

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 建设项目特点.....	3
1.3 环境影响评价工作过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 关注的主要环境问题.....	26
1.6 环境影响报告书主要结论.....	26
2 总则.....	27
2.1 编制依据.....	27
2.2 评价目的、评价原则、评价重点.....	31
2.3 评价时段和环境影响识别.....	32
2.4 评价因子筛选.....	33
2.5 环境功能区划与评价标准.....	33
2.6 评价工作等级和评价范围.....	40
2.7 环境保护目标.....	44
3 工程分析.....	46
3.1 现有项目工程分析.....	46
3.2 改建项目概况.....	56
3.3 改建项目主要原辅材料及能源消耗.....	59
3.4 主要设备情况.....	60
3.5 工艺流程及产污环节分析.....	61
3.6 物料平衡.....	62
3.7 元素平衡.....	63
3.8 水平衡.....	64
3.9 营运期污染源及污染物分析.....	65
3.10 污染物产生排放情况.....	74
3.11 总量控制指标分析.....	76
4 环境现状调查与评价.....	77

4.1 自然环境概况	77
4.2 区域污染源调查	79
4.3 环境现状评价	80
5 环境影响预测与评价	95
5.1 施工期环境影响分析	95
5.2 大气环境影响评价	100
5.3 地表水环境影响评价	117
5.4 噪声环境影响评价	120
5.5 固体废物环境影响评价	122
5.6 地下水环境影响评价	125
5.7 土壤环境影响预测	129
5.8 环境风险预测与分析	133
6 环境保护措施及其可行性论证	146
6.1 大气污染防治措施	146
6.2 地表水污染防治措施	151
6.3 噪声污染防治措施	153
6.4 固体废物污染防治措施	154
6.5 运营期地下水和土壤污染防治措施	156
6.6 环保设施投资估算	158
7 环境影响经济损益分析	160
8 环境管理与监测计划	161
9 结论	172

1 概述

1.1 项目背景

湖南华信陶粒科技有限公司（原名桃江华信陶粒墙板环保新材有限公司）成立于2013年09月03日，位于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，法定代表人为曹武明，公司矿区占地面积52500m²，生产厂区占地面积34763m²，公司主要从事陶粒板岩的开采、轻质陶粒的生产。2016年3月，湖南华信陶粒科技有限公司委托益阳市环境保护科学研究所编制完成《桃江华信陶粒墙板环保新材有限公司年产48万立方米轻质陶粒开采加工项目环境影响报告书》，项目于同年3月获得原益阳市环境保护局批复（益环审（书）【2016】7号）。该项目规划分两期建设，2020年5月该项目经企业自主竣工环境保护阶段性（验收范围为一期中年开采矿石20万吨，设1条破碎生产线和1条回转窑烧成生产线，年产轻质陶粒12万m³）验收合格；该企业办理了固定污染源排污登记（登记编号：91430922077173743J002Z）。目前，项目一期实际已阶段性验收1条破碎生产线、1条回转窑烧成生产线；二期已超环评批复后5年，不具备建设条件。

表 1.1-1 企业现有的环评审批及环保验收情况一览表

环境影响评价报告	环评审批	环保验收
2016年3月，委托益阳市环境保护科学研究所编制了《桃江华信陶粒墙板环保新材有限公司年产48万立方米轻质陶粒开采加工项目环境影响报告书》	益环审（书） 【2016】7号	阶段性环保验收 （一期：1条破碎 生产线、1条回转 窑烧成生产线）

年产48万立方米轻质陶粒开采加工项目规划分两期建设，一期年开采矿石20万吨，设1条破碎生产线和2条回转窑烧成生产线，年产轻质陶粒24万m³；二期年开采矿石20万吨，设1条破碎生产线和2条回转窑烧成生产线，年产轻质陶粒24万m³。2020年5月，企业经自主竣工环境保护阶段性验收合格，一期已具备1条破碎生产线、1条回转窑烧成生产线，按设计规模满负荷生产（300d/a）可年开采矿石20万吨，生产轻质陶粒12万m³，剩余矿石直接外售。

表 1.1-2 企业现有的生产线及产品规模情况一览表

环评审批生产线与规模	实际生产线	实际产品规模
益环审（书）【2016】7号： 项目年开采矿石40万t，生产轻质陶粒48万m ³ ，	一期：1条破碎生产 线、1条回转窑烧成	一期：年开采矿 石20万吨，生产

分两期建设。其中一期：年开采矿石 20 万吨，设 1 条破碎生产线和 2 条回转窑烧成生产线，年产轻质陶粒 24 万 m ³ ；二期：年开采矿石 20 万吨，设 1 条破碎生产线和 2 条回转窑烧成生产线，年产轻质陶粒 24 万 m ³ 。	生产线（已投产）；1 条回转窑烧成生产线（尚未投产） 二期：暂未启动建设	轻质陶粒 12 万 m ³ 二期：暂未启动建设
--	---	---------------------------------------

现阶段建筑行业日趋萎缩，而新能源行业异军突起。通过市场调查，新能源行业提炼电池级碳酸锂时会产生大量的锂渣，该部分锂渣属于未丧失利用价值，而不经炉窑高温焙烧导致锂渣晶型转变（原理：难溶性锂盐转变为易溶于水的锂盐）后再浸出锂继续利用，就只能作为固体废物被抛弃或者放弃，造成资源浪费的同时又形成了较大的环境污染隐患。

根据企业发展计划及市场需要，公司拟投资 2000 万元于现有厂区内将“年产 48 万立方米轻质陶粒开采加工项目”一期尚未投产的 1 条回转窑烧成生产线进行改建，将原计划用于陶粒生产的回转窑改建成锂渣坯（熟料）生产线，建设湖南华信陶粒科技有限公司轻质陶粒生产线改建项目。改建的主要内容：利用现有一期尚未投产的回转窑（1 个）、生物质燃料筒仓（1 个），并新建搅拌车间、锂渣仓库、熟料仓库以及环保设施的升级改造，主要以一次锂渣为原料，通过回转窑焙烧生产锂渣坯（熟料），该条回转窑烧成生产线改建后，项目可年产 6 万吨锂渣坯（熟料）。

本次改建“年产 48 万立方米轻质陶粒开采加工项目”中一期中 1 条破碎生产线和已投产的 1 条回转窑烧成生产线维持不变，尚未投产原计划用于生产轻质陶粒的另 1 条回转窑烧成生产线改为锂渣坯（熟料）生产线。改建完成后，项目 2 条回转窑生产线共计可年产轻质陶粒 12 万 m³，年产 6 万吨锂渣坯（熟料）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的要求，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”的“基础化学原料制造 261”的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书；属于“四十七、生态保护和环境治理业”的“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”的其他，应编制环境影响报告表。环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，本项目编制环境影响报告书。为此，湖南华信陶粒科技有限公司于 2023 年 8 月委托深圳市创实环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作（详见附件 1）。

我司接受委托后，成立了项目组，组织技术人员深入企业进行实地踏勘与调研，收集了项目有关资料，进行了工程分析、环境现状调查。通过对工程以及相关资料的研究、整理和统计分析，就项目运营对区域环境的影响范围和程度进行了分析、预测和评估，以及潜在的环境风险进行了预测和分析。在此基础上，依照相关建设项目环境影响评价技术导则，并征求了环境保护行政主管部门的意见，编制完成了项目的环境影响报告书，现呈报益阳市生态环境局审批。2024年1月13日，益阳市生态环境局在益阳市组织召开了《湖南华信陶粒科技有限公司轻质陶粒生产线改建项目环境影响报告书》（送审稿）技术评审会，我公司根据技术评审会专家意见修改完善形成了《湖南华信陶粒科技有限公司轻质陶粒生产线改建项目环境影响报告书》（报批稿）。

本次评价工作得到了益阳市生态环境局、益阳市生态环境局桃江分局等单位的指导与帮助，同时得到了建设单位的大力协作和密切配合，保证了项目环评工作的顺利完成，谨在此一并表示感谢。

1.2 建设项目特点

根据对建设项目的分析，建设项目具有以下特点：

（1）湖南华信陶粒科技有限公司轻质陶粒生产线改建项目为改建现有尚未投产原计划用于生产轻质陶粒的回转窑，并新增相应设备，采用混料、制粒、焙烧、风冷等工序生产锂渣坯（熟料）。

（2）本次改建利用现有回转窑，具有生产工艺自动化程度高，产污环节少、等特点。项目选址于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村现有厂区内，不新增用地，不在生态红线保护区域范围内，厂区用地属于工业用地，所在区域周边环境敏感程度一般。

1.3 环境影响评价工作过程

根据相关法律法规，本项目需要编制环境影响报告书，受湖南华信陶粒科技有限公司委托，深圳市创实环保科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作，接受委托后，我司立即派技术人员深入实地踏勘、资料收集、了解区域现状，在充分的环境现状调查和工程分析的基础上，编制完成了《湖南华信陶粒科技有限公司轻质陶粒生产线改建项目环境影响报告书》。

具体工作程序见图 1.3-1。

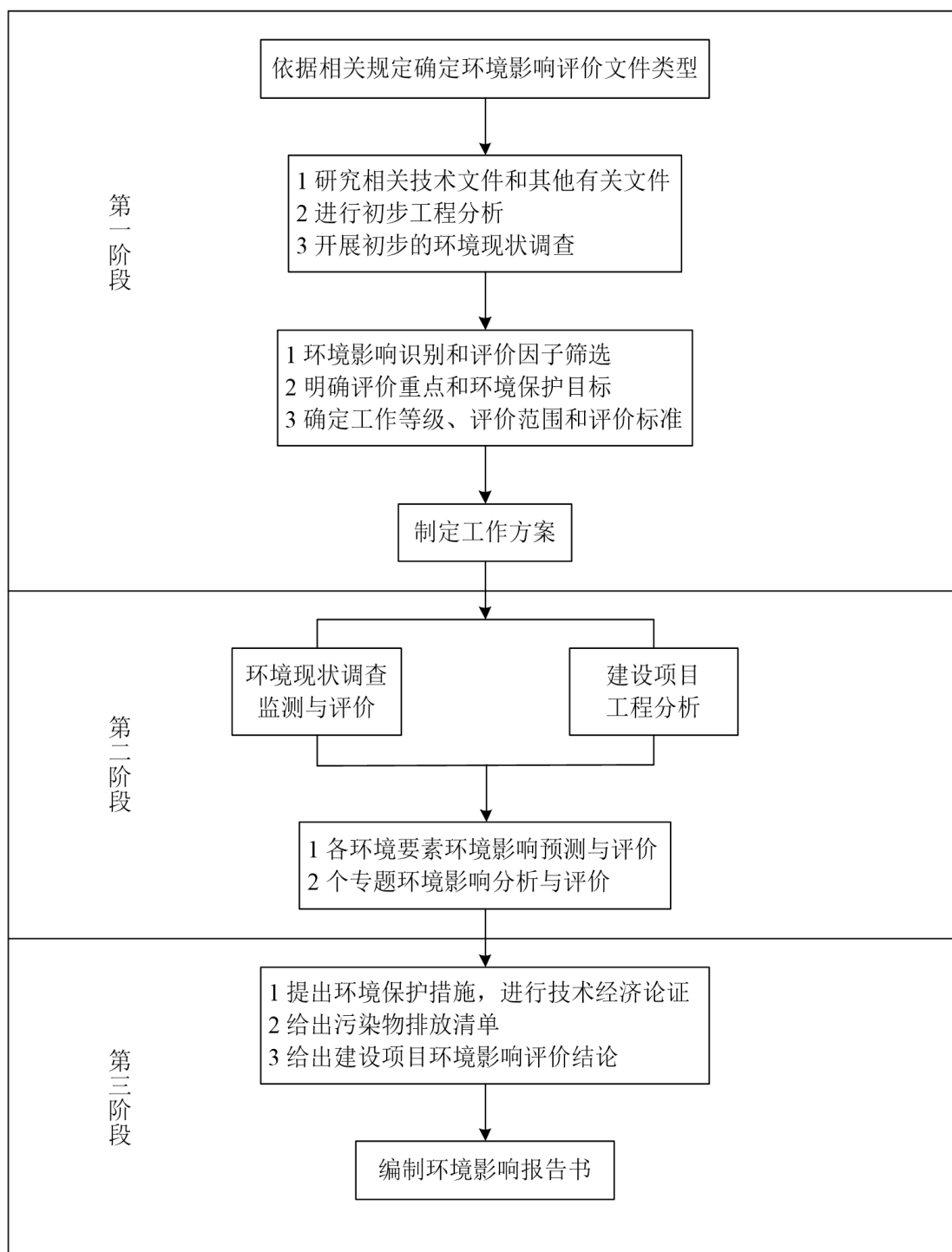


图 1.3-1 环境影响评价技术路线

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 环评文件编制依据

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C2613 无机盐制造、N7723 固体废物治理。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于

“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”的“基础化学原料制造 261”的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书；同时属于“四十七、生态保护和环境治理业”的“一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”的其他，应编制环境影响报告表。环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，据此，确定本项目应编制环境影响报告书。其判定依据见表 1.4-1。

表 1.4-1 环评文件编制依据判定表

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表
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	全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）	/
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）、建筑施工废弃物处置及综合利用	一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的	其他	/

1.4.2 产业政策相符性分析

根据收集的相关资料分析，本项目属于“C2613 无机盐制造”、“N7723 固体废物治理”。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于四十二、环境保护与资源节约综合利用中 8. 废弃物循环利用及 10. 工业“三废”循环利用，为鼓励类。因此，项目建设符合国家和地方产业政策要求。

1.4.3 与相关规划、规范、政策相符性分析

1.4.3.1 项目与《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）符合性分析

为全面落实党的十九届五中全会关于加快推动绿色低碳发展的决策部署，2021 年 5 月 31 日生态环境部发布了《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）中指出：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。

根据湖南省发展和改革委员会关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知（湘发改环资〔2021〕968号），本项目与湖南省“两高”项目管理目录符合性对比表见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目与湖南省“两高”项目管理目录对比表

序号	行业	主要内容	主要产品及工序	是否属于
1	石化	原油加工及石油制品制造（2511）	炼油、乙烯	不属于
2	化工	无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷酸铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1,4-丁二醇	<u>本项目属于锂渣坯（熟料）生产，原料来源固定，利用一次锂渣（来源于湖南瑞赛材料科技有限公司硅铝渣）进行焙烧、工序简单，仅形成锂电池正极材料的焙烧中间产品硫酸锂再外运至湖南瑞赛材料科技有限公司利用，属于点对点循环利用，行业最终归类于无机盐制造（2613），但主要产品及工序均不涉及左侧表中内容；因此，本改建项目不属于。</u>
3	煤化工	煤制合成气生产（2522）、煤制液体燃料生产（2523）	一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气；甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料	不属于
4	焦化	炼焦（2521）	焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物油焦	不属于
5	钢铁	炼铁（3110）、炼钢（3120）、铁合金（3140）	炼钢用高炉生铁、直接还原铁、熔融还原铁、非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢、铁合金、电解金属锰（不包括以含重金属固体废弃物为原料（≥85%）进行锰资源综合回收项目。）	不属于
6	建材	水泥制造（3011）、石灰和石膏制造（3012）、粘土砖瓦及建筑砌块制造（3031）、平板玻璃制造（3041）、建筑陶瓷制品制造（3071）	石灰、建筑陶瓷、耐火材料、烧结砖瓦（不包括资源综合利用项目）。	不属于
7	有色	铜冶炼（3211）、	水泥熟料、平板玻璃	不属于

		铅锌冶炼（3212）、 铋冶炼（3215）、 铝冶炼（3216）、 硅冶炼（3218）		
8	煤电	火力发电（4411）、 热电联产（4412）	铜、铅锌、铋、铝、硅冶 炼（不包括再生有色资源 冶炼项目。）	不属于
9	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			不属于

综上所述，本项目不属于两高项目。

1.4.3.2 项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的符合性分析

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析见下表：

表 1.4-3 本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》的符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
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。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程（含舢装码头工程）及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国家港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》的过长江通道项目。	项目不属于码头建设项目。	相符
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以下旅游和生产经营项目：（一）高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；（二）光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；（三）社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；（四）野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；（五）污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；（六）对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施；（七）其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	项目不涉及自然保护区的岸线和河段范围。	相符
3	机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，	项目不涉及自然保护区、野生动物迁徙洄游通道等。	相符

	应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。		
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	项目不涉及风景名胜区。	相符
5	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，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；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。	项目不涉及饮用水保护区内。	相符
6	饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	项目不涉及饮用水保护区内。	相符
7	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	项目不在水产种质资源保护区内。	相符
8	除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地；（二）截断湿地水源；（三）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（四）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；（六）引入外来物种；（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	项目用地为工业用地，不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。	相符
9	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。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设。矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。	项目用地为工业用地，不涉及利用、占用长江流域河湖岸线。	相符
10	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。	项目不在《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。	相符
11	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。	项目不新设、改设或扩大排污口。	相符
12	禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保	项目不属于生产性捕捞项目。	相符

	护区域和禁猎（渔）区、禁猎（渔）期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。		
13	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水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。	本项目为改建项目，项目不在资江岸线一公里范围内，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	相符
14	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。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021年版）》有关要求执行。	项目不属于左侧高污染企业。	相符
15	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。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	项目不属于石化、现代煤化工产业。项目归类于正极材料中的锂盐制造属于《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》注解7中所列化工项目；但考虑项目利用一次锂渣（来源于湖南瑞赛材料科技有限公司硅铝渣）为原料进行焙烧，工序简单，仅形成锂电池正极材料的焙烧中间产品硫酸锂再外运至湖南瑞赛材料科技有限公司利用，属于点对点循环利用，能有利于助推工业“三废”综合利用项目建设，为环保型项目，属于左列化工项目中除外项目。	相符
16	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；对不符合要求的落后产能存量项目不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于产能过剩行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）、不属于高耗能高排放项目。	相符

综上所述，本项目符合《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》相关要求。

1.4.3.3 项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）

符合性分析

表 1.4-4 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）符合性分析

《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）	本项目特点	相符性
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，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）。	本项目为改建现有一期回转窑，不属于新建涉工业炉窑的建设项目。对照重点区域范围中长三角地区不涉及湖南省，不属于重点区域。	符合
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。	本项目采用生物质燃料供热，不属于以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑。	符合
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。	本项目执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），项目焙烧烟气经采用SNCR脱硝+高温脉冲式布袋除尘器+脱硫装置处理能做到稳定达标排放。	符合

综上所述，本项目符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）中相关规定。

1.4.3.4 项目与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发【2020】6号）符合性分析

表 1.4-5 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6号）符合性分析

湖南省工业炉窑大气污染物综合治理实施方案（湘环发[2020]6号）		本项目	符合性分析
有组织排放控制要求	已有行业排放标准的工业炉窑，严格按照行业排放标准执行，已发放排污许可证的，应严格执行排污许可要求。暂未制订行业排放标准的工业炉窑，待地方标准出台后执行，现阶段长沙市、株洲市、湘潭市以及常德市、岳阳市、益阳市等传输通道城市按照颗粒物、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、玻璃棉行业氮氧化物排放限值不高于 400 毫克/立方米，水泥生产企业氮氧化物排放限值不高于 100 毫克/立方米，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。	本项目属于无机盐制造，执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。	符合
无组织排放控制要求	严格控制工业炉窑生产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，产尘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。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	本项目物料均在车间内储存，本项目采用密闭皮带运输，生产工艺产尘点均配备有除尘措施，回转窑运行过程中封闭生产。项目除尘灰等粉状物料采用密闭储存。	符合
提升产业高质量发展水平，严格建设项目准入	严格建设项目环境准入，新建涉及工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。严格控制涉工业炉窑建设项目，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目为改建项目，在现有厂区利用现有回转窑，不属于淘汰类炉窑，回转窑废气配套建设高效环保治理设施，对环境污染影响较小。	符合
加快燃料清洁低碳替代	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、电力热力、集中供热等替代。	本项目采用生物质燃料供热，不属于以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑。	符合

综上所述，本项目符合《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6号）中相关规定。

1.4.3.5 项目与桃江县“十四五”生态环境保护规划（2021~2025）符合性分析

表 1.4-6 与桃江县“十四五”生态环境保护规划（2021~2025）符合性分析

桃江县“十四五”生态环境保护规划（2021~2025）	本项目	符合性分析
<p>深化生态产业建设</p> <p>大力发展循环经济：发展生态循环农业，加快推广种养结合的生态农业循环模式，建设一批示范区和示范项目。发展工业循环经济，加强循环经济骨干企业、示范园区和基地建设，逐步在竹产业、建材、装备制造、食品等行业全面推进循环经济发展，形成循环经济产业链。加强资源的综合利用和再生利用，有序推进工业“三废”综合利用项目建设。</p>	<p>本项目利用一次锂渣（来源于湖南瑞赛材料科技有限公司硅铝渣）为原料进行焙烧，工序简单，仅形成锂电池正极材料的焙烧中间产品硫酸锂再外运至湖南瑞赛材料科技有限公司利用，属于点对点循环利用，能有利于助推工业“三废”综合利用项目建设。</p>	符合
<p>加强固体废物规范化处理</p> <p>加强工业废物处理处置：严格执行工业固体废物申报登记制度，全面排查和整治辖区内尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、冶炼渣、矽渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，落实无害化处置措施，制定整治方案并严格监管，确保有序实施。持续推进石煤矿山治理，巩固松木塘东方矿业、灰山港源嘉桥石煤矿及其他废弃石煤开采点污染治理工程成果。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等工业废物的再生利用活动进行规范管理，防止污染土壤和地下水。</p>	<p>本项目建成后将严格执行工业固体废物申报登记制度，项目锂渣焙烧烟气采取脱硫、脱硝、除尘等先进水平措施；固体废物的堆存场所采取了防扬散、防流失、防渗漏等设施。</p>	符合

综上所述，本项目符合桃江县“十四五”生态环境保护规划（2021~2025）中相关规定。

1.4.3.6 项目与《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024 年版）》符合性分析

表 1.4-7 与《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024 年版）》符合性分析

《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024 年版）》	本项目	符合性分析
<p>1 本审批原则适用于锂离子电池及相关正极材料、负极材料制造建设项目环境影响评价文件的审批。其中，正极材料制造包括前驱体、锂盐（碳酸锂、氢氧化锂等）制</p>	<p>本项目属于锂渣坯（熟料）生产，原料来源固定，利用一次锂渣（来源于湖南瑞赛材料科技有限公司硅铝渣）进行焙烧、</p>	符合

	<p>造，以及以前驱体、锂盐等为原料进行三元材料、磷酸铁锂、锰酸锂等正极材料制造，不包括制备前驱体所需的原料制造；负极材料制造不含石油焦等焦原料制造。具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》中基础化学原料制造 261、石墨及其他非金属矿物制品制造 309、电池制造 384、电子元件及电子专用材料制造 398 行业中的锂离子电池及电池材料制造建设项目。</p>	<p>工序简单，仅形成锂电池正极材料的焙烧中间产品硫酸锂再外运至湖南瑞赛材料科技有限公司利用，属于点对点循环利用，对照审批原则归类于正极材料中的锂盐制造，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》属于基础化学原料制造 261。</p>	
2	<p>项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划，以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、重点污染物总量控制等政策要求。</p>	<p>本项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，符合中共湖南省委、湖南省人民政府关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见中“大力发展绿色低碳产业。加快先进储能材料、智能网联汽车、节能环保、新型电力装备等绿色产业布局，壮大新材料、储能、新能源汽车产业。”相关要求，项目建成后，将按照《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号）、湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则等文件对重点污染物实施总量控制。</p>	符合
3	<p>项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。新建、扩建涉及正极材料前驱体和锂盐制造的建设项目（盐湖资源类锂盐制造项目除外）应布设在依法合规设立的产业园区内，符合园区规划及规划环境影响评价要求。</p>	<p>项目选址于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，在现有厂区内进行改建，不属于法律法规明令禁止建设的区域，不涉及生态保护红线；此外桃江县属于空气质量达标区。空气质量较好。</p> <p>项目属于利用现有工艺和设备先进的回转窑进行改建进行锂渣坯（熟料）生产，原料来源固定，利用一次锂渣（来源于湖南瑞赛材料科技有限公司硅铝渣）进行焙烧、工序简单，仅形成锂电池正极材料的焙烧中间产品硫酸锂再外运至湖南瑞赛材料科技有限公司利用，属于点对点循环利用，环境影响可控，考虑益阳市区域范围内工业园区内无焙烧类工业炉窑企业，湖南瑞赛材料科技有限公司锂渣有很好的处置手</p>	符合

		<p>段，同时为了助力区域锂电池行业的发展，减少固废资源浪费使之形成闭环，风险可控，因此项目布设选址基本可行。</p>
4	<p>新建、改建、扩建项目应采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物控制等指标应达到行业先进水平。新建锂离子电池制造项目清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中国内清洁生产先进水平。</p>	<p>本项目利用一次锂渣（来源于湖南瑞赛材料科技有限公司硅铝渣）进行焙烧本身属于资源综合利用，项目利用现有回转窑工艺和设备先进，无需新建，锂渣焙烧烟气采取脱硫、脱硝、除尘等措施，无生产废水排放，污染物产生量较少。</p>
5	<p>项目应根据工程内容、原辅材料性质、工艺流程情况配备高效的除尘、脱硫、脱硝以及特征污染物治理设施，依据废气特征等合理选择治理技术。</p> <p>A. 锂离子电池涂布、极片烘烤工序应配备N-甲基吡咯烷酮（NMP）回收装置，设置挥发性有机物吸附或燃烧等装置，排放的废气污染物应符合《电池工业污染物排放标准》（GB 30484）要求。</p> <p>B. 正极材料制造涉及氨、硫酸雾、磷酸雾排放的应配备吸收、洗涤装置。以锂辉石、锂云母、锂渣等为原料进行焙烧生产锂盐及其他中间产品的，焙烧烟气净化装置应具备去除氟化物（锂云母类）、重金属等污染物的功能，硫酸酸化焙烧等工序还应配备酸雾吸收装置。锂盐制造和正极材料制造项目排放的废气污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573）要求。</p> <p>C. 负极材料制造涉及使用沥青物料的应设置沥青烟、苯并[a]芘、挥发性有机物治理设施，采用吸附或燃烧等方法处理；包覆、炭化、石墨化工序应配备高效烟气收集系统及除尘设施，并根据原燃料类型、填充物料含硫量及烟气特征设置必要的脱硫、脱硝设施。石墨化工序应优化炉窑设备选型，优先采用低含硫率的填充物料。钛酸锂负极材料制造项目排放的废气污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573）要求；石墨类负极材料制造项目炉窑烟气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078），其他环节废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）要求。</p> <p>D. 涉及使用 VOCs 物料的，厂区内挥发性有机物无组织排放控制还应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）相关要求。大气环境防护距离范围内不应</p>	<p>项目以锂渣为原料进行焙烧生产锂盐及其他中间产品的，很好的利用了高温烟气余热，焙烧烟气净化装置（焙烧烟气经1套 SNCR 脱硝+高温布袋除尘器+脱硫装置处理后分别经一根 30m 烟囱（DA002）排放）具备去除氟化物（锂云母类）、重金属等污染物的功能，项目排放的废气污染物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573）。厂区内挥发性有机物无组织排放控制执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）相关要求。大气环境防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感目标，根据工程分析，项目不设置大气防护距离。</p>

	<p>有居民区、学校、医院等环境敏感目标。 E.有地方污染物排放标准的，废气排放还应符合地方标准要求。</p>		
6	<p>鼓励将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。优先采用电、天然气等清洁能源或新能源加热方式，鼓励高温烟气余热回收。</p>		
7	<p>做好清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。生产废水优先回用，污染雨水收集处理。 含盐废水应根据来水水质和排水去向，有针对性设置具备脱氮脱盐、除氟（锂云母类）、除重金属等功能的处理设施。严禁生产废水未经有效处理直接排入城镇污水收集处理系统。锂离子电池制造项目废水排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484）要求；锂盐制造、正极材料制造、钛酸锂负极材料制造等项目排放的废水污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573）要求；石墨类负极材料制造等执行《污水综合排放标准》（GB 8978）相关要求。有地方污染物排放标准的，废水排放还应符合地方标准要求。</p>	<p>本项目采取雨污分流制，烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施处理后循环使用，不外排。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等，后期雨水经过地面径流收集排入周边沟渠，最终汇入资江。 含盐废水有针对性设置了具备脱氮脱盐、除氟（锂云母类）、除重金属等功能的处理设施（烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施（氧化+络合+絮凝沉淀）处理后），可以做到无废水外排。</p>	
8	<p>土壤及地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，避免污染土壤和地下水。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。涉及土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目，需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。</p>	<p>项目采取分区防渗措施，避免污染土壤和地下水，已提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。</p>	
9	<p>按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。NMP 废液、废浆料等应严格管理，规范其收集、贮存、资源化利用等过程各项环境管理要求；废水处理产生的结晶盐作为副产品外售的应满足适用的产品质量标准要求；鼓励锂渣综合利用，无法综合利用的明确处理或处置去向，属于危险废物的应落实危险废物相关管理要求。固体废物贮存和处置应符合《危险</p>	<p>项目属于锂渣点对点综合利用项目，固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）等相关要求。</p>	

	《 <u>废物贮存污染控制标准</u> 》（GB 18597）、 <u>《危险废物填埋污染控制标准》</u> （GB 18598）、 <u>《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》</u> （GB 18599）、 <u>《危险废物焚烧污染控制标准》</u> （GB 18484）等相关要求。		
10	优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应满足《 <u>工业企业厂界环境噪声排放标准</u> 》（GB 12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，进一步降低噪声影响。	项目通过优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施，厂界噪声能满足《 <u>工业企业厂界环境噪声排放标准</u> 》（GB 12348）要求。	
11	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力，确保环境风险防范和应急措施合理、有效。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	企业拟制定有效的风险防范和应急措施，进行突发环境事件应急预案修编并进行备案。	
12	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力，提出有效整改或改进措施。	项目为改建项目，已提出了有效整改或改进措施。	
13	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，监测位置应符合技术规范要求。涉及水、大气有毒有害污染物名录以及重点控制的土壤有毒有害物质名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。负极材料制造等项目应关注苯并[a]芘等特征污染物的累积环境影响。	本项目已根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划、周边环境监测计划。	

综上所述，本项目符合《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024年版）》中相关规定。

1.4.3.7 项目与益阳市资江保护条例（2022年3月1日起施行）符合性分析

表 1.4-8 与益阳市资江保护条例（2022年3月1日起施行）符合性分析

益阳市资江保护条例	本项目	符合性分析
-----------	-----	-------

水污染防治	<p>第十条 市人民政府应当按照省人民政府确定的重点污染物排放总量控制指标，落实重点污染物排放总量削减责任。资江流域企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。</p> <p>第十一条 除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的以外，资江流域新建有污染物排放的工业项目，应当按照规定进入工业园区、开发区等工业集聚区。资江流域工业集聚区应当配套建设污水集中处理设施及管网，实行污水集中处理；安装在线监测设备，保证监测设备正常运行，并与生态环境主管部门的监测系统联网。</p> <p>向资江流域工业集聚区污水集中处理设施管网排放工业废水的单位，应当按照国家有关规定进行预处理，保证其进入集中处理设施管网的水质达到国家和本省规定的纳管标准。</p> <p>资江流域工业集聚区污水集中处理设施运营单位应当按照国家规定保证污水处理设施正常运行。</p> <p>第十三条 市、资江流域县（区）人民政府应当组织自然资源和规划、生态环境、水利等有关部门对砷和镉等重金属污染进行综合防治。涉重金属企业应当对含有重金属的尾矿、废渣、废水等进行资源化利用和无害化处理，防止造成环境污染；对已造成污染的，承担环境修复责任。</p>	<p>项目选址于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，在现有厂区内进行改建，不属于新建项目；此外桃江县属于空气质量达标区。空气质量较好。</p> <p>项目属于利用现有工艺和设备先进的回转窑进行改建进行锂渣坯（熟料）生产，原料来源固定，利用一次锂渣（来源于湖南瑞赛材料科技有限公司硅铝渣）进行焙烧、工序简单，仅形成锂电池正极材料的焙烧中间产品硫酸锂再外运至湖南瑞赛材料科技有限公司利用，属于点对点循环利用，环境影响可控，考虑益阳市区域范围内工业园区内无焙烧类工业炉窑企业，湖南瑞赛材料科技有限公司锂渣无很好的处置手段，同时为了助力区域锂电池行业的发展，减少固废资源浪费使之形成闭环，风险可控。本项目选址处距离资江 1km 之外（约 1588m），采取雨污分流制，烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施处理后循环使用，不外排。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等，后期雨水经过地面径流收集排入周边沟渠，最终汇入资江。项目无废水外排，对资江环境影响较小。</p>	符合
资源保护与生态环境修复	<p>第二十九条 市、资江流域县（区）人民政府林业主管部门应当根据资江流域生态环境功能需要，以安化县雪峰湖、桃江县羞女湖等国家湿地公园为重点组织开展生态湿地保护与修复，因地制宜建设人工湿地、水源涵养林、沿河植被缓冲带和隔离带等生态环境治理与保护工程，监督指导湿地生态旅游活动。</p>	<p>项目距离桃江县羞女湖国家湿地公园有一定的距离，且属于在现有厂区内进行改建，不会对桃江县羞女湖国家湿地公园产生影响。</p>	符合
绿色发展	<p>第三十四条 资江流域企业应当采用新材料、新工艺、新技术，改造和提升传统产业，减少资源消耗和污染物排放，开展废弃物处理与资源综合利用。</p>	<p>项目利用现有回转窑对锂渣进行焙烧，属于采用新材料、新工艺、新技术手段对废弃物进行处理与资源综合利用。</p>	

综上所述，本项目符合益阳市资江保护条例（2022年3月1日起施行）中

相关规定。

1.4.3.8 项目与湖南省“十四五”固体废物环境管理规划（2021年12月）的符合性分析

表 1.4-9 与湖南省“十四五”固体废物环境管理规划符合性分析

	湖南省“十四五”固体废物环境管理规划中建立健全一般工业固体废物监管及利用处置体系	本项目	符合性分析
1	建立一般工业固体废物监管机制。推动企业开展清洁生产审核，实行安全分类存放，建立健全一般工业固体废物产生、利用、处置情况的数据报送制度。利用湖南省固体废物信息管理平台，对大宗一般工业固体废物来源、流向、二次污染物处理等情况进行联网监控，充分共享和对接全省现有的数据和系统，采用物联网大数据分析等手段加强监管。	本项目会针对生产和服务过程中的资源消耗以及废物的产生情况进行监测，并根据需要对生产和服务实施清洁生产审核，并建立一般固体废物管理台账。	符合
2	提高一般工业固体废物综合利用率。省级工信主管部门会同省直相关部门组织开展工业固体废物资源综合利用审查与评价，促进一般工业固体废物资源综合利用产业化、规范化、绿色化、规模化、高技术化发展。充分利用工业窑炉、水泥窑等设施消纳尾矿、粉煤灰、煤矸石、炉渣、冶炼废渣、脱硫石膏等一般工业固体废物，构建以水泥、建材、冶金等行业为核心的一般工业固体废物综合利用系统，提高一般工业固体废物综合利用率。	企业原属陶粒生产企业，本项目涉及一般工业固体废物资源综合利用，其充分利用已有回转窑等设施定点消纳湖南瑞赛材料科技有限公司产生的废渣，使其具备更高的继续利用价值，提高了一般工业固体废物综合利用率。	符合
3	加快一般工业固体废物综合利用处置设施建设。县级人民政府组织制定本辖区一般工业固体废物污染环境防治工作规划。各市州人民政府根据辖区内产废实际和产废特点，统筹规划建设一般工业固体废物利用处置设施，可联合周边地区规划建设区域性一般工业固体废物利用处置设施，确保一般工业固废利用处置能力能够满足实际需求。	本区域尚未制定一般工业固体废物污染环境防治工作规划，项目的实施有助于解决一般工业固废利用的实际需求，提高其处置能力。	
4	建设大宗工业固废综合利用基地。支持大宗固体废弃物的综合利用，到2022年，力争打造5个左右省级及以上工业固体废物资源综合利用示范基地（园区），培育10个左右工业固体废物资源综合利用示范企业，建设15个工业固体废物资源综合利用示范项目，使我省大宗工业固体废物综合利用率提高到60%及以上。	本区域尚未建设工业固体废物资源综合利用示范基地（园区），项目为本区域第一个废锂渣处置项目，其点对点处置湖南瑞赛材料科技有限公司产生的废渣有助于提高我省工业固体废物综合利用率，为大宗固体废弃物的综合利用起到示范作用。	

综上所述，本项目符合湖南省“十四五”固体废物环境管理规划（2021年12月）中相关规定。

1.4.3.9 项目与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》（湘政办发【2023】34号）

表 1.4-10 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》（湘政办发【2023】34号）符合性分析

