粒物 | / | 0.003 | 0.023 | / | / | 1.0 | / | 《大气污染物综合排 |

| | | | | | | | | | | | |
|---------|------|---------|--------------|-------|-------------------|----------------|------------------------------|---|-------------------------------|---|--------------------------|
| | | | | | | | | | | | |
| 2#原料库 | 颗粒物 | / | 0.003 | 0.023 | / | / | 1.0 | / | | | 放标准》 (GB16297-1996)表2 |
| 焦粉库 | 颗粒物 | / | 0.0005 | 0.004 | / | / | 1.0 | / | | | |
| 水淬渣库 | 颗粒物 | / | 0.022 | 0.160 | | | 1.0 | | | | |
| 酸浸出 | 硫酸雾 | | 0.790 | 2.086 | | | | | | | |
| 原料堆场、装卸 | 颗粒物 | | 0.099 | 0.710 | | | | | | | |
| 原料堆场、装卸 | 颗粒物 | | 0.017 | 0.120 | | | | | | | |
| 原料堆场、装卸 | 颗粒物 | | 0.013 | 0.092 | | | | | | | |
| 噪声 | 生产设备 | 等效 A 声级 | 80~110dB (A) | | 厂房隔声、消声器、隔声罩、基础减振 | 降噪 10~35dB (A) | 昼间 65 dB (A) 夜间 55 dB (A) | | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类 | | |
| 固体废物 | 一般固废 | 废耐火材料 | / | / | 1280 | 由耐火砖厂家回收 | | / | / | / | |
| | | 废包装材料 | / | / | 30 | 定期由协议单位清运处理 | | / | / | / | |
| | | 尾渣 | / | / | 68399.552 | 外售至砖厂综合利用 | | / | / | / | |
| | | 脱硫石膏 | / | / | 1348.076 | 外售至水泥厂综合利用 | | / | / | / | |
| | 危险废物 | 沉降室除尘灰 | / | / | 4651.715 | 返回配料系统 | | / | / | / | |
| | | 废布袋 | / | / | 2 | | | / | / | / | |
| | | 废油 | / | / | 0.8 | | | / | / | / | |
| | | 含油抹布、手套 | / | / | 1 | | | / | / | / | |
| | | 铅泥 | | | 5995.10 | | | | | | |
| | | 针铁矿渣 | | | 78.86 | | | | | | |
| | 生活垃圾 | 生活垃圾 | / | / | 18 | 委托环卫部门清运处理 | | / | / | / | |

9.4.2.公开信息内容

建设单位应向社会公开项目的污染物排放情况，如污染物种类、数量、浓度和去向；企业环保设施的建设、运行及验收情况等。

(1) 公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位基本情况、拟采取的环境保护措施等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(2) 公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期间向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监测结果等。

(3) 公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收情况。

9.5.环境影响评价制度与排污许可制衔接分析

根据环办环评[2017]84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，为贯彻落实《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号）和《环境保护部关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95号），推进环境质量改善，依据《排污许可管理条例》（国令第736号）做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）中相关规定申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。

排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。书面执行报告应当由法定代表人或者主要负责人签字或者盖章。

年度执行报告至少应当包括以下内容：

- 1、排污单位基本信息；
- 2、污染防治设施正常和异常情况；
- 3、自行监测执行情况；
- 4、环境管理台账记录执行情况；
- 5、实际排放情况及合规判定分析；
- 6、信息公开情况；
- 7、排污单位内部环境管理体系建设与运
- 8、其他排污许可证规定的内容执行情况
- 9、其他需要说明的问题；
- 10、结论；
- 11、附图附件要求。

季度执行报告：

排污单位季度执行报告应至少包括污染物实际排放浓度（或排放速率）和排放量、合规判定分析、超标排放或污染防治设施异常情况说明等内容。

建设项目竣工环境保护验收报告中与污染物排放相关的主要内容，应当由排污单位记载在该项目验收完成当年排污许可证年度执行报告中。排污单位发生污染事故排放时，应当依照相关法律法规规章的规定及时报告。

