

湖南博威铝业有限公司
年产 5 万吨铝型材生产线建设项目变更
环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：湖南博威铝业有限公司
编制单位：湖南天瑶环境技术有限公司
2022 年 8 月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	4h99ba		
建设项目名称	湖南博威铝业有限公司年产5万吨铝型材生产线建设项目变更		
建设项目类别	29-064常用有色金属冶炼; 贵金属冶炼; 稀有稀土金属冶炼; 有色金属合金制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	湖南博威铝业有限公司		
统一社会信用代码	91430922MA4PGXAT5W		
法定代表人 (签章)	丁稳亮 		
主要负责人 (签字)	丁晖 		
直接负责的主管人员 (签字)	丁晖 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	湖南天瑶环境技术有限公司		
统一社会信用代码	91430111MA4L3F748M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
唐玉芳	2016035430352016430006000090	BH009535	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
唐玉芳	全报告	BH009535	

湖南博威铝业有限公司年产5万吨铝型材生产线建设项目变更

环境影响报告书专家意见修改清单

序号	专家意见	修改内容	章节
1	完善变更前后原辅材料、产品规模、建设内容、污染物排放因子、排放情况等的变化对比表，据此论证项目属于重大变更的依据。	完善了变更前后原辅材料、产品规模、建设内容、污染物排放因子、排放情况等的变化对比表，据此论证项目属于重大变更的依据。	概述
2	校核各要素评价等级及评价范围。	已校核各要素评价等级及评价范围。	1.4.1.4、 1.4.1.5、 1.4.2
3	核实原辅材料用量及种类，明确主要原辅材料的最大贮存量、贮存方式，核实废铝的成分分析及数据来源，明确废铝具体的进厂要求，针对废铝提出具体的负面清单。	核实了原辅材料用量及种类，明确了主要原辅材料的最大贮存量、贮存方式。核实了废铝的成分分析及数据来源，明确了废铝具体的进厂要求，针对废铝提出了具体的负面清单。	3.1.4
4	细化生产工艺流程，明确各辅助材料的投入环节，补充打渣、精炼等工艺原理，补充再生铝的烧损率。	细化生产工艺流程，明确各辅助材料的投入环节，补充打渣、精炼等工艺原理，补充了再生铝的烧损率。	3.2.2.2 图 3.2-4、 3.2.2.1
5	校核铝元素平衡，补充氯元素平衡。	校核了铝元素平衡，补充了氯元素平衡。	3.2.4.2、 3.2.4.3
6	梳理报告中排气筒的数量、各类废气收集及处理方式，校核各废气的产排源强。	梳理了报告中排气筒的数量、各类废气收集及处理方式，校核了熔炼车间废气产排污源强	3.2.4.6、 表 3-19、表 3-23、
7	完善地下水环境质量监测数据；结合目前土壤现状数据，分析厂区及周围土壤污染现状。	核实了地下水环境质量监测数据；结合目前土壤现状数据，分析了厂区及周围土壤污染现状。	4.5.3、 4.5.5
8	根据校核后的废气源强、风量等，完善大气环境影响预测内容，校核评价等级，补充各排气筒设置可行性分析（高度、内径等），充实各废气处理设施技术可行性分析；核实是否需要设置大气环境防护距离。	完善了大气环境影响预测内容，校核了评价等级，补充了各排气筒设置可行性分析。充实了各废气处理设施技术可行性分析。经核实，本项目无需设置大气环境防护距离。	6.2.1.1、 6.2.1.3、 8.2.1.1、 6.2.1.4
9	根据评价等级，强化土壤及地下水环境影响预测内容，提出具体的污染防治措施。	强化了土壤及地下水环境影响预测内容，提出了具体的土壤及地下水污染防治措施。	6.2.3、 6.2.6.2、 8.2.3、 8.2.6
10	校核项目生产废水的产生源强，明确各污染因子的浓度，强化废水的处理达标及依托园区污水处理厂的可行性分析。	校核了项目生产废水的产生源强，明确各污染因子的浓度，强化了废水的处理达标及依托园区污水处理厂的可行性分析。	3.2.4.7、 6.2.2、 8.2.2
11	明确项目各类固废的去向，针对一般固废暂存间及危险废物暂存间提出具体的建设及管理要求。	明确了项目各类固废的去向，针对一般固废暂存间及危险废物暂存间提出了具体的建设及管理要求。	3.2.4.8、 8.2.4
12	完善环境风险物质识别，核实环境风险评价工作等级，细化风险防范和应急措施。	完善了环境风险物质识别，核实了环境风险评价工作等级，细化了风险防范和应急措施。	7.2.1、 7.3.1、 7.3.2、 7.5

13	完善相关编制依据, 据此完善项目与园区规划及“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析, 补充与《铝行业规范条件》、《重点行业二噁英污染防治技术政策》的符合性分析。	完善了相关编制依据, 完善了项目与园区规划及“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析, 补充了与《铝行业规范条件》、《重点行业二噁英污染防治技术政策》的符合性分析	1.1.1、 1.1.3、 5.4、 5.3.4、 5.2.2、 8.2.1.1 (4)
14	完善环保投资一览表、竣工环保验收清单, 核实环境监测计划。	完善了环保投资一览表、竣工环保验收清单, 核实了环境监测计划。	9.1、 11.4、 11.2.1
15	补充地下水防渗分区图。	补充了地下水防渗分区图。	附图 7
16	补充园区环评批复、园区管委会关于项目选址的意见。	补充了园区环评批复、园区管委会关于项目选址的意见。	附件 4、 附件 6

目 录

概 述.....	1
第 1 章 总则	11
1.1 编制依据	11
1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选	14
1.3 评价重点	16
1.4 评价工作等级和评价范围	16
1.5 评价标准	21
1.6 主要环境保护目标	26
1.7 评价工作程序	27
第 2 章 项目变更前原环评内容及已建工程概况	29
2.1 变更前项目概况	29
2.2 变更前项目生产工艺	33
2.3 变更前项目污染源分析	41
2.4 变更前污染防治措施	52
2.5 已建工程实际产排污情况	57
2.6 已建项目存在的环境问题及整改措施	61
第 3 章 变更后项目概况与工程分析	63
3.1 变更后项目概况	63
3.2 工程分析	76
第 4 章 环境现状调查与评价	126
4.1 自然环境概况	126
4.2 区域污染源调查	129
4.3 桃江灰山港产业开发区基本情况	130
4.4 灰山港产业开发区污水处理厂	132
4.5 环境质量现状调查与评价	132
第 5 章 环境可行性分析	146
5.1 产业政策相符性分析	146
5.2 相关规划相符性分析	146
5.3 “三线一单”相符性分析	151
5.4 选址符合性分析	156
5.5 平面布置合理性分析	157
5.6 小结	157
第 6 章 环境影响预测与评价	158
6.1 施工期环境影响分析	158
6.2 运营期环境影响预测与分析	162
第 7 章 环境风险评价	194
7.1 评价目的与重点	194

7.2 风险识别	194
7.3 环境风险等级及范围	196
7.4 环境风险环境影响分析	197
7.5 环境风险防范措施及应急要求	200
7.6 小结	211
第 8 章 环境保护措施及其可行性论证	212
8.1 施工期污染防治措施	212
8.2 运营期污染防治措施及可行性论证	214
第 9 章 环境影响经济损益分析	233
9.1 环保投资估算	233
9.2 环境损益分析	233
9.3 经济效益分析	234
9.4 社会效益分析	234
第 10 章 总量控制	236
10.1 总量控制因子	236
10.2 废气污染物排放总量控制分析	236
10.3 废水污染物排放总量控制分析	236
10.4 本项目总量控制分析	237
第 11 章 环境管理与监测计划	238
11.1 环境管理	238
11.2 环境监测	242
11.3 排污口规范化管理	244
11.4 项目竣工环保验收	246
第 12 章 环境影响评价结论	248
12.1 项目基本情况	248
12.2 环境质量现状	248
12.3 环境影响预测	249
12.4 环境保护措施	251
12.5 公众参与	253
12.6 总结论	253
12.7 建议	253

附 件

附件 1 项目委托书

附件 2 发改委备案文件

- 附件 3 原项目环评批复
- 附件 4 灰山港产业开发区环评批复
- 附件 5 建设用地规划许可证
- 附件 6 园区管委会对项目用地情况的说明
- 附件 7 危险废物处置协议
- 附件 8 铝灰渣处置合同
- 附件 9 项目排污权证
- 附件 10 环境现状监测报告与质保单
- 附件 11 执行标准函
- 附件 12 专家评审意见

附 图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总平面布置图
- 附图 3 环境保护目标分布图
- 附图 4 环境现状监测布点图
- 附图 5 区域水系图
- 附图 6 灰山港产业开发区土地利用规划图
- 附图 7 地下水防渗分区图

附 表

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2 大气环境影响评价自查表
- 附表 3 地表水环境影响评价自查表
- 附表 4 环境风险评价自查表
- 附表 5 土壤环境影响评价自查表

概述

◆ 项目由来及特点

湖南博威铝业有限公司成立于 2018 年 4 月，经营范围包括铝型材、建筑材料、工业材料；不锈钢型材；型材配件设计、生产、销售；金属门窗制造；铝棒、合金锭、铝合金制品、模具、五金制品、金属型材（棒材、板材、金属拉丝）加工与销售；自营和代理各类商品与技术的进出口业务；再生资源回收。

铝型材是以工业纯铝加适量镁、硅等原料加工而成。具有耐用、轻便、美观、适应性强等优点，适宜做门窗、橱柜、家具及各类五金配件。

湖南博威铝业有限公司年产 5 万吨铝型材生产线建设项目位于湖南桃江灰山港产业开发区（创业大道东侧），地理坐标位置：东经 112° 18'14.00"，北纬 28° 16'23.20"。该公司 2018 年 12 月委托湖南景玺环保科技有限公司完成了《年产 5 万吨铝型材生产线建设项目环境影响报告书》的编制，2019 年 2 月 25 日获得原益阳市环境保护局批复（益环审（书）（2019）3 号）。原环评批复主要建设内容为：“熔铸车间（主要进行铝锭熔铸工艺生产，不得使用废铝作为原料）、1#厂房（主要进行喷涂、氧化电泳铝型材加工生产）、2#厂房（主要进行挤压铝型材加工生产），配套建设办公楼、宿舍、配电房及其他公用辅助工程。项目建成后，年生产铝型材类产品 5 万吨。项目规划用地面积 30666.82m²（46 亩）。”

审批之后该项目实际建成投产情况：已建成 1 栋熔铸车间、1 栋挤压车间、1 栋喷涂车间、1 条铝棒和喷涂铝合金生产线，以及相关配套设施。实际生产规模为 4 万吨/年铝型材（2.5 万吨铝棒，1.5 万吨喷涂铝合金），实际占地面积为 28000m²（42 亩）。在实际建设中，因项目用地不足，造成已批的 1 万吨/年阳极氧化和电泳铝合金生产线未进行建设。

此次变更是为满足市场需求，充分利用周边地区再生资源铝，降低原辅材料的成本，提高市场竞争和盈利的空间，公司拟对项目原材料和产品方案进行调整，并对环保措施改造升级。项目变更内容为：（1）将原材料由铝锭调整为铝锭、边角料和废铝；（2）产品方案由“年产 2.5 万吨铝棒+1.5 万吨喷涂铝合金+1 万吨阳极氧化和电泳铝合金”调整为“年产 2 万吨挤压铝型材+2 万吨喷涂铝合金+1 万吨阳极氧化和电泳铝合金”（见表 1）；（3）项目占地面积调整至 100 亩；（4）增加 1 栋挤压车间、1 栋氧化电泳车

间、仓库及相应生产设备；（5）将废气、固体废物等环保治理设施改造升级。

本项目经变更后分两期建设，生产规模为年产 2 万吨挤压铝型材、年产 2 万吨喷涂铝合金、年产 1 万吨阳极氧化和电泳铝合金，总投资 8000 万元。

表 1 变更后产品方案调整情况一览表

序号	产品名称	变更前 (t/a)	变更后 (t/a)
1	铝合金棒	2.5 万	/
2	挤压铝型材 (半成品)	/	2 万
3	喷涂铝合金	1.5 万	2 万
4	阳极氧化铝合金	0.5 万	0.5 万
5	电泳铝合金	0.5 万	0.5 万
合计		5 万	5 万

项目变化情况分析详见下表。

表2 项目变更内容一览表

项目	原环评及批复内容	现状建设情况	变更后项目建设内容	与原环评变化情况	
产品方案	年生产5万吨铝棒，其中2.5万吨铝棒直接外售，2.5万吨铝棒后续加工成1.5万吨喷涂铝合金、0.5万吨阳极氧化铝合金、0.5万吨电泳铝合金。	年生产4万吨铝棒，其中2.5万吨铝棒直接外售，1.5万吨铝棒后续加工成喷涂铝合金。由于现有场地不足，未建设氧化电泳车间，未生产阳极氧化和电泳铝合金。	年生产5万吨铝棒，其中2万吨铝棒加工成挤压铝型材外售，2万吨铝棒加工成喷涂铝合金，1万吨铝棒加工成0.5万吨阳极氧化铝合金和0.5万吨电泳铝合金。	总产能5万吨不变，喷涂铝合金增加0.5万吨/年，阳极氧化和电泳铝合金规模不变。项目分两期建设。	
原材料	铝锭	铝锭	铝锭、外购铝合金边角料和回收废铝	增加外购铝合金边角料和回收废铝	
总平面布置	占地面积30666.82m ² （46亩），生产区主要布置在厂区东侧，熔铸车间位于东南侧，1#厂房（铝型材加工生产车间）位于中部靠北侧，2#厂房（挤压车间）位于中部靠南侧；生活区主要布置在厂区西侧，靠近园区创业大道，主要建筑物为办公楼和住宿楼。	项目占地面积28000m ² （42亩），生产区主要布置在厂区东侧，熔铸车间位于东南侧，喷涂车间位于中部靠北侧，挤压车间位于中部靠南侧。	项目占地面积66666.67m ² （100亩），生产区由西向东依次为喷涂车间、挤压1#车间、仓库、熔铸车间、氧化电泳车间、挤压2#车间；生活区主要布置在厂区西侧，靠近园区创业大道，主要建筑物为办公楼和住宿楼。	项目占地增加54亩，增加1栋氧化电泳车间、1栋挤压2#车间、1栋仓库，熔铸车间向东扩建。	
主体工程	熔铸车间	位于厂区东南侧，钢架结构厂房，按标准化车间进行建设。车间规格为长42m、宽42m，层高大于8m，计两层。车间内主要进行铝锭熔铸工艺生产。	位于现状厂区东南侧，钢架结构厂房，车间规格为长42m、宽42m，层高大于8m，计两层。车间内主要进行铝锭熔铸工艺生产。	位于厂区中部靠南侧，钢架结构厂房，扩建后车间规格为长92m、宽78m，层高大于8m，计两层。车间内主要进行铝锭熔铸工艺生产。	不变
	挤压1#车间	新建2#厂房，位于厂区中部靠南侧，钢架结构厂房，按标准化车间进行建设。车间规格为长95m、宽68m，层高大于8m，计两层。车间内主要进行铝型材加工生产。	位于现状厂区中部靠南侧，钢架结构厂房，车间规格为长95m、宽68m，层高大于8m，计两层。车间内主要进行铝合金初产品加工生产（挤压工序）。	位于厂区西部靠南侧，钢架结构厂房，车间规格为长95m、宽68m，层高大于8m，计两层。车间内主要进行挤压工序。	不变
	喷涂车间	新建1#厂房，位于厂区中部靠北侧，钢架结构厂房，按标准化车间进行建设。车间规格为长93m、宽78m，层高大于8m，	位于现状厂区中部靠北侧，钢架结构厂房，车间规格为长93m、宽78m，层高大于8m，计两层。车间内主要	位于厂区西部靠北侧，钢架结构厂房，车间规格为长93m、宽78m，计两层。车间内主要进行喷涂铝合金加工生产。	不变

		计两层。车间内主要进行铝型材加工生产。	进行喷涂铝合金加工生产。		
	挤压 2# 车间	无	无	位于厂区东部，钢架结构厂房，车间规格为长250m、宽65m，层高大于8m，计两层。车间内主要进行挤压工序。	新增
	氧化电泳车间	原环评未单独建氧化电泳车间，与喷涂车间合建，均位于1#厂房。	无	位于挤压2#车间西侧，钢架结构厂房，车间规格为长120m、宽32m，计两层。车间内主要进行阳极氧化铝合金和电泳铝合金加工生产。	原环评未单独建氧化电泳车间，本次变更新增
	主要生产设备	3台熔炼炉，8条挤压生产线，1条静电喷涂生产线，1条阳极氧化生产线，1条电泳生产线	3台熔炼炉，4条挤压生产线，1条静电喷涂生产线，未建阳极氧化生产线和电泳生产线。	4台熔炼炉，20条挤压生产线，1条静电喷涂生产线，1条阳极氧化生产线和电泳生产线。	增加1台熔炼炉，增加12条挤压生产线
储运工程	仓库	无	无	新建1栋仓库，位于氧化电泳车间西侧，喷涂车间东侧。	新增
辅助工程	办公楼	新建办公楼，位于厂区西南侧，砖混结构楼房。办公楼设计占地面积约 700m ² ，规划楼层为5层，主要用于厂区人员办公。新建宿舍楼，位于厂区西北侧，砖混结构楼房。	未建，临时办公楼位于挤压车间。	新建办公楼，位于厂区西南侧，砖混结构楼房。办公楼设计占地面积约 700m ² ，规划楼层为5层，主要用于厂区人员办公。新建宿舍楼，位于厂区西北侧，砖混结构楼房。	不变
	宿舍	宿舍楼设计占地面积约 560m ² ，规划楼层为5层，主要用于厂区人员住宿。	未建	宿舍楼设计占地面积约 560m ² ，规划楼层为5层，主要用于厂区人员住宿。	不变
公用工程	供水	厂区用水由灰山港产业开发区自来水管网供给。	厂区用水由灰山港产业开发区自来水管网供给。	厂区用水由灰山港产业开发区自来水管网供给。	不变
	排水	排水采用雨污分流制，厂内雨水经厂内排水系统进入到厂区北侧和西侧的道路排水系统中；生产废水和生活污水经处理达	排水采用雨污分流制，厂内雨水经厂内排水系统进入到厂区北侧和西侧的道路排水系统中；生产废水和生活	排水采用雨污分流制，厂内雨水经厂内排水系统进入到厂区北侧和西侧的道路排水系统中；生产废水和生活	不变

		标后进入园区污水管网。	污水经处理达标后进入园区污水管网。	污水经处理达标后进入园区污水管网。	
	供电	项目用电由灰山港产业开发区供电系统提供。	项目用电由灰山港产业开发区供电系统提供。	项目用电由灰山港产业开发区供电系统提供。	不变
	供气	项目天然气由灰山港产业开发区天然气供气系统提供。	由于园区管道天然气尚未接通,目前使用罐装天然气,天然气供应量不足时,熔炼炉使用少量轻质燃料油作为补充。	项目天然气由灰山港产业开发区天然气供气系统提供。	不变
环保工程	废水治理	本项目废水排放主要来自与清洗废水和生活污水,其中清洗废水经收集后经厂内污水处理设施(pH调节+絮凝沉淀+膜过滤)处理后排入园区污水管网,生活污水经过隔油化粪池预处理后同样排入园区污水管网。	本项目废水排放主要来自生产工艺清洗废水和生活污水,其中清洗废水经收集后经厂内污水处理设施(pH调节+絮凝沉淀+膜过滤)处理后排入园区污水管网,生活污水经过隔油化粪池预处理后排入园区污水管网。	本项目废水排放主要来自生产工艺清洗废水和生活污水,其中清洗废水经收集后经厂内污水处理设施(pH调节+絮凝沉淀+膜过滤)处理后排入园区污水管网,生活污水经过隔油化粪池预处理后排入园区污水管网。	不变
	废气治理	熔铸烟尘采用集气罩收集高温布袋除尘装置处理后通过15m高排气筒排放;天然气属清洁能源,燃烧烟气通过燃气设备自带热回收装置回收使用后直接排放;静电喷涂粉尘在密闭的喷粉室内吸入回收系统(玻璃纤维过滤装置)处理后经15m高排气筒外排;固化有机废气在烘烤固化房内采取抽风机负压收集,收集后通过活性炭装置处理由15m高排气筒排放;电解氧化硫酸雾通过添加酸雾抑制剂,并在电解槽体上方设置集气罩进行收集进入酸雾吸收塔中处理,并经15m高排气筒排放;食堂油烟废气通过高效油烟净化装置处理后高空外排。	熔铸废气采用集气罩收集高温布袋除尘装置处理后通过15m高排气筒排放,炒灰废气采用布袋除尘装置处理后通过15m高排气筒排放;天然气燃烧烟气通过燃气设备自带热回收装置回收使用后直接排放;静电喷涂粉尘采取抽风负压收集,经圆筒形的玻璃纤维过滤装置处理后经2根15米排气筒外排;固化有机废气采取抽风负压收集,通过活性炭装置处理由15m高排气筒排放。未建阳极氧化和电泳铝合金生产线,无电解氧化硫酸雾产生。食堂油烟废气通过高效油烟净化装置处理后高空外排。	熔铸车间布袋除尘器技术改造,提高除尘效率至98%,采用布袋除尘+碱液喷淋装置处理后通过25m高排气筒排放,炒灰废气采用布袋除尘装置处理后通过25m高排气筒排放;静电喷涂粉尘采取抽风负压收集,经圆筒形的玻璃纤维过滤装置处理后经15米排气筒外排;固化有机废气采取抽风负压收集,通过活性炭装置处理由15m高排气筒排放;固化炉天然气燃烧废气通过15m排气筒排放;氧化电泳车间硫酸雾采取酸雾吸收塔处理,经15m高排气筒排放。食堂油烟废气通过高效油烟净化装置处理后高空外排。	熔铸车间布袋除尘器技术改造,增加碱液喷淋装置,15m排气筒调整为25m;炒灰废气采用布袋除尘装置处理后通过25m高排气筒排放,其余不变。

	噪声治理	选用噪声低、震动小的设备；通过隔声、消声、减震、合理布局等措施处理。	选用噪声低、震动小的设备；通过隔声、消声、减震、合理布局等措施处理。	选用噪声低、震动小的设备；通过隔声、消声、减震、合理布局等措施处理。	不变
	固废处理处置	含铝废边角料、熔铸渣、收集的熔铸烟尘均具有一定的回收价值，可收集后外售或综合利用。废油类物质、废水处理沉渣、废活性炭等属危险废物，在厂内暂存，定期送有资质单位处置。生活垃圾收集后由环卫部门处理。	含铝废边角料回用于熔炼炉中；熔铸渣、收集的熔铸烟尘收集暂存于一般固废暂存间，委托济源市云翔环保科技有限公司处理，废油类物质、废水处理沉渣、废活性炭属危险废物，收集后暂存于危废暂存间，委托桃江南方新奥环保技术有限责任公司处理；生活垃圾收集后由环卫部门处理。	现有的一般固体废物暂存间改造成铝灰渣1#危险废物暂存间。含铝废边角料暂存后回用于熔炼炉中；铝灰渣、熔铸烟尘暂存于1#危废暂存间，委托有资质单位处理；废油类物质、废化学品包装桶、煲模废液、废槽液、槽渣、废活性炭等属危险废物，收集后暂存于2#危废暂存间，委托有资质单位处理；生活垃圾收集后由环卫部门处理。	改造一般固废暂存间为1#危废暂存间，2#危废暂存间不变
污染物种类	废水	生活污水：COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS等 生产废水：pH值、COD、BOD ₅ 、SS、石油类等	生活污水：COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS等 生产废水：pH值、COD、BOD ₅ 、SS、石油类等	生活污水：COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS等 生产废水：pH值、COD、BOD ₅ 、SS、石油类等	不变
	废气	熔炼废气：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 静电喷涂：颗粒物、VOCs 电泳涂装：VOCs、硫酸雾 天然气燃烧烟气：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	熔炼废气：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 炒灰机废气：颗粒物 静电喷涂：颗粒物、VOCs 天然气燃烧烟气：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	熔炼废气：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物、二噁英、铬及其化合物、铅及其化合物 炒灰机废气：颗粒物、氯化氢、氟化物 静电喷涂：颗粒物、VOCs 天然气燃烧烟气：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	熔炼废气增加氯化氢、氟化物、二噁英、铬及其化合物、铅及其化合物；炒灰机废气增加氯化氢、氟化物
	固体废物	含铝废边角料、铝灰渣、除尘灰、废油类物质、废水处理沉渣、废活性炭、生活垃圾	含铝废边角料、铝灰渣、除尘灰、废油类物质、煲模废液、废水处理沉渣、废活性炭、生活垃圾	含铝废边角料、废模具、废水处理污泥、废滤芯、废木纹纸、铝灰渣、除尘灰、碱液喷淋沉淀池污泥、废油类物质、废化学品包装桶、煲模废液、废槽液、槽渣、废活性炭、生活垃圾	增加废模具、废滤芯、废木纹纸、碱液喷淋沉淀池污泥、废化学品包装桶、煲模废液、废槽液、槽渣

根据《建设项目环境保护管理条例》要求，建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表。

由上表 1 对比分析可知，相比原环评报告和环评批复要求，项目的性质、地点和产品总生产规模不变，占地面积增加 54 亩，总平面布置发生变化，主要原材料发生变化（由铝锭变为铝锭、边角料和废铝），导致新增排放大气污染物种类（增加氯化氢、氟化物、二噁英、铅及其化合物、铬及其化合物），大气污染物排放标准发生了变化（执行《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)）。按《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办环评函[2020]688 号文件）界定，本项目属于重大变更，故需重新报批建设项目环境影响报告书。

本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中的第二十九大类（有色金属冶炼和压延加工业中的第 64 小类（常用有色金属冶炼 321）中进行环境影响报告书编制的项目。

湖南博威铝业有限公司为履行环保主体责任，依法从事经营与生产，故委托湖南天瑶环境技术有限公司（以下简称：我单位）承担本项目变更的环境影响评价工作。我单位接受委托后，立即组织项目参评人员到项目建设地点进行现场踏勘，对项目所在地进行了实地调查。同时，对项目所在区域的自然生态环境进行了调查，积极收集有关信息资料，进行项目环境影响因素识别和污染因子的筛选，详细了解了工程建设内容，开展了环境质量现状调查与监测。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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等国家关于实行建设项目环境影响评价制度的管理要求和环境影响评价技术导则，编制了本项目变更环境影响报告书。

◆ 环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作分三个阶段：调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1。

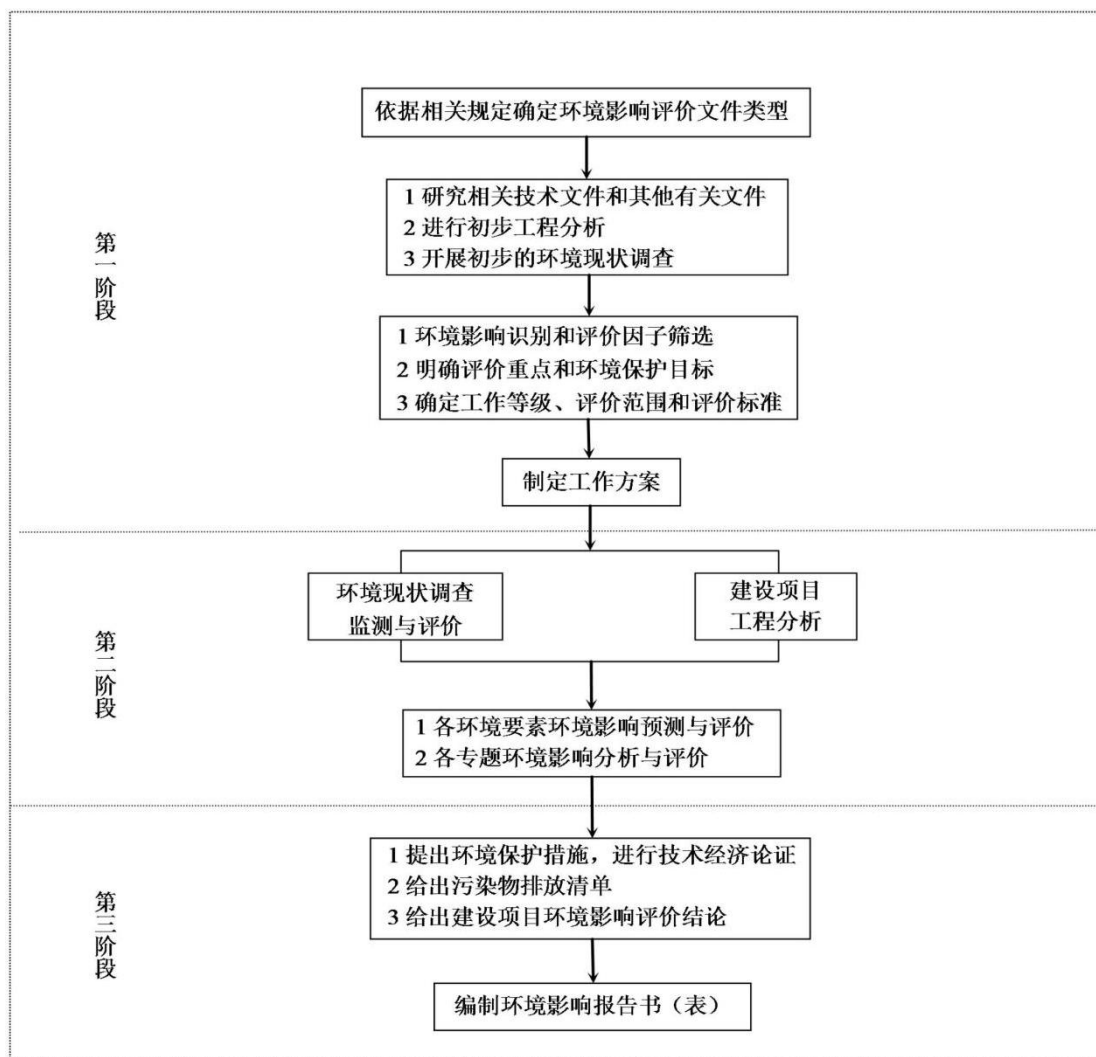


图 1 环境影响评价工作程序图

◆ 分析判定相关情况

1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的相关规定，本项目符合其中鼓励类要求，不属于限制类和淘汰类，并且所用设备均为允许类，因此，项目符合国家最新产业政策。根据湖南省发改委关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知（湘发改环资[2021]968 号文件），再生有色资源冶炼项目不属于高耗能高排放项目，因此本项目不属于“两高”项目。

2、选址符合性分析

本项目选址位于灰山港产业开发区（原灰山港工业集中区）东部片区创业大道东侧，用地类型属于园区土地利用规划中的三类工业用地，符合园区用地规划。根据园区产业定位，湖南桃江灰山港工业集中区产业规划以建材、稀土材料回收利用产业为主导，辅

以发展装备制造产业，本项目属于铝型材生产加工，符合园区产业定位中的建材制造产业。

根据《湖南省环境保护厅关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》（湘环评[2013]136号），“禁止原料有放射性的企业、原料具有危险废物性质的企业、涉及有毒有害重金属类物质排放的项目入区，集中区内禁止从事原矿冶炼、稀土冶炼废渣回收项目生产。”本项目原料为铝锭、铝合金边角料和废杂铝，原料不涉及危险废物，无原矿冶炼，生产过程中废水排放不涉及有毒有害重金属污染物。废气排放中仅涉及微量重金属铅、铬及其化合物，不属于有毒有害重金属类物质。经预测，本项目废气中铅及其化合物小时浓度贡献值最大地面浓度占标率仅为1.33%，对周边大气环境影响很小，不会改变周围大气环境功能。废气中铅在土壤中的累积量相对于标准限值非常小，经预测，在项目建成后的20年，项目周边土壤中铅的预测值可达到《土壤环境质量标准 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的筛选值要求，对周边土壤环境影响很小。

综合以上内容分析，本项目符合园区规划及环评批复要求。

3、“三线一单”的符合性分析

本项目位于桃江灰山港产业开发区（原灰山港工业集中区），不在生态保护红线范围内，项目的建设不会造成所在区域环境质量下降或恶化，符合资源利用上限中相关规定，未纳入湖南省的产业准入负面清单，符合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湖南桃江县灰山港工业集中区）要求。

◆ 项目关注的主要环境问题及环境影响

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合项目特点和区域环境功能现状等的要求，本次评价关注的主要环境问题为：

（1）熔铸车间熔炼炉废气、炒灰废气；氧化电泳车间硫酸雾、固化有机废气；喷涂车间粉料喷涂产生的颗粒物、固化有机废气。

（2）生产废水及生活污水对区域水环境的影响。

（3）项目运行过程中产生的一般固废和危险固废的处理处置合理性，采取的地下水防治合理性。项目产生的工业固废、危险固废以及生活垃圾对环境产生的影响。

（4）设备运行噪声对周边声环境的影响。

◆ 环境影响评价主要结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合灰山港产业开发区规划及产业定位，符合灰山港产业开发区“三线一单”管控要求。工程的实施具有良好的经济效益和社会效益；建设单位通过严格执行国家有关环境保护法规，严格执行国家“三同时”制度，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，固体废物得到妥善处置，建立和落实各项风险防范措施和事故应急预案，可使项目建成后对周围环境影响减少到最低限度，项目的建设从环境保护角度而言是可行的。

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规和部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日发布，2022年6月5日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日实施）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订并实施）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年7月16日修订）；
- (13) 《危险化学品安全管理条例》（国务院2011年第144号令）；
- (14) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (15) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019年8月27日修订，2020年1月1日实施）
- (18) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》（2021年12月30日）；
- (19) 《关于发布实施限制用地项目目录（2012年本）和禁止用地项目目录（2012年本）的通知》（国土资源部、国家发展和改革委员会文件国土资发[2012]98号，2012年5月23日起施行）；
- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16

号，2020年11月30日）；

(21) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；

(22) 《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，2012年7月3日起施行）；

(23) 《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，2012年8月8日起施行）；

(24) 《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》（环大气[2017]121号）；

(25) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号，2013年5月24日实施）；

(26) 《国务院关于印发<打赢蓝天保卫战三年行动计划>的通知》（国发[2018]22号），2018年6月27日；

(27) 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅，2020年2月26日）；

(28) 《排污许可管理办法（试行）》及《生态环境部关于废止、修改部分规章的决定》，2019年8月22日；

(29) 《铝行业规范条件》中华人民共和国工业和信息化部公告（2020年第6号）；

(30) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）

(31) 《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办环评函[2020]688号文件）。

1.1.2 地方法规和环境保护文件

(1) 《湖南省环境保护条例》（修正）（2020年1月1日实施）；

(2) 《湖南省生态文明体制改革实施方案（2014-2020年）》（湘办发〔2015〕15号）；

(3) 《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）；

(4) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》，湘政办发〔2021〕61号

(5) 《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日施行）；

(6) 《湖南省大气污染防治专项行动方案（2016~2017年）》（湘政办发[2016]33

号)；

(7) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023-2005)；

(8) 《湖南省主体功能区规划》(湖南省政府办公厅湘政发〔2012〕39号)；

(9) 《湖南省人民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)；

(10) 湖南省地方标准《用水定额》(DB43/T388-2020)；

(11) 《湖南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018-2020年)》(湘政发[2018]17号)；

(12) 《湖南省VOCs污染防治三年实施方案》(湘环发[2018]11号)；

(13) 《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)；

(14) 《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则》(湘环发[2014]29号)；

(15) 《湖南省人民政府关于促进有色金属产业可持续发展的意见》(湘政发〔2011〕34号)；

(16) 《益阳市污染防治攻坚战2020年工作方案》；

(17) 《益阳市水功能区划》(益阳市水务局)；

(18) 《湖南桃江灰山港工业集中区总体规划(2012-2020)》。

1.1.3 环境影响评价技术文件

(1) 《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2022)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

(9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)；

(10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号)；

(11) 《国家危险废物名录(2021版)》(生态环境部部令第15号)；

(12) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)；

- (13) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018);
- (14) 《排污许可申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (15) 《排污许可申请与核发技术规范 有色金属工业-再生金属》(HJ863.4-2018);
- (16) 《排污单位自行监测指南 总则》(HJ819-2017);
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020);
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)
- (19) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》。

1.1.4 其他相关技术文件

- (1) 环境影响评价委托书;
- (2) 益阳市生态环境局桃江分局《湖南博威铝业有限公司年产5万吨铝型材生产线建设项目变更环境影响评价执行标准的函》;
- (3) 《湖南博威铝业有限公司年产5万吨铝型材生产线建设项目环境影响报告书》及其批复(益环审(书)[2019]3号);
- (4) 《湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书》及其批复(湘环评[2013]136号);
- (5) 建设单位提供的其它资料。

1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别,识别结果见表 1-1。

表 1-1 环境影响因素识别矩阵

阶段 环境要素	施 工 期			营 运 期							
	材料 堆存	建筑 施工	材料 运输	产品 生产	废水 排放	废气 排放	设备 噪声	固体 废物	产品 运输	补偿 绿化	
自然 环境	环境空气	-1D	-1D	-1D	/		-2C	-1C	-1C	-1C	+1C
	地表水体	/	-1D	/	/	-2C	/	/	-1C	/	+1C
	地下水体	/	/	/	/	/	/	/	-1C	/	+1C
生态 环境	声环境	-1D	-1D	-1D	/	/	/	/	/	-1C	+1C
	陆生生物				/	/	-1C	/	/	/	+1C
	水生生物				/	-2C	/	/	/	/	+1C
社会	农业生产	/	/	/	/	-1C	-1C	/	/	/	/
	工业发展	/	/		+2C	/	/	/	/	/	/

阶段 环境要素		施 工 期			营 运 期						
		材料 堆存	建筑 施工	材料 运输	产品 生产	废水 排放	废气 排放	设备 噪声	固体 废物	产品 运输	补偿 绿化
经济	能源利用	/	/		-1C	/	/	/	/		/
	交通运输	/	-1D	-1D	-1C	/	/	/	/	-1C	/
生活 质量	生活水平	/	/	/	+1C	/	/	/	/	/	/
	人群健康	-1D	-1D	-1D	/	-1C	-1C	-1C	-1C	-1C	+1C
	人口就业	/	+1D	/	+1C	/	/	/	/	/	/

说明：1.表中“+”表示正效益，“-”表示负效益
2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等。“3”表示影响较大
3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响

从上表可以看出，拟建项目建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部、可恢复的影响，也存在长期、大范围的正、负影响。工程营运期间对环境的影响则是长期存在的，最主要的是废气对环境空气的影响。对环境的正影响则主要表现在社会经济方面，如工业经济发展等。

1.2.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果、周边地区的环境现状及项目排污的特点，确定本项目环境影响评价因子如下：

表 1-2 现状与预测评价因子

环境因素	现状评价因子	影响评价因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氯化氢、氟化物、二噁英、TVOC、硫酸雾、铅及其化合物、铬及其化合物	TSP、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物、二噁英、VOCs、硫酸雾、铅及其化合物
地表水环境	pH、溶解氧、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS、粪大肠菌群、高锰酸盐指数	/
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铝、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	COD、铝
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英类（总毒性当量）共 46 项	二噁英、铅

1.3 评价重点

根据本项目对环境污染的特点，在工程分析、环境质量现状监测的基础上，以大气环境影响评价、水环境影响评价、环境风险评价、环境保护措施及其经济技术可行性论证为重点。

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 评价工作等级

根据本项目污染物排放性质、特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法，确定本次环境影响评价等级和评价范围。

1.4.1.1 地表水环境评价等级

本项目地表水环境影响评价属于水污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），具体判定依据见表 1-3。

表 1-3 水污染影响型建设项目环境影响评价工作等级判定表

评价等级	判断依据	
	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	直接排放	Q<200且W<6000
三级B	间接排放	/

本项目生产废水和生活污水均经处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准后进入园区污水管网，再进入灰山港产业开发区污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排入大坝桥溪，再经 6.8km 汇入志溪河，属于间接排放，本项目水污染评价工作等级为三级 B。

1.4.1.2 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于地下水环境影响评价 I 类项目（有色金属 48 再生有色金属冶炼）。通过调查，项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源，项目周边居民自来水管网已通，周边居民用水为使用自来水，无地下水饮用水取水点，项目周边无特殊地下水资源。综上所述，本项目所在区域地下水属于不敏感区，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水评价等级为二级。评价工作等级的判定依据见表 1-4。

表 1-4 地下水环境影响评价项目类别

类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

1.4.1.3 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定评价等级。

其中 P_i 定义为：

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

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照附录 D 附录中的浓度限值。对上述标准中都未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值，但应作出说明，经生态环境主管部门同意后执行。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的大气评价等级及推荐的估算模式计算 P_i ，其计算依据和及计算结果见下表。

表 1-5 环境空气评价工作等级判据

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

表 1-6 项目主要污染源估算模型计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(m)$
-------	------	----------------------------------	------------------------------------	----------------	---------------

1#排气筒	SO ₂	500	4.135849	0.83	0
	NO _x	200	6.616483	3.31	0
	TSP	900	0.90685	0.10	0
	氯化氢	50	0.092886	0.19	0
	氟化物	20	0.10037	0.50	0
	二噁英	3.6pgTEQ/m ³	3.14E-09	0.09	0
	Pb	3	0.00314	0.10	0
2#排气筒	TSP	900	0.55837	0.06	0
	氯化氢	50	2.739503	5.48	0
	氟化物	20	0.837555	4.19	0
3#排气筒	TSP	900	7.7741	0.86	0
4#排气筒	TSP	900	7.1405	0.79	0
5#排气筒	VOCs	1200	3.4799	0.29	0
6#排气筒	VOCs	1200	1.4669	0.12	0
7#排气筒	硫酸雾	300	1.5629	0.52	0
8#排气筒	SO ₂	500	0.66719	0.13	0
	NO _x	200	0.533752	0.27	0
	TSP	900	1.4011	0.16	0
9#排气筒	SO ₂	500	0.839381	0.17	0
	NO _x	200	0.671505	0.34	0
	TSP	900	1.7627	0.20	0
熔铸车间无组织废气	SO ₂	500	4.8217	0.96	0
	NO _x	200	8.3835	4.19	0
	TSP	900	61.914	6.88	0
	氯化氢	50	1.611995	3.22	0
	氟化物	20	0.74743	3.74	0
	二噁英	3.6pgTEQ/m ³	0.0398pgTEQ/m ³	1.11	0
	Pb	3	0.0398	1.33	0
喷涂车间无组织废气	VOCs	1200	6.8974	0.57	0
氧化电泳车间无组织废气	VOCs	1200	3.1666	0.26	0
	硫酸雾	300	3.1666	1.06	0