	《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》（湘政办发【2023】34号）	本项目	符合性分析
1	推动能源绿色低碳转型。严格落实煤炭等量、减量替代，提高电煤消费占比。多渠道扩展天然气气源，扩大外受电比重，持续推进“煤改气”“煤改电”工程，大力推进使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤，加快推动玻璃、地板砖等建材行业企业以及有色冶炼行业鼓风机、反射炉等“煤改气”，依法依规推进煤气发生炉有序退出，推动非化石能源发展。到2025年，煤炭消费占一次能源消费比重下降至51%左右，电煤消费占比达到55%以上。	本项目采用生物质作为燃料进行焙烧，利用余热进行烘干，生物质属于清洁能源。	符合
2	优化产业结构和布局。严格项目准入，遏制“两高一低”项目盲目发展。落实产业规划及产业政策，严格执行重点行业产能置换办法，依法依规淘汰落后产能。优化产业链布局，开展传统产业集群排查整治，推进重点涉气企业入园。到2025年，按照相关政策和环保标准整合关停环境绩效水平低的砖瓦企业。	本项目不属于两高项目，不属于落后产能和环境绩效水平低的砖瓦企业。	符合
3	推进锅炉窑炉超低排放与深度治理。全面开展钢铁、水泥行业超低排放改造，深入开展锅炉窑炉深度治理和简易低效处理设施排查，对高排放重点行业开展专项整治。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料并配套高效治理设施，推动城市建成区生物质锅炉安装烟气在线监测设施。到2025年，全面完成钢铁和重点城市水泥企业超低排放改造。	本项目回转窑焙烧烟气经采用SNCR脱硝+高温脉冲式布袋除尘器+脱硫装置的高效治理设施能做到稳定达标排放。	符合
4	推进企业深度治理。以钢铁、建材、工业涂装等行业企业为重点推进NO _x 和VOCs深度减排。到2025年，化工、制药、建材等企业完成深度治理，工业涂装企业完成低VOCs原辅材料替代。	本项目为改建现有尚未投产原计划用于生产轻质陶粒的回转窑并通过配套高效治理设施实现置换、减排。	符合

综上所述，本项目符合《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》（湘政办发【2023】34号）中相关规定。

1.4.3.10 项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24号）符合性分析

表 1.4-11 与《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24号）符合性分析

	《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24号）	本项目	符合性分析
1	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目以锂渣为原料进行焙烧生产用于新能源的锂盐及其他中间产品，不属于高耗能、高排放、低水平项目，满足国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案等相关要求。	符合
2	加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	项目符合《产业结构调整指导目录》（2024年本），不属于文件中的重点区域，不属于纳入淘汰类和限制类名单类型的项目。	符合
3	确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。	本项目回转窑焙烧烟气经采用 SNCR 脱硝+高温脉冲式布袋除尘器+脱硫装置的高效治理设施能做到稳定达标排放。	符合
4	完善重污染天气应对机制。建立健全省市县三级重污染天气应急预案体系，明确地方各级政府部门责任分工，规范重污染天气预警启动、响应、解除工作流程。优化重污染天气预警启动标准。完善重点行业企业绩效分级指标体系，规范企业绩效分级管理流程，鼓励开展绩效等级提升行动。结合排污许可制度，确保应急减排清单覆盖所有涉气企业。位于同一区域的城市要按照区域预警提示信息，依法依规同步采取应急响应措施。	根据湖南省《关于做好重污染天气应急预案和应急减排清单修订工作的通知》及益阳市重污染天气响应减排措施表相关要求，企业将按照重污染天气不同预警程度开展对应急响应措施，严格执行相应预警级别下的停限产及车辆运输管控等应急减排措施。	符合

综上所述，本项目符合《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24号）中相关规定。

1.4.4 项目建设与“三线一单”符合性分析

1.4.4.1 生态保护红线

本项目位于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，在公司现有厂区内建设，不新增用地，不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区范围内；根据益阳市生态保护红线区划，本项目不在生态保护红线划定范围内。

1.4.4.2 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和声环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据本项目所在地位置的环境功能区划及环境质量目标，设置环境质量底线如下：

环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1和表2中及附录A中的二级标准；

地表水：本项目所在地主要地表水系为资江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求；

声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准要求。

根据对项目所在地环境质量现状调查可知，2022年项目所在区域环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均质量浓度以及CO₂₄小时平均第95百分位数浓度、O₃8小时平均第90百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求；项目所在地主要地表水资江水质状况满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。

综上所述，本项目所在地环境容量能满足本项目生产要求。

1.4.4.3 资源利用上线

本项目在公司现有厂区内建设不新增用地，运营期用水为山塘水及初期雨水，能源消耗为电能，项目对所在区域的土地资源、水资源、能源消耗影响较小，本项目符合资源利用上线要求。

1.4.4.4 生态环境准入清单

根据湖南省人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）和益阳市人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）中的要求，桃江县三堂街镇属于优

先管控单元，环境管控单元编码：ZH43092210001，本项目与桃江县环境管控单元生态环境准入清单符合性分析如下：

表 1.4-12 项目与益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见符合性分析

管控维度	管控要求	拟建项目情况	结论
空间布局约束	<p>(1.1) 禁止在羞女湖湿地公园内和周边地区采矿、采砂和淘金，限期关停或搬迁公园内的小型加工厂、采石场等企业。</p> <p>(1.2) 在桃花江风景名胜区内禁止破坏景观、植被和地形地貌的建设活动；禁止往河流溪涧倾倒垃圾、直接排放生活污水。</p> <p>(1.3) 本单元内天然水域实行全面禁捕。</p> <p>(1.4) 饮用水水源保护区、风景名胜区、城镇居民区等区域为畜禽禁养区，区内严禁新建、扩建、改建各类畜禽规模养殖场，现有不符合要求的规模养殖场依法关闭或搬迁；桃花江风景名胜区核心景区之外的其他区域禁止建设有污染物排放的规模养殖场。</p> <p>(1.5) 严禁占用有林地、生态公益林、退耕还林地和坡度大于 25 度以上的林地进行土地开发。</p>	<p>本项目不属于采矿、采砂、淘金等左侧禁止限期关停搬迁的项目，项目在公司现有厂区内进行改建，不新增用地。</p>	符合
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：</p> <p>(2.1.1) 在三堂街镇九峰村，鲇埠回族乡陶公庙村，沾溪镇洋泉湾村、沾溪村、白沙洲村，修山镇莲盆咀村重点开展农村污染综合整治工程，控制生产生活废水的排放；对来往船只和水上活动进行限制，减少线源污染。</p> <p>(2.1.2) 采取控源截污、垃圾清理、</p>	<p>废水：项目不新增劳动定员，烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施处理后循环使用，不外排。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等，后期雨水经过地面径流收集</p>	符合

	<p>清淤疏浚、生态修复等措施，加大沾溪流域黑臭水体治理力度。</p> <p>(2.1.3) 现有规模化畜禽养殖场(小区)根据污染防治需要，须配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推动就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物。</p> <p>(2.2) 废气：加强竹木胶板制造企业烟粉尘控制以及工艺过程除尘设施建设。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：推进农村生活垃圾和农业生产废弃物利用、处理，实现“户分类、村收集、镇转运、县处理”垃圾处理模式。</p>	<p>排入周边沟渠。</p> <p>废气：项目焙烧烟气采用SNCR脱硝+高温脉冲式布袋除尘器+脱硫装置处理后分别由一根30m烟囱(DA002)排放；生物质燃料筒仓粉尘依托现有滤芯除尘器处理后无组织排放；粉料筒仓粉尘经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放；<u>混料、制粒粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。</u></p> <p>固废：<u>除尘器收集的粉尘(生物质燃料筒仓滤芯、粉料筒仓布袋、混料制粒布袋除尘器收集的粉尘)回用于生产；除尘器收集的粉尘(焙烧烟气高温脉冲布袋除尘器收集的粉尘)经属性鉴别明确其属性后进行相应的处理；废布袋、废原料包装袋交由供应商回收；废机油、含油手套及抹布等废劳保用品、废机油桶、烟气处理废渣等危废交由有危废资质的单位安全处置。</u></p>	
环境风险防控	<p>(3.1) 三堂街镇雪岭坳水库、修山镇石溪水库、修山镇峡山水库、沾溪镇罗家洞溪等饮用水源保护区应按相关法律法规和水源地规范化建设相关要求，彻底排查新划定饮用水水源保护区范围内的污染源，制定污染综合整治方案并组织实施，确保水源地水质达</p>	<p>项目不涉及饮用水水源保护区；项目不新增用地，占地范围均为工业用地，不属于存在潜在污染扩散风险的污染地块。</p>	符合

	<p>标；加强饮用水水源地环境风险防控与应急能力建设，编制环境应急预案并定期组织环境风险应急演练。</p> <p>(3.2) 完成受污染耕地治理修复、结构调整工作。</p> <p>(3.3) 存在潜在污染扩散风险的污染地块，相关责任方要制定环境风险管控方案；发现污染扩散的，封闭污染区域，采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。</p>		
资源开发效率要求	<p>(4.1) 能源：加快清洁能源替代利用，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源。发展农村清洁能源，鼓励农作物秸秆综合利用，推广生物质成型燃料技术，大力发展农村沼气。</p> <p>(4.2) 水资源：发展农业节水，推广渠道防渗、喷灌、微灌等节水灌溉技术；新建、扩建、改建的建设项目，应当制订节水措施方案，配套建设节水设施。</p> <p>(4.3) 土地资源：严格保护耕地与基本农田，推行建设占用耕地耕作层剥离再利用；充分利用现有建设用地和空闲地，严格控制建设用地规模。</p>	<p>本项目能源为生物质、电能均属清洁能源；本项目总用水量较小；符合能源及水资源开发效率要求。</p> <p>项目不新增用地，占地范围不涉及耕地。</p>	符合

通过上表分析，本项目符合《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）的相关要求。

1.4.5 选址合理性分析

(1) 从用地规划的角度分析

项目位于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，所在区域周边无自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；周边无医院、学校、文物保护单位、科研、行政等环境敏感点。本项目用地为工业用地，不属于限制性用地，其厂址选择可行。

(2) 与外环境及周边企业相符性分析

根据资料收集分析可知，西面及北面为省道 317，200m 范围内仅分布有少量居民。项目主要废气污染物为颗粒物、NO_x、SO₂、氟化物、铊及其化合物等。

根据本项目现状监测报告可知，周边环境较好，外环境对本项目影响小。公众调查结果表明，建设单位和评价单位均未收到反馈意见。因此，本评价认为本项目与周边环境相容性较好。

(3) 项目建成后对外环境的影响分析

本项目初期雨水收集入初期雨水池，初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等，后期雨水经过地面径流收集排入周边沟渠。烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施处理后循环使用，不外排。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。项目焙烧烟气采用 SNCR 脱硝+高温脉冲式布袋除尘器+脱硫装置处理后分别由一根 30m 烟囱（DA002）排放；生物质燃料筒仓粉尘依托现有滤芯除尘器处理后无组织排放；粉料筒仓粉尘经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放；混料、制粒粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。运营期产噪设备通过采取选用低噪声设备、隔声、减震等工程措施以及加强厂区内绿化，进一步减小了噪声的影响。本项目产生的固体废物均采取了严格的处理、处置及综合利用措施，不会造成二次污染。

采取上述措施后，本项目运营期对外环境影响小。综上所述，本评价认为项目的选址可行。

1.4.6 项目总平面布局合理性分析

本项目改建在湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村现有厂区内进行，项目不新增占地，生产厂区占地面积 34763m²。厂房内平面布置遵循人流、物流畅通原则，并结合项目实际进行合理布局，利用生产厂区现有 1 条回转窑烧成生产线（现有尚未投产原计划用于生产轻质陶粒的回转窑）进行生产，并在现有陶粒堆场区域新建搅拌车间、陶粒堆场南侧新建锂渣仓库、熟料（锂渣坯）仓库，焙烧烟气处理设施邻近回转窑窑尾，布置于现有原料仓上方；项目厂区地势三面高一面低，雨水收集池布置于南侧较低处，便于初期雨水的收集。功能区分区既相对独立，又与现有项目有机联系，整体有序，平面布置较为合理，具体如附图。

1.5 关注的主要环境问题

本次环境影响评价工作的重点是：建设项目工程分析、环境保护措施及其可行性论证、风险评价。针对建设项目的工程特点和项目周围的环境特点，本项目关注的主要环境问题包括：

营运期生产废水对当地水环境的影响；生产废气等对周围大气环境的影响；生产设备噪声对周围声环境的影响；生产过程中废水对地下水环境的影响；生产过程产生的各类固废以及生活垃圾对环境的影响；及相应的保护措施分析。

1.6 环境影响报告书主要结论

本次环境影响报告书的主要结论：本项目符合国家及地方产业政策要求；选址于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，项目用地属于工业用地，选址符合规划要求；项目采用的各项环保设施合理、可靠、有效，各污染物能够做到达标排放；项目排放的废气污染物对评价区域环境影响较小，不会改变当地环境质量等级；本项目在采取相应的风险防范措施和应急预案后，建设项目事故风险水平可控制在可接受范围之内；公众调查结果显示公众无反对本项目建设。在落实本报告书提出的各项环保措施要求的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规、条例及其他规定

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订通过), 2015年1月1日实施;

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 2018年12月29日修订并实施;

(3) 《建设项目环境保护管理条例》, 中华人民共和国国务院令第682号, 2017年10月1日实施;

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》, 2017年6月27日修订;

(5) 《中华人民共和国大气污染防治法》, 2018年10月26日修订并施行;

(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》, 2022年6月5日起施行;

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》, 2018年8月31日审议通过, 2019年1月1日实施;

(8) 《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》(环评[2016]150号);

(9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 2020年9月1日起实施;

(10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(修改), 2012年7月1日实施;

(11) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部2018年部令第4号, 2019年1月1日实施);

(12) 《产业结构调整指导目录》(2024年本);

(13) 《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号文);

(14) 《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;

(15) 《危险化学品安全管理条例》, 2011年12月1日起实施;

(16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版);

(17) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的通

知，环办[2013]103号，2014年1月1日实施；

(18) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017第43号），2017年10月1日施行；

(19) 《关于加强高能耗、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）；

(20) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）；

(21) 《国家危险废物管理名录（2021版）》（2021年1月1日实施）；

(22) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）。

2.1.2 地方政策法规及规范性文件

(1) 《湖南省环境保护条例（修正案）》2019.9.28；

(2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令第215号）2007.8.28；

(3) 《湖南省主要地表水水系环境功能区划》（DB43/023-2005）；

(4) 《湖南省饮用水水源保护条例》（2018年1月1日施行）；

(5) 湖南省人民政府关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知，（湘政发[2012]39号；

(6) 《湖南省大气污染防治条例》，2017.6.1；

(7) 《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025年）》；

(8) 湖南省人民政府关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知（湘政发〔2012〕39号）；

(9) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发[2021]61号）。

(10) 《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12号）；

(11) 《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发[2020]6号）；

(12) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》；

(13) 湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知（湘政发〔2018〕20号）；

(14) 湖南省人民政府《湖南省政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（湘政函〔2016〕176号）；

(15) 《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案（2016~2020年）的通知》（湘政发〔2015〕53号）；

(16) 《湖南省土壤污染防治工作方案》，湘政发〔2017〕4号；

(17) 益阳市人民政府办公室关于印发《益阳市大气污染防治实施方案》的通知（益政办发〔2014〕27号）；

(18) 《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14号）；

(19) 《益阳市资江保护条例》（2022年3月1日起施行）；

(20) 《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024年版）》；

(21) 《湖南省人民政府办公厅关于印发《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3号）；

(22) 湖南省生态环境厅关于印发《湖南省工业治理领域大气污染防治攻坚实施方案》的通知（湘环发〔2023〕63号）；

(23) 《湖南省“十四五”固体废物环境管理规划》；

(21) 《桃江县“十四五”生态环境保护规划》（2021~2025）。

2.1.3 导则及相关技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5) 《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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；

(10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

(11) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；

(12) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

(13) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199）；

- (14) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (15) 《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 年修改单；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (17) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (19) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）
- (25) 固体废物分类与代码目录（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）；
- (26) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (27) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (28) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）。

2.1.4 项目依据及其他文件

- (1) 建设单位环境影响评价委托书；
- (2) 益阳市生态环境局桃江分局关于湖南华信陶粒科技有限公司轻质陶粒生产线改建项目执行标准的函；
- (3) 《桃江华信陶粒墙板环保新材有限公司年产 48 万立方米轻质陶粒开采加工项目环境影响报告书》（益阳市环境保护科学研究所，2016 年 3 月）；
- (4) 原益阳市环保局关于《桃江华信陶粒墙板环保新材有限公司年产 48 万立方米轻质陶粒开采加工项目环境影响报告书》的批复（益环审（书）[2016]7 号）；
- (5) 湖南华信陶粒科技有限公司年产 48 万立方米轻质陶粒开采加工项目（一期）竣工环境保护阶段性验收监测报告；
- (6) 其他与项目相关的文件。

2.2 评价目的、评价原则、评价重点

2.2.1 评价目的

本次评价从环境保护的角度出发,根据工程附近的环境特点以及所在地区环境质量状况,结合工程污染物排放状况,依据客观、科学的原则,对拟建项目可能带来的对周围环境影响问题进行论证,通过评价达到如下目的:

(1) 通过对周围环境现状的调查和分析,掌握评价区域的环境敏感点、环境保护目标、环境污染现状等特征。通过全面调查和分析,掌握工艺过程、辅助及公用工程装置的污染物排放特征;

(2) 根据环境特征和工程污染物排放特征,分析工程运营期间对周围环境影响的程度和范围,说明该项目运行后排放的污染物所引起的周围环境质量变化情况;

(3) 根据国家对企业在清洁生产、达标排放、节约能源和资源等方面的要求,论述项目的生产装置工艺技术和设备的先进性。通过对工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性进行分析,从环保的角度上论证该项目建设的可行性;

(4) 通过环境风险评价,提出环境风险管理措施、对策和应急预案;

(5) 从环境保护角度对工程的可行性做出明确结论,为管理部门审批决策和建设单位的环管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求,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。遵循以下原则开展环境影响评价工作:

(1) 依法评价原则

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策,分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性,并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 科学评价原则

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。

2.2.3 评价重点

根据本项目特点，以工程分析为基础，将环境影响预测与评价、污染防治措施可行性分析和环境风险评价作为评价重点。

2.3 评价时段和环境影响识别

2.3.1 评价时段

本次评价主要关注运行期的环境影响属长期、局部和不可逆性影响，并随着排污量的增加对环境影响也将进一步加深，从环保管理控制上，应满足污染物达标排放和总量控制，确保区域环境质量的功能要求。

因此，评价重点关注运行期的环境影响，对建设期仅做简要分析。

2.3.2 环境影响识别

依据项目建设特性，本项目在湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村建设，配套有效的环保设施、环境管理和环境风险防范措施，项目建成后污染物达标排放，正常运行对环境影响较小。本项目环境影响识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响识别表

项目	环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	
施工期	废水	0	-1 S.R.D.N C	0	0	0
	废气	-1 S.R.D.N C	0	0	0	0
	噪声	0	0	0	0	-1 S.R.D.N C
	废渣	0	0	0	-1 S.R.D.N C	0
营运期	废水	0	-1 L.R.D.C	-1 L.R.D.C	-1 L.R.D.C	0
	废气	-1 L.R.D.C.	0	0	-1 L.R.D.C.	0
	噪声	0	0	0	0	-1 S.R.D.C
	固废	-1 L.R.D.C.	0	-1 L.R.D.C.	-1 L.R.D.C.	0
	事故风险	-1 L.R.D.C.	0	-1 L.R.D.C.	-1 L.R.D.C.	0

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.4 评价因子筛选

评价因子包括环境质量现状评价因子和环境影响预测评价因子、污染物总量控制分析因子等，本项目各环节要素的评价因子见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氟化物
	地表水环境质量现状	pH、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、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、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
	地下水环境质量现状	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻
	区域环境噪声质量现状	等效连续 A 声级
	土壤环境质量现状	pH、GB36600-2018 中基本项目 45 项+铊、氟化物、GB15618-2018 中基本项目 8 项+铊、氟化物
本项目污染源评价	大气污染源	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、氟化物、砷及其化合物、铊及其化合物、铅及其化合物、铍及其化合物、汞及其化合物、氨
	水污染源	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、硫酸盐、氟化物、铊
	厂界噪声	等效连续 A 声级
	固体废物	危险固废、一般固废、生活垃圾
环境影响预测与评价	大气环境影响预测	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、氨、氟化物
	水环境影响分析	/
	声环境影响预测	等效连续 A 声级
	固体废物环境影响分析	危险固废、一般固废、生活垃圾
	土壤环境影响分析	氟化物

2.5 环境功能区划与评价标准

2.5.1 环境功能区划

项目位于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，区域环境功能区划详见下表。

表 2.5-1 环境功能区划情况一览表

编号	项目	功能属性及执行标准	
1	水环境功能区	资江	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	
3	声环境功能区	2 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	
4	是否基本农田保护区	否	

5	是否森林公园	否
6	是否生态功能保护区	否
7	是否水土流失重点防治区	否
8	是否人口密集区	否
9	是否重点文物保护单位	否
10	是否三河、三湖、两控区	是（两控区）
11	是否水库库区	否
12	是否污水处理厂集水范围	否
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.5.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1和表2中及附录A中的二级标准；氨参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D参考浓度限值。各因子质量标准详见表2.5-2。

表 2.5-2 环境空气质量标准

标准号	标准名称	评价因子	单位	浓度限值			评价对象
				小时	日平均	年平均	
GB3095-2012	环境空气质量标准	SO ₂	mg/m ³	0.5	0.15	0.06	环境空气二类评价区
		NO ₂	mg/m ³	0.2	0.08	0.04	
		NO _x	mg/m ³	0.25	0.10	0.05	
		PM ₁₀	mg/m ³	/	0.15	0.07	
		PM _{2.5}	mg/m ³	/	0.075	0.035	
		TSP	mg/m ³	/	0.3	0.2	
		O ₃	mg/m ³	0.2	0.16（日最大8小时平均）	/	
		CO	mg/m ³	10	4	/	
HJ2.2-2018		氟化物	mg/m ³	0.02	0.007	/	HJ2.2-2018附录D
		氨	mg/m ³	0.2	/	/	

(2) 地表水环境质量标准

区域地表水资江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；详见表2.5-3。

表 2.5-3 地表水环境质量主要指标

项目	单位	标准限值	来源
pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
CODcr	mg/L	20	
BOD ₅	mg/L	4	
NH ₃ -N	mg/L	1.0	
石油类	mg/L	0.05	
总磷	mg/L	0.2	
总氮	mg/L	1.0	
铜	mg/L	1.0	
锌	mg/L	1.0	
氟化物	mg/L	1.0	
硒	mg/L	0.01	
硫化物	mg/L	0.2	
铅	mg/L	0.05	
砷	mg/L	0.05	
汞	mg/L	0.0001	
镉	mg/L	0.005	
铬(六价)	mg/L	0.05	
氰化物	mg/L	0.2	
挥发酚	mg/L	0.005	
阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	
粪大肠菌群	个/L	10000	

(3) 声环境质量标准

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准,具体见表2.5-4所示。

表 2.5-4 声环境质量标准

类别	方位	时段	排放标准 (dB(A))	标准来源
2类	厂界四周	昼间	60	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
		夜间	50	

(4) 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,详见表2.5-5。

表 2.5-5 地下水质量标准

序号	项目	III类
1	pH	6.5-8.5
2	氨氮	0.5
3	硝酸盐(以N计)	20.0
4	亚硝酸盐(以N计)	1.0
5	挥发性酚类	0.002
6	氰化物	0.05

7	砷	0.01
8	汞	0.001
9	铬（六价）	0.05
10	总硬度	450
11	铅	0.20
12	氟化物	250
13	镉	0.005
14	铁	0.3
15	锰	0.10
16	溶解性总固体	1000
17	硫酸盐	250
18	氯化物	250
19	总大肠菌群	3.0
20	菌落总数	100

注：单位：mg/L（pH除外）

（5）土壤环境质量标准

项目厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地风险筛选值标准，周边区域农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中其他类风险筛选值标准。具体标准值详见表2.5-6。

表 2.5-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

污染物项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

表 2.5-7 建设用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3

26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

2.5.3 污染物排放标准

（1）废气排放标准

根据湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告，项目工艺废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准，氟化物、铍及其化合物等执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3、表 5 标准；无组织废气中颗粒物执行《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要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），氨无组织废气执行《无机化学工业污染物排放标准》

(GB31573-2015)表5标准, 详见表2.5-8。

表 2.5-8 废气排放标准一览表

序号	污染源	污染物	排放标准限值				标准来源
			排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
1	工艺废气	颗粒物	30	/	10	1.0	GB31573-2015
		SO ₂		/	100	/	
		NO _x		/	100	/	
		氟化物		/	6	0.02	
		氨		/	20	0.3	
		铈及其化合物		/	0.05	0.001	
		砷及其化合物		/	0.5	0.001	
		铅及其化合物		/	2	0.006	
		汞及其化合物		/	0.01	0.0003	

根据《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)4.2.7对炉窑排放大气污染物的监测, 应同时对排气中氧含量进行监测, 实测大气污染物排放浓度应换算为基准含氧量状态下的基准排放浓度(换算公式 $C_{基} = (21 - O_{基}) * C_{实} / (21 - O_{实})$), 并以此作为判定排放是否达标的依据。氧化态炉窑排气中的基准氧含量为8%。

(2) 废水排放标准

本项目烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施处理后循环回用不外排, 其中铈回用标准执行湖南省地方标准《工业废水铈污染物排放标准》(DB43/968-2021)(详见4.2铈污染物控制限值0.015mg/L); 车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用, 不外排; 初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等。

(3) 噪声排放标准

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)的2类标准, 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准, 具体见表2.5-9。

表 2.5-9 工业企业环境噪声排放标准单位: dB(A)

时期	区域	时段	排放标准	标准来源
营运期	厂界四周	昼间	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
		夜间	50	
施工期	厂界四周	昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		夜间	55	

(4) 固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

2.6 评价工作等级和评价范围

2.6.1 大气评价等级与评价范围

本项目主要预测因子为 PM₁₀、NO₂、SO₂、氨、氟化物、TSP。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用估算模式预测污染物下风向预测浓度，计算污染物的最大地面浓度占标率 P_{max}。本项目污染物最大落地浓度、占标率详见表 2.6-1。

表 2.6-1 P_{max} 预测和计算结果一览表

污染源名称		评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	距离 (m)	C _{max} (mg/m^3)	P _{max} (%)
点源	DA002	SO ₂	500	155	0.015777	3.16
		NO ₂	200	155	0.017178	8.59
		PM ₁₀	450	155	0.007869	1.75
		氨	200	155	0.000032	0.02
		氟化物	20	155	0.000616	0.03
面源	仓库与搅拌车间、回转窑等生产区域	TSP	900	167	0.032948	3.66

由上表可知，项目各污染源正常排放污染物的 P_{max} 为 DA002 排气筒排放的废气 NO₂，其 P_{max}=8.59%，1%≤8.59%<10%，确定项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据 HJ2.2-2018，二级评价项目大气环境影响评价范围以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形范围。

2.6.2 地表水评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

项目影响类型为水污染影响型，水污染型建设项目评价等级判定详见下表：

表 2.6-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据
------	------

	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 或 W<6000
三级 B	间接排放	——

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值, 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染物当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口, 重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥500 万 m³/d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m³/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目不新增劳动定员, 烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施处理后循环使用, 不外排。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用, 不外排。初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等, 后期雨水经过地面径流收集排入周边沟渠。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 注 10, 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

项目地表水属于三级 B 评价, 不设地表水评价范围, 主要分析项目废水处理设施可行性。

2.6.3 噪声评价等级与评价范围

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的 2 类区, 根据建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)

以下，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》（HJ2.4-2021）要求，本项目噪声影响评价工作等级确定为二级。

综合本项目所在区域声环境功能区划以及敏感目标分布情况，项目声环境影响评价范围为厂界外 200 米。

2.6.4 地下水评价等级与评价范围

①根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的“L 石化化工”中的“85、基本化学原料制造”中“除单纯混合和分装外的”项目，地下水环境影响评价项目类别属于 I 类。

②建设项目场地的地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6-3。

表 2.6-3 地下水环境敏感程度分级

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

注：1、表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据地下水环境导则（HJ610-2016）附录 A，本项目属于 I 类项目，本项目评价区范围内没有地下水集中式供水水源地及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。根据现场踏勘与走访，本项目周围大部分地下水井为村民原有闲置水井，现作为杂用水，不作饮用水井；附近居民皆饮用自来水或桶装水，不饮用井水等地下水且周边无分散居民饮用水源，所处区域属于不敏感区域。

表 2.6-4 评价工作等级分级表

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

不敏感	二	三	三
-----	---	---	---

综上所述，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级评价；根据地形图及现场踏勘，东南西以地表水体资江为界，北侧适当延伸围成的一个约 20km² 的范围，因此地下水评价范围按 20km²。

2.6.5 环境风险评价等级与评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势等级为 I，确定项目环境风险等级为简单分析。

表 2.6-5 环境风险评价工作等级

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

表 2.6-6 环境风险评价等级及评价范围

序号	类别	评价等级	评价范围
1	大气环境	简单分析	项目周边 3km 范围
2	地表水环境	简单分析	/
3	地下水环境	简单分析	东南西以地表水体资江为界，北侧适当延伸围成的一个约 20km ² 的范围

2.6.6 土壤评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目对土壤环境影响属于污染影响类。对照附录 A “土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“制造业—石油、化工—化学原料和化学制品制造”，项目类别为“I类”；建设项目生产厂区占地面积 34763m²，占地规模小于 5hm²。因此本项目占地规模为“小型”；建设项目位于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，建设项目 1km 范围内存在农田、耕地及居民区，土壤环境敏感程度为敏感。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.6-7。

表 2.6-7 土壤环境污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	∴	∴
-----	----	----	----	----	----	----	----	---	---

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据导则污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。评价范围为厂区及厂区外 1km 范围内。

2.6.7 生态影响等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1.8 “符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”本项目属于符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改建项目，可直接进行生态影响简单分析。

2.7 环境保护目标

本项目位于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，厂址所在地及周边范围内的环境保护目标主要是自然村落居民点，此外无其他珍稀动植物资源，名胜古迹及生态脆弱区等特殊环境敏感点。各敏感目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	坐标（单位：°）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址	
		东经	北纬				方位	距离/m
环境空气、风险	峡山口	111.58365	28.36302	居住区	132 人	(GB3095-2012) 二类区	西北	2720-3468
	斋公村	111.58531	28.36322	居住区	76 人		西北	2833-3125
	程家村	111.59244	28.36303	居住区	41 人		北	1561-2208
	南小冲	111.59489	28.36254	居住区	85 人		北	1642-2298
	孙家咀	112.06384	28.36153	居住区	78 人		东北	2110-2788
	麻竹垅村	112.09860	28.35596	居住区	192 人		东北	1636-2680
	熊家冲	112.012487	28.35406	居住区	135 人		东	1752-2595
	夏家洞	111.59469	28.35555	居住区	85 人		东北	821-1768
	井坳	111.59163	28.360	居住	102 人		北	183-1056

			09	区				
	母竹村	111.58592	28.361 15	居住 区	38 人		西北	1839-2268
	青山冲	111.59067	28.354 72	居住 区	173 人		西、 西北	150-920
	白竹村	111.58357	28.360 12	居住 区	58 人		西北	2093-2287
	草岗冲	111.58363	28.354 11	居住 区	56 人		西	1812-2013
	罗南庙	111.58353	28.352 97	居住 区	141 人		西南	2188-2315
	田村里	111.59048	28.350 90	居住 区	248 人		西南	2586-3021
	午凤山 村	111.58526	28.353 31	居住 区	85 人		西南	1811-1994
	莲盆嘴 村	112.00135	28.352 22	居住 区	112 人		东南	2369-2822
声环境	井坳	111.59163	28.360 09	居住 区	12 人	(GB3096-2008)中2类标准	北	183-200
	青山冲	111.59067	28.354 72	居住 区	15 人		西、 西北	150-200
地表水环境	资江	111.59017	28.350 25	地表 水水 体	太河	(GB3838-2002) III类区	南	1588
土壤环境	厂界 1km 范 围内	/	/	农田	约 100 亩	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB315618-2018)表1中其他类风险筛选值	东、 南、 西、 北	最近距离 220
地下水环境	井坳	村庄原保留的水井，附近居民皆饮用自来水或桶装水，不饮用井水，井水作为洗涤用水。				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	北	183-1056
	青山冲						西	156-920
	田村里						西南	2586-3021
	熊家冲						东	1752-2595
生态	桃江羞女湖国家级湿地公园	本项目不新增用地，项目原生产厂区周边生态环境保护目标主要为周边山林及资江				按照桃江羞女湖国家级湿地公园总体规划要求保护	南	1588

3 工程分析

3.1 现有项目工程分析

3.1.1 现有项目基本情况

湖南华信陶粒科技有限公司（原名桃江华信陶粒墙板环保新材有限公司）成立于2013年09月03日，位于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，法定代表人为曹武明，公司矿区占地面积52500m²，生产厂区占地面积34763m²，公司主要从事陶粒板岩的开采、轻质陶粒的生产。2016年3月，湖南华信陶粒科技有限公司委托益阳市环境保护科学研究所编制完成《桃江华信陶粒墙板环保新材有限公司年产48万立方米轻质陶粒开采加工项目环境影响报告书》，项目于同年3月获得原益阳市环境保护局批复（益环审（书）【2016】7号）。该项目规划分两期建设，2020年5月该项目经企业自主竣工环境保护阶段性（验收范围为一期中的1条破碎生产线、1条回转窑烧成生产线）验收合格；2022年12月，该企业取得了排污许可证（证书编号：91430922077173743J001U）；2023年11月，益阳市生态环境局在对该企业排污许可证进行自查，重新对企业所属国民经济行业分类进行核实后，注销了该企业排污许可证，该企业重新办理了固定污染源排污登记（登记编号：91430922077173743J002Z）。目前，项目一期实际已阶段性验收1条破碎生产线、1条回转窑烧成生产线；二期暂未启动建设，未开展项目竣工环境保护验收。

表 3.1-1 现有项目情况统计一览表

项目名称	环评批复		自主竣工环保验收		固定污染源排污登记	
	文号	时间	文号	时间	编号	时间
年产48万立方米轻质陶粒开采加工项目	益环审（书）【2016】7号	2016年3月	无	2020年5月	91430922077173743J002Z	2023年11月

3.1.2 现有项目产品方案

表 3.1-2 现有项目产品方案及产能一览表

序号	项目	产品方案	单位	环评设计产能	实际产能	备注
1	年产 48 万立方米轻质陶粒	矿石	吨/年	40 万	20 万	1 条破碎生产线
2	开采加工项目	轻质陶粒	m ³	48 万	12 万	1 条回转窑烧成生产线

备注：项目年开采矿石 40 万 t，生产轻质陶粒 48 万 m³，分两期建设。其中一期：年开采矿石 20 万吨，设 1 条破碎生产线和 2 条回转窑烧成生产线，年产轻质陶粒 24 万 m³；二期：年开采矿石 20 万吨，设 1 条破碎生产线和 2 条回转窑烧成生产线，年产轻质陶粒 24 万 m³。目前，已投产运营一期中的 1 条破碎生产线、1 条回转窑烧成生产线，二期未启动建设。

3.1.3 现有项目工程组成

现有项目组成情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有项目组成情况一览表

工程内容	工程名称	规模
主体工程	矿区	矿山开采：年开采矿石 20 万吨，建设 1 条破碎生产线，设破碎车间；
	生产厂区	陶粒生产：已建成 2 条回转窑生产线，目前已投入运行 1 条回转窑烧成生产线，可年产轻质陶粒 12 万 m ³ 。
辅助工程及贮运工程		办公生活：综合楼（设食堂、宿舍）；配套设施：配电房、地磅房、大门、五金仓库、生物质燃料筒仓、原料仓、陶粒成品堆场、陶粒成品仓库等
公用工程	供电系统	由三堂街镇电网接线引入
	给水系统	饮用水来自自来水或桶装水，生产用水为山塘水及初期雨水
	排水系统	实行雨污分流，生活污水（含食堂废水）经自建污水处理站处理达标后排至厂区池塘用作周边农肥，不外排。污水处理站工艺为预处理+AO 工艺。
环保工程	废气处理系统	矿山开采粉尘采用湿式作业方式，喷雾洒水除尘；矿石破碎筛分采用旋风+布袋除尘器处理后无组织排放，配备喷淋装置；回转窑焙烧烟气采用 1 套高温脉冲式布袋除尘器处理后由 30m 烟囱（DA001）排放；生物质燃料筒仓粉尘经滤芯收尘器收集；成品储运破碎采用旋风+布袋除尘器处理后无组织排放。
	废水处理系统	矿区沿厂区道路设有排洪沟，洗石废水循环使用不外排，生活污水经自建污水处理站处理后排至厂区池塘（3500m ² ，深度约 3m）用作周边农肥，不外排。
	固废暂存场所	采矿固废剥土用作复垦土源、外运作为道路基层；生活垃圾由当地环卫部门及时清运；除尘器收集的粉尘外售物资回收单位综合利用；废机油等危险废物交由有危废资质的单位安全处置。
	初期雨水池	厂区设置有初期雨水池 2 处，容积总计为 220m ³ ；西侧出口处初期雨水池（三级分别为 60m ³ 、30m ³ 、30m ³ ）、西北侧处初期雨水池（二级分别为 60m ³ 、40m ³ ）
	事故应急池	位于回转窑窑尾东南侧，事故应急池 300m ³