9.6.企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第31号）相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。根据企业特点，新疆天舜铂鑫环保科技有限公司网站或本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和方式公开下列信息：

- 1、项目基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。
- 2、排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。
- 3、防治污染设施的建设和运行情况。

4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

5、突发环境事件应急预案。

6、其他应当公开的环境信息。

如若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

9.7.建设项目竣工环境保护验收

9.7.1.环境工程设计

(1) 按照环评文件及其批复要求，落实工程环境设计，重点做好废气防治、废水处理与噪声治理及固废安全处置等工作，确保三废达标排放；防治污染设施必须与主体工程实现“三同时”。

(2) 补充、核准环保投资概算，要求环保投资专款专用，及时到位。

9.7.2.环保设施竣工验收建议

(1) 验收调查条件

建设项目的主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》进行验收。

①建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；

②环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书的要求建成或者落实，环境保护设施经试运行检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要；

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

④具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求；

⑤污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；

⑥环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。

(2) 验收范围

建设单位应按规定，项目建设地点、平面布置、建设性质、生产规模、生产工艺和主要环保措施不发生重大变更，生产负荷达到75%以上时，建设单位自行组织进行竣工环境保护验收。

①与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施等；

②本环评报告书和可研、设计文件提出的应采取的其他各项环保措施。

(3) 验收清单

本项目环保设施验收清单见表9.7-1。

表 9.7-1 本项目环保设施验收清单

| 类别 | 排放源 | 主要污染因子 | 验收指标 | 治理措施 | 验收标准及备注 |
|-------|-------------|-----------------|------------------------------|---|--|
| | | | 排放浓度 (mg/m ³) | | |
| 有组织废气 | 回转窑 | 颗粒物 | 30 | 回转窑烟气经SCR+重力沉降室+表面冷却+布袋除尘器处理后汇总至脱硫塔处理后由60m排气筒(DA001)外排。回转窑窑头出渣口设置密闭集气罩，将出渣时带出的少量环集烟气用引风机引至回转窑窑尾主烟气一并处理。 | 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)较严者 |
| | | SO ₂ | 100 | | |
| | | NOx | 200 | | |
| | | 铅及其化合物 | 1 | | |
| | | 铬及其化合物 | 1 | | |
| | 水淬渣破碎工序 | 颗粒物 | 30 | 布袋除尘器除尘后经15m排气筒(DA002)排放 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 |
| | 浸出工序 | 硫酸雾 | 20 | 碱液喷淋塔处理后经15m排气筒(DA003)排放 | |
| | 其他 | | | 在线监控系统；废气排放口标志牌；监测采样用平台。 | / |
| 无组织废气 | 回转窑窑头出渣口无组织 | 颗粒物 | 1.0 | 加强生产设备的密闭性，生产期间车间密闭，加强环境集烟 | 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574-2015)和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)较严者 |
| | | SO ₂ | 0.4 | | |
| | | NOx | 0.12 | | |
| | | 铅及其化合物 | 0.006 | | |
| | | 铬及其化合物 | 0.006 | | |
| | 2#原料库 | 无组织颗粒物 | 1.0 | 密闭式厂房阻隔+喷雾 | 《大气污染物综合排放 |