根据估算模式计算结果，本项目废气各污染因子中地面浓度最大占标率 P_{max} 为 6.88%（熔铸车间无组织废气 TSP），最大落地浓度 C_{max} 为 61.914μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价

工作等级为二级。根据湖南省发改委关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知（湘发改环资[2021]968号文件），再生有色资源冶炼项目不属于高耗能高排放项目，且企业能源消耗燃料为天然气，不涉及高污染燃料，故本项目大气评价等级不提级。

1.4.1.4 声环境影响评价等级

本项目生产过程中，噪声源主要是泵类、风机及其他生产设备，噪声源强为75~100dB(A)。项目所处声环境功能区为GB3096-2008规定的3类、4类区，且建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下，受噪声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》（HJ/T2.4-2021）规定的评价分级原则，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

1.4.1.5 生态环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），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。本项目位于灰山港产业开发区，符合园区环评要求，项目不涉及生态敏感区，因此，本项目不需确定生态评价等级。

1.4.1.6 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A.1可知，本项目行业类别属于“制造业”中“有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”，判定土壤环境影响评价项目类别为I类；本项目占地面积6.67hm²，占地规模属于5~50hm²，为中型；本项目位于工业园区，周边存在零散居民、耕地，因此判定项目所在地周边的土壤的环境敏感程度为较敏感。判定本项目土壤环境影响评价等级为一级。

表 1-7 土壤影响评价工作等级划分表

等级	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展环境影响评价工作。

1.4.1.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，将环境风险评价工作划分为一、二、三级及简单分析。

表 1-8 环境风险评价工作等级划分表

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

本项目主要的危险化学品为浓硫酸、氢氧化钠、液氨、油类物质、天然气，经核算， $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

1.4.1.8 评价等级汇总

本项目环境评价工作等级汇总见下表。

表 1-9 本项目评价等级汇总表

序号	评价内容	评价工作等级
1	地表水环境	三级 B
2	地下水环境	二级
3	环境空气	二级
4	声环境	三级
5	生态环境	/
6	土壤环境	一级
7	环境风险	简单分析

1.4.2 评价范围

根据项目所在区域的水文资料、气象条件和环境功能区划，项目废水、废气、噪声和固体废物的产排情况，以及项目所在区域的环境敏感点分布情况。参考各环境影响评价技术导则中确定评价（评价）范围的依据和要求，归纳出本项目的环境影响评价范围，详见下表。

表 1-10 评价范围一览表

评价环境要素	评价范围
地表水环境	大坝桥溪园区工业污水处理厂排放口上游 500m 至下游 5km
地下水环境	项目厂址及周边区域 10km ² 范围内
大气环境	以项目为中心，边长 5km 矩形范围
声环境	项目四周场界外 200m 范围
土壤环境	项目厂界外 1km 的范围
生态环境	/

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 地表水环境质量标准

根据环境功能区划，本项目评价范围内大坝桥溪执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，详见下表。

表 1-11 地表水环境质量标准值一览表 单位:mg/L(pH 无量纲)

项目	Ⅲ类标准	执行标准
pH值（无量纲）	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅲ类标准
化学需氧量（COD）	20	
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	4	
氨氮（NH ₃ -N）	1.0	
石油类	0.05	
氟化物	1.0	
总磷	0.2	
铜	1.0	
锌	1.0	
铅	0.05	
镉	0.005	
汞	0.0001	
砷	0.05	
六价铬	0.05	
镍	0.02	

1.5.1.2 环境空气质量标准

评价范围内 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物、铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，特征因子 TVOC、氯化氢、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，二噁英类参照执行《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》环发〔2008〕82 号相关标准，详见下表。

表 1-12 环境空气质量评价标准（摘录）

评价因子	标准值 (ug/m ³)			评价标准
	日平均	1 小时平均	年平均	
SO ₂	150	500	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准、附录 A 中二级标准
NO ₂	80	200	40	
PM ₁₀	150	/	70	

PM _{2.5}	75	/	35	
TSP	300	/	200	
CO	4000	10000	/	
O ₃	160(8h 均值)	200	/	
氟化物	7	20	/	
铅	1(季平均)	/	0.5	
HCl	15	50	/	
硫酸雾	/	300	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
TVOC	600(8h 均值)	/	/	
二噁英	/	/	0.6pgTEQ/m ³	《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》环发(2008)82号

1.5.1.3 地下水环境质量标准

项目所在地地下水主要功能为工、农业用水，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

表 1-13 地下水环境质量标准，单位：mg/L

序号	指标	III类标准	序号	指标	III类标准
1	pH	6.5~8.5	13	铅	≤0.01
2	氨氮	≤0.5	14	氟化物	≤1.0
3	总硬度	450	15	镉	≤0.005
4	硝酸盐	≤20	16	铁	≤0.3
5	亚硝酸盐	≤1.0	17	锰	≤0.1
6	氯化物	≤250	18	溶解性总固体	≤1000
7	硫酸盐	≤250	19	耗氧量	≤3.0
8	挥发酚	≤0.002	20	总大肠菌群	≤3.0
9	氰化物	≤0.05	21	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
10	砷	≤0.01	22	钠	≤200
11	汞	≤0.001	23	铝	≤0.20
12	六价铬	≤0.05			

1.5.1.4 声环境质量标准

厂界北侧临近主干道 30 米范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，其他方位执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。厂界外位于 2 类区的居民区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

表 1-14 评价范围声环境质量标准一览表

声功能区划	执行的声环境质量标准	标准限值 (dB(A))	
		昼间	夜间
3 类区	3 类标准	65	55
4a 类区	4a 类标准	70	55

1.5.1.5 土壤环境质量标准

场区建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地中的筛选值标准；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

表 1-15 土壤环境质量标准一览表 单位：mg/kg

标准	污染物项目	pH≤5.5		5.5<pH≤6.5		6.5<pH≤7.5		pH >7.5		
		筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值	
农用地土壤污染风险管控标准	镉	水田	0.3	1.5	0.4	2.0	0.6	3.0	0.8	4.0
		其他	0.3		0.3		0.3			
	汞	水田	0.5	2.0	0.5	2.5	0.6	4.0	1.0	6.0
		其他	1.3		1.8		2.4		3.4	
	砷	水田	30	200	30	150	25	120	20	100
		其他	40		40		30		25	
	铅	水田	80	400	100	500	140	700	240	1000
		其他	70		90		120		170	
	铬	水田	250	800	250	850	300	1000	350	1300
		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	/	
建设用地土壤污染风险管控标准	污染物项目	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		
	砷	20		60		120		140		
	镉	20		65		47		172		
	铬（六价）	3.0		5.7		3.0		78		
	铜	2000		18000		8000		36000		
	铅	400		800		800		2500		
	汞	8		38		33		82		
	镍	150		900		600		2000		
二噁英类（总毒性当量）	1×10 ⁻⁵		4×10 ⁻⁵		1×10 ⁻⁴		4×10 ⁻⁴			

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 水污染物排放标准

本项目生产废水经厂区污水处理站处理后进入灰山港产业开发区污水处理厂处理，生活污水经化粪池处理后进入灰山港产业开发区污水处理厂。生产废水中石油类执行《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)表1间接排放标准，生产废水其他因子和生活污水执行《污水综合排放标准》三级标准。

表 1-16 项目废水执行标准

评价因子	标准值, mg/L (pH 值除外)	评价标准
石油类	10	《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)中表1间接排放标准
pH	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准
COD _{Cr}	500	
BOD ₅	300	
SS	/	
NH ₃ -N	/	
LAS	20	
磷酸盐	/	

1.5.2.2 大气污染物排放标准

根据《关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》(湖南省生态环境厅, 2018年10月), 《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)中执行特别排放标准的因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物, 因此本项目营运期熔铸车间废气中有组织排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)中表4大气污染物特别排放限值, 无组织排放执行《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)附件2有色金属企业边界无组织排放浓度限值; 熔铸车间氟化物、氯化氢、二噁英、铅及其化合物、铬及其化合物执行《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)中表3大气污染物排放限值和表5企业边界大气污染物限值。

喷涂车间、氧化电泳车间 VOCs 参考执行湖南省地方标准《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/13567-2017)中排放浓度限值; 喷涂粉尘、电解硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准; 固化炉烘干工序天然气燃烧烟气二氧化硫、颗粒物、氮氧化物执行《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）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

表 1-17 再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准 单位：mg/m³

评价因子	标准值		评价标准
	有组织排放	企业边界排放限值	
二氧化硫	100	0.5	有组织排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574—2015）中的表 4 大气污染物特别排放限值
颗粒物	10	1.0	
氮氧化物	100	/	
单位产品基准排气量 (m ³ /吨产品)	炉窑	10000	无组织排放执行《湖南省工业炉窑大气污染综合治理方案》附件 2 有色金属企业边界无组织排放浓度限值
氯化氢	30	0.2	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574—2015）中的表 3 大气污染物排放限值、表 5 企业边界限值
氟化物	3	0.02	
铅及其化合物	1	0.006	
铬及其化合物	1	0.006	
锡及其化合物	1	0.24	
镉及其化合物	0.05	0.0002	
砷及其化合物	0.4	0.01	
二噁英类	0.5ngTEQ/m ³	/	

表 1-18 《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）

污染源	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级 kg/h	监控点	浓度 (mg/m ³)
粉尘	120	15	3.5 (1.75) *	周界外浓度最高点	1.0
硫酸雾	45	15	1.5 (0.75) *		1.2
氮氧化物	240	15	0.77 (0.385) *		0.12

备注：*由于本项目西侧 200m 范围内有园区综合办公大楼，本项目喷涂和氧化车间排气筒高度无法满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。

表 1-19 《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/13567-2017）

污染物	浓度限值 mg/m ³	排放速率 kg/h	无组织浓度限值 (mg/m ³)
总挥发性有机物	80	/	2.0 (以非甲烷总烃计)

表 1-20 固化炉天然气燃烧废气执行标准

污染物	浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	无组织浓度限值 (mg/m ³)

颗粒物	30	3.5	1.0
SO ₂	200	2.6	0.4
NO _x	300	0.385	0.12

1.5.2.3 噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。营运期厂界噪声：厂界北侧主干道周边 30 米内噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。厂界其他方位噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 1-21 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位 dB(A)

场（厂）界	执行标准	场（厂）界环境噪声排放限值		夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于
		昼间	夜间	
东、南、西厂界	（GB12348-2008）3 类	65	55	频发：10
北侧主干道周边 30 米内	（GB12348-2008）4 类	70	55	偶发：15

表 1-22 建筑施工现场界噪声限值标准 单位 dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

1.5.2.4 固体废物贮存与处置标准

生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其 2013 年修改单）中的规定；一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的规定。

1.6 主要环境保护目标

根据本项目的特点和周围环境情况，周边环境保护目标如下：

表 1-23 环境空气保护目标和环境风险保护目标

保护目标	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂界方位、距离
	东经	北纬				
左家坡	112°18'15.40"	28°16'28.59"	居住	约 30 户，120 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	N, 20~200m
泉窟塘	112°18'14.76"	28°16'6.62"	居住	4 户，15 人		S, 430m

蔡家冲	112°18'36.70"	28°16'14.73"	居住	4 户, 15 人		SE, 350~500m
连河冲村	112°17'59.43"	28°16'28.79"	居住	约 50 户, 200 人		NW, 210~800m
安置小区	112°17'48.19"	28°16'19.36"	居住	在建, 15 栋 3 层, 约 800 人		W, 580~900m
马颈坳	112°18'35.93"	28°16'47.40"	居住	约 15 户, 60 人		NE, 500~700m
长坡	112°18'12.56"	28°15'46.72"	居住	约 30 户, 120 人		S, 1.0~1.2km
大坝桥村	112°17'27.91"	28°16'2.91"	居住	约 40 户, 160 人		SW, 1.1~1.5km
蓬头村	112°18'36.62"	28°15'22.51"	居住	约 20 户, 80 人		SE, 1.8~2.0km
杀茅坡	112°19'6.02"	28°16'16.16"	居住	约 20 户, 80 人		E, 1.1~1.7km
孙家湾村	112°16'56.12"	28°16'13.07"	居住	约 40 户, 160 人		W, 1.9~2.3km
朱家冲	112°17'7.25"	28°16'51.23"	居住	约 60 户, 240 人		NW, 1.6~2.5km

表 1-24 其他环境敏感目标和保护目标一览表

环境因素	环境保护目标	相对方位和距离	功能/规模	保护对象及等级
地表水环境	大坝桥溪	SW, 1.0km	渔业用水区	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
声环境	左家坡居民点	N, 20~200m	约 30 户	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
地下水环境	周边居民使用自来水, 无地下水饮用水取水点。 以厂址为中心, 10km ² 范围地下水			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类
土壤环境	评价范围内建设用地、农田、耕地			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB 15618-2018)
生态环境	厂区附近的植被、土地资源等			

1.7 评价工作程序

按照《建设项目环境保护管理条例》和《环境影响评价技术导则》的要求, 本项目环境影响评价工作分以下三个阶段。本项目环境影响评价程序框图如下:

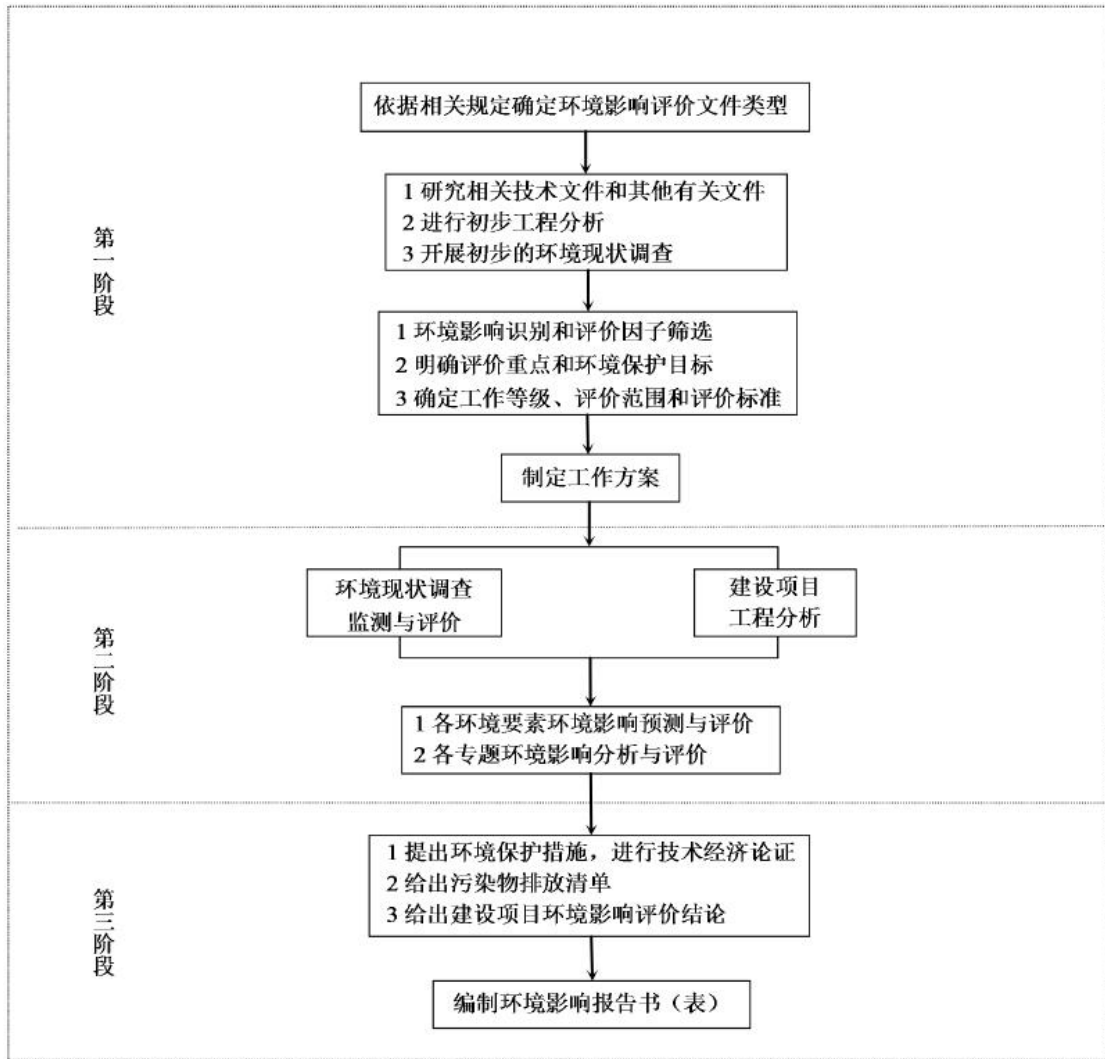


图 1-1 环境影响评价工作程序图

第2章 项目变更前原环评内容及已建工程概况

2.1 变更前项目概况

2.1.1 变更前项目基本情况

- (1) 项目名称：年产5万吨铝型材生产线建设项目
- (2) 建设单位：湖南博威铝业有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设地址：湖南桃江灰山港产业开发区（创业大道东侧），地理坐标位置：东经 112° 18'14.00"，北纬 28° 16'23.20"。
- (5) 行业类别：C3240 有色金属合金制造；
- (6) 项目投资：4800 万元，其中环保投资为 135 万元。
- (7) 建设内容与规模：项目规划用地面积 30666.82m²（46 亩），建设标准化厂房及配套用房 5 栋 18000m²，预计年生产铝型材类产品 5 万吨。
- (8) 环评审批情况：2018 年 12 月委托湖南景玺环保科技有限公司完成《年产 5 万吨铝型材生产线建设项目环境影响报告书》，并于 2019 年 2 月 25 日获得原益阳市环境保护局批复（益环审（书）[2019]3 号）。

2.1.2 建设内容

本项目原环评中建设标准化厂房及配套用房 5 栋 18000m²，建设铝型材生产线 2 条。原环评批复建设内容及实际建设内容详见下表。

表 2-1 变更前项目主要建设内容一览表

类别	原环评批复内容		实际建设内容
主体工程	熔铸车间	位于厂区东南侧，钢架结构厂房，车间规格为长 42m、宽 42m，层高大于 8m，计两层。车间内主要进行铝锭、铝棒熔铸生产。	厂房位置、尺寸与原环评一致。车间内主要进行铝棒熔铸生产。
	1#厂房	位于厂区中部靠北侧，钢架结构厂房，车间规格为长 93m、宽 78m，层高大于 8m，计两层。车间内主要进行铝型材加工生产。	厂房位置、尺寸与原环评一致。车间内主要进行喷涂铝合金加工生产。由于场地不足，未建氧化电泳铝合金生产线。
	2#厂房	位于厂区中部靠南侧，钢架结构厂房，车间规格为长 95m、宽 68m，层高大于 8m，计两层。车间内主要进行铝型材加工生产。	厂房位置、尺寸与原环评一致。车间内主要生产挤压铝型材半成品。
辅助工程	办公楼	位于厂区西南侧，砖混结构楼房。占地面积约 700m ² ，楼层为 5 层，主要用于厂区人员办公。	未建

	宿舍	位于厂区西北侧，砖混结构楼房。宿舍楼设计占地面积约 560m ² ，规划楼层为 5 层，主要用于厂区人员住宿。	未建
公用工程	供水	厂区用水由灰山港产业开发区自来水管网供给。	与原环评一致
	排水	排水采用雨污分流制，厂内雨水经厂内排水系统进入到厂区北侧和西侧的道路排水系统中；生产废水和生活污水经处理达标后进入园区污水管网。	与原环评一致
	供电	项目用电由灰山港产业开发区供电系统提供。	与原环评一致
	供气	项目天然气由灰山港产业开发区天然气供气系统提供。	由于园区管道天然气尚未接通，目前使用罐装天然气，天然气供应量不足时，熔炼炉使用少量轻质燃料油作为补充。
环保工程	废水治理	本项目废水排放主要来自与清洗废水和生活污水，其中清洗废水经收集后经厂内污水处理设施（pH 调节+絮凝沉淀+膜过滤）处理后排入园区污水管网，生活污水经过隔油化粪池预处理后排入园区污水管网。	与原环评一致
	废气治理	熔铸烟尘采用集气罩收集高温布袋除尘装置处理后通过 15m 高排气筒排放；天然气燃烧烟气通过燃气设备自带热回收装置回收使用后直接排放；静电喷涂粉尘在密闭的喷粉室内吸入回收系统（玻璃纤维过滤装置）处理后经 15m 高排气筒外排；固化有机废气在烘烤固化房内采取抽风机负压收集，收集后通过活性炭装置处理由 15m 高排气筒排放；电解氧化硫酸雾通过添加酸雾抑制剂，并在电解槽体上方设置集气罩进行收集进入酸雾吸收塔中处理，并经 15m 高排气筒排放；食堂油烟废气通过高效油烟净化装置处理后高空外排。	未建阳极氧化和电泳铝合金生产线，无电解氧化硫酸雾产生。其余与原环评一致。
	噪声治理	选用噪声低、震动小的设备；通过隔声、消声、减震、合理布局等措施处理。	与原环评一致
	固废处理处置	含铝废边角料、熔铸渣、收集的熔铸烟尘均具有一定的回收价值，可收集后外售或综合利用。废油类物质、废水处理沉渣、废活性炭等属危险废物，在厂内暂存，定期送有资质单位处置。生活垃圾收集后由环卫部门处理。	含铝废边角料回用于熔炼炉中；熔铸渣、收集的熔铸烟尘收集暂存于一般固废暂存间，委托济源市云翔环保科技有限公司处理，废油类物质、煲模废液、废活性炭属危险废物，收集后暂存于危废暂存间，委托桃江南方新奥环保技术有限责任公司处理；生活垃圾收集后由环卫部门处理。
依托工程	灰山港产	设计处理能力 1 万 m ³ /d，采用“预处理+反应沉	与原环评一致

业开发区 污水处理 厂	淀+水解酸化+A2O+二沉池+人工快渗+消毒”处 理工艺处理污水，出水水质达到 《城镇污水处 理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入大坝桥溪，再汇入志溪河。
-------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.1.3 产品方案

本项目通过对主要原料铝锭进行加工，生产铝型材（门窗用途类），预计年生产铝型材类产品 50000 吨，其中铝合金锭、铝合金棒初产品 2.5 万吨，成品铝型材约 2.5 万吨。具体产品组成如下表。

表 2-2 变更前项目产品组成情况一览表

序号	产品名称	单位	原环评批复情况			实际生产数量
			数量	规格参数	备注	
1	铝合金初产品	t/a	2.5 万	以 6 系型号规格铝合金为主，产品方案分为铝合金锭、铝合金棒	总年生产情况为 5 万吨，其中 2.5 万吨直接外售，另 2.5 万吨进行后续加工	2.5 万
2	阳极氧化铝合金	t/a	0.5 万	铝合金表面形成有一层致密的人工氧化膜	阳极氧化铝合金总年生产情况为 1 万吨，其中 0.5 万吨进行后续电泳处理。	0
3	电泳铝合金	t/a	0.5 万	铝合金表面附着有电泳漆涂层		0
4	喷涂铝合金	t/a	1.5 万	铝合金表面附着有静电喷涂粉末涂层	后续可加工成木纹铝型材	1.5
合计			5 万 t/a			4 万 t/a

2.1.4 主要原辅材料

根据原环评报告，项目主要原辅料消耗情况见下表。

表 2-3 变更前项目主要原辅材料情况一览表

序号	名称	主要成分	年用量 t/a	最大储量	用于工序
1	铝锭	铝	49434	/	熔铸工序
2	镁、硅辅料	镁、硅，其中镁在铝合金中含量约 0.8~1.2%，硅在铝合金中含量约 0.4~0.8%	800	/	
3	机油类	矿物油类	1.0	0.2	挤压加工成型 工 序
4	液压油	矿物油类	5.0	0.5	
5	铝脱脂剂	酸性溶液	20	2.0	表面处理工序
6	钝化(磷化)剂	酸性溶液	10	1.0	
7	碱蚀剂	氢氧化钠	10	1.0	

8	无镍封孔剂	各盐类溶液	5	0.5	
9	粉末涂料	聚酯树脂	300	30	表面装饰工序
10	电泳涂料	丙烯酸树脂	100	10	
11	保护膜	/	100	/	
12	木纹转印纸	特殊纸张、升华型油墨	400	/	
13	天然气	/	100 万 m ³ /a	/	燃料

注：由于目前园区管道天然气尚未接通，公司使用罐装天然气过渡，当天然气供应量不足时，熔炼炉使用少量轻质燃料油作为补充，燃料油最大使用量为 640t/a，储罐区有一个储油罐，最大储存量 30t。

2.1.5 主要生产设备

根据原环评报告，项目主要设备见下表。

表 2-4 变更前项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	备注
1	熔铸炉	3	台	
2	挤压机	8	台	
3	冷床	8	台	
4	棒炉	8	台	
5	静电喷涂线	1	套	
6	电泳涂装线	1	套	
7	阳极氧化线	1	套	
8	注胶铝型材生产线	1	套	
9	木纹铝型材生产线	1	套	
10	隔热断桥铝型材生产线	1	套	
11	锯床	3	台	机加工工序
12	冲床	10	台	
13	钻床	10	台	
14	车床	5	台	
15	铣床	5	台	
16	攻牙机	10	台	
17	CNC 加工中心	5	台	
18	包装线	1	套	
19	其他小型通用设备	/	台	

20	各类加工检测仪器	/	台	
21	专用运输推车	/	台	

2.1.6 公用工程

(1) 供水

厂区用水由灰山港产业开发区自来水管网供给。

(2) 排水

项目采用雨污分流制，厂内雨水经厂内排水系统进入到厂区北侧和西侧的道路排水系统中。生活污水经化粪池处理后排至园区污水管网，生产废水经厂内污水处理设施处理后排入园区污水管网。

(3) 供电、供气

项目供电由灰山港产业开发区供电系统提供，天然气由灰山港产业开发区天然气管道集中供应。由于目前园区管道天然气尚未接通，公司使用罐装天然气过渡，当天然气供应量不足时，熔炼炉使用少量轻质燃料油作为补充。

2.2 变更前项目生产工艺

根据原环评报告，项目生产工艺如下：

1、铝型材熔铸工艺流程

铝型材熔铸工艺流程见下图：

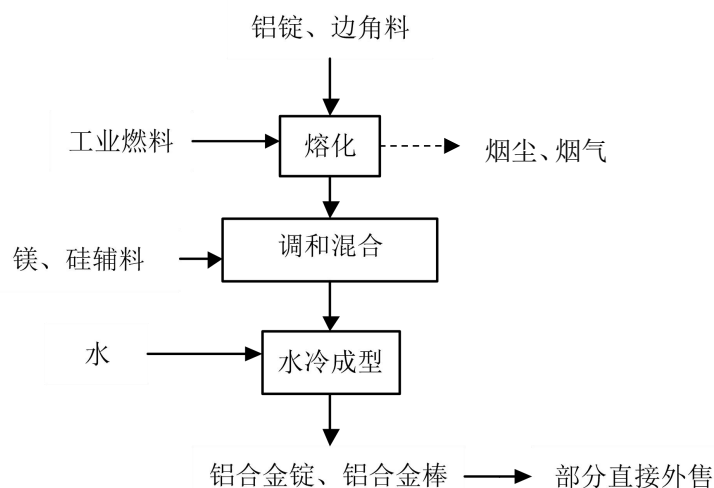


图 2-1 铝型材熔铸工艺流程图

配料：根据需要生产的具体合金牌号，计算出各种合金成分的添加量，合理搭配各种原材料。

熔炼：将配好的原材料（含部分厂内产生的边角料回用）按工艺要求加入熔炼炉内熔化，加热方式为天然气加热，并通过除气、除渣精炼手段将熔体内的杂渣、气体有效除去。

铝棒成型：熔炼好的铝液在一定的工艺条件下，通过深井铸造系统，采取水冷的方式，冷却后形成各种规格的原铸棒。此铸造系统为利用熔炼好的铝液通过重力作用在冷床上，利用过筛的原理，将高温滤液自流进入深井（井深约 15 米）铸造系统，再通过水冷方式成型生成各种型号规格的铝棒。

铝型材熔铸部分生产工作制度采取三班制，即每天 24 小时连续生产，预计生产时间按 300 天计算。

2、铝型材成型工艺流程

铝型材成型工艺流程见下图：

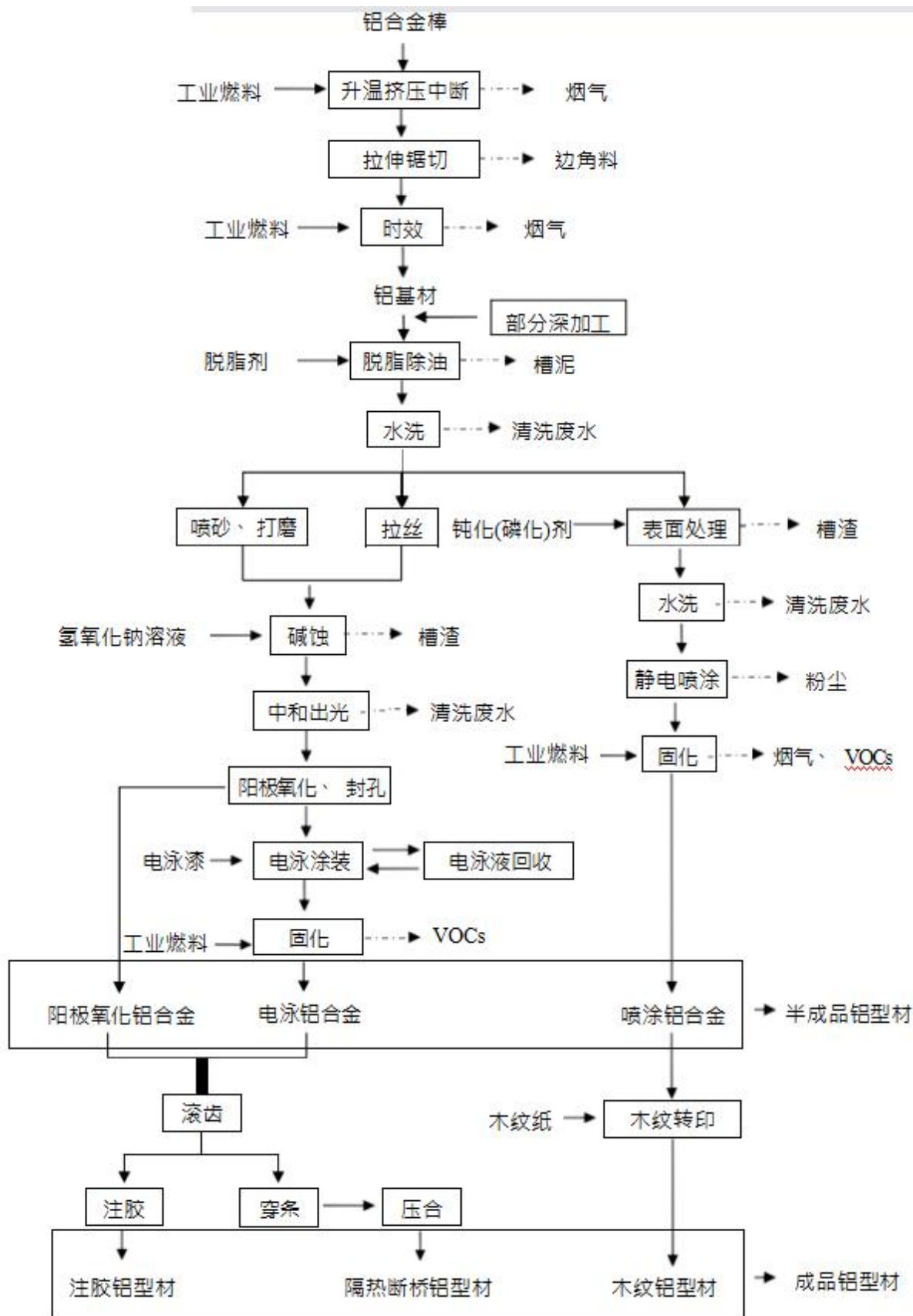


图 2-2 铝型材成型工艺流程图

(1) 铝基材加工生产工艺

铝基材生产加工过程主要包括加热、挤压、锯切、时效等工序，加热炉采用天然气对圆铸锭进行加热（450℃），按生产规格挤压后利用锯棒机去头尾即为型材半成品。此时型材的硬度较差，因此，再将型材进行时效（通过时效炉在一定温度下加热一段时间，改变铝材的物理结构，使铝材硬度达到使用要求），时效炉加热处理（180℃，2h）可减少铝合金材料的应力集中及变形，经时效炉加热后的铝合金强度、硬度随时间延长而发生显著提高，也称铝合金的时效硬化，这是铝合金强化的重要方法之一。

加热炉、时效炉设备均自身配备燃烧室，在其中通入天然气后燃烧为设备工作提供热源。

(2) 阳极氧化铝合金生产工艺

将加热、挤压和去头尾之后的铝型材半成品按照规格标准进行捆绑扎排，送入下一步的表面处理工序。表面处理包括除油、水洗、喷砂打磨（拉丝）、碱蚀、中和、水洗等工序。

①除油

型材扎排之后，放入除油槽中除油，为了清除基材表面的油污、铝屑、灰尘，基材通过水洗+脱脂+水洗过程达到除油、去污作用。除油温度维持在常温，时间约 2min，除油后再放入水洗槽中逆流水洗，水洗温度为室温。槽液的成分是脱脂剂（里面酸性物质主要为硫酸），除油槽中脱脂剂在除油过程中不断被消耗，需定期添加补充，脱脂剂溶液不断循环使用。

脱脂后清洗方式：二次逆漂流，水流方向与工件移动方向相反，分别一次进水后经两次使用后排入污水处理设施。项目使用的脱脂液不外排，沉淀除渣后循环使用，仅定期补充脱脂剂。

自然晾干：水洗后将铝材表面晾干，再进行后续加工处理。

此部分工艺只有除油处理后清洗废水外排，脱脂剂溶液循环使用，不外排，并定期清理槽体内的槽泥（主要为酸泥和油泥）。

②喷砂打磨、拉丝

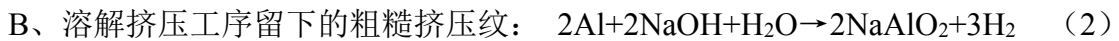
项目一部分型材采用喷砂、打磨工艺去除型材表面的机械纹等缺陷。该工艺是通过选用不同粒度大小的不锈钢丸以高速喷打在型材表面来达到粗糙或细密的金属感效果。喷砂工艺中由喷砂机自带的除尘装置对喷砂粉尘进行收集处理。

另一部分型材经拉丝机加工成表面具有拉丝效果的铝型材。

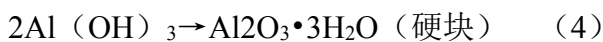
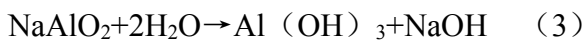
③碱蚀

碱蚀工序采用片碱制成的 NaOH 溶液，对铝合金型材表面自然氧化膜进行溶解、对铝合金型材表面的机械纹进行轻微的整平。

碱蚀过程主要反应如下：



当反应(1)(2)所产生的偏铝酸钠达到一定的浓度时，将水解而析出氢氧化铝沉淀，并迅速脱水而结成硬块：



碱蚀液每半年进行一次清理底渣，底渣主要成分为偏铝酸钠，收集后作为固废处理；碱蚀液不断消耗，定期补充，循环使用，不外排，该工序无废碱液产生。

④中和

铝材经碱蚀后，由于铝材表面呈碱性，经酸洗中和可彻底去除油污等杂质，提高铝材的光洁度。槽液的成分是低浓度的硫酸，温度控制在室温，时间约为 3min。

⑤水洗

除油、喷砂打磨(拉丝)、碱蚀后，分别进行水洗，水洗废水主要污染物有 pH、COD、SS 等。

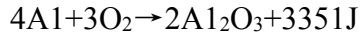
⑥阳极氧化处理工序

阳极电解氧化是把铝作为阳极，置于硫酸电解液(由低浓度硫酸与去离子水制备而成)中，施加阳极电压进行电解，通电后在铝表面生成一层致密的人工氧化膜(Al_2O_3 膜)的过程。该氧化膜层是由致密的阻碍层和柱状结构的多孔组成的双层结构，具有强烈的吸附性能。本项目阳极氧化电解液采用硫酸电解液，控制反应温度为 $20^\circ\text{C}\pm 1^\circ\text{C}$ ，会有少量硫酸雾产生，本项目将此部分硫酸雾采取集气罩收集后通过酸雾吸收塔处理后经 15m 高排气筒外排。

铝阳极氧化的原理实质是水电解的原理，当电流通过时，发生以下的反应：在阴极上，按下列反应放出 H_2 ： $2\text{H}^++2\text{e}^-\rightarrow \text{H}_2$

在阳极上， $4\text{OH}^-+4\text{e}^+\rightarrow 2\text{H}_2\text{O}+\text{O}_2$ ，析出的氧不仅是分子态的氧(O_2)，还包括原子氧(O)，以及离子氧(O^{2-})，在反应中通常以分子氧表示。

作为阳极的铝被其上析出的氧所氧化，形成无水的 Al_2O_3 膜：



这里要指出，生成的氧并不是全部与铝作用，其中有一部分以气态的形式析出。

在此工序中，需使用去离子水制备电解液，电解液循环使用，但需要定期补充消耗的去离子水。

⑦封孔

项目采用中温封孔工艺，主槽通过电加热设备将纯水温度加热到 60~80℃，封孔剂采用无镍封孔剂，将氧化膜层的微细孔隙予以封孔，封闭处理后的表面将变得均匀无孔，形成致密的氧化膜。

⑧水洗

封孔后的工件经过水洗槽清洗后，经自然晾干后即得成品。该过程中会产生一定量的水洗废水。

(3) 电泳铝合金生产工艺

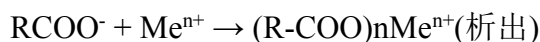
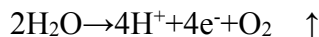
经过阳极氧化工序后即形成阳极氧化铝合金产品，再经过下一步的电泳涂装工艺即形成电泳铝合金产品。

电泳涂装是将经阳极氧化后的铝型材工件和对应电极放入电泳漆液（丙烯酸树脂漆）中，接上直流电源后，在电场的作用下，涂料在工件上沉积形成均匀涂膜。

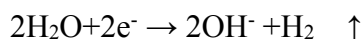
本项目采用阳极电泳，铝型材工件作阳极，电泳涂层具有漆膜均匀、附着力强、涂料利用率高、施工速度快等优点，一般情况下在电泳工序中，阴极会产生较多的氢气，本项目通过在阴极增设阴极罩，可大大抑制氢气的产生。

电极反应：

阳极（铝型材）



阴极（极板）



本项目采用电泳漆精制装置对电泳漆进行回收，该设备采用国际先进的膜分离技术，以多孔性半透膜为介质，阻挡槽液中涂料颗粒，以达到理想的分离效果，具有不需加热和转变，不需使用化学药品等优点。电泳漆液通过反渗透系统回收循环使用，此工序

不产生废水及其他污染物。

经电泳涂装后的铝型材件进入到烘干固化车间，烘干固化车间温度控制在 150 摄氏度左右，烘干固化热源采用天然气燃烧供热的方式进行。经烘干固化处理后得到最终的电泳铝合金。

烘干固化过程中电泳树脂漆挥发的少量有机废气收集后采取活性炭吸附净化处理，经 15m 高排气筒高空排放。

(4) 喷涂铝合金生产工艺

本产品工序中的加热、挤压、锯切、时效以及除油工序同上述产品工艺流程完全一致，经除油处理后的铝材经后续表面处理以及静电喷涂工艺处理后得到喷涂铝合金。

① 表面处理

除油水洗后的铝型材需对表面进行磷化处理，采用外购配制好的磷化液（里面主要成分为硫酸、磷酸和少量硝酸及其他物质），进行处理，磷化液不断消耗，定期进行补充，磷化槽内溶液循环利用，不外排，该工序无废水产生。

表面处理完毕后的铝制件用自来水对表面进行清洗，清洗过程中有清洗废水产生。

② 静电粉末喷涂工艺

烘干：水分烘干炉用于表面处理后的铝型材烘干，采用上吸下吹式热风循环烘干铝材，工作温度 80~90℃，烘干时间 8~10min，采用天然气燃烧直接加热系统。

静电粉末喷涂：静电粉末喷涂在专用喷涂房内进行，采用静电粉末喷涂是利用电晕放电现象使粉末涂料（聚酯环氧树脂混合机粉末涂料）吸附在工件上的。具体过程为：粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，形成带电涂料离子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层，然后经过热使粉末熔融、流平、固化，即在工件表面形成坚硬的涂膜。

粉末喷涂过程是在喷粉房内进行的，该房体完全封闭，且呈负压，通过风机将房体内没有喷上工件的粉末吸入回收系统（因此房体内呈负压），该回收系统是一套滤芯除尘装置（玻璃纤维过滤，其作用相当于袋式除尘器），未喷上工件的粉末经回收系统处理后全部回用。本项目设置两套喷粉房，一套喷粉房喷正面，进入另一个喷粉房之前工件旋转 180°，另一个喷粉房喷反面，从而完成两个喷粉房两面喷涂。

固化：喷涂完成后即进入粉末固化炉对涂料进行固化。采用上吸下吹式热风循环固化喷涂铝材。固化炉工作温度为 200℃，固化时间 15~22min，控温形式为热风循环、自动控温，采用天然气燃烧系统直接加热。固化完成后即得到粉末喷涂型材，部分粉末喷涂型材进行产品检测、包装入库。

(5) 注胶、隔热断桥、木纹铝型材

本项目上述工艺所生产的铝合金产品（阳极氧化铝合金、电泳铝合金、喷涂铝合金）经过进一步加工，可生产注胶、隔热断桥、木纹铝型材。其中木纹铝型材主要由喷涂铝合金经进一步加工生产得到，注胶、隔热断桥铝型材可通过阳极氧化铝合金、电泳铝合金两种铝合金经进一步加工生产得到。