3.1.4 主要原辅材料及能源消耗

现有项目各原辅材料用量情况具体见表 3.1-4。

表3.1-4 现有项目主要原料和燃料消耗情况一览表

序号	名称	年用量	储存位置	备注
1	生物质	450t	生物质燃料筒仓	用作回转窑喷射燃料
2	柴油	180t	地下储罐	用于开采区机械设备加油
3	润滑油	0.125t	五金仓库	液态， 25kg/桶
4	液压油	1.02t	五金仓库	液态， 170kg/桶
5	氧气	0.024t	五金仓库	每瓶氧气重约4kg，约6瓶
6	乙炔	0.027t	五金仓库	每瓶乙炔重约6.8kg，约4瓶
7	水	5450m ³	/	饮用水源来自自来水及桶装水，其他用水为山塘水及初期雨水
8	电	80万kwh	/	市政电网

3.1.5 主要生产设备

主要生产设备见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有项目设备一览表

主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	数量（台/套）	备注
矿山开采	爆破系统	钻机	1	
		挖机	2	
	破碎系统	铲车	2	
		运输车	2	
		洗石机	1	
		颚式破碎机	1	
		圆锥破碎机	2	
		振动筛	3	
		输送皮带	24	
陶粒生产	烧成系统	回转窑	2	已有 2 台，实际使用 1 台
		输送皮带	4	
	燃料储运系统	生物质燃料筒仓	2	已有 2 台，实际使用 1 台
		提升机	2	已有 2 台，实际使用 1 台
	成品储运系统	滚筒筛	1	
		计量称	1	
		废料罐	1	
		成品仓	6	
	成品破碎系统	磁辊破碎机	1	
		颚式破碎机	1	
		振动筛	1	
		输送皮带	7	
	包装系统	包装机	2	

环保设备	破碎系统	旋风+布袋除尘器	3	
		喷淋设备	2	
	烧成系统	高温布袋除尘器 (窑尾)	1	窑尾
	燃料储运系统	滤芯收尘器	2	已有 2 台, 实际使用 1 台
	成品储运系统	旋风+布袋除尘器	1	
	成品破碎系统	旋风+布袋除尘器	2	
	生活办公	污水处理设备	1	
公用设备	/	空气能热水器	1	
	/	地磅	1	
	/	洒水车	1	

3.1.6 现有项目劳动定员及工作制度

本项目现有员工 57 名, 项目年运行 300 天, 开采和破碎工序昼间生产, 每天生产 8h, 烧成工序昼夜 24h 生产。

3.1.7 现有工程工艺流程及产污环节分析

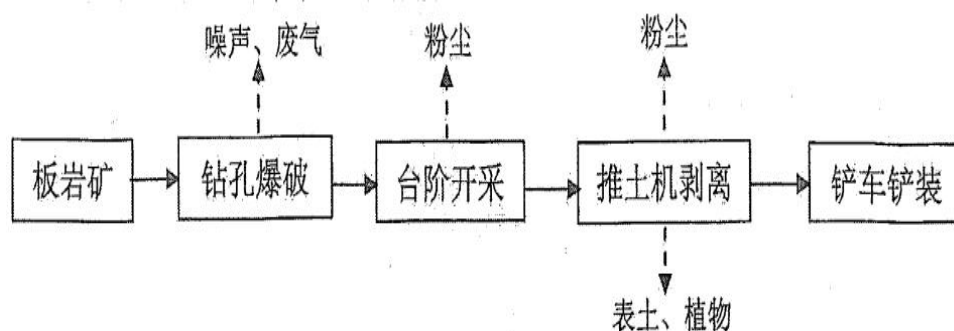


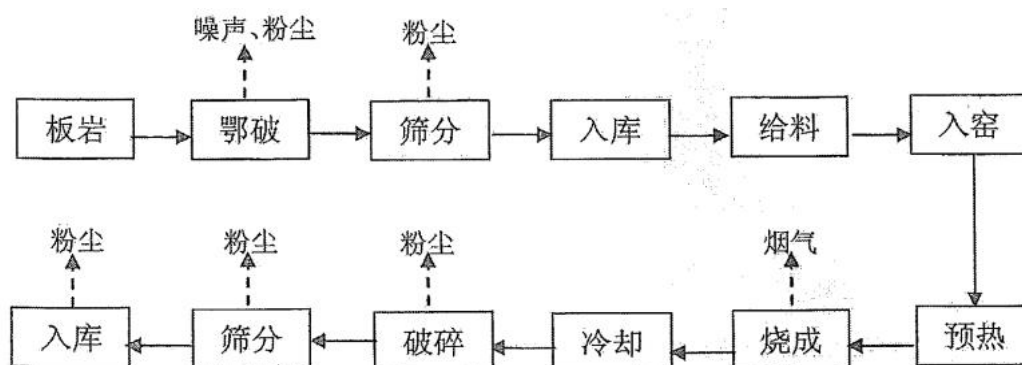
图 3.1-1 板岩开采工艺流程及产污环节图

板岩开采工艺流程简述:

该陶粒板岩矿将采用露天开采方式进行开采。根据建设单位提供的资料, 本项目首先利用风钻机打 5 个直径 0.8m, 深度 2~3m 的孔, 每次钻孔时间 2h, 每 3 天钻孔 1 次。然后将硝铵类炸药放入孔底部, 引燃炸药将矿山振松。然后采用推土机及铲车进行露天剥离采矿。开采方式为顺层开拓, 开采方法为台阶自上而下逐层开采。台阶式开采具有采准切割工程小、工作组织简单、生产安全易于管理、生产能力和劳动生产率高等优点。

炸药的安放与爆破由建设单位向桃江县民爆公司申请, 然后由桃江县民爆公司统一负责安放与爆破。炸药由桃江县民爆公司统一管理, 每次取用当天的用量。

本项目不单独设置炸药贮存库。



注：项目回转窑烧成时不需要加入添加剂。

图 3.1-2 陶粒生产工艺流程及产污环节图

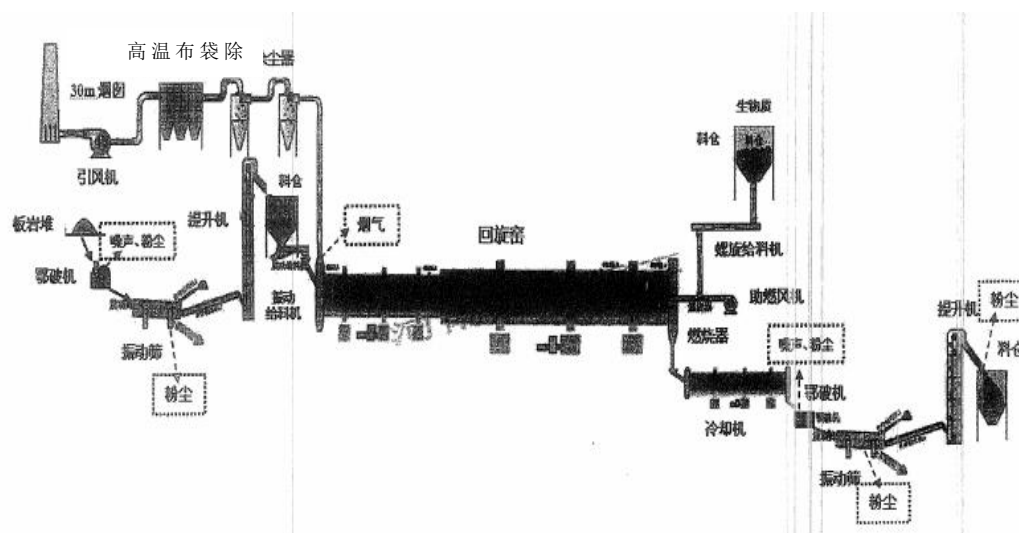


图 3.1-3 陶粒生产工艺示意及其产污节点图

陶粒生产工艺流程简述：

将采集的陶粒板岩矿，经鄂式破碎机、振动筛筛分、振动给料机给料进入原料仓。本项目拟采用回转窑作为焙烧设备，破碎筛分进入原料仓后的陶粒，不用烘干即可进入回转窑，回转窑预热阶段温度控制在 $200^{\circ}\text{C}\sim 600^{\circ}\text{C}$ 之间。回转窑由窑头、窑尾和筒体组成，物料在窑内随筒体的旋转做圆周运动和直线运动，在运动过程中物料不停被翻动、烘干、焙烧，达到一定要求后由窑头卸出。回转窑通过电机变频控制调节窑的转速来调节物料在窑内的焙烧时间。炉窑内燃料燃烧温度控制在 $800\sim 1000^{\circ}\text{C}$ ，焙烧时间约 30min。本项目采用生物质燃料作为回转窑燃料，生物质燃料被助燃风机、燃烧器喷射送入回转窑内燃烧。焙烧好的陶粒送至冷却机中冷却，冷却机采用风冷式冷却，吸入冷风与陶粒进行热交换。冷却后经

陶粒再采取鄂式破碎机、振动筛筛分符合规格的成品，经提升机进入料仓，包装送入各自存放在堆场存放，待发货出厂。

3.1.8 现有工程污染防治措施及达标情况

为了解现有工程污染排放情况，根据现有环评报告及批复文件、自主验收报告、排污许可证等相关资料对其进行评价。

1、废水污染防治措施及达标情况

本项目废水主要为生活污水（含食堂废水），生产废水循环使用不外排。生活污水（含食堂废水）经预处理+AO工艺处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准后，排至厂区池塘用作周边农肥，不外排。污水处理站规模为20t/d。

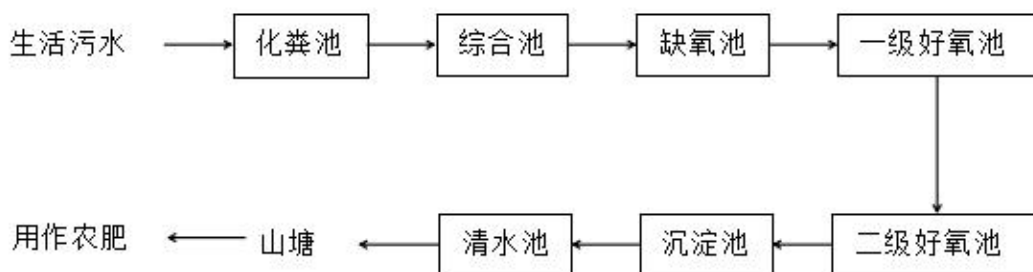


图 3.1-4 废水处理工艺流程图

具体如下：

表 3.1-6 现有项目废水排放情况

采样点位	采样日期	样品状态	检测结果 (mg/L, pH 值: 无量纲)							
			pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	动植物油	悬浮物
生活废水排口	2022.9.9	无色无味较清	7.24	28	5.7	0.125	0.01L	1.37	0.06L	8
参考《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准			6~9	100	20	15	/	/	10	70

由上表可知，生活污水排口废水中 pH 值、COD、BOD₅、氨氮、动植物油、SS 等均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的一级标准要求。

2、废气污染防治措施及达标情况

项目主要的大气污染环节为：矿山钻孔爆破产生的废气；矿山开采、矿山铲装、矿石破碎、碎石振动、烧成产品破碎、烧成产品振动筛选、陶粒储存及散装

等过程产生的粉尘；回转窑焙烧产生的烟气；原料在运输、装卸、堆存过程无组织粉尘以及食堂油烟废气等。

对于钻孔爆破产生的废气采用湿式钻眼，并安装喷雾、洒水装置。爆破时加强喷雾洒水力度。配备洒水车对矿区工作场地洒水降尘，爆破后对采石区和爆破矿堆进行洒水增湿抑尘；矿山开采粉尘采用湿式作业方式，喷雾洒水除尘；矿石破碎、碎石振动、烧成产品破碎、烧成产品振动筛选、陶粒储存及散装等过程产生的粉尘由旋风+布袋除尘器处理达标后再无组织排放；回转窑窑尾废气采用高温脉冲布袋除尘器处理后由 30m 烟囱排放；生物质燃料筒仓粉尘经滤芯收尘器收集。具体如下：

表 3.1-7 (1) 现有项目废气排放情况（无组织）

采样点位	采样日期	检测结果 (mg/m ³)			
		氮氧化物	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化硫	颗粒物
G1 厂界上风向	2022.9.9	0.032	3.8	0.028	0.150
G2 厂界下风向	2022.9.9	0.049	4.2	0.041	0.300
G3 厂界下风向	2022.9.9	0.053	4.7	0.046	0.338
参考《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		0.12	20	0.40	1.0

表 3.1-7 (2) 现有项目废气排放情况 (有组织)

采样点位	采样日期	检测项目	检测结果			标准限值	
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
A1 窑炉废气排口	2022.9.9	标干风量 (m ³ /h)	12530	12759	12342	/	
		含氧量 (%)	15.7	15.5	15.6	/	
		流速 (m/s)	6.75	6.86	6.61	/	
		烟温 (°C)	125	124	123	/	
		烟道截面积 (m ²)	0.7853			/	
		(低浓度) 颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	22.2	23.6	25.6	/
			折算浓度 (mg/m ³)	12.6	12.9	14.2	30
			排放速率 (kg/h)	0.278	0.301	0.316	/
		二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	3L	3L	3L	/
			折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	150
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
		氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	84	90	84	/
			折算浓度 (mg/m ³)	48	49	47	200
			排放速率 (kg/h)	1.05	1.15	1.04	/
		氟化物	实测浓度 (mg/m ³)	1.16	1.25	1.08	/
折算浓度 (mg/m ³)	0.66		0.68	0.60	3		
排放速率 (kg/h)	0.0145		0.0159	0.0133	/		

注: 1.排气筒高度: 30m;

2.燃料: 谷壳;

3.标准参考《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB 29620-2013)及修改单标准限值。

根据上表可知,厂界上风向及两个下风向三个无组织排放监控点所监测的氮氧化物、氟化物、二氧化硫、颗粒物最大浓度分别为 0.053mg/m³、4.7mg/m³、0.046mg/m³、0.338mg/m³,均符合《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要求;炉窑废气排放口所测的氮氧化物、氟化物、二氧化硫、颗粒物最大排放浓度(折算浓度)分别为: 49mg/m³, 0.68mg/m³, 未检出, 14.2mg/m³,均符合《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)及修改单标准限值要求。

3、噪声排放及达标情况

现有项目主要噪声源为开采爆破噪声、各生产设备噪声;夜间不进行开采爆

破，各机械设备噪声采取隔声、减振等措施，减少噪声对外环境的影响。

根据排污许可证自行监测信息可知厂界噪声监测值，具体如下：

表 3.1-8 厂界噪声监测结果一览表

采样点位	采样日期	检测结果 Leq[dB (A)]	
		昼间	夜间
N1 厂界东侧	2022.9.9	52.6	46.3
N2 厂界南侧 1#	2022.9.9	51.6	43.9
N3 厂界南侧 2#	2022.9.9	52.0	45.3
N4 厂界南侧 3#	2022.9.9	53.1	41.5
N5 厂界北侧 1#	2022.9.9	55.7	43.2
N6 厂界北侧 2#	2022.9.9	53.9	45.6
N7 厂界北侧 3#	2022.9.9	52.5	42.8
N8 厂界西侧	2022.9.9	53.5	47.0
参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准		60	50

由上表可知，厂区厂界东、南、西、北面 1m 处以及矿区厂界东、南、西、北面 1m 处共八个噪声测点昼间等效声级为 52.0~58.6dB (A)，夜间等效声级为 39.7~43.0dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中的 2 类标准要求。

4、固体废物排放及达标情况

固体废物主要来自采矿固废，除尘装置收集的粉尘以及职工生活垃圾等。采矿固废外运作为道路基层；除尘器收集的粉尘外售物资回收单位综合利用；生活垃圾交由当地环卫部门处理；废机油等危险废物暂存于厂区危废暂存间内交由有危废资质的单位安全处置。

3.1.9 现有项目污染物排放情况及总量控制指标

根据排污许可证 2023 年执行报告及环评报告数据得出现有项目污染物排放情况。

表 3.1-9 现有项目污染物排放情况表

污染物名称		单位	现有工程污染物排放量
废气	颗粒物	t/a	0.2
	SO ₂	t/a	0.756
	NO _x	t/a	0.756
	氟化物	t/a	0.01
固废	除尘装置收集的粉尘	t/a	0
	采矿固废	万 m ³ /a	0
	废机油	t/a	0
	废机油桶	t/a	0
	含油手套及抹布等废劳保用品	t/a	0
	生活垃圾	t/a	0

根据现有排污许可证（（益）排污权证（2020）第 10 号），现有污染物许可量见下表：

表 3.1-10 现有项目主要污染物总量控制指标表

序号	污染物	现有总量控制指标 t/a
1	SO ₂	1.768
2	NO _x	2.65

3.1.10 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施

环保投诉：项目运行至今未发生过环保投诉。

污染防治措施：项目废气、废水、噪声经处理后均能做到达标排放，固废得到安全处置，其现有各项环保措施较为完善。

环境风险防范措施：项目设置有危废间，且危废间做好防渗处理，液体危险品区域设置桶装托盘；危废暂存间做好三防（防渗漏、防流失、防扬散），危废分区存放。生产区全部进行了硬化处理。

环境管理制度：已配备环保管理人员，建立环保规章制度和岗位责任制及危废间巡查等制度，未见定期对污染治理设施进行检查和维修记录台账，以确保环保设施正常运行和污染物的稳定达标排放。

排污口规范化设置情况：项目排污口设置合理；但各排污口（源）未按要求设置标志牌及警示语。

标识标牌：项目生产分区有相应标识标牌，危废暂存间未按《危险废物贮存

污染控制标准》（GB18597-2023）标准设置危废暂存间标志。

根据现有项目的验收情况以及本次环评过程中的现场探勘情况了解，现有工程存在的主要环境问题有：

1、环保设施管理制度及台账不完善：各排污口（源）未按要求设置标志牌及警示语。

2、危废暂存间未按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准设置危废暂存间标识。

3、未设置一般固废暂存间。

“以新带老”措施：

1、完善环保设施管理制度及台账，按排污口规范化设置要求设置标志牌及警示语。

2、按 GB18597-2023 要求设置危废暂存间标识。

3、在陶粒成品仓库东南侧设置 1 个一般固废暂存间面积 30m²。

3.2 改建项目概况

3.2.1 项目基本情况

建设项目名称：湖南华信陶粒科技有限公司轻质陶粒生产线改建项目；

建设项目性质：改建；

建设单位：湖南华信陶粒科技有限公司（原名桃江华信陶粒墙板环保新材有限公司）；

建设项目地址：湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，中心地理坐标：东经 111° 59′ 25.341″，北纬 28° 35′ 48.673″；

建设项目投资：2000 万元，环保投资 200 万，占总投资 10%。资金来源为企业自筹；

建设周期：3 个月；

占地面积：生产厂区占地面积 34763m²；

改建的主要内容：于现有厂区内，利用尚未投产的回转窑（1 个）、生物质燃料筒仓（1 个），并新建搅拌车间、锂渣仓库、熟料仓库，主要以一次锂渣为原料，通过回转窑焙烧生产锂渣坯（熟料），该条回转窑烧成生产线改建后，项目可年产 6 万吨锂渣坯（熟料）。

3.2.2 产品方案

改建项目产品方案见表 3.2-1，全厂产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-1 改建项目产品方案

序号	产品名称	设计产量	生产时间	主要成分	产品质量标准	用途
1	锂渣坯（熟料）	6万t/a	7200h	主要成分SiO ₂ 、Li ₂ SO ₄ 、K ₂ SiO ₃ 、NaAlSi ₂ O ₆ 、Al ₂ O ₃ ·SiO ₂ 等	暂无国家、行业及企业标准	项目原料锂渣由湖南瑞赛材料科技有限公司提供，产品锂渣坯（熟料）由湖南瑞赛材料科技有限公司回收

本项目锂渣原辅料均来源于湖南瑞赛材料科技有限公司，项目产品锂渣坯（熟料）由湖南瑞赛材料科技有限公司回收。湖南瑞赛材料科技有限公司年处理 6 万吨废旧锂电池项目变更项目可完全接纳项目焙烧熟料。

表 3.2-2 全厂产品方案

序号	工程（装置）名称	产品名称	改建前产能	改建后产能	改建前运行时间	改建后运行时间
1	桃江华信陶粒墙板环保建材有限公司年产 48 万立方米轻质陶粒开采加工项目	矿石（1 条开采生产线）	20万t	20万t	2400h/a	2400h/a
		一期 轻质陶粒（1 条破碎生产线、2 条回转窑烧成生产线）	12万m ³ （1 条破碎生产线、1 条回转窑烧成生产线）	12万m ³ （1 条破碎生产线、1 条回转窑烧成生产线）	7200h/a	7200h/a
2	湖南华信陶粒科技有限公司轻质陶粒生产线改建项目	锂渣坯（熟料）	0	60000t/a（1 条回转窑烧成生产线）	0	7200h/a

备注：一期轻质陶粒生产中有 2 条回转窑烧成生产线，其中 1 条已建成投入运营继续用于生产轻质陶粒，另 1 条进行改建用于生产锂渣坯（熟料）。

3.2.3 项目工程组成

3.2.3.1 建设内容

本项目主要建设内容见表 3.2-3。

表 3.2-3 改建项目主要建设内容组成及与现有工程依托关系一览表

工程内容	工程名称		规模	依托关系
主体工程	生产厂区	回转窑	利用现有回转窑进行改建，将该生产线“年产轻质陶粒 12 万 m ³ ”改建为“年产锂渣坯（熟料）6 万吨”。	依托现有项目

		搅拌车间	建筑面积约 400m ² ，包含 2 个 8 立方料斗、2 个粉料筒仓，2 台密闭搅拌机、2 台对辊造粒机；用于混料制粒。	新建，项目搅拌车间新建一根 160m 密闭输送带直达窑尾。
辅助工程			办公生活：综合楼（设食堂、宿舍）；配套设施：配电房、地磅房等	依托现有项目
贮运工程		锂渣仓库	建筑面积约 200m ² ，钢架结构厂房高度 13m，实体防渗混凝土墙 3m，放置一次锂渣及硫酸钠。	新建
		熟料仓库	建筑面积约 200m ² ，钢架结构厂房高度 13m，实体防渗混凝土墙 3m，放置锂渣坯（熟料）。	新建
		粉料筒仓	容积 200t，1 个放置石膏粉（硫酸钙），1 个放置碳酸钙，筒仓仓顶均自带袋式除尘器。	新建
		生物质燃料筒仓	容积 100t，放置供热燃料生物质稻糠。	依托现有项目
公用工程		供电系统	由三堂街镇电网接线引入	依托现有项目
		供热系统	生物质稻糠（兼作点火燃料）喷射进入回转窑，用于回转窑焙烧供热	依托现有项目
		给水系统	饮用水来自自来水或桶装水，生产用水为山塘水及初期雨水	依托现有项目
		排水系统	实行雨污分流，生活污水（含食堂废水）经自建污水处理站处理后排入厂区池塘排至厂区池塘用作周边农肥，污水处理站工艺为预处理+AO 工艺。	依托现有项目
环保工程	废气处理系统		回转窑窑尾焙烧烟气采用SNCR脱硝+高温脉冲式布袋除尘器+脱硫装置处理后由30m烟囱（DA002）排放。	新建
			生物质燃料筒仓粉尘经滤芯收尘器后无组织排放。	依托现有项目
			混料、制粒粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。	新建
			粉料筒仓粉尘经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放。	新建
		废水处理系统	烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施处理后循环使用，不外排。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等，后期雨水经过地面径流收集排入周边沟渠。	新建，洗车平台位于原料堆场（页岩）西侧，沉淀池容积 120m ³ ，二级沉淀（沉淀池容积分别为 70m ³ ，50m ³ ）
		一般固废暂存间	一般固废暂存间建筑面积30m ²	新建
		危废暂存间	危废暂存间建筑面积20m ²	依托现有项目
		初期雨水池	厂区设置有初期雨水池2处，容积总计为220m ³ ；西侧出口处初期雨水池（三级分别为60m ³ 、30m ³ 、30m ³ ）、西北侧处初期雨水池（二级分别为60m ³ 、40m ³ ）	依托现有项目
	事故应急池	位于回转窑窑尾东南侧，事故应急池300m ³	依托现有项目	

3.2.3.2 公用工程

(1) 供水

本项目饮用水源来自自来水及桶装水，生产用水来源山塘水及初期雨水。

(2) 供电

由桃江县三堂街镇电网接线引入。

(3) 供热

本项目采用桃江生物质稻糠为燃料提供的热能、同时兼作点火燃料，生物质稻糠便于喷射进入回转窑。

(4) 排水

厂区采取雨污分流制，初期雨水收集入初期雨水池，经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等及生产用水，不外排。后期雨水经经过地面径流收集排入周边沟渠，最终汇入资江。

烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施处理后循环使用，不外排。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

(5) 雨污管网系统

本次改建依托现有工程初期雨水处理系统，采用雨污分流制。初期雨水收集入初期雨水处理系统处理后用于厂区洒水降尘等，不外排。

3.2.4 劳动定员及工作制度

本项目改建不新增劳动定员，利用现有企业员工 57 人进行调配，采用 8 小时三班制，锂渣 24h 生产，年运行 300 天。

3.3 改建项目主要原辅材料及能源消耗

3.3.1 原料来源及性质

1、本项目外购一次锂渣原料入厂控制要求（部分略）

本项目使用的一次锂渣，具体为硅铝渣，来源于湖南瑞赛材料科技有限公司，为锂云母经焙烧一浸出后形成的一次浸出渣。根据《湖南省生态环境厅关于开展湘江流域铊浓度异常问题专项整治工作的通知》（湘环发[2021]1 号）涉铊企业排查整治标准（一）原料管控：原料中铊含量不宜超过 20 克/吨物料。本项目进场锂渣原料中铊含量不应超过 20 克/吨物料。企业不具备相应的检测能力，本项目的原料锂渣的化验检测委托第三方定期按批次进行检测，确保原料来源稳定且原料中各组分成分处于稳定的波动范围内。

3.3.2 原辅料及能源消耗

本项目主要原辅材料消耗量详见表 3.3-4。

表 3.3-4 主要原辅材料消耗量一览表（部分略）

序号	项目	规格	单位	年用量	最大储存量	包装方式及存储位置	备注及运输方式
原辅材料							
1						散装，原料仓库	砂状，汽车运输
2						袋装，原料仓库	颗粒状、汽车运输
3						罐装，200t粉料筒仓 1 个	粉状、汽车运输
4						罐装，200t粉料筒仓 1 个	粉状、汽车运输
5	尿素	99%	t/a	12.5	1	袋装，原料仓库	颗粒状、汽车运输
6	氢氧化钠	99%	t/a	4.0	1	袋装，原料仓库	颗粒状、汽车运输
7	生石灰	/	t/a	14.0	2	袋装，原料仓库	颗粒状、汽车运输
8	絮凝剂	/	t/a	0.5	0.5	袋装，原料仓库	颗粒状、汽车运输
9	除铊除氟剂	/	t/a	2.0	0.5	袋装，原料仓库	颗粒状、汽车运输
能源							
1	水	/	t/a	7543.9	/	/	用水为山塘水及初期雨水
2	电	/	万 kWh	100	/	/	市政电网
3	生物质	/	t/a	5760	/	燃料筒仓	桃江
4	润滑油		t/a	0.05	/	五金仓库	/

备注：本项目采用生物质稻糠为燃料，参考桃江县武潭生物质热电联供项目，该项目位于桃江县武潭镇，使用生物质做燃料，含硫率为 0.04%。

3.4 主要设备情况

通过核查《产业结构调整指导目录》（2024 年本）可知，本项目所用设备均不属于国家禁止或明令淘汰的设备，同时对照工信部发布第一、二、三批《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》本项目所用设备不属于落后机电设备，详见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要生产设备一览表

主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	数量(台/套)	备注

锂渣处理	烧成系统	回转窑	1	利旧
		输送皮带	3	利旧 2 套, 新增一根 160m 密闭传送带直达窑尾
	燃料储运系统	生物质燃料筒仓	1	利旧
		提升机	1	利旧
	混料搅拌系统	搅拌机 (5-10t/h)	2	新增
	制粒系统	对辊造粒机 (5-10t/h)	2	新增
运输设备	铲车	2	利旧	
环保设备	烧成系统	高温布袋除尘器(窑尾)	2	利旧 1 台, 新增 1 台
		烟气处理废水循环沉淀池 (容积 300m ³ 、3 个池体组成)	1	新增
		SNCR 脱硝	1	新增
	燃料储运系统	滤芯收尘器	2	利旧
	混料搅拌系统	粉料筒仓	2	新增
	废气处理	风机	4	利旧 2 台, 新增 2 台
	其他	洗车沉淀池 (总容积 120m ³ 、由 2 个池体组成)	1	利旧
		初期雨水沉淀池	2	利旧, 总容积为 220m ³
事故应急池		1	利旧, 总容积为 300m ³	

项目主要设备产能匹配性分析见表 3.4-2。

表 3.4-2 改建项目设备产能匹配一览表

序号	设备名称	产品名称	单台设备生产能力	设备数量	年运行时间	最大处理能力	本项目处理原料实际需求	是否可达
1	回转窑	锂渣坯熟料	10-15t/h	1 条	7200h	7.2-10.8 万 t/a	6.8 万 t/a	是

3.5 工艺流程及产污环节分析

项目原料锂渣由湖南瑞赛材料科技有限公司提供, 经本项目焙烧后形成产品锂渣坯(熟料), 最终由湖南瑞赛材料科技有限公司回收。(工艺流程及说明略)

(5) 本项目生产过程中排污节点见表 3.5-2。(产污节点分析略)

表 3.5-2 本项目生产排污节点分析一览表

类别	序号	排污节点	主要污染物	排放规律	排放去向及治理措施
废气	G1				
	G2				

	G3				
	G4				
	G5				
固废	S1				
	S2				
	S3				
	S4				
	S5				
	/				
	/				
废水	W				
	/				
	/				
噪声	N				

3.6 物料平衡

本项目各产品生产工序大气污染物取值依据如下：

表 3.6-1 各产品生产工序大气污染物取值依据一览表（略）

工序名称	污染物	核算方法	核算内容
混料、制粒	颗粒物	类比法	
	颗粒物	系数法	1、
烘干焙烧 烟气	氮氧化物	系数法	
	二氧化硫	系数法、 类比法	
	铈及其化合物	物料衡算法	
	砷及其化合物	物料衡算法	
	铍及其化合物、铬及其化合物	物料衡算法	
	铅及其化合物	物料衡算法	
	汞及其化合物	物料衡算法	
	氟化物	类比法	

本项目生产线总物料平衡见表3.6-2。

表 3.6-2 回转窑锂渣烘干焙烧物料平衡一览表（略）

序号	进料		出料	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1			产品	
2			废气	
3				
4				
5				
6				

7			固废		
8			水蒸气损耗		
9			回用		
10					
11					
12			烧失		
合计		68236.032	合计		68236.032

3.7 元素平衡

本项目元素平衡详见表3.7-1。(略)

3.8 水平衡

本项目总用水量7543.9m³/d,其中循环用水量7506m³/d,水循环利用率99.5%。

本项目水平衡见表3.8-1,水平衡图见图3.8-1。

表 3.8-1 项目水平衡一览表 单位: t/d

序号	车间及用水点名称	给水			排水			
		山塘水/初期雨水	原料带水	小计	处理后排放	回用/进入其他工序	消(损)耗	小计
一	生产工艺							
1	混料、烘干、焙烧	0	18	18	0	0	18	18
	小计	0	18	18	0	0	18	18
二	废气处理	14.4	0	7514.4	0	7500	14.4	7514.4
三	车辆清洗水	1.5	0	7.5	0	6	1.5	7.5
四	喷雾降尘	4	0	4	0	0	4	4
	总计	19.9	18	7543.9	0	7506	37.9	7543.9

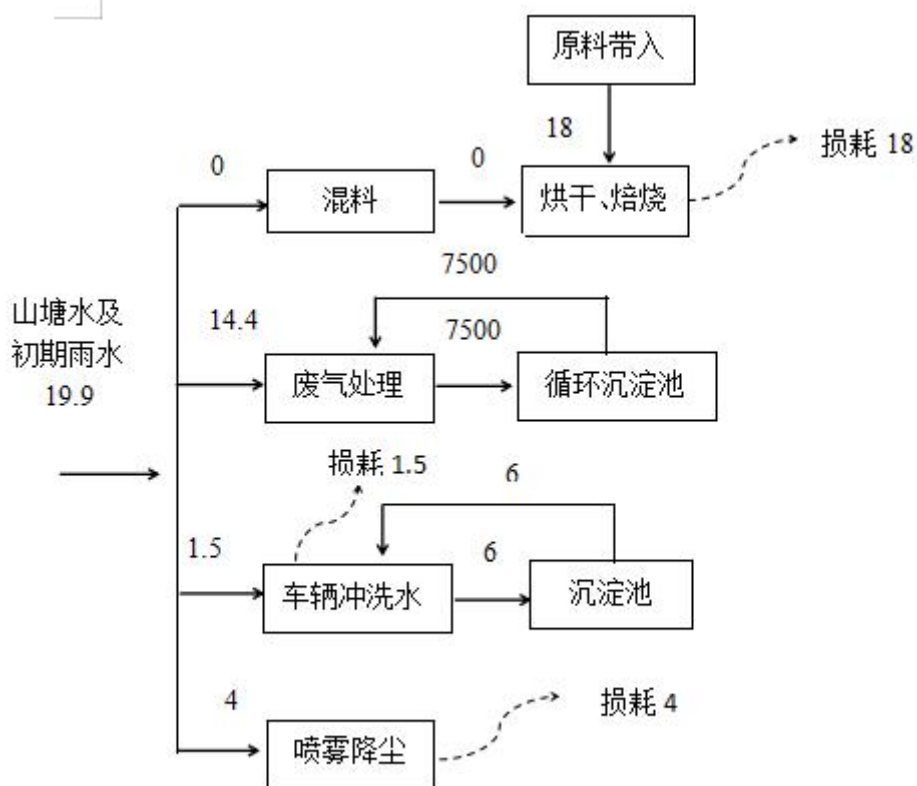


图 3.8-1 项目水平衡图 单位: t/d

3.9 营运期污染源及污染物分析

3.9.1 废水

本项目改建不新增劳动定员，利用现有企业员工 57 人进行调配。项目不新增生活污水，生活污水（含食堂废水）依托现有自建污水处理站处理达标后排至厂区池塘用作周边农肥，不外排。项目原料锂渣短时间堆放含水率约 15%，自身不会产生渗滤液，主要废水为烟气处理废水、初期雨水、车辆冲洗废水等。

(1) 烟气处理废水

本项目烟气处理废水循环使用，全厂区设有 1 套湿式除尘脱硫塔，采取双碱法进行脱硫除氟，根据脱硫塔厂家提供的资料，湿式除尘脱硫塔初始用水量为 30m³，蒸发损耗系数每小时按 2% 计算，为 0.6m³/h（14.4m³/d，2880m³/a），定期补充。本项目焙烧烟气含 Tl、F 等元素，污染因子主要为 pH、COD、SS、氟化物、硫酸盐、Tl 等。类比《奉新时代新能源材料有限公司锂电材料项目项目环境影响报告书》（该项目以锂云母为原料，经混料、烘干、焙烧、浸出、过滤、除杂、沉锂、离心、干燥、气流粉碎、包装等工序生产碳酸锂产品，工艺与本项目基本一致，废气处理工艺与本项目类似，具有可比性），则该类废水主要污染物为 pH6~8、COD200mg/L、SS200mg/L、硫酸盐 40mg/L、氟化物 20mg/L、铊 0.1mg/L，烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施（氧化+络合+絮凝沉淀）处理后，铊达到湖南省地方标准《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）标准后循环使用，不外排。