| | | | | | |
|---------|--------|---|--------------|-------------------|---------------------------|
| | | | | 抑尘 | 标准》(GB16297-1996) |
| 3#原料库 | 无组织颗粒物 | 1.0 | 密闭式厂房阻隔+喷雾抑尘 | | 表 2 |
| 焦粉库 | 无组织颗粒物 | 1.0 | 密闭式厂房阻隔+喷雾抑尘 | | |
| 水淬渣库 | 无组织颗粒物 | 1.0 | 密闭式厂房阻隔 | | |
| 酸浸出 | 无组织硫酸雾 | 0.3 | | | |
| 原料堆场、装卸 | 无组织颗粒物 | 1.0 | | | |
| 浸出渣堆存 | 无组织颗粒物 | 1.0 | | | |
| 压滤废气 | 无组织硫酸雾 | 0.3 | | | |
| 噪声 | 生产设备 | 等效 A 声级 dB (A) | 80~110 | 厂房隔声、消声器、隔声罩、基础减振 | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类 |
| 固体废物 | 工业固废 | 废耐火材料 | / | 由耐火砖厂家回收 | |
| | | 废包装材料 | / | 定期由协议单位清运处理 | |
| | | 尾渣 | / | 外售至砖厂综合利用 | |
| | | 脱硫石膏 | / | 外售至水泥厂综合利用 | |
| | | 沉降室除尘灰 | / | 返回配料系统 | |
| | | 废布袋 | / | | |
| | | 废油 | / | | |
| | | 含油抹布、手套 | / | 委托有资质单位处置 | |
| | | 铅泥 | / | | |
| | 生活区 | 针铁矿渣 生活垃圾 | / | 委托环卫部门清运处理 | |
| 环境风险 | 事故池 | 2 座容积为 800m ³ 的初期雨水收集池兼事故池 | | | |
| | | 原料库四周设有导流沟和渗滤液收集池 5m ³ ，配件仓库设置一 0.5 m ³ 事故收集池 | | | |
| | | 配套消防栓、干粉灭火器等火灾应急物资 | | | |
| | | 厂区分区防渗 | | | |
| 其他 | | 厂区及周边绿化 | | | |
| | | 施工期污染防治措施、运行期环境管理与监控、排污口规范化 | | | |

10.评价结论和建议

通过对项目“三废”排放情况及环境影响因素的分析，结合评价区污染源的分布和环境质量现状监测与评价，就项目拟采取的环保措施及清洁生产措施进行了分析论证，并就“三废”排放对环境质量的影响进行了分析，在进一步完善环保措施及清洁生产措施的基础上，提出了本项目的总量控制方案，最终得出如下评价结论与建议。

10.1.主要章节评价结论

10.1.1.项目概况

20万吨/年含锌废料再生资源高效高值化项目位于天门岳口工业园。项目主要原料为瓦斯灰。主要建设内容为按照相关标准，新建厂区建设1条七水硫酸锌生产线及配套环保设施，占地面积130237.28平方米，总建筑面积129322.96平方米，项目建成后可年产七水硫酸锌30557.83吨。项目总投资30000万元，其中环保总投资1530万元，占总投资的比例为5.1%。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第十三条、第二十六条及国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》有关规定，为切实做好建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程顺利进行，本项目必须进行环评申报审批程序。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日实施，部令第16号），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26，44.基础化学原料制造261；农药制造263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造264；合成材料制造265；专用化学产品制造266；炸药、火工及烟火产品制造267—全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”中“基础化学原料制造261”，应编制环境影响报告书。

10.1.2.产业政策及规划相符性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类；

本项目工艺技术、装备、能源消耗、资源消耗等方面均符合《湖北省生态环

境厅<省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见的通知>》；

本项目采用回转窑挥发系统+湿法工艺处理含锌废料并配套余热回收利用。从生产工艺、能源消耗、资源消耗及综合利用、环境保护等方面分析，符合《铅锌行业规范条件（2020）》；

项目符合《天门岳口工业园控制性详细规划》等相关规划。

综上所述，本项目符合国家产业政策及相关规划要求，选址较为合理、可行。

10.1.3.环境质量现状

(1) 环境空气

评价区域评价因子均能满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及修改单中的二级标准、《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，评价区域内环境质量较好。

(2) 地表水环境

潭湖沟、天门河各水质断面 pH、BOD₅、COD、氨氮、石油类等因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 相关标准要求，项目区域地表水环境质量总体较好。

(3) 声环境

根据监测结果，厂界噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，项目区域声环境质量良好。

(4) 地下水

项目厂界内和周边部分点位中铁、锰的监测浓度不满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求，其他监测点位的各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。项目所在区域地下水、铁、锰超标可能与项目所在区块的地质情况有关系。