①注胶铝型材：首先在阳极氧化铝合金、电泳铝合金上设计一个隔热槽，将隔热胶（一般为双组份聚氨酯隔热胶）注到隔热槽中，隔热胶快速反应生成坚固的聚合物后，将隔热槽底部的临时桥切除，铝合金型材被隔热胶分为内外两个部门，达到阻断热量交换的目的。

②隔热断桥铝型材：阳极氧化铝合金、电泳铝合金采用穿条式工艺生产隔热铝型材。首先生产出带槽位的铝型材，再用专用的滚齿设备在槽位上开出 0.5~1.0mm 深的齿来。最后穿入尼龙隔热条 PA66-GF，用压合设备将两支铝型材复合在一起，生产出具节能性能的隔热铝型材。

③木纹铝型材：采用 PE 热转印木纹膜把要转印的铝型材（非木纹铝型材）通过自动包装机封成管状套袋，从管状 PE 转印膜袋子的两头抽真空，直到 PE 转印膜能充分的紧贴铝型材。真空的负压大小根据被转印铝型材的形状和 PE 转印膜所能承受的负压等因素做适当调整，通常在 0.3~0.6 兆帕之间。将铝型材送至已经抽好真空的固化炉进行固化，烘烤温度的高低和时间的长短根据被转印铝型材的形状、要转印木纹纹理的深浅等综合因素做适当调整，通常转印的温度为 170~175℃，时间为 10~15 分钟。从烘炉中推出已经被转印的铝型材，用自动吹气的方式将 PE 转印膜套袋吹爆；冷却后撕去残留的 PE 转印膜。

铝型材成型部分生产工作制度采取一班制，即每天 8 小时制度生产，预计生产时间按 300 天计算。

2.3 变更前项目污染源分析

根据原环评报告，项目污染源分析如下：

2.3.1 大气污染源分析

项目废气主要为熔铸烟尘、天然气燃烧烟气、静电喷涂粉尘、固化有机废气、电解氧化硫酸雾以及食堂油烟废气。

(1) 熔铸烟尘

铝锭在高温熔化过程中会产生少量的烟尘，主要是部分非金属粉尘和金属氧化物粉尘，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（下册）3340 有色金属合金制造业产排污系数表中，参考铝硅合金生产过程中烟尘产生系数为 3.28 千克/吨-产品进行计算。

项目铝合金型材年生产量为 5 万吨，则熔铸过程中产生的烟尘约为 164t/a，熔铸烟尘采用集气罩收集后引入高温布袋除尘装置进行处理，集气罩四周设软帘进行围合以提高废气收集效率。烟尘经处理后通过 15m 高排气筒高空排放，废气收集率以 95%计，袋式除尘装置除尘效率按 95%计，袋式除尘装置设计风量按 40000m³/h 计，则熔铸过程中烟尘的无组织排放量为 8.2t/a，有组织产生量为 155.8t/a，产生浓度为 540.97mg/m³，有组织排放量为 7.79t/a，排放浓度为 27.05mg/m³。其排放浓度能达到《工业炉窑大气污染排放标准》（GB9078-1996）表 2 中二级排放标准（金属熔化炉烟尘浓度≤150mg/m³，烟气黑度≤1 林格曼级）。熔铸废气产生的排放情况见下表。

表 2-5 熔铸废气污染物产生和排放情况一览表

污染物	废气量	产生浓度	产生量	治理措施	排放浓度	排放量	无组织排放量
烟尘	40000m ³ /h	540.97 mg/m ³	155.8t/a (21.64kg/h)	集气罩收集+布袋除尘	27.05 mg/m ³	7.79t/a (1.08kg/h)	8.2t/a

(2) 天然气燃烧废气

本项目熔铸过程、升温挤压过程、时效过程、烘干固化过程中热源均采用天然气燃烧的方式提供，关于铝型材生产线单项能源天然气消费标准。铝型材生产线工艺中消耗热能品种为天然气，本项目 5 万吨铝锭熔铸及其他铝型材加工过程所需的天然气用量约为 100 万 m³/a。根据《工业污染源产排污系数手册》，天然气排污系数为烟气体积：128000Nm³/万 m³，烟尘：10g/万 m³，氮氧化物：8kg/万 m³。天然气中二氧化硫含量取用《强制性国家标准—天然气》（GB17820-2012）中规定的工业用天然气总硫最高允许

含量 350mg/m³ 计算，以天然气中的硫全部转变为二氧化硫计算，则本项目天然气燃烧尾气中污染物排放总量为：烟气量 1280 万 Nm³，烟尘 0.001t/a，SO₂：0.7t/a，NO_x：0.8t/a。

本项目设备使用的天然气属清洁能源，通过燃气设备自带热回收装置回收使用后直接排放，对大气环境无明显不利影响。

(3) 静电喷涂粉尘

粉末喷涂是采用静电喷涂原理，使基材上形成粉末涂层。粉末喷涂过程使用粉末为 100% 的固体粉末漆料，主要成分为聚酯树脂。静电喷涂是将粉末在密闭的喷粉室内进行，粉末喷涂工序中产生的大气环境污染物主要是静电喷粉粉尘，根据类比分析，喷涂过程粉尘产生量约占粉末涂料用量的 20%（即喷粉时粉尘附着率按 80% 计）。喷粉室完全封闭，且呈负压，通过风机将房体内没有喷上工件的粉末吸入回收系统（因此房体内呈负压），该回收系统是一套圆筒形的玻璃纤维过滤装置（其作用相当于袋式除尘器），未喷上工件的粉末经回收系统处理后全部回用，气体外排。根据建设方提供的资料，企业使用的该类除尘过滤装置去除效率可达 99% 以上，本项目聚酯粉末用量约 300t/a，粉尘产生量约为 60t/a（25kg/h），经系统自带回收系统处理后，粉尘排放量约为 0.6t/a（0.25kg/h）。本项目共设粉末喷涂生产线 1 条，喷涂线设置抽风量约为 10000m³/h，故粉尘产生浓度为 2500mg/m³，排放浓度为 25mg/m³，通过 1 根 15m 高排气筒排放。其排放浓度及排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的新污染源二级标准（颗粒物最高允许排放浓度 ≤120mg/m³，最高允许排放速率 1.75kg/h）。静电喷涂粉尘产生及排放情况见下表。

表 2-6 静电喷涂粉尘产生和排放情况一览表

污染物	废气量	产生浓度	产生量	治理措施	排放浓度	排放量
粉尘	10000 m ³ /h	2500 mg/m ³	60t/a (25kg/h)	玻璃纤维过滤 装置	25 mg/m ³	0.6t/a (0.25kg/h)

(4) 固化有机废气

本项目铝型材表面装饰分别采用了静电喷涂和电泳涂装工艺，根据企业提供的资料，项目静电喷涂使用聚酯环氧树脂塑料粉末作为喷塑原料，电泳涂装使用电泳漆液（丙烯酸树脂漆）作为电泳涂装原料，静电喷涂及电泳涂装后均采用天然气加热对树脂涂料进行烘烤固化，烘烤固化温度 150~180℃ 左右，固化时间约 45min。

根据《环氧-聚酯粉末涂料》HG/T2597-94 和《熔融结合环氧粉末涂料的防腐蚀涂装》GB/T18593-2001 可知，聚酯环氧粉末涂料技术指标要求中挥发份含量应 ≤0.6%（本项目电泳漆液丙烯酸树脂漆参考上述树脂涂料进行计算）。本评价按最不利条件进行计

算，300t/a 的聚酯环氧粉末涂料和 100t/a 的丙烯酸树脂电泳漆中挥发份（含量取 0.6%）在烘烤固化工段完全挥发时，挥发性有机废气排放量分别为：静电喷涂烘干固化过程为 1.8t/a，电泳涂装烘干固化过程为 0.6t/a，此部分废气在烘烤固化房内均采取抽风机负压收集，收集后通过活性炭装置处理，处理效率为 80%。其中静电喷涂烘干固化工序风机风量按 5000m³/h 计算，处理后由 15m 高排气筒排放，则静电喷涂烘干固化挥发性有机废气产生浓度为 150mg/m³，排放浓度为 30mg/m³；电泳涂装烘干固化工序风机风量按 2000m³/h 计算，处理后由 15m 高排气筒排放，则电泳涂装烘干固化挥发性有机废气产生浓度为 125mg/m³，排放浓度为 25mg/m³。其排放浓度均能达到湖南省地方标准《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355-2017）表 1 中的挥发性有机物最高允许排放限值（最高允许排放浓度≤50mg/m³，最高允许排放速率 10.0kg/h）。静电喷涂和电泳涂装挥发性有机废气产生的排放情况见下表。

表 2-7 挥发性有机废气产生和排放情况一览表

污染物	废气量	产生浓度	产生量	治理措施	排放浓度	排放量
静电喷涂挥发性有机废气	5000 m ³ /h	150 mg/m ³	1.8t/a (0.75kg/h)	收集、活性炭吸附、15m 高排气筒	30 mg/m ³	0.36t/a (0.15kg/h)
电泳涂装挥发性有机废气	2000 m ³ /h	125 mg/m ³	0.6t/a (0.25kg/h)	收集、活性炭吸附、15m 高排气筒	25 mg/m ³	0.12t/a (0.05kg/h)

(5) 电解氧化硫酸雾

本项目阳极氧化处理工序是把铝作为阳极，置于电解液（由低浓度硫酸 20% 与去离子水制备而成）中，施加阳极电压进行电解，通电后在铝表面生成一层致密的人工氧化膜（Al₂O₃膜）的过程。由于本项目阳极氧化电解液采用硫酸电解液，控制反应温度为 20℃±1℃，在电解过程中会有少量硫酸雾产生。根据本项目产品方案，需进行电解氧化的铝型材包括阳极氧化铝合金和电泳铝合金，总的生产规模为 1 万吨/年。

酸雾产生量的大小与生产规模、酸用量、酸浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积大小都有密切的关系，酸浸反应槽内酸雾排放速率可按《环境统计手册》中公式计算：

$$GZ = M \times (0.000352 + 0.000786 \times U) \times P \times F$$

式中：GZ——酸雾排放速率（kg/h）；

M——液体分子量，硫酸 98；

U——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），应以实测数据为准。无条件实测时可取0.2~0.5m/s 或查表确认；

P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg）；

F——蒸发面的面积（m²）；

由于本项目电解液中主要由低浓度硫酸与去离子水制备而成，电解液中硫酸浓度较低，《环境统计手册》中只有最低到10%的参数P—相应液体温度下的酸溶液饱和蒸汽压的统计数据，因此，本评价参考同类型企业铝型材生产项目中硫酸雾产生情况，江西华晟铝业有限公司年产5万吨铝型材项目中年产5万吨铝型材，其中有4万吨非木纹型铝型材需要进行阳极氧化处理工艺，通过添加酸雾抑制剂后，根据该厂日常监测情况及实际生产情况分析，阳极氧化点电解工艺产生的硫酸雾的量为0.44t/a。对比考虑，本项目有1万吨/年的铝型材需进行阳极氧化处理工艺，本评价同样要求企业添加酸雾抑制剂，减少硫酸雾的产生量，预计年产生的硫酸雾的量为0.11t。对此部分产生的硫酸雾采取在电解槽体上方设置集气罩进行收集后进入酸雾吸收塔中处理，并经15m高排气筒排放，收集效率按90%考虑，处理效率按85%考虑，风机风量按5000m³/h计算，则硫酸雾有组织产生量约为0.1t/a（0.042kg/h），无组织排放量约为0.01t/a，硫酸雾产生浓度为8.33mg/m³。经酸雾吸收塔处理后，硫酸雾有组织排放量约为0.015t/a（0.00625kg/h），排放浓度为1.25mg/m³。其排放浓度及排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的新污染源二级标准（硫酸雾最高允许排放浓度≤45mg/m³，最高允许排放速率0.75kg/h）。硫酸雾产生及排放情况见下表。

表 2-8 硫酸雾产生和排放情况一览表

污染物	废气量	产生浓度	产生量	治理措施	排放浓度	排放量
硫酸雾	5000m ³ /h	8.33 mg/m ³	0.1t/a (0.042kg/h)	集气收集、酸雾吸收塔、15m 排气筒	1.25 mg/m ³	0.015t/a (0.00625kg/h)

（6）食堂油烟废气

本项目厂内在办公楼设置有食堂，企业员工在厂区内就餐。要求食堂采用电能及液化气进行食材的烹饪加工，液化气为清洁能源，燃烧过程中产生的烟尘量、污染物SO₂和NO_x量较小，排放浓度较低；食堂在食物烹饪加工过程中，油脂因高温加热挥发产生油烟废气，厂内就餐人数按200人计算，食堂提供3餐，每餐时间按1小时计算，天数按300天每年计算，根据类比调查和有关资料显示，每人耗食油量按60克，在炒作时油烟的挥发量约为3%，则油烟产生量为360g/d（108kg/a）。

企业设置4个灶台,单灶台处理风量不小于5000m³/h,则油烟产生浓度为6.0mg/m³,通过安装高效油烟净化装置对油烟进行净化处理,处理效率不小于75%,处理后的油烟废气通过排气筒高于屋顶排放,不侧排。经上述措施处理后,企业油烟废气排放总量约为90g/d(27kg/a),排放浓度约为1.5mg/m³。可达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中规定的最高允许浓度2.0mg/m³的排放标准要求。

(7) 其他大气污染物

在本项目生产工艺过程中,还包括部分污染物产生量较小,对环境影响较轻的大气污染物,主要为喷砂打磨粉尘、注胶及木纹转印挥发有机废气等,其中本项目喷砂打磨机为密闭式运行,且内部自带布袋除尘装置,此部分喷砂打磨粉尘经处理后的排放量较少,且排放的粉尘主要为金属颗粒粉尘,比重较大,通过加强对设备周边的清扫和车间强制通风处理后,此部分无组织排放的粉尘对周围环境影响较小;注胶及木纹转印过程中,由于原料性质及生产工艺的温度较低,挥发性有机废气产生量极少,采用厂区强制通风无组织排放,基本不会对环境造成影响。本评价仅对此进行定性分析。

2.3.2 水污染源分析

项目生产过程中,用水主要为深井铸造系统冷却用水、循环冷却水、铝型材表面处理清洗用水(含定期更换产生的倒槽液)以及员工生活用水。其中深井铸造系统冷却用水中水分受高温蒸发,有部分水分损失,需定期对深井铸造系统冷床中进行补水,无废水外排;冷却水设置一套冷却水循环系统,无废水外排。

(1) 铝型材表面处理清洗废水

本项目铝型材表面预处理清洗废水(含定期跟换产生的倒槽液)主要来自铝型材加工车间:除油脱脂后需进行水洗,产生清洗废水;磷化处理后需进行水洗,产生清洗废水;碱蚀后需进行水洗,产生清洗废水。同时各类表面处理槽槽液需定期清理更换,此部分会有少量的倒槽液产生,同清洗废水一同外排。本项目各类表面处理废水经排污管道直接进入厂内污水处理站中调节池中进行后续处理。本项目废水主要污染情况如下。

本项目铝型材表面进行脱脂清洗预处理用水量约20m³/d(6000m³/a),磷化处理后清洗预处理用水量约5m³/d(1500m³/a),碱蚀处理后清洗预处理用水量约5m³/d(1500m³/a),废水排放系数按0.9计算,则清洗废水排放量为27m³/d(8100m³/a)。该部分综合清洗废水主要含少量铝离子等,各类清洗废水采取共同收集,共同处理的方式,该部分综合废水主要污染因子为pH、COD、BOD₅、SS、石油类、铝离子、磷酸盐、

LAS 等，清洗废水经收集后进入厂区生产废水处理设施进行统一处理，经处理达到《污水综合排放标准》中的三级排放标准后排入园区污水管网，进入灰山港产业开发区污水处理厂处理。

表 2-9 项目表面处理清洗废水产生情况

所在车间	工段	废水污染因子	废水产生量	去向	备注
铝型材加工车间	除油脱脂清洗（含倒槽液）	pH: 3~5 COD: 300 BOD5: 120 石油类: 100 铝离子: 20	18 m ³ /d	厂内废水处理设施	各工段清洗废水均可经净化部分循环
	磷化清洗（含倒槽液）	pH: 3~5 COD: 100 BOD5: 50 铝离子: 20 磷酸盐: 100	4.5 m ³ /d		
	碱蚀清洗（含倒槽液）	pH: 10~12 COD: 100 BOD5: 50 铝离子: 20	4.5 m ³ /d		
综合废水		pH、COD、BOD5、SS、石油类、铝离子、磷酸盐、LAS	27m ³ /d (8100m ³ /a)		

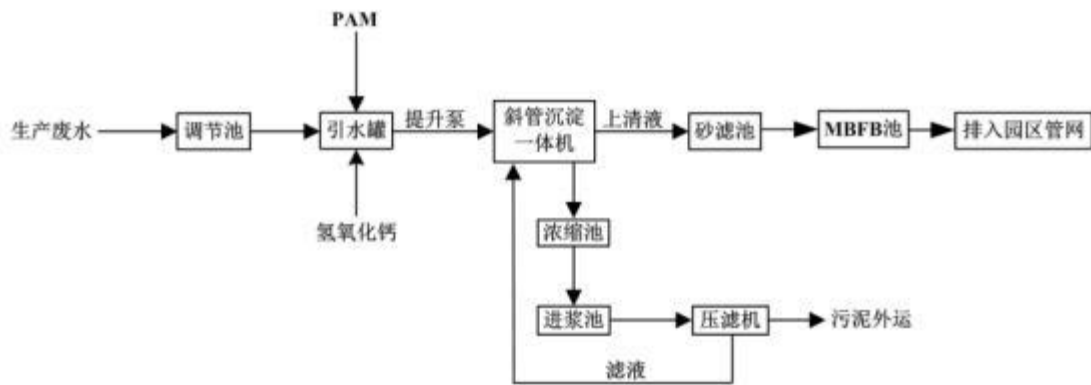


表 2.3-1 本项目污水处理工艺流程图

废水处理工艺简介：生产混合废水→引水罐（通过水泵将调节池废水泵入反应沉淀池，加入氢氧化钙，同时在泵的入口加入 PAM 絮凝剂进行混合反应和沉淀）→斜管沉淀一体机→砂滤池→MBFB 池→达接管标准接入园区污水管网。经过以上处理工艺，本项目污废水可处理达到灰山港产业开发区污水处理厂接管标准，对区域水体环境影响较小。

通过类比同类企业废水中污染物产生情况，并结合本项目工艺特点估算，本项目生产废水中主要污染物产生及排放情况见下表。

表 2-10 生产废水中污染物产生及排放情况一览表 单位: mg/L

废水类别	pH	COD	BOD5	铝	SS	石油类	磷酸盐	LAS
清洗废水产生浓度	5-6	200	60	20	150	20	20	15
产生量	/	1.62	0.486	0.162	1.215	0.162	0.162	0.1215
处理措施	污水处理设施 (pH 调节+絮凝沉淀+砂滤池+MBFB 池) 处理后排入园区污水管网							
清洗废水排放浓度	6-9	120	50	5.0	30	5.0	2.0	5.0
排放量	/	0.972	0.405	0.0405	0.243	0.0405	0.0162	0.0405

(2) 生活污水

本项目达产后预计共有员工 200 人,企业在厂内设置有员工住宿楼,企业员工在厂内食宿,员工生活用水量平均按 120L/(人·d) 计算,年工作时间 300 天,则本项目生活用水量为 24m³/d (7200m³/a)。排放系数取 0.8,则生活污水排放量为 19.2m³/d (5760m³/a)。生活污水中污染物主要为 COD、BOD⁵、SS 和 NH₃-N,据类比分析,其中 COD 浓度为 350mg/L、BOD₅浓度为 250mg/L、SS 浓度为 300mg/L、NH₃-N 浓度为 40mg/L。

项目生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网,最后经灰山港产业开发区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中一级 A 标准后排入大坝桥溪。

2.3.3 固体废物

本项目生产过程中的固体废物主要包括一般工业固废、危险固废和员工生活垃圾。

(1) 一般工业固废

①含铝废边角料

本项目在挤压中断、拉伸锯切、切槽钻孔等机加工过程中,会有部分含铝废边角料产生,预计产生量按原料的 0.1%计算,则年产生含铝废边角料约 50t/a,此部分固体废物属于一般固体废物,主要成分为含铝材料,可外售给废铝制品回收单位,其中挤压中断部分的边角料和回用于熔铸炉中回用。

②熔铸渣

铝锭在高温熔化过程中,熔铸炉内会有少量的熔铸渣产生,根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(下册)3340 有色金属合金制造业产排污系数表中,参考铝硅合金生产过程中冶炼废渣产生系数为 0.00385 吨/吨-产品,则熔铸渣的年产生量为 192.5 吨,此部分固体废物属于一般固体废物,主要成分为金属和非金属氧化物,

可外售给灰山港水泥生产企业做原辅料。

③收集的熔铸烟尘

铝锭在高温熔化过程中会产生少量的烟尘，根据大气污染源分析内容，通过布袋除尘处理后预计年收集的熔铸烟尘量为 148t/a，此部分固体废物属于一般固体废物，主要成分同为金属和非金属氧化物粉尘颗粒，可外售给灰山港水泥生产企业做原辅料。

(2) 危险废物

①废油类物质等

本项目机械设备运行过程中会产生少量废油类物质等，主要为废液压油、切削液、乳化油以及含油类物质废包装桶、废抹布等，预计年产生量为 1.0t/a，根据《国家危险废物名录》（2016年版），废油类物质分类编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08 其它生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物。要求暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。

②废水处理沉渣

本项目铝型材表面处理除尘脱脂等工序中，由于铝材表面的化学反应，要消耗掉部分铝材，这些铝材以偏铝酸钠和氢氧化铝等沉淀形式存在在废水处理沉渣中，同时废水处理沉渣还含有部分脱脂处理产生的槽渣等，预计年产生量为 5.0t/a，根据《国家危险废物名录》（2016年版），废油类物质分类编号为 HW17 表面处理废物 336-064-17 金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥。要求暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。

③废活性炭

项目用活性炭吸附静电喷涂有机废气，活性炭 1~2 月更换一次（具体可根据生产中实际废气处理饱和度情况及时更换，以免影响处理效率）。根据活性炭吸附能力计算，预计废活性炭的产生量为 3.6t/a，这部分废物属于危险固废的范围，按《国家危险废物名录》（2016年版），分类编号为 HW49 其他废物 900-041-049 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。

表 2-11 危险废物汇总表

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	产废周期	危险特性
1	废油类物质等	HW08	900-249-08	1.0t/a	机加工生产	固态	废矿物油	废矿物油 类物质	1~2 周	毒性
2	废水处理沉渣	HW17	336-064-17	5.0t/a	废水处理	固态	含铝槽渣	腐蚀液、金属槽渣	1~2 月	毒性
3	废活性炭	HW49	900-041-049	3.6t/a	废气处理	固态	有机废气	涉及有机 废气	1~2 月	毒性

(3) 员工生活垃圾

项目职工预计 200 人，员工生活垃圾产生量按 1.0kg/d 计，则项目生活垃圾产生量为 60t/a，在厂区集中收集后交由环卫部门统一清运。

表 2-12 本项目固废产生情况表

序号	类别	数量	分号类别	废物属性	处理方式
1	含铝废边角料	50t/a	-	一般固废	外售/回用
2	熔铸渣	192.5t/a	-	一般固废	外售
3	收集的熔铸烟尘	148t/a	-	一般固废	外售
4	废油类物质等	1.0t/a	HW08 900-249-08	危险固废	暂存厂内， 定期送有资 质单位处置
5	废水处理沉渣	5.0t/a	HW17 336-064-17	危险固废	
6	废活性炭	3.6t/a	HW49 900-041-049	危险固废	
7	生活垃圾	60t/a	-	生活垃圾	环卫部门

2.3.4 噪声源强

本项目主要噪声源为风机、泵类设备、挤压机、锯床、冲床、钻床、车床、铣床、攻牙机等。项目选用低噪声设备，高噪设备等底座安装减振垫，以降低噪声强度；车间设备优先选用低噪声设备，采取局部减震、隔音等措施处理，并置于室内。

主要噪声设备见下表。

表 2-13 项目主要噪声设备一览表单位：dB (A)

序号	设备名称	位置	噪声源强	数量	治理措施	降噪效果
1	风机	熔铸车间、静电喷涂房等	70-75	6	通过采取隔声、减震、消音及选用低噪设施	15~20
2	水泵	废水处理设施等	70-75	4		
3	挤压机	挤压车间	70-75	8		
4	锯床	加工车间	80~85	3		
5	冲床		80~85	10		
6	钻床		80~85	10		
7	车床		75~80	5		
8	铣床		75~80	5		
9	攻牙机		75~80	10		

2.3.5 污染物排放量汇总

根据原环评报告，变更前项目污染排放量汇总情况见表 3.3-11。

表 2-14 变更前项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

污染物	排放源	主要污染因子	产生量	削减量	排放量	防治措施及排放去向
-----	-----	--------	-----	-----	-----	-----------

废气	熔铸烟尘	烟尘（有组织）	155.8	148.01	7.79	集气罩+四周软帘收集，袋式除尘装置处理，15m 高排气筒高空排放
		烟尘（无组织）	8.2	0	8.2	/
	天然气燃烧烟气	烟尘	0.001	0	0.001	属清洁能源，燃烧后烟气直接排放。
		SO ₂	0.7	0	0.7	
		NO _x	0.8	0	0.8	
	静电喷涂粉尘	粉尘	60	59.4	0.6	密闭喷粉室，玻璃纤维过滤装置，15m 高排气筒高空排放
	静电喷涂挥发性有机废气	VOCs	1.8	1.44	0.36	抽风负压收集，活性炭吸附处理，15m 高排气筒高空排放
	电泳涂装挥发性有机废气	VOCs	0.6	0.48	0.12	抽风负压收集，活性炭吸附处理，15m 高排气筒高空排放
	电解氧化硫酸雾	硫酸雾（有组织）	0.1	0.085	0.015	集气收集，酸雾吸收塔，15m 排气筒高空排放
		硫酸雾（无组织）	0.01	0	0.01	/
食堂油烟	油烟废气	108 kg/a	81 kg/a	27 kg/a	高效油烟净化装置、屋顶排放	
废水	生产废水	排放量	8100	0	8100	污水处理设施（pH 调节+絮凝沉淀+砂滤池+MBFB 池）处理后排入园区污水管网
		pH	5-6 无量纲	0	6-9 无量纲	
		COD	1.62	0.648	0.972	
		BOD ₅	0.486	0.081	0.405	
		铝	0.162	0.1215	0.0405	
		SS	1.215	0.972	0.243	
		石油类	0.162	0.1215	0.0405	
		LAS	0.1215	0.081	0.0405	
	生活污水	排放量	5760	0	5760	通过隔油池、化粪池初步处理后进入园区污水管网
		COD	2.016	0.288	1.728	
		BOD ₅	1.44	0.288	1.152	
		SS	1.728	0.576	1.152	
		NH ₃ -N	0.2304	0.0288	0.2016	
	固体废弃物	一般固废	含铝废边角料	50	50	0
熔铸渣			192.5	192.5	0	
收集的熔铸烟尘			148	148	0	
危险固废		废油类物质等	1.0	1.0	0	暂存厂内，定期送有资质单

		废水处理沉渣	5.0	5.0	0	位处置
		废活性炭	3.6	3.6	0	
	生活垃圾	生活垃圾	60	60	0	环卫部门收集处理

2.4 变更前污染防治措施

根据原环评报告，原项目污染防治措施如下：

2.4.1 废气防治措施

(1) 熔铸烟尘污染防治措施

铝锭在高温熔化过程中会产生少量的烟尘，主要是部分非金属粉尘和金属氧化物粉尘，熔铸烟尘采用集气罩收集后引入高温布袋除尘装置进行处理，集气罩四周设软帘进行围合以提高废气收集效率，烟尘经处理后通过 15m 高排气筒高空排放。

布袋除尘器除尘原理描述如下，含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升。当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令，清灰系统开始工作。首先电磁阀接到信号后立即开启，使小膜片上部气室的压缩空气被排放，由于小膜片两端受力的改变，使被小膜片关闭的排气通道开启，大膜片上部气室的压缩空气由此通道排出，大膜片两端受力改变，使大膜片动作，将关闭的输出口打开，气包内的压缩空气经由输出管和喷吹管喷入袋内，实现清灰。当控制信号停止后，电磁阀关闭，小膜片、大膜片相继复位，喷吹停止。

本项目采用集气罩收集并在集气罩四周设软帘进行围合，可以提高废气收集效率，减少无组织烟尘的排放。

(2) 静电喷涂粉尘污染防治措施

本项目采取静电喷涂的方式对铝型材表面进行喷涂处理，粉末在密闭的喷粉室内进行，喷粉室完全封闭，且呈负压，通过风机将房体内没有喷上工件的粉末吸入回收系统处理后全部回用，气体经 15m 高排气筒外排。回收系统采取一套圆筒形的玻璃纤维过滤装置，除尘处理工艺如下：

玻璃纤维过滤装置（空气滤芯）是一种过滤器，又叫空气滤筒、空气滤清器、风格

等。主要用于工程机车、汽车、农用机车、实验室、无菌操作室及各种精密操作室中的空气过滤。滤芯分离液体或者气体中固体颗粒，当气体进入置有一定规格滤网的滤芯后，其杂质被阻挡，而清洁的气体通过滤芯流出。使受到污染的气体得到洁净处理。由于本项目喷粉过程中产生的粉尘浓度较高，且产生的粉尘颗粒粒径较小，而空气滤芯能有效的处理细颗粒级的粉尘，且去除效率较高，可达 99%及以上，能有效的对喷粉粉尘进行处理。

(3) 固化有机废气污染防治措施

本项目铝型材表面装饰分别采用了静电喷涂和电泳涂装工艺，项目静电喷涂使用聚酯环氧树脂塑料粉末作为喷塑原料，电泳涂装使用电泳漆液（丙烯酸树脂漆）作为电泳涂装原料，静电喷涂及电泳涂装后均采用天然气加热对树脂涂料进行烘烤固化，在烘烤固化工段挥发性有机废气排放量分别为 1.8t/a 和 0.6t/a，本项目废气在烘烤固化房内均采取抽风机负压收集，收集后通过活性炭装置处理由 15m 高排气筒排放。

活性炭吸附法是以活性炭为吸附剂，将废气中有机物溶剂的蒸气吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

(4) 电解氧化硫酸雾污染防治措施

本项目阳极氧化电解液采用硫酸电解液，控制反应温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，在电解过程中会有少量硫酸雾产生，采用碱液喷淋吸收塔处理生产过程中收集的酸性废气。碱液喷淋吸收塔设计有专用的吸收装置，在塔内填充有鲍尔球，酸雾经过水浴后，再经碱液喷淋净化后排放。

2.4.2 废水防治措施

本项目的废水主要包括生产废水和生活污水。其中清洗废水经收集后经厂内污水处理设施（pH 调节+絮凝沉淀+砂滤池+MBFB 池）处理后排入园区污水管网，生活污水经过隔油化粪池预处理后同样排入经园区污水管网，后均排入灰山港产业开发区污水处理厂集中处理，最终排至大坝桥溪。

本项目铝型材表面预处理清洗废水主要来自挤压车间，除油脱脂后需进行水洗，产生清洗废水；磷化处理后需进行水洗，产生清洗废水；碱蚀后需进行水洗，产生清洗废水。本项目各类清洗废水中污染物浓度相对较低，其中脱脂除油工序产生的废水可以先通过隔油池预处理降低石油类浓度，各类废水均经排污管道直接进入厂内污水处理站中调节池中进行后续处理。该部分综合废水主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、

石油类、铝离子、磷酸盐、LAS 等。

本项目厂内废水处理设施拟采用通过调节池 pH 调节处理后，添加絮凝沉淀剂进行絮凝沉淀处理，经斜管沉淀一体机沉淀后，进入到砂滤池中进一步过滤处理，最后进入到 MBFB 池中深度处理后排入园区污水管网，斜管沉淀一体机产生的沉渣经浓缩压滤处理后按危废管理进行收集暂存，定期交有资质的单位进行处理。

MBFB 膜生物流化床工艺用于污水深度处理，能在原有污水达标排放的基础上，经过生物流化床和陶瓷膜分离系统，进一步降低 COD、NH₃-N、浊度等指标，一方面可直接回用，另一方面也可作为 RO 脱盐处理的预处理工艺，替代原有砂滤、保安过滤、超滤等冗长过滤流程，同时有机物含量的降低大大提高 RO 膜使用寿命，降低回用水处理成本。膜生物流化床工艺以生物流化床为基础，以粉末活性炭(简称 PAC)为载体，结合膜生物反应器工艺(简称 MBR)的固液分离技术，使反应器集活性炭的物理吸附、微生物降解和膜的高效分离作用为一体，使水体中难以降解的小分子有机物与在曝气条件下处于流化状态的活性炭粉末进行充分地传质、混合，被吸附、富集在活性炭表面，使活性炭表面形成局部污染物浓缩区域；粉末活性炭同时也为微生物繁殖提供了特殊的表面，其多孔的表面吸附了大量微生物菌群，特别是以目标污染物为代谢底物的微生物菌群；同时，粉末活性炭对水体中溶解氧有很强的吸附能力，在高溶解氧条件下，微生物对富集在活性炭表面小分子有机物进行氧化分解，然后利用陶瓷膜分离系统将水和吸附了有机物的粉末活性炭等悬浮颗粒分开，通过错流过滤，进一步净化污水。

2.4.3 固体废物防治措施

本项目有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废中的含铝废边角料、熔铸渣、收集的熔铸烟尘均具有一定的回收价值，可收集后外售给相关单位处置或综合利用。废油类物质等、废水处理沉渣、废活性炭等属危险废物，在厂内暂存，定期送有资质单位处置。生活垃圾收集后由环卫部门处理。

本项目的含铝废边角料、熔铸渣、收集的熔铸烟尘属于一般工业固体废物，建设单位按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的相关要求建立固体废物临时的堆放场地，不得随处堆放。临时堆放的地面与裙角要用坚固、防渗的建筑材料建造，基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临时堆放的场所。临时堆放场所要防风、防雨、防晒，设置周围应设置围墙并做好密闭处理，禁止危险废物及生活垃圾混入。

项目产生的危险废物包括废油类物质等、废水处理沉渣、废活性炭等属。建设方需要设置危险固废暂存场所，按照《危险废物贮存污染控制标准》（G18597-2001）要求建设、管理，危险废物交由有资质单位收集后无害化处理。项目在车间内设置专用的危废暂存间，并贴有危废标示。

2.4.4 噪声防治措施

本项目选用的设备均属于低噪声设备，且主要噪声源均设在封闭的厂房内。噪声污染防治措施：

（1）制定相关操作规程，做好对生产、装卸过程中的管理，对原料、成品的搬运、装卸做到轻拿轻放，减少原料和成品装卸时的落差，尽量减少瞬时噪声对周边环境产生的影响。

（2）在设计和设备采购阶段，应优先选用先进的低噪音设备，从声源上降低设备本身噪音。风机等动力设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备，通风系统通风系统的风机也采用符合国家标准设备，同时主要应选择本身带减振底座的风机。

（3）在设备安装时，对高噪声设备采取减震、隔震措施。除选择低噪设备外，在设备四周设置防震沟，采用隔声屏或局部隔声罩；设备安装位置设置减振台，将其噪声影响控制在最小范围内。对于设置在屋顶的风机或排气口考虑加设风机隔声罩，排风管道进出口加柔性软接头，以降低风机噪声对周围环境的影响。

（4）建筑物隔声。本项目建设的为大规模生产车间，所有生产设备均布置在车间内，因此噪声源均封闭在室内。车间所有门窗均采用双层隔声门窗，平时生产时尽量少开门窗以封闭隔声，并在房屋内壁铺设吸声材料，应至少可以降低噪声 20 个分贝以上。

（5）日常生产需加强对各设备的维修、保养，对其主要磨损部位要及时添加润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪音现象。

（6）厂界及车间外，应加强绿化种植树木，以增加噪声传播过程的衰减量，减少对厂界的影响。

2.4.5 地下水防治措施

（1）地下水防渗、防污措施

防腐、防渗施工管理：①为解决渗漏问题，结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工程序：水泥：土混合比例量为 37，

将厂区地表天然土壤搅拌均匀，然后分层利用压路机碾压或夯实。混凝土结构致密，其渗透系数可小于 $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ （《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，再加上其他防渗措施，整个厂区各部分防渗系数均能够达到 $1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。混凝土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

②混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

③在装置投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

（2）地下水污染应急措施

①污染应急预案

a、如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

b、采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致壤和地下水污染范围扩大；

c、立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

d、对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

②污染应急措施

a、危险废物临时贮存设施：发生泄漏时，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到污水处理装置，防止污染物在地下继续扩散。

b、项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入污水处站进行处理，不得进入周围水体。

2.5 已建工程实际产排污情况

已建工程废气、废水、固体废物产生及处理情况见下表。

表 2-15 主要污染物产生及处理情况一览表

污染物	污染源	污染因子	环保治理措施
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等	经隔油池、化粪池处理后外排至污水管网
	生产废水	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、铝	经厂区废水处理设施处理后，排至园区污水管网
废气	熔炼废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	收集后经高温布袋除尘装置处理后经 2 根 15 米高排气筒外排
	炒灰机废气	颗粒物	收集后经高温布袋除尘装置处理后经 1 根 15 米高排气筒外排
	燃料燃烧烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	时效炉自带热回收装置直排，固化炉烟气通过 15 米高排气筒排放
	静电喷涂粉尘	颗粒物	负压收集，经过滤除尘装置处理后经 2 根 15 米高排气筒外排
	固化有机废气	VOCs	负压收集，经活性炭吸附装置处理经 15 米高排气筒外排
固体废物	含铝废边角料	/	边角料回用于熔炼炉中
	熔铸渣	/	暂存于一般固废间，委托济源市云翔环保科技有限公司处理
	收集的熔铸烟尘	/	
	生活垃圾	/	委托环卫部门统一处理
	废油类物质等	/	分类收集后暂存于危废暂存间，委托桃江南方新奥环保技术有限责任公司处理
	废水处理沉渣	/	
	废活性炭	/	
	/		

2.5.1 自行监测结果

(1) 废气监测结果

建设单位开展了自行监测，根据 2021 年 4 月、7 月和 11 月湖南湘健环保科技有限公司对厂区各监测口的检测结果，统计数据见表 2-16。

表 2-16 有组织废气检测结果

监测项目		监测时间	监测结果	标准限值	达标情况	
熔炼炉废气排放口 1#	标干流量(m ³ /h)	2021.11.4~11.5	55458	/	/	
	颗粒物	折算浓度(mg/m ³)	2021.11.4~11.5	142	150	达标
		排放速率 (kg/h)	2021.11.4~11.5	0.765	/	/
	SO ₂	折算浓度(mg/m ³)	2021.11.4~11.5	463	850	达标
		排放速率 (kg/h)	2021.11.4~11.5	2.50	/	/

	NO _x	折算浓度(mg/m ³)	2021.11.4~11.5	15	/	/
		排放速率 (kg/h)	2021.11.4~11.5	0.083	/	/
熔炼炉废气排放口 2#	标干流量(m ³ /h)		2021.11.4~11.5	38745	/	/
	颗粒物	折算浓度(mg/m ³)	2021.11.4~11.5	140	150	达标
		排放速率 (kg/h)	2021.11.4~11.5	0.438	/	/
	SO ₂	折算浓度(mg/m ³)	2021.11.4~11.5	544	850	达标
		排放速率 (kg/h)	2021.11.4~11.5	1.70	/	/
	NO _x	折算浓度(mg/m ³)	2021.11.4~11.5	358	/	/
排放速率 (kg/h)		2021.11.4~11.5	1.12	/	/	
喷涂排气筒1#	标干流量(m ³ /h)		2021.7.26	33584	/	达标
	颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	2021.7.26	31.9	120	达标
		排放速率 (kg/h)	2021.7.26	1.07	/	/
喷涂排气筒2#	标干流量(m ³ /h)		2021.7.26	20131	/	/
	颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	2021.7.26	27.3	120	达标
		排放速率 (kg/h)	2021.7.26	0.550	/	/
固化炉废气排放口	标干流量(m ³ /h)		2021.7.26	1902	/	/
	颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	2021.7.26	70.2	150	达标
		排放速率 (kg/h)	2021.7.26	0.021	/	/
	SO ₂	折算浓度(mg/m ³)	2021.7.26	32	850	达标
		排放速率 (kg/h)	2021.7.26	0.010	/	/
	NO _x	折算浓度(mg/m ³)	2021.7.26	26	/	/
排放速率 (kg/h)		2021.7.26	0.008	/	/	
静电固化废气排放口	标干流量(m ³ /h)		2021.4.17	6647	/	/
	挥发性有机物	实测浓度(mg/m ³)	2021.4.17	40.6	50	达标
		排放速率 (kg/h)	2021.4.17	0.270	10	达标
备注	<p>根据环评批复： 1.熔铸烟尘、SO₂执行《工业炉窑大气污染排放标准》（GB9078-1996）表2中二级排放标准。 2.喷涂车间颗粒物执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准。 3.VOCs 执行湖南省地方标准《家具制造行业挥发性有机物 排放标准》（DB43/1355-2017）表 1 中排放浓度限值。</p>					

表 2-17 无组织废气检测结果

监测项目		监测时间	监测结果	标准限值	达标情况
厂界上风向1#	颗粒物, mg/m ³	2021.4.17	0.380	1.0	达标
	挥发性有机物, mg/L	2021.4.17	0.065	/	/
厂界下风向1#	颗粒物, mg/m ³	2021.4.17	0.416	1.0	达标
	挥发性有机物, mg/L	2021.4.17	0.085	/	/
厂界下风向2#	颗粒物, mg/m ³	2021.4.17	0.434	1.0	达标
	挥发性有机物, mg/L	2021.4.17	0.072	/	/
备注	1.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。

根据表 2-16~2-17 的监测数据可知，有组织废气中，熔炼废气中颗粒物、SO₂、烟气黑度满足《工业炉窑大气污染排放标准》（GB9078-1996）表 2 中二级排放标准；喷涂车间 1#、2#排放口的颗粒物满足《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准，固化炉排放口满足《工业炉窑大气污染排放标准》（GB9078-1996）表 2 中二级排放标准；静电固化废气中 VOCs 满足《家具制造行业挥发性有机物排放标准》（DB43/1355-2017）表 1 中排放浓度限值。无组织废气中，厂界上风向和下风向的颗粒物满足《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。由监测结果可知，已建项目废气排放符合原环评中污染物排放标准要求。