表 3.9-1 厂区烟气废水一体化处理设施废水处理及去向情况

种类	污染物名称	污染物产生状况			治理		废水去向	循环水浓度 (mg/L)	DB43/968-2021 (mg/L)
		废水量 (m ³ /a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	措施	处理效率			
废气处理废水	COD _{cr}	2880	200	0.576	烟气废水一体化处理设施（氧化+络合+絮凝沉淀）	30	循环使用，不外排	140	/
	SS		200	0.576		90		20	/
	氟化物		20	0.058		90		2	/
	铊		0.1	0.00029		99		0.001	0.015
	硫酸盐		40	0.115		20		32	/

(2) 车辆冲洗废水

本项目为抑制和减少扬尘产生，对进出厂区车辆表面及轮胎进行清洗，厂内进厂道路旁设车辆清洗区 1 处，清洗方式为水枪喷洗，清洗区地面设排水沟，清

洗废水经排水沟进入企业自设沉淀池后回用，定期补充与清洗过程中损耗等量的新鲜水，无外排。

车辆冲洗水，一般需 10-500L/辆，本项目取 250L/辆.d 计。本项目建成投产后，运输车辆最多约 30 辆，则需用水量为 7.5m³/d，1500m³/a，排污系数 0.8，则废水产生量 6m³/d，1200m³/a。其主要污染物产生浓度 SS 1500mg/L，洗车废水经沉淀池（容积 120m³）沉淀后循环使用，不外排。

（3）初期雨水

初期雨水：即降雨形成地面径流后 10~15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，参照类似工程运行资料，预计初期雨水各污染物产生浓度为参照类似工程运行资料，预计初期雨水各污染物产生浓度为 pH 6~7、COD_{cr}100mg/L、SS200mg/L、氨氮 15mg/L。

项目初期雨水采用如下公式计算： $Q=qF\phi T$

式中：

Q—雨水量（m³）；

q—暴雨强度，L/s·hm²；

φ—径流系数，取φ=0.5；

T—降雨历时，按最大降雨量一次 15min 计算；

根据益规发〔2015〕31 号关于发布益阳市暴雨强度公式的通知中计算公式为：

$$Q = \frac{1938.229 (1+0.802LgP)}{(t+9.434)^{0.703}}$$

式中：P—重现期 P=1 年；

t—降雨历时，取 15min；

计算得暴雨强度 Q 为 204.95L/s·hm²；

F—汇水面积（m²），本项目的汇水面积为生产活动区裸露面积，约 2hm²；

经计算本项目收集的初期雨水量为 184.46m³/次，项目利用现有 2 个初期雨水池，全厂初期雨水收集池合计容积 220m³。此部分废水可依托现有 2 个初期雨水池将厂区前 15min 的雨水进行收集，满足处理及暂存要求。本项目采用雨污分流制，初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等，后期雨水通过设置人工切换

阀经过地面径流收集排入周边沟渠。

3.9.2 废气

本项目营运期有组织排放废气主要为焙烧烟气 G2；无组织废气主要来源于混料、制粒粉尘 G1；生物质燃料筒仓粉尘 G3；粉料筒仓粉尘 G4；熟料仓库装卸、堆场扬尘 G5。

一、有组织废气产生、排放情况

本项目营运期有组织排放废气主要为**焙烧烟气 G2**。

项目回转窑分干燥段+焙烧段，干燥工序采用焙烧烟气和风冷段引风机抽热的余热直接加热，物料从窑头投入，烟气从窑尾引出。

项目焙烧烟气由两股废气组成，第一股为燃料燃烧产生的烟气，第二股为原材料焙烧过程产生的废气（包括风冷段引风机抽热的余热废气）。

以下废气产排污源强分析略。

表 3.9-3 本项目锂渣焙烧废气产排情况一览表 (略)

废气类型	烟气量 Nm ³ /h	污染物	产生情况			处理方式	处理效率	排放情况				排放标准	
			浓度 mg/Nm ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/Nm ³	折算基准氧含量 浓度 mg/Nm ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h
焙烧烟气 G2	400 00	颗粒物				SNCR 脱硝 +高温脉冲 式布袋除 尘器+脱硫 装置处理 后由 30m 烟囱 (DA002)	99.8%					10	/
		SO ₂					95%					100	/
		NO _x					70%					100	/
		氟化物					95%					6	/
		铊及其化合物					99.8%					0.05	/
		氨					30%					20	/

注：年运行 300 天，计 7200h。根据《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)，炉窑需要对排放浓度进行折算，公式为： $C_{基} = (21 - O_{基}) / (21 - O_{实}) \cdot C_{实}$ ，式中： $C_{基}$ —大气污染物基准排放浓度，mg/m³； $C_{实}$ —实测大气污染物排放浓度，mg/m³； $O_{基}$ —基准含氧量百分率，%； $O_{实}$ —实测含氧量百分率，%；氧化态炉窑排气中的基准氧含量为 8%，还原态炉窑排气中的基准氧含量为 5%。本项目为氧化态炉窑，则基准氧含量为 8%，根据业主提供资料，建设单位设计氧含量为 15%。

二、无组织废气产生、排放情况

本项目所用散装锂渣,放置于封闭式的原料车间内,且锂渣含水率约为 15%,原料的堆存过程中外溢无组织粉尘排放极小,可忽略不计。项目无组织废气主要来源于混料、制粒粉尘 G1; 生物质燃料筒仓粉尘 G3; 粉料筒仓粉尘 G4; 熟料仓库装卸、堆场扬尘 G5。(略)

三、非正常工况污染源源强

非正常排放是指项目生产运行阶段的检修、一般性事故和发生泄漏时的污染物的不正常排放。根据本项目污染特点及本项目工程分析,本项目非正常工况分析污染源主要为焙烧烟气处理措施效率下降为 0。持续时间为 30min,通过排气筒排放的废气污染源。本项目非正常工况下废气污染源强汇总情况见表 3.9-5。

表 3.9-5 非正常工况废气污染物排放源强 (略)

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
焙烧烟气 DA002	SNCR 脱硝+高温脉冲式布袋除尘器+脱硫装置失效				0.5	1	停止生产、对废气处理设施进行维修

3.9.3 噪声

本项目运营期主要为回转窑、搅拌机、制粒机、风机、密闭输送带等设备产生的噪声,各机器设备运行时产生的噪声值在 70~85dB(A)之间,具体见下表所示。

表 3.9-6 工业企业噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	回转窑	-5	0	1.5	70	采用基础减震、隔声、优化平面布置等措施,隔声量约8dB(A)	24小时
2	密闭输送带	15	0	1.2	70		24小时
3	风机	-45	10	1.2	85		24小时

表 3.9-7 工业企业噪声源强调查清单 (室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离(m)	室内边界声级dB(A)	运行时段	建筑物外噪声	
						X	Y	Z				插入损失/dB(A)	声压级/dB(A)

					施								外 距 离 /m	
1	生产 厂区	搅 拌 机	2 台	70	减 震、 隔 声、 距 离 衰 减 等	-7 2	4 0	1. 2	东275	24.21	2 4 小 时	5	19.21	1
									南50	39.02		5	34.02	1
									西120	31.42		5	26.42	1
									北45	39.94		5	34.94	1
2	对 辊 造 粒 机	2 台	70	减 震、 隔 声、 距 离 衰 减 等	-7 2	3 7	1. 2	东275	24.21	2 4 小 时	5	19.21	1	
								南47	39.56		5	34.56	1	
								西120	31.42		5	26.42	1	
								北45	39.94		5	34.94	1	

图中坐标以厂界中心（111° 59' 25.448" E，28° 35' 48.587" N）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

3.9.4 固体废物

本项目营运期间的固体废物主要分为一般工业固废和危险废物。

(1) 除尘器收集的粉尘

(2) 废布袋

(3) 烟气处理废渣

(4) 废原料包装袋

(5) 废机油

本项目机械维修过程会产生废机油，年产生量为 0.3t，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属危险废物（废物代码 900-214-08，危废类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物），收集后暂存于危废暂存间，交由相关危废资质单位安全处置。

(6) 含油手套及抹布等废劳保用品

员工操作时产生含油手套及抹布等废劳保用品，产生量约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），含油手套及抹布等废劳保用品属危险废物（废物代码 900-041-49，危废类别 HW49 其他废物），收集后暂存于危废暂存间，由相关资质单位安全处置。

(7) 废机油桶

本项目产生废机油桶约0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2021年版），含油手套及抹布等废劳保用品属危险废物（废物代码900-041-49，危废类别HW49其他废物），收集后暂存于危废暂存间，交由相关危废资质单位安全处置。

（8）废氢氧化钠包装袋

废氢氧化钠包装袋产生量约0.1t/a，氢氧化钠属于危险化学品，根据《国家危险废物名录》（2021年版），废氢氧化钠包装袋属危险废物（废物代码900-041-49，危废类别HW49其他废物），收集后暂存于危废暂存间，交由相关危废资质单位安全处置。

表 3.9-11 改建项目固体废物产排情况一览表（略）

序号	污染源名称	产生量 (t/a)	产生工序	主要成分	固废性质	固废代码	处理措施及排放去向
1	除尘器收集的 粉尘	-	-	-	-	-	-
1-1							
1-2							
1-3							
1-4							
2							
3							
4							
5							
6	废机油	0.3	机修	矿物油	危险废物	900-214-08	暂存于危废暂存间,交由有危废资质的单位安全处置
7	含油手套及抹布等废劳保用品	0.1	劳保防护	含油手套及抹布等废劳保用品	危险废物	900-041-49	
8	废机油桶	0.2	机油包装桶	机油桶	危险废物	900-041-49	

表 3.9-12 改建项目危险废物产排情况一览表（略）

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施*
1	废机油	HW08	900-214-08	0.3	机修	液态	矿物油	矿物油	T, I	交由有危废资质的单位安全处置
2	含油手套及抹布等废劳保用品	HW49	900-041-49	0.1	劳保防护	固态	含油手套及抹布等废劳保用品	油类	T/In	
3	废机油桶	HW49	900-041-49	0.2	机油包装桶	固态	机油桶	油类	T/In	
4										
5										

3.10 污染物产生排放情况

本改建项目污染物产生排放情况一览表见表3.10-1。

表 3.10-1 污染物产生、排放情况一览表 (t/a)

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织废气	颗粒物	216.934	216.5	0.434
		SO ₂	17.405	16.535	0.87
		NO _x	14.62	10.234	4.386
		氟化物	4.95	4.7025	0.2475
		铊及其化合物	0.00043	4.29×10 ⁻⁴	8.6×10 ⁻⁷
	无组织废气	氨	0.0025	0.00075	0.00175
固废	无组织废气	颗粒物	11.524	10.809	0.715
	焙烧烟气高温脉冲布袋除尘器收集的粉尘		216.5	216.5	0
	生物质燃料筒仓滤芯、粉料筒仓布袋、混料制粒布袋除尘器收集的粉尘		9.666	9.666	0
	废布袋		0.2	0.2	0
	废原料包装袋		2	2	0
	烟气处理废渣		20	20	0
	含油手套及抹布等废劳保用品		0.1	0.1	0
	废机油		0.3	0.3	0
	废机油桶		0.2	0.2	0
废氢氧化钠包装袋		0.1	0.1	0	

本项目建成后全厂污染物排放“三本账”一览表见表 3.10-2。

表 3.10-2 本项目建成后全厂污染物“三本账”一览表

污染物		单位	现有项目排放量（固废为产生量）	改建项目	“以新带老”削减量	全厂污染物排放总量
废气	颗粒物	t/a	0.2	0.434	0	0.634
	SO ₂	t/a	0.756	0.87	0	1.626
	NO _x	t/a	0.756	4.386	0	5.142
	氟化物	t/a	0.01	0.2475	0	0.2575
	氨	t/a	0	8.6×10 ⁻⁷	0	8.6×10 ⁻⁷
固废	除尘装置收集的粉尘	t/a	106	9.666	0	115.666
	采矿固废	万 m ³ /a	25	0	0	25
	废机油	t/a	0.5	0.3	0	0.8
	废机油桶	t/a	0.4	0.2	0	0.6
	含油手套及抹布等劳保用品	t/a	0.2	0.1	0	0.3
	废原料包装袋	t/a	0	2	0	2
	生活垃圾	t/a	17.1	0	0	17.1
	废布袋	t/a	0	0.2	0	0.2
	烟气处理废渣	t/a	0	20	0	20
	废氢氧化钠包装袋	t/a	0	0.1	0	0.1
	焙烧烟气高温脉冲布袋收集的粉尘	t/a	0	216.5	0	216.5

3.11 总量控制指标分析

3.11.1 总量控制

3.11.1.1 总量控制目的

(1) 控制区域污染物排放总量，使其满足区域控制目标，以保证环境质量不致进一步恶化。

(2) 通过达标排放，改进生产工艺、提高治理深度等办法，尽可能减少污染物的排放量。

(3) 提出合理可行的总量控制目标，为企业的排污总量指标申报和环保部门开展总量控制工作提供依据。

3.11.1.2 总量控制因子

实施污染物总量控制是目前改善环境质量的具体措施之一，结合“十四五”期间国家对污染物控制提出的新要求，根据《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）、《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号）、湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则等文件，目前湖南省内工业类排污单位对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物实施总量控制。

本项目不产生外排废水，大气污染因子主要为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、铊及其化合物，其中SO₂、NO_x属于总量控制因子，故本项目SO₂、NO_x需申请总量控制指标。

3.11.1.3 总量控制指标

项目废气主要为烘干焙烧烟气。生产车间工艺废气主要污染物因子为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、铊及其化合物。本次改建项目SO₂、NO_x总量控制指标分别为0.87t/a，4.386t/a。

改建后全厂污染物总量控制指标情况见表3.11-1。

表3.11-1 改建前后污染物总量控制指标情况一览表 单位：t/a

污染物名称	现有工程排放量 (t/a)	改建项目排放量 (t/a)	改建后全厂总量控制指标 (t/a)	现有工程已申请总量指标 (t/a)	需增购总量指标 (t/a)
SO ₂	0.756	0.87	1.626	1.768	0
NO _x	0.756	4.386	5.142	2.65	2.492

综上，现有工程已许可总量控制指标中NO_x不能满足改建后全厂污染排放总量要求，因此，本项目需增购申请NO_x总量控制指标为2.492t/a≈2.5t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

桃江县位于湘中偏北，资江中下游，北抵汉寿，西北与常德相连，西南与安化接壤，东南与益阳、宁乡交界。地理坐标为东经 111°36′至 112°19′、北纬 28°13′至 28°41′，总面积 2068km²。占益阳市总面积的 17%，建成区面积 11.98km²。桃江县城距益阳 11km，距长沙、常德分别为 97km、98km，位于长常高速的中间区域。

本项目位于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，中心地理坐标：东经 111°59′ 25.341″，北纬 28° 35′ 48.673″；地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地质地貌

桃江县境处于雪峰山余脉向洞庭湖过渡的交接地带，境内均为雪峰山余脉盘踞，地形由西向南向东北倾斜。全县人平土地 3.6 亩，人口密度为 415 人/平方公里。县境海拔高度一般在 50-100 米之间，其地貌组合为：山地占 27.26%，丘陵山岗占 44.17%，平原占 26.35%，水域（河流、水库）占 2.22%，是一个丘陵、山地、平原兼有，以山丘地貌为主的县，在地貌轮廓上是周围山丘环绕、岭谷并列，朝东北狭窄开口，中部地势较低，平岗相间，盆地毗连。全县山水秀丽，自然资源丰富，自古至今享有“桃花江美人窝”之誉。

桃江县域范围内属第四纪河流冲积湖泊沉积层，河流冲击层其岩性为砂卵石，土质为淤泥质粘土、粉质粘土、粉土。县区含水层厚度为 25 米左右，地下水位较高。建筑场地大部分在第四季松散土层上，仅桥梁、水坝及部分工程在坚硬岩层上。

据历史地震记载，区内无破坏性地震的记录，亦无活动性断裂通过。根据 GB18306—2001 版 1:400 万《中国地震动峰值加速度区划图》和《中国地震动反应谱特征周期区划图》，该区地震动峰值加速度 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。对应的地震基本烈度为 VI 度区。属相对稳定地块。

4.1.3 水文水系

(1) 资水

资水为洞庭湖水系四大河流之一，位于湖南省中部，流域介于东经 110°~113°、北纬 26°~29°之间。流域形状南北长、东西窄，地势西南高、东北低。资水自邵阳县双江口以上分西、南两源，西源赧水流域面积 7103km²，较南源夫夷水大 56%，河长 188km，较南源短 24.2%，习惯上以西源赧水作为资水主源。南源夫夷水发源于越城岭北岳麓，广西资源县境，流经新宁、邵阳至双江口；西源赧水发源于城步县境雪峰

山东麓，向东北流经武冈、隆回至邵阳双江口与南夫源夷水汇合，始称资水，经邵阳、冷水江、新化、安化、桃江、益阳等县市至甘溪巷后汇入洞庭湖。沿途主要支流有蓼水、平溪、辰溪、邵水、石马江、大洋江、油溪、渠江、涸溪、沂溪、桃花江等支流。

资水河源至河口（甘溪港）全长约 653km，其中柘溪水库至桃江水文站 140km，桃江至益阳 33km。流域面积 28538km²，其中柘溪水库以上为 22790km²，桃江水文站控制面积为 27100km²，益阳水文站控制面积为 28485km²。

（2）桃花江

桃花江全长 58 公里，主要景观有凤凰山、桃花湖、羞女山、浮邱山、洪山竹海和罗溪瀑布。羞女山主峰高 375m，位于距县城 15 公里的资水北岸，由大小七个山峰组成，山形象仰卧小憩的出浴美女，山后有一眼羞女泉，当地人说：喝了羞女泉的水使姑娘肤色更美，老年人延缓衰老，每到阳春三月，满山各色杜鹃盛开，景色煞是喜人。天问台又名凤凰山，位于桃花江汇入资水的地方。传说战国时期楚爱国诗人屈原曾流放到此，作著名的《天问》。山上曾建有天问阁，现只存遗碑，山下有一巨石伸向资水，传说屈原曾在此垂钓，后人称之为屈子钓鱼台。在离天问台 2.5 公里处，有一处四面环山的花园洞，传说屈原在这里居住过。从桃江县城南行 35 公里，有一个水面万余亩的桃花湖。它是一个能蓄水 7000 万立方米的水库，每到 3 月末到 4 月初，沿岸桃花盛开，水映花色。水坝之上的子良岩，传说为南北朝时期有一个叫潘子良的人在此得道成仙，石壁上镌刻有八个大字：“石破天惊，仙山第一”；桃花湖中众多小岛漂浮水面，泛舟其中快乐融融。桃江是湖南著名的楠竹之乡。

4.1.4 气候气象

桃江县处于中亚热带向北亚热带过度地区，属中亚热带大陆性季风湿润气候区。气候温暖，四季分明，热量充足，雨季明显，春温多变，夏秋多旱，严寒期短，暑热期长。具体参数如下：

年平均气温 16.6℃，极端最高温度 40℃，极端最低温度-15.5℃。历年平均气压 1010.8 毫巴。

年日照时数 1583.9h，太阳总辐射量 102.7 千卡/cm²，无霜期 263 天。历年平均蒸发量 1173.5mm。

平均干燥度 0.9，相对湿度 82%，历年平均蒸发量 1173.5mm。年平均降雨量 1569mm，雨季集中在 4~6 月份，占全年降水总量的 42%，7~9 月偏少。年均降雪日数为 10.5 天，最大积雪厚度为 22cm，历年土壤最大冻结深度 20mm。

4.1.5 自然生态环境

评价地区及附近地带性植被为常绿阔叶林，受人类活动的影响，目前区内植被类型较为单一，以针叶林为主。植被类型有杉木林、马尾松林和农作物，主要生态系统类型有：农田、水域、城市，具有一定的生态系统多样性，生态系统较稳定。

区域内主要野生木本植物油杉木、马尾松、油茶、苦槠、白栎、榭树、朴树、青冈、化香、构树、槐树、山矾、冬青、构骨、欏木、山胡椒、苦楝、女贞、黄檀、花椒、野桐、盐肤木、楠竹、吊竹、花竹等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物。物种相对较为丰富。区域内农作物主要有水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食和蔬菜类作物。

区域内野生动物较少，主要有蛇类，野兔、田鼠、蜥蜴、青蛙、壁虎、山雀、八哥、黄鼠狼等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳊鱼等。

本项目位于湖南桃江经济开发区牛潭河工业园，属于工业园区。经调查，本项目评价地区未发现野生珍稀濒危动植物种类。

4.2 区域污染源调查

现状监测表明，评价区域地表水、地下水、大气、声环境质量较好，均能达到功能区要求。因此，从环境现状来看，项目所在地具有一定的环境容量，厂址与区域的环境质量现状基本相容。

本项目位于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，于现有厂区内进行生产。本次环境影响评价区域污染源主要调查废气污染源和废水污染源。通过现场调查了解，评价范围内有湖南福鑫科技有限公司（原湖南丰岩新材料发展有限公司），可年露天开采陶粒板岩 15 万吨、年产 30 万 m³ 的轻质陶粒。该公司 2013 年 9 月由原益阳市环境科学研究所编制了《湖南丰岩新材料发展有限公司湖南省桃江县舞凤山陶粒板岩矿资源开发建设项目环境影响报告书》。2013 年 9 月 22 日，原益阳市环境保护局对该项目环评文件出具了审批意见，批文号为〔2013〕24 号；2015 年 4 月原益阳市环境科学研究所编制了《湖南丰岩新材料发展有限公司湖南省桃江县舞凤山陶粒板岩矿资源开发建设项目变更环境影响说明》；2015 年 4 月 29 日，益阳市环境保护局对该项目变更说明出具了审批意见，批文号为〔2015〕4 号。2018 年 7 月湖南中骏高新科技股份有限公司编制完成了《湖南省桃江县舞凤山陶粒板岩矿资源开发建设项目竣工环境

保护验收调查报告》，自主验收合格。该公司无生产废水排放，废气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x等，对周边环境影响较小。

4.3 环境现状评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

1、区域质量达标状况

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。评价范围内没有环境质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本项目大气常规污染物引用益阳市生态环境局发布的 2022 年度益阳市桃江县环境空气污染物浓度均值统计数据。益阳市桃江县环境空气质量状况监测数据统计情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 2022 年桃江县环境空气质量状况（单位：μg/m³）

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	是
NO ₂	年平均质量浓度	8	40	20	是
PM ₁₀	年平均质量浓度	37	70	52.86	是
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	74.29	是
CO	第 95 百分位数 24h 平均质量浓度	800	4000	20	是
O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	113	160	69.38	是

综上，根据表 4.3-1 统计结果可知，2022 年项目所在地桃江县区域的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 和 CO 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相应标准限值，因此评价区域属于环境空气质量达标区。

2、特征污染物环境空气质量补充监测

为进一步了解本项目所在区域的环境空气质量现状，本环评委托湖南守政检测有限公司 2023 年 10 月 13 日~10 月 24 日在 G1 厂址处和 G2 厂址下风向居民点进行的大气现状监测，其中 TSP 监测 24h 均值，氟化物监测 1h 均值，铊及其化合物无环境空气质量标准不监测。监测结果详见表 4.3-2。

表 4.3-2 大气检测结果表单位：ug/m³

采样日期	检测项目	监测点位		参考限值
		G1 厂址处	G2 厂址下风向居民点	

采样日期	检测项目	监测点位		参考限值
		G1厂址处	G2厂址下风向居民点	
2023.10.13	TSP	242	274	300
	氟化物	0.5L	0.5L	20
2023.10.19	TSP	251	260	300
	氟化物	0.5L	0.5L	20
2023.10.20	TSP	259	276	300
	氟化物	0.5L	0.5L	20
2023.10.21	TSP	268	290	300
	氟化物	0.5L	0.5L	20
2023.10.22	TSP	257	273	300
	氟化物	0.5L	0.5L	20
2023.10.23	TSP	251	282	300
	氟化物	0.5L	0.5L	20
2023.10.24	TSP	251	277	300
	氟化物	0.5L	0.5L	20

根据现状监测结果可以看出：各监测点位中的氟化物1小时平均值和日均值、TSP日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表1和表2中的二级标准及附录A中的标准。

4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目位于桃江县三堂街镇九峰村，距离项目最近的水系为资江。根据益阳市生态环境保护委员会办公室发布的《关于2024年3月份全市环境质量状况的通报》（益生环委办[2024]19号）（网址：https://www.yiyang.gov.cn/yyshjbhj/3454/5228/5232/content_1932943.html）附表3中2024年3月资江流域益阳段地表水水质状况表资江干流中武潭、桃江县一水厂、桃谷山（国控）均达到或优于III类水质。本项目所在区域水环境质量良好。

表 4.3-3 2024年3月资江流域益阳段地表水水质状况表

序号	河流名称	断面名称	所在地区	水质类别			本月超标项目 (超标倍数)
				本月	上月	上年同期	
1	资江干流	坪口 (国控)	安化县	II类	II类	II类	-
2		柘溪水库	安化县	II类	II类	II类	-
3		株溪口	安化县	II类	II类	II类	-
4		京华村	安化县	II类	II类	III类	-
5		武潭	桃江县	II类	II类	II类	-
6		桃江县一水厂	桃江县	II类	II类	II类	-
7		桃谷山 (国控)	桃江县	II类	II类	III类	-

4.3.3 环境噪声现状监测及评价

本项目委托湖南守政检测有限公司对项目周边声环境质量现状进行监测，监测单位于2023年10月19日-10月20日，在拟建厂址的四周分别设4个监测点，并在生产厂区西北侧150m处居民点设置1个监测点，昼、夜各监测两次，监测时陶粒生产线正生产中，监测因子为连续等效A声级 $Leq(A)$ 。

环境噪声监测结果详见表4.3-3。

表 4.3-3 环境噪声现状监测结果 单位：dB(A)

点位	位置	监测时间	监测结果 Leq (dB(A))		评价标准 $Leq(A)$		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	生产厂区 厂界东侧 外1m处	10月19日	56.2	48.9	60	50	达标
		10月20日	59.1	49.2			达标
N2	生产厂区 厂界南侧 外1m处	10月19日	57.0	49.3			达标
		10月20日	57.5	49.1			达标
N3	生产厂区 厂界西侧 外1m处	10月19日	55.8	48.7			达标
		10月20日	58.6	48.1			达标
N4	生产厂区 厂界北侧 外1m处	10月19日	57.6	47.9			达标
		10月20日	57.7	48.4			达标
N5	生产厂区 西北侧 150m处居 民点	10月19日	47.5	45.0			达标
		10月20日	48.4	44.7			达标

根据监测结果，项目东、南、西、北厂界监测点位的昼、夜间声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；生产厂区西北侧150m处居民点昼、夜间声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4.3.4 土壤环境质量现状监测及评价

本项目委托湖南守政检测有限公司分别于2023年10月13日、2024年05月28日对项目厂内（5个柱状样，2个表层样）和厂外（4个表层样）土壤环境质量现状进行监测。

（1）监测点的布设

本次土壤监测在厂区内布设5个柱状样采样点（分层取样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m））和2个表层样（0~0.2m取样），厂区外4处农用地各布设1个表层采样点（0~0.2m取样），具体位置见监测布点图。

表 4.3-4 土壤环境采样方案表

布点编号	位置	监测因子
T1	厂区内 (111° 59' 27.161" E, 28° 35' 46.481" N)	GB36600-2018 中基本项目 45 项
T2	厂区内 (111° 59' 26.311" E, 28° 35' 49.416" N)	GB36600-2018 中基本项目 45 项
T3	厂区内 (111° 59' 21.368" E, 28° 35' 49.107" N)	GB36600-2018 中基本项目 45 项
T4	厂区内 (111° 59' 24.535" E, 28° 35' 49.667" N)	GB36600-2018 中基本项目 45 项
T7	厂区内 (111° 59' 30.097" E, 28° 35' 47.272" N)	GB36600-2018 中基本项目 45 项+ 铊、氟化物
T8	厂区内 (111° 59' 18.780" E, 28° 35' 51.038" N)	GB36600-2018 中基本项目 45 项+ 铊、氟化物
T9	厂区内 (111° 59' 29.522" E, 28° 35' 45.592" N)	GB36600-2018 中基本项目 45 项+ 铊、氟化物
T5	厂区外 (111° 59' 12.214" E, 28° 35' 50.459" N)	GB315618-2018 中基本项目 8 项
T6	厂区外 (111° 59' 17.003" E, 28° 35' 59.613" N)	GB315618-2018 中基本项目 8 项
T10	厂区外 (111° 59' 45.932" E, 28° 35' 56.948" N)	铊、氟化物
T11	厂区外 (112° 0' 7.098" E, 28° 35' 20.796" N)	铊、氟化物

(2) 监测因子

土壤监测分析项目厂区内选取 GB36600-2018 中基本项目 45 项+铊、氟化物；厂
区外选取 GB315618-2018 中基本项目 8 项+铊、氟化物。

监测统计及评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 土壤环境监测结果与评价 (单位 mg/kg)

采样日期	2023.10.13			
分析日期	2023.10.13~2023.10.27			
点位名称	T1 厂区内	T1 厂区内	T1 厂区内	参考标准值
样品状态	暗灰色砂土	浅灰色砂壤土	黄棕色壤土	
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
检测内容	检测结果			筛选值
砷	7.24	7.20	5.94	60
镉	0.04	0.05	0.05	65
铬(六价)	1.1	1.0	1.1	5.7
铜	53	40	57	18000
铅	39	44	27	800
汞	0.136	0.163	0.167	38

镍	50.5	46.9	49.1	900
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37
1, 1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9
1, 2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5
1, 1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66
顺 1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596
反 1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	2.0×10^{-3}	未检出	未检出	616
1, 2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840
1, 1, 2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43
苯	未检出	未检出	未检出	4
氯苯	未检出	未检出	未检出	270
1, 2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560
1, 4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	未检出	未检出	未检出	28
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290
甲苯	未检出	未检出	未检出	1200
间, 对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	570
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	640
硝基苯	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	260
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151
蒽	未检出	未检出	未检出	1293
二苯并[a, h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5

茚并[1, 2, 3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15
萘	未检出	未检出	未检出	70
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256
点位名称	T2厂区内	T2厂区内	T2厂区内	参考标准值
样品状态	黄棕色壤土	黄棕色壤土	黄棕色壤土	
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
检测内容	检测结果			筛选值
砷	6.35	5.25	5.11	60
镉	0.06	0.10	0.06	65
铬(六价)	2.1	2.3	1.7	5.7
铜	54	57	49	18000
铅	48	38	41	800
汞	0.255	0.258	0.261	38
镍	51.3	49.1	43.1	900
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37
1, 1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9
1, 2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5
1, 1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66
顺1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596
反1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616
1, 2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840
1, 1, 2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43
苯	未检出	未检出	未检出	4
氯苯	未检出	未检出	未检出	270
1, 2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560
1, 4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	未检出	未检出	未检出	28

苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290
甲苯	未检出	未检出	未检出	1200
间, 对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	570
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	640
硝基苯	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	260
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151
蒽	未检出	未检出	未检出	1293
二苯并[a, h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1, 2, 3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15
萘	未检出	未检出	未检出	70
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256
点位名称	T3厂区内	T3厂区内	T3厂区内	参考标准值
样品状态	黄棕色壤土	黄棕色壤土	黄棕色壤土	
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
检测内容	检测结果			筛选值
砷	7.38	6.89	5.92	60
镉	0.05	0.05	0.08	65
铬(六价)	1.2	1.1	1.2	5.7
铜	62	63	56	18000
铅	37	51	48	800
汞	0.218	0.237	0.245	38
镍	43.4	42.4	39.9	900
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37
1, 1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9
1, 2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5
1, 1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66
顺1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596
反1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616
1, 2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10

1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840
1, 1, 2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43
苯	未检出	未检出	未检出	4
氯苯	未检出	未检出	未检出	270
1, 2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560
1, 4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	未检出	未检出	未检出	28
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290
甲苯	未检出	未检出	未检出	1200
间, 对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	570
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	640
硝基苯	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	260
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151
蒽	未检出	未检出	未检出	1293
二苯并[a, h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1, 2, 3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15
萘	未检出	未检出	未检出	70
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256
点位名称	T4厂区内			参考标准值
样品状态	黄棕色壤土			
采样深度	0~0.2m			
检测内容	检测结果			
砷	7.03			60
镉	0.04			65
铬(六价)	1.1			5.7
铜	40			18000
铅	38			800
汞	0.220			38

镍	29.2	900
四氯化碳	未检出	2.8
氯仿	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	37
1, 1-二氯乙烷	未检出	9
1, 2-二氯乙烷	未检出	5
1, 1-二氯乙烯	未检出	66
顺 1, 2-二氯乙烯	未检出	596
反 1, 2-二氯乙烯	未检出	54
二氯甲烷	未检出	616
1, 2-二氯丙烷	未检出	5
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	10
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	53
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	840
1, 1, 2-三氯乙烷	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	2.8
1, 2, 3-三氯丙烷	未检出	0.5
氯乙烯	未检出	0.43
苯	未检出	4
氯苯	未检出	270
1, 2-二氯苯	未检出	560
1, 4-二氯苯	未检出	20
乙苯	未检出	28
苯乙烯	未检出	1290
甲苯	未检出	1200
间, 对-二甲苯	未检出	570
邻-二甲苯	未检出	640
硝基苯	未检出	76
苯胺	未检出	260
苯并[a]蒽	未检出	15
苯并[a]芘	未检出	1.5
苯并[b]荧蒽	未检出	15
苯并[k]荧蒽	未检出	151
蒽	未检出	1293
二苯并[a, h]蒽	未检出	1.5
茚并[1, 2, 3-cd]芘	未检出	15

苯	未检出			70
2-氯酚	未检出			2256
采样日期	2024.05.28			
分析日期	2024.05.31~2024.06.03			
点位名称	T7厂区内	T7厂区内	T7厂区内	参考标准
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
检测内容	检测结果			筛选值
砷	13	12	8	60
镉	0.52	0.33	0.11	65
六价铬	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	25	28	26	18000
铅	97	93	86	800
汞	0.167	0.163	0.166	38
镍	40	52	40	900
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10
1,1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43
苯	未检出	未检出	未检出	4
氯苯	未检出	未检出	未检出	270
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	未检出	未检出	未检出	28
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290

甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	
间,对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	
硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	
苯胺	未检出	未检出	未检出	260	
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256	
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15	
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5	
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15	
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151	
蒽	未检出	未检出	未检出	1293	
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5	
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15	
萘	未检出	未检出	未检出	70	
铊	未检出	未检出	未检出	/	
氟化物	179	165	203	/	
点位名称	T8 厂区内	T8 厂区内	T8 厂区内	T9 厂区内	参考标准
采样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m 表层	
检测内容	检测结果				筛选值
砷	11	6	8	10	60
镉	0.03	0.03	0.02	0.32	65
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
铜	37	49	28	33	18000
铅	69	56	78	106	800
汞	0.221	0.234	0.170	0.215	38
镍	23	23	21	30	900
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	37
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	616
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	10

1,1,2,2-四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	4
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	270
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	20
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	28
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
间,对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	640
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	151
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	15
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	70
铊	未检出	未检出	未检出	未检出	/
氟化物	272	134	182	206	/

注：参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地标准；

表 4.3-5 土壤环境监测结果与评价（单位 mg/kg）续表

采样日期	2023.10.13		
分析日期	2023.10.26~2023.10.27		
点位名称	T5 厂区外农用地	T6 厂区外农用地	参考标准值
样品状态	红棕色壤土	红棕色壤土	
采样深度	0~0.2m	0~0.2m	
检测内容	检测结果		筛选值
镉	0.15	0.09	0.3

汞	0.154	0.137	2.4
砷	6.47	5.46	30
铅	38	34	120
铬	30	38	200
铜	49	57	100
镍	23.0	55.5	100
锌	101	83	250
采样日期	2024.05.28		参考标准值
分析日期	2024.05.31~2024.06.03		
点位名称	T10 厂区外农用地	T11 厂区外农用地	
采样深度	0~0.2m 表层	0~0.2m 表层	
检测内容	检测结果		筛选值
铊	未检出	未检出	/
氟化物	149	197	/

注：参考《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；T5 的 pH 值为 6.64；T6 的 pH 值为 6.74。

由上表可见，本项目所在区域土壤环境质量厂区内符合《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）表 1 中第二类用地风险筛选值标准和厂区外符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB315618-2018）表 1 中其他类风险筛选值。

4.3.5 地下水环境质量现状监测及评价

本项目委托湖南守政检测有限公司于 2023 年 10 月 13 日对建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点的地下水井进行了周边环境现状进行监测，各监测井均在评价范围内。二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响而且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。此外，一般情况下，地下水水位监测点位宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。因此，本项目地下水监测井布点合理。

（1）监测布点：本项目监测共设 10 个地下水监测点，监测点见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水监测点位及布设情况