(5) 土壤

监测结果显示，评价范围内各监测点的污染因子均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018) 第二类用地筛选值标准，土壤环境质量现状良好。

(6) 生态

项目范围内，乔木、灌木和草本植物均为当地常见的一般物种；没有发现具有特殊保护价值的珍稀植物和濒危植物物种，也没有古树名木。

10.1.4.环境质量影响

(1) 环境空气质量影响

回转窑窑尾废气经配套的重力沉降+表面冷却器+袋式除尘器处理后并入脱硫塔，由 60m 排气筒排放；水淬渣破碎废气采用集气罩收集后由 1 台袋式除尘器处理后经 1 根 15m 排气筒排放；湿法工序浸出废气采用集气罩收集后经碱液喷淋塔处理后经 1 根 15m 排气筒排放。根据工程分析，各项污染物有组织排放符合《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574—2015) 和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 中较严者的排放限值。正常情况下本项目各污染源排放的污染物中 SO₂、NO₂、PM10、TSP、铅、六价铬最大落地浓度均满足相关标准要求。说明项目排放的各类污染物对外环境的影响较小。

(2) 水环境影响

拟建项目生产废水循环利用，不外排；生活污水进潭湖污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准外排，在保证达标排放的情况下，本项目废水排放对潭湖沟水体的水质影响较小。

(3) 地下水影响

本次评价非正常工况主要考虑冲渣池防渗层出现破损，泄漏的废水中的污染物通过漏点逐步渗入土壤并进入地下水，对地下水环境产生不良影响，持续至下一次防渗层检修（检修周期 365d）或地下水监控井发现数据异常（1 次/2 年）。下渗废水中所含的污染物为锌、铅、六价铬。

本项目非正常状况下渗漏的废水进入含水层后锌、铅、六价铬最大贡献浓度低于《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准。

可见企业只要落实每隔 365d 对防渗区进行一次例行检修、检查计划（检修期间对防渗工程进行检查，若发现防渗材料破损应立即修补），非正常状况发生后，不会出现项目厂界外地下水中锌、铅、六价铬超标现象。

(4) 固废环境影响

A.本项目收集处理的固废本项目为工业固废资源化综合利用项目，原料为含锌废料，采用回转窑挥发系统+湿法回收工艺处理含锌废料并配套余热利用。

B.项目运营期间产生的固废

本项目生产过程中产生的固体废物有沉降室除尘灰、废耐火材料、脱硫石膏渣、尾渣、废包装材料、废布袋、废油、含油抹布和手套、铅泥、针铁矿渣及生活垃圾等。

项目固废在采取治理措施后，既做到对资源的充分利用，又可以做到对环境污染的控制，不会对环境产生大的影响。

(5) 噪声影响

噪声预测表明：项目建成后，在各个监测点的贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值要求。本项目产生的噪声对声环境的影响较小，不会发生扰民现象。

10.1.5.环境风险

项目采取的环境风险防范措施是可控，环境风险是可接受的。

10.1.6.项目污染源达标排放及环保措施

(1) 达标排放

项目废气污染源、废水污染源、噪声污染源做到达标排放。

(2) 废气

项目废气满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB 31574—2015)和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)较严者。措施可行。