（2）废水监测结果

2021 年 4 月和 7 月湖南湘健环保科技有限公司对生产废水进行了监测，监测结果数据见下表。

表 2-18 生产废水监测结果

检测点位	采样时间	检测项目	检测结果	标准限值	是否达标
生产废水排放口	4 月 17 日	pH 值，无量纲	6.23	6~9	达标
		悬浮物，mg/L	8	400	达标
		化学需氧量，mg/L	37	500	达标
		五日生化需氧量，mg/L	12.2	300	达标
		石油类，mg/L	0.12	20	达标
		总铝，mg/L	1.85	/	/
		阴离子表面活性剂，mg/L	0.05L	20	达标
		磷酸盐，mg/L	0.01	/	/
生产废水排放口	7 月 26 日	pH 值，无量纲	7.4	6~9	达标
		悬浮物，mg/L	10	400	达标
		化学需氧量，mg/L	42	500	达标
		五日生化需氧量，mg/L	13.7	300	达标
		石油类，mg/L	0.74	20	达标
		总铝，mg/L	0.425	/	/
		阴离子表面活性剂，mg/L	0.79	20	达标
		磷酸盐，mg/L	0.04	/	/

标准限值来源：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限制。

根据废水监测数据可知，生产废水经厂区污水处理站处理后出口处 pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、石油类、阴离子表面活性剂均满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996)表4中一级标准。因总铝、磷酸盐在标准中未设限值，监测结果只做参考，不做评价。

(3) 噪声监测结果

2021年7月湖南湘健环保科技有限公司对公司东、西、南、北四侧厂界进行噪声监测，监测结果见下表。项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

表 2-19 噪声检测结果

采样点位	采样日期	检测结果 Leq A (dB)		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东外 1m	2021.7.26	60.9	52.4	65	55
	2021.7.27	59.2	52.1		
厂界南外 1m	2021.7.26	53.1	49.0	65	55
	2021.7.27	54.5	49.9		
厂界西外 1m	2021.7.26	53.7	46.7	65	55
	2021.7.27	53.8	49.2		
厂界北外 1m	2021.7.26	52.1	47.1	65	55
	2021.7.27	52.2	46.3		

2.5.2 固体废物处置情况

项目固废主要包括一般工业固废、危险废物和员工生活垃圾。公司设置了一个一般固废暂存间(120m²)和一个危险废物暂存间(110m²)。



图 2-3 一般固废暂存间和危险废物暂存间现场照片

(1) 一般工业固废

①含铝废边角料

项目在挤压中断、拉伸锯切、切槽钻孔等机加工过程中，产生部分含铝废边角料。此部分固体废物属于一般固体废物，主要成分含铝材料，含铝废边角料暂存于原料堆存区，回用于熔炼炉中。

②熔铸渣

铝锭在高温熔化过程中，熔炼炉有少量的熔铸渣产生。此部分固体废物属于一般固体废物，主要成分为金属和非金属氧化物。

③收集的熔铸烟尘

铝锭在高温熔化过程中产生少量的烟尘，通过布袋除尘处理收集外售综合利用。属于一般固体废物，主要成分为金属和非金属氧化物粉尘颗粒。

熔铸渣、收集的熔铸烟尘收集暂存于一般固废暂存间，委托济源市云翔环保科技有限公司处理。济源市云翔环保科技有限公司的经营范围为脱氧剂生产销售和工业废渣、铝灰渣回收加工利用等（见附件6）。

（2）危险废物

废油类物质、废水处理沉渣、废活性炭等危险废物经收集暂存于危废暂存间后，委托桃江南方新奥环保技术有限责任公司进行处理处置。

（3）生活垃圾

项目生活垃圾经收集后交由环卫部门统一清运处理。

2.6 已建项目存在的环境问题及整改措施

1、项目变更前熔炼炉废气执行《工业炉窑大气污染排放标准》（GB9078-1996）（颗粒物排放浓度 $\leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ ），但变更后项目执行《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表4大气污染物特别排放限值，颗粒物排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，标准限值大幅下降，因此，本报告要求对现有布袋除尘器进行技术改造，通过减小滤袋孔径、增加滤袋数量，做好除尘器维修保养，将除尘效率提高至98%以上。

2、熔炼炉集气罩废气收集效率不高，集气罩上方有漏烟现象，炒灰机未密闭设置，导致熔铸车间粉尘无组织排放浓度较大。要求对熔铸车间进行整改，提高整体车间密闭性，加大熔炼炉加料口上方集气罩面积，上方集气罩需密闭，使集气效率控制在90%以上；采用封闭式炒灰机，顶部设置集气罩，使炒灰颗粒物全部收集，熔炼废气与炒灰颗

颗粒物引至废气处理设施处理。

3、熔铸过程主要采用天然气燃料，由目前园区天然气管道尚未接通，公司目前使用罐装天然气，当天然气供应量不足时，熔炼炉使用少量轻质燃料油作为补充，这也是企业自行监测数据（表 2-16）中 SO₂ 浓度偏高的原因。建议建设单位加强与园区的沟通协调，尽快完善天然气管道供应设施，保障天然气足量供应。

4、由于原环评报告中计算的铝灰渣产生量偏小，与实际产生量差别较大，且原环评编制期间（2018 年）国家危险废物名录中未列入铝灰渣作为危废，因此，公司未将铝灰渣作为危废处理，公司设置了一个一般固废暂存间（面积 120m²）和一个危险废物暂存间（面积 110m²），一般固废暂存间用于暂存熔铸车间产生的铝灰渣和除尘灰。根据最新的《国家危险废物名录》（2021 年版），铝灰渣和除尘灰属于危险废物，本报告建议将一般固废暂存间改造成 1#危险废物暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行改造建设，拆除一般固废暂存间内的雨水井和雨水管道，地面做好硬化防渗处理。铝灰渣和除尘灰暂存于 1#危险废物暂存间，定期交铝灰渣回收利用单位处置。2#危废暂存间用于暂存其余危险废物。同时需再设置一个一般固废暂存间，用于暂存一般工业固体废物。

5、喷涂车间除油和表面处理工序定期更换产生的倒槽液排入污水处理站处理，槽液属于危险废物，要求按照危险废物收集、暂存，委托资质单位处置。

6、污水处理站未设置事故应急池，要求公司设置事故应急池（100m³），同时改造雨水管道，确保雨水收集沟与事故应急池相连，在雨水排放口设置总阀门。

第3章 变更后项目概况与工程分析

3.1 变更后项目概况

3.1.1 项目概况

- (1) 项目名称：年产5万吨铝型材生产线建设项目变更
- (2) 建设单位：湖南博威铝业有限公司
- (3) 建设地址：湖南桃江灰山港产业开发区（创业大道东侧），地理坐标位置：东经 112° 18' 14.00"，北纬 28° 16' 23.20"。
- (4) 建设性质：新建（重大变更、重新申报）
- (5) 项目投资：8000 万元，其中环保投资为 159 万元。
- (6) 建设内容与规模：项目变更后，规模保持不变，仍为年产 5 万吨再生铝合金型材，但分两期建设。一期建设内容包括：熔炼车间 1 栋、挤压车间 1 栋、喷涂车间 1 栋、配套公用站房以及相关的生产设备设施，年产 2.5 万吨铝合金棒、1.5 万吨喷涂铝合金，一期工程已建成。二期建设内容包括：熔炼车间扩建、挤压车间 1 栋、氧化电泳车间 1 栋、仓库 1 栋，利用一期的 2.5 万吨铝合金棒进行加工，生产挤压铝型材 2 万吨和喷涂铝合金型材 0.5 万吨，另外新增生产 1 万吨阳极氧化和电泳铝合金，二期工程尚未建设。项目总占地面积 100 亩（6.67hm²，其中已批用地面积 30927.35m²，其余用地手续正在办理中）。
- (7) 行业类别：C3216 铝冶炼、C3252 铝压延加工。
- (8) 劳动定员：200 人。
- (9) 建设期限：建设工期 12 个月。

3.1.2 项目组成与建设内容

本项目由主体工程、公辅工程、储运工程、环保工程组成，分两期建设，项目建设工程主要内容见下表。

表 3-1 项目组成及主要建设内容一览表

类别		一期工程内容	二期工程内容	备注
主体工程	熔铸车间	位于厂区中部靠南侧，钢架结构厂房，车间规格为长 42m、宽 42m，层高大于 8m，计两层。车间内进行铝棒熔铸工艺生产。	车间扩建至长 92m、宽 78m。车间内进行铝棒熔铸工艺生产。	一期已建成，二期将扩建熔铸车间

	挤压 1#车间	位于厂区西部靠南侧，钢架结构厂房，车间规格为长 95m、宽 68m，层高大于 8m，计两层。车间内进行挤压工序。	无	已建成
	喷涂车间	位于厂区西部靠北侧，钢架结构厂房，车间规格为长 93m、宽 78m，计两层。车间内进行喷涂铝合金加工生产。	无	已建成
	挤压 2#车间	无	位于厂区东部，钢架结构厂房，车间规格为长 250m、宽 65m，层高大于 8m，计两层。车间内进行挤压工序。	未建
	氧化电泳车间	无	位于熔铸车间北侧，钢架结构厂房，车间规格为长 120m、宽 32m，计两层。车间内进行阳极氧化铝合金和电泳铝合金加工生产。	未建
辅助工程	办公楼	无	位于厂区西南侧，砖混结构楼房。占地面积约 700m ² ，楼层为 5 层，主要用于厂区人员办公。	未建
	宿舍	无	位于厂区西北侧，砖混结构楼房。宿舍楼设计占地面积约 560m ² ，规划楼层为 5 层，主要用于厂区人员住宿。	未建
储运工程	仓库	无	位于喷涂车间东侧，钢架结构厂房，车间规格为长 90m、宽 70m，计两层。	未建
公用工程	供水	厂区用水由灰山港产业开发区自来水管网供给。		一期已建成、二期将依托一期已建工程
	排水	排水采用雨污分流制，厂内雨水经厂内排水系统进入到厂区北侧和西侧的道路排水系统中；生产废水和生活污水经处理达标后进入园区污水管网。		
	供电	项目用电由灰山港产业开发区供电系统提供。		
	供气	项目天然气由灰山港产业开发区天然气供气系统提供。		
环保工程	废水治理	本项目废水排放主要来自于清洗废水和生活污水，其中清洗废水经收集后经厂内污水处理设施（pH 调节+絮凝沉淀+膜过滤）处理后排入园区污水管网，生活污水经过隔油化粪池预处理后排入园区污水管网。		已建成
	废气治理	熔炼废气采用布袋除尘+碱液喷淋装置+25m 高排气筒排放，炒灰废气采用布袋除尘+25 米高排气筒排放；静电喷涂粉尘经圆筒形的玻璃纤维过滤装置处理后经 15 米排气筒外排；固化有机废气收集后通过活性炭装置处理由 15m 高排气筒排放。	氧化电泳车间硫酸雾采取酸雾吸收塔处理，经 15m 高排气筒排放；固化有机废气收集后通过活性炭装置处理由 15m 高排气筒排放。	一期已建、二期未建
	噪声治理	选用噪声低、震动小的设备；通过隔声、消声、减震、合理布局等措施处理。		已建成
	固废处理处置	含铝废边角料暂存于一般固废暂存间，回用于熔炼炉中；铝灰渣、熔炼除尘灰暂存于 1#危废暂存间，委托铝灰渣回收利用单位处理；废槽液、废油类物质、废水处理沉渣、废活性炭等属危险废物，收集后暂存于 2#危废暂存间，		已建成

		委托有资质单位处理；生活垃圾收集后由环卫部门处理。		
依托工程	灰山港产业开发区污水处理厂	设计处理能力1万m ³ /d，采用“预处理+反应沉淀+水解酸化+A2O+二沉池+人工快渗+消毒”处理工艺处理污水，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入大坝桥溪，再汇入志溪河。		已建成

3.1.3 产品方案

年生产2万吨挤压铝型材，2万吨喷涂铝合金，0.5万吨阳极氧化铝合金和0.5万吨电泳铝合金。分两期实施：

一期：年生产4万吨再生铝棒，其中2.5万吨直接外售，1.5万吨后续加工成喷涂铝合金。

二期：利用一期的2.5万吨铝棒后续加工成2万吨挤压铝型材和0.5万吨喷涂铝合金，另外新增年生产1万吨铝棒，后续加工成0.5万吨阳极氧化铝合金和0.5万吨电泳铝合金。具体产品方案如下表。

表3-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称及总产能	单位	一期工程	二期工程	一期+二期工程	规格参数	备注
1	铝合金棒	t/a	2.5万	/	/	以6系型号规格铝合金为主	初产品，一期直接外售，二期加工成2万吨挤压铝型材和0.5万吨喷涂铝合金
2	挤压铝型材	t/a	/	2万	2万	经加热、挤压、时效的铝型材半成品	半成品，外售
3	喷涂铝合金	t/a	1.5万	0.5万	2万	铝合金表面附着有静电喷涂粉末涂层	后续加工成木纹铝型材，外售
4	阳极氧化铝合金	t/a	/	0.5万	0.5万	铝合金表面形成有一层致密的人工氧化膜	外售
5	电泳铝合金	t/a	/	0.5万	0.5万	铝合金表面附着有电泳漆涂层	
总产能		t/a	4万	3.5万	5万	一期的2.5万吨铝合金棒属于初产品，待二期建成后，作为二期原料使用	

3.1.4 主要原辅材料

变更后主要原材料包括铝锭、外购铝合金边角料和回收废铝。本项目原辅料不涉及重金属，原辅材料消耗情况见下表。

表 3-3 项目主要原辅材料情况一览表

序号	名称	主要成分、形态	一期用量 t/a	二期用量 t/a	一期+二期 用量 t/a	原环评用量 t/a	变化情况	最大储存 量 t/a	贮存方式	用于工序
1	铝锭	铝含量≥98%， 固态	16000	4000	20000	49434	减少 29434	/	/	熔铸工序
2	外购铝合金边角料	铝含量≥98%， 固态	12000	3000	16000	0	增加 16000	/	/	
3	回收废铝	铝含量≥89%， 固态	13141	3300	16441	0	增加 16441	/	/	
4	镁、 硅辅料	镁、 硅， 其中镁在铝合金中 含量约 0.8~1.2%， 硅在铝 合金中含量约 0.4~0.8%， 固态	400	100	500	500	不变	/	袋装	
5	精炼剂	NaCl、 Na ₃ AlF ₆ 、 KCl 等， 固态	80	20	100	90	增加 10	5	袋装	
6	打渣剂	NaCl、 KCl、 CaF ₂ 、 AlCl ₃ ， Na ₂ SiF ₆ 等、 固态	80	20	100	90	增加 10	10	袋装	
7	机油类	矿物油类， 液态	0.8	0.2	1.0	1.0	不变	0.2	桶装	挤压加工成 型工序
8	液压油	矿物油类， 液态	4.0	1.0	5.0	5.0	不变	0.5	桶装	
9	铝脱脂剂	酸性溶液， 液态	16	4	20	20	不变	2.0	桶装	表面处理工 序
10	钝化（磷化）剂	酸性溶液， 液态	7.5	2.5	10	10	不变	1.0	桶装	
11	浓硫酸	硫酸， 液态	400	100	500	500	不变	3	桶装	
11	碱蚀剂	氢氧化钠， 固态	0	100	100	100	不变	10	袋装	
12	无镍封孔剂	各盐类溶液， 液态	0	6	6	6	不变	0.5	桶装	
13	粉末涂料	聚酯树脂， 固态	225	75	300	300	不变	30	袋装	喷涂、电泳 工序
14	电泳涂料	丙烯酸树脂 60%， 液态	0	100	100	100	不变	10	桶装	

15	保护膜	固态	<u>80</u>	<u>20</u>	<u>100</u>	100	不变	/	/	
16	木纹转印纸	特殊纸张、升华型油墨， 固态	<u>32</u>	<u>8</u>	<u>40</u>	40	不变	/	/	
17	液氨	NH ₃ ，液态	<u>20</u>	<u>5</u>	<u>25</u>	无	新增	<u>0.5</u>	罐装	模具渗氮 工序
18	天然气	天然气，气态	200 万 m ³ /a	100 万 m ³ /a	300 万 m ³ /a	100 万 m ³ /a	增加 200 万 m ³ /a	/	/	燃料

注：按照园区的规划，将集中供应天然气，本项目在园区可足量供应天然气的情况下，只使用天然气作为燃料。但目前园区天然气供应相关配套设施正处于建设之中，供应能力有限，在过渡期间园区使用运输罐装天然气临时供应，会导致本项目熔炼工段热值供应不足的情况，此时本项目将临时使用部分轻质燃料油作为辅助燃料，燃料油最大使用量约800t/a，储罐区有一个储油罐，最大储存量30t。

原辅材料说明：

(1) 铝锭

铝是一种银白色金属，在地壳中含量仅次于氧和硅排在第三位。铝的密度较小，仅为铁的 34.61%、铜的 30.33%，因此又被称作轻金属。铝是世界上产量和用量都仅次于钢铁的有色金属。铝的密度只有 2.7103g/cm³，约为钢、铜或黄铜密度的 1/3 左右。由于铝的材质轻，因此常用于制造汽车、火车、地铁、船舶、飞机、火箭、飞船等陆海空交通工具，以减轻自重增加装载量。在我们日常工业上的原料叫铝锭，按国家标准（GB/T 1196-2008）应叫“重熔用铝锭”。

(2) 铝合金边角料

本项目铝合金边角料主要来自周边铝型材生产加工企业以及本项目生产过程的金属屑及边角余料，其物料成分与本项目产品铝棒一致。

(3) 回收废铝

回收废铝主要来源于周边地区再生资源回收市场。废铝材料采用光身胚料、不允许有明显水泥、污泥等，不含其他杂料，不允许潮湿，不允许含有其他来源不明的物料掺杂。废铝料不需进行二次拆解、破碎、分选、清洗、烘干等工序，可以直接投炉使用。其主要类别见表 3-4，进厂废铝负面清单见表 3-5。

表 3-4 本项目废杂铝分类表

类别	材料	要求
废铝	生产废铝：铝材的边角料	废铝材料采用光身胚料、不允许有明显水泥、污泥等，不含其他杂料，不允许潮湿，不允许含有其他来源不明的物料掺杂。不需进行二次拆解、破碎、分选、清洗、烘干等工序，可以直接投炉使用。
	生活废铝：变形铝合金型材及铝门窗	
	铝线、铝合金模板、铝屑、废旧汽车轮毂	

表 3-5 进厂废铝负面清单

废铝分类			禁止进厂的废铝
类别	组别	废铝名称	
铝及铝合金废料	边角料	新边角料	表面有塑料薄膜、污泥、涂层；油污和油脂超过废铝总量的 1%；混入箔、毛丝、丝网和其他杂质。
		混合边角料	表面有塑料薄膜、污泥、涂层；油污和油脂超过废铝总量的 0.5%；混入油、毛丝、丝网和其他杂质。
	铝板	混合新铝板	表面有塑料薄膜、污泥、涂层、漆层；油脂超过废铝总量的 1%；混入毛丝、丝网、直径小于 1.27mm 的冲屑、污物和其他非金属物品。
	其他	铝线	表面有塑料薄膜、污泥、涂层、漆层；混入铝箔和其他任何夹杂物。
		铝屑	表面有塑料薄膜、污泥、涂层、漆层；混入铝箔和其他任何夹杂物。

	汽车轮毂	表面有塑料薄膜、污泥、涂层、漆层；混入铝箔和其他任何夹杂物。
--	------	--------------------------------

建设单位配备有光谱分析仪，可对废铝原料及产品的成分进行检测，可拒收不符合要求的废铝料，项目废铝原材料成分可控。根据建设单位提供废铝的成分表，具体分析表见3-6。

表 3-6 废铝主要成分一览表 单位：%

元素	铝型材	铝板	铝屑	汽车轮毂	铝线
Al	98.44	98.14	98.48	89.78	99.79
Si	0.415	0.646	0.515	9.64	0.0228
Fe	0.354	0.348	0.368	0.0891	0.131
Cu	0.0592	0.142	0.0708	<0.003	0.0073
Mn	0.0427	0.117	0.0452	0.0016	0.0045
Mg	0.567	0.490	0.387	0.339	0.001
Zn	0.0823	0.0469	0.0788	<0.001	0.0267
Cr	0.0136	0.0428	0.0207	<0.001	<0.001
Ni	0.002	0.002	0.0020	0.005	<0.002
Ti	0.0022	0.0118	0.0047	0.0754	<0.001
Na	0.0004	0.0009	0.0036	0.0027	0.0002
Ga	未检出	未检出	未检出	0.0195	未检出
Ca	未检出	未检出	未检出	0.003	未检出
Li	未检出	未检出	未检出	0.001	未检出
Pb	未检出	未检出	未检出	0.0026	未检出
Sn	未检出	未检出	未检出	<0.005	未检出
Sr	未检出	未检出	未检出	0.011	未检出
V	未检出	未检出	未检出	0.0072	未检出
合计	99.9784	99.9874	99.9758	99.9871	99.9875

(4) 精炼剂

本项目精炼剂成分：氯化钾 30%+冰晶石 (Na_3AlF_6) 5%+氯化钠 65%。精炼剂是白色粉末状或颗粒状熔剂。由多种无机盐干燥处理后，按一定比例混合配制而成。作用：精炼剂主要是用于清除铝液内部的氢和浮游的氧化夹渣，使铝液更纯净。特点：精炼剂中的部分组元在高温下极易分解，生成的气体易于氢反应，且夹渣吸附力强，并迅速从熔体中逸出。使用范围：适用于常用牌号的铝合金（镁含量高的合金和铝镁合金不可使用），和纯铝熔炼时，除气精炼和清渣。使用方法：精炼剂撒于液面，迅速压入铝液内，充分搅拌后静置、扒渣；如借助喷射机，用惰性气体将精炼剂喷入铝液内效果更好。

(5) 打渣剂

打渣剂又称为除渣剂，能从渣中将铝珠分出，并能部分分解氧化铝、形成质轻疏松的粉状浮渣，可减少熔渣粘结炉衬、作清炉剂使用，本项目打渣剂主要成分为：氯化钠：25-45%、氯化钾：30-50%，氟化钙：3-7%，三氯化铝：1-6%， Na_2SiF_6 ：1-6%。

三氯化铝：式量 133.5，白色颗粒或粉末，有强盐酸气味，工业品呈淡黄色。易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯；易溶于水并强烈水解，溶液显酸性；也溶于乙醇和乙醚，同时放出大量的热。熔化的氯化铝不易导电，和大多数含卤素离子的盐类（如氯化钠）不同。氯化铝的水溶液完全解离，是良好的导电体。无水氯化铝在 178℃ 升华，它的蒸气是缔合的双分子。

氟化钙：式量 78，晶体结构属等轴晶系，呈立方体、八面体或者十二面体；无色结晶或白色粉末，天然矿石中含有杂质，略带绿色或紫色。加热时发光，密度 3.18 克/厘米³，熔点 1402℃，沸点 2497℃，折光率 1.434，低毒，极难溶于水，可溶于盐酸、氢氟酸、硫酸、硝酸和铵盐溶液，不溶于丙酮，溶于铝盐和铁盐溶液时形成络合物，与热的浓硫酸作用生成氢氟酸。氟化钙跟浓硫酸在铅制容器中反应可制得氟化氢。能与多种金属氧化物形成低共熔物。

氟硅酸钠（Na₂SiF₆）：式量 188.1，无色六方结晶，无臭无味，有吸潮性，相对密度是 2.679，溶于乙醚等溶剂中，不溶于醇。在酸中的溶解度比在水中大，在碱液中分解，生成氟化物及二氧化硅；灼热（300℃ 上）后，分解成氟化钠和四氟化硅。

氟化钠：分子式 NaF，分子量 41.99，白色粉末或结晶，无臭，新配制的饱和溶液的 pH 值为 7.4，熔点 986.9~996℃，沸点 1695~1700℃，相对密度（水=1）2.56~2.79，饱和蒸气压 0.13kPa（1077℃），辛醇/水分配系数-0.77，溶于水，微溶于乙醇，稳定，禁与强酸相配，不聚合，有毒，有腐蚀性，在 100g 水中的溶解度为 4.0g（15℃），5.0g（100℃），不溶于乙醇。在水溶液中部分水解，故水溶液显碱性，饱和溶液的 pH 值为 7.4。

（6）脱脂剂（除油剂）

主要含硫酸（2%）、氢氟酸及表面活性剂，无铬、无镍、无汞、无镉等有害物质。稀硫酸是一种非氧化性的无机酸，对铝合金型材有轻微的化学浸蚀作用，使用成本较低，酸雾挥发性少。硫酸能溶解、剥离铝及铝合金表面形成的自然氧化膜，裸露的铝合金基体与硫酸发生反应，起到活化铝表面的作用。

（7）表面磷化剂

磷化剂广泛应用于专业喷涂的前处理的一种化学药品，可以给喷涂工件提供一个短暂防锈和油漆，粉末等一个良好的附着底层。本项目表面磷化剂中主要成分为硫酸、磷酸及少量的硝酸，本项目使用为采用不含镍的成品磷化液。

（8）喷涂粉末

粉末喷涂是用喷粉设备（静电喷粉机）把粉末涂料喷涂到工件的表面，在静电作用下，粉末会均匀的吸附于工件表面，形成粉状的涂层；粉状涂层经过烘烤流平固化，变成效果各异（粉末涂料的不同种类效果）的最终涂层；粉末喷涂的喷涂效果在机械强度、附着力、耐腐蚀、耐老化、不含重金属物质等方面优于喷漆工艺，成本也在同效果的喷漆之下。环氧粉末涂料的配制是由环氧树脂、固化剂、颜料、填料和其它助剂所组成。环氧粉末涂料具有优异的与金属粘合力、防腐蚀性、硬度、柔韧性和冲击强度。

（9）电泳漆

本项目使用阳极电泳漆，属于中厚膜型阴离子电沉积涂料，具有良好的泳透率及优异的耐盐雾性能，是目前阳离子电沉积涂料综合性能最佳的涂料。广泛用于汽车、农用车、家用电器、轻工产品、机械产品和各类钢铁件的耐蚀底涂装。本项目所使用的电泳漆为水溶性丙烯酸环氧树脂漆，不含铅和苯系物，主要成分是由环氧树脂与胺加成，再引入半封闭的多异氰酸酯作交联剂，最后用酸中和而得到。

（10）机油

由基础油复配不同比例的极压耐磨添加剂、润滑剂、防锈剂、防霉杀菌剂，催冷剂等添加剂合成，产品因此具有极佳的对数控机床本身、刀具、工件和乳化液的彻底保护性能。有超强的润滑效果，有效保护刀具并延长其使用寿命，可获得极高的工件精密度和表面光洁度。

3.1.5 主要生产设备

项目主要生产工艺设备详见下表 3-7。

表 3-7 项目主要生产设备一览表

车间	设备名称	单位	一期工程数量	二期工程数量	一期+二期数量	型号规格	原环评数量	备注
熔铸车间	熔炼炉	台	3	1	4	2 台 36t 蓄热室炉, 两台 25t 蓄热室炉	3	增加 1 台, 二烧嘴蓄热式燃烧系统, 用途: 熔化、保温。熔化速率大于 5 吨/小时, 最大容量 36 吨, 炉膛最高工作温度 1150℃, 铝水温度 730~750℃
	炒灰机	台	2	0	2	HLB-1300 铝灰分离机	1	增加 1 台, 处理量 10~12 分钟内完成 200~500kg/次, 回收率是含铝量 90%以上
	冷灰机	套	2	0	2	LY-1200*7000	1	增加 1 套, 铝灰冷却后温度 ≤ 70℃, 冷灰桶处理能力 > 1~2t/h, 冷却水量 25~35m³/h
	球磨筛选机	套	2	0	2	LY-1000*5000	1	增加 1 套, 钢球 Φ 100mm, 筛尺寸 Φ 1000mm*Φ 5000mm
	搓灰机	台	2	0	2	LY-130#	1	增加 1 台, 单次处理时间 ≤ 15 分钟, 处理能力 400~600kg, 处理铝灰温度 ≥ 700℃
	铸棒机	台	1	0	1		1	不变
	锯棒机	台	1	0	1		1	不变
	空压机	台	1	0	1		1	不变
	制氮机	台	1	0	1		1	不变, 炉前
	精炼罐	台	2	0	2		2	不变, 炉前
	喂丝机	台	1	0	1		1	不变, 铸造
	叉车	台	12	0	12		10	增加 2 台, 炉前、上下货
	除尘设备	台	2	0	2	Y-6-280KW	2	技术改造, 除尘效率提高至 98%, 风量 Q=180000m³/h, 入口温度 100℃
	光谱仪	台	1	0	1		1	不变
行车	台	3	0	3		3	不变	
挤压车间	挤压机	台	4	16	20		8	增加 12 台
	牵引机	台	4	16	20		8	增加 12 台
	料床	台	4	16	20		8	增加 12 台

	棒炉	台	4	16	20		8	增加 12 台
	模具炉	台	4	16	20		4	增加 16 台
	时效炉	台	4	16	20		1	增加 19 台
	制氮机	台	0	1	1		0	增加 1 台
	空压机	台	1	1	2		1	不变
	储气罐	台	2	2	4		2	不变
	干燥机	台	1	1	2		1	不变
	行车	台	3	3	6		3	不变
	氮化炉	台	1	1	2		1	不变
	压铝机	台	1	1	2		1	不变
	电焊机	台	1	1	2		1	不变
	氨气罐	个	3	3	6		3	不变
	除雾系统	个	1	1	2		2	不变
	煲模箱	个	1	1	2		2	不变
喷涂 车间	静电喷涂生产线	套	1	0	1	立式静电粉末 喷涂生产线	1	不变，固化炉工艺温度 200℃，设计产量 2.2 万吨/年。
	空压机	台	1	0	1		1	不变
	木纹炉	台	1	0	1		1	不变
	包装机	台	2	0	2		2	不变
	穿条机	台	1	0	1		1	不变
	除湿冷干机	台	1	0	1		1	不变
	穿条开齿机	台	1	0	1		1	不变
	切膜机	台	2	0	2		2	不变
	污水处理	套	1	0	1		1	不变
	隔热断桥生产线	条	1	0	1		1	不变
	行车	台	3	0	3		3	不变

氧化电泳车间	氧化电泳生产线	条	0	1	1		1	不变
	行车	台	0	10	10		10	不变
	空压机	台	0	1	1		1	不变
	电泳涂装线	套	0	1	1		1	不变
	注胶铝型材生产线	套	0	1	1		1	不变
其他	冲床	台	10	0	10		10	不变
	钻床	台	10	0	10		10	不变
	车床	台	5	0	5		5	不变
	铣床	台	5	0	5		5	不变
	攻牙机	台	10	0	10		10	不变
	CNC 加工中心	台	5	0	5		5	不变
	包装线	套	1	0	1		1	不变
	其他小型通用设备	台	若干	0	若干		若干	不变
	各类加工检测仪器	台	若干	0	若干		若干	不变
	专用运输推车	台	若干	0	若干		若干	不变

3.1.6 公用工程

公用工程内容不变，与原环评情况一致。

(1) 供水

厂区用水由灰山港产业开发区自来水管网供给。

(2) 排水

项目采用雨污分流制，厂内雨水经厂内排水系统进入到厂区北侧和西侧的道路排水系统中。生活污水经化粪池处理后排至园区污水管网，生产废水经厂内污水处理设施处理后排入污水管网。

(3) 供电、供气

项目供电由灰山港产业开发区供电系统提供，天然气由灰山港产业开发区天然气管道集中供应。本项目在园区可足量供应天然气的情况下，只使用天然气作为燃料，园区正在完善天然气供应设施。

3.1.7 项目平面布置

(1) 总图布局

原项目占地面积 42 亩，变更后总占地面积 100 亩，一期工程布局与原环评一致，二期工程位于一期工程东侧。变更后项目生产区由西向东依次为喷涂车间、挤压 1#车间、熔铸车间、仓库、氧化电泳车间、挤压 2#车间，熔铸车间在原有基础上向东拓宽；生活区主要布置在厂区西侧，靠近园区创业大道，主要建筑物为办公楼和住宿楼。熔铸车间废气治理设施位于车间南侧，污水处理站位于喷涂车间东南侧，1#危废暂存间位于熔铸车间北侧，2#危废暂存间位于挤压 1#车间西南角。厂区平面布置及各车间分区布置详见附图。

(2) 建筑结构布局

生产厂房耐火等级为二级。本次设计生产厂房为 3 个防火分区，防火分区面积为 5000m²，生产火灾危险性为戊类。在厂房北面、南面均设置不少于 2 个疏散出口。其防火分区面积、疏散出口数量、疏散宽度及疏散距离等均满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

(3) 给排水布局

室内外消防给水系统为一套独立的环状供水管网，为稳高压给水系统，管网呈环状、管径 DN150，室外消火栓利用室外环状供水管网设置地上式消火栓、其间距小于 120m，能满足室外消防水量与水压要求。消火栓栓口处动压不小于 0.35MPa。

3.1.8 劳动定员及工作制度

本项目达产后预计共有员工约 200 人，年工作 300 天，工作制度三班制（年工作时间 7200h）。

3.1.9 工程投资与建设工期

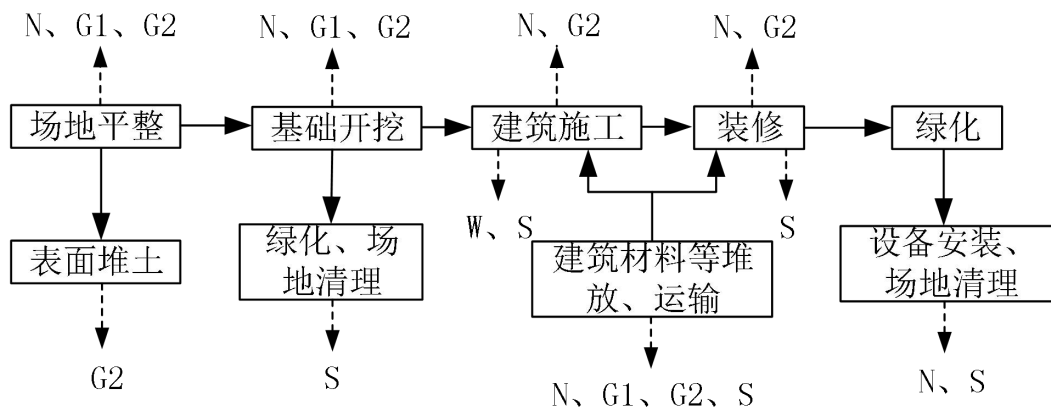
项目估算总投资 8000 万元，由湖南博威铝业有限公司自筹。本项目建设工期为 12 个月。

3.2 工程分析

3.2.1 施工期工艺流程和产污环节

1、施工期工艺流程

施工期间的基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装等工序将产生噪声、扬尘、固体废物、少量污水和废气污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化，施工期间材料及建筑垃圾运输对附近交通有一定影响。施工期污染物产生环节见下图。



注：图中 N:噪声；G1: 机械废气；G2: 扬尘；W:废水；S:固体废物

图 3.2-1 项目施工工艺流程图

2、工艺流程简介

(1) 场地平整：清除场地内表土后按照设计要求进行土石方的挖填工作。

(2) 基础开挖回填：根据施工图纸放线，采用单斗挖掘机，并辅以人工开挖，开挖土方暂时堆存后运至需要回填区域倾倒、压实、平整。

(3) 建筑施工：根据施工图纸采用机械结合人工的施工方法进行，使用钢筋、石料等建筑材料进行上部和下部构造施工并使用商品混凝土进行浇灌。

(4) 装修：处理门、窗、柱、梁外观以及墙面，地坪等，进行粉刷、贴砖、包木、贴纸，装修卫生间等。

(5) 绿化：绿化场地回填绿化用土后种植绿化苗木、草种撒播。

(6) 设备安装和场地清理：进行设备安装施工，包括浇筑预留孔、二次浇灌层、膨胀螺栓，设备安装，水平和高度调整、配套水电安装等。工程结束后，将工程区范围内的临时设施拆除，清理施工迹地。

3、产污环节

(1) 基础开挖

包括土方（挖方、填方）、地基处理与基础施工。在施工阶段会有弃土产生；挖掘机、装载机等运行时将主要产生噪声，同时施工阶段还产生扬尘。

(2) 建筑施工

混凝土输送泵，混凝土振捣棒、卷扬机、钢筋切割机等运行会产生噪声，在场地清扫、建筑搬运和汽车运输过程中会产生扬尘等问题。

(3) 装修

在对构筑物的室内外进行施工时，混凝土搅拌机、钻机、电锤、切割机等噪声，油漆产生废气、废弃物料及污水。

(4) 设备安装

包括道路、围墙等施工，主要污染物是施工机械的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，废砂浆和废弃的下脚料等固废。

从上述污染工序说明可知，施工期环境污染主要问题是：建筑扬尘、施工弃土、施工期噪声、废气、施工期施工人员生活污水、施工期生活垃圾。这些污染发生于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度有所不同。

3.2.2 运营期工艺流程和产污环节

变更后项目生产工艺总体不变，与原环评相比，增加了原料废铝，因此，细化了熔铸车间生产工艺流程，全厂生产工艺流程图见下图。

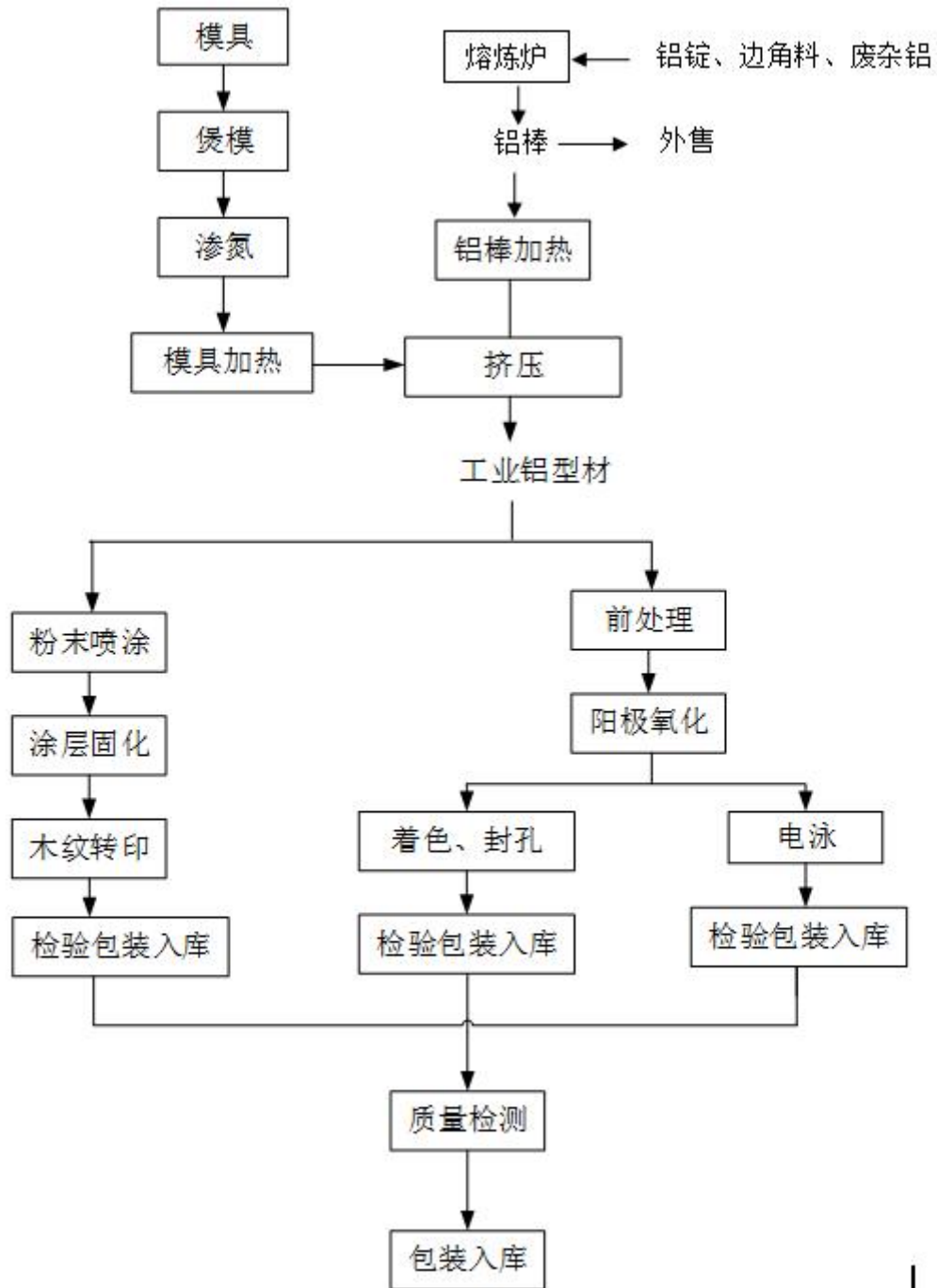


图 3.2-2 全厂总生产工艺流程图

3.2.2.1 熔铸车间工艺流程

本项目采用的废铝原料在入场前已完成分拣，入场后可直接入炉熔炼。

(1) 熔炼保持阶段

①熔炼

将铝锭、废铝原料投入熔炼炉中，为保证产品质量，熔炼过程中采用 PLC 系统进行控制，自动调节燃料与助燃空气比例、控制炉膛压力与温度，确保铝合金溶体、炉膛温度的均匀及炉压的稳定，提高铝熔体质量和安全性，实现快速加热和熔化。本项目的熔炼炉最大保温温度 1300℃，熔炼炉可达到 1150℃，可以完全分解可能产生的二噁英物质。本项目采用蓄热式烧嘴，使用蓄热球进行对烟气和助燃空气进行换热，使熔炼炉烟气在蓄热式烧嘴内急剧降温至 140℃左右，从而避开 200~400℃的二噁英合成的温度区间，遏制烟气中二噁英的再合成。根据建设单位提供资料，熔炼过程中铝烧损率约 2.5%。