监测点编号	名称	与项目位置关系	监测类型
D1	项目所在地	/	水质、水位
D2	井坳	上游	
D3	青山冲	侧向	
D4	田村里	下游	
D5	熊家冲	下游	
D6	陈家湾	侧上游	水位
D7	午凤山村	侧向	
D8	许家洲	下游	
D9	连盆嘴村	下游	

D10	南岗洲	侧向	
-----	-----	----	--

(2) 监测项目：根据本项目特点，考虑到本项目的水污染物特征和地下水常规监测项目，结合水环境功能，确定监测项目水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 。

(3) 监测频次：连续1天，1天1次。

(4) 监测分析方法：采用《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-2006)进行监测。

(5) 地下水监测结果与评价

地下水环境监测结果与评价详见表 4.3-6，表 4.3-7。

表 4.3-6 地下水检测结果表 单位：mg/L (pH 值无量纲)

采样日期	2023.10.13					
分析日期	2023.10.13~2023.10.27					
检测项目	检测结果					参考限值
	D1 项目所在地	D2 井坳	D3 青山冲	D4 田村里	D5 熊家冲	
样品状态	无颜色、无气味、无水面油膜及漂浮物	无颜色、无气味、无水面油膜及漂浮物	无颜色、无气味、无水面油膜及漂浮物	无颜色、无气味、无水面油膜及漂浮物	无颜色、无气味、无水面油膜及漂浮物	/
水位	1.4	1.1	0.8	0.9	0.5	/
pH 值	6.9	7.0	6.9	7.0	6.9	6.5~8.5
氨氮	0.032	0.183	0.031	0.040	0.092	0.50
硝酸盐	8.97	12.0	6.96	18.7	12.5	20.0
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	0.229	0.211	1.00
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
砷	0.5×10^{-3}	0.4×10^{-3}	0.5×10^{-3}	0.5×10^{-3}	0.7×10^{-3}	0.01
汞	0.17×10^{-3}	0.21×10^{-3}	0.13×10^{-3}	0.12×10^{-3}	0.19×10^{-3}	0.001
铬（六价）	0.004L	0.004L	0.02	0.004L	0.004L	0.05
总硬度	44	59	51	49	77	450
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
氟化物	0.17	0.15	0.11	0.10	0.09	1.0
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.10
溶解性总固体	76	132	88	73	101	1000
硫酸盐	8L	8L	8L	8L	8L	250
氯化物	10L	10L	10L	10L	10L	250
总大肠菌群 (MPN/100L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0
细菌总数 (CFU/ml)	10	43	18	29	39	100
K^+	0.290	0.424	0.310	0.330	0.300	/

Na ⁺	3.46	4.11	2.51	2.50	2.60	/
Ca ²⁺	4.70	6.48	3.64	4.74	2.58	/
Mg ²⁺	2.40	3.68	2.32	2.63	2.00	/
CO ₃ ²⁻	0.12	0.12	0.14	0.11	0.09	/
HCO ₃ ⁻	0.20	0.24	0.23	0.22	0.19	/
SO ₄ ²⁻	5.12	6.59	0.675	0.429	8.85	/
Cl ⁻	1.17	3.37	1.20	4.15	8.38	/

注：参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准；地下水水位为手工测量，无经授权的资质方法认证，不包含在本公司 CMA 资质范围内。

表 4.3-7 地下水检测结果表-2

检测日期	2023.10.13				
	检测结果				
检测项目	D6 陈家湾	D7 午凤山村	D8 许家洲	D9 连盆嘴村	D10 南岗洲
水位	1.1	0.7	0.9	1.0	1.4

从表 4.3-6、表 4.3-7 监测数据来看，单因子标准指数均小于 1，没有超标状况，本项目所在区域地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准规定水质。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目位于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，于现有厂区内进行改建。项目拟针对厂区已建成的 2 个回转窑进行改建，施工主要是钢架棚的搭设、装修和设备安装等。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 扬尘

工程施工期，扬尘来源主要包括少量水泥、砂子等建筑材料装卸、堆放产生的扬尘；搅拌车辆、运输车辆来往造成的扬尘；施工垃圾堆放和清运过程造成的扬尘。

据有关资料介绍，能产生扬尘的颗粒物粒径分布情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 产生扬尘的颗粒物粒径分布情况表

颗粒物粒径	<5 μm	5~20 μm	>20 μm
占比 (%)	8	24	68

根据类比资料实测结果，在风速 4.6m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工现场下风向不同距离的扬尘浓度（单位：mg/m³）

距离 污染物	1m	25m	50m	80m	150m
TSP	3.744	1.630	0.785	0.496	0.246

可见，在不利天气条件下，施工扬尘可在 150m 范围内超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，对大气环境可造成不利影响，150m 范围外一般不会有大的影响。

(2) 汽车尾气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车等。

一般燃汽油和柴油卡车排放的尾气中 HC、颗粒物、CO、NO_x 等有害物质排放量见表 5.1-3。

表 5.1-3 汽车排气中有害物排放量

污染物 汽车类型	HC	颗粒物	CO	NO _x	单位
燃汽油	1.23	0.56	5.94	5.26	g/km
燃柴油	77.8	61.8	161.0	452.0	g/h

施工现场汽车尾气对大气环境的影响有以下 3 个特点：①车辆在施工场范围内活动，尾气呈面源污染形式；②汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；③车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。

2) 大气污染防治措施

施工期环境空气中的污染物主要是扬尘和汽车尾气排放的污染物，对于汽车尾气的污染，要求所有车辆的尾气达标排放，一般不会造成太大的影响；对于施工作业产生的扬尘，应采取以下措施减轻污染：

(1) 在易产生扬尘的作业时段、作业环节采用洒水措施减轻总悬浮颗粒物的污染，增加洒水次数，可大大减少空气中总悬浮颗粒物的浓度。

(2) 禁止露天堆放建筑材料，细颗粒散料入库保存，搬运时轻拿轻放，防止包装袋破裂。

(3) 施工现场要设置围挡或部分围挡，以减少施工扬尘的扩散范围，减轻施工扬尘对周围保护目标的影响。

(4) 运输沙、石等建筑材料的车辆不得装载过满、尽量加盖运输，防止沿途洒落造成二次扬尘。必须定期检查运输车辆，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶途中泄漏建筑材料。

(5) 车辆驶出工地时，应将车身特别是轮胎上的泥土洗净，可建造一个浅水池，车辆驶出工地时慢速驶过该浅水池，可将轮胎上的泥土洗去大部分，再根据情况采用高压水喷洗的办法，将车身及轮胎上的剩余泥土冲洗干净，可有效地防止工地的泥土带到区外道路上，避免造成局部地方严重的二次扬尘污染。

(6) 建筑垃圾和生活垃圾及时清运，场地及时平整，对于干燥作业面适当洒水，以防二次扬尘。

在采取以上施工扬尘防治措施后，可有效地减轻扬尘污染，改善施工现场的作

业环境。在施工中还要合理规划布局，及时绿化以减少地表的裸露程度，将建设地点用围栏与周围隔离，在营造良好景观效果的同时，可以减轻扬尘对周围环境的影响。

5.1.2 施工期声环境影响分析

1) 施工期噪声特征

本项目施工主要是钢架棚的搭设、装修及设备安装，施工期噪声主要是指各种搭设及装修施工机械、设备和工程运输车辆在运行过程中产生的噪声。

此阶段一般占施工时间比例也较长，但声源数量较少，声源强度较低。这一阶段噪声源主要包括砂轮机、电钻、吊车、切割机等。这些声源声功率级一般在 90dB(A) 左右，从同类项目搭设工地边界噪声来看，等效声级 L_{eq} 分布范围为 63~70dB(A)，因此此阶段不会构成施工的主要噪声源。

2) 施工噪声影响分析

(1) 噪声源：以上分析施工期不同阶段噪声源及其特性，归纳结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 施工各阶段噪声源及其声功率级

施工阶段	主要噪声源	声功率级 LW [dB(A)]
搭设、装修阶段	无长时间操作的偶发声源	85~90

(2) 预测模式

建筑施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源均为裸露声源，采用距离衰减公式，可预测施工场不同距离处的等效声级，即：

$$L_{eq} = L_{wA} - 20 \lg (r/r_0) - A_e$$

式中： L_{eq} —不同距离处的等效声级，dB (A)；

L_{wA} —噪声源声功率，dB (A)；

R —不同距离，m；

r_0 —距声源 1m 处，m；

A_e —环境因子，取 0。

(3) 评价标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中的标准限

值[昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)]。

(4) 预测结果及评价

各施工阶段主要噪声源在不同距离处的平均等效声级见表 5.1-5。

表 5.1-5 施工各阶段主要噪声在不同距离的平均等效声级 [单位: dB(A)]

施工阶段	主要噪声源	声功率级	预测值			
			100m	200m	300m	500m
搭设、装修阶段	无长时间操作的偶发声源	85~90	45~50	39~44	36~41	31~36

从表 5.1-5 可以看出，在施工现场 200m 范围内，搭设、装修阶段施工阶段的噪声均能满足标准要求。

3) 噪声防治措施

控制噪声污染的有效途径有：降低声源噪声、限制声传播和阻断声接收。

(1) 对现场施工人员的噪声防治

噪声源的控制：施工机械应尽量选用低噪声设备；固定设备与运输卡车等机械的进气、排气口设置消声器；振动大的设备应配备减振装置，也可以使用阻尼材料；加强设备的维护和保养。

传播途径控制：在等声级大的噪声源周围尽可能用多孔吸声材料建立隔声屏障、隔声罩和隔声间；在施工场地边界或产生噪声设备相对集中的地方建立临时性声障。

受体保护：施工场地内施工机械对施工人员的影响是不可避免的，对施工人员应发放防声头盔、耳罩、耳塞等。

(2) 居民区防护措施

施工噪声会对项目周边敏感目标造成影响，所以应严格控制施工时间，除施工工艺特殊需要外，不要安排昼间连续施工，施工时间应控制在 8:00~12:00，14:00~22:00。因施工工艺特殊需要必须夜间施工，必须到生态环境行政管理部门办理相关手续，并以公告的形式告知周边村民夜间施工的理由、施工日期、施工时间的长短。

5.1.3 施工期水环境影响分析

1) 施工废水来源

本项目施工期间废水主要来自施工人员的进驻产生的生活污水。

2) 施工废水排放的环境影响分析

从施工废水的性质和化学组成来看,其主要污染物为无机物、悬浮物和少量油类等。

按照本项目的建设规模估算,施工高峰期间施工人数可达 25 人/d。通过类比调查,生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、悬浮物、氨氮等,其污染物浓度一般为 BOD₅ 100mg/L、COD_{cr}250mg/L、悬浮物 150mg/L、氨氮 25mg/L。根据《环境保护手册》统计,每人每天排放的生活污水 80L,则施工现场每天产生的生活污水 2m³,内含 BOD₅0.2kg、COD_{cr}0.5kg、悬浮物 0.3kg、氨氮 0.05kg。如果任意排放将会造成地表水体的污染。

施工期污水由于量小且较为分散,可以通过加强施工管理来减轻其不利影响,其给环境带来的影响是局部的、短期的、可逆的、一般性的,一旦施工结束,影响也就消除,不会对周边环境产生不良影响。

3) 施工期废水的污染防治措施

(1) 在施工人员生活污水依托厂内自建污水处理站处理后用作农肥,禁止随意排到厂区附近的地表水体。

(2) 对各类车辆、设备使用的燃油、机油和润滑油等应加强管理,所有废弃油脂类均要集中收集处理,不得随意倾倒。现场存放油料,必须对库房进行防渗处理,储存和使用都要采取相应措施,防止油料跑、冒、滴、漏,污染水体和土壤。

(3) 施工食堂依托厂内的隔油池,定期掏油,防止污染。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

1) 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要来自搭设、装修垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。

搭设垃圾外售物资回收单位回收利用;装修垃圾将运送至指定的处置场处置,避免对环境造成影响。

生活垃圾:按人均 1.0kg 计,垃圾产生量约 25kg/d,由环卫部门统一收集并进行合理处置。

对施工现场要及时进行清理,建筑垃圾要及时清运、加以利用,防止其因长期堆放而产生的扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时清运处理,会腐烂变质、

滋生蚊虫、传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。因此施工期间对生活垃圾进行专门收集，并进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

2) 施工期固体废物的污染防治措施

施工场地装修垃圾及生活垃圾的污染防治措施：

(1) 施工前应按规定到有关部门办理处置批文，按处置批文规定的地方处置建筑垃圾，不得随意堆置在耕地、林地、河道等地。对规定的处置场的四周必须进行防护，不得任意堆弃，同时做好排水防护，避免产生水土流失。

(2) 对施工场地人员产生的生活垃圾，应当天收集，委托环卫部门进行合理处置，避免对施工场地周围环境产生影响。

5.2 大气环境影响评价

5.2.1 气象调查资料分析

(1) 气温、气压、降水和日照

根据桃江县 38 年的气象质料统计，本区域年平均气温 16.6℃，年平均风速为 1.7m/s，年平均降雨量为 1551.7mm。常规气象质料统计结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 桃江县累年各月各气象要素统计表

项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均气压 hpa	10207	10182	10140	10084	10043	9996	9976	9997	10072	10139	10185	10211	10103
平均温度 ℃	4.5	6.2	10.2	16.7	21.5	25.0	28.4	27.6	22.8	17.4	11.9	6.9	16.6
极端最高气 温℃	23.7	28.1	29.9	34.3	35.9	37.8	39.4	39.4	37.6	35.9	31.6	25.2	39.4
极端最低气 温℃	-15.5	-13.3	-1.3	6	9	12.6	18.8	16.8	11.1	13	-2.8	-9.9	-15.5
平均相对湿 度%	83	83	84	83	83	88	80	82	84	84	82	80	83
降水量 mm	79.4	89.7	143.0	201.6	193.7	216.4	166.7	147.3	984	97.4	71.5	46.7	1551.7
蒸发量 mm	336	399	592	947	1238	120	1973	1715	1174	843	604	478	1161.8
平均风速 m /s	1.6	1.7	1.9	2.0	1.8	1.7	2.0	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.7

(2) 地面风向风速特征

根据桃江县气象站 1971~2007 年每日定时观测质料，全年主导风向为偏北风（NNW），占累计年风向的 12%。次主导风向为西北风（NW），占累计年风向的 10%，夏季盛行 SSE，频率 6%。静风多出现在夜间，占累计年风向的 36%。统计出评价地区风向频率，见表 5.2-2，风向玫瑰图如图 5.2-1。

表 5.2-2 桃江县 1971~2007 年平均风向频率（%）统计

季节风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSE	W	WNW	NW	NNW	C
春季（四月）	8	5	2	1	1	2	5	10	4	1	1	1	1	6	10	11	32
夏季（七月）	4	4	2	1	1	3	8	19	9	2	1	1	1	3	5	5	30
秋季（十月）	9	6	1	1	0	1	1	3	1	1	1	1	1	7	10	13	42
冬季（一月）	10	5	2	1	1	1	2	3	1	1	1	0	1	8	13	16	35
全年	8	5	2	1	1	1	4	6	4	1	1	1	2	6	10	12	36

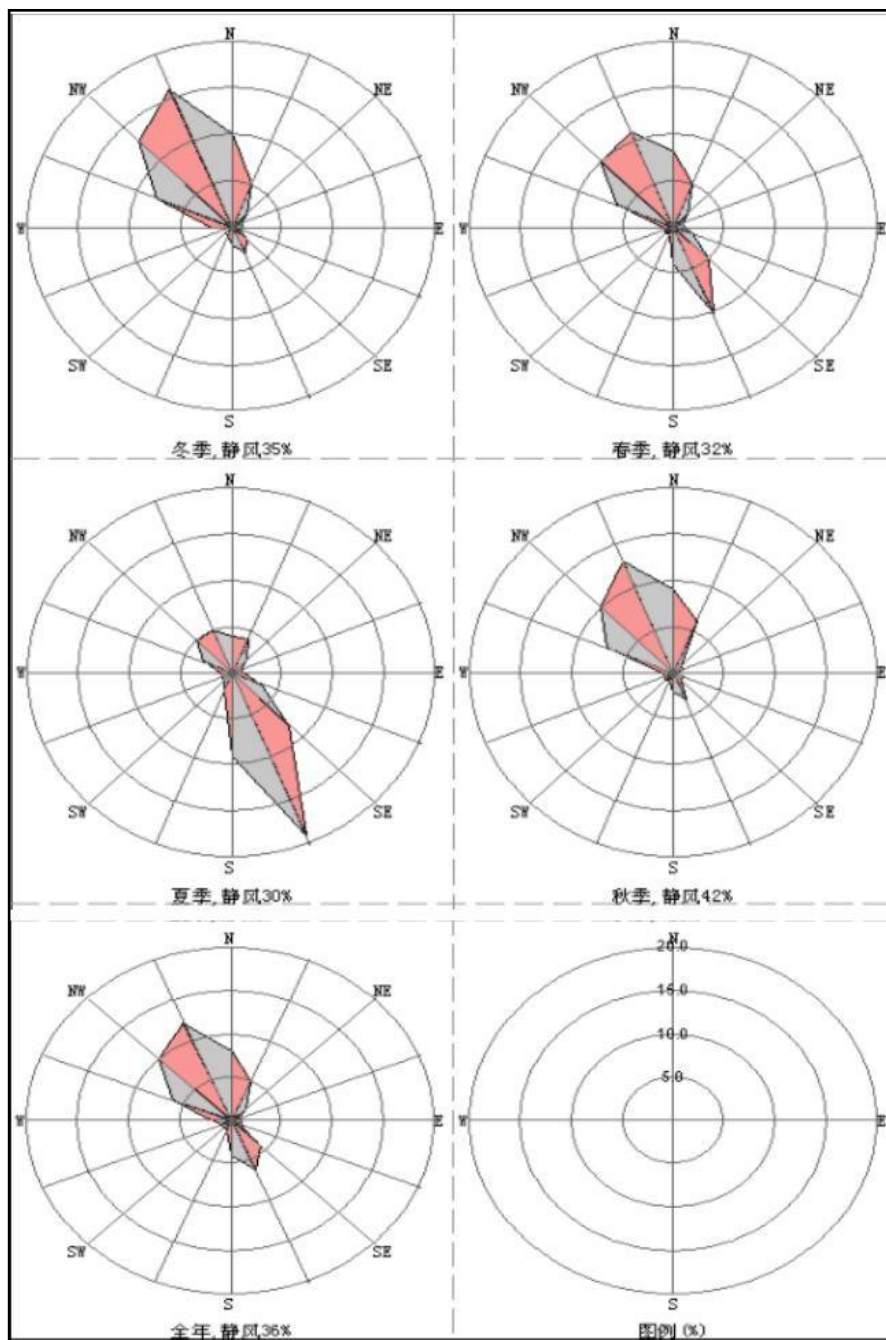


图 5.2-1 风向玫瑰图

(3) 大气稳定度

利用桃江县气象站 1971~2007 年每日定时观测风向、风速资料进行大气稳定度联合频率的统计,桃江县大气稳定度以 A、B、C (不稳定) 为主,占年均频率 91%,D (中性) 类占年均频率 6%,其次为 E、F (稳定) 类,占年均频率 3%。

(4) 混合层厚度

混合层高度统计结果见表 5.2-3。

表 5.2.3 区域不同稳定度下混合层顶高度 (m)

稳定度	A	B	C	D	E	F
混合层高度	1367	708	489	293	259	109

5.2.2 正常工况下大气环境影响预测与评价

项目大气污染物主要是 G1 焙烧烟气。

根据本项目评价因子，确定预测因子为污染源中的颗粒物、SO₂、NO₂、氟化物、氨。

1、估算模型

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 对本项目废气排放情况进行预测。

2、点源参数

本项目点源参数详见下表。

表 5.2-4 项目有组织排放计算参数表 (点源)

名称	排气筒底部中心坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
			H	D		T				
			m	m		°C				
DA002	E111° 59' 27.659" , 28° 35' 47.555"	118	30	0.8	4000 0m ³ /h	50	7200	正常	颗粒物	0.06
									SO ₂	0.12
									NO ₂	0.5481
									氟化物	0.034
									氨	0.0002

备注：NO₂的排放速率以 NO_x的 0.9 倍计。

3、面源参数

本项目面源参数详见下表。

表 5.2-5 项目无组织废气污染源参数一览表（面源）

名称	面源起点坐标	海拔高度 m	矩形面源（m）			与正北向夹角 /°	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
			长度	宽度	排放高度					
仓库与搅拌机车间、回转窑等生产区域	E111° 59' 24.550" , N28° 35' 49.397"	110	280	95	13	95	7200	正常	颗粒物	0.1553

4、评价因子及评价标准

本项目评价因子和评价标准如下表所示。

表 5.2-6 本项目大气污染物评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TSP	1h	900	按 GB3095-2012 中 TSP 的 24 小时平均浓度的二级标准限值的 3 倍折算。
PM ₁₀	1h	450	按 GB3095-2012 中 PM ₁₀ 的 24 小时平均浓度的二级标准限值的 3 倍折算。
SO ₂	1h	500	按 GB3095-2012 中 SO ₂ 的 1 小时平均浓度的二级标准限值
NO ₂	1h	200	按 GB3095-2012 中 NO ₂ 的 1 小时平均浓度的二级标准限值
氟化物	1h	20	按 GB3095-2012 中氟化物的 1 小时平均浓度的二级标准限值
氨	1h	200	按 HJ2.2-2018 中氨的 1 小时平均浓度

5、评级工作等级及评价范围确定

1) 评价工作等级判定

本次评价依据《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，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放污染物的最大地面浓度占标

率 P_i ，计算公式为：

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

式中： P_i ——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上式计算后，取 P 值中最大值 P_{\max} 按下表的分级判据进行评价等级划分：

表 5.2-7 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	$P_{\max} < 1\%$

评价采用的 AERSCREEN 估算模型主要预测参数见下表 5.2-7 所示：

表 5.2-8 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（人）（城市选项时）	68.56 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-15.5 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/

2) 估算模型预测结果

①有组织废气



图 5.2-2 DA002 有组织废气占标率预测结果截图



图 5.2-3 DA002 有组织废气 1 小时浓度预测结果截图

项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 预测结果如下:

表 5.2-9 Pmax 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (µg/m³)	距离 (m)	Cmax (mg/m³)	Pmax (%)	
点源	DA002	SO ₂	500	155	0.015777	3.16
	NO ₂	200	155	0.017178	8.59	
	PM ₁₀	450	155	0.007869	1.75	
	氨	200	155	0.000032	0.02	

		氟化物	20	155	0.000616	0.03
面源	仓库与搅拌车间、回转窑等生产区域	TSP	900	167	0.032948	3.66

采用估算模型AERSCREEN进行大气评价等级分级，判定本项目大气环境评价工作等级为二级，可不进行进一步预测分析，只对污染物排放量进行核算。

根据预测结果，项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

表 5.2-10 DA002 有组织废气预测结果表

下风向距离 m	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		氨		氟化物	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 /%	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 /%	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 /%	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 /%	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 /%
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0.000041	0.01	0.000045	0.02	0.00002	0	0	0	0.000002	0
50	0.000119	0.02	0.00013	0.06	0.000059	0.01	0	0	0.000005	0
75	0.000295	0.06	0.000321	0.16	0.000147	0.03	0.000001	0	0.000012	0
100	0.001664	0.33	0.001812	0.91	0.00083	0.18	0.000003	0	0.000065	0
125	0.003515	0.7	0.003827	1.91	0.001753	0.39	0.000007	0	0.000137	0
150	0.01465	2.93	0.015951	7.98	0.007307	1.62	0.000029	0	0.000572	0
155	0.015777	3.16	0.017178	8.59	0.007869	1.75	0.000032	0	0.000616	0
175	0.014172	2.83	0.015431	7.72	0.007068	1.57	0.000029	0	0.000554	0
200	0.012971	2.59	0.014123	7.06	0.006469	1.44	0.000026	0	0.000507	0
225	0.012085	2.42	0.013158	6.58	0.006027	1.34	0.000024	0	0.000472	0
250	0.010685	2.14	0.011634	5.82	0.005329	1.18	0.000021	0	0.000418	0
275	0.010103	2.02	0.011	5.5	0.005039	1.12	0.00002	0	0.000395	0
300	0.008964	1.79	0.00976	4.88	0.004471	0.99	0.000018	0	0.00035	0
400	0.007337	1.47	0.007988	3.99	0.003659	0.81	0.000015	0	0.000287	0
500	0.006054	1.21	0.006592	3.3	0.003019	0.67	0.000012	0	0.000237	0
600	0.005227	1.05	0.005691	2.85	0.002607	0.58	0.000011	0	0.000204	0
700	0.004675	0.94	0.005091	2.55	0.002332	0.52	0.000009	0	0.000183	0
800	0.004221	0.84	0.004596	2.3	0.002105	0.47	0.000008	0	0.000165	0
900	0.003397	0.68	0.003698	1.85	0.001694	0.38	0.000007	0	0.000133	0
1000	0.002454	0.49	0.002672	1.34	0.001224	0.27	0.000005	0	0.000096	0
1100	0.002936	0.59	0.003197	1.6	0.001464	0.33	0.000006	0	0.000115	0
1200	0.002802	0.56	0.003051	1.53	0.001398	0.31	0.000006	0	0.000109	0
1300	0.002853	0.57	0.003106	1.55	0.001423	0.32	0.000006	0	0.000111	0
1400	0.002603	0.52	0.002834	1.42	0.001298	0.29	0.000005	0	0.000102	0
1500	0.002418	0.48	0.002633	1.32	0.001206	0.27	0.000005	0	0.000094	0
1600	0.002203	0.44	0.002399	1.2	0.001099	0.24	0.000004	0	0.000086	0
1700	0.001439	0.29	0.001567	0.78	0.000718	0.16	0.000003	0	0.000056	0

1800	0.001734	0.35	0.001888	0.94	0.000865	0.19	0.000003	0	0.000068	0
1900	0.001895	0.38	0.002063	1.03	0.000945	0.21	0.000004	0	0.000074	0
2000	0.001889	0.38	0.002057	1.03	0.000942	0.21	0.000004	0	0.000074	0
2100	0.00199	0.4	0.002167	1.08	0.000993	0.22	0.000004	0	0.000078	0
2200	0.001751	0.35	0.001906	0.95	0.000873	0.19	0.000004	0	0.000068	0
2300	0.00108	0.22	0.001175	0.59	0.000538	0.12	0.000002	0	0.000042	0
2400	0.001794	0.36	0.001953	0.98	0.000895	0.2	0.000004	0	0.00007	0
2500	0.001416	0.28	0.001542	0.77	0.000706	0.16	0.000003	0	0.000055	0
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.015777	3.16	0.017178	8.59	0.007869	1.75	0.000032	0	0.000616	0
下风向最大浓度出现距离(m)	155		155		155		155		155	

根据上表预测结果可知，正常工况下 DA002 排气筒 SO₂ 最大落地浓度为 0.015777mg/m³，最大占标率为 3.16%，最大落地浓度对应距离为 155m；正常工况下 DA002 排气筒 NO₂ 最大落地浓度为 0.017178mg/m³，最大占标率为 8.59%，最大落地浓度对应距离为 155m；正常工况下 DA002 排气筒 PM₁₀ 最大落地浓度为 0.007869mg/m³，最大占标率为 1.75%，最大落地浓度对应距离为 155m；正常工况下 DA002 排气筒氨最大落地浓度为 0.000032mg/m³，最大占标率为 0%，最大落地浓度对应距离为 155m；正常工况下 DA002 排气筒氟化物最大落地浓度为 0.000616mg/m³，最大占标率为 0%，最大落地浓度对应距离为 155m；从预测结果可以看出，正常工况下评价区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。氨小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考浓度限值要求。

②无组织废气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），选用大气估算模式（AERSCREEN）进行预测，预测结果截图见下图，预测计算结果见下表。

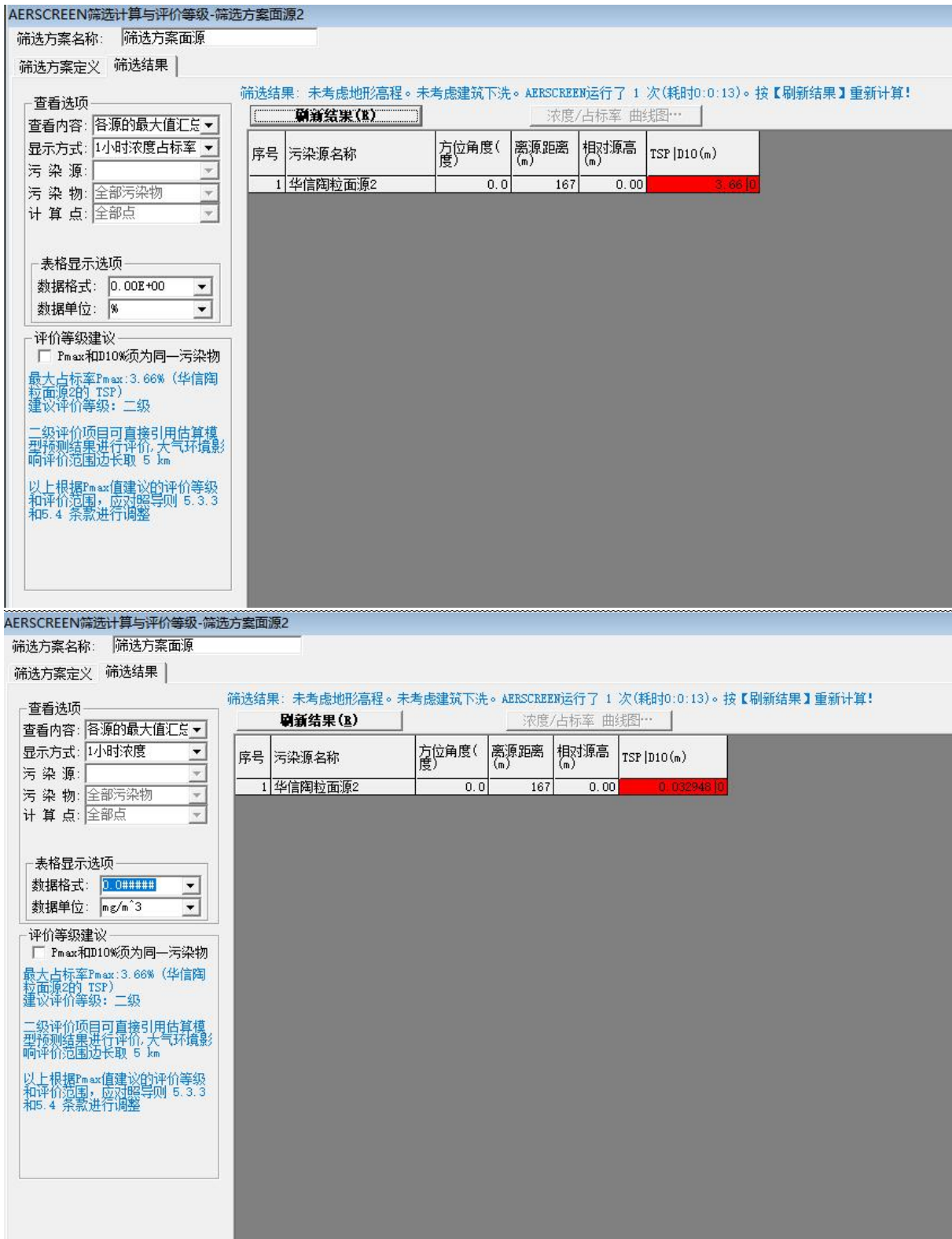


图 5.2-4 仓库与搅拌车间、回转窑等生产区域无组织废气预测结果截图

表 5.2-11 生产车间无组织废气预测结果表

下风向距离 m	仓库与搅拌车间、回转窑等生产区域(面源)	
	TSP	
	占标率/%	预测质量浓度 (mg/m ³)
10	0.018338	2.04
25	0.020224	2.25
50	0.023265	2.59
75	0.026195	2.91
100	0.028754	3.19
125	0.031315	3.48
150	0.032682	3.63
167	0.032948	3.66
175	0.032875	3.65
200	0.032305	3.59
225	0.030105	3.35
250	0.028232	3.14
275	0.026675	2.96
300	0.025336	2.82
400	0.021203	2.36
500	0.018337	2.04
600	0.016251	1.81
700	0.014665	1.63
800	0.013707	1.52
900	0.012612	1.4
1000	0.011708	1.3
1100	0.011217	1.25
1200	0.010913	1.21
1300	0.010628	1.18
1400	0.010361	1.15
1500	0.0101	1.12
1600	0.009855	1.1
1700	0.009624	1.07
1800	0.009405	1.04
1900	0.009196	1.02

2000	0.008994	1
2100	0.008799	0.98
2200	0.00861	0.96
2300	0.008429	0.94
2400	0.008254	0.92
2500	0.008088	0.9
10	0.018338	2.04
25	0.020224	2.25
50	0.023265	2.59
75	0.026195	2.91
100	0.028754	3.19
125	0.031315	3.48
下风向最大质量浓度及占 标率%	0.032948	3.66
下风向最大浓度出现距离 (m)	167	

根据上表预测结果可知仓库与搅拌车间、回转窑等生产区域无组织排放的TSP最大落地浓度为0.032948mg/m³，最大占标率为3.66%，最大落地浓度对应距离为167m。从预测结果可以看出，评价区域内TSP的最大落地浓度均满足相应环境质量标准的要求，说明项目生产车间少量无组织排放的TSP对周围空气环境质量影响较小。

3) 结论

综上所述，本项目项目回转窑窑尾焙烧烟气采用 SNCR 脱硝+高温脉冲式布袋除尘器+脱硫装置处理后由 30m 烟囱（DA002）排放；混料、制粒粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放；生物质燃料筒仓粉尘经滤芯收尘器处理后无组织排放；粉料筒仓粉尘经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放；熟料仓库采取室内封闭堆场、喷雾抑尘等措施，减少无组织粉尘的产生。经预测，无组织废气对环境的影响较小。

DA002 排气筒：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度均能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准要求；氟化物、铊及其化合物均能达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 标准要求。

因此，项目大气环境影响可接受。

5.2.3 非正常工况下大气环境影响预测与评价

非正常排放是指项目生产运行阶段的检修、一般性事故和发生泄漏时的污染物的不正常排放。根据本项目污染特点及本项目工程分析，本项目非正常工况分析污染源主要为焙烧烟气处理措施效率下降为0。持续时间为30min，通过排气筒排放的废气污染源。

本项目非正常工况下废气污染源强及排放状况详见表3.9-8。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），选用大气估算模式（AREScreen）进行预测，预测结果截图见下图5.2-6，预测计算结果见下表5.2-12。

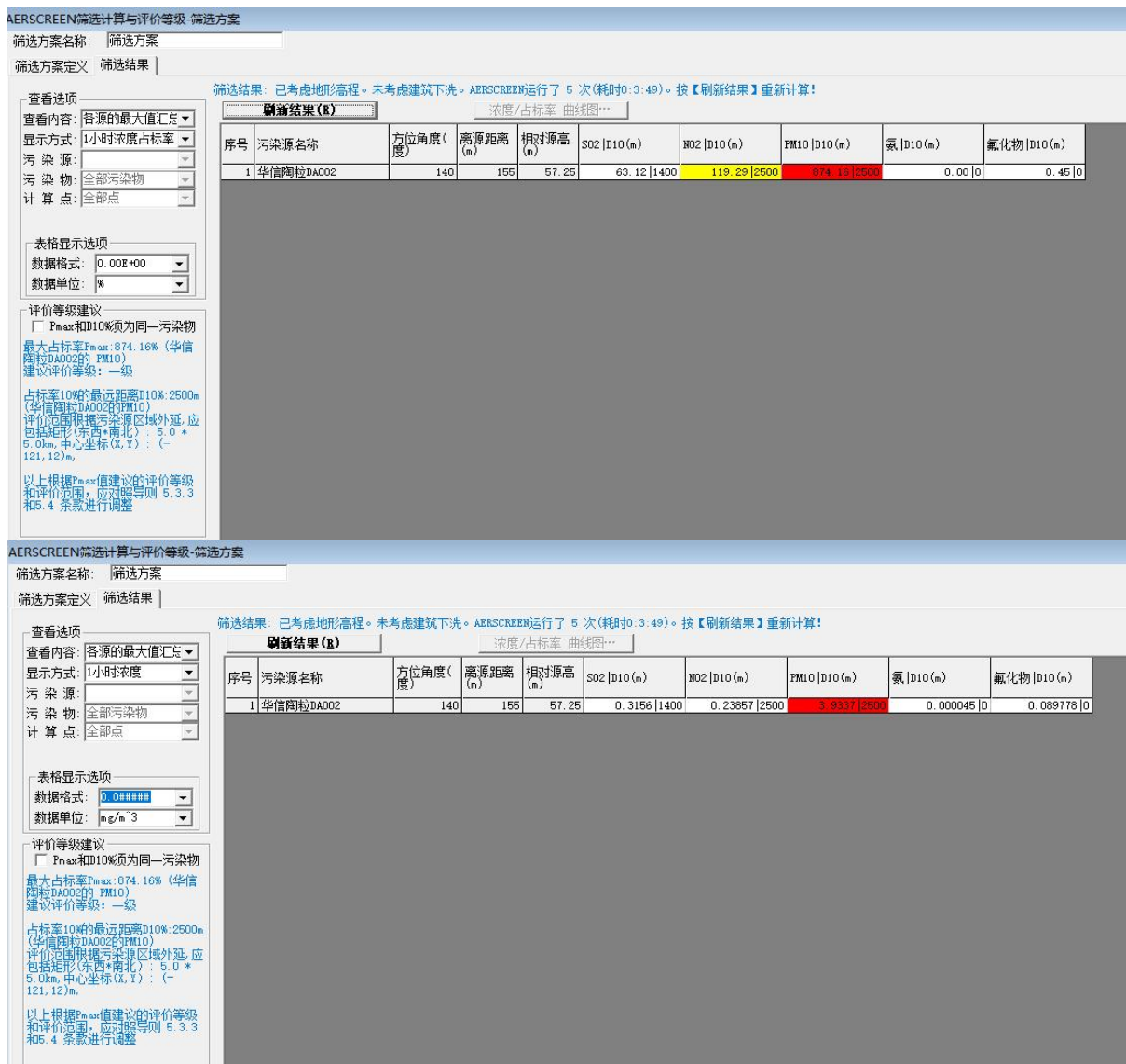


图 5.2-6 非正常工况下 DA002 有组织废气预测结果截图

表 5.2-12 非正常工况下 DA002 有组织废气预测结果表

下风向距离 m	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		氨		氟化物	
	预测质量浓度	占标率 %	预测质量浓度	占标率 %	预测质量浓度	占标率 %	预测质量浓度	占标率 %	预测质量浓度	占标率 %