(3) 废水

本项目生活污水为1728m³/a，经化粪池预处理后COD、SS、BOD、氨氮、总磷排入潭湖污水处理厂。生产废水全部回用，污水处理措施可行。

(4) 固体废物

A.本项目收集处理的固废

本项目为工业固废资源化综合利用项目，原料为含锌废料，采用回转窑挥发系统+湿法回收工艺处理含锌废料并配套余热利用。

B.项目运营期间产生的固废

本项目生产过程中产生的固体废物有沉降室除尘灰、废耐火材料、脱硫石膏渣、尾渣、废包装材料、废布袋、废油、含油抹布和手套、铅泥、针铁矿渣及生活垃圾等。

项目固废在采取治理措施后，既做到对资源的充分利用，又可以做到对环境污染的控制，不会对环境产生大的影响。

(5) 噪声

项目噪声主要为给料机、回转窑电动机、除渣机、引风机、回转窑电动机、圆筒冷却机、引风机、空压机、给料机、球磨机、磁选机、压滤机、空压机、各类泵体等，噪声源强为 80~110dB (A)。主要的防治措施是根据不同的噪声源的声级及现场使用情况，对各类噪声设备分别进行基础减振，建筑隔音，安装消声器、隔声罩等措施以及高效的维护和管理，来减少噪声对周围环境的危害，同时采取合理的平面布局，使高噪声设备远离厂界。采取相应的降噪措施后，经预测厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

因此项目采取的噪声治理措施可行。

(6) 环保投资

项目总投资 30000 万元，其中环保总投资约 1530 万元，占总投资的 5.1%。

10.1.7.环境影响经济损益

采取环保措施后每年可减少废气污染物排放，项目废水回用，减少废水外排量，有一定的环境效益。

10.1.8.清洁生产及总量控制

项目选用符合国家要求的节能、环保技术、安全成熟的先进工艺及设备；物耗、能耗基本达到国内先进水平；项目产生的废气、废水均能实现达标排放。因此，本项目清洁生产水平属于国内先进水平。

根据工程分析，项目运营期排放污染物涉及总量控制指标因子为生活污水中的 COD 和 NH₃-N 以及项目生产过程中产生的颗粒物、SO₂、NO_x、Pb、Cr。

项目生活废水总量为 1728m³/a，经厂区污水处理站预处理后进入潭湖污水处

理厂处理，污染物 COD 总量为 0.389t/a，NH₃-N 总量为 0.040t/a，排放总量已纳入潭湖污水处理厂的总量中，因此无需申请总量。

根据“十三五”总量控制指标以及《湖北省人民政府关于印发湖北省“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（鄂政发〔2017〕27号），本项目运营期建议废气（有组织）设置总量控制指标为：颗粒物：颗粒物：21.64t/a、SO₂：30.050t/a、NO_x：27.149t/a、铅及其化合物：0.03969 t/a、铬及其化合物：0.000480t/a。

10.1.9.公众参与

本次环评通过网上公示、登报公示等多种形式，使项目所在地附近居民对该项目建设有了一定了解；通过张贴公告等形式，了解了当地居民对该项目的态度、建议及顾虑。由公众调查反馈信息，受调查人群普遍认为该项目可以带动当地经济的发展，对于项目的建设持支持态度。

10.2.综合评价结论

综上所述，20 万吨/年含锌废料再生资源高效高值化项目符合国家相关产业政策和城市总体规划，符合天门岳口工业园园区规划要求，选址合理。项目在建设、营运过程会产生一定的污染物，经分析和评价，采用科学管理与恰当的环保治理手段可以有效控制环境污染。在落实风险防范措、严格采取本评价提出的环境保护措施、实施环境管理与监测计划以及主要污染物总量控制方案以后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好社会、经济和环境效益。项目符合循环经济的要求，能有效促进天门市可持续发展。因此从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

10.3.建议和要求

(1) 在厂区四周建设防护林带，林带的宽度、数量、林带与林带间绿化植被及选择等，在工程实施阶段应做出具体而科学的设计。

(2) 生产过程中产生的危险废物，尽量减少贮存时间，加强危险废物的管理、转移及运输。

(3) 参照本环评提出的风险防范及应急预案内容，编制企业突发环境风险

应急预案。

- (4) 加强生产过程控制与管理，避免非正常工况或事故排放的出现。
- (5) 拟建项目各项环保设施必须与生产工程同时设计、同时施工、同时投产，并在使用过程中加强管理，确保各种治污设施正常运转。
- (6) 项目在满足验收要求运转率的条件下，及时组织项目环保设施竣工验收。