②搅拌扒渣

熔化后扒除溶体表面的浮渣、静置保温。通过机械方式清除浮渣（俗称“扒渣”），扒渣时炉门口处会有烟尘逸出。升温停止后，自然状态下的吸尘气流会使出炉门口的烟气温度降低至 200℃。烟气收集后通过输热风管将烟气引至烘干机对铝料进行预热烘干，烘干废气并入熔炼、保温炉环保设施处理。扒渣下来的铝渣含有一定量的铝，送至炒灰机内回收。扒渣时，为减少烟尘外排，在炉门口上方设置集烟罩，将外逸的烟气收集进入主烟管中。平时正常生产时炉门保持关闭，炉内为负压操作，保证炉内烟气不逸散出来，只有投料和扒渣时才打开炉门，此时会有部分废气以无组织形式排放。熔炼炉熔炼周期为 6h/次，其中投料、扒渣合计时间为 36min/次，则炉门开启时间占运行时间的 10%，其余时间炉门关闭，炉门密闭过程中烟气基本不外泄。

③精练

扒渣后的铝液从放出口流入保温炉内，保持温度在 730~750℃，然后进行精练处理，同时根据产品要求加入金属硅、镁等辅料。精练的目的主要是除气除杂，加入精炼剂和氮气精炼除杂。

通过向铝合金液内吹入既不溶于铝合金液又不与氢气发生反应的 N₂ 气体（惰性气体），获得无氢气泡。由于这些小气泡在上浮过程中，一方面会吸附 Al₂O₃ 等夹杂物，另一方面还会夹住氮气气泡和合金液接触面间的压力差，将溶于合金液中的氢吸入气泡内。当吸附了夹杂物和氢的气泡上浮到液面被排除后，可以达到去气和除渣的目的。

精炼剂与 N₂ 一起喷入溶体，然后吸附溶体中的氧化物并团聚起来浮在溶体表面，从而去除溶体中的杂质。精炼后再次扒渣。

④静置

精炼后的铝液在保温炉内静置 10~20min 再进行铸造。

(2) 铸造

熔炼好的铝液在一定的工艺条件下，通过深井铸造系统，采取水冷的方式，冷却后形成各种规格的圆铸棒。此铸造系统为利用熔炼好的铝液通过重力作用在冷床上，利用过筛的原理，将高温滤液自流进入深井（井深约 15m）铸造系统，才通过水冷方式成型生成各种型号规格的铝棒。（由于企业采取深井铸造工艺，因此不涉及脱模剂的使用，此部分工艺无有机废气产生）。

(3) 炒灰机处理

熔炼和精炼工序产生的铝渣主要成分为金属铝、氧化铝、氧化硅、铁和氧化亚铁，约占 99%以上，其次为铜、硅、镁等金属氧化物，约占 0.8%以上，并含有微量的其他金属氧化物。本项目铝灰渣回收工艺流程为“炒灰→冷灰→球磨→筛选”，采用铝灰分离机+冷打筛设备，并配置集尘除尘设施。

炒灰机不需使用天然气燃料，利用铝灰渣的自然放热形成高温，运转过程中炉内温度保持 700℃左右。炒灰机工作过程中不停的翻转，以此将铝渣中铝料（液态）收集在一起，收集的铝液送回熔炼工序与原材料铝料一起进行熔炼处理。

打渣剂的作用是改变渣和铝液的润湿性，增加渣和铝界面上的表面张力，使铝难以润湿渣，在有搅动的情况下，使铝液和渣有效的分离，并使渣成为干性粉状渣，有效的降低铝渣中的铝含量，减少铝的损失。

(4) 铝灰冷却

炒灰机中将铝渣中铝料（液态）收集在一起，收集的铝液回到熔炼炉，剩余的铝灰渣通入冷灰机进行冷却，排出的铝渣冷却处理后委托有资质的单位处理。冷灰机采用循环冷却水间接冷却。

熔铸车间的工艺流程及产污节点图详见下图。

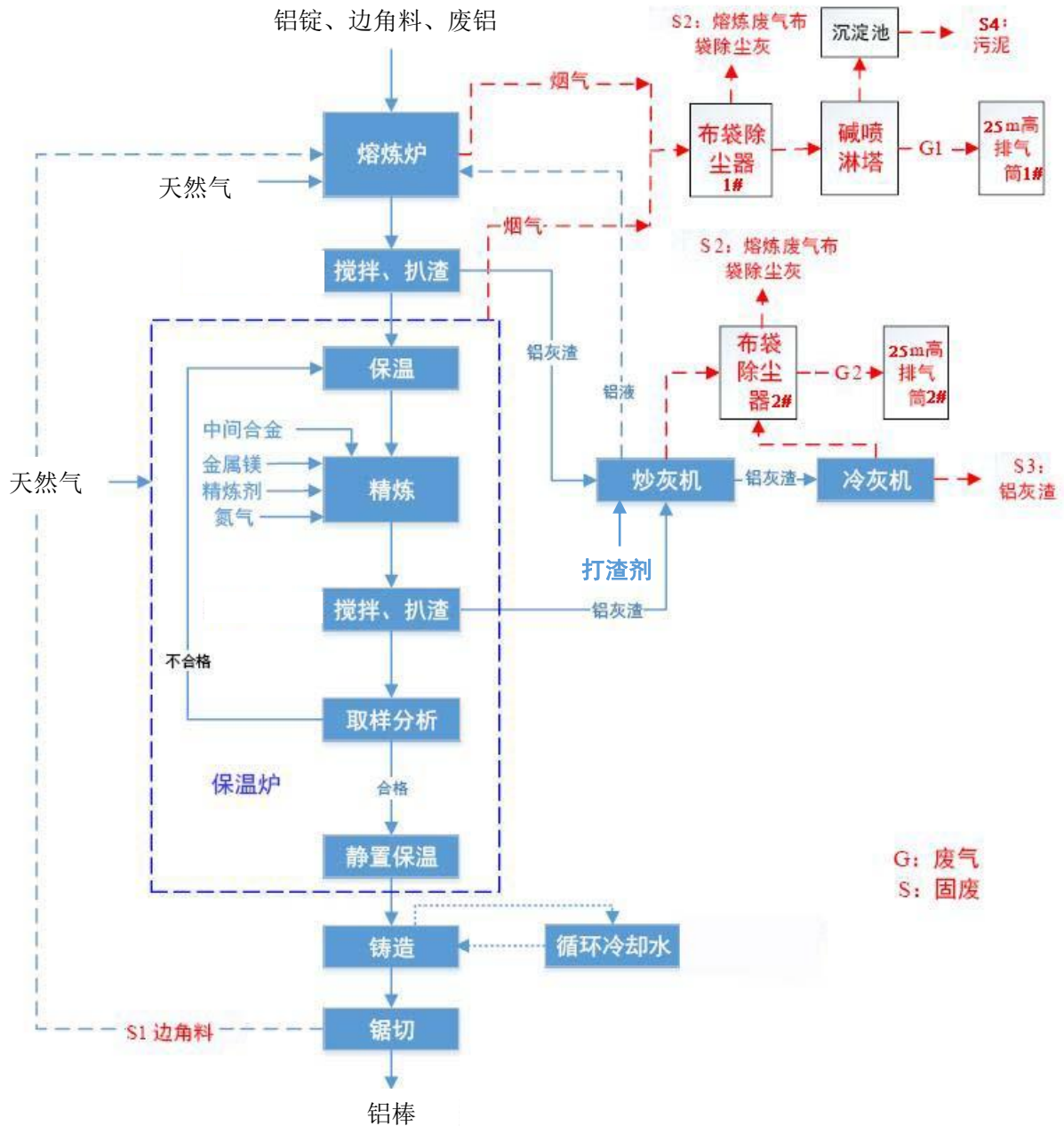


图 3.2-3 熔铸车间生产工艺流程图

熔铸车间产排污环节见下表。

表 3-8 主要污染物产生及处理情况一览表

类别	序号	产污环节	污染因子	环保治理措施
废气	G1	熔炼、精炼废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、二噁英、铬及其化合物、铅及其化合物	收集后经高温布袋除尘器+碱液喷淋塔处理后经 25 米高排气筒外排
	G2	炒灰机、冷灰机 废气	颗粒物、氯化氢、氟化物	收集后经高温布袋除尘装置处理后经 25 米高排气筒外排
固体废物	S1	边角料	/	回熔炼炉综合利用
	S2	除尘灰	/	分类收集后暂存于危废暂存间,委托有

类别	序号	产污环节	污染因子	环保治理措施
	S3	铝灰渣	/	资质单位处理
	S4	碱液沉淀池污泥	/	
	S5	废机油	/	

3.2.2.2 铝型材加工工艺流程

铝型材加工工艺与原环评内容一致。工艺流程图见下图。

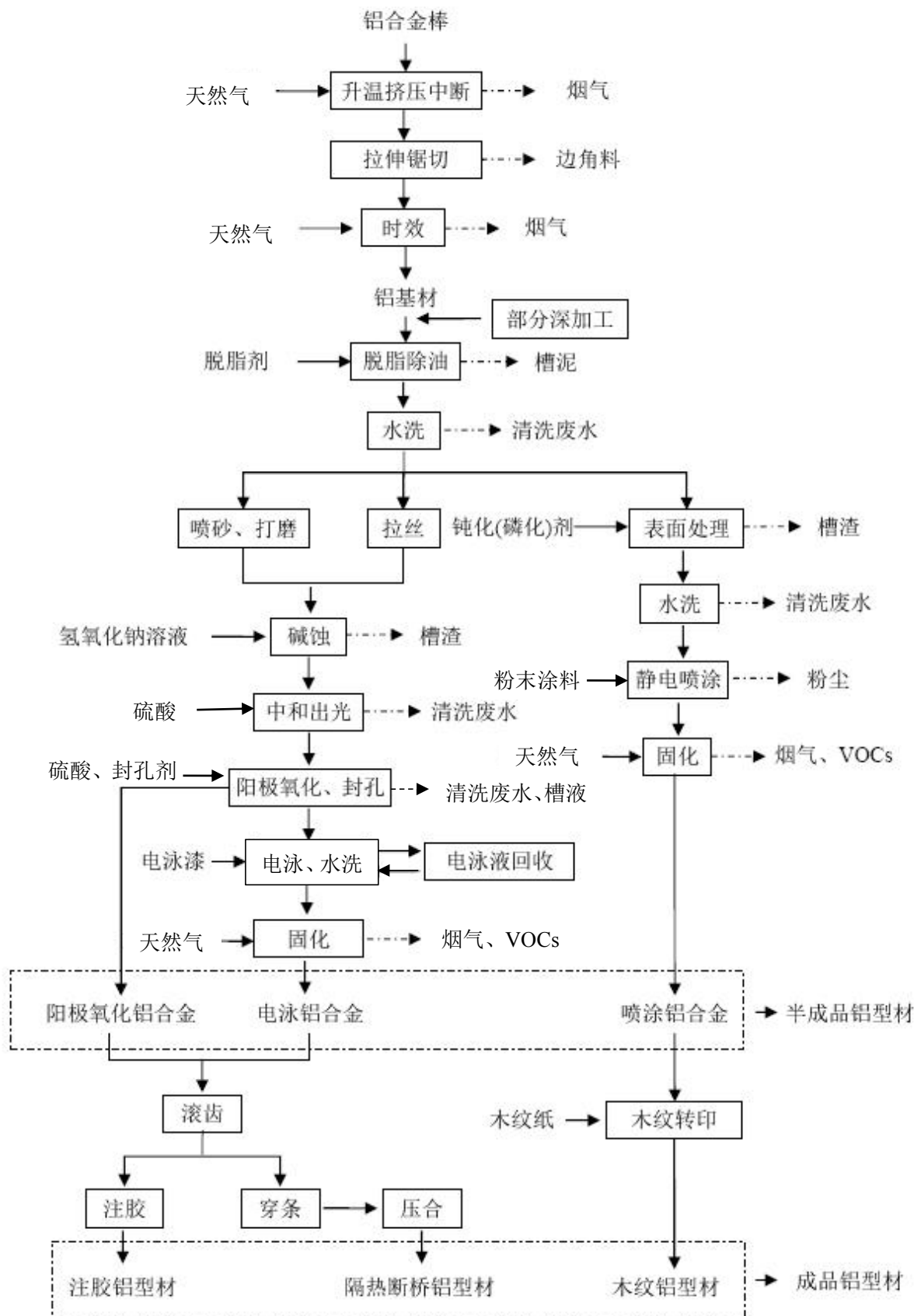


图 3.2-4 铝型材加工工艺流程及产排污节点图

(1) 铝基材加工工艺

铝基材加工过程主要包括加热、挤压、锯切、时效等工序，加热炉采用天然气对圆铸锭进行加热，6061 铝棒的温度（500-520℃），6063 铝棒的温度（480-500℃），按生产规格挤压后利用锯棒机去头尾即为型材半成品。此时型材的硬度较差，因此再将型材进行时效（通过时效炉在一定温度下加热一段时间，改变铝材的物理结构，使铝材硬度达到使用要求），时效炉加热处理，6063 时效温度设置为 200℃，保温时间为 2:30-3:00 小时，6061 时效温度设置为 200 度，保温时间为 4:30-5:00 小时，可减少铝合金材料的应力集中及变形，经时效炉加热后的铝合金强度、硬度随时间延长而发生显著提高，也称铝合金的时效硬化，这是铝合金强化的重要方法之一。

加热炉、时效炉设备均自身配备燃烧室，在其中通入天然气后燃烧为设备工作提供热源。

(2) 阳极氧化铝合金生产工艺

将加热、挤压和去头尾之后的铝型材半成品按照规格标准进行捆绑扎排，送入下一步的表面处理工序。表面处理包括除油、水洗、喷砂打磨（拉丝）、碱蚀、中和、水洗等工序。

①除油

型材扎排之后，放入除油槽中除油，为了清除基材表面的油污、铝屑、灰尘，基材通过水洗+脱脂+水洗过程达到除油、去污作用。除油温度维持在常温，时间约 2min，除油后再放入水洗槽中逆流水洗，水洗温度为室温。槽液的成分是脱脂剂（里面酸性物质主要为硫酸），除油槽中脱脂剂在除油过程中不断被消耗，需定期添加补充，脱脂剂溶液不断循环使用。

脱脂后清洗方式：二次逆漂流，水流方向与工件移动方向相反，分别一次进水后经两次使用后排入污水处理设施。项目使用的脱脂液不外排，沉淀除渣后循环使用，仅定期补充脱脂剂。

自然晾干：水洗后将铝材表面晾干，再进行后续加工处理。

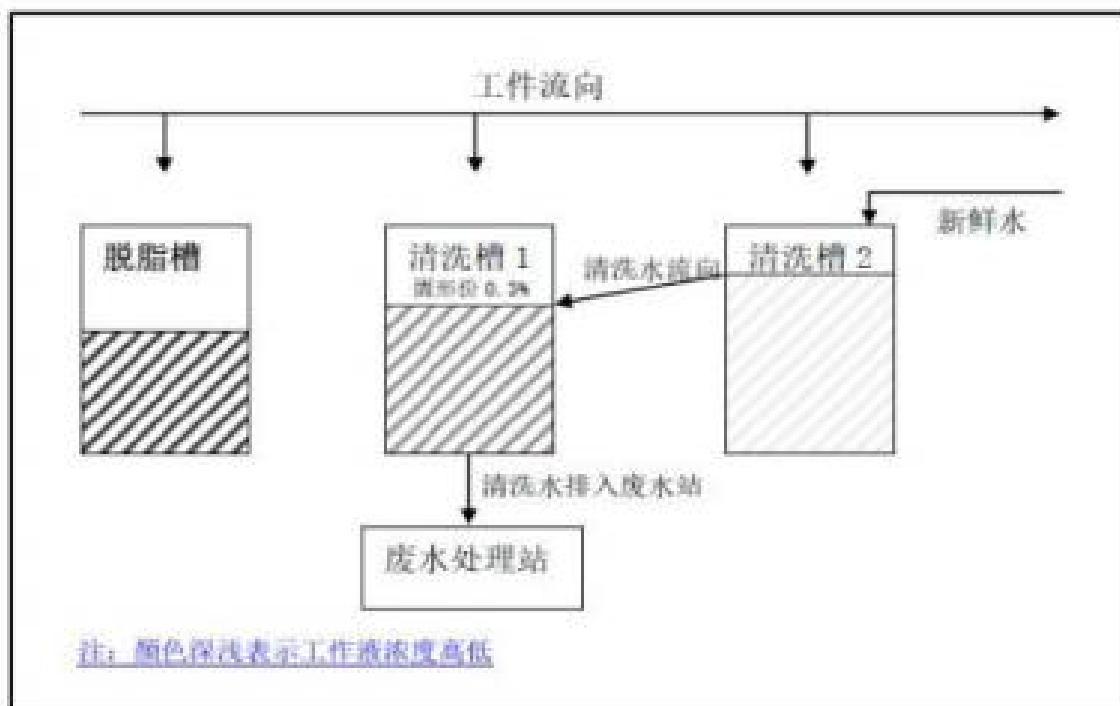


图 3.2-5 工件逆流漂洗示意图

此部分工艺只有除油处理后清洗废水外排，脱脂剂溶液循环使用，不外排，并定期清理槽体内的槽泥（主要为酸泥和油泥）。

②喷砂打磨、拉丝

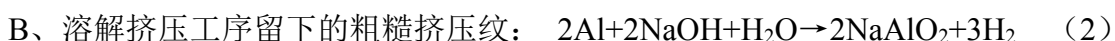
项目一部分型材采用喷砂、打磨工艺去除型材表面的机械纹等缺陷。该工艺是通过选用不同粒度大小的不锈钢丸以高速喷打在型材表面来达到粗糙或细密的金属感效果。喷砂工艺中由喷砂机自带的除尘装置对喷砂粉尘进行收集处理。

另一部分型材经拉丝机加工成表面具有拉丝效果的铝型材。

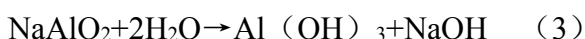
③碱蚀

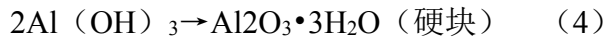
碱蚀工序采用片碱制成的 NaOH 溶液，对铝合金型材表面自然氧化膜进行溶解、对铝合金型材表面的机械纹进行轻微的整平。

碱蚀过程主要反应如下：



当反应（1）（2）所产生的偏铝酸钠达到一定的浓度时，将水解而析出氢氧化铝沉淀，并迅速脱水而结成硬块：





碱蚀液每半年进行一次清理底渣，底渣主要成分为偏铝酸钠，收集后作为固废处理；碱蚀液不断消耗，定期补充，循环使用，不外排，该工序无废碱液产生。

④中和

铝材经碱蚀后，由于铝材表面呈碱性，经酸洗中和可彻底去除油污等杂质，提高铝材的光洁度。槽液的成分是低浓度的硫酸，温度控制在室温，时间约为 3min。

⑤水洗

除油、喷砂打磨（拉丝）、碱蚀后，分别对铝材进行水洗，水洗废水中主要污染物有 pH、COD、SS 等。

⑥阳极氧化处理工序

阳极电解氧化是把铝作为阳极，置于硫酸电解液（由低浓度硫酸与去离子水制备而成）中，施加阳极电压进行电解，通电后在铝表面生成一层致密的人工氧化膜（ Al_2O_3 膜）的过程。该氧化膜层是由致密的阻碍层和柱状结构的多孔组成的双层结构，具有强烈的吸附性能。本项目阳极氧化电解液采用硫酸电解液，控制反应温度为 $20^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ ，会有少量硫酸雾产生，本项目将此部分硫酸雾采取集气罩收集后通过酸雾吸收塔处理后经 15m 高排气筒外排。

铝阳极氧化的原理实质是水电解的原理，当电流通过时，发生以下的反应：在阴极上，按下列反应放出 H_2 ： $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$

在阳极上， $4\text{OH}^- + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ ，析出的氧不仅是分子态的氧(O_2)，还包括原子氧(O)，以及离子氧(O^{2-})，在反应中通常以分子氧表示。

作为阳极的铝被其上析出的氧所氧化，形成无水的 Al_2O_3 膜：



这里要指出，生成的氧并不是全部与铝作用，其中有一部分以气态的形式析出。

在此工序中，需使用去离子水制备电解液，电解液循环使用，但需要定期补充消耗的去离子水。

⑦封孔

项目采用中温封孔工艺，主槽通过电加热设备将纯水温度加热到 $60\sim 80^\circ\text{C}$ ，封孔剂采用无镍封孔剂，将氧化膜层的微细孔隙予以封孔，封闭处理后的表面将变得均匀无孔，形成致密的氧化膜。

⑧水洗

封孔后的工件经过水洗槽清洗后，经自然晾干后即得成品。该过程中会产生一定量的水洗废水。

(3) 电泳铝合金生产工艺

经过阳极氧化工序后即形成阳极氧化铝合金产品，再经过下一步的电泳涂装工艺即形成电泳铝合金产品。

电泳涂装是将经阳极氧化后的铝型材工件和对应电极放入电泳漆液（丙烯酸树脂漆）中，接上直流电源后，在电场的作用下，涂料在工件上沉积形成均匀涂膜。

本项目采用阳极电泳，下图说明了阳极电泳的过程，铝型材工件作阳极，电泳涂层具有漆膜均匀、附着力强、涂料利用率高、施工速度快等优点，一般情况下在电泳工序中，阴极会产生较多的氢气，本项目通过在阴极增设阴极罩，可大大抑制氢气的产生。

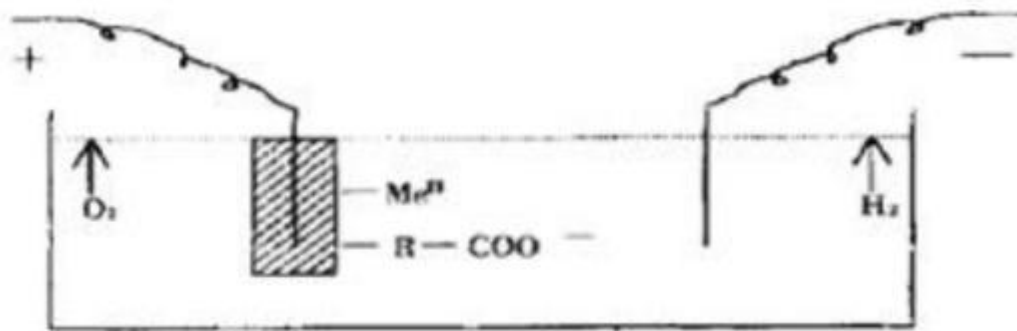
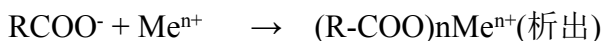
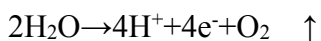


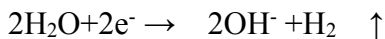
图 3.2-6 阳极电泳原理图

电极反应：

阳极（铝型材）



阴极（极板）



本项目采用电泳漆精制装置对电泳漆进行回收，该设备采用国际先进的膜分离技术，以多孔性半透膜为介质，阻挡槽液中涂料颗粒，以达到理想的分离效果，具有不需加热和转变，不需使用化学药品等优点。电泳漆液通过反渗透系统回收循环使用，此工序不产生废水及其他污染物。

主要工艺流程见下图。

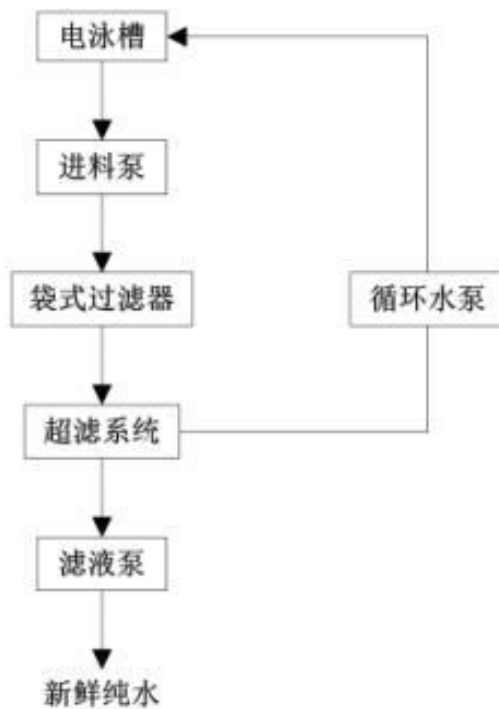


图 3.2-7 电泳漆回收装置工艺流程图

采用逆流漂洗的方式去除电泳工序残留的电泳涂料，清洗水重新进入电泳槽内，废水循环使用。

经电泳涂装后的铝型材件进入到烘干固化车间，烘干固化车间温度控制在 150 摄氏度左右，烘干固化热源采用天然气燃烧供热的方式进行。经烘干固化处理后得到最终的电泳铝合金。

烘干固化过程中电泳树脂漆挥发的少量有机废气收集后采取活性炭吸附净化处理，经 15m 高排气筒高空排放。

（4）喷涂铝合金生产工艺

本产品工序中的加热、挤压、锯切、时效以及除油工序同上述产品工艺流程完全一致，经除油处理后的铝材经后续表面处理以及静电喷涂工艺处理后得到喷涂铝合金。

①表面处理

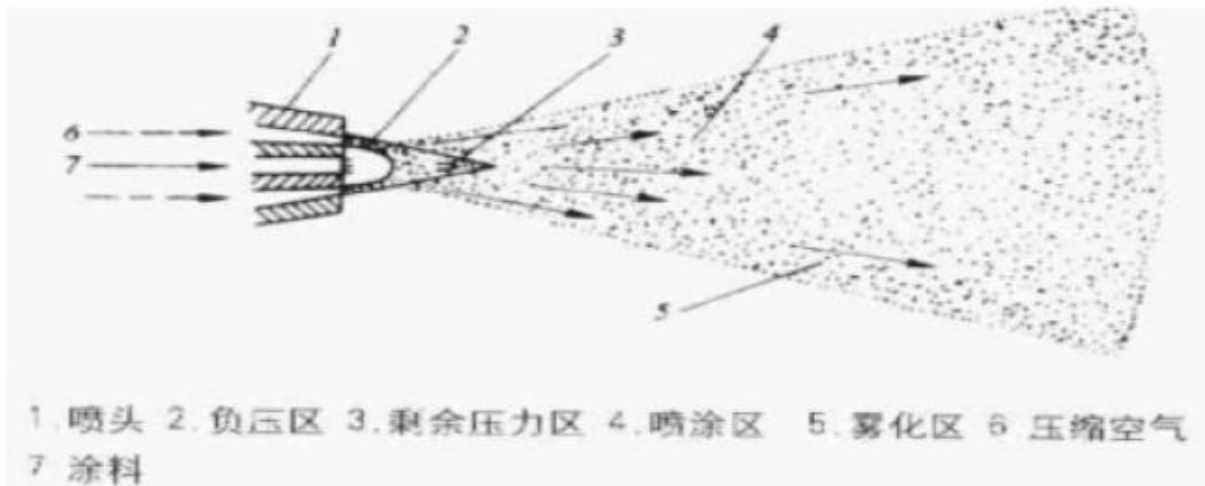
除油水洗后的铝型材需对表面进行磷化处理，采用外购配置好的磷化液（里面主要成分为硫酸、磷酸和少量硝酸及其他物质），进行处理，磷化液不断消耗，定期进行补充，磷化槽内溶液循环利用，不外排，该工序无废水产生。

表面处理完毕后的铝制件用自来水对表面进行清洗，清洗过程中有清洗废水产生。

②静电粉末喷涂工艺

烘干：水分烘干炉用于表面处理后的铝型材烘干，采用上吸下吹式热风循环烘干铝材，工作温度 80~90℃，烘干时间 8~10min，采用天然气燃烧直接加热系统。

静电粉末喷涂：静电粉末喷涂在专用喷涂房内进行，静电粉末喷涂是利用电晕放电现象使粉末涂料（聚酯环氧树脂混合型粉末涂料）吸附在工件上的。具体过程为：粉末涂料由供粉系统借压缩空气气体送入喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电晕，粉末由枪嘴喷出时，形成带电涂料粒子，它受静电力的作用，被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层，然后经过热使粉末熔融、流平、固化，即在工件表面形成坚硬的涂膜。静电粉末喷涂基本原理图见下图。



3.2-8 静电粉末喷涂原理示意图

粉末喷涂过程是在喷粉房内进行的，该房体完全封闭，且呈负压，通过风机将房体内没有喷上工件的粉末吸入回收系统（因此房体内呈负压），该回收系统是 2 套滤芯除尘装置，未喷上工件的粉末经回收系统处理后全部回用。本项目设置两套喷粉房，一套喷粉房喷正面，进入另一个喷粉房之前工件旋转 180°，另一个喷粉房喷反面，从而完成两个喷粉房两面喷涂。两套喷涂系统经两套回收装置处理后，分别经配套的排气筒外排。

固化：喷涂完成后即进入粉末固化炉对涂料进行固化。采用上吸下吹式热风循环固化喷涂铝材。固化炉工作温度为 200℃，固化时间 15~22min，控温形式为热风循环、自动控温，采用天然气燃烧系统直接加热。固化完成后即得到粉末喷涂型材，部分粉末喷涂型材进行产品检测、包装入库。

该工序产生的主要产生固化挥发性有机废气 VOCs、粉尘等。

(5) 注胶、隔热断桥、木纹铝型材

本项目上述工艺所生产的铝合金产品（阳极氧化铝合金、电泳铝合金、喷涂铝合金）经过进一步加工，可生产注胶、隔热断桥、木纹铝型材。其中木纹铝型材主要由喷涂铝合金经进一步加工生产得到，注胶、隔热断桥铝型材可通过阳极氧化铝合金、电泳铝合金两种铝合金经进一步加工生产得到。

①注胶铝型材：首先在阳极氧化铝合金、电泳铝合金上设计一个隔热槽，将隔热胶（一般为双组份聚氨酯隔热胶）注到隔热槽中，隔热胶快速反应生成坚固的聚合物后，将隔热槽底部的临时桥切除，铝合金型材被隔热胶分为内外两个部门，达到阻断热量交换的目的。

②隔热断桥铝型材：阳极氧化铝合金、电泳铝合金采用穿条式工艺生产隔热铝型材。首先生产出带槽位的铝型材，再用专用的滚齿设备在槽位上开出 0.5~1.0mm 深的齿来。最后穿入尼龙隔热条 PA66-GF，用压合设备将两支铝型材复合在一起，生产出具节能性能的隔热铝型材。

③木纹铝型材：采用 PE 热转印木纹膜把要转印的铝型材（非木纹铝型材）通过自动包装机封成管状套袋，从管状 PE 转印膜袋子的两头抽真空，直到 PE 转印膜能充分的紧贴铝型材。真空的负压大小根据被转印铝型材的形状和 PE 转印膜所能承受的负压等因素做适当调整，通常在 0.3~0.6 兆帕之间。将铝型材送至已经抽好真空的固化炉进行固化，烘烤温度的高低和时间的长短根据被转印铝型材的形状、要转印木纹纹理的深浅等综合因素做适当调整，通常转印的温度为 170~175℃，时间为 10~15 分钟。从烘炉中推出已经被转印的铝型材，用自动吹气的方式将 PE 转印膜套袋吹爆；冷却后撕去残留的 PE 转印膜。

3.2.2.3 辅助工程

①煲模：模具是铝挤压生产过程中的关键部件，当挤压机台使用后卸下模具，存在一定量的废铝堵塞在模具孔中，影响模具的返修和再次使用。煲模工序是将模具用起重机吊入装有氢氧化钠溶液的碱槽内，待粘附在模具孔中的废铝部分溶解后，把模具清洗干净并敲出废铝，再将清理后的模具进行返修或重新投入使用。但是氢氧化钠溶液里会很快富集溶解的铝，在继续溶解更多铝时，其溶解能力下降直至完全丧失，因此氢氧化钠溶液必须定期进行更换。煲模过程中，模具孔中的废铝在氢氧化钠溶液中发生以下化学反应：



溶解铝： $2Al+2NaOH+2H_2O==2NaAlO_2+3H_2\uparrow$

溶液分解： $NaAlO_2+2H_2O==Al(OH)_3\downarrow+NaOH$

在实际生产中，煲模工序的氢氧化钠质量浓度约为 70g/L，煲模温度峰值可达到 60℃，煲模时间视模具的具体情况而定。煲模过程会产生煲模废槽液以及煲模清洗废水。

②模具离子渗氮处理工艺

本项目在生产过程中，大多模具使用一定时间后会出现型腔变形。为了提高模具的使用寿命，并节约生产成本，本项目拟对型腔变形的模具进行碱蚀和渗氮处理。根据类比分析，本项目模具离子渗氮处理量约为 80000~100000 套/年，其处理工艺如下图所示。

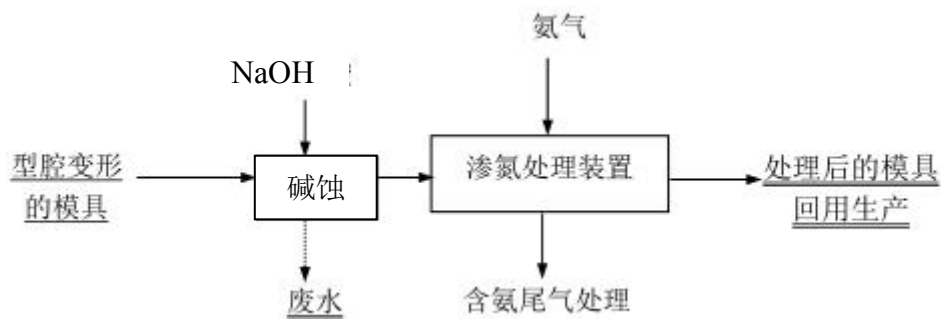


图 3.2-9 模具离子渗氮处理工艺流程图

在氮化中，尾气中会有少量气态氨，如不处理对员工身体和环境会有一些的影响。因此渗氮炉应满足《钢件的气体渗氮》（GBT18177-2008）7.1.7 条要求，必须配套催化分解装置对渗氮炉尾气进行处理，即将尾气通过温度 750 摄氏度以上装有触媒的氨分解器，使废气中的氨充分分解为无害的氮气和氢气后排放。反应式如下： $2NH_3\rightarrow N_2+3H_2$ 。采用催化分解装置，氨分解率可达到 99.9%，因此处理后氨气排放量非常少，可忽略不计。

3.2.2.4 产排污环节统计

本项目产排污环节统计情况见下表。

表 3-9 产排污环节及处理情况一览表

类别	产污环节		污染因子	环保治理措施
废气	熔铸车间	熔炼、精炼废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物、二噁英、铬及其化合物、铅及其化合物	收集后经高温布袋除尘器+碱液喷淋塔处理后经 25 米高排气筒外排
		炒灰机、冷灰机废气	颗粒物、氯化氢、氟化物	收集后经高温布袋除尘装置处理后经 25 米高排气筒外排
	氧化电泳车	电解氧化硫酸雾	硫酸雾	酸雾吸收塔，15m 高排气筒排放

类别	产污环节		污染因子	环保治理措施
	间	固化有机废气	VOCs	活性炭吸附处理，15m 高排气筒排放
		固化炉天然气燃烧烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	清洁能源，烟气经 1 根 15m 排气筒直接排放
	喷涂车间	静电喷涂粉尘	颗粒物	过滤除尘装置处理后经 2 根 15 米高排气筒外排
		固化有机废气	VOCs	经活性炭吸附装置处理，15 米高排气筒外排
		固化炉天然气燃烧烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	清洁能源，烟气经 1 根 15m 排气筒直接排放
废水	氧化电泳、喷涂车间	生产废水	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、铝	经厂区废水处理设施处理后，排至园区污水管网
	职工	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等	经隔油池、化粪池处理后外排至污水管网
固体废物	挤压车间	边角料	/	回熔炼炉综合利用
		废模具	/	外卖出售
	废水处理站	废水处理污泥	/	委托相关单位处理
	氧化电泳车间	废滤芯	/	厂家回收
	氧化电泳、喷涂车间	废木纹纸	/	外卖出售
	熔铸车间	除尘灰	/	分类收集后暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理
		铝灰渣	/	
	碱液喷淋装置	沉淀池污泥	/	
	各车间	废机油	/	
	氧化电泳、喷涂车间	废化学品包装桶	/	
	有机废气处理装置	废活性炭	/	
	模具煲模	煲模废液	/	
	喷涂车间、氧化电泳车间	废槽液、槽渣	/	
	职工	生活垃圾	/	

3.2.3 施工期污染源分析

1、废水

本项目建设施工期产生的废水主要来自暴雨期的施工场地形成的地表径流、建筑工地施工废水和施工人员生活污水。建筑工地废水包括基础施工和桩基施工过程产生的泥浆废水、机械设备运转的冷却水和清洗水。

(1) 施工废水

工程施工作业废水包括砂石料加工系统废水、基坑废水等，其中以砂石料冲洗废水排放量最多，最大产生量为 $1\text{m}^3/\text{h}(12\text{m}^3/\text{d})$ 。施工作业废水不经处理直接外排，大量的沉积物不但会引起水体污染，还可能造成河道和水体堵塞，因此将冲洗废水收集起来进行沉淀后用来场区洒水降尘不外排。

为减轻环境污染，施工车辆出场前，需对其进行冲洗，本项目施工车辆及施工设备较少，不设置施工车辆及机械修理设施，无施工机械维修清洗废水产生，只有少量的施工车辆清洗废水，车辆清洗废水中油类浓度为 $10\sim 50\text{mg/L}$ ，SS 浓度为 $700\sim 2000\text{mg/L}$ ，通过采取隔油沉淀池处理，收集净化车辆清洗废水，循环使用，冲洗废水经隔油沉淀后循环利用或用于场地洒水抑尘，不外排。

(2) 生活污水

本项目施工人员均为当地居民，不在工地食宿。生活污水包括洗涤废水和冲洗水。本项目平均每天的施工工人约需 50 人，施工期为 12 个月，每人每天的生活用水量按照 50L/d ，污水排放量按照用水量的 80% 进行计算，则施工期生活污水的产生量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。废水中污染物的产生浓度：COD： 350mg/L 、BOD₅： 180mg/L 、SS： 250mg/L 、NH₃-N： 40mg/L ，废水进入当地生活污水排水系统。

2、废气

(1) 施工扬尘

①施工期建筑场地扬尘

施工期间，建筑场地扬尘主要由以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 $0.01\sim 0.05\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。考虑本项目施工期厂房建设简单，本次 TSP 产生系数取 $0.01\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。按日间施工 8 小时来计算源强，项目工程建筑占地面积约 20000m^2 ，则估算项目施工现场 TSP 的源强为 0.72kg/d 。

②施工期道路扬尘

对于被带到附近公路上的泥土所产生的扬尘量，与路面尘量、汽车车型、车速有关，根据同类工程施工活动粉尘排放量类比，附近公路上的泥土所产生的扬尘情况见下表：

表 3-10 道路扬尘排放情况

位置	施工活动	粉尘排放量(kg/施工期)
道路	运输车辆在临时路面行驶	19.98
	运输车辆在水泥路面行驶	10.08

(2) 施工机械废气和运输车辆尾气

本项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括 CO、THC、NO_x 等，其排放量不大，影响范围有限。

3、噪声

噪声主要来自施工机械、施工作业噪声以及来往车辆的交通噪声。

(1) 施工机械噪声

主要设备噪声源有推土机、挖掘机、打桩机、升降机、混凝土搅拌机和振捣器，噪声级一般在 80~90dB(A)。

(2) 施工作业噪声

施工作业噪声主要是指一些零星的敲打声、装修车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。

(3) 车辆的交通噪声

施工过程中使用的大型货运卡车，其噪声级高达 85dB。

4、固体废物

(1) 建筑废土

本项目建设场地位于灰山港集中工业区，项目建设场地现场由园区进行场地平整，厂区建设不涉及场地平整土石方开挖和回填，仅在地基建设过程中涉及少量的地基开挖工程，此部分开挖的土石方产生量较小，可以在园区内其他建设工地做到土石方平衡，不需设置填土区域。

(2) 建筑垃圾

在建设过程中产生的固废主要是建筑垃圾，来源于建材损耗、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等。建筑垃圾产生量按建材损耗率计算，损耗率按经验数据定额取 2%，预计产生量接近 50 吨。

(3) 生活垃圾

施工工人在施工期间产生生活垃圾，产生量按照 0.5kg/人.d 计算（施工人数约为 50 人，施工期为 12 个月，得到施工期生活垃圾的产生量约为 9t，分类收集后由环卫部门清运处理。

5、生态环境

由于建设项目涉及到基础开挖、土方挖填，将有可能增加水土流失；在建设初期如

不能进行较好的固土，短期内也将不可避免地会引起一定程度的水土流失；另外一平三通、平整场地等环节将改变原来的地形地貌，破坏地表植被。

3.2.4 运营期污染源分析

3.2.4.1 物料衡算

本项目物料平衡见下表。

表 3-11 本项目总物料平衡表

投入原料	投入量 (t/a)	产出物料		产出量 (t/a)
铝锭	20000	产品	挤压铝型材	20000
外购边角料	16000		喷涂铝合金	20000
废铝	16441		阳极氧化、电泳铝合金	10000
镁、硅辅料	500	污染物	自产边角料及废型材	300
打渣剂	100		除尘灰渣	125
精炼剂	100		铝灰渣	3050
粉末涂料	300		颗粒物	9.5
电泳漆	100		氟化物	0.2
钝化剂	10		氯化氢	0.2
封孔剂	6		喷涂粉尘	60
			VOCs	2.4
			表面处理槽液、槽渣中带走物料	7.2
			污水处理污泥带走物料	2.5
合计	53557			合计