	(<u>mg/m³</u>)		(<u>mg/m³</u>)		(<u>mg/m³</u>)		(<u>mg/m³</u>)		(<u>mg/m³</u>)	
10	0.000006	0	0.000004	0	0.000069	0.02	0	0	0.000002	0
25	0.000818	0.16	0.000618	0.31	0.010196	2.27	0	0	0.000233	0
50	0.002384	0.48	0.001802	0.9	0.029709	6.6	0	0	0.000678	0
75	0.005905	1.18	0.004463	2.23	0.073594	16.35	0.000001	0	0.00168	0.01
100	0.033291	6.66	0.025166	12.58	0.41495	92.21	0.000005	0	0.00947	0.05
125	0.07031	14.06	0.05315	26.58	0.87636	194.75	0.00001	0	0.020001	0.1
150	0.29306	58.61	0.22153	110.77	3.6527	811.71	0.000042	0	0.083366	0.42
155	0.3156	63.12	0.23857	119.29	3.9337	874.16	0.000045	0	0.089778	0.45
175	0.2835	56.7	0.21431	107.16	3.5336	785.24	0.000041	0	0.080648	0.4
200	0.25947	51.89	0.19614	98.07	3.2341	718.69	0.000037	0	0.073811	0.37
225	0.24174	48.35	0.18274	91.37	3.0131	669.58	0.000035	0	0.068769	0.34
250	0.21374	42.75	0.16158	80.79	2.6642	592.04	0.000031	0	0.060804	0.3
275	0.20209	40.42	0.15276	76.38	2.5189	559.76	0.000029	0	0.057488	0.29
300	0.17931	35.86	0.13555	67.78	2.235	496.67	0.000026	0	0.051009	0.26
400	0.14676	29.35	0.11094	55.47	1.8293	406.51	0.000021	0	0.04175	0.21
500	0.1211	24.22	0.091543	45.77	1.5094	335.42	0.000017	0	0.034449	0.17
600	0.10456	20.91	0.079041	39.52	1.3033	289.62	0.000015	0	0.029745	0.15
700	0.093524	18.7	0.070698	35.35	1.1657	259.04	0.000013	0	0.026605	0.13
800	0.084434	16.89	0.063826	31.91	1.0524	233.87	0.000012	0	0.024019	0.12
900	0.067949	13.59	0.051365	25.68	0.84692	188.2	0.00001	0	0.019329	0.1
1000	0.049091	9.82	0.03711	18.56	0.61188	135.97	0.000007	0	0.013965	0.07
1100	0.058728	11.75	0.044395	22.2	0.732	162.67	0.000008	0	0.016706	0.08
1200	0.056055	11.21	0.042374	21.19	0.69868	155.26	0.000008	0	0.015946	0.08
1300	0.057067	11.41	0.043139	21.57	0.7113	158.07	0.000008	0	0.016234	0.08
1400	0.052061	10.41	0.039355	19.68	0.6489	144.2	0.000007	0	0.01481	0.07

1500	0.048366	9.67	0.036561	18.28	0.60284	133.96	0.00000 7	0	0.01375 9	0.07
1600	0.044072	8.81	0.033316	16.66	0.54932	122.07	0.00000 6	0	0.01253 7	0.06
1700	0.028786	5.76	0.021761	10.88	0.3588	79.73	0.00000 4	0	0.00818 9	0.04
1800	0.034689	6.94	0.026222	13.11	0.43237	96.08	0.00000 5	0	0.00986 8	0.05
1900	0.037905	7.58	0.028653	14.33	0.47245	104.99	0.00000 5	0	0.01078 3	0.05
2000	0.037788	7.56	0.028565	14.28	0.471	104.67	0.00000 5	0	0.01075	0.05
2100	0.03981	7.96	0.030093	15.05	0.49619	110.26	0.00000 6	0	0.01132 5	0.06
2200	0.03502	7	0.026473	13.24	0.4365	97	0.00000 5	0	0.00996 2	0.05
2300	0.021595	4.32	0.016325	8.16	0.26917	59.82	0.00000 3	0	0.00614 3	0.03
2400	0.035889	7.18	0.027129	13.56	0.44732	99.4	0.00000 5	0	0.01020 9	0.05
2500	0.028331	5.67	0.021417	10.71	0.35313	78.47	0.00000 4	0	0.00805 9	0.04
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.3156	63.12	0.23857	119.29	3.9337	874.16	0.00004 5	0	0.08977 8	0.45
下风向最大浓度出现距离(m)	155		155		155			155		155

根据上表预测结果可知，非正常工况下 DA002 排气筒 SO₂ 最大落地浓度为 0.3156mg/m³，最大占标率为 63.12%，最大落地浓度对应距离为 155m；正常工况下 DA002 排气筒 NO₂ 最大落地浓度为 0.23857mg/m³，最大占标率为 119.29%，最大落地浓度对应距离为 155m；正常工况下 DA002 排气筒 PM₁₀ 最大落地浓度为 3.9337mg/m³，最大占标率为 874.16%，最大落地浓度对应距离为 155m；正常工况下 DA002 排气筒氨最大落地浓度为 0.000045mg/m³，最大占标率为 0%，最大落地浓度对应距离为 155m；正常工况下 DA002 排气筒氟化物最大落地浓度为 0.089778mg/m³，最大占标率为 0%，最大落地浓度对应距离为 155m；从预测结果可以看出，非正常工况下评价区域内 SO₂、氟化物小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；NO₂、PM₁₀ 小时浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；氨浓度满足《环

境影响评价技术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)附录D参考浓度限值要求。

5.2.4 污染物排放量核算结果

本项目大气污染物正常排放情况有组织排放量、无组织排放量及年排放总量核算结果分别见表5.2-12~表5.2-14所示。

表 5.2-13 项目大气污染物有组织排放核算表

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	DA002	颗粒物	3.25	0.06	0.434
		SO ₂	6.5	0.12	0.87
		NO _x	32.99	0.609	4.386
		氟化物	1.84	0.034	0.2475
		铊及其化合物	6.5×10^{-6}	1.2×10^{-7}	8.6×10^{-7}
		氨	0.013	0.0002	0.00175
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.434
		SO ₂			0.87
		NO _x			4.386
		氟化物			0.2475
		铊及其化合物			8.6×10^{-7}
		氨			0.00175

表 5.2-14 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	/	混料、制粒粉尘 G1	颗粒物	布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.692
2	/	生物质燃料筒仓 G3	颗粒物	滤芯收尘器			0.007
3	/	粉料筒仓 G4	颗粒物	布袋除尘器			0.006
4	/	熟料仓库 G5	颗粒物	室内封闭堆场、喷雾抑尘等			0.01
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.715	

表 5.2-15 项目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	1.149
2	SO ₂	0.87
3	NO _x	4.386
4	氟化物	0.2475
5	铊及其化合物	8.6×10^{-7}

6	氨	0.00175
---	---	---------

5.3 地表水环境影响评价

5.3.1 地表水环境影响预测

1) 评价等级判定

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，根据废水排放方式和排放量等划分评价等级。经调查，项目不新增生活污水，生活污水（含食堂废水）依托现有自建污水处理站处理达标后排至厂区池塘用作周边农肥，不外排。本项目主要废水为烟气处理废水、初期雨水、车辆冲洗废水等。烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施处理后循环使用，不外排。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等，后期雨水经过地面径流收集排入周边沟渠。根据导则要求，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2) 评价范围

项目地表水属于三级 B 评价，不设地表水评价范围，主要分析项目废水处理设施可行性。

3) 环境影响预测

根据导则，三级 B 评价的项目可不进行环境影响预测。

4) 环境影响分析

①烟气处理废水

烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施（氧化+络合+絮凝沉淀）处理后，铊达到湖南省地方标准《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）标准后循环使用，不外排。工艺原理为：利用氧化剂（双氧水或次氯酸钠等）将一价铊氧化为三价铊，降低毒性；再投加高分子络合剂，利用络合作用与三价铊络合为难溶于水的沉淀物，最后利用絮凝剂 PAC、PAM 吸附，使絮状物形成大颗粒矾花，类比同类项目，经沉淀后的上清液铊离子基本达标。

②车辆冲洗废水

车辆冲洗废水产生量 $6\text{m}^3/\text{d}$ ， $1200\text{m}^3/\text{a}$ 。其主要污染物产生浓度 $\text{SS}1500\text{mg/L}$ ，项目设置有洗车平台和沉淀池，洗车废水经二级沉淀（沉淀池容积分别为 70m^3 ， 50m^3 ）后循环使用，洗车废水沉淀池（容积 120m^3 ）满足洗车废水收集处理要求，因此车辆冲洗废水可经沉淀池（容积 120m^3 ）沉淀后循环使用，不外排。

③初期雨水

经计算，本项目收集的初期雨水量为 184.46m³/次，主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮。项目利用现有 2 个初期雨水池，全厂初期雨水收集池合计容积 220m³。此部分废水可依托现有 2 个初期雨水池将厂区前 15min 的雨水进行收集，满足处理及暂存要求。本项目采用雨污分流制，初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等，后期雨水通过设置人工切换阀经过地面径流收集排入周边沟渠。

综上，本项目废水对环境的影响较小。

5.3.2 项目废水污染物排放信息

表 5.3-1 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施			排放口编号 f	排放口设置是否符合要求 g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 e	污染治理设施工艺			
1	烟气处理废水	pH、COD、SS、氟化物、硫酸盐、Tl 等	不外排	/	TW001	烟气废水一体化处理设施	氧化+络合+絮凝沉淀，烟气废气处理沉淀池（容积 300m ³ ）；	/	□是 □否	□企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	车辆冲洗废水	SS			TW002	洗车废水沉淀池	二级沉淀，洗车废水沉淀池（总容积 120m ³ ）			
3	初期雨水	pH、COD、SS、NH ₃ -N			TW003	初期雨水处理设施	初期雨水收集池（220m ³ ）			

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

5.4 噪声环境影响评价

本项目所有噪声源均在厂区内，主要为生产设备噪声。噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的模式，预测这些声源噪声随距离的衰减变化规律及对周围敏感点的影响程度。

（1）预测内容

预测分析厂界和声环境保护目标处达标情况。

（2）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用下述噪声预测模式：

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

本项目室外声源在预测点产生的声级计算模型主要采用附录 A 中户外声传播衰减公式：

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

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

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

本项目位于室内的声源，室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。室外的倍频带声压级参考附录 B 中 B.1 公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

③衰减项的计算

本项目衰减项的计算主要考虑点声源的几何发散衰减，公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

④噪声贡献值计算

由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

噪声贡献值（ L_{eqg} ）计算公式为：

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

⑤噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为:

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

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)。

(3) 预测结果及评价

根据建设项目厂区总平面布置图,按预测模式,考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏蔽效应等,本项目厂界昼间噪声预测结果及达标情况详见下表,项目夜间不进行生产。

表 5.4-1 本项目噪声预测结果

序号	设备名称	基础衰减 后噪声值 dB(A)	时段	距声源距离 (m)			
				东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	现有工程现状噪声背景值 (dB(A))		昼间	59.1	57.5	58.6	57.7
			夜间	49.2	49.3	48.7	48.4
2	贡献值 (dB(A))		/	33.06	40.53	43.1	38.92
3	全厂噪声预测值 (dB(A))		昼间	59.11	57.59	58.72	57.76
			夜间	49.3	49.84	49.76	48.86
4	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区标准 (dB(A))		昼间	60	60	60	60
				达标	达标	达标	达标
			夜间	50	50	50	50
				达标	达标	达标	达标

表 5.4-2 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环 境保 护目 标名 称	噪声背景 值/dB(A)		噪声现状 值/dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献 值/dB(A)		噪声预测 值/dB(A)		较现状增 量/dB(A)		超标和达 标情况	
		昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
		1	青山 冲居 民	48.4	45.0	48.4	45.0	60	50	/	/	48.4	45.0	0.0	0.0

由上表预测结果可知,本项目厂界四周昼夜间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。本项目周边 150m 范围内无居民,项目西北侧 150m 处青山冲声环境保护目标噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标

准，在运营期间不会出现噪声扰民现象。

5.5 固体废物环境影响评价

5.5.1 固体废物产生及处置情况

改建项目在生产过程中会产生固体废物主要包括：除尘器收集的粉尘、废布袋、烟气处理废渣、废机油、废原料包装袋、含油手套及抹布等废劳保用品、废机油桶、废氢氧化钠包装袋等。

项目固体废物产排及处置情况详见表 5.5-1。

表 5.5-1 改建项目固体废物产排情况一览表

序号	污染源名称	产生量 (t/a)	产生工序	主要成分	固废性质	处理措施及排放去向
1	除尘器收集的粉尘	-	-	-	-	-
1-1	焙烧烟气高温脉冲布袋收集的粉尘	216.5	除尘	生物质燃料灰渣、锂渣等	鉴别确定	鉴别确定
1-2	生物质燃料筒仓滤芯收集的粉尘	0.684	除尘	生物质燃料稻糠	一般固体废物	回用于生产
1-3	粉料筒仓布袋收集的粉尘	2.874	除尘	硫酸钙、碳酸钙	一般固体废物	回用于生产
1-4	混料、制粒布袋收集的粉尘	6.108	除尘	锂渣	一般固体废物	回用于生产
2	废布袋	0.2	废气治理	布	一般固体废物	交由供应商回收
3	废原料包装袋	2	原料包装	硫酸钠、氢氧化钠等包装	一般固体废物	
4	烟气处理废渣	20	废气治理	硫酸钙、氟化钙等	危险废物	暂存于危废暂存间，交由相关危废资质单位安全处置
5	废机油	0.3	机修	矿物油	危险废物	
6	含油手套及抹布等废劳保用品	0.1	劳保防护	含油手套及抹布等废劳保用品	危险废物	
7	废机油桶	0.2	机油包装桶	机油桶	危险废物	
8	废氢氧化钠包装袋	0.1	原料包装	沾染氢氧化钠的塑料包装	危险废物	

5.5.2 一般固体废物环境影响分析

改建项目除尘器收集的粉尘来源 4 部分，分别为焙烧烟气高温脉冲布袋除尘器、生

物质燃料筒仓滤芯除尘器、粉料筒仓布袋除尘器、混料制粒布袋除尘器，焙烧烟气高温脉冲布袋除尘器粉尘后期试生产过程中应进一步进行属性鉴别，明确其属性后进行相应的处理。若属于危废，按危险废物进行管理，交由有危废资质的单位进行处置，若属于一般固废，按一般固废进行管理，外售物资回收单位综合利用。生物质燃料筒仓滤芯除尘器、粉料筒仓布袋除尘器、混料制粒布袋除尘器收集的粉尘均回用于生产。废布袋、废原料包装袋交由供应商回收，废布袋、废原料包装袋暂存于一般固废暂存间，定期交由供应商回收处理。

表 5.5-2 本项目一般固废贮存场所（设施）基本情况汇总表

贮存场所名称	固废名称	位置	产生量 t/a	贮存周期	贮存周期暂存量 t	占地面积	贮存能力	是否满足
一般固废暂存间	改建项目一般固废	陶粒成品仓库东南侧	11.866	3个月	2.9665	30m ²	40t	满足

一般固废临时存储在一般固废暂存间，改建项目新建一般固废暂存间，贮存和处置过程需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，对环境影响较小。

5.5.3 危险固废环境影响分析

5.5.3.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

改建项目利用现有危废暂存间，占地面积约 20m²，基本情况详见表 5.5-3。

表 5.5-3 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况汇总表

贮存场所名称	危险固废名称	危险类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	厂区五金仓库东北侧	20m ²	桶装	30t	6个月
	含油手套及抹布等废劳保用品	HW49	900-041-49			桶装		
	废机油桶	HW49	900-041-49			桶装		
	烟气处理废渣	HW30	261-055-30			桶装		
	废氢氧化钠包装袋	HW49	900-041-49			/		

(1) 危险固废贮存能力可行性分析

废机油、含油手套及抹布等废劳保用品、废机油桶、烟气处理废渣均采用桶装形式临时存储在危险暂存间，贮存周期不超过 6 个月，废氢氧化钠包装袋、废机油、含油手

套及抹布等废劳保用品、废机油桶、烟气处理废渣暂存于现有危废暂存间，定期交由相关危废资质单位安全处置，项目危险废物贮存周期较短，危险固废间占地面积 20m²，贮存周期内贮存能力为 30t；现有危废产生合计 1.1t/a，本项目产生合计约 21.6t/a，因此，项目依托现有危废暂存间能够满足危险废物临时贮存能力。

（2）危险固废间对外环境影响分析

项目危险废物临时贮存于危险暂存间，废机油为液态，含油手套及抹布等废劳保用品、废机油桶、烟气处理废渣、废氢氧化钠包装袋为固态，采用封闭桶装储存。

本评价建议危险固废间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中设计和管理要求：

- ①地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；
- ③设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- ④用以存放装在液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；
- ⑤应设计堵截泄漏的裙角，地面与裙角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 1/5；
- ⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

采取上述措施后，可有效防止危险废物泄漏等环境风险，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

5.5.3.2 运输过程的环境影响分析

本评价建议建设单位危险废物运输转移过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求：

- ①委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输，在收集运输危险废物时，应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；
- ②危险废物转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行；
- ③危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

危险废物运输过程中采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄漏，减轻对环境的影响。同时本评价建议危险废物道路运输符合《道路危险货物运输管理规

定》（交通部令[2005]第9号）、JT617以及JT618执行，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响。

5.5.3.3 委托利用或者处置的环境影响分析

项目暂未签订危废利用或者委托处理意向。根据湖南省生态环境厅和益阳市生态环境局公布的《危险废物经营许可证》持证单位名单，项目应委托周边有资质处置项目危险废物单位，本评价建议建设单位与项目较近的公司签订危险废物处置协议。

5.5.4 小结

通过以上分析可知，项目各类固体废物采取相应的措施对其进行处置。危险废物只要建设单位在厂内储存、转运等环节严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求进行规范处置，杜绝二次污染的产生。落实好上述的措施和建议，项目产生的固体废物可以得到妥善处置，不会对环境造成较大的影响。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

5.6 地下水环境影响评价

5.6.1 区域水文地质条件

5.6.2 环境影响预测及评价

（1）区域水文地质

项目所在区域地下水自上而下可划分为三个含水层，即风化裂隙潜水含水层，易于接受降雨的渗漏补给，径流条件好，常在丘陵谷地形成下降泉出露地表，流量随季节变化，枯水季显著减少或干涸；裂隙承压水带，一般在地表以下40~120m之间，含水层延伸不稳定，呈透镜状，地下水具承压；盐层上部盐水带，厚度5~20m不等，呈透镜状，溶蚀明显。

污染物对地下水的影响主要是由于降雨、固废贮存区设置不合格等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地表污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，包气带既是污染物污染地下水的媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染与包气带土壤性质及污染物种类和性质密切相关。一般说来，包气带土壤颗粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

（2）地下水影响情景设定

本项目地下水评价等级为二级，由《环境影响评价技术导则地下水环境》

(HJ610-2016) 9.4.2 要求可知：“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”。

(3) 地下水环境影响分析

①地下水评价原则

本次评价以预防为主、防治结合，突出区域地下水资源保护与重点地区污染控制为指导原则，以地下水环境现状调查结果为依据，对建设项目各实施阶段不同排污方案及不同防渗措施下的地下水环境影响进行评价。

②地下水环境影响评价方法与结论

项目虽为 I 类建设项目，但现有工程地面均以硬化防渗措施较好，含重金属浓度很低，根据现场踏勘，项目附近没有集中式饮用水水源（包括已建成在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区，及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。周边居民不饮用井水，区域范围内无集中式地下水供水水源地。项目地下水敏感性相对较弱，本次环境影响评价主要采用定性方法分析项目运营过程中对地下水的影响。项目运营期地下水环境影响因素主要为危险废物、废水处理设施等。以上污染因素如不加以妥善防治管理，任由固体废物乱堆乱放，可能导致污染转移至地表水体，并通过下渗影响到地下水环境。尤其是危废暂存间泄漏物质未被及时收集的情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。此外废水处理池池底或者侧面出现裂隙导致废水发生泄漏；或过量废水进入废水池导致废水溢流到周边未做防渗处理的地表，也可能对地下水造成影响。

项目运营期产生的危险废物主要包括废机油、含油手套及抹布等废劳保用品、废机油桶等，严格按照国家有关规定收集于危废暂存间后定期交由有危险废物处置资质的单位负责收集转运处置。以上危废均能够可靠贮存、合理有效处置，不会长久留存，避免了遭受降雨等的淋融产生污水，不会影响地下水。项目废气处理废水主要污染因子为 COD、SS、氟化物等，不涉及易造成地下水污染的重金属、持久性有机污染物，废水池体池容均满足废水处理要求，废水输送距离短、事故容易察觉，废水池及周边地面均硬化处理，不易造成大范围的地下水污染。

(4) 地下水污染防治措施、分区防渗及污染监控

针对可能发生的地下水污染，建设单位应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

①源头控制措施

1) 建设单位选应择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，采用清洁生产审核等手段对生产全过程进行控制，并对产生的各类废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放，降低生产过程和末端治理的成本。

2) 建设单位对有害物质可能泄漏的区域均应采取防渗措施，地面与裙脚采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，且表面应有涂高密度聚乙烯防渗层（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒），无裂隙。废水循环池基础均采用防渗混凝土结构防渗，表面刷水泥基防渗涂层，相当于1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒）。这些设计都能够大大降低地下水污染的风险。

3) 对排污管线，输水管道采用镀锌钢管，坚固性、耐腐蚀性和防渗漏较好，并且加强日常的巡查和维护，避免跑、冒、滴、漏。

4) 防渗工程的设计使用年限不应低于设备、管线及建、构筑物的设计使用年限。

5) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、储罐、仓库等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

6) 堆放一次锂渣及硫酸钠的原辅料锂渣仓库、放置锂渣坯的熟料仓库及搅拌车间要按照国家相关规范要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格管理。

7) 对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道敷设尽量采用“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”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

②分区防治措施

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。同时建设单位应加强地下水水质的跟踪监测工作，以便及时发现污染，当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，迅速控制或切断事件灾害链，对泄漏位置予以封堵、修复，最大限度地保护下游地下水水质安全，将环境影响降到最低。

根据改建项目的特点，将厂区不同的区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区：烟气循环水池、洗车平台沉淀池、危废暂存间、初期雨水收集池、锂渣仓库、熟料仓库及搅拌车间、事故应急池，针对重点防渗区，重点防渗区的防渗性能应与6.0m厚粘土层，渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s。

一般防渗区：一般工业固废暂存间。针对一般防渗区，地面防渗层可采用抗渗混凝土或其他防渗性能等效的材料。防渗性能应不低于厚 1.5m，渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

简单防渗区：办公生活区等其他区域作为本项目地下水简单防渗区域。简单防渗区地面采取水泥硬化。

各单元的防腐防渗级别及措施见表 5.6-1。

表 5.6-1 地下水分区防渗一览表

防渗等级	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	烟气循环水池、洗车平台沉淀池、危废暂存间、初期雨水收集池、锂渣仓库、熟料仓库及搅拌车间、事故应急池	等效黏土防渗层 $M_b > 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参考 GB16889 执行
一般防渗区	一般工业固废暂存间	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参考 GB16889 执行
简单防渗区	综合楼、办公楼、道路等	一般地面硬化

③地下水污染监控

建设单位应定期委托有资质机构对厂址内的土壤和地下水进行分析，以了解厂址地下水的水质情况。同时，应对各污染防治区域尤其是重点污染防治区域进行定期检查，如发现泄漏或发生事故，应及时确定泄漏污染源，并采取应急措施。

④污染突发事件应急措施

如发现污水泄漏或发生事故对地下水造成污染，应及时向厂区环境管理部门报告，并采取以下应急措施：

- 1) 地下水污染事件发生后，应立即实施相应措施防止污染物向下游扩散，
- 2) 确定泄漏污染源，并采取应急措施，阻止污染源继续污染地下水；
- 3) 对厂区和周围地下水水质进行监控，发现水质超标应及时通知有关部门和人员，停止使用地下水。

综上分析，建设项目场区地下水敏感性相对较弱，在落实好防渗、治污等措施后，本项目产生的污染物均能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设也不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

5.7 土壤环境影响预测

1、评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目对土壤环境影响属于污染影响类。对照附录 A“土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“制造业—石油、化工—化学原料和化学制品制造”，项目类别为“I类”；建设项目生产厂区占地面积 34763m²，占地规模小于 5hm²。因此本项目占地规模为“小型”；建设项目位于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，建设项目 1km 范围内存在农田及居民点，土壤环境敏感程度为敏感。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 5.7-1。

表 5.7-1 土壤环境污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据导则污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。评价范围为厂区及厂区外 1km 范围内。

2、评价范围内土地利用情况及土壤类型分布

本项目现状土地利用为工业用地。

湖南属长江以南地区，为中亚热带季风气候区。气候温暖，雨量充沛，年平均气温 16~26℃，年降水量 1500 毫米左右。植被为亚热带常绿阔叶林。黄壤形成的热量条件比红壤略差，而水湿条件较好。有机质来源丰富，但分解快，流失多，故土壤中腐殖质少，土性较粘，因淋溶作用较强，故钾、钠、钙、镁积存少，而含铁铝多，土呈均匀的红色。因黄壤中的氧化铁水化，土层呈黄色。

黄红壤是红壤向黄壤过渡的一类土壤。在垂直带谱上，它位于黄壤或黄棕壤之下，红壤或棕红壤之上，是构成红壤区山地土壤垂直带谱中的重要类型。其分布海拔高度一般在 400-800 米之间，但是由北向南和从东至西，其海拔高度范围呈逐步上升的趋势。黄红壤的成土过程仍以脱硅富铝化作用为主，由于处在山地相对温凉湿润的气候条件

下，土壤和空气湿度增加，呈现黄化附加过程，即因土体内氧化铁的结晶水增加，土体逐渐变为橙黄色。但因其脱硅富铝化程度较弱，显示红壤向黄壤过渡的特征。黄红壤的成土母质主要有砂岩、板岩、泥岩、页岩、凝灰岩和花岗岩风化物，其次为基、中性岩浆岩、石灰岩等风化物。

根据国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/>），本项目土地类型为黄红壤（黄红壤性土）。



图5.7-1 土壤类型分布图

3、预测评价时段

土壤环境预测评价时段选取项目运营期。

4、废水和固废对土壤环境影响分析

正常状况下，厂区各车间地面均为混凝土硬化地面，厂区道路、专用场地均采取硬化措施，结合道路、场地布置修建排水沟排放厂区雨水，厂区两侧修筑排水沟，以排出场地外雨水；初期雨水收集入初期雨水池沉淀后用于厂区洒水降尘等；烟气处理废水经沉淀池处理后回用于烟气处理用水，不外排；车辆冲洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排。项目废水主要污染因子为 pH、COD、SS、硫酸盐、氟化物等，不涉及易造成地下水污染的重金属、持久性有机污染物，废水池体池容均满足废水处理要求，均可以做到不外排，而且废水输送距离短、事故容易察觉，废水池及周边地面均硬化处理；项目运营期废水对土壤的基本不造成污染。

项目运营期产生的危险废物主要包括废机油、含油手套及抹布等废劳保用品、废机油桶、烟气处理废渣等，严格按照国家有关规定收集于危废暂存间后定期交由有危险废

物处置资质的单位负责收集转运处置。以上危废均能够可靠贮存、合理有效处置，不会长久留存，并采取防渗措施，防止固废产生的淋溶水渗漏。项目运营期固废对土壤的基本不造成污染。

5、废气对土壤环境影响分析

本改建项目废气中可能对土壤造成影响的污染物主要为氟化物、铊及其化合物，这些废气污染物是以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

烘干焙烧烟气排气筒排放主要污染物包括烟尘、SO₂、NO_x、氨、氟化物、铊及其化合物等，由于氟化物、铊无质量标准，此外铊无大气环境质量标准，无法计算出最大落地浓度。本次评价选取废气中的氟化物作为预测与评价因子，由于原料中铊的含量极少，本次预测均仅预测氟化物的变化情况。

项目土壤环境影响类型及影响途径表见下表 5.7-2 所示，土壤环境影响源及影响因子识别表见表 5.7-3 所示。

表 5.7-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 5.7-3 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
焙烧烟气 DA002	烘干焙烧	大气沉降	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、 氨、氟化物、铊及 其化合物	氟化物、铊	敏感目 标：周边 土壤

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

1) 预测方法

选取附录 E 中的方法一进行预测分析。具体预测模型如下：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho b \times A \times D) \quad (1)$$

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；本次预测的 I_s 主要为大气沉降的输入量，通过公式（3）进行计算；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本评价以最不利情况进行预测评价，不考虑淋溶的量和径流的量，即 $L_s=0$ 、 $R_s=0$ ；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径影响，表层土壤按 20cm 厚计，取 $1420kg/m^3$ ；

A ——预测评价范围， m^2 ；

D ——表层土壤深度，取 0.2m；

n ——持续年份，a。

$$I_s=C \times V \times T \times A \quad (2)$$

式中： C ——污染物的最大小时落地浓度；

V ——污染物沉降速率，m/s；按照《环境化学》（王晓蓉，南京大学出版社，1993）提供的公式进行计算： $V=gd^2(\rho_1-\rho_2)/18\eta$ ，式中 V ：表示沉降速度 cm/s； g ：重力加速度， cm/s^2 ； d ：粒子直径（直径取 $1\mu m$ ），cm； ρ_1 、 ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， g/cm^3 （ $20^\circ C$ 空气密度为 $1.2g/cm^3$ ）； η ：空气的粘度， $Pa \cdot S$ （ $20^\circ C$ 空气粘度为 $1.81 \times 10^{-4} Pa \cdot S$ ）；

T ——年内污染物沉降时间，s；

A ——预测评价范围， m^2 。

2) 预测结果

正常工况大气沉降具体预测结果见下表：

表 5.7-4 正常工况大气沉降预测结果一览表

项目	持续年份 a	单位	氟化物
ρ_1		g/cm^3	1.33
ρ_2		g/cm^3	1.29
g		cm/s^2	9.8
d		cm	0.0001
η		$Pa \cdot S$	0.000181
C		mg/m^3	0.000616
V		m/s	1.20E-06
T		s	25920000
A		m^2	34763
I_s		mg	666.06
L_s		mg	0

项目	持续年份 a	单位	氟化物
Rs		mg	0
ρb		kg/m ³	1420
D		m	0.2
ΔS 单位质量土壤中 某种物质的预测值	1	mg/kg	6.7E-05
	50		0.003373

由于氟化物、铊均无土壤环境质量标准，周边无产生氟化物、铊的企业，因此本项目仅预测单位质量表层土壤中氟化物、铊的增量。根据预测结果可知，正常工况下项目生产 1 年和 50 年后，评价范围内氟化物增加量分别为 6.7E-05mg/kg、0.003373mg/kg，氟化物增加量极少，此外原料中铊的含量极少，对土壤环境影响较小。因此，项目通过加强对周边土壤中 Tl 含量的跟踪监测，加强环保设施的维护，可有效防止土壤污染。

5.8 环境风险预测与分析

5.8.1 现有项目环境风险回顾

本环评结合现有项目环境风险评价结论及现场踏勘情况，对湖南华信陶粒科技有限公司现有项目环境风险、风险管理措施及应急措施等作简要说明。

1、现有项目重大风险源情况

湖南华信陶粒科技有限公司存在的风险物质柴油、液压油、润滑油、废油、氧气、乙炔等，属于重大危险源辨识范围内的危险化学品，不构成环境风险重大危险源。

湖南华信陶粒科技有限公司现有项目不涉及重点监管危险化工工艺。

2、现有项目最大可信事故

根据源项分析，确定现有项目的主要可能风险事故包括：危险废物、柴油储罐泄漏；企业发生火灾次生环境风险；废气非正常排放的环境风险等。主要污染环境要素为地表水、环境空气。

3、现有项目环境风险结论

根据风险分析，现有项目一旦发生泄漏，其后果较严重，影响范围也较大，但通过以上风险防范措施的设立，可以较为有效的最大限度防范风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，现有项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，风险发生概率及危害将远远低于国内同类企业水平，现有项目的风险处于可接受水平。

4、现有项目应急预案

湖南华信陶粒科技有限公司突发环境事件应急预案已经在益阳市生态环境局桃江分局备案。

湖南华信陶粒科技有限公司已成立了事故应急救援领导小组，若发生重大事故时，以应急救援领导小组为基础，立即组成事故应急救援指挥部，由总指挥全权负责公司应急救援工作的组织和指挥。

应急救援领导小组设立情况如下。

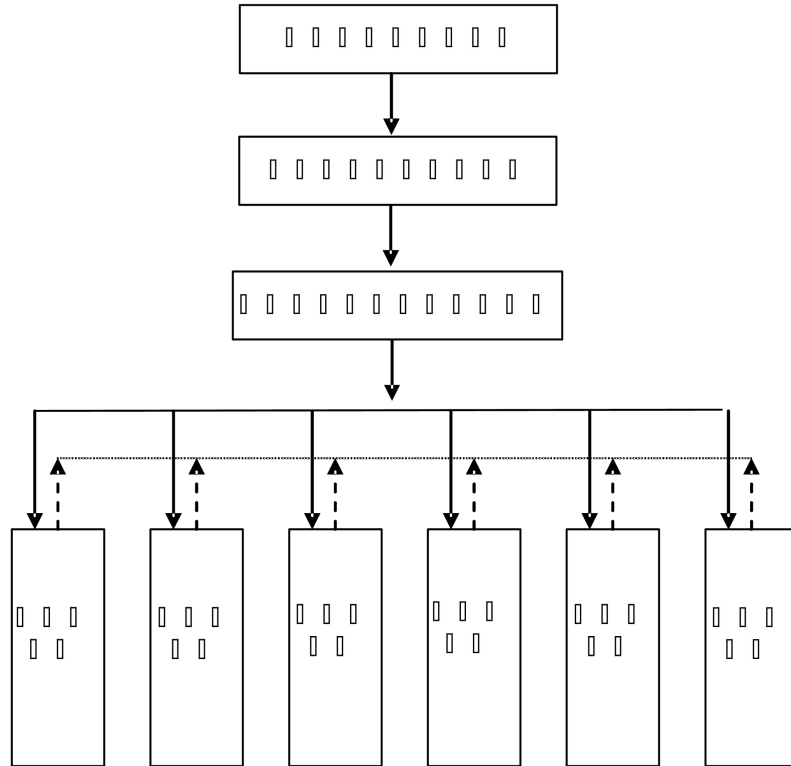


图 5.8-1 事故应急救援领导小组体系图

5、现有风险防范措施

湖南华信陶粒科技有限公司目前风险防范措施执行情况见表 5.8-1。

表 5.8-1 湖南华信陶粒科技有限公司目前风险防范措施表

序号	环评及环评批复要求	落实情况
1	<p>加强管理，加强设备管道阀门等检测和维修，设置围堰、事故池、通风等防范措施，配备劳保用品、应急设备，定期进行演练。</p> <p>现有项目环境风险主要为危险废物及柴油储罐泄露；火灾、爆炸风险；废气非正常排放的环境风险等，应认真落实《报告书》中的多项风险防范和应急措施，制订详细的风险应急预</p>	<p>根据环保竣工验收报告，公司已制定了《公司环境保护风险应急预案》。加强管理加强设备管道阀门等检测和维修，设置围堰、事故池、通风等防范措施，配备劳保用品、应急设备，定期进行演练。危废暂存间、事故应急池均采取重点防渗措施，其他区域采取一般防渗措施。</p>