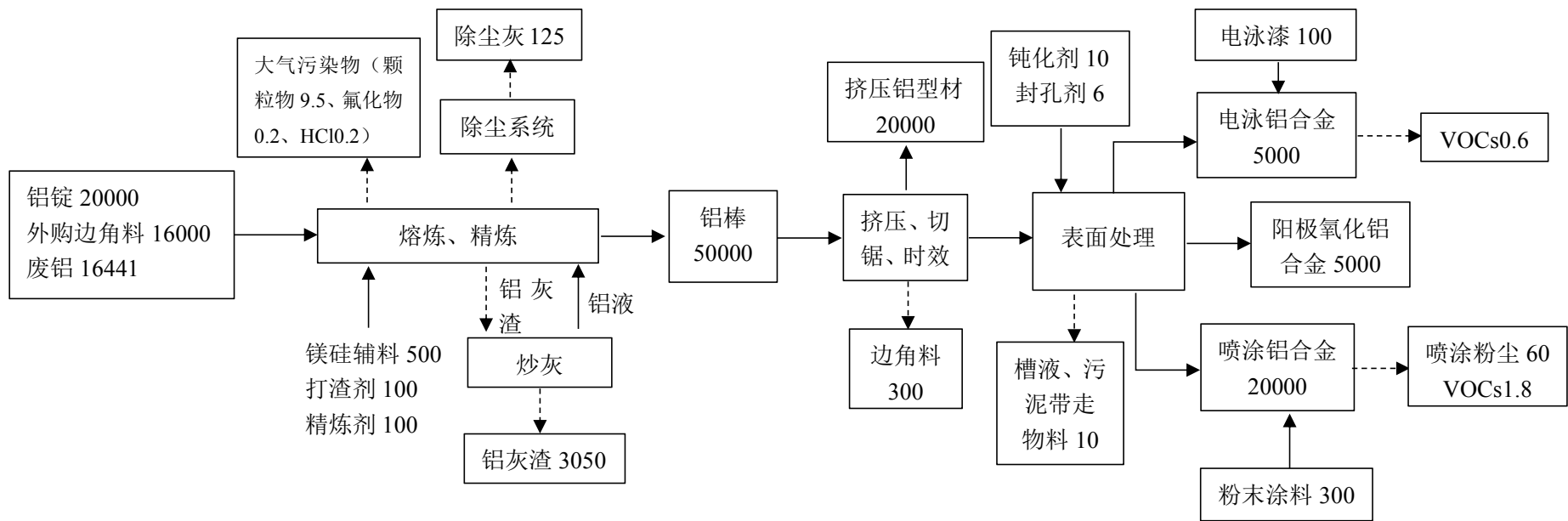


图 3.2-13 全厂物料平衡图 单位: t/a

3.2.4.2 铝元素平衡

本项目采用铝锭、铝合金边角料和回收废铝为原料，对企业使用的铝锭原材料按“标准铝”进行考虑，标准铝就是含 99.7%铝的铝锭；产品铝型材含铝 98.8%；根据废铝成分分析表 3-6，废铝中铝型材、铝板、铝屑含铝率按 98.4%考虑，铝线含铝率 99.8%，汽车轮毂含铝率按 89.8%。

项目产生一定数量的铝灰渣和除尘灰，以及烟尘损耗。铝灰渣、烟尘中的铝主要成分为氧化铝，含铝率约 53%~54%；铝型材表面处理除尘脱脂等工序中，由于铝材表面的化学反应消耗部分铝材，这些铝材以偏铝酸钠和氢氧化铝等沉淀形式存在，定期从处理槽中清出，类比同类项目，废渣产生量为 5t/a，含铝约 5%。

表 3-12 铝元素平衡表

投入			产出		
物料名称	含铝率	含铝量 (t/a)	物料名称	含铝率	含铝量 (t/a)
铝锭	99.7%	19940	产品铝型材	98.80%	49400
铝合金边角料	98.4%	15744	自产边角料	98.40%	295.2
废旧铝型材、铝板、铝屑	98.4%	9840	除尘灰渣	53%	66.2
废旧铝线	99.8%	1097.8	铝灰渣	54%	1656.1
废旧汽车轮毂	89.8%	4796.2	颗粒物	5%	0.47
			废水处理沉渣	5%	0.25
合计		51418	合计		51418

3.2.4.3 氯元素平衡

本项目氯元素来自于精炼剂和打渣剂中所含的 NaCl、KCl 等氯盐，添加的氯盐基本不发生化学反应，绝大部分以固体进入铝灰渣、铝灰和烟尘中，氯元素含量约占 2%~3%，微量氯盐以 HCl 形式排放。

表 3-13 氯元素平衡表

投入		数量 (t/a)	含氯量 (t/a)	产出	数量 (t/a)	含氯量 (t/a)
精炼剂		100	/	废气中排放的氯化氢	0.738	0.72
其中	NaCl	65	39.44	铝灰渣	3050	91.5
	KCl	30	14.30	除尘灰渣	125	2.88
打渣剂		100	/			
其中	NaCl	30	18.20			
	KCl	40	19.06			
	AlCl ₃	5	3.99			
合计			95.0	合计		95.0

3.2.4.4 氟元素平衡

本项目氟元素来自于精炼剂和打渣剂中所含的冰晶石（ Na_3AlF_6 ）、 CaF_2 、 Na_2SiF_6 等，含量约 5%。冰晶石在铝熔体中部分分解为 AlF_3 ，进一步与水蒸气反应生产 HF，其余氟元素以氟盐的形式进入铝灰渣、铝灰和烟尘中，氟元素含量约占 0.2%~0.3%。

表 3-14 氟元素平衡表

投入	数量 (t/a)	含氟量 (t/a)	产出	数量 (t/a)	含氟量 (t/a)	
精炼剂	100	/	废气中排放的氟化物	0.347	0.173	
其中	Na_3AlF_6	5	2.71	铝灰渣	3050	6.40
打渣剂	100	/	除尘灰渣	125	0.387	
其中	CaF_2	5	1.22			
	Na_2SiF_6	5	3.03			
合计		6.96	合计		6.96	

3.2.4.5 铬元素平衡

本项目铬元素来自于原料废铝中含有的铬，根据成分分析表 2-5，各原材料中铬含量在 0.001%~0.04%之间，取 0.04%，铬元素通过熔炼炉进入产品、铝灰渣、铝灰和烟尘中。产品中铬含量与旧铝型材、旧铝模板类似，铬含量取 0.02%，铝灰渣、除尘灰渣中含铬约 0.09%。

表 3-15 铬元素平衡表

投入	数量 (t/a)	含铬量 (t/a)	产出	数量 (t/a)	含铬量 (t/a)
废铝	32441	12.98	产品(铝棒、铝锭、铝型材、铝模板)	50000	10
			废气中排放的铬及其化合物	0.0008	0.0008
			铝灰渣	3050	2.98
			除尘灰渣	125	
合计		12.98	合计		12.98

3.2.4.6 水平衡

本项目水平衡情况与原环评相比，增加熔铸车间碱液喷淋用水和氧化电泳车间硫酸雾喷淋用水，本项目用水主要为深井铸造系统冷却用水、循环冷却水、碱液喷淋用水、铝型材表面处理清洗用水、硫酸雾喷淋用水以及人员生活用水。

(1) 深井铸造系统冷却用水

深井铸造系统采取的水冷方式成型生成各种型号规格的铝棒，因此在冷却过程中，深井铸造系统冷床中的水分受热高温蒸发，会有部分水分损失，需定期对深井铸造系统冷床中进行补水，根据企业生产规模并结合实际生产补水情况，预计每天水分损失约 5m^3 ，则每天需补充用水量为 5m^3 。

(2) 循环冷却水

根据项目工艺流程分析，拟建项目挤压车间挤压工序需要使用循环冷却水对设备进行冷却降温，本项目设置一套冷却水循环系统，据企业提供资料，挤压车间冷却水用量约 $50\text{m}^3/\text{d}$ 。由于蒸发损失（损失量按 2% 计算），挤压车间冷却系统每天需补充新鲜水量约 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 碱液喷淋用水

熔铸车间熔炼炉废气除尘设备后新增一套碱喷淋装置，年用水量约为 $9000\text{t}/\text{a}$ ，喷淋水循环利用，不排放，仅定期补充少量损失水，补充水量 $900\text{t}/\text{a}$ ($3\text{m}^3/\text{d}$)。

(4) 铝型材表面处理清洗用水

氧化电泳车间和喷涂车间各表面处理工序需用到清洗用水：除油脱脂后需进行水洗，产生清洗废水；磷化处理后需进行水洗，产生清洗废水；碱蚀后需进行水洗，产生清洗废水。根据企业提供的资料，本项目铝型材表面进行脱脂清洗预处理用水量约 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放系数按 0.9 计算，则清洗废水排放量为 $27\text{m}^3/\text{d}$ 。该部分废水主要含少量铝离子等，废水经收集后进入厂内废水处理设施进行统一处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后排入 园区污水管网。

(5) 电泳清洗用水

电泳工序使用纯水进行清洗，纯水使用一段时间后，其电导率不再满足清洗要求，需对纯水池（ 30m^3 ）纯水进行更换，纯水更换频次约为 2 个月，由此估算其纯水排放量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。电泳清洗废水主要为含树脂废水，该部分废水进入企业配套建设的一套超滤循环处理系统处理后，浓液返回电泳槽，上清液回用于电泳后清洗工序，废水不外排。经类比，其循环水用量约为 10m^3 ，补充水量约为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ 。则电泳工序清洗废水产生量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

(6) 煲模清洗用水

煲模完成后须使用清水冲洗模具，置于水洗槽中清洗，清洗用水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水排放系数按 0.9 计算，则清洗废水排放量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ 。

(7) 硫酸雾喷淋用水

氧化车间产生废气硫酸雾需对其进行喷淋处理，年用水量约为 $3000\text{t}/\text{a}$ ，喷淋水循环利用，不排放，仅定期补充少量损失水，补充水量 $300\text{t}/\text{a}$ ($3\text{m}^3/\text{d}$)。

(8) 生活用水

本项目达产后预计共有员工 200 人，企业在厂内设置有员工住宿楼，企业员工在厂

内食宿，则职工生活用水量平均按每人每天 120L 计算，则生活用水量约 24m³/d（7200m³/a），职工生活污水排放系数按 0.8 计算，则生活污水排放量为 19.2m³/d（5760m³/a）。

综上可知本项目总用水量为 67.5m³/d，项目水平衡图如下所示。

表 3-16 水平衡表 单位：m³/d

序号	用水系统	进水		循环水量	出水		
		新鲜水	其他工序带入		损耗量	进入其他工序	排水
1	深井铸造系统冷却用水	5	0	0	5	0	0
2	循环冷却水	1	0	50	1	0	0
3	碱喷淋用水	3	0	30	3	0	0
4	表面处理清洗用水	30	0	0	3	0	27
5	电泳清洗用水	3	0	10	2.5	0	0.5
6	煲模清洗用水	0.5	0	0	0.05	0	0.45
7	硫酸雾喷淋用水	1	0	10	1	0	0
8	生活用水	24	0	0	4.8	0	19.2
合计		67.5	0	100	20.35	0	47.15
		67.5			67.5		

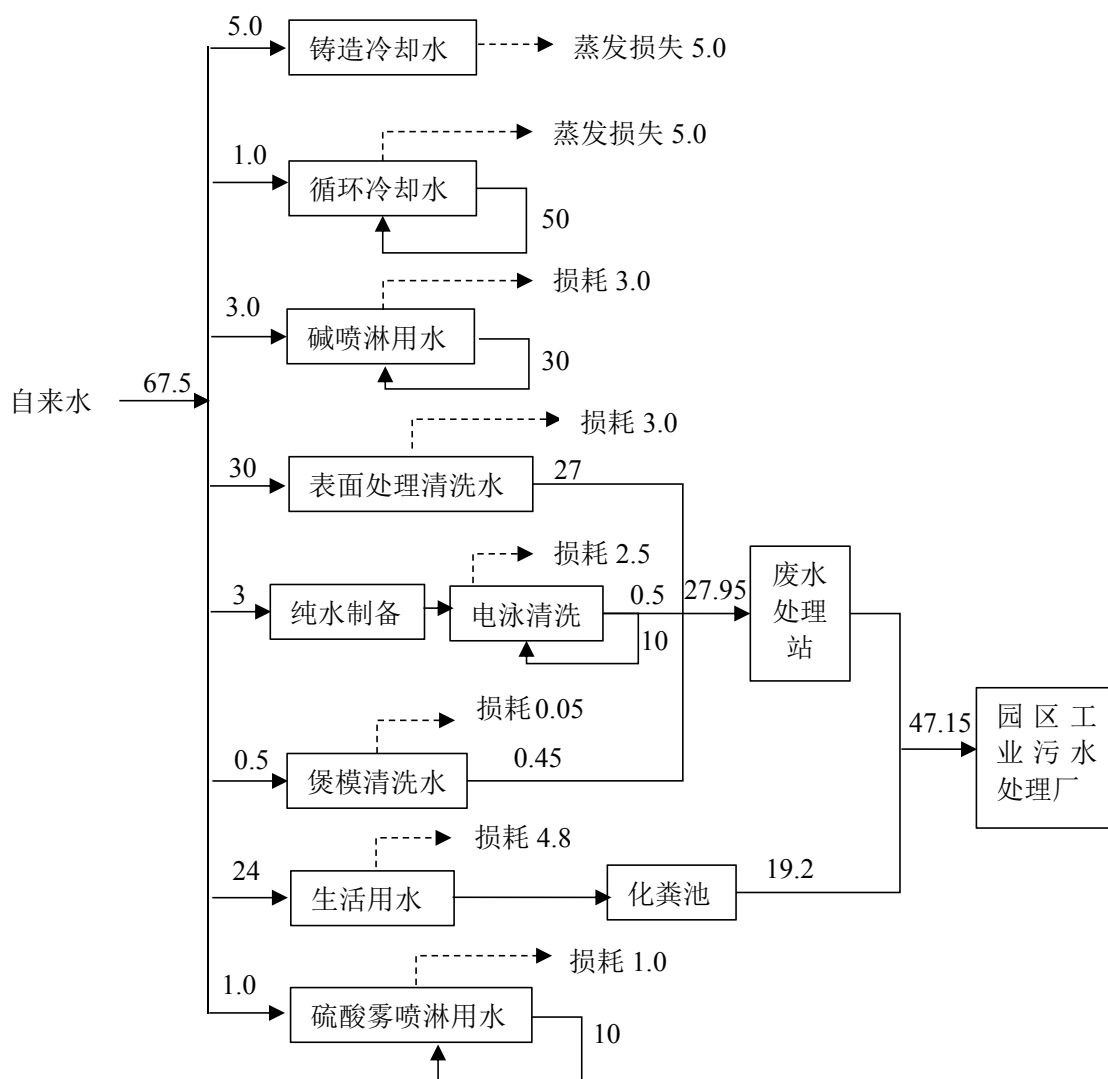


图 3.2-15 项目水平衡图 单位: m³/d

3.2.4.7 废气

本项目废气包括熔铸车间熔炼废气、炒灰机废气；氧化电泳车间电解氧化硫酸雾、固化炉固化有机废气；喷涂车间喷涂粉尘、固化炉固化有机废气。

(1) 熔铸和精炼废气

1) 有组织废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业 再生金属》(HJ863.4-2018)，再生铝熔铸生产线熔炼炉和精炼炉的污染因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物、氯化氢、铅及其化合物、砷及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、二噁英，根据本项目原料废铝成分分析，废铝中含有铬和铅，未检出砷、镉和锡，因此

熔铸废气需对铬和铅及其化合物进行核算。

熔炼废气污染物主要来自铝锭、废铝熔炼过程中产生的颗粒物，精炼剂精炼过程中产生的 HCl、氟化物等，杂质熔炼过程中产生的二噁英、重金属及其化合物等。本项目选用经过预处理的干净废铝作为原料，有机物含量很少，并且选用的蓄热式双室熔炼炉可以有效降低二噁英污染物的产生，故二噁英产生量较小。

颗粒物：熔炼烟气的处理工艺为“集气罩+沉降室+布袋除尘+碱液喷淋”。烟气从炉膛引出，经蓄热体迅速冷却至 140℃ 以下，经过“脉冲布袋除尘器 1#+碱液喷淋装置”处理后通 25m 高的排气筒 1#排放。

氯化氢：本项目精练工序中加入精炼剂，精炼剂中含氯，精炼过程中将产生 HCl 气体。HCl 主要来自于精炼剂中氯化镁分解，氯化镁达到 135℃ 以上时开始分解。本项目精炼剂中氯化钠及氯化钾较稳定（其中氯化钠熔点 802℃、沸点 1465℃，氯化钾熔点 770℃、沸点 1420℃），精炼工段温度 730~750℃，达不到氯化钠及氯化钾分解温度，因此熔炼炉废气中 HCl 产生量很少。HCl 废气与熔化、精炼工序其它废气一起经“脉冲布袋除尘+碱液喷淋装置”处理后通过 25m 高的排气筒 1#排放。

氟化物：氟化物污染源主要来自精炼剂中冰晶石（ Na_3AlF_6 ），其它含氟物质如氟化钙、氟硅酸钠、氟化钠均较为稳定，分解温度较高，在生产过程较难释放氟元素，故环评中只计算冰晶石中氟化物的含量。项目精炼剂用量为 100t/a，根据精炼剂成分分析，项目冰晶石大约占精炼剂的 5%。六氟铝酸钠（ Na_3AlF_6 ），白色单斜晶系（109 摄氏度），微溶于水，能溶于氧化铝。氟化物废气与熔化、精炼工序其它废气一起经“脉冲布袋除尘+碱液喷淋装置”处理后通过 25m 高的排气筒 1#排放。

二噁英：本项目外购废铝原料在入厂前进行严格的质量检验，进入熔炼炉中废铝夹杂的油污、塑料等有机物非常微小。考虑最不利情况，废铝不可避免沾染少量有机氯污染物，导致熔炼过程中有少量二噁英产生。本项目在熔炼过程中，熔炼炉可达到 1150℃，可以分解可能产生的二噁英物质。同时本项目采用蓄热式烧嘴，使用蓄热球对烟气和助燃空气进行换热，使熔炼炉烟气在蓄热式烧嘴内急剧降温至 140℃ 左右，从而避开 200~400℃ 的二噁英合成的温度区间，遏制烟气中二噁英的再合成。

重金属及其化合物：根据建设单位提供废铝成分分析报告，本项目废铝含有少量重金属成分 Pb 和 Cr，以上重金属在熔炼过程会部分进入烟尘中外排至周边的环境空气中。

燃料燃烧废气：由于目前园区天然气管道尚未接通，天然气供应能力不足，项目使用天然气和轻质燃料油过渡，根据建设单位资料，过渡期间项目使用天然气 100 万 m^3/a ，

使用轻质燃料油 800t/a。项目使用的轻质燃料油为益阳市赫山区众力再生资源综合利用加工厂生产的轻质燃料油，根据《益阳市赫山区众力再生资源综合利用加工厂资源回收再生利用项目环境影响报告书》，轻质燃料油性质如下：淡黄色，密度： $800\pm 20\text{kg/m}^3$ ；热值： $8500\text{kcal/kg}(35530\text{kJ/kg})$ ；主要为 C5-C20 的混合油，沸点在 $20^\circ\text{C}-160^\circ\text{C}$ 之间，闪点在 $7.5^\circ\text{C}-27.5^\circ\text{C}$ 之间，不溶于水，溶于多数有机溶剂，各项指标可参考石脑油，含硫量约 0.375%。

按照不利因素，项目 SO_2 产生量根据过渡期间天然气和燃料油使用量计算。假设燃料中的硫全部转化为 SO_2 ，燃料油用量 800t/a，燃料油燃烧的 SO_2 产生量为 $0.375\% \times 800 \times 2 = 6.0\text{t/a}$ 。根据《天然气》（GB17820-2018）中的规定，天然气含硫量为 100mg/m^3 ，计算 SO_2 产生系数为 $2\text{kg/万 m}^3\text{-燃料}$ ，过渡期间天然气用量 100 万 $\text{m}^3\text{/a}$ ， SO_2 产生量为 0.2t/a 。因此， SO_2 产生总量为 6.2t/a 。

氮氧化物产生情况主要和温度有关，本项目熔炼炉燃烧温度高达 1150°C ，会在燃烧过程中产生一定量的 NO_x 。本项目氮氧化物产生速率类比已建工程自行监测数据（表 2-16），产生速率为 1.503kg/h 。

根据《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ983-2018）中新（改扩建）项目源强核算方法中， SO_2 采用物料衡算法，其他污染物推荐采取类比法。本项目熔炼废气颗粒物、氯化氢、铅及其化合物、铬及其化合物、二噁英产生情况类比《南漳志学峰金属制品有限公司年产 20 万吨再生铝项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，由于南漳志学峰项目精炼剂不含氟，氟化物不具有可比性，因此氟化物核算类比《江西金诺资源有限公司年产 10 万吨再生铝合金锭及 2 万吨铝压铸件项目（一期工程）竣工环境保护验收监测报告》。类比项目情况及监测数据见下表。

表 3-17 类比项目与本项目对比情况

基本情况	南漳志学峰金属制品有限公司年产 20 万吨再生铝项目（一期）	江西金诺资源有限公司年产 10 万吨再生铝合金锭及 2 万吨铝压铸件项目（一期工程）	本项目
产品规模	10 万吨再生铝	10 万吨再生铝	5 万吨再生铝
主要原料	废铝（汽车废铝、废电缆铝、废铝合金等）	铝锭、废铝	铝锭、废铝（废铝合金、铝板、铝线、汽车轮毂等）
辅料	精炼剂（不含氟）、打渣剂等	精炼剂（含氟）、打渣剂等	精炼剂（含氟）、打渣剂等
燃料	天然气	天然气	天然气

工艺	熔炼→精炼→铸锭	熔炼→精炼→铸锭	熔炼→精炼→铸锭
污染防治措施	旋风收尘器+布袋除尘器+碱液喷淋	旋风除尘器+布袋除尘器+活性炭吸附装置	布袋除尘器+碱液喷淋
类比情况	颗粒物、氯化氢、铅及其化合物、铬及其化合物、二噁英类比处理前的产生速率	氟化物 类比处理前的产生速率	/

表 3-18 南漳志学峰金属项目验收监测结果

检测项目	熔炼精炼废气					
	2019.12.5			2019.12.6		
检测点位	熔炼精炼废气旋风除尘处理前					
检测频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度(°C)	56	55	55	48	48	49
含氧量(%)	5.3	5.5	5.8	5.6	5.9	5.7
标况下排气流量(m ³ /h)	102917	104017	104905	98830	100208	101073
颗粒物浓度(mg/m ³)	147.2	131.4	139.4	208.6	196.6	167.7
颗粒物速率(kg/h)	15.1494	13.6678	14.6238	20.6159	19.7009	16.9499
氟化物浓度(mg/m ³)	3.13	1.59	2.00	4.27	2.26	2.42
氟化物速率(kg/h)	0.3221	0.1654	0.2098	0.4220	0.2265	0.2446
铅及其化合物浓度(μg/m ³)	9.16	190	62.2	623	189	117
铅及其化合物速率(g/h)	0.9427	19.7632	6.5251	18.5711	18.9393	11.8255
铬及其化合物浓度(μg/m ³)	3.75	18.2	7.75	83.3	11.2	20.3
铬及其化合物速率(g/h)	0.3859	1.8931	0.8130	1.2325	1.1223	2.0518
二噁英排放浓度(ngTEQ/m ³)	0.013	0.014	0.014	/	/	/

表 3-19 江西金诺项目验收监测结果

检测点位	熔炼精炼废气排气筒进口(处理前)					
	2020.1.3			2020.1.4		
检测频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
标况下排气流量(m ³ /h)	54592	64831	66766	70697	64571	59585
氟化物浓度(mg/m ³)	3.31	2.80	3.26	2.89	3.08	2.47
氟化物速率(kg/h)	0.220	0.188	0.228	0.173	0.178	0.135

本项目再生铝熔炼产品量为 5 万 t/a，平均日产量为 166.7t/d，年工作时间 7200h (24h×300d)。SO₂ 根据天然气和燃料用量计算产生速率，NO_x 根据已建工程自行监测

数据计算产生速率。其他污染物根据项目规模类比上述表 3-17、表 3-18 污染物的最大产生速率。本项目熔炼炉大气污染物产生情况详见下表。

表 3-20 本项目熔炼炉有组织废气产生情况

污染源	污染物	核算方法	废气量 m ³ /h	产生情况		
				产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
熔铸及精炼	SO ₂	产污系数法	120000	6.2	0.86	7.17
	NO _x	类比法		10.822	1.503	12.525
	颗粒物	类比法		74.218	10.308	87.9
	氯化氢	类比法		1.519	0.211	1.758
	氟化物	类比法		0.821	0.114	0.95
	铅及其化合物	类比法		0.0711	9.88×10 ⁻³	0.0823
	铬及其化合物	类比法		0.00738	1.025×10 ⁻³	0.0085
	二噁英	类比法		5.14×10 ⁻⁹	0.714×10 ⁻⁹	0.006ngTEQ/m ³ *

*注：1ng=10⁻⁶mg

本项目熔铸车间拟采取集气罩、布袋除尘处理、碱液喷淋系统对废气进行处理。熔炼废气经布袋除尘器后进入碱液喷淋塔（双碱法）+25m 高排气筒（1#、排污许可编号为 DA007），碱液喷淋系统需采用碱性吸收液进行喷淋吸附，主要用于吸收颗粒物中附着的氟化物，颗粒物则主要由布袋除尘器处理，碱液喷淋系统对其也有较强的处理效果。根据已建项目实际情况，烟气排气筒出口温度约 70℃。

项目废气处理设备整体除尘效率为 98%，二氧化硫处理效率 60%，氟化物处理效率为 80%，氯化氢处理效率为 90%，二噁英不计其处理效率。

2) 无组织废气

项目再生铝熔炼精炼无组织排放主要为熔炼炉在炉门打开时从炉内逸出烟气。无组织废气产生量与设备状况、操作管理水平有关。本项目在熔炼炉的炉口设置有集气罩，平时正常生产时炉门保持关闭，炉内为负压操作，保障炉内烟气不逸出，只有投料和扒渣时才打开炉门。熔炼炉熔炼周期为 6h/炉次，其中投料、扒渣合计时间为 36min/炉次，则炉门开启时间占运行时间的 10%，其余时间炉门关闭，炉门密闭过程中烟气基本不外泄。炉门正上方设置有远大于炉口的集气罩将炉口罩住，打开炉门时通过电控装置联动打开集气罩的阀门，使炉门与集气管阀门联动打开，保障炉门打开的同时能对炉口进行负压吸风操作。炉门集气罩的吸风管道与炉内的收尘管道连接，炉门收集的废气一同进入同一套烟气处理系统处理。此设计能有效收集熔炼炉炉门开启时外溢的烟气，保障

集气罩的捕集率为 90% ， 剩余 10%的烟气溢出以无组织的形式排放到外环境中， 则项目熔炼炉无组织排放废气占废气产生量 1%。

(2) 铝灰处理废气

1) 有组织废气

根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业 再生金属》(HJ863.4-2018)，再生铝熔铸生产线铝灰渣处理污染因子为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物、氯化氢。由于本项目该阶段不使用燃料， 污染因子主要为颗粒物、氟化物、氯化氢。

本项目熔炼和保温工序产生的铝灰渣送到炒灰机进行处理，进一步回收铝灰渣中的铝。炒灰机不需使用天然气，利用铝灰渣的自燃放热形成高温。炒灰机只有一个炉口，加料、扒渣、出料均为同一炉口，炒灰机全密闭，炒灰机炉口顶部安装集气罩，集气罩内保持负压。在加料、扒渣等过程中炉门逸散少量烟气，通过炉门顶部集气罩收集，集气罩内保持负压，炉门顶部集气罩风机为变频风机，加料、扒渣、出料等炉门打开过程中，炉门顶部集气罩负压抽风。炒灰机、冷灰机烟气收集后进入 1 套布袋除尘器处理经 1 根 25m 高排气筒 (2#) 排放。

本项目炒灰机颗粒物、氯化氢、氟化物产生情况类比《福建利源达工贸有限责任公司年产 10.8 万吨再生铝项目竣工环境保护验收监测报告》。类比项目情况及监测数据见表 3-20~3-21， 本项目铝灰处理废气有组织废气产生速率详见表 3-22。

表 3-21 类比项目与本项目对比情况

基本情况	福建利源达公司 10.8 万吨再生铝	本项目
产品规模	10.8 万吨再生铝	5 万吨再生铝
主要原料	铝锭、废铝、铝灰渣	废铝 (铝模板、废铝型材、铝线、汽车轮毂等)
辅料	精炼剂、打渣剂等	精炼剂、打渣剂等
燃料	天然气	天然气
工艺	熔炼→精炼→铝灰分离	熔炼→精炼→铝灰分离
主要设备	熔炼炉、精炼炉、炒灰机	熔炼炉、精炼炉、炒灰机
类比污染物	颗粒物、氯化氢、氟化物	/

表 3-22 福建利源达项目监测结果

	铝灰渣回收 (炒灰) 废气处理设施进口
--	---------------------

检测时间	2021.8.30				2021.8.31			
检测频次	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
标干流量(m ³ /h)	15474	14855	16249	15526	14736	15275	15923	15311
颗粒物浓度(mg/m ³)	112	103	105	107	108	110	104	107
颗粒物速率(kg/h)	1.73	1.53	1.71	1.66	1.59	1.68	1.66	1.64
氯化氢浓度(mg/m ³)	8.1	7.7	7.0	7.6	13.8	13.9	14.6	14.1
氯化氢速率(kg/h)	0.125	0.114	0.114	0.118	0.203	0.212	0.232	0.216
氟化物浓度(mg/m ³)	3.77	3.63	3.58	3.66	3.02	3.18	3.21	3.14
氟化物速率(kg/h)	0.0582	0.0565	0.0549	0.0565	0.0462	0.0475	0.0498	0.0478

表 3-23 本项目铝灰处理有组织废气产生情况

污染源	污染物	核算方法	废气量 m ³ /h	产生情况		
				产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
炒灰机	颗粒物	类比法	10000	6.228	0.865	86.5
	氯化氢	类比法		0.835	0.116	11.6
	氟化物	类比法		0.209	0.029	2.9

2) 无组织废气

炒灰机设备全封闭，顶部设置集气罩，集气罩炒灰机全部罩住，并控制集气罩罩口处为强负压环境，负压收集炒灰机烟气，正常运行时炉门关闭炉内烟气不逸散。炒灰机设置一个炉门，用于进料、出料、扒渣，进料、出料、扒渣时烟气扰动较大，有少量无组织烟气未能被集气罩收集而逸出。冷灰机废气全部有组织收集。项目炒灰机投料、扒渣、出铝水占每批次运行时间的 10%，项目炒灰机炉门、投料口设置集气罩对外溢的烟气进行收集，收集效率为 90%以上，则项目炒灰机逸散的非组织烟量占废气产生总量的 1%。

本项目熔炼炉、炒灰机有组织废气和无组织废气详见表 3-21。

表 3-24 熔铸车间大气污染物产生及排放情况统计表

排气筒 编号	污染源	污染物	废气量 m ³ /h	产生情况			措施		排放情况			标准限 值 mg/m ³
				产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	处理措施	去除 率	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
1#排气 筒	熔炼及 精炼	SO ₂	120000	6.2	0.86	7.17	布袋除尘 器+碱液 喷淋	60%	2.48	0.344	2.87	100
		NO _x		10.822	1.503	12.525		0	10.822	1.503	12.525	100
		颗粒物		74.218	10.308	87.9		98%	1.48436	0.20616	1.758	10
		氯化氢		1.519	0.211	1.758		90%	0.1519	0.0211	0.176	30
		氟化物		0.821	0.114	0.95		80%	0.1642	0.0228	0.19	3
		铅及其化合物		0.0711	9.88×10 ⁻³	0.0823		90%	7.11×10 ⁻³	9.88×10 ⁻⁴	0.0082	1
		铬及其化合物		0.00738	1.025×10 ⁻³	0.0085		90%	7.38×10 ⁻⁴	1.025×10 ⁻⁴	0.0009	1
		二噁英		5.14×10 ⁻⁹	0.714×10 ⁻⁹	0.006ngTEQ /m ³		0	5.14×10 ⁻⁹	0.714×10 ⁻⁹	0.006ng TEQ/m ³	0.5ngTE Q/m ³
		砷及其化合物		0	0	0		0	0	0	0	0.4
		镉及其化合物		0	0	0		0	0	0	0	0.05
		锡及其化合物		0	0	0		0	0	0	0	1
2#排气 筒	炒灰机	颗粒物	10000	6.228	0.865	86.5	布袋除尘 器	98%	0.125	0.0173	1.73	10
		氯化氢		0.835	0.116	11.6		0	0.835	0.116	11.6	30
		氟化物		0.209	0.029	2.9		0	0.209	0.029	2.9	3
无组织 排放	熔炼及 精炼	SO ₂	/	0.062	0.0086	/	加强车间 通风	/	0.062	0.0086	/	/
		NO _x		0.1082	0.01503	/		/	0.1082	0.01503	/	/
		颗粒物		0.742	0.103	/		/	0.742	0.103	/	/
		氯化氢		0.0152	0.0021	/		/	0.0152	0.0021	/	/
		氟化物		0.0082	0.0011	/		/	0.0082	0.0011	/	/
		铅及其化合物		7.11×10 ⁻⁴	9.88×10 ⁻⁵	/		/	7.11×10 ⁻⁴	9.88×10 ⁻⁵	/	/
		铬及其化合物		7.38×10 ⁻⁵	1.025×10 ⁻⁵	/		/	7.38×10 ⁻⁵	1.025×10 ⁻⁵	/	/
		二噁英		5.14×10 ⁻¹¹	0.714×10 ⁻¹¹	/		/	5.14×10 ⁻¹¹ 1	0.714×10 ⁻¹¹ 1	/	/

无组织 排放	炒灰机	颗粒物	/	0.0623	0.00865	/		/	0.0623	0.00865	/	/
		氯化氢		0.00835	0.00116	/		/	0.00835	0.00116	/	/
		氟化物		0.00209	0.00029	/		/	0.00209	0.00029	/	/

由上表可知，经过设备处理后，各污染因子的核算排放浓度均可满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574—2015）中表 3 大气污染物排放限值及表 4 规定的大气污染物特别排放限值要求。

（3）静电喷涂粉尘

粉末喷涂是采用静电喷涂原理，使基材上形成粉末涂层。粉末喷涂过程使用粉末为 100% 的固体粉末漆料，主要成分为聚酯树脂。静电喷涂是将粉末在密闭的喷粉室内进行，粉末喷涂工序中产生的大气环境污染物主要是静电喷粉粉尘，根据类比分析，喷涂过程粉尘产生量约占粉末涂料用量的 20%（即喷粉时粉尘附着率按 80% 计）。喷粉室完全封闭，且呈负压，通过风机将房体内没有喷上工件的粉末吸入回收系统，该回收系统是一套滤芯除尘装置，未喷上工件的粉末经回收系统处理后全部回用，气体外排。根据建设方提供的资料，企业使用的该类除尘过滤装置去除效率可达 99% 以上，本项目聚酯粉末用量约 300t/a，粉尘产生量约为 60t/a（8.34kg/h），经系统自带回收系统处理后，粉尘排放量约为 0.6t/a（0.0834kg/h）。本项目设 1 条粉末喷涂生产线，设置两套喷粉房（一套喷粉房喷工件正面，另一个喷反面），有两套喷涂系统，分别经两套回收装置回收后，经配套的排气筒外排，喷涂线设置抽风量约为 5000m³/h，故粉尘产生浓度为 834mg/m³，排放浓度为 8.34mg/m³，通过 2 根 15m 高排气筒排放。其排放浓度及排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的新污染源二级标准（颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m³，最高允许排放速率 1.75kg/h）。静电喷涂粉尘产生及排放情况见下表。

表 3-25 静电喷涂粉尘产生和排放情况一览表

污染物	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排气筒
喷涂粉尘	5000	834	30 (4.17kg/h)	滤芯除尘装置	8.34	0.3 (0.0417kg/h)	3#排气筒
喷涂粉尘	5000	834	30 (4.17kg/h)	滤芯除尘装置	8.34	0.3 (0.0417kg/h)	4#排气筒

（4）固化有机废气

本项目铝型材表面装饰分别采用静电喷涂和电泳涂装工艺，根据企业提供的资料，项目静电喷涂使用聚酯环氧树脂塑料粉末作为喷塑原料，电泳涂装使用电泳漆液（丙烯酸树脂漆）作为电泳涂装原料，静电喷涂及电泳涂装后均采用天然气加热对树脂涂料进行烘干固化，烘干固化温度 200℃ 左右，固化时间约 20min。

根据《环氧-聚酯粉末涂料》HG/T2597-94 和《熔融结合环氧粉末涂料的防腐蚀涂装》

GB/T18593-2001 可知，聚酯环氧粉末涂料技术指标要求中挥发份含量应 $\leq 0.6\%$ （本项目电泳漆液丙烯酸树脂漆参考上述树脂涂料进行计算）。本评价按最不利条件进行计算，300t/a 的聚酯环氧粉末涂料和 100t/a 的丙烯酸树脂电泳漆中挥发份（含量取 0.6%）在烘烤固化工段完全挥发时，挥发性有机废气排放量分别为：静电喷涂烘干固化过程为 1.8t/a，电泳涂装烘干固化过程为 0.6t/a，此部分废气在烘烤固化房内均采取抽风机负压收集，固化在密闭的空间内进行，仅留两侧通道供工件进出，收集效率 95%，收集后通过活性炭装置处理，处理效率为 80%。

静电喷涂烘干固化工序风机风量按 5000m³/h 计算，处理后由 15m 高排气筒排放，则静电喷涂烘干固化挥发性有机废气产生浓度为 47.5mg/m³，排放浓度为 9.5mg/m³；电泳涂装烘干固化工序风机风量按 2000m³/h 计算，处理后由 15m 高排气筒排放，则电泳涂装烘干固化挥发性有机废气产生浓度为 40mg/m³，排放浓度为 8mg/m³。静电喷涂和电泳涂装挥发性有机废气产生的排放情况见下表。

表 3-26 挥发性有机废气产生和排放情况一览表

污染物	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排气筒
静电喷涂固化 有机废气	5000	47.5	1.71 (0.2375kg/h)	活性炭吸附	9.5	0.342 (0.0475kg/h)	5#排气筒
	/	/	0.09 (0.0125kg/h)	加强车间通风	/	0.09 (0.0125kg/h)	无组织排放
电泳涂装固化 有机废气	2000	40	0.57 (0.08kg/h)	活性炭吸附	8	0.114 (0.016kg/h)	6#排气筒
	/	/	0.03 (0.00417kg/h)	加强车间通风	/	0.03 (0.00417kg/h)	无组织排放

(5) 电解氧化硫酸雾

本项目阳极氧化处理工序是把铝作为阳极，置于电解液中（由低浓度硫酸 20%与去离子水制备而成），施加阳极电压进行电解，通电后在铝表面生成一层致密的人工氧化膜（Al₂O₃膜）的过程。由于本项目阳极氧化电解液采用硫酸电解液，控制反应温度为 20℃±1℃，在电解过程中会有少量硫酸雾产生。根据本项目产品方案，需进行电解氧化的铝型材包括阳极氧化铝合金和电泳铝合金，总的生产规模为 1 万吨/年。

酸雾产生量的大小与生产规模、酸用量、酸浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积大小都有密切的关系，酸浸反应槽内酸雾排放速率可按《环境统计手册》中公式计算：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times U) \times P \times F$$

式中： G_z ——酸雾排放速率（kg/h）；

M ——液体分子量，硫酸 98；

U ——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），应以实测数据为准。无条件实测时可取 0.2~0.5m/s 或查表确认；

P ——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg）；

F ——蒸发面的面积（m²）；

由于本项目电解液中主要由低浓度硫酸与去离子水制备而成，电解液中硫酸浓度较低，《环境统计手册》中只有最低到 10% 的参数 P ——相应液体温度下的酸溶液饱和蒸汽压的统计数据，因此，本评价参考同类型企业铝型材生产项目中硫酸雾产生情况，江西华晟铝业有限公司年产 5 万吨铝型材项目中年产 5 万吨铝型材，其中有 4 万吨非木纹型铝型材需要进行阳极氧化处理工艺，通过添加酸雾抑制剂后，根据该厂日常监测情况及实际生产情况分析，阳极氧化点电解工艺产生的硫酸雾的量为 0.44t/a。对比考虑，本项目有 1 万吨/年的铝型材需进行阳极氧化处理工艺，本评价同样要求企业添加酸雾抑制剂，减少硫酸雾的产生量，预计年产生的硫酸雾的量为 0.11t。对此部分产生的硫酸雾采取在电解槽体上方设置集气罩进行收集后进入酸雾吸收塔中处理，并经 15m 高排气筒排放，收集效率按 90% 考虑，处理效率按 85% 考虑，风机风量按 5000m³/h 计算，则硫酸雾有组织产生量约为 0.1t/a（0.0139kg/h），无组织排放量约为 0.01t/a，硫酸雾产生浓度为 2.8mg/m³，经酸雾吸收塔处理后，硫酸雾有组织排放量约为 0.015t/a（0.0021kg/h），排放浓度为 0.42mg/m³。其排放浓度及排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的新污染源二级标准（硫酸雾最高允许排放浓度≤45mg/m³，最高允许排放速率 0.75kg/h）。硫酸雾产生及排放情况见下表。

表 3-27 硫酸雾产生和排放情况一览表

污染物	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排气筒
硫酸雾	5000	2.8	0.1 (0.014kg/h)	酸雾吸收塔	0.42	0.015 (0.0021kg/h)	7#排气筒
	/	/	0.01 (0.0014kg/h)	加强通风	/	0.01 (0.0014kg/h)	无组织排放

（6）天然气燃烧废气

本项目升温挤压过程、时效过程、烘干固化过程中热源均采用天然气燃烧的方式提供。挤压车间加热炉、时效炉通过燃气设备自带热回收装置回收使用后直接排放。

喷涂车间固化炉和氧化电泳车间固化炉烟气产生速率类比已建工程自行监测数据（表 2-6），固化炉烟气分别通过两根 15m 排气筒（8#、9#）排放。固化炉烟气产生及排放情况见下表。

表 3-28 固化炉废气产生情况一览表

污染源	污染物	废气量 m ³ /h	产生情况			排气筒
			产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
喷涂车间固化炉	SO ₂	1902	0.072	0.01	5.26	8#排气筒
	NO _x		0.0576	0.008	4.21	
	颗粒物		0.151	0.021	11.04	
氧化电泳车间固化炉	SO ₂	1902	0.072	0.01	5.26	9#排气筒
	NO _x		0.0576	0.008	4.21	
	颗粒物		0.151	0.021	11.04	

（7）其他大气污染物

在本项目生产工艺过程中，还包括部分产生量较小，对环境影响较轻的大气污染物，主要为喷砂打磨粉尘、注胶及木纹转印挥发有机废气等，其中本项目喷砂打磨机为密闭式运行，且内部自带布袋除尘装置，此部分喷砂打磨粉尘经处理后的排放量较少，且排放的粉尘主要为金属颗粒粉尘，比重较大，通过加强对设备周边的清扫和车间强制通风处理后，此部分无组织排放的粉尘对周围环境影响较小；注胶及木纹转印过程中，由于原料性质及生产工艺的温度较低，挥发性有机废气产生量极少，采用厂区强制通风无组织排放，基本不会对环境造成影响。本评价仅对此进行定性分析，不做定量分析。

根据项目分期建设情况，一期工程再生铝棒产量 4 万吨/年，达产率 80%，则一期工程熔炼车间污染物排放量按达产率 80%计算；一期工程喷涂铝合金产量 1.5 万吨/年，达产率 75%，则一期工程喷涂车间污染物排放量按达产率 75%计算；一期工程未建设氧化电泳生产线，无大气污染物排放。本评价分别统计一期工程和二期工程达产后全厂总的有组织、无组织废气排放量，见表 3-26~3-30。

表 3-29 一期工程有组织废气产生及排放情况统计表

排气筒编号	污染源	污染物	废气量 m ³ /h	产生情况			措施		排放情况			标准限值 mg/m ³
				产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	处理措施	去除率	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
1#	熔铸及精炼	SO ₂	100000	4.96	0.688	6.88	布袋除尘器+碱液喷淋	60%	1.98	0.275	2.75	100
		NO _x		8.658	1.202	12.02		0	8.658	1.202	12.02	100
		颗粒物		59.374	8.246	82.46		98%	1.187	0.165	1.65	10
		氯化氢		1.215	0.169	1.69		90%	0.122	0.0169	0.169	30
		氟化物		0.657	0.0912	0.912		80%	0.131	0.0182	0.182	3
		铅及其化合物		0.0569	7.9×10 ⁻³	0.079		90%	0.0057	7.9×10 ⁻⁴	0.0079	1
		铬及其化合物		0.0059	0.82×10 ⁻³	0.0082		90%	5.9×10 ⁻⁴	0.82×10 ⁻⁴	0.0008	1
		二噁英		4.11×10 ⁻⁹	0.571×10 ⁻⁹	0.0048ngTEQ/m ³		0	4.11×10 ⁻⁹	0.571×10 ⁻⁹	0.0048ngTEQ/m ³	0.5ngTEQ/m ³
2#	炒灰机	颗粒物	10000	4.982	0.692	69.2	布袋除尘器	98%	0.0996	0.0138	1.384	10
		氯化氢		0.668	0.0928	9.28		0	0.668	0.0928	9.28	30
		氟化物		0.167	0.0232	2.32		0	0.167	0.0232	2.32	3
3#	喷涂车间 喷粉	颗粒物	5000	22.5	3.1275	滤芯除尘装置	99%	0.225	0.0312	6.255	120	
4#		颗粒物	5000	22.5	3.1275	滤芯除尘装置	99%	0.225	0.0312	6.255	120	
5#	喷涂车间 固化有机废气	VOCs	5000	1.283	0.178	35.625	活性炭吸附	80%	0.2565	0.0356	7.125	50
8#	喷涂车间 固化炉	SO ₂	1902	0.054	0.0075	3.945	/	0	0.054	0.0075	3.945	850
		NO _x		0.0432	0.006	3.158	/	0	0.0432	0.006	3.158	240
		颗粒物		0.113	0.0158	8.28	/	0	0.113	0.0158	8.28	100

表 3-30 二期工程达产后全厂有组织废气产生及排放情况统计表

排气筒编号	污染源	污染物	废气量 m ³ /h	产生情况			措施		排放情况			标准限值 mg/m ³
				产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	处理措施	去除率	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
1#	熔铸及精炼	SO ₂	120000	6.2	0.86	7.17	布袋除尘器+碱液喷淋	60%	2.48	0.344	2.87	100
		NO _x		10.822	1.503	12.525		0	10.822	1.503	12.525	100
		颗粒物		74.218	10.308	87.9		98%	1.48436	0.20616	1.758	10
		氯化氢		1.519	0.211	1.758		90%	0.1519	0.0211	0.176	30
		氟化物		0.821	0.114	0.95		80%	0.1642	0.0228	0.19	3
		铅及其化合物		0.0711	9.88×10 ⁻³	0.0823		90%	7.11×10 ⁻³	9.88×10 ⁻⁴	0.0082	1
		铬及其化合物		0.00738	1.025×10 ⁻³	0.0085		90%	7.38×10 ⁻⁴	1.025×10 ⁻⁴	0.0009	1
		二噁英		5.14×10 ⁻⁹	0.714×10 ⁻⁹	0.006ngTEQ/m ³		0	5.14×10 ⁻⁹	0.714×10 ⁻⁹	0.006ngTEQ/m ³	0.5ngTEQ/m ³
2#	炒灰机	颗粒物	10000	6.228	0.865	86.5	布袋除尘器	98%	0.125	0.0173	1.73	10
		氯化氢		0.835	0.116	11.6		0	0.835	0.116	11.6	30
		氟化物		0.209	0.029	2.9		0	0.209	0.029	2.9	3
3#	喷涂车间 喷粉	颗粒物	5000	30	4.17	834	滤芯除尘装置	99%	0.3	0.0417	8.34	120
4#		颗粒物	5000	30	4.17	834	滤芯除尘装置	99%	0.3	0.0417	8.34	120
5#	喷涂车间 固化有机 废气	VOCs	5000	1.71	0.2375	47.5	活性炭吸附	80%	0.342	0.0475	9.5	80
6#	氧化电泳 车间固化 有机废气	VOCs	2000	0.57	0.08	40	活性炭吸附	80%	0.114	0.016	8	80
7#	氧化电泳 车间	硫酸雾	5000	0.1	0.014	2.8	酸雾吸收塔	85%	0.015	0.0021	0.42	45

8#	喷涂车间 固化炉	SO ₂	1902	0.072	0.01	5.26	/	0	0.072	0.01	5.26	850
		NO _x		0.0576	0.008	4.21	/	0	0.0576	0.008	4.21	240
		颗粒物		0.151	0.021	11.04	/	0	0.151	0.021	11.04	100
9#	氧化电泳 车间固化 炉	SO ₂	1902	0.072	0.01	5.26	/	0	0.072	0.01	5.26	200
		NO _x		0.0576	0.008	4.21	/	0	0.0576	0.008	4.21	240
		颗粒物		0.151	0.021	11.04	/	0	0.151	0.021	11.04	30

表 3-31 排气筒设置情况

排气筒编号	排污许可证中排气筒编号	高度 (m)	内径 (m)	烟气温度 (°C)
1#	(DA007)	25	2.0	70
2#	/	25	0.95	70
3#	(DA002)	15	0.8	25
4#	(DA003)	15	0.8	25
5#	(DA004)	15	0.6	50
6#	(DA006)	15	0.6	50
7#	(DA005)	15	0.6	25
8#	(DA001)	15	0.6	70
9#	/	15	0.6	70

表 3-32 一期工程无组织废气产生情况统计表

污染源		污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数 (长×宽×高)
熔铸车间	熔铸及精炼、炒灰	SO ₂	0.05	0.0069	92×78×8
		NO _x	0.0866	0.012024	
		颗粒物	0.643	0.0896	
		氯化氢	0.0189	0.00261	
		氟化物	0.00824	0.00112	
		铅及其化合物	5.7×10 ⁻⁴	7.9×10 ⁻⁵	
		铬及其化合物	5.9×10 ⁻⁵	0.82×10 ⁻⁵	
	二噁英	4.11×10 ⁻¹¹	0.57×10 ⁻¹¹		
喷涂车间	固化	VOCs	0.0675	0.00938	78×93×8

表 3-33 二期工程达产后全厂无组织废气产生情况统计表

污染源		污染物名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源参数 (长×宽×高)
熔铸车间	熔铸及精炼、炒灰	SO ₂	0.062	0.0086	92×78×8
		NO _x	0.108	0.015	
		颗粒物	0.804	0.112	
		氯化氢	0.0236	0.00326	
		氟化物	0.0103	0.00139	
		铅及其化合物	7.11×10 ⁻⁴	9.88×10 ⁻⁵	
		铬及其化合物	7.38×10 ⁻⁵	1.025×10 ⁻⁵	
	二噁英	5.14×10 ⁻¹¹	0.714×10 ⁻¹¹		
喷涂车间	固化	VOCs	0.09	0.0125	78×93×8
氧化电泳车间	固化	VOCs	0.03	0.00417	32×120×8
	电解氧化	硫酸雾	0.01	0.0014	

3.2.4.8 废水

根据水平衡图，本项目冷却水循环使用，不外排，碱液喷淋水、硫酸雾喷淋水循环利用，不外排。项目废水主要为熔铸铝型材表面处理清洗废水、电泳清洗废水、煲模清洗废水和生活污水。

(1) 铝型材表面处理清洗废水

本项目铝型材表面处理清洗废水主要来自铝型材加工车间（氧化电泳车间和喷涂车间）：除油脱脂后需进行水洗，产生清洗废水；磷化处理后需进行水洗，产生清洗废水；碱蚀后需进行水洗，产生清洗废水。

根据建设单位提供资料，本项目铝型材表面进行脱脂清洗预处理用水量约 20m³/d（6000m³/a），磷化处理后清洗预处理用水量约 5m³/d（1500m³/a），碱蚀处理后清洗预处理用水量约 5m³/d（1500m³/a），废水排放系数按 0.9 计算，则清洗废水排放量为 27m³/d

(8100m³/a)。

(2) 电泳清洗废水

电泳工序使用纯水进行清洗，纯水使用一段时间后，其电导率不再满足清洗要求，需对纯水池（30m³）纯水进行更换，纯水更换频次约为2个月，由此估算其纯水排放量约为0.5m³/d。电泳生产线采用环保水性涂料对铝制品基材进行电泳。其电泳后的清洗废水主要为含树脂废水，该部分废水进入企业配套建设的一套超滤循环处理系统处理后，浓液返回电泳槽，上清液回用于电泳后清洗工序，废水不外排。经类比，其循环水用量约为120m³，补充水量约为2.5m³/d。则电泳工序清洗废水产生量约为0.5m³/d。

(3) 煲模清洗用水

煲模完成后须使用清水冲洗模具，置于水洗槽中清洗，清洗用水量约为0.5m³/d，废水排放系数按0.9计算，则清洗废水排放量为0.45m³/d，主要污染因子为pH、COD、BOD₅、SS、石油类、铝离子等。

本项目各类清洗废水采取共同收集，共同处理的方式，该部分综合废水主要污染因子为pH、COD、BOD₅、SS、石油类、铝离子、磷酸盐、LAS等，不涉及重金属物质排放。综合生产废水进入厂内污水处理站集中处理，经处理达到《污水综合排放标准》中的三级排放标准后排入园区污水管网，进入灰山港产业开发区污水处理厂处理。

表 3-34 项目生产废水产生情况

所在车间	工段	废水污染因子 (mg/L)	废水产生量 (m ³ /d)	去向
喷涂车间、氧化 电解车间	除油脱脂清洗废水	pH、COD、石油类、铝离子	18	厂内污水处理站处理后 排入园区污水处理厂
	磷化清洗废水	pH、COD、石油类、铝离子、磷酸盐	4.5	
	碱蚀清洗废水	pH、COD、石油类、铝离子	4.5	
	电泳清洗废水	SS、COD、无机盐类	0.5	
挤压车间	煲模清洗废水	pH、COD、石油类、铝离子	0.45	
综合废水		pH、COD、BOD ₅ 、石油类、铝离子、磷酸盐、LAS、盐分	27.95(8385m ³ /a)	

本项目污水处理站处理工艺简介：生产综合废水→pH 调节→絮凝→斜管沉淀一体机→砂滤池→MBFB 池→达接管标准接入园区污水管网。经过以上处理工艺，本项目污水可处理达到灰山港产业开发区污水处理厂接管标准。

(4) 生活污水

本项目达产后预计共有员工 200 人，企业在厂内设置有员工住宿楼，企业员工在厂内食宿，员工生活用水量平均按 120L/（人·d）计算，年工作时间 300 天，则本项目生活用水量为 24m³/d(7200m³/a)，排放系数取 0.8 则生活污水排放量为 19.2m³/d(5760m³/a)。生活污水中污染物主要为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N，据类比分析，其中 COD 浓度为 350mg/L、BOD₅ 浓度为 250mg/L、SS 浓度为 300mg/L、NH₃-N 浓度为 40mg/L。生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网，最后经灰山港产业开发区污水处理厂处理。

根据项目分期建设情况，一期工程喷涂铝合金产量 1.5 万吨/年，二期工程达产后喷涂铝合金、阳极氧化和电泳铝合金产量共 3 万吨/年，则一期工程生产废水排放量按达产后排放量的 50%计算；一期工程生活污水按达产后排放量的 70%计算。本评价分别统计一期工程和二期工程达产后全厂总的废水排放量，见表 3-32~3-33。

表 3-35 一期工程废水污染物产生及排放情况一览表

污染源	废水量 (m ³ /d)	污染物	产生情况		厂区排放情况		处理措施
			浓度(mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生产废水	13.98 (4192m ³ /a)	pH	5-6	5-6	6-9	6-9	污水处理站（pH调节+絮凝沉淀+砂滤池+MBFB池）处理，再进入园区污水处理厂处理
		COD	200	0.838	120	0.503	
		BOD ₅	60	0.252	50	0.210	
		铝	20	0.084	5.0	0.021	
		SS	150	0.629	30	0.126	
		石油类	20	0.084	5.0	0.021	
		磷酸盐	20	0.084	2.0	0.008	
生活污水	13.44 (4032m ³ /a)	COD	350	1.411	250	1.008	经隔油池、化粪池处理后排入园区污水处理厂处理
		BOD ₅	250	1.008	150	0.605	
		氨氮	40	0.161	30	0.121	
		SS	300	1.210	200	0.806	
		动植物油	40	0.161	20	0.081	

表 3-36 二期工程达产后全厂废水污染物产生及排放情况一览表

污染源	废水量 (m ³ /d)	污染物	产生情况		厂区排放情况		处理措施
			浓度(mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生产废水	27.95 (8385m ³ /a)	pH	5-6	/	6-9	/	污水处理站（pH调节+絮凝沉淀+砂滤池+MBFB池）处理，再进入
		COD	200	1.68	120	1.006	
		BOD ₅	60	0.50	50	0.419	
		铝	20	0.17	5.0	0.042	

		SS	150	1.26	30	0.252	园区污水处理厂 处理
		石油类	20	0.17	5.0	0.042	
		磷酸盐	20	0.17	2.0	0.017	
		LAS	15	0.13	5.0	0.045	
生活污水	19.2 (5760m ³ / a)	COD	350	2.02	250	1.440	经隔油池、化粪池 处理后排入园区 污水处理厂处理
		BOD ₅	250	1.44	150	0.864	
		氨氮	40	0.23	30	0.173	
		SS	300	1.73	200	1.152	
		动植物油	40	0.23	20	0.173	

(5) 初期雨水

本项目熔铸车间厂区的初期雨水带有污染物，主要为 SS，直接排放不利于地表水水质保护。项目产生的初期雨水经雨水沟，排入初期雨水沉淀池。项目需配套建设初期雨水池，汇水面积为熔铸车间厂房面积。

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），初期雨水收集池容积应按可能产生污染的区域面积和降水量计算确定，可按下式计算：

$$V_y = 1.2F \times I \times 10^{-3}$$

式中： V_y ——初期雨水收集池容积（m³）；

F ——受粉尘等污染的场地面积（m²），本项目汇水面积为7176m²；

I ——初期雨水量（mm），轻金属冶炼或加工企业可按 10mm 计算。由此，本项目初期雨水收集池容积计算如下：

$$V_y = 1.2F \times I \times 10^{-3} = 1.2 \times 7176 \times 10 \times 10^{-3} = 86.1 \text{m}^3$$

本次项目需新建一座初期雨水池，容积为 100m³。根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），收集的初期雨水宜在 5 日内全部利用或处理。本项目初期雨水经收集沉淀后排放到园区污水管网中，进入园区污水处理厂处理。

3.2.4.9 固体废物

本项目生产过程中的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和员工生活垃圾。

(1) 一般工业固废

①含铝废边角料：本项目在挤压中断、拉伸锯切、切槽钻孔等机加工过程中，会有部分含铝废边角料产生，产生含铝废边角料约 300t/a，此部分固体废物属于一般固体废物，主要成分为含铝材料，定期返回熔炼炉中重新熔炼。

②废模具：项目挤压过程模具重复使用，使用过程会产生废模具，根据业主经验，产生量约 100t/a。

③废水处理污泥

本项目铝型材表面处理除油脱脂碱蚀等工序中，由于铝材表面的化学反应，要消耗掉部分铝材这些铝材以偏铝酸钠和氢氧化铝等沉淀形式存在在废水处理沉渣中，预计年产生量为 5.0t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），HW17 表面处理废物 336-064-17 金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，…，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，…）。因此，本项目表面处理产生的废水处理污泥不属于危险废物，按照一般固体废物管理，暂存于一般固体废物暂存间，委托相关单位回收处理。

④废滤芯：项目电泳工序需用纯水，纯水采用超滤工艺，其超滤装置主要填充物为纤维类物质，长期使用后需定期更换。废滤芯产量约为 0.05t/a。

⑤废木纹纸：项目木纹转印产生的废木纹纸约 2t/a。

（2）危险废物

①铝灰渣

熔炼炉、炒灰机中进行扒渣时会产生铝灰渣，铝灰渣全部送至炒灰机，铝液和铝渣分离后，铝液回到熔炼炉利用，铝灰渣进入冷灰机冷却处理后排出，主要污染物为铝、氧化铝等。根据项目实际运行情况和建设单位提供资料，本项目达产后铝灰渣产生量为 3050/a（原环评报告中计算的铝灰渣产生量偏小，与实际产生量差别较大，因此本环评与原环评报告计算值差别较大）。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），铝灰渣属于危险废物，类别为“HW48 有色金属采选和冶炼废物”，代码为 321-026-48 的“再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭冲熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰”，暂存于铝灰渣危废暂存间（1#危废暂存间）。

②除尘灰

熔炼炉、炒灰机、冷灰机废气通过布袋除尘器除尘，根据项目实际运行情况和建设单位提供资料，项目达产后除尘灰产生量为 125t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），除尘灰属于类别为“HW48 有色金属采选和冶炼废物”，代码为 321-034-48 的“铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）尘装置收集的粉尘”，暂存在铝灰渣危废暂存间（1#危废暂存间）。

根据《关于《国家危险废物名录（2021年版）》豁免清单适用范围的复函》（环办法规函〔2021〕586号），铝灰渣和二次铝灰在回收金属铝的利用过程不按危险废物管理，但仍要遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》其他有关规定。因此，本项目铝灰渣和除尘灰可委托回收利用铝灰渣和除尘灰的单位进行回收利用。

③碱液喷淋系统沉渣

碱液喷淋沉淀池定期处理，产生部分沉淀污泥，主要污染物为氯化物、氟化物等。类比《芜湖舜富金属再生资源有限公司年产10万吨再生铝深加工生产线项目阶段性竣工环境保护验收监测报告》，该项目4万吨生产线，碱液喷淋产生的污泥约为3.7t/a，则本项目估算产生污泥量约为4.6t/a。对照《国家危险废物名录》（2021年版），铝冶炼湿法除尘产生的废水处理污泥未列入名录中，未明确为危险废物，考虑上游来源为熔炼车间除尘灰渣（属于危废），要求项目投产后建设单位对其固废进行鉴定，确定其固废属性后进行处置，明确其固废属性前暂按危废进行管理，由危废暂存间进行收集暂存。

④煲模废液

模具煲模过程使用氢氧化钠溶液，产生的煲模废液必须定期更换，产生量为30t/a，暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。

⑤废槽液、槽渣

各类表面处理槽液需定期清理更换，有少量的倒槽液及槽渣产生。根据行业类比资料和本项目物料平衡，除油脱脂、磷化处理、碱蚀等工序产生槽液、槽渣为10t/a，暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。

⑥废化学品包装桶

项目表面处理工序所使用各类涂料将产生废油料桶、废漆桶、废酸桶、废脱脂剂桶、废钝化剂桶等表面处理材料容器。废化学品包装桶产生量约为2t/a。

⑦废活性炭

项目有机废气采用活性炭吸附，活性炭1~2月更换一次。根据活性炭吸附能力计算，预计废活性炭的产生量为3.6t/a，这部分废物属于危险废物，按《国家危险废物名录》（2021年版），分类编号为“HW49其他废物900-039-49烟气、VOCs治理过程产生的废活性炭等”。暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。

⑧废油类物质

本项目机械设备运行过程中会产生少量废油类物质等，主要为废液压油、切削液、乳化油以及含油类物质废包装桶、废抹布等，预计年产生量为1.0t/a，根据《国家危险

废物名录》（2021年版），废油类物质分类编号为“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08 其它生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。”要求暂存于危险废物暂存库，委托有资质单位进行处理处置。

表 3-37 危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	处置方式
1	铝灰渣	HW48	321-026-48	3050	冷灰机	固态	铝、氧化铝等	R	委托有资质的铝灰渣回收利用单位处理
2	除尘灰	HW48	321-034-48	125	布袋除尘	固态	铝、氧化铝等	T, R	
3	碱液喷淋系统沉渣	待鉴定	/	4.6	碱液喷淋系统	半固态	氯化物、氟化物等	/	交由资质单位处理
4	煲模废液	HW17	336-064-17	30	煲模	液态	碱	T/C	
5	废槽液、槽渣	HW17	336-064-17	10	除油脱脂、磷化处理、碱蚀等工序	半固态	酸、碱等	T/C	
6	废化学品包装桶	HW49	900-041-49	2	原料使用	固态	废漆、废酸、废脱脂剂等	T/In	
7	废活性炭	HW49	900-039-49	3.6	有机废气处理	固态	废活性炭	T	
8	废机油	HW08	900-249-08	1.0	设备维修	液态	矿物油	T, I	

(3) 员工生活垃圾

项目职工预计 200 人，员工生活垃圾产生量按 1.0kg/d 计，则项目生活垃圾产生量为 60t/a，在厂区集中收集后交由环卫部门统一清运。

根据项目分期建设情况，本评价分别统计一期工程和二期工程达产后的固体废物产生量，见表 3-37~3-38。

表 3-38 一期工程固体废物产生情况汇总表

序号	类别	数量 (t/a)	废物属性	处理方式
1	含铝废边角料	240	一般固废	回用
2	废模具	80	一般固废	外卖出售
3	废水处理污泥	2.5	一般固废	委托相关单位处理
4	废木纹纸	1	一般固废	外卖出售
5	铝灰渣	2440	危险废物	暂存于 1#危废暂存间，

6	除尘灰	100	危险废物	定期送有资质的铝灰渣回收利用单位处理
7	碱液喷淋系统沉渣	3.7	危险废物	暂存于 2#危废暂存间，定期送有资质单位处置
8	煲模废液	24	危险废物	
9	废槽液、槽渣	5	危险废物	
10	废化学品包装桶	1	危险废物	
11	废活性炭	1.8	危险废物	
12	废机油	0.8	危险废物	
13	生活垃圾	42	生活垃圾	

表 3-39 二期工程达产后固体废物产生情况汇总表

序号	类别	数量 (t/a)	废物属性	处理方式
1	含铝废边角料	300	一般固废	回用
2	废模具	100	一般固废	外卖出售
3	废水处理污泥	5	一般固废	委托相关单位处理
4	废滤芯	0.05	一般固废	厂家回收
5	废木纹纸	2	一般固废	外卖出售
6	铝灰渣	3050	危险废物	暂存于 1#危废暂存间，定期送有资质的铝灰渣回收利用单位处理
7	除尘灰	125	危险废物	
8	碱液喷淋系统沉渣	4.6	危险废物	暂存于 2#危废暂存间，定期送有资质单位处置
9	煲模废液	30	危险废物	
10	废槽液、槽渣	10	危险废物	
11	废化学品包装桶	2	危险废物	
12	废活性炭	3.6	危险废物	
13	废机油	1.0	危险废物	
14	生活垃圾	60	生活垃圾	

3.2.4.10 噪声

本项目主要噪声源为生产设备、空气压缩机、风机、泵等设备。项目选用低噪声设备，高噪设备等底座安装减振垫，以降低噪声强度；车间设备优先选用低噪声设备，采取局部减震、隔音等措施处理，并置于室内。主要噪声设备见下表。

表 3-40 项目主要噪声设备一览表 单位：dB (A)

序号	设备名称	一期数量 (台/套)	一期+二期 数量 (台/ 套)	单台最大噪 声 (dB(A))	安装位 置	治理措施	降噪效果
1	熔炼炉	3	4	80	熔铸车 间	通过采取隔 声、减震、消 音及选用低 噪设施	15~20
2	铸造机	1	1	80			
3	炒灰机	2	2	80			
4	冷灰机	2	2	80			
5	风机	2	2	90			
6	冷却塔、 水泵	1	1	90			
7	挤压机	4	20	90	挤压车 间		
8	冷床	4	20	90			
9	模具炉	4	20	90			
10	时效炉	4	20	90			
11	风机	1	2	90			
12	风机	0	2	90	氧化电 泳车间		
13	空压机	0	1	100	喷涂车 间		
14	空压机	1	1	100			
15	风机	2	2	90			
16	喷涂机	1	1	80			
17	焊膜机	1	1	80			
18	切膜机	1	1	80			
19	水泵	1	1	80	废水处理 站		

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

桃江县是雪峰山余脉向洞庭湖过渡的丘陵地带，地处湘中偏北、资水中下游，毗邻益阳、长株潭经济区，位于石长城市带和洞庭湖经济圈，与安化、宁乡、赫山、资阳、汉寿、鼎城六县（区）交界。县城距益阳市区 20 公里，距省城长沙 90 公里。位于东经 $111^{\circ} 36' \sim 112^{\circ} 41'$ ，北纬 $28^{\circ} 31' \sim 28^{\circ} 41'$ 。

灰山港镇地处桃江县东南端，在雪峰山下志溪河畔，与长沙市宁乡县、益阳市赫山区接壤，居三县(区)交界之处。早在清乾隆年间，志溪河两岸烧石灰，灰积如山，人称灰山港。

本项目位于桃江县灰山港产业开发区，本项目中心坐标为东经 $112^{\circ} 18'14.00''$ 、北纬 $28^{\circ} 16'23.20''$ ，项目具体地理位置见附图。

4.1.2 地形地貌

桃江县地貌类型多样，山地、丘陵、岗地、平原犬牙交错。地势南高北低、西高东低，向东北倾斜，地表高差大，山丘坡度大。山地以西南部居多，面积 562.98 平方公里，占全县总面积的 27.26%，大于 30° 坡的面积为 350 平方公里，占山地总面积的 62%。丘陵主要分布在西北部和东部，面积为 608.12 平方公里，占全县总面积的 29.46%。其中低丘占丘陵面积的 52.6%，比高小于 150 米，坡度多为 $15\sim 20^{\circ}$ ；高丘占 47.4%，比高小于 200 米，坡度为 $20\sim 25^{\circ}$ 。岗地分布于平原与丘陵之间，面积 303.57 平方公里，占全县总面积的 14.71%。低岗地占整个岗地面积的 41.9%，比高小于 30 米，高岗地占 58.1%，比高小于 60 米，坡度为 $6\sim 15^{\circ}$ 。平原分布在中部资江和溪河两岸以及山间谷地之中，面积为 543.86 平方公里，占全县总面积的 26.35%。

4.1.3 地质地震

灰山港镇位于雪峰山与洞庭湖平原的交接地带，平坦开阔，中部为过渡地带，丘岗起伏，为湘北环湖丘岗治理区，地势西部高，南部低，以村谷交错，波浪起伏的红色低中丘陵为主要特征，海拔在 60 到 100 米之间。地质条件良好，无不良地质因素。土质以砂土、粘地为主，质地适中。灰山港镇主要为素填土、圆砾；下伏基岩为石炭系中上

统（C2+3）灰岩。

灰山港镇境内土壤母质为：东南部石灰岩红壤，西北部砂砾岩红壤，中部第四纪红土，沿志溪河及支流两岸为河积物。土壤分布为红壤土、黄壤土、红色石灰土、菜园土、黑色石灰土、潮土及水稻土，但主要以黄壤最多，宜于各种旱粮与经济作物的种植。

项目区域地处湘中偏北、资江中下游，是雪峰山余脉向洞庭湖平原过渡的环湖丘岗地带，呈山丘形地貌特征，主要为剥蚀丘陵、河流侵蚀地貌，地势总体东高西低，最大标高 253m，一般标高 42~97m，相对高差 60~210m，山体走向多为北东向。土壤为黄壤，耕作土为水稻土，分布较广。

项目区域中风化灰岩埋藏较深，地基稳定性好。该场地岩溶较发育，但主要分布于基岩浅部，埋深不大。历史上无中、小地震记载。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），本区抗震设防烈度为 VI 度，地震动峰值加速度为 0.05g，设计特征周期为 0.35s，设计地震分组为第一组。

4.1.4 气象气候

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。

风向，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%。

风速，年均风速为 2.0m/s，历年最大风速 15.7m/s 以上，多出现在偏北风。平时风速白天大于夜间，特别是 5~7 月的偏南风，白天常有 4~5 级，夜间只有 1 级左右。

4.1.5 水文水系

桃江县境群山集水，众壑汇流，河港溪沟，干支连接，水系甚为发达。水系以资江为干流，自西向东贯穿县境，将县境分为南、北两部分，流程 102 公里，江面宽 250 米~400 米，流经 15 个乡镇，110 个行政村，其支流流程在 5 公里以上的溪河有 77 条。县城区域河水位一般标高 38.19m，河道平均坡降 0.38%，河道平均宽度 280m，最大流量为 15300m³/s，最小流量：90.5m³/s；多年平均流量：688m³/s；最高洪水水位 44.44m（1996 年），最低枯水水位 34.29m。桃花江位于资江下游南岸，在县城汇入资江，为县境最大的一条溪流，全长 57.2 km，流域面积 407km²，平均坡降 2.43%，多年平均年径流量 3.69 亿立方米，多年平均流量 11.69m³/s。支流有谢家河、石牛江、金柳桥等 16 条。项目区附近主要河流为志溪河和大坝桥溪。

志溪河是资江的一级支流，位于资江下游南岸，志溪河发源地有两处，一处是宁乡县铁冲，另一处是灰山港镇雪峰山茶场坑天池，益阳境内干流长度 67 公里，流域面积 621.5 平方公里，桃江县境内干流长 22 公里，流域面积 220 平方公里，赫山区境内干流长度 45 公里，流域面积 401.5 平方公里。志溪河流经桃江县、从金紫滩进入赫山区境内，从南向北于李家洲汇入资江，地理坐标为东经 111.36' ~112.28'，北纬 28.13' ~28.49'，干流全长 67 公里，干流平均坡降 1.76%，多年平均年径流量 2.2 亿立方米。

大坝桥溪为志溪河的一级支流，河流规模为小河，是灰山港集中工业区污水处理厂的直接纳污河段，大坝桥溪纳污河段平均河宽约 6m，枯水期河流流速约 0.19m/s，河流流量约 2.6m³/s。

项目附近地下水类型主要有第四系松散层中的孔隙水、基岩裂隙水和碳酸岩裂隙水等。各类型地下水，主要受大气降水补给，及裂隙潜水，动态随季节变化。孔隙水对路堤有一定影响，裂隙水对边坡稳定有一定影响。均需采取措施防范，但地下水对砼构件不具腐蚀性。

地下水水质类型：HCO₃--Ca.mg 型淡水或 HCO₃—SO₄—Ca+mg+型，地下潜水位 100~110 米，潜水埋深为地表以下 5—10 米。根据现状调查，项目区地下水径流方向：以地下泉水方式，自东向西排泄。

4.1.6 生态环境

桃江县属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带植被和栽培植被区。植物区系以华东、华中区系过渡地带为主。境内基本处于湘西山地丘陵植被地区及雪峰山山前丘陵植被片，构造较为复杂。境内森林植物种类多，木本乔灌木（含引种栽培）有 89 科 467 种，其

中裸子植物 8 科 35 种，被子植物 81 科 432 种（双子叶植物 78 科 405 种、单子叶植物 3 科 27 种），比较优势的科有：双子叶植物的樟科 25 种，蔷薇科 36 种，蝶形花科 17 种，壳斗科 36 种，大戟科 15 种，山茶科 12 种，

芸香科 17 种，茜草科 10 种，马鞭草科 11 种。单子叶植物的禾本科 11 种。裸子植物有松科、杉科、柏科等。分布比较普遍的有金缕梅科、桑科、山矾科、冬青科、玄参科等。属国家重点保护的树种有水杉、杜仲、胡桃、福建柏、鹅掌楸、金钱松、厚朴、凹叶厚朴、银杏（除后三种外，均为引种栽培），属省重点保护的树种有檫木、香榧、南方红豆杉、湖南石栎 4 种。县境百年生以上古树有近 200 棵。

项目区及附近地带性植被为常绿混交林林，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。区内野生植物主要为杉木、马尾松、油茶、楠竹、吊竹、花竹、白茅、野古草、香茅草、狗尾草等，另外还有多种蕨类和藤本植物，物种相对较为丰富。区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，现场调查未发现珍稀濒危动、植物。

4.2 区域污染源调查

本项目位于湖南桃江灰山港产业开发区园区规划范围内，灰山港产业开发区是以建材、稀土材料回收利用为主导产业，装备制造为辅助产业，建设全省最大的水泥生产基地，稀土材料回收利用产业区。目前，本项目周边企业有湖南临亚建材科技有限公司、湖南烯富环保科技有限公司、湖南湘怡钙业有限公司。

表 4-1 项目周边企业及其产排污情况一览表

序号	企业名称	行业类别	废水	采取的环保措施	废气				采取的环保措施
					SO ₂	NO _x	颗粒物	VOCs	
1	湖南临亚建材科技有限公司	砼结构构件制造	生活污水、生产废水	生活污水经化粪池处理，生产废水经砂水分离器+浆水回收+三级沉淀进入园区污水管网	0.18	0.842	0.74	/	封闭砂石料仓+设置喷雾降尘系统+布袋除尘器
2	湖南烯富环保科技有限公司	电子专用材料制造、其	生活污水、生产	生活污水经化粪池处理，生产废水经调节罐+离	0.84	3.93	9.5	/	脉冲袋式除尘器+碱喷淋吸收塔

		他基础 化学原 料制造	废水	心机+活性炭吸 附+除氟过滤器 处理进入园区污 水管网					
3	湖南湘怡 钙业有限 公司	石灰和 石膏制 造	生活 污水、 生产 废水	生活污水经化粪 池处理，生产废 水经砂水分离器 +三级沉淀进入 园区污水管网	/	/	0.8	/	封闭砂石料仓+ 设置喷雾降尘 系统+布袋除尘 器

4.3 桃江灰山港产业开发区基本情况

桃江灰山港产业开发区原名灰山港工业集中区，于 2012 年升格为省级工业集中区。开发区于 2013 年由长沙环境保护职业技术学院编制《湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书》，2013 年 5 月获得原省环保厅环评批复（湘环评[2013]136）。

4.3.1 规划范围

集中区规划面积 236.02 公顷，形成“一园两片区”格局，其中西部片区 187.65 公顷，四至范围为东至万功塘石料厂以西 320 米，西至志溪河，南至司马冲村矿山以北 300 米，北至花明路，东部片区 48.37 公顷，四至范围为东至经十路以东 340 米，西至经十路，南至连河冲村芙蓉塘组农田，北至省道 206。

4.3.2 开发情况

已开发面积 142.23 公顷，土地开发率达到 60.26%，其中工业用地面积 127.62 公顷，工业用地率达到规划面积的 54.07%，土地投资强度达到 1649 万元/公顷。区内注册工业企业 29 家，安排就业 4376 人，年技工贸总收入超过 5000 万元的企业 15 家，其中年技工贸总收入超过 1 亿元的企业 4 家。

4.3.3 产业定位

以建材、稀土材料回收利用为主导产业，装备制造为辅助产业，建设全省最大的水泥生产基地，稀土材料回收利用产业区。

4.3.4 总体规划与专项建设规划方案

(1) 功能分区与规划布局

集中区的空间结构可以概括为：“一轴、二区”的带状式空间布局结构。“一轴”：沿 S206 线的交通联系轴和产业发展轴。

“两区”：建材产业区、稀土材料回收利用产业区。

(2) 道路交通规划

“五纵五横”的结构性道路网主骨架体系。

“五纵”是指经十路、东方路、万鑫路、洞庭路、志溪路；“二横”是指纬十路、206 省道。这 7 条道路构成了组团间联系便捷的主干交通网络。组团内部的交通流则由次级主干路及次干路系统承担。

(3) 工程管线规划

集中区统一安排给水、污水、雨水、电力、电信管线、输配气管网，管线均采用地下敷设方式，与集中区建设同步进行，不能同步建设的预留位置。电力、配水一般布置在道路西侧或北侧，电信、燃气、污水一般布置在道路东侧或南侧。从道路红线至中心线，管线布置先后顺序为电力、电信、配水、燃气、污水，并优先布置在人行道和非机动车道下。

(4) 公共服务配套设施

由于区内工业用地比重较大，公共设施和生活用地布局分散，规划区内按 0.8~1km²/处的标准设置加油站，区内共设置四处加油站。规划市政配套公用设施用地 0.63 公顷，占总用地的 0.22%。主要包括：变电站、垃圾转运站、加油站等。

(5) 绿地系统

经济集中区内的绿地系统按照“点一线一面”相结合、成环成网的方式布置。

集中区西侧布设公共绿地 2.69 公顷，占总规划用地 0.96%，生态防护绿地 30.74 公顷，占总规划用地 10.91%，西侧公共防护最大的绿地 20.28 公顷，稀土园与 S206 相邻之处，道路两侧各有 30 米宽的防护绿地，面积 2.52 公顷。东方公司与稀土园之间的设置长 1.1km，总计 5.3 公顷的防护绿地，二类工业与三类工业之间设置宽 50 米，面积 1.74 公顷的防护绿地，东方公司和外围设置 30 米宽，0.9 公顷的防护绿地。

4.3.5 环境保护规划概况

排水体制采用雨污分流制。在平行于道路中线的一侧设置污水管截污，并在花明路、洞庭路下铺设污水干管。其中支管管径一般为 DN300—500，干管一般为 DN600-500。最终通过干管把污水收集至污水处理厂处理。

工业集中区内严禁新建大气污染严重的工业。所有排放工业废气的企业均应配套污染防治设施，达标排放。在工业组团与其它用地之间规划防护林带。

声环境控制：建筑施工应提前申报，并采取有关降噪措施如封闭施工、集中搅拌混凝土等，禁止在噪声敏感区域夜间施工。严格控制工业集中区交通和环境噪声，局部地区采用隔离带工程措施（隔声屏障）处理，或者并利用绿化降噪。

加大工业固废利用率，大力发展循环经济，减少工业垃圾排放，节约资源，保护环境。加强固废出入境管理。工业垃圾按有关规定收集处理。生活垃圾采取分类收集、集中处理方式，本工业集中区设垃圾转运站一座。规划工业集中区生活垃圾处置率达到100%，工业固废综合利用和无害化处理率达80%以上。

本项目与湖南桃江灰山港工业集中区位置关系图见附图6。

4.4 灰山港产业开发区污水处理厂

灰山港产业开发区污水处理厂位于桃江县灰山港镇大坝桥村，工程设计处理能力1万 m³/d，主要处理工业集中区内工业企业排放的生产废水和工业集中区内居民生活污水。污水处理厂采用“预处理+反应沉淀+水解酸化+A2O+二沉池+人工快渗+消毒”处理工艺处理污水，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入大坝桥溪，再汇入志溪河。污水处理厂于2018年6月5日取得了环评批复（益环审(书)[2018]12号），该污水处理厂已建成，由于园区内工业废水进水量不足，目前设计工艺暂未运行。为解决园区内居民生活污水处理，目前该污水处理厂暂时使用一套一体化污水处理设施，处理规模100m³/d，该一体化污水处理设施已运行，主要处理园区内生活污水。

4.5 环境质量现状调查与评价

4.5.1 地表水环境现状调查与评价

本次评价委托湖南乾诚检测有限公司对大坝桥溪进行了地表水环境现状监测。志溪河现状监测数据引用《湖南志洲新型干混建材有限公司临时应急处置梯采矿废石项目环境影响报告表》，该项目位于桃江县灰山港镇铁矿坳村鹤台山组，地表水监测断面为志溪河大坝桥溪交汇处下游。

1、监测断面和监测因子

表 4-2 地表水监测点布设一览表

序号	水体	监测断面	监测因子
S1	大坝桥溪	工业污水处理厂排放口上游 500m	pH、溶解氧、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、 悬浮物、总磷、石油类、阴离子表面活性剂。

S2	志溪河	大坝桥溪交汇处下游 1000m	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、高锰酸盐指数
----	-----	-----------------	------------------------------------------------------------------------

2、监测时间与频次

大坝桥溪监测时间为 2022 年 3 月 19 日~3 月 21 日，志溪河监测时间为 2020 年 4 月 28 日~4 月 30 日，连续采样 3 天，每天采样一次。

3、评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

4、评价结果

具体水质监测结果见下表。

表 4-3 地表水环境质量现状监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

采样 点位	检测项目	检测结果		最大超标倍 数	超标率	标准值
		最小值	最大值			
大坝桥溪 S1	pH	6.73	6.89	0	0	6~9
	化学需氧量	15	18	0	0	20
	五日生化需氧量	3.3	3.8	0	0	4
	氨氮	0.586	0.613	0	0	1.0
	SS	12	17	0	0	/
	总磷	0.04	0.05	0	0	0.2
	阴离子表面活性剂	0.13	0.16	0	0	0.2
	石油类	0.02	0.03	0	0	0.05
志溪河下游 S2	pH	6.67	6.76	0	0	6~9
	化学需氧量	14	16	0	0	20
	五日生化需氧量	3.0	3.3	0	0	4
	氨氮	0.246	0.277	0	0	1.0
	总氮	0.93	0.97	0	0	1.0
	总磷	0.08	0.10	0	0	0.2
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0	0	0.2