案，开展应急演练，最大限度地降低环境风险。	
-----------------------	--

6、现有项目环境风险回顾小结

通过以上分析可知，湖南华信陶粒科技有限公司已成立了比较专业的事故应急救援小组，正在制定比较完善的应急预案，根据环评要求基本落实了风险防范措施。

7、存在的问题及“以新带老”措施

湖南华信陶粒科技有限公司现有项目各项风险防范措施较完善，建议建设单位在生产过程中应注意以下问题：

a.定期更换过期的消防应急物资，并配备足够的防护用品。

b.应配备适量的环境监测设备，提高自身监测采样分析水平，随时关注事故的处理控制情况。

c.加强管理，定期对职工进行风险应急培训，并定期开展风险应急预案的演练，使职工在发生事故时，能够较好地进行处理。

d.与周边企业形成良好的风险互助关系。

5.8.2 风险源识别

本改建项目主要原辅材料为锂渣、硫酸钠等，燃料为生物质燃料，产品锂渣坯（熟料）。根据检索《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对上述化学品的危险性进行了辨识，另根据其 MSDS 资料给出其主要危险性类别，并据此判断是否需纳入 Q 值计算。项目不涉及风险物质。详见表 5.8-2。

表 5.8-2 风险物质情况表

序号	物质名称	物质危险性	是否属于附录 B 物质
1	硫酸钠	皮肤致敏物—类别1，	否
2	硫酸钙	/	否
3	氧化钙	皮肤腐蚀/刺激—类别2 严重眼损伤/眼刺激—类别1 特异性靶器官毒性—一次接触—类别1， 特异性靶器官毒性—反复接触—类别1	否
4	氢氧化钠	皮肤腐蚀/刺激—类别2 严重眼损伤/眼刺激—类别1 特异性靶器官毒性—一次接触—类别1， 特异性靶器官毒性—反复接触—类别1	否

5.8.3 生产过程中的危险识别

1、生产工艺

项目危险工艺判定具体见下表。

表 5.8-3 危险工艺判定

采用工艺	是否属于危险工艺
混料	否
烘干焙烧	否
冷却	否

注：判定依据为《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号）以及《第二批重点监管危险化工工艺目录》（安监总管三〔2013〕3号）。

本项目采用的工艺不属于危险工艺。反应过程中设备管道、弯曲连接、阀门、泵等均有可能导致物质的释放与泄漏，发生腐蚀事故。

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。根据调查，涉及生产系统危险性主要有环境保护设施。

2、生产运行系统风险识别

主要有车间设施破损泄漏；车间集气装置因电机损坏，废气弥散于车间；废气净化装置因喷淋碱液干涸失去净化作用；布袋破损导致漏气等，这类事故一般危害不大，同时可通过应急措施较快消除事故影响，无论其危害程度或影响范围都远低于前一类事故。

根据本项目的工程特点，识别本项目的事故风险如下：

表 5.8-4 本项目工艺过程中潜在的风险事故类型

序号	生产过程	危险物质	发生形式	产生原因	可能的后果
1	废气处理过程	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氨、铊及其化合物	泄漏	废气处理设施失效	污染周边环境空气
2	废水处理过程	SS、COD、铊、氟化物、硫酸盐等	泄漏	烟气废水一体化处理设施池体破裂	污染环境空气、厂区土壤、评价范围内地下水

5.8.4 环境风险类型及危害分析

表 5.8-5 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	环保设施	布袋除尘器、脱硫脱硝塔	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氨气、铊及其化合物	泄漏	大气、土壤	周边环境空气	/
2		危废暂存间	废机油、含油手套及抹布等废劳保用品、废机油桶、烟气处理废渣等	泄漏	大气、土壤、地下水	土壤、地下水	/
3		废水收集和处理系统	SS、COD、铊、氟化物、硫酸盐、pH	泄露	地表水、地下水、土壤	环境空气、厂区土壤、评价范围内地下水	

5.8.5 本项目环境敏感目标

环境保护敏感目标详见表 2.7-1。

5.8.6 本项目环境风险潜势及评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下的环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行判定。

计算危险物质数量与临界量比值（Q）

危险物质包括风险导则附录 B 中的全部风险物质。判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q：

（2）当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1 ， q_2 ，...， q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 ， Q_2 ，...， Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目不涉及危险化学品使用、贮存，不存在重大危险源，属于 $Q < 1$ 的情况；因此，本项目环境风险评价等级为简单分析。

5.8.7 环境风险分析

（1）大气环境风险分析

大气环境风险主要为废气处理系统失；由于焙烧、烘干过程中废气处理系统失效导致的焙烧烟气事故排放，假定由于装置失效导致废气未经处理直接外排，其中氟化物、烟（粉）尘、二氧化硫、氮氧化物、氨、铊及其化合物事故超标排放，根据大气影响预测章节中的相关预测结果表明，焙烧、烘干烟气治理措施失效的情况下，烘干焙烧烟气

对周围大气环境影响较大，同时项目一旦发生氟化物事故排放，不仅对周围空气环境产生极大的影响，而且对周围地表水和地下水、土壤环境产生影响，如果没有有效的应急处理措施，造成氟化物、铊及其化合物长时间事故排放，将对企业职工和附近村民的身体健康、周边农田产生危害。不仅如此，氟化物、铊及其化合物还对厂址周围耕地农作物产生危害，造成农作物减产，形成较大的经济损失。

(2) 地表水环境风险分析

本项目初期雨水收集入初期雨水池，初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等，烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施后回用于烟气处理用水，不外排。车辆冲洗废水经沉淀处理后循环使用，不外排。针对生产废水厂内设置三级防控措施，确保废水事故状态下能做到及时有效的处理，故本项目事故情况下不会对地表水体产生直接影响。

(3) 地下水环境风险分析

根据地下水环境影响评价分析内容，正常工况下，与地下水污染相关的构筑物做好防渗措施，危险废物泄露不会对地下水产生不良影响。在非正常工况，发生泄漏对地下水的影响在可接受范围内。

5.8.8 环境风险防范措施及应急预案

1、风险管理

风险事故发生的规律表明：

不安全因素+管理缺陷导致风险事故隐患+人的不安全行为，导致风险事故。“预防为主”是安全生产的原则，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到最低限度，针对本项目的生产特点，特别注意以下：

(1) 应设置安全环保机构，负责全公司的环保安全工作。制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以增强职工的安全意识和安全防范能力。

(2) 总平面布置根据功能分区布置，各功能区之间设有环形通道，有利于安全疏散和消防。

(3) 对高温设备采取防烫保温设施，避免人体接触这些高温设施而引起烫伤。对于较高设备安装操作平台，对设备操作平台、梯子等处均设置防护栏等防护设施。

(4) 建立健全的规章制度，非直接操作人员不得擅自进入物料仓库，严禁烟火，进出仓库都要有严格的手续，以免发生意外；仓库内须有消防通道；液压油和其他易燃

物品分开放置。

(5) 生产现场设置各种安全标志。按照规范对凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均按要求涂安全色。

(6) 按照建筑防火设计规范等进行平面布置，配备完善的消防设施等。包括高压水消防系统、火灾报警系统等，在各建筑物内、工艺装置区等配置适量的灭火器，用于扑灭初期火灾及小型火灾。

(7) 加强废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生事故排放，或使影响最小。

(8) 应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障及时更换使废气全部做到达标排放。废气处理设施一旦出现非正常工况，立即停止生产，进行设备检修。

(9) 项目建成后应综合考虑生产、使用、运输、储存等系统事故隐患，确定风险源，拟定安全制度，培训人员，持证上岗。同时配备应急设施器材。

2、风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

发生大气环境风险事故的原因主要有以下几个：

1) 废气处理系统在出现故障、设备开车、停车检修时，未经处理的废气排入大气环境中；

2) 生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废气浓度超标；

3) 厂内突然停电，负压抽气系统和废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；

4) 对废气治理措施疏于管理，使废气治理措施处理效率降低造成废气浓度超标；

5) 管理人员的疏忽和失职。

为杜绝事故性废气排放，建议采用以下措施来确保废气达标排放：

1) 平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；

2) 建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

3) 项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全

部抽入净化系统进行处理以达标排放。

4) 项目对废气治理措施应设置备用的废气治理措施，在常用处理设施出现故障的情况下可采用备用处理设施进行处理，防止因此而造成废气的事故性排放。

(3) 含铊废弃物泄漏风险防范措施

本项目固体废物中含铊废弃物主要为生产过程中产生的烟气处理废渣等。根据工程分析，其中烟气处理废渣属危险废物按危险废物管理，暂存在危废暂存库，在储存及运输过程中存在泄漏风险。若发生泄漏，影响范围仅在厂内，及时进行清扫即可。

厂内烟气废水一体化处理设施池体等若发生泄漏，立即启动应急预案，工作人员应第一时间关闭雨水、污水管网排放口，防止废水进入污水处理厂或地表水，同时采用泵吸等方式将废水引入事故池，不得外排。事故废水处理回用。

事故风险应急监测：事故发生时应委托有资质的监测单位对项目所在地及周边地下水、厂区雨污排放口、雨水汇入地表水口进行监测，防止物料及污水渗漏造成地下水污染，监控因子为pH、COD、氟化物、铊等。

为确保不发生废水事故排放，从废水处理角度可采取以下预防措施：

①废水处理设施中，应设相应的备用设备，如备用泵、备用水池等。

②废水处理设施一旦发生故障，应将产生的废水储存于事故池中，不得外排，并及时检修，尽快使其恢复运行；若事故池蓄满水时，废水处理设施仍未修复，应立即停产检修。

③厂区应按清污分流、雨污分流的原则建立一个完善的排水系统，确保各类废水得到有效收集、监测监督和处理。

(4) 防范废水污染事故措施

本项目防范废水污染事故采取收集、处理和应急三级防治措施，收集系统收集废水，处理系统处理废水，废水处理系统出现事故时有事故水池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。

项目雨污分流，建设明管明沟。雨排水系统排水口设置集中控制阀，可防止初期雨水和事故水通过雨排系统进入外环境。本项目建设220m³初期雨水池，初期雨水收集入初期雨水池用于厂区洒水降尘等。

本项目利用现有300m³应急事故水池，符合GB50483-2009的规定，确保事故废水不外排。

废水循环池均进行防渗处理，以防止废水下渗。

1) 事故废水量的计算

事故废水量参考中国石化建标【2006】43号《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》中计算公式确定。具体公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 \quad ((V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} \text{为计算各装置最大量})； \text{单位m}^3。$$

本改建项目事故废水量计算：

V_1 ：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量，本项目 $V_1=0$ ；

V_2 ：发生事故的储罐或装置消防水量，本次评价取一次消防用水最大量（根据可研设计，消防用水量为15L/s火灾延续时间为30min，则最大消防用水量为27m³）；

V_3 ：发生事故时物料转移至其他容器及单元量（本项目 $V_3=0$ ）；

V_4 ：发生事故时必须进入该系统的生产废水量（污水量 V_4 按照烟气废水处理系统一次最大排水量14.4m³计）；

V_5 ：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量 184.46m³，本项取 185m³。

因此，本次改建项目事故水量最大为231.4m³。本改建项目利用现有300m³应急事故水池，能满足全厂事故废水防控的要求。

同时，项目应按照消防管理部门的要求设置消防废水收集池。

2) 物料泄漏事故风险防范措施

①事故防范主要工艺设施要求

为了保证各物料仓储和使用安全，全厂各物料的存储条件和设施必须严格按照有关文件中的要求执行，并有严格的管理。

②总平面布置要根据功能分区布置，各功能区，装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，利于安全疏散和消防；对于因超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，都设置自控检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备超压。

厂址设置卫生防护距离，根据技改项目工程分析和污染防治措施专题分析，符合国家有关规定。合理布置厂区，厂区内大道可作为救援通道、同时便于应急疏散。

③进行自动化控制技术改造，实现工艺过程的自动控制和温度、压力等主要参数指标的自动报警，技改项目中较危险的化工生产装置要在实现自动控制的基础上装备紧急停车系统。

④生产装置和仓储区等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安

全色。

⑤车间、仓储区布置需通风良好，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。按规定划分危险区，保证防火防爆距离，车间周围设置围堰，贮罐区和中间罐区设置防火堤，采取以上措施后，可确保事故泄漏时，有毒物质能及时得到控制。厂区内建筑抗震结构按当地的地震基本烈度设计。

⑥若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。企业应经常检查管道，定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。企业应设立事故应急池。

⑦按规定设置建构筑物的安全通道，以便紧急状态下时保证人员疏散。生产现场有可能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备。设置必要的生产、生活卫生用室、医务室和安全卫生教育室等辅助用室，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

⑧企业在最高建筑物上应设立“风向标”。如有泄漏等重大事故发生时，根据风向对需要疏散的人员进行疏散至当时的上风向的安全点。

⑨加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和制度化。

⑩设置自动喷淋系统，根据场所的不同选择不同的喷淋头：**a.下垂型喷淋头：**下垂安装于供水支管上，洒水的形状为抛物体型，将总水量的80%~100%喷向地面。主要用于不需要装饰的场所，如车间、仓库、停车库等地。**b.直立型喷淋头：**适宜安装在移动物较多、易发生撞击的场所如仓库，还可以安装在房间吊顶夹层中的屋顶处以保护易燃物较多的吊顶顶棚。直立型喷淋头直立安装在供水支管上，洒水形状为抛物体型，将总水量的80%~100%向下喷洒，同时还有一部分喷向吊顶。**c.普通型喷淋头：**适用于仓库、地下车库等场所，喷淋头既可直接安装，又可下垂安装于水管网上，将总水量的40%—60%向下喷洒，较大部分喷向吊顶。**d.边墙型喷淋头：**适宜于布管较难的场所，边墙型洒水喷淋头靠墙安装。主要用于办公室、门卫等建筑物的轻危险部位。

3) 三级防控体系

事故废水的处理措施设立三级防控体系，确保废水控制事故位置、事故水池或厂内。

①一级防范措施

车间内部的生产装置等装有生产过程中产生的中间产物溶液，应放置在相对集中的区域，四周建设给排水沟连通事故应急池，一旦有装置发生破裂液体泄漏，可收集入事故池后再回收利用。以上措施，可在第一时间内将泄漏的液体截留在小范围内，便于收集处理。

②二级防范措施

本项目利用现有300m³应急事故水池，在产品仓库或车间内部中间产物溶液储罐发生大量泄漏冲破一级防控系统时，可将其收集至事故应急池内，待处理后回用。

③三级防范措施

第三级防控措施是在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端建设终端事故缓冲池、作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和物体消防水造成的环境污染。本项目发生事故泄漏时的废水必须截留在厂内进行处理后回用。厂区的雨水排放口、污水排放口均应设置截断阀门，紧急状态下关闭雨、污排放口，截断污染物与外部的通道，避免事故状态下的污水通过雨水口、污水口直接外排而进入地表水体污染水质。

4) 事故废水处理

事故废水通过废水收集系统进入厂区事故池，厂内处理后回用。当事故水池无法满足事故状态下废水产生量时，关闭雨水、污水排放阀门，将事故废水停留在厂区内，同时全厂停工，待事故后，事故废水在厂内处理后回用，不外排。

综上，如发生事故，事故废水、雨污水可全部被收集处理。

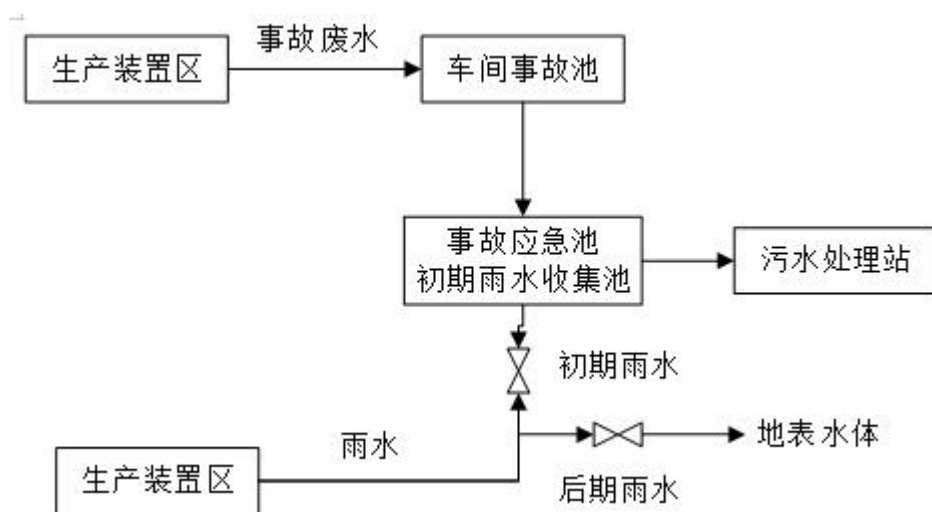


图 5.8-1 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图

3、风险应急预案

成立应急救援小组，由厂长任组长，分配专人负责防护器材的配给和现场救援、现场抢救，厂内专人对危险物品管理、事故急救。

(1) 通讯联络

建立报警网，保证通讯信息畅通无阻。在制订的预案中明确各组负责人及联系电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护总站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到在深夜和节假日都能快速联络。

表 5.8-6 事故紧急应急组织职责

应急组织	职责
现场指挥者	1.指挥灾变现场的灭火器、人员、设备、文件资料的抢救处置，并将灾情及时传报厂领导； 2.负责厂内支援救灾人员工作任务的分配调度； 3.掌握控制救灾器材，设备及人力的使用及其供应支持状况； 4.督导执行灾后各项复建，处理工作及救灾器材，设备的整理复归，调查事故发生原因及检讨防范改善对策并提报具体改善计划。
污染源处理小组	1.执行污染源紧急停工作业； 2.协助抢救受伤人员。
抢救组	1.协助紧急停工作业及抢救受伤人员； 2.支持抢修工具、备品、器材； 3.支援救灾的紧急电源照明； 4.抢救重要的设备、财物。
消防小组	1.使用适当的消防灭火器材、设备扑灭火灾； 2.冷却火场周围设备、物品、以遮断隔绝火势蔓延； 3.协助抢救受伤人员。
抢修小组	1.异常设备抢修； 2.协助停车及开车作业。

(2) 人员救护

在发生事故后，要本着人道主义精神，救护人员首先应对事故中的伤亡人员进行及时妥善救护，必要时可送附近医院进行救治。

(3) 安全管理

贯彻执行消防法规，做好对火源的控制，并负责消防安全教育。组织培训店内员工消防意识，设置兼职消防人员。配备足够的应急所需的处理设备和材料，制定相应的应急预案，应急预案内容见表 5.8-7。

(4) 事故处理

- ①迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。
- ②切断火源，控制污染源，应急处理人员戴正压自给式呼吸器，或正确的防护器材，

合理通风。

③迅速将中毒患者移离现场至通风处，脱去污染衣服，并注意患者保暖，用清水彻底冲洗被污染部位，视情况做人工呼吸等现场抢救工作。迅速送患者至最近的医院急救。

表 5.8-7 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	厂房、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、维修车间邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
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	对维修车间邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

4、环境风险评价小结

- 1) 现有工程风险防范措施和风险管理措施完善后可有效地防范事故发生。
- 2) 改建项目无风险物质，本项目的最大可信事故为：废气事故排放造成的环境污染，生产废水事故排放对环境造成的污染，以及危废泄露对环境造成的污染。通过环境风险分析，本项目环境风险可控。
- 3) 项目建设事故水池，可确保事故水不直排。
- 4) 为了防范事故和减少事故的危害，应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查现有工程存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，应采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 大气污染防治措施

6.1.1 有组织废气污染防治措施

1、有组织废气收集处理情况

本项目有组织废气收集处理情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 废气收集处理措施一览表

工段名称	污染物名称	风量 (m ³ /h)	收集 效率	治理措施	处理效率	排放时间
回转窑 (锂渣处 理)	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x 、 氟化物、铊 及其化合 物、氨	40000	100%	SNCR 脱硝+高 温脉冲式布袋除 尘器+脱硫装置 处理后由 30m 烟 囱 (DA002)	粉尘: 99.8% SO ₂ : 95% NO _x : 70% 氟化物: 95% 铊及其化合物: 99.8% 氨: 30%	7200h

2、有组织废气处理达标情况分析

排气筒排放的污染物情况见表 3.9-4 及表 3.9-5。各排气筒达标情况如下：

排气筒高度合理性分析：根据《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中 4.2.6，产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置，并确保正常稳定运行。所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，至少不低于 15m（排放含氯气的排气筒高度不得低于 25m）。本项目不涉及氯气的排放，废气经处理后拟设置一根 30m 高排气筒排放。因此，排气筒高度设置合理。

DA002 排气筒：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度均能达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 标准要求；氟化物、铊及其化合物均能达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 标准要求。

3、废气处理措施原理

(1) 高温脉冲布袋除尘除尘技术

袋式除尘技术是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行净化。该技术适用范围广，除尘效率>99%。适用于粒径>1μm 的粉尘治理。

本项目含尘废气中颗粒物粒径介于 0-50mm 之间，考虑到旋风除尘器造价及运行费用低，适合较大颗粒物的收集，而布袋除尘器除尘效率高于 99.8%，废气达标排放有保障，特别适合细颗粒物的收集。故综合分析，最终确定本项目采用袋式除尘技术

处理含尘废气。

脉冲袋式除尘器基本组成和原理：

1) 基本机构：

脉冲袋式除尘器由以下主要部分所组成：除尘器本体为圆筒形结构；由气箱，中部筒体和下部筒体，滤袋、贮气包、脉冲阀、连接板等组成。喷吹装置由贮气包，电磁脉冲阀及配管，喷吹管及管件所组成。

2) 工作原理：

脉冲袋式除尘器共设有若干组喷吹管，每组安设 1 个 T 型脉冲阀。喷吹管的压缩空气的喷射由每根喷吹管入口的脉冲阀与贮气包相连通，压缩空气由专设的空压机供给。压缩空气从 0.75Mpa 减压到~0.5Mpa 送入气包内。

反吹风清灰控制，由 PLC 微机控制，采用时间程序和差压变送器按设定的差压值进行控制。即发出指令从喷吹管第 1 组，脉冲阀喷吹，压缩空气经喷吹管上的喷吹孔喷向滤袋，在压缩空气高速气流作用下，在射流周围形成负压产生的隐射作用从周围吸入 5-7 倍于压缩空气的气流量一道射入滤袋内，由于压缩空气喷射作用，滤袋产生抖动和由里向外的反吹气流作用下，便有效地清除掉滤袋附着堆积的灰尘。逐次由 N1 至 N8 脉冲阀完成喷吹工作。

3) 反吹风清灰控制

①自动控制：控制方式采用物料输送系统集中微机控制，反吹风清灰的控制程序编入该微机控制内。或脉冲除尘器配制反吹风清灰的控制仪。该控制仪安在控制箱内。该除尘器采用过滤—反吹（脉冲喷吹）二状态的清灰方式。

②手动控制：操作柜上设有自动—手动转换开关，当转换到手动时，可手动控制各组喷吹管依次按时间程序清灰一遍。

③控制要求

a.控制柜上设有电磁脉冲阀工作状态灯光显示。

b.除尘器进气口与出气口安设差压变送口。

c.控制柜上设有电磁阀按钮开关，作点检及调试用。

d.脉冲阀除由 PLC 微机进行时间程序自动控制外，还设有手动开关以备程序发生故障时，手动进行操作。

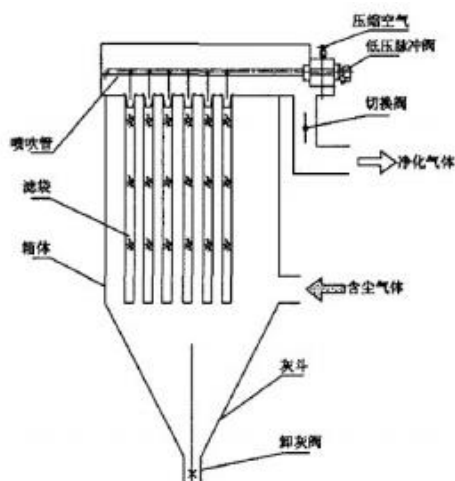


图 6.1-2 脉冲袋式除尘器构造图

(2) 脱硫塔脱硫、除氟原理

双碱法脱硫工艺是在结合钠碱法和石灰法脱硫工艺的优点的基础上发展起来的一种高效脱硫工艺。由于碱液吸收二氧化硫和氟化物后反应产物溶解度大，不会造成过饱和结晶，造成结垢堵塞问题。该法的脱硫及防垢机理如下：

① 脱硫机理

启动后利用烧碱吸收二氧化硫，反应后生成亚硫酸钠，在再生池中通过加入石灰发生再生反应。钠碱得到再生，实际消耗的是价廉易得的石灰。

启动反应： $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow$ （pH 值大于 9）；

正常反应： $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ （ $5 < \text{pH} < 9$ ）；

当吸收液 pH 值下降时反应如下： $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \rightarrow 2\text{NaHSO}_3$ ；

脱硫后的脱硫液进入再生池后，加入石灰浆液，会有再生反应发生。 $\text{NaHSO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{CaSO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ； $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{NaOH} + \text{CaSO}_3 \downarrow$ ；

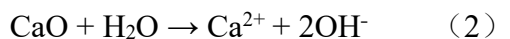
再生后形成的烧碱和亚硫酸钠混合物溶解在再生液中返回脱硫塔喷淋、循环利用。

② 石灰法脱氟原理

烟气中 HF 与水的反应：



石灰在水中的消化反应：



反应式 (1) 和 (2) 合并，即氢氟酸 (HF) 和石灰 (CaO) 浆液的反应生成难溶

的萤石氟化钙（CaF₂）沉淀，其最终化学反应式为：



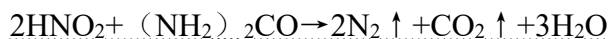
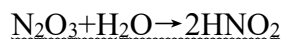
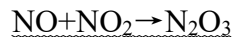
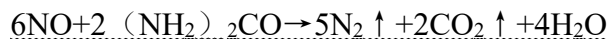
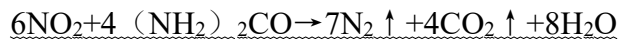
综上所述，本工艺技术实质是采用钠碱法和石灰法结合的一种脱硫技术：用氢氧化钠（NaOH）悬浮液在脱硫塔内脱除 SO₂ 并生成溶解度很大的亚硫酸氢钠 NaHSO₃，因而脱硫塔不结垢；塔外循环池内用石灰浆液 Ca（OH）₂ 与亚硫酸氢钠 NaHSO₃ 反应，再生形成的烧碱和亚硫酸钠混合物溶解在再生液中返回脱硫塔喷淋、循环利用，以及用石灰乳（CaO）与氢氟酸（HF）反应，生成难溶于水的萤石氟化钙（CaF₂）沉淀。在这里，循环池实际上是一个反应器。

（3）脱硝原理

SNCR 脱硝工艺，工作原理如下：

用尿素等还原剂喷入炉内与 NO_x 进行选择反应，不用催化剂，因此必须在高温区加入还原剂，还原剂喷入炉膛温度为 800°C-950°C 的区域，该还原剂迅速热分解成 NH₃ 并与烟气中的 NO_x 进行 SNCR 反应生成 N₂，该方法是以炉膛为反应器，最终产物为 N₂、CO₂、和 H₂O，且无副反应，不会造成二次污染，能达到无毒排放。反应机理如下：

用尿素作为还原剂还原 NO_x 的主要反应为：



脱硝率可达 70%。

（4）脱硝氨逃逸防治措施

为了取得高的 NO_x 还原效率并将氨逃逸降到最低，应该满足下述条件：还原效率并将氨逃逸降到最低，应该满足下述条件：

具有强的穿透能力和合理液滴尺寸还原反应剂充分分布，与烟气中 NO_x 混合良好。

在反应区内可维持适当温度范围的右方原则。

在反应区内可获得足够的停留时间。

具有良好响应特性的对负荷变化敏感能跟随自控系统。

从 SNCR 系统逃逸的氨可能来自两种情况，一是由于喷入点烟气温度低影响了氨

与 NO_x 的反应；另一种可能是喷入的还原剂过量或还原剂分布不均匀。还原剂喷入系统必须能将还原剂喷入到炉内最有效的部位，因为 NO_x 的分布在炉膛对流断面上是经常变化的，如果喷入控制点太少或喷到炉内某个断面上的氨不均匀，则会出现分布较高的氨逃逸量。在较大的燃煤锅炉中，还原剂的均匀分布则更困难，因为较长的喷入距离需要覆盖相当大的炉内截面。为保证脱硝反应能充分地进行，以最少的喷入 NH₃ 量达到最好的还原效果，必须设法使喷入的 NH₃ 与烟气良好地混合。若喷入的 NH₃ 不充分反应则逃逸的 NH₃ 与 SNCR 工艺一样不仅会使烟气中的飞灰容易沉积在窑炉尾部的受热面上，而且烟气中 NH₃ 遇到 SO₂ 会产生 NH₄HSO₄ 易造成空气预热器堵塞，并有腐蚀的危险。但是，由于 SNCR 工艺中没有催化剂，不会使烟气中 SO₂ 浓度增加 2~6 倍。在相同的逃逸氨浓度时，形成 (NH₄)₂SO₄ 和 NH₄HSO₄ 的可能性较 SCR 低 2~6 倍。

(5) 除铊可行性分析

当温度高于 700℃ 时，原料中以 Tl₂O₃ 形式存在铊，被分解为 Tl₂O，Tl₂O 易溶于水，随着烟气进入脱硫喷淋装置，铊烟气与 SO₂ 形成可溶性硫酸铊进入脱硫液，而在脱硫液循环过程中铊元素会富集，本项目含铊烟气通过 SNCR 脱硝+高温脉冲式布袋除尘器+脱硫装置协同处理，本项目参照同类项目相同除铊工艺的去除效率 99.8%。

6.1.2 无组织排放废气处理措施评价

本项目无组织排放废气主要为未收集的粉尘，建设单位应通过以下措施加强无组织废气控制：

(1) 加强维护保养及时更换废旧布袋提高废气收集处理效率，减少无组织废气产生量。

(2) 加强生产管理，规范操作。采取预防为主、清洁生产的方针，采用先进生产工艺，选用密封性能好的生产设备和清洁原料。同时，工艺设计时尽量减少生产过程中的无组织废气产污环节。

(3) 生产车间加强通风，车间屋顶或侧壁安装通排风扇，使车间内的无组织废气浓度满足相应的车间浓度标准。

(4) 原料运输过程中应全封闭，防止撒落，并按作业规程装卸、搬运物料，仓库和车间地面应及时清扫。

(5) 加强厂区绿化建设。

(6) 完善喷雾、喷淋、洒水等降尘抑尘和机扫吸尘除尘措施，高标准配备进出场

车辆冲洗平台，沿线道路全面硬化，运输车辆全部篷布遮盖。

项目产生的废气经采取上述处理措施后，均能达标排放。同时企业在生产过程中应加强操作工的培训和管理，以减少人为造成的对环境的污染。

6.2 地表水污染防治措施

6.2.1 基本原则

项目位于现有厂区内。项目周边雨污水管网齐全。

项目实行“雨污分流制”，厂区内的雨水（不含初期雨水）通过厂内车间四周、道路两旁的雨水边沟引至厂外，废水实行分质分类处理，本项目废水主要为烟气处理废水、初期雨水、车辆冲洗废水、堆场渗滤液等。

项目不新增生活污水，生活污水（含食堂废水）依托现有自建污水处理站处理达标后排至厂区池塘用作周边农肥，不外排。项目烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施处理后循环使用，不外排。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等及生产用水，后期雨水经过地面径流收集排入周边沟渠。

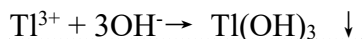
6.2.2 主要废水处理措施

1) 烟气处理废水

本项目烟气处理废水循环使用，全厂区设有1套湿式除尘脱硫塔，采取双碱法进行脱硫除氟，根据脱硫塔厂家提供的资料，湿式除尘脱硫塔初始用水量为 30m^3 ，蒸发损耗系数每小时按2%计算，为 $0.6\text{m}^3/\text{h}$ （ $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $2880\text{m}^3/\text{a}$ ），定期补充。污染因子主要为pH、SS、氟化物、Tl、硫酸盐等。本项目脱硫塔工艺技术实质是采用钠碱法和石灰法结合的一种脱硫技术：用氢氧化钠（NaOH）悬浮液在脱硫塔内脱除 SO_2 并生成溶解度很大的亚硫酸氢钠 NaHSO_3 ，因而脱硫塔不结垢；塔外循环池内用石灰浆液 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 与亚硫酸氢钠 NaHSO_3 反应，再生形成的烧碱和亚硫酸钠混合物溶解在再生液中返回脱硫塔喷淋、循环利用，以及用石灰乳（CaO）与氢氟酸（HF）反应，生成难溶于水的萤石氟化钙（ CaF_2 ）沉淀。此外烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施（氧化+络合+絮凝沉淀）处理的工艺原理为：利用氧化剂（双氧水或次氯酸钠等）将一价铊氧化为三价铊，降低毒性；再投加高分子络合剂，利用络合作用与三价铊络合为难溶于水的沉淀物，最后利用絮凝剂PAC、PAM吸附，使絮状物形成大颗粒矾花，类比同类项目，经沉淀后的上清液铊离子基本达标。本项目设置有总容积为 300m^3 三级沉淀池，可满足氧化+络合+絮凝沉淀的废水处理工艺要求，烟气处理过程中通过定期对沉淀物

进行清理，可以实现废水循环使用。

除铊离子方程式如下：



本工艺流程具有以下 3 特点：

(1) 本工艺采用预处理+综合沉淀处理，先利用氧化剂将一价铊氧化为三价铊，降低毒性，同时提高沉淀效果。

(2) 利用络合药物提高三价铊的共沉率，确保出水达标。

处理效果分析：

表 6.2-1 废水设计处理效果一览表

主要处理单元	指 标	COD _{Cr}	SS	氟化物	铊	硫酸盐
氧化	进水 (mg/L)	200	200	20	0.1	40
	出水 (mg/L)	140	200	20	0.1	40
	去除率%	30%	∕	∕	∕	∕
络合、絮凝沉淀	进水 (mg/L)	140	200	20	0.1	40
	出水 (mg/L)	140	60	2	0.001	32
	去除率%	0%	70%	90%	99%	20%
总去除率 (%)		30%	70%	90%	99%	20%

综上所述，烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施（氧化+络合+絮凝沉淀）处理后，铊可达到 0.001mg/L 小于 0.015mg/L，可达到湖南省地方标准《工业废水铊污染物排放标准》（DB43/968-2021）标准后循环使用，不外排。

2) 车辆清洗水

本项目为抑制和减少扬尘产生，对进出厂区车辆表面及轮胎进行清洗，厂内进厂道路旁（原料堆场（页岩）西侧）设车辆清洗区 1 处，清洗方式为水枪喷洗，清洗区地面设排水沟，清洗废水经排水沟进入现有 120m³ 沉淀池后回用，仅需定期补充与清洗过程中损耗等量的新鲜水。洗车废水产生量为 6m³/d，沉淀池容积 120m³（二级沉淀池容积分别为 70m³，50m³），洗车废水沉淀池满足洗车废水收集处理要求，因此车辆冲洗废水可经沉淀池（容积 120m³）沉淀后循环使用，不外排。

3) 初期雨水

本项目收集的初期雨水量为 184.46m³/次，主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮。项目利用现有 2 个初期雨水池，全厂初期雨水收集池合计容积 220m³。此部分废水可依托现有 2 个初期雨水池将厂区前 15min 的雨水进行收集，满足处理及暂存要求。本

项目采用雨污分流制，初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等，后期雨水通过设置人工切换阀经过地面径流收集排入周边沟渠。

综上，项目废水处理满足“分类收集、分质处理”的原则。

6.3 噪声污染防治措施

项目产生较大噪声的设备主要为各种机械设备，为了减轻生产噪声对周围声环境的影响，采取隔声、消声、减振等措施，保证项目建成营运后厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。采取以下具体噪声防治措施：

- 1) 采购时选择高效低噪声设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施。
- 2) 在风机、空压机、鼓风机、进、排气口安装消声器，并在风机的机壳、电动机、基础振动等部位采用隔声罩进行隔声。
- 3) 加强生产车间门、窗的密闭性，以增强对生产设备产生噪声的隔声作用；转动、振动设备的机座安装减振垫，机体与管道处安装软性接头，降低因设备振动产生的噪声。
- 4) 高噪声设备布设在室内，内墙采用吸声效果好的松软材料进行装饰，同时用轴流风机换风；在设备底座安装减振装置（如减振弹簧、减振片、减振垫等），以减轻设备转动时产生的振动噪声。
- 5) 循环水泵安装在泵房内，其底座应安装减振装置，泵体与管道处安装软性接头，降低因设备振动产生的噪声。
- 6) 加强厂区绿化，形成噪声控制隔离带，降低噪声对周边声环境的影响。
- 7) 加强管理，降低人为噪声。从管理方面，应加强以下几方面工作：
 - (1) 生产时面向厂界的门窗不得开启。
 - (2) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。
 - (3) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。
 - (4) 合理安排工作时间，一些高噪声设备尽可能减少夜间作业时间，物料及产品的运输尽量安排在白天进行，减轻夜间噪声对周围环境的影响。
 - (5) 对于厂区流动声源（汽车），要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

同类工程实践证明，通过上述采用低噪声设备；合理平面布局；设置隔音减震等

工程措施，加强生产车间的门、窗的密闭性；搞好厂区周边的绿化，形成噪声控制隔离带；厂房、围墙隔音及距离衰减等措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，对周围声环境影响较小。

6.4 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物有除尘器收集的粉尘、废布袋、废原料包装袋、烟气处理废渣、废机油、含油手套及抹布等废劳保用品、废机油桶、废氢氧化钠包装袋。除尘器收集的粉尘中生物质燃料筒仓滤芯收集的粉尘、粉料筒仓布袋收集的粉尘、混料制粒废气布袋收集的粉尘均回用于生产，焙烧烟气高温脉冲布袋收集的粉尘经属性鉴别明确其属性后进行相应的处理；废布袋、废原料包装袋交由供应商回收；烟气处理废渣收集后暂存于危废暂存间，交由相关危废资质单位安全处置；废机油、含油手套及抹布等废劳保用品、废机油桶、废氢氧化钠包装袋暂存于危废暂存间交由有危废资质的单位安全处置。

6.4.1 一般固废处置措施

一般固体废物有除尘器收集的粉尘（生物质燃料筒仓滤芯收集的粉尘、粉料筒仓布袋收集的粉尘、混料制粒废气布袋收集的粉尘）、废布袋、废原料包装袋，除尘器收集的粉尘中生物质燃料筒仓滤芯收集的粉尘、粉料筒仓布袋收集的粉尘、混料制粒废气布袋收集的粉尘均直接回用于生产。废布袋、废原料包装袋交由供应商回收。废布袋、废原料包装袋暂存于一般固废暂存间，定期交由供应商回收处理。

一般固废暂存间应按 GB15562.2-1995 设置环境保护图形标志，贮存场所禁止危险废物混入，建立检查维护制度，建立档案制度。将入场的一般固废种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

6.4.2 危险废物处置措施

本项目产生的危险废物主要为废机油、含油手套及抹布等废劳保用品、废机油桶、废机油、含油手套及抹布等废劳保用品、废机油桶、废氢氧化钠包装袋、烟气处理废渣交由有危废资质的单位安全处置，焙烧烟气高温脉冲布袋收集的粉尘经属性鉴别明确其属性后进行相应的处理；改建项目依托现有危废暂存间，位于五金仓库东北侧，占地面积约 20m²，有足够容量贮存危险废物。

综上所述，通过以上措施，改建项目各种固体废物均得到了妥善的处理，去向明确，均不会对周围环境造成二次污染。

6.4.3 危险废物污染防治要求

危险废物的贮存应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定执行。

6.4.3.1 一般要求

（1）从事危险废物贮存的单位应具有危险废物经营许可证。在贮存危险废物时，应根据危险废物贮存经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

（2）危险废物转移过程应按《联单管理办法》执行。

（3）危险废物贮存单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物事故应急方法等。

（4）危险废物贮存单位应编制应急预案，并定期组织应急演练。

（5）危险废物贮存时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

6.4.3.2 危险废物的贮存

危废贮存场按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计、建造和管理，采用专用容器暂存，同时加强防腐防渗设置围堰、排水沟和滤液收集池等防治措施，库房密闭，防风、防雨和防晒，贮存库周围设置导流渠（或导流沟）和滤液收集池，设置警示标识。

（1）危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

（2）贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（3）危险废物贮存期限应符合国家有关规定。

（4）危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度。

（5）危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照有关规定设置标志。

6.4.4 危险废物运输管理要求

危险废物运输中应做到以下几点：

（1）危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

（2）承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

(3) 载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

(4) 组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

(5) 运输应严格执行危废转移五联单制度。危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目按照国家有关危险物品运输的规定 将危险废物安全运抵联单载明的接收地点 并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接收单位。

综上所述，改建项目固体废物防治措施符合固体废物处理处置的无害化、资源化、减量化的基本要求，措施可行。

6.5 运营期地下水和土壤污染防治措施

针对改建项目可能造成的地下水及土壤污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.5.1 源头控制措施

在工程设计过程中，采用先进的技术、工艺、设备，实施清洁生产，防止跑冒滴漏，防止污染物泄漏；厂区道路硬化，注意工作场所地面、排水管道、废水收集池的防腐防渗要求，腐蚀性等级为中等腐蚀，防止污染物下渗，污染土壤和地下水环境。

6.5.2 分区防渗控制措施

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。

根据改建项目的特点，将厂区不同的区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区：烟气循环水池、洗车平台沉淀池、危废暂存间、初期雨水收集池、锂渣仓库、熟料仓库及搅拌车间，针对重点防渗区，重点防渗区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层，渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，如采用采用水泥硬化，铺设环氧树脂涂层和玻璃钢防腐、防渗；各类收集池、废水池采用环氧树脂涂层和玻璃钢作防腐、防渗。

一般防渗区：一般工业固废暂存间。针对一般防渗区，地面防渗层可采用抗渗混凝土或其他防渗性能等效的材料。防渗性能应不低于厚 1.5m，渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能，如采取水泥硬化，并视情况铺设环氧树脂涂层等防渗材料进行

防渗处理。

简单防渗区：综合楼、办公楼、道路等其他区域作为本项目地下水简单防渗区域。简单防渗区地面采取水泥硬化。

各单元的防腐防渗级别及措施见表 6.5-1。

表 6.5-1 地下水分区防渗一览表

防渗等级	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	烟气循环水池、洗车平台沉淀池、危废暂存间、初期雨水收集池、锂渣仓库、熟料仓库、搅拌车间、事故应急池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ，或参考 GB18598 执行
一般防渗区	一般工业固废暂存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ，或参考 GB16889 执行
简单防渗区	综合楼、办公楼、道路等	一般地面硬化

6.5.3 地下水污染监控

建议企业在项目区设置厂区地下水污染监控井，共设置1座，具体设置如下：

监测位置：项目厂内。

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、总大肠菌群等。

监测周期：每半年一次（氟化物每季度一次）。

同时建设单位应指定专员定期对厂区进行巡逻，重点关注有跑、冒、滴、漏点和地面积水点，及时向上级汇报并采取相应措施，对跑、冒、滴、漏点进行封堵，对地面积水点进行清理并排查原因。

6.5.4 应急响应措施

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案，采取应急措施防止厂区废水或废液下渗对农田（土壤）造成污染，并使污染得到治理。

（1）应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，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。

2）地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、

原位处理法等。

(3) 建议的应急治理措施

根据场地原始地形地貌，当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施。

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和程度。

④依据探明的地下水污染情况和场岩性特征，合理布置抽井深度及依据探明的地下水污染情况和场岩性特征，合理布置抽井深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，取被污染的地下体并各井孔出情况依据抽水设计方案进行施工，取被污染的地下体并各井孔出情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中回收处理，并送实验室化分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足功能区划标准后，逐步停止井点抽当地下水中的特征污染物浓度满足功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

4) 应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

6.6 环保设施投资估算

本项目总投资为 2000 万元，其中环保投资约为 200 万元，占项目总投资 10%。污

染防治措施及投资汇总见表 6.6-1。

表 6.6-1 环境污染保护措施汇总表

时段	环境要素	治理项目	治理措施	治理效果	投资估算(万元)	备注	
营运期	地表水环境	烟气处理废水	烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施(氧化+络合+絮凝沉淀)处理,可做到循环使用,不外排。	对地表水环境影响小	20		
		初期雨水	初期雨水经沉淀(容积 220m ³)处理后用于厂区洒水降尘等及生产用水		/	依托现有	
		车辆冲洗废水	洗车废水经沉淀池(容积 120m ³)沉淀后循环使用,不外排。		/	依托现有	
	地下水环境	烟气循环水池、洗车平台沉淀池、危废暂存间、初期雨水收集池、一般工业固废暂存间、锂渣仓库、熟料仓库及搅拌车间	重点防渗区:烟气循环水池、洗车平台沉淀池、危废暂存间、初期雨水收集池、锂渣仓库、熟料仓库及搅拌车间、事故应急池 一般防渗区:一般工业固废暂存间。 重点污染防治区防渗技术要求:等效黏土防渗层 Mb≥6.0m,渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s,或参考 GB18598 执行;一般防渗区防渗技术要求:等效黏土防渗层 Mb≥1.5m,渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s,或参考 GB16889 执行。	对地下水环境影响小	30		
	环境空气	回转窑(锂渣处理)焙烧烟气	SNCR 脱硝+高温脉冲式布袋除尘器+脱硫装置处理后由 30m 烟囱(DA002),在线监测装置(SO ₂ 、NOX、颗粒物)	对环境空气影响小	100		
		锂渣仓库粉尘	室内封闭堆场、喷雾抑尘等		12		
		生物质燃料筒仓粉尘	生物质燃料筒仓粉尘分别经滤芯收尘器处理后无组织排放		/	依托现有	
		混料、制粒粉尘	混料、制粒粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。		5		
	固体废物	粉料筒仓粉尘	粉料筒仓粉尘分别经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放		3		
		一般固废	本项目设置30m ² 一般固体废物暂存间。	得到有效处理,不污染周边环境	3		
	环境风险	危险废物	本项目依托现有 20m ² 危废暂存间。		/	依托现有	
		噪声	合理布局、绿化、隔声、减震、距离衰减等	厂界达标	5		
	环境风险	做好有毒有害物质的风险防范措施,制定应急预案等				20	
		事故应急池 300m ³				3	
	合计					200	

7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益，本项目环境经济损益分析采用费用—效益分析法对该工程环保设施投资效益进行分析。

7.1 工程环保设施投资分析

根据表 6.6-1，本项目总投资为 2000 万元，其中环保投资约为 200 万元，用于项目环保措施投资。环保投资约占本项目总投资的 10%。

7.2 环保支出情况估算

工程环保投资费用主要包括运行费、设备维护及折旧费等，年环保支出约需 20 万元治理达标后，由环保部门征收的额外排污费则大为减少；同时由于对厂区及周边环境影响的减小，也可避免产生纠纷，从这两方面来讲，环保投资又具有明显的经济效益和社会效益。

7.3 环保效益

污染防治工程的建设，不仅可以给企业带来直接或间接的经济效益，更重要的是对保护生态环境、水环境和大气环境等起到了重要作用，减轻了项目的建设对周围环境的污染影响，为当地人民生活环境和身体健康提供了有力的保障，也使区域各种资源能够得到合理、有序地开发和利用。

1、废水处理设施的建设，可保证废水的达标排放，极大地减少了污染物的排放量。项目生产废水经过处理，主要污染物浓度能够达到污水排放标准要求。

2、废气中的污染物排放量的消减，能有效降低对周围人群健康的影响，避免企业与周围群众产生不必要的纠纷，对保护区域环境空气质量有着重要意义。同时也可改善工厂的生产环境，提高生产效率。

3、噪声污染防治设施的建设可为企业职工创造一个良好舒适的工作环境，对企业的安全生产、提高劳动生产率能起到较大作用。

7.4 社会效益分析

本项目社会效益主要表现为：本项目主要产品为锂渣坯（熟料），市场对该类产品的需求越来越大，因此，本项目的建成有利于提高了企业自身的经济效益，以及地区的经济效益。（2）拟建项目建成后，对扩大社会就业机会，为当地建筑、施工行业提供发展机会，提高当地财政收入，有利于促进本地区的经济发展。

综上所述，本项目建成后，具有较好的经济效益和社会效益。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理目标

环境管理是通过制订系统的、科学的环境管理计划，使项目主体工程建设和环境保护设施建设符合国家同时设计、同时施工和同时投产的“三同时”制度要求，使环保措施得以具体落实，并为环保部门对其进行监督和管理提供依据。

通过实施环境管理计划，重视对环保防治措施的实施和管理，使拟建项目的建设 and 营运对周边的大气环境、地表水环境、声环境、生态环境的负面影响降到最低，使本项目建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

8.2 环境管理要求

企业环境管理的制定应适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制）。

同时，原国家环保部颁布了《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等文件对企业自行监测提出更明确的要求，并发布《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）等多个排污许可技术文件，对企业环境管理台账及排污许可证执行提出要求，国务院也颁布《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号）等文件对在线监测提出要求，建设单位的环境监测工作应满足相应文件的要求。

8.2.1 施工期环境管理

加强施工期的环境管理工作，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，确保各项环保措施的落实，建设单位应建立施工期环境管理体系。

（1）明确环境管理机构在施工期环境管理上的主要职责：

- ①贯彻执行国家环境保护的方针、政策和法律、法规；
- ②负责制定项目施工作业的环境保护规定，根据施工中各工种的作业特点，分别制定各工种的环境保护方案，制定发生事故的应急计划；
- ③负责组织施工期间的环境监理，防止随意扩大施工场地和控制水土流失。审定、落实并督促实施施工现场生态恢复和污染治理方案，监督生态恢复、污染治理资金和物资的使用；

④监督检查保护生态环境和防止污染设施与项目主体工程同时设计、同时施工、

同时投入使用的执行情况，并保证施工进度及施工质量情况；

⑤监督施工期各项环保措施的落实及环保措施的落实情况，接受地方环保主管部门的环保检查，并协助地方环境监测部门做好施工期的环境监测工作；

⑥负责调查处理工程建设中的环境破坏和污染事故；

⑦及时将执行过程出现的问题、建议向上级和当地环保部门报告，以便及时予以修改补充完善；

⑧组织开展工程建设期间的环境保护的宣传教育与培训工作。

（2）强化施工前的环境管理培训

在施工作业之前必须对全体施工人员进行环境管理培训，以提高施工人员的环保知识、环保意识和处理跟环境有关的突发事件的能力。内容包括：

①了解国家和地方有关环境方面的法律、法规和标准；

②了解施工期的主要环境保护目标和要求；

③认识遵守有关环境管理规定的重要性，及违反规定带来后果的严重性；

④收集、处理固体废物的方法；

⑤管理、存放及处理危险物品的的方法。

（3）加强施工承包方的管理

①施工承包方是施工作业的直接参与者，他们的管理水平好坏将直接关系到环境管理的好坏，为此，在施工单位的选择与管理上应提出如下要求：

②在技术装备、人员素质等同的条件下，选择环境管理水平高、环保业绩好的承包方。施工期对环境的破坏程度与施工承包方的素质和管理水平有直接的关系，因此在工程招标过程中，对施工承包方的选择，除要考虑实力、人员素质和技术装备外，还要考虑其环境管理业绩，优先选择那些管理水平高、环保业绩好的队伍。

③在承包合同中应明确承包方的环保责任和义务，将有关环境保护条款，如环境保护目标、采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，列入合同当中，并将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一。

施工承包方应在施工作业前，编制详细的环境管理方案，连同施工计划一起呈报本工程环境管理部门，批准后方可开工。

环境管理方案应包括以下措施：

——减少施工扬尘、粉尘、施工机械及车辆废气排放等大气污染防治措施；

——降低施工机械及车辆噪声、施工噪声，以及在噪声敏感区设置隔声设施等防

治噪声污染的措施；

——减少施工废水、生活污水排放，并加以妥善处理，防止污染地表水环境的措施，在地表水源保护区施工时必须采取有针对性地保护措施；

——施工废渣、生活垃圾等处理处置措施；

——限定施工活动范围、减少施工作业对土壤和植被的扰动和破坏、保护动植物等生态保护措施。

④施工单位要严格执行施工前的环境管理培训考核制度，施工人员必须经过相关部门的环保知识的宣传、教育和培训考核之后，成绩合格者方能进行施工，施工时要做到文明施工，环保施工。

⑤施工单位要严格执行施工期的各项环保规定，落实各项环保措施，按要求选择适宜的施工时间、尽量缩小施工范围、废渣和垃圾集中堆放、泥浆等按规定进行处置、施工结束后做到工完料净、按规定对土地进行恢复。

⑥在施工作业带两侧竖立明显标志，严禁跨区域施工。

⑦企业的环境监管人员应随时对施工现场的环保设施、作业环境，以及环保措施的落实执行情况进行认真地检查，并做好记录。

⑧对施工中出现的与环保有关的问题进行及时的协调和解决。

8.2.2 营运期环境管理

(1) 环境管理机构设置

企业将设置专门从事环境管理机构，设立以企业主要负责人为领导的环境保护工作领导小组或环境保护委员会，充分发挥决策层的作用。

企业内部设置HSE部门作为环境管理机构（HSE部），配备专职的环境管理人员，项目运行后由该机构负责项目的环境管理工作。环境管理机构的主要职责包括：

- 1) 贯彻执行环保政策、方针，制定实施环保工作计划、规划、制度；
- 2) 组织制定本企业的环境保护规章制度和标准，并督促检查执行；
- 3) 审查、监督项目的“三同时”工作，组织各项环保工作的实施及考核；
- 4) 监督“三废”的达标排放及作业场所的劳动保护；
- 5) 负责有关环保文件、技术资料的收集建档；
- 6) 开展排污许可申请和企业自行监测；
- 7) 指导和组织环境监测计划的实施，落实环境信息公开；
- 8) 组织编制突发环境事件应急预案，按照预案要求配备相应的应急物资与设备；

参与事故的调查、分析及处理，编制环保考核等报告；

9) 在生产作业区、班组配备相应的环保管理人员，环保装置和设施配备训练有素、有丰富实践经验的管理人员和操作人员，在公司上下形成多级的环保管理网络；

10) 按环保部门的规定和要求填报各种环境管理报表，并接受宜春市生态环境局、宜春市高安生态环境局等环保主管部门的指导和监督，以便更好地履行职责。

(2) 污染物排放管理要求

本项目环评阶段污染物排放清单及标准要求详见工程分析章节，建设单位应按环评中提出的污染治理措施进行建设，并加强管理，确保实现达标排放。

建设单位申请排污许可过程中，本环境影响报告书以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

(3) 建设单位环境管理制度

企业内部设置HSE部作为环境管理机构（HSE部），配备专职的环境管理人员，项目运行后由该机构负责项目的环境管理工作。

积极推行HSE管理，促进环保管理规范化。要制定各类环境保护规章制度、规定和技术规程；要建立完善环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施及检修、运行台账等。

在前期施工建设和后期运营过程中，严格按照有关要求落实环境影响评价、排污申报与许可、清洁生产审核、环境监督员等各项环保相关制度，建立完整的台账制度，按规定缴纳排污费、生态补偿等相关费用，同时加强各项环保治理措施的运行管理，确保达到特别排放限值。

此外，根据国家排污许可制度，以改善环境质量为目标，加强对重点污染源环境管理，根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》等文件，建立以排污许可证为核心，覆盖污染源建设、生产、关闭全过程的“一证式”管理模式，实行排污许可证执行情况定期报告和重大变动信息动态报告。

(4) 其他环境管理要求

在项目建设、运行过程中，建设单位发现产生不符合本环境影响评价文件的情形的，应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

8.3 与排污许可证制度衔接

排污许可证制度是“十三五”国家固定源环境管理的核心，《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）明确将排污许可制度建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》，本项目属于二十一、化学原料和化学制品制造业 26-45.基础化学原料制造 261 中无机盐制造 2613（以上均不含单纯混合或者分装的），为重点管理。建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》和排污许可管理条例（中华人民共和国国务院令 第736号）相关要求，申请办理排污许可证。

环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证，具体内容详见报告书各章节。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督检查，排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据，发现产生本环境影响评价文件的情形的，应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案。

8.4 信息公开要求

建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法（国环规环评〔2017〕4号）》、《企业环境信息依法披露管理办法》等要求，在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8.5 环境监测计划

根据环境保护部《关于印发〈国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）〉和〈国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）〉的通知》（环发〔2013〕81号），企业应当按照国家或地方污染物排放（控制）标准、环境影响评价报告书（表）及其批复、环境监测技术规范的要求，制定自行监测方案。环境监测是环境管理的目的，主要对生产运营过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果，为防治污染提供科学依据。

8.5.1 污染源监测

本次环境监测计划参考《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 无机化学工业》（HJ1138-2020）等相关技术规范制定环境监测计划。

表 8.5-1 营运期污染源监测计划一览表

监测项目		监测点位	监测因子	监测频次
废气	有组织废气	DA002 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测
			氟化物、铊及其化合物	每季度一次
	无组织废气	厂界	颗粒物、氨	每半年一次
	噪声	厂界四周	昼间、夜间 等效连续 A 声级	每季度一次
	废水	雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮	日 ¹

1.雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

8.5.2 环境质量监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等要求，本次评价制定周边环境质量跟踪监测方案，具体监测内容见下表。

表 8.5-2 环境质量现状监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	监测单位
大气	青山冲	TSP、氟化物、铊及其化合物、氨、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	每年一次	企业自行监测或委托监测单位监测
地下水	设置 3 个跟踪监测井：场地内，场地上游，场地下游	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、铜、锌、铍、总大肠菌群	每半年一次	
		铊、氟化物	每季度一次	
土壤	厂区、周边农田	GB 36600 表 1 基本项目、铊、氟化物	深层样每三年一次，表层样每年一次	

备注：深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。表层土壤监测点采样深度应为0~0.5m。单元内部及周边20m范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

8.5.3 环境风险应急监测

企业应配备应急监测设备及人员，随时接受来自项目总调度室、各部门的污染事故信息，及时采取应急监测方案，出动应急监测人员和分析人员，配合环保部门进行环境事故污染源的调查与处置。

应急监测体系如下：

本项目应制定环境应急监测制度和计划，包括监测机构及职责、监测人员及装备配置、监测任务（危险源及环境要素、项目、布点、方法、频率等）、监测质量保证等内容，以适应环境应急监测工作的需要。事故应急监测也可委托地方监测部门进行。在发生事故时，应及时通知监测部门开展监测工作，并协助地方人民政府开展相关应急监测工作，编制应急监测快报和正式报告。

应急监测快报的主要内容应包括：事故发生的时间，接到通知的时间，到达现场监测的时间；事故发生的具体位置及主要污染物的名称；监测实施方案，包括采样点位、监测项目与频次、监测方法等；事故原因及伤亡损失情况的初步分析；主要污染物的流失量、浓度及影响范围的初步估算；简要说明污染物的有害特性、可能产生的危害及处理处置建议；附现场示意图及录像或照片（有条件的情况下）。

初步监测方案包括：

(1) 大气污染监测

根据厂内发生污染物事故的地点、泄漏物的种类，及时安排监测点及监测项目监测点：通常在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，若为大型事故还应在下风向

生活居住区增设监测点。

监测项目：根据泄漏物的种类可能包括：颗粒物、氨、SO₂、NO_x、氟化物等。

监测频次：按事故级别制定监测频次，对大型事故或毒物泄漏事故，应对相关地点进行紧急高频次监测（至少1次/小时），并随着事故的处理及污染物浓度的降低，逐步降低监测频次，直至环境空气质量恢复正常水平。

(2) 水污染监测

当发生火灾爆炸或物料泄漏至排水系统后，立即启动水质应急监测。监测点设置：在爆炸事故现场或泄漏现场周围排水系统汇水处，增设临时监测点；

监测项目：根据事故泄漏情况监测水量、pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、动植物油、氟化物、硫酸盐、铊及其化合物等主要监测因子。

监测频次：临时增设的监测点采取高频次监测（至少每小时1次），及时掌握污染物的流向，采取必要措施，防止污染物排放至外环境。

(3) 地下水及土壤监测点

如果物料或事故污水泄漏到厂外，则需要根据泄漏情况，设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据事故泄漏的物料决定。监测周期需要从事事故发生至其后的半年~一年的时间内，定期监测地下水及土壤相关污染物含量，了解事故对地下水及土壤的污染情况。

8.6 排污口规范化设置

排污口规范化根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（原国家环境保护总局环发[1999]24号，2006年6月5日修正版）文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部门和项目验收的内容之一。因此，建设单位在投产时，必须对各类排污口进行规范化建设和管理，而且规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的验收内容。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

(1) 排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，排放口附近竖立图形标志牌。

(2) 排污口管理。建设单位应在各个排污口处竖立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污

染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

(3) 环境保护图形标志

在厂区的废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单执行。环境保护图形符号见表8.6-1，环境保护图形标志的形状及颜色见表8.6-2。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处。高度为标注牌上缘离地面2m。排污口附近1m范围内无建筑物，设立式标志牌。

表 8.6-1 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	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

表 8.6-2 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

8.7 “三同时”竣工环境保护验收

项目“三同时”竣工环境保护验收清单见表8.7-1。

表 8.7-1 “三同时”竣工环境保护验收清单

类别	污染源	污染物	环保治理措施	验收标准
废气	回转窑焙烧烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、铈及其化合物	SNCR 脱硝+高温脉冲式布袋除尘器+脱硫装置处理后由 30m 烟囱 (DA002)、在线监测装置 (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)	根据湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值 (第一批) 的公告, 项目工艺废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 标准, 氟化物、铈及其化合物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3、表 5 标准
	无组织废气	颗粒物	室内封闭堆场、车间内定时喷雾、洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		氨	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5 标准
废水	烟气处理废水	pH、SS、硫酸盐	烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施处理后, 可做到循环使用, 不外排。	不外排
	初期雨水	pH、COD、SS	初期雨水经沉淀 (容积 220m ³) 处理后用于厂区洒水降尘等及生产用水	
	车辆冲洗废水	SS	洗车废水经沉淀池 (容积 120m ³) 沉淀后循环使用, 不外排	
噪声	生产设备、公用设备等噪声设备	机械噪声	合理布局、绿化、隔声、减震、距离衰减等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
固废	除尘器收集的粉尘 (生物质燃料筒仓滤芯、粉料筒仓布袋、混料制粒布袋除尘器收集的粉尘)		回用于生产	100%处置, 零排放。本项目依托现有 20m ² 危废暂存间, 并设置一个 30m ² 一般固废暂存间。
	除尘器收集的粉尘 (焙烧烟气高温脉冲布袋除尘器收集的粉尘)		暂存于下方配套金属灰斗内, 经属性鉴别明确其属性后进行相应的处理	
	废布袋		交由供应商回收	
	废原料包装袋			
	废氢氧化钠包装袋			

类别	污染源	污染物	环保治理措施	验收标准
	烟气处理废渣			
	废机油			
	含油手套及抹布等废劳保用品			
	废机油桶			
地下水防渗措施	重点防渗区：烟气循环水池、洗车平台沉淀池、危废暂存间、初期雨水收集池、锂渣仓库、熟料仓库、搅拌车间、事故应急池		采用水泥硬化，铺设环氧树脂涂层和玻璃钢防腐、防渗；各类收集池、废水池采用环氧树脂涂层和玻璃钢作防腐、防渗；	重点防渗区的防渗性能应与 6m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效，或参照 GB18598 执行。
	一般防渗区：一般工业固废暂存间		采取水泥硬化，并视情况铺设环氧树脂涂层等防渗材料进行防渗处理。	一般防渗区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效，或参照 GB16889 执行。
	简单防渗区：综合楼、办公楼、道路等其他区域		采取水泥硬化	一般地面硬化
排污口规范化设置			规范排污口，做好标志标牌等	/
环境风险			做好有毒有害物质的风险防范措施，制定应急预案等，依托现有总容积 220m^3 初期雨水池	/
			事故应急池 300m^3	/

9 结论

9.1 项目概况

建设项目名称：湖南华信陶粒科技有限公司轻质陶粒生产线改建项目；

建设项目性质：改建；

建设单位：湖南华信陶粒科技有限公司（原名桃江华信陶粒墙板环保新材有限公司）；

建设项目地址：湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，中心地理坐标：东经 $111^{\circ} 59' 25.341''$ ，北纬 $28^{\circ} 35' 48.673''$ ；

建设项目投资：2000 万元，环保投资 200 万，占总投资 10%。资金来源为企业自筹；

建设周期：3 个月；

占地面积：生产厂区占地面积 34763m^2 ；

改建的主要内容：于现有厂区内，利用尚未投产的回转窑（1 个）、生物质燃料筒仓（1 个），并新建搅拌车间、锂渣仓库、熟料仓库，主要以一次锂渣为原料，通过回转窑焙烧生产锂渣坯（熟料），该条回转窑烧成生产线改建后，项目可年产 6 万吨锂渣坯（熟料）。

9.2 产业政策、选址合理性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目为鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

本项目符合《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14 号）、《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》、《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）、《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（湘环发〔2020〕6 号）、桃江县“十四五”生态环境保护规划（2021~2025）、《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024 年版）》、益阳市资江保护条例（2022 年 3 月 1 日起施行）、湖南省“十四五”固体废物环境管理规划（2021 年 12 月）、《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》（湘政办

发【2023】34号）、《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24号）中相关规定及要求。

本项目位于湖南省益阳市桃江县三堂街镇九峰村，所在区域周边无自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；周边无医院、学校、文物保护单位、科研、行政等环境敏感点。本项目用地为工业用地，与周边环境相容性较好。采取报告书提出的相关环保措施后，本项目营运期对外环境影响小。综上所述，本评价认为项目的选址可行。

9.3 环境质量现状

（1）空气环境质量现状

环境空气：项目所在区域属于环境空气质量达标区。

补充监测结果表明，各监测点位中的氟化物 1 小时平均值和日均值、TSP 日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 和表 2 中的二级标准及附录 A 中的标准。

（2）地表水环境质量现状

根据益阳市生态环境保护委员会办公室发布的《关于 2024 年 3 月份全市环境质量状况的通报》（益生环委办[2024]19 号）（网址：https://www.yiyang.gov.cn/yyshjbhj/3454/5228/5232/content_1932943.html）附表 3 中 2024 年 3 月资江流域益阳段地表水水质状况表资江干流中武潭、桃江县一水厂、桃谷山（国控）均达到或优于 III 类水质。本项目所在区域水环境质量良好。各污染物浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

（3）声环境质量现状

根据监测结果，项目东、南、西、北厂界监测点位的昼、夜间声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；生产厂区西北侧 150m 处居民点昼、夜间声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

（4）地下水环境质量现状

本项目所在地地下水监测因子均能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求。

（5）土壤环境质量现状

本项目所在区域土壤环境质量厂区内符合《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）表1中第二类用地风险筛选值标准和厂区外符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB315618-2018）表1中其他类风险筛选值。

9.4 主要环境影响

（1）废水

本项目主要废水为烟气处理废水、初期雨水、车辆冲洗废水等。烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施处理后循环使用，不外排。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排。初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等，后期雨水经过地面径流收集排入周边沟渠。因此，本项目对地表水环境影响较小。

（2）废气

①环境可接受性

本次评价采用估算模型 ARESSCREEN 进行大气评价等级分级，预测因子为 PM₁₀、SO₂、NO₂、TSP、氟化物、氨。根据预测结果，判定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，可不进行进一步预测分析，只对污染物排放量进行核算。

正常工况下，从预测结果可以看出，正常工况下评价区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、氟化物小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。氨小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考浓度限值要求。评价区域内 TSP 的最大落地浓度均满足相应环境质量标准的要求，说明项目生产车间少量无组织排放的 TSP 对周围空气环境质量影响较小。

因此，项目大气环境影响可接受。

②大气环境保护距离

根据预测结果，项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

（3）声环境影响

预测结果表明：拟建项目运行后，贡献值叠加现状值，厂界昼、夜声级能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准，声环境保护目标处噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，对区域声环

境影响较小。

(4) 固体废物影响

本项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置，不会造成二次污染。

(5) 地下水影响及土壤影响

项目运营期各生产车间采取了严格的防渗措施，不会因废水下渗造成土壤污染。在做好各项土壤防控措施的前提下，可预防土壤污染物下渗土壤，大气沉降对土壤环境影响很小，项目建设可行。

9.5 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的《公众参与说明书》，本项目公众参与采用网上公示、报纸公示的形式。调查表明：被调查的公众和团体都支持该项目的建设，大部分的被调查者对当地的环境质量现状比较满意，希望建设项目按照设计建设、各项环保措施得到贯彻落实，加强环境管理，污染物做到稳定达标排放，避免干扰居民正常生活，最大限度地减少对周围环境的影响。同时建设单位承诺建设时严格执行环保“三同时”制度，落实各项环保治理措施，项目建成后加强管理，尽量减少污染物的排放对周围居民的影响。

9.6 环境保护措施

9.6.1 大气污染防治措施

本项目项目回转窑窑尾焙烧烟气采用 SNCR 脱硝+高温脉冲式布袋除尘器+脱硫装置处理后由 30m 烟囱 (DA002) 排放；混料、制粒粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放；生物质燃料筒仓粉尘经滤芯收尘器处理后无组织排放；粉料筒仓粉尘经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放；熟料仓库采取室内封闭堆场、喷雾抑尘等措施，减少无组织粉尘的产生。经预测，无组织废气对环境影响较小。

DA002 排气筒：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度均能达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 标准要求；氟化物、铊及其化合物均能达到《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 标准要求。

9.6.2 废水治理措施

项目不新增生活污水，生活污水(含食堂废水)依托现有自建污水处理站处

理达标后排至厂区池塘用作周边农肥,不外排。本项目主要废水为烟气处理废水、初期雨水、车辆冲洗废水等。烟气处理废水经烟气废水一体化处理设施处理后循环使用,不外排。车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后循环使用,不外排。初期雨水经沉淀处理后用于厂区洒水降尘等,后期雨水经过地面径流收集排入周边沟渠,最终汇入资江。

9.6.3 固体废物处置措施

本项目产生的固体废物有除尘器收集的粉尘、废布袋、废原料包装袋、烟气处理废渣、废机油、含油手套及抹布等废劳保用品、废机油桶,废氢氧化钠包装袋。除尘器收集的粉尘中生物质燃料筒仓滤芯收集的粉尘、粉料筒仓布袋收集的粉尘、混料制粒废气布袋收集的粉尘均回用于生产,焙烧烟气高温脉冲布袋收集的粉尘经属性鉴别明确其属性后进行相应的处理;废布袋、废原料包装袋交由供应商回收;烟气处理废渣收集后暂存于危废暂存间,交由相关危废资质单位安全处置;废机油、含油手套及抹布等废劳保用品、废机油桶、废氢氧化钠包装袋暂存于危废暂存间交由有危废资质的单位安全处置。

9.6.4 噪声治理措施

本项目噪声主要来源于回转窑、搅拌机、风机、密闭输送带等噪声,通过采取选用低噪声设备、隔声、减震等工程措施以及加强厂区内绿化,进一步减小噪声的影响。通过上述措施可降噪 10~15dB(A)左右。经预测表明可以做到厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 2 类区标准。

9.6.5 地下水和土壤治理措施

严格按照国家相关规范要求,对烟气循环水池、洗车平台沉淀池、危废暂存间、初期雨水收集池所在位置等采取相应的防渗措施,以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

9.7 总量控制

本次改建项目 SO_2 、 NO_x 总量控制指标分别为 0.87t/a, 4.386t/a; 现有工程 SO_2 、 NO_x 总量控制指标分别为 0.756t/a, 0.756t/a; 项目已许可排污总量指标 SO_2 、 NO_x 分别为 1.768t/a, 2.65t/a; 现有工程已许可总量控制指标中 NO_x 不能满足改建后全厂污染排放总量要求,因此本项目需增购申请 NO_x 总量控制指标为 2.492t/a \approx 2.5t/a。

9.8 环境影响经济损益分析

本项目建设的整体效益远大于其对环境带来的负面影响，只要加强管理，确保各项污染防治措施的实施以及设施设备的正常运转，该项目的建成可实现经济效益和环保效益的协调统一。

9.9 环境管理与监测计划

本环评提出了环境管理及监测计划，建设单位应参照执行，必须制定全面的、长期的环境管理制度，落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境监测计划，及“三同时”验收内容。

9.10 环境影响可行性结论

综上所述，湖南华信陶粒科技有限公司轻质陶粒生产线改建项目符合国家产业政策，经采取评价提出的污染防治措施后，各污染物排放均能够满足达标排放、综合利用的环保要求，对环境的影响较小，当地公众对本项目建设持支持态度。在认真落实评价提出的各项污染防治措施并充分考虑评价建议的基础上，从环保角度而言，该项目建设可行。