	粪大肠菌群 (个/L)	2.1×10 ³	2.8×10 ³	0	0	10000个/L
	高锰酸盐指数	3.1	3.5	0	0	6

注：L 表示低于检测限。

由上表可知，大坝桥溪和志溪河监测断面各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，评价区地表水环境质量良好。

4.5.2 环境空气现状调查与评价

4.5.2.1 环境空气质量区域达标分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），“5.5 评价基准年筛选依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。

本项目区域达标判定所用数据引用益阳市桃江生态环境监测站出具《桃江县中心城区环境空气质量月报》2020年1月~12月的监测数据，其统计分析结果见下表。

表 4-4 2020 年桃江县空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均	42	70	60.0	达标
PM _{2.5}	年平均	28	35	80.0	达标
SO ₂	年平均	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均	11	40	27.5	达标
CO	24 小时平均（第 95 位百分位数）	1300	4000	32.5	达标
O ₃	日最大 8h 平均（第 90 位百分位数）	120	160	75.0	达标

由上表可知，桃江县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六项污染物全部达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，由此判定 2020 年桃江县的城市环境空气质量达标，为达标区。

4.5.2.2 环境空气质量现状监测

本次评价委托湖南乾诚检测有限公司针对项目位置和周边的大气环境进行了现状监测。

1、监测布点

本次现状调查共布设 2 个环境空气监测点。

表 4-5 大气质量现状监测点一览表

序号	监测点位	方位	监测因子
G1	场址	湖南博威铝业有限公司	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP 氯化氢、氟化物、二噁英、TVOC、 硫酸雾、铅及其化合物、铬及其 化合物
G2	蔡家冲	东南侧 380m，下风向	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP 氯化氢、氟化物、TVOC、硫酸 雾、铅及其化合物、铬及其化 合物

2、监测因子

SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、氯化氢、氟化物、二噁英、TVOC、硫酸雾、铅及其化合物、铬及其化合物。

3、执行标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，TVOC、氯化氢、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。二噁英执行《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》环发〔2008〕82 号。铅、铬无相应的日均值标准，仅留作背景值，不做评价。

4、监测时间、频次

2022 年 2 月 16 日~2 月 22 日连续 7 天采样监测，其中二噁英于 2022 年 3 月 2 日~3 月 4 日连续采样 3 天，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、二噁英、铅及其化合物、铬及其化合物监测日均值，氯化氢、氟化物、硫酸雾监测小时值，TVOC 测 8 小时值。根据《环境二噁英监测技术规范》（HJ916-2017）中 5.2.2 环境空气质量监测要求：“每期监测每个监测点位应取得 7d 的样品，并且每天累计采样时间不少于 18h。如监测区域无明显二噁英类排放源，可减少监测频次，每个监测点位不少于 3d。”据调查，项目所在区域现状已投产企业无二噁英类排放源，因此，本次二噁英监测时间定位 3d，每天累计采样时间不少于 18h，符合相应的规范要求。

5、采样和分析方法

按国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测分析方法（第四版）》等相关标准和规范进行。

5、评价结果

监测结果见下表。

表 3-41 环境空气现状监测结果 单位：mg/m³

监测 点位	监测 项目	小时平均浓度监测结果					日平均浓度监测结果				
		浓度范围 (µg/m ³)			最大超 标倍数	超标率 (%)	浓度范围 (µg/m ³)			最大超 标倍数	超标率 (%)
		最小 值	最大 值	标准 值			最小值	最大值	标准值		
G1	SO ₂	/	/	/	/	/	18	21	150	0	0
	NO ₂	/	/	/	/	/	11	13	80	0	0
	PM ₁₀	/	/	/	/	/	66	73	150	0	0
	TSP	/	/	/	/	/	98	102	300	0	0
	TVOC	/	/	/	/	/	49.9 (8小时 值)	75.7 (8小时 值)	600 (8小时 值)	0	0
	硫酸雾	0.005L	0.005L	300	0	0	/	/	/	/	/
	氯化氢	0.02L	0.02L	50	0	0	/	/	/	/	/
	氟化物	2.2	2.8	20	0	0	/	/	/	/	/
	二噁英	/	/	/	/	/	0.11 pgTEQ/m ³	0.23 pgTEQ/m ³	0.6 pgTEQ/m ³	0	0
	铅及其化 合物	/	/	/	/	/	0.197	0.630	/	/	/
铬及其化 合物	/	/	/	/	/	0.031	0.091	/	/	/	
G2	SO ₂	/	/	/	/	/	33	36	150	0	0
	NO ₂	/	/	/	/	/	16	18	80	0	0
	PM ₁₀	/	/	/	/	/	82	91	150	0	0
	TSP	/	/	/	/	/	109	114	300	0	0
	TVOC	/	/	/	/	/	52.5 (8小时 值)	71.0 (8小时 值)	600 (8小时 值)	0	0
	硫酸雾	0.005L	0.005L	300	0	0	/	/	/	/	/
	氯化氢	0.02L	0.02L	50	0	0	/	/	/	/	/
	氟化物	3.1	3.7	20	0	0	/	/	/	/	/

铅及其化合物	/	/	/	/	/	0.339	0.523	/	/	/
铬及其化合物	/	/	/	/	/	0.042	0.094	/	/	/

注：L 表示低于检测限。

评价结果表明，项目所在区域各监测点位 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、氟化物达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，TVOC、氯化氢、硫酸雾达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准；二噁英达到《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》环发〔2008〕82 号标准；铅、铬无相应的日均值标准值，仅留作背景值。总体来看，评价区域环境空气质量满足环境功能区要求。

4.5.3 地下水境现状调查与评价

本次评价委托湖南乾诚检测有限公司针对项目周边地下水和包气带污染现状进行了监测。

1、监测布点与监测因子

地下水现状调查共布设 10 个监测点位，其中 D1~D5 监测地下水位和水质，D6~D8 监测地下水位。

表 4-6 地下水现状监测点一览表

监测点位	位置	与项目相对位置	监测因子
D ₁	场址	公司污水处理站	水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铝、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群
D ₂	马颈坳居民水井	东北 600m	
D ₃	蔡家冲居民水井	东南 550m	
D ₄	左家坡民水井	北侧 100m	
D ₅	大坝桥村居民水井	西南 1.3km	
D ₆	污水处理厂西侧 240m 处居民水井	西南 1.5km	水位
D ₇	污水处理厂东南侧 550m 处糯米冲居民水井	西南 1.4km	
D ₈	污水处理厂北侧 210m 处居民水井	西侧 900m	
D ₉	大坝桥村泉角塘	西南 673m	
D ₁₀	大坝桥村谭家冲	西北 1.4km	

2、执行标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

3、监测时间、频次

2022年2月16日~2月18日连续监测3天，每天取样1次。

4、评价结果

监测结果见表 4-7~4-8。

表 4-7 地下水水位调查结果 单位 (m)

监测项目	监测点位									
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位埋深	3.56	2.85	3.15	4.20	2.95	2.96	3.01	2.94	2.96	3.54
水位标高	134.1	134.8	148.9	130.7	112.9	113.8	124	112.2	117.1	113.4

通过地下水水位调查结果，项目所在区域为丘陵地区，海拔地势东高西低，地下水水位自东向西降低，预测地下水的水位 $D3 > D2 > D1 > D4 > D7 > D9 > D6 > D10 > D5 > D8$ 。

从表 4-7 地下水水质监测结果可知，D1 各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，D2~D5 监测点除总大肠菌群超标外其他因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。D2~D5 监测点为周边居民备用水井，总大肠菌群超标原因主要是生活污水污染导致。

表 4-8 地下水水质现状监测结果一览表

名称	D1		D2		D3		D4		D5		标准值
	浓度	最大超标倍数	浓度	最大超标倍数	浓度	最大超标倍数	浓度	最大超标倍数	浓度	最大超标倍数	
pH	7.18~7.36	0	7.16~7.38	0	6.52~6.82	0	6.92~7.10	0	6.84~7.03	0	6.5~8.5
氨氮	0.025L	0	0.025L	0	0.025L	0	0.025L	0	0.025L	0	≤0.50
硝酸盐	0.005L	0	0.005L	0	0.005L	0	0.005L	0	0.005L	0	≤20.0
亚硝酸盐	0.005L	0	0.005L	0	0.005L	0	0.005L	0	0.005L	0	≤1.0
砷	0.0003L	0	0.0003L	0	0.0003L	0	0.0003L	0	0.0003L	0	≤0.01
汞	0.00004L	0	0.00004L	0	0.00004L	0	0.00004L	0	0.00004L	0	≤0.001
六价铬	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	0.004L	0	≤0.05
总硬度	64~68	0	141~152	0	83~91	0	104~116	0	122~137	0	≤450
铅	0.0025L	0	0.0025L	0	0.0025L	0	0.0025L	0	0.0025L	0	≤0.01
氟化物	0.049~0.075	0	0.055~0.068	0	0.020~0.039	0	0.023~0.036	0	0.109~0.117	0	≤1.0
镉	0.0005L	0	0.0005L	0	0.0005L	0	0.0005L	0	0.0005L	0	≤0.005
铁	0.03L	0	0.03L	0	0.03L	0	0.03L	0	0.03L	0	≤0.3
锰	0.01L	0	0.01L	0	0.01L	0	0.01L	0	0.01L	0	≤0.1
铝	0.01L	0	0.01L	0	0.01L	0	0.01L	0	0.01L	0	≤0.2
溶解性总固体	91~104	0	203~221	0	142~150	0	163~177	0	181~192	0	≤1000
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	1.1~1.3	0	0.9~1.1	0	1.0~1.1	0	0.9~1.1	0	0.9~1.0	0	≤3.0
氯化物	1.59~1.63	0	6.55~6.59	0	3.67~3.73	0	4.92~5.0	0	3.99~4.04	0	≤250
硫酸盐	4.90~5.14	0	19.2~19.5	0	5.07~5.20	0	12.9~13.0	0	17.8~18.0	0	≤250
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	0	14~19	6.3	5~7	2.3	5~7	2.3	13~16	5.3	≤3

注：L 表示低于检测限。

4.5.4 包气带污染现状调查

(1) 监测布点

在污水处理站东南侧设1个包气带污染现状监测点,取包气带土样进行浸溶试验(水浸)监测,监测布点见下表。

表 4-9 包气带监测点位和监测因子

现编号	监测点名称	采样深度	监测项目
B1	污水处理站东南角	0-20cm	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物

(2) 监测因子

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。

(3) 监测频次: 采样 1 天。

(4) 监测结果

表 4-10 包气带环境现状监测结果

采样时间	采样点位	检测项目	计量单位	检测结果
2022.02.16	B1 污水处理站东南角	pH 值	无量纲	6.23
		总硬度	mg/L	38
		硫酸盐	mg/L	0.521
		氯化物	mg/L	0.007L
		铁	mg/L	0.03L
		锰	mg/L	0.01L
		高锰酸盐指数	mg/L	1.5
		氨氮	mg/L	0.064
		亚硝酸盐(以N计)	mg/L	0.005L
		硝酸盐(以N计)	mg/L	0.051
		氟化物	mg/L	0.119
		汞	mg/L	0.0016
		砷	mg/L	0.0003L
		镉	mg/L	0.0005L
六价铬	mg/L	0.004L		
铅	mg/L	0.0025L		

注：L 表示低于检测限。

由于包气带的监测值无评价标准，因此本评价将包气带监测数据作为背景值。

4.5.5 土壤环境现状调查与评价

本次评价委托湖南乾诚检测有限公司于2022年2月16日针对项目评价范围土壤进行了现状监测。

1、监测布点监测项目：详见下表。

表 4-11 土壤监测点布设一览表

序号	监测点位	方位	监测因子
T1	场址中部	表层样（深度 0.2m）	45 项基本因子+二噁英
T2	场址中南	表层样（深度 0.2m）	铜、铅、镉、镍、汞、砷、铬（六价）
T3	场址西南	柱状样：第一层 0~0.5m、第二层 0.5~1.5m、第三层 1.5~3m	
T4	场址西北		
T5	场址东部		
T6	场址东北		
T7	场址东南		
T8	左家坡农用地	表层样（深度 0.2m）	pH 值、铜、铅、镉、镍、汞、砷、铬、锌
T9	泉窟塘农用地	表层样（深度 0.2m）	
T10	新屋农用地	表层样（深度 0.2m）	
T11	蔡家冲农用地	表层样（深度 0.2m）	pH 值、铜、铅、镉、镍、汞、砷、铬、锌、二噁英

2、监测方法：按《土壤环境监测技术规范》、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》的有关规定和要求进行。

3、监测频次：监测 1 天，连续取样，每个监测点位取 1 个样。

4、执行标准

T1~T7 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地中的筛选值标准；T8~T11 农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

5、评价结果

表 4-12 土壤二噁英监测结果

项目	二噁英			
	毒性当量值 (ngTEQ/kg)	达标情况	最大超标倍数	标准 (ngTEQ/kg)
T1	1.3	达标	0	40
T11	1.0	达标	0	

表 4-13 土壤重金属分析监测结果, 单位: mg/kg

采样点	pH	铜	铅	镉	镍	汞	砷	锌	六价铬	
T1 场址中部	5.10	128	37	1.02	90	0.386	21.5	/	0.5L	
T2 场址中南	6.79	88	29	0.47	55	0.460	16.1	/	0.5L	
T3 场址西南	第一层	7.11	52	27	0.64	24	0.470	13.0	/	0.5L
	第二层	7.07	50	27	0.77	25	0.478	16.4	/	0.5L
	第三层	5.58	55	30	0.89	26	0.502	28.7	/	0.5L
T4 场址西北	第一层	6.59	28	12	0.46	43	0.434	8.58	/	0.5L
	第二层	6.55	49	29	4.32	68	0.546	16.3	/	0.5L
	第三层	6.91	42	25	1.11	67	0.569	7.78	/	0.5L
T5 场址东部	第一层	6.43	76	56	4.99	153	0.551	20.1	/	0.5L
	第二层	5.54	73	26	5.05	153	0.480	19.6	/	0.5L
	第三层	5.66	95	18	4.26	105	0.555	17.3	/	0.5L
T6 场址东北	第一层	6.08	36	53	0.59	47	0.592	18.0	/	0.5L
	第二层	6.10	35	38	2.26	22	0.691	20.7	/	0.5L
	第三层	5.94	36	38	1.55	23	0.595	19.9	/	0.5L
T7 场址东南	第一层	4.88	64	35	1.69	39	0.784	17.3	/	0.5L
	第二层	5.20	58	32	0.84	43	0.669	24.5	/	0.5L
	第三层	4.96	62	31	1.09	45	1.01	18.4	/	0.5L
T8 左家坡旱地	6.58	63	90	0.22	38	0.461	9.11	181	142 (总铬)	
T9 泉窟塘旱地	6.52	46	58	0.12	27	0.164	15.9	200	130 (总铬)	
T10 新屋旱地	6.55	45	56	0.27	25	0.129	16.7	191	145 (总铬)	
T11 蔡家冲旱地	6.59	47	59	0.15	29	0.318	12.3	195	129 (总铬)	
建设用地标准值	/	18000	800	65	900	38	60	/	5.7	
农用地标准值 (其他)	6.5~7.5	100	120	0.3	100	2.4	30	250	200 (总铬)	
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 4-14 T1 土壤全分析监测结果, 单位: mg/kg

项目	砷	镉	铬 (六价)	铜	铅	汞	镍
监测结果	21.5	1.02	0.5L	128	37	0.386	90
标准	≤60	≤65	≤5.7	≤18000	≤800	≤38	≤900
项目	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯

监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准	≤2.8	≤0.9	≤37	≤9	≤5	≤66	≤596
项目	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷
监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准	≤54	≤616	≤5	≤10	≤6.8	≤53	≤840
项目	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯
监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准	≤2.8	≤2.8	≤0.5	≤0.43	≤4	≤270	≤560
项目	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯
监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准	≤20	≤28	≤1290	≤1200	≤570	≤640	≤76
项目	苯胺	2-氯酚	苯并(a)蒽	苯并(a)芘	苯并(b)荧蒽	苯并(k)荧蒽	蒽
监测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准	≤260	≤2256	≤15	≤1.5	≤1.5	≤151	≤1293
项目	二苯并(a,h)蒽	茚并(1,2,3-cd)芘	萘	/	/	/	/
监测结果	ND	ND	ND	/	/	/	/
标准	≤1.5	≤15	≤70	/	/	/	/

注：“ND”表示检测结果低于本方法检出限，未检出。

从上表监测结果可知，土壤采样点位建设用地 T1- T7 各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，各监测因子占标情况为：铜、铅、镉、镍、汞、砷、铬（六价）最大占标率分别为 0.71%、7%、7.77%、17%、2.06%、47.8%、<8.77%；二噁英最大占标率为 3.25%，其他因子均未检出。根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），建设用地土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值的，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

农用地 T8- T11 各项监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，各监测因子占标情况为：铜、铅、镉、镍、汞、砷、锌、总铬最大占标率分别为 63%、75%、73.3%、38%、19.2%、55.67%、80%、72.5%。根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试

行)》(GB 15618-2018), 当土壤中污染物含量等于或者低于表 1 和表 2 规定的风险筛选值时, 农用地土壤污染风险低, 一般情况下可以忽略。

综上所述, 本项目周边土壤污染风险较低。

6、土壤理化特性调查

根据调查, 灰山港产业开发区内土壤母质为石灰岩红壤, 其理化特性调查表见下表。

表 4-15 土壤理化特性调查表

点位		T7 场址东南		
采样时间		2022 年 2 月 20 日		
经纬度		112°18'20.33740", 28°16'24.12167"		
层次		0~0.2m	0.2~0.50m	0.51~1.2m
现场记录	颜色	红褐色	红褐色	红褐色
	结构	粒状	粒状	粒状
	质地	壤土	壤土	粘土
	砂砾含量	11%	10%	8%
	其它异物	少量植被	少量植被	无
实验室测定	pH值	7.21	7.75	7.67
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	4.5	4.4	4.7
	氧化还原电位 (mV)	650	651	602
	土壤容重 (g/cm ³)	2.28	2.26	2.21
	孔隙度 (%)	20	15	5
	饱和导水率 (cm/s)	1.90	1.90	1.84

4.5.6 声环境现状调查与评价

本次评价声环境设 1 个环境噪声点和 4 个厂界噪声监测点, 其中声环境噪声委托湖南乾诚检测有限公司于 2022 年 2 月 16 日监测, 厂界噪声引用 2021 年 7 月和 11 月湖南湘健环保科技有限公司对公司东、西、南、北的厂界噪声监测, 监测结果见下表。

表 4-16 噪声检测结果

采样点位	采样日期	检测结果 Leq A (dB)		评价标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1 左家坡居民点	2022.2.16	54.2	48.0	60	50
	2022.2.17	55.8	47.4		
厂界东外 1m	2021.7.26~7.27	57.7	52.5	65	55
	2021.11.4.~11.5	54.9	52.9		
厂界南外 1m	2021.7.26~7.27	53.2	49.3	65	55
	2021.11.4.~11.5	60.5	47.3		
厂界西外 1m	2021.7.26~7.27	53.0	48.8	70	55

	2021.11.4~11.5	56.2	47.1		
厂界北外 1m	2021.7.26~7.27	52.8	48.4	70	55
	2021.11.4~11.5	52.9	46.5		

现状监测结果表明，项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类/、4a标准。

4.5.7 生态环境现状调查与评价

1、土地利用现状

评价区域位于灰山港产业开发区，土地利用现状以工业用地为主，周边还包括城乡建设用地、林地、耕地等。

2、植被类型及种类

项目周边主要为工业用地及村庄建设用地，受到人类生产和生活活动的影响，植被类型的垂直分布不明显，原生生态环境受到较大破坏，开发区内地势平坦，多为农田、旱地和果园等为主的人工植被，主要种植水稻、包菜、白菜、萝卜等粮食和蔬菜类作物。区域植被类型有杉木林、马尾松林和农作物等。区内野生植物主要为杉木、马尾松、油茶、楠竹、吊竹、花竹、白茅、野古草、香茅草、狗尾草等，另外还有多种蕨类和藤本植物。总体看，植被以人工栽种植物为主，人工植被以苗木和农作物植被为主。

3、野生动物

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。

工程区域调查未发现野生的珍稀濒危动、植物。

4、水土流失现状调查

评价区位于雪峰山与洞庭湖平原的交接地带，平坦开阔，中部为过渡地带，丘岗起伏，为湘北环湖丘岗治理区，地势西部高，南部低，以村谷交错，波浪起伏的红色低中丘陵为主要特征，海拔在 60 到 100 米之间，境内有资江支流志溪河水域。

项目施工地表开挖产生的水土流失，主要有耕地面蚀、淋蚀等形式。淋蚀主要发生在施工挖掘、土地平整地段，由于地表的开挖和坡地的耕作，地表失去植被覆盖或裸露程度高，在降水的直接击溅、淋蚀、冲刷下造成流失，是评价区最为严重的水土流失形式。评价区目前水土流失量约为 46991.82t/a。

第 5 章 环境可行性分析

5.1 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的相关规定，对本项目可行性逐条进行说明论证见下表。本项目符合其中鼓励类要求，不属于限制类和淘汰类，并且所用设备均为允许类，因此，项目符合国家最新产业政策。根据湖南省发改委关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知（湘发改环资[2021]968 号文件），再生有色资源冶炼项目不属于高耗能高排放项目，因此本项目不属于“两高”项目。

表 5-1 项目与产业结构调整指导目录符合性分析

内容	产业结构调整指导目录要求	本项目符合性	分析结果
鼓励类	九、有色金属 3、高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用 (1) 废杂有色金属回收	高效、节能、低污染、规模化的铝制品再生资源回收与综合利用加工	符合鼓励类要求
	四十三、环境保护与资源节约综合利用 26、再生资源、建筑垃圾资源化回收利用工程和产业化	铝再生资源回收利用加工工程	符合鼓励类要求
限制类	七、有色金属 3、电解铝项目（产能置换项目除外）	本项目不涉及电解铝项目	非限制类
淘汰类	一、落后生产工艺装备 (六) 有色金属 9、利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备	无鼓风机、电炉、坩埚炉熔炼工艺和设备	非淘汰类
	11、1 万吨/年以下的再生铝、再生铅项目	年产量 5 万吨再生铝及铝型材生产线项目	非淘汰类
	12、再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目	使用天然气燃料的熔炼工艺和设备	非淘汰类
	18、4 吨以下反射炉再生铝生产工艺及设备	采用 2 台 36t 矩形燃气双室熔炼炉，2 台 25t 矩形燃气双室熔炼炉	非淘汰类
	二、落后产品 1、铜线杆（黑杆）	本项目产品为再生铝合金棒、铝合金型材，不属于铜线杆（黑杆）	非淘汰类

5.2 相关规划相符性分析

5.2.1 与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

本项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“一、高污染、高环境风险产

品名录”之类，符合《环境保护综合名录（2021年版）》相关要求。

5.2.2 与《铝行业规范条件》相符性分析

根据《铝行业规范条件》（工信部 2020 年第 6 号），本项目规模、工艺技术与装备、能源消耗、资源综合利用等各方面均符合行业规范条件，项目与《铝行业规范条件》（工信部 2020 年第 6 号）的相符性分析见下表。

表 5-2 项目铝行业规范条件符合性分析

内容	规范要求	本项目情况	符合性
二、企业布局、规模和外部条件	（一）铝土矿开采、氧化铝、电解铝和再生铝项目必须符合国家及地方产业政策、矿业资源规划、主体功能区规划，环保及节能法律法规和政策、矿业法律法规和政策、安全生产法律法规和政策、行业发展规划等要求。	本项目位于灰山港产业开发区，符合国家产业政策、主体功能区划和行业规划要求。	符合
	再生铝项目要靠近废铝资源聚集地区布局。	本项目位于灰山港产业开发区，地块用地性质为三类工业用地，周边废铝资源满足项目需求。	符合
二、质量、工艺和装备	（三）企业应建立、实施并保持满足 GB/T881.81 要求的质量管理体系，并鼓励通过质量管理体系第三方认证。铝土矿产品质量应符合 GB/T24483、氧化铝产品质量应符合 GB/T24487、重熔用铝合金扁锭和铝合金圆棒应符合 GB/T1196、再生铝产品应符合 GB/T8733 或 GB/T3190 等相关国家标准。	项目再生铝产品符合 GB/T8733 或 GB/T3190 等相关国家标准。	符合
	（四）再生铝企业应采用烟气余热利用等其他先进节能技术以及提高金属回收率的先进熔炼炉型，并配套建设铝灰渣综合回收、废铝熔铸烟尘和粉尘高效处理及二噁英防控设备设施，有效去除原料中的含氯物质及切削油等杂质，鼓励不断优化预处理系统，提高保级利用技术的应用，禁止利用直接燃煤反射炉和 4 吨以下其他反射炉生产再生铝，禁止采用坩埚炉熔炼再生铝合金。	1、项目设有 36t 和 25t 矩形燃气双室熔炼炉，熔炼炉中的蓄热式燃烧嘴可使高温烟气（1150℃）温度急剧降低（140℃），所需时间约 3s，从而有效避免二噁英的重新合成，属于先进熔炼炉型技术装备。 2、采用蓄热式燃烧系统，燃料为天然气，不使用直接燃煤反射炉、不使用 4 吨以下其他反射炉。 3、配套炒灰机和冷灰机对铝灰渣进行处理，分离的铝液回收利用。 4、废铝熔铸烟尘和粉尘通过布袋除尘器处理，除尘净化率高。	符合
三、能源消耗	企业应建立、实施并保持满足 GB/T23331 要求的能源管理体系，并鼓励通过能源	项目建成后建立、实施并保持满足 GB/T23331 要求的能源管理体系，并	建成完善后符

	管理体系第三方认证。能源计量器具应符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167)的有关要求,鼓励企业建立能源管控中心,所有企业能耗须符合国家相关标准的规定	通过能源管理体系第三方认证,建立能源管控中心,所有企业能耗须符合国家相关标准的规定。	合
	再生铝企业综合能耗应低于 130 千克标准煤/吨铝	本项目天然气用量为 300 万 m ³ /a, 1m ³ 天然气等于 1.2143kg 标准煤,新鲜水用量为 2.03 万 m ³ /a, 1 万 m ³ 新鲜水等于 0.857t 标准煤,即为 72.86kg 标准煤/吨铝。	符合
四、资源消耗及综合利用	再生铝企业铝的总回收率应在 95%以上,终废弃铝灰渣中铝含量 3%以下,鼓励铝灰渣资源化利用。循环水重复利用率 98%以上	本项目铝的总回收率约为 98.9%,能达到本要求,铝灰渣外售资质单位处理。本项目冷却水循环利用率可达 100%。	符合
	企业应取得生态环境主管部门的环境影响评价报告的批复并通过验收,应遵守环境保护相关法律、法规和政策,应建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系,并鼓励通过环境管理体系第三方认证。	本项目正在办理环评手续,建成后建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系,并通过环境管理体系第三方认证。	建成完善后符合
五、环境保护	再生铝企业应符合《再生铜铝铅锌工业污染物排放标准》(GB31574)的要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标,重点区域内项目重点大气污染物排放应按照国家 and 地方有关规定执行,鼓励未在特别排放限值地区的项目执行相关特别排放限值标准(要求)。	本项目污染物排放符合国家《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015),二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、单位产品基准排放量执行《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)特别排放限值。项目污染物排放总量满足环保部门核定的总量控制指标。	符合
	企业须按规定取得排污许可证后,方可排放污染物,并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。固体废物贮存、利用、处置应当符合国家有关标准规范的要求,严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可证等管理制度,并应通过全国固体废物管理信息系统如实填报固体废物产生、贮存、转移、利用、处置的相关信息,防止二次污染。	本项目正在办理环评手续,相关手续完成后办理排污许可证,本项目危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单建设危险固废暂存间,防止产生二次污染。	符合

由上表可知,本项目规模和外部条件、工艺和装备、能源消耗、资源消耗及综合利用等方面均符合规范的要求,因此,项目符合《铝行业规范条件》(工信部 2020 年第 6 号)的规定。

5.2.3 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的相符性分析

2020年，省生态环境厅、省发改委、省财政厅、省工信厅印发《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》，明确治理要求，细化任务分工，切实推动环境空气质量改善，打赢蓝天保卫战。对照该实施方案条文，本项目与该实施方案的符合性分析如下。

表 5-3 与《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的相符性分析

实施方案要求	本项目情况	符合性
提高产业高质量发展水平。严格建设项目准入，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。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。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度，分行业清理《产业结构调整指导目录》（2019）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。	本项目位于灰山港产业开发区，使用天然气燃料，并配套建设高效环保治理设施（脉冲布袋除尘+碱液喷淋装置+25m高的排气筒），不属于《产业结构调整指导目录》（2019）淘汰类工业炉窑。项目熔炼炉热效率较高、为封闭式燃烧，自动化程度高，属于有组织排放，配套有高效环保治理设施。	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、集中供热等进行替代。加大煤气发生炉淘汰力度，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清洁煤制气中心除外），集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一清洁煤制气中心。	本项目使用天然气作为燃料，属于清洁能源	符合
有色金属行业熔炼炉等工业炉窑应配备高效除尘、脱硫、脱硝设施；环境烟气应全部收集，配备高效除尘设施；铅、锌、铜、镍、锡等行业配备两转两吸制酸工艺，制酸尾气二氧化硫排放不达标的配备脱硫设施。	本项目使用集气罩收集熔炼烟气，使用脉冲布袋除尘+碱液喷淋装置+25m高的排气筒脱硫脱硝除尘设施	符合
无组织排放控制要求。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟颗粒物外逸。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。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。	本项目熔炼炉加料口上方设集气罩，集气效率控制在90%以上；采用封闭式炒灰机，顶部设置集气罩，使炒灰颗粒物全部收集。项目仓库、危废暂存间为密闭设置。	符合

由上表可知，本项目选址、工艺设备、能源、污染治理设施等方面均符合实施方案的要求，因此，项目符合《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的规定。

5.2.4 与《土壤污染防治行动计划》的符合性分析

《土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）要求，“强化空间布局管控——鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。”

本项目位于灰山港产业开发区，是工业企业聚集的工业园区；本项目分别设置了一般固体废物暂存间、危险废物暂存间，危险废物单独贮存在厂区内的危险废物暂存间，委托有资质单位进行处置，符合以上要求。

《土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）要求，“加强工业废物处理处置——全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、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，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。”

本项目危险废物暂存间和一般固体废物暂存间均采取防扬散、防流失、防渗漏措施，防止污染土壤和地下水，符合以上要求。

由上述分析可知，本项目与《土壤污染防治行动计划》相符。

5.2.5 与《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》符合性分析

根据 2018 年 9 月 21 号湖南省环境保护厅、湖南省发展和改革委员会、湖南省财政厅、湖南省经济和信息化委员会、湖南省交通运输厅、湖南省质量技术监督局文件——《关于印发<湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案>的通知》（湘环发【2018】11 号）要求，“四、主要任务（一）加大产业结构调整力度”中第三条“严格建设项目环境准入”：“要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造、制药等高 VOCs 排放建设项目，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园”，本项目属于工程涉 VOCs 排

放的工业企业，建设地点为灰山港产业开发区，符合以上要求。

根据《关于印发〈湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案〉的通知》（湘环发【2018】11 号）要求，“四、主要任务（二）加快实施工业源 VOCs 污染防治”中第七条“加快推进工业涂装 VOCs 治理力度”：“推广使用高固体分、粉末涂料…加强有机废气收集与治理，有机废气收集效率不低于 80%，建议吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放”，本项目使用高固体粉末涂料，有机废气收集效率达到 95%，达到相关要求，符合以上要求。

综上，本项目的建设符合《湖南省 VOCs 污染防治三年实施方案》要求。

5.3 “三线一单”相符性分析

5.3.1 与生态保护红线相符性分析

根据《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）划定结果，湖南省生态保护红线划定面积为 4.28 万 km²，占全省国土面积的 20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。

通过本项目选址位置与湖南省生态保护红线区域的位置关系对比，本项目不涉及生态保护红线。因此，本项目符合生态保护红线要求。

5.3.2 环境质量底线

本项目营运期废气经各项污染治理措施处理后可以做到达标排放，废水经污水处理站处理后进入园区污水管网，不直接外排；项目噪声达到厂界排放标准，不会产生扰民现象；项目固体废物全部妥善处置。根据环境影响预测，本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，满足环境质量底线要求。

5.3.3 资源利用上线

本项目位于桃江县灰山港产业开发区，本项目所需水、电供给较为便利，也未突破

区域资源消耗的上限。

5.3.4 生态环境准入清单

2020年11月10日，湖南省生态环境厅发布了《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，清单内包含了本项目所在的灰山港产业开发区（原灰山港工业集中区），本项目与灰山港产业开发区管控要求符合性分析见下表。根据对比分析，本项目符合灰山港产业开发区“三线一单”生态环境管控要求。

表 5-4 本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湖南桃江县灰山港工业集中区）符合性分析

环境管控单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	单元面积(km ²)	涉及乡镇(街道)	主体功能定位	主导产业	主要环境问题及重要敏感目标
		省	市	县						
ZH430922 20003	湖南桃江县灰山港工业集中区	湖南	益阳市	桃江县	重点管控单元	核准范围：2.36	一园两片：均位于灰山港镇	桃江县：国家级农产品主产区；灰山港镇：国家级重点开发建制镇	湘发改地区[2012]2053 号：以非金属矿物制品业、有色金属冶炼和压延加工业等产业为主的特色综合性工业集中区；湘环评[2013]136 号：以建材、稀土材料回收利用产业（仅发展钕铁硼废料回收、抛光粉废料回收）为主导，辅以发展装备制造制造业。	1.东片区生活污水依托一体化处理设备处理； 2.园区内存在大气粉尘污染。
管控维度	管控要求							项目情况	符合性	
空间布局约束	<p><u>(1.1) 稀土材料回收利用产业仅发展钕铁硼废料回收、抛光粉废料回收，禁止从事原矿冶炼、稀土冶炼废渣回收，禁止原料涉及危险废物及有放射性企业入园、禁止涉及有毒有害重金属类物质排放的项目入园。禁止从事原矿冶炼，稀土冶炼废渣回收项目生产。</u></p> <p><u>(1.2) 集中区西向靠近灰山港镇镇区部分设置生产防护绿地，控制在 S206 道路两侧新建对噪声敏感的建筑物，在居住区与工业企业之间、二类工业用地与其它用地之间分别设置一定的绿化防护隔离带。</u></p> <p><u>(1.3) 在现有建材产业的基础上，按要求对落后企业进行淘汰，除现有的水泥项目外，不得再新增熟料产能及水泥生产规模；集中区严格限制水型污染企业发展，禁止排水量大的企业进入。</u></p>							<p>1、本项目属于再生铝和铝型材生产项目，不涉及原矿冶炼、稀土冶炼废渣回收，原料不涉及危险废物及有放射性物质、废水排放不涉及有毒有害重金属类物质。废气排放中仅涉及微量重金属铅、镉及其化合物，不属于有毒有害重金属类物质。</p> <p>2、本项目设置了绿化防护隔离带。</p> <p>3、本项目不属于水型污染和排水量大的项目。</p>	符合	
污染物排放管控	<p>(2.1) 废水：集中区排水实施雨污分流；西片区：污、废水纳入灰山港镇污水处理厂处理达标后排入志溪河；区内严格限制水型污染企业进入，在灰山港镇污水处理厂建成并接纳集中区废水进行正常处理前，集中区内不得引进稀土材料回收利用等涉水型污染企业；东片区：污、废水纳入灰山港工业集中区污水处理厂依托一体化处理设备处理达标后经大坝桥溪排入志溪河。</p> <p>(2.2) 废气：对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少入园企</p>							<p>1、本项目位于东片区，污、废水纳入灰山港工业集中区污水处理厂处理达标后经大坝桥溪排入志溪河。</p> <p>2、熔铸废气采用布袋除尘+碱液喷淋装置+25m 高的排气筒处理后高空排放。静电喷涂粉尘在密闭的喷粉室内吸入回收系统（玻璃纤维过滤装置）处理后经 15m 高排气筒外排；固化有机废气收集</p>	符合	

	<p>业工艺废气的无组织排放；入园企业各生产装置排放的废气经处理达到相应的标准要求；重点推进水泥、有色等行业炉窑深度治理。按照总量控制的要求，减少稀土加工产生的废气量。</p> <p>(2.3) 固体废弃物：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、储存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固废产生量；加强固废的资源化进程，提高综合利用率。工业企业产生的固体废物特别是危险固废应按照国家有关规定利用或妥善处置，严防二次污染。</p>	<p>后通过活性炭装置处理由 15m 高排气筒排放；电解氧化硫酸雾通过添设置集气罩进行收集进入酸雾吸收塔中处理，并经 15m 高排气筒排放。</p> <p>3、设置了危险废物暂存间，铝灰渣、熔铸烟尘、废槽液、废油类物质、废活性炭等危险废物在厂内暂存，定期送有资质单位处置。生活垃圾收集后由环卫部门处理。</p>	
<p>环境风险 防控</p>	<p>(3.1) 集中区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南桃江灰山港工业集中区突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。</p> <p>(3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，应当编制和实施环境事件应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。</p> <p>(3.3) 建设用地土壤风险防控：加强建设用地治理修复和风险管控名录管理，严控污染地块环境风险。进一步加强搬迁或退出工业企业腾退土地污染风险管控，严格企业拆除活动的环境监管；加大涉重企业治污与清洁生产改造力度，严厉打击超标排放与偷排漏排，规范企业无组织排放与物料、固体废物堆场堆存。</p> <p>(3.4) 农用地风险防控：对拟开发为农用地组织开展土壤环境质量状况评估；加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。</p>	<p>加强环境管理，定期检查、维护各类环保生产设施设备，制定了环境风险事故应急预案和应急措施，防止粉尘外泄和火灾等环境风险事故发生。</p>	<p>符合</p>
<p>资源开发 效率要求</p>	<p>(4.1) 能源：加快推进燃煤锅炉改造，鼓励使用天然气、生物质等清洁能源，提升天然气供应保障能力。园区应按“湖南省工程建设项目审批制度改革工作领导小组办公室关于印发《工程建设项目区域评估工作实施方案的通知》”，尽快开展节能评估工作。</p> <p>(4.2) 水资源：严格用水强度指标管理，建立重点用水单位监控名录，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。2020 年，桃江县用水总量 3.382 亿立方米；万元工业增加值用水量 46 立方米/万元，万元 GDP 用水量较</p>	<p>1、本项目使用天然气，为清洁能源。 2、本项目用水来自园区管网。 3、本项目与园区签订了用地协议。</p>	<p>符合</p>

	<p>2015 年下降 30%。</p> <p>(4.3) 土地资源：严格执行国家建设项目用地控制指标，优先发展节地型的工业产业，有效控制工业用地规模。引导入园土地投资强度不低于 200 万元/亩。</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

5.4 选址符合性分析

1、与灰山港产业开发区规划及环评批复的符合性

本项目选址位于灰山港产业开发区(原灰山港工业集中区)东部片区创业大道东侧，用地类型属于园区土地利用规划中的三类工业用地，符合园区用地规划。根据园区产业定位，湖南桃江灰山港工业集中区产业规划以建材、稀土材料回收利用产业为主导，辅

以发展装备制造产业，本项目属于再生铝和铝型材生产加工，符合园区产业定位中的建材制造产业。

根据《湖南省环境保护厅关于湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书的批复》(湘环评[2013]136号)，“禁止原料有放射性的企业、原料具有危险废物性质的企业、涉及有毒有害重金属类物质排放的项目入区，集中区内禁止从事原矿冶炼、稀土冶炼废渣回收项目生产。”本项目原料为铝锭、铝合金边角料和废杂铝，原料不涉及危险废物，无原矿冶炼，生产过程中废水排放不涉及有毒有害重金属污染物。废气排放中仅涉及微量重金属铅、铬及其化合物，不属于有毒有害重金属类物质。经预测，本项目废气中铅及其化合物小时浓度贡献值最大地面浓度占标率仅为1.33%，对周边大气环境影响很小，不会改变周围大气环境功能。废气中铅在土壤中的累积量相对于标准限值非常小，经预测，在项目建成后的20年，项目周边土壤中铅的预测值可达到《土壤环境质量标准 建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)的筛选值要求，对周边土壤环境影响很小。

综合以上内容分析，本项目符合园区规划及环评批复要求。

2、与灰山港产业开发区环境准入条件符合性

根据《湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书》，园区企业引进准入条件如下：

- (1) 凡进入区的企业必须符合国家产业政策；
- (2) 生产方法、生产工艺及设施装备必须符合国家技术政策要求，达到相应产业的国内清洁生产水平；
- (3) 符合工业集中区产业规划；
- (4) 为低能耗、为低污染、且污染防治技术成熟、清洁生产项目；
- (5) 禁止原矿冶炼、化工、造纸、印染、屠宰、电镀、农药、制革、炼油、大型机械制造等废水、废气、噪声排放量大和“十九小”、“新五小”、有放射性等污染

企业或行业进入园区。

(6) 对虽符合(1)~(5)项条款,但对产出的污染物无具体、妥善的污染防治措施,污染物排放满足不了工业集中区总量控制要求,不能实现达标排放的企业一律不得入区。

本项目属于再生铝和铝型材生产加工,符合园区产业定位中的建材制造产业,同时本项目也符合国家产业政策,选址位于园区工业用地,符合园区用地规划需求,项目采用的是天然气等清洁能源,生产过程中产生的污染物较少,污染较轻,综合以上内容分析,本项目符合园区企业准入要求。

5.5 平面布置合理性分析

根据本项目规划建设情况,生产区主要布置在厂区东侧,由东向西依次为挤压2#车间、氧化电泳车间、喷涂车间、挤压1#车间,熔铸车间位于中南部;生活区主要布置在厂区西侧,靠近园区创业大道,主要建筑物为办公楼和住宿楼。熔铸车间废气治理设施位于车间南侧,污水处理站位于喷涂车间东南侧,1#危废暂存间位于熔铸车间北侧,2#危废暂存间位于挤压车间西南角。厂区平面布置及各车间分区布置详见附图。

根据周边环境敏感目标情况分析,本项目主要的环境敏感目标为项目北侧的左家坡居民点,离本项目厂界的最近距离约20m。因此,在项目平面布局过程中,需进一步减少废气、噪声等对项目北侧的左家坡居民点的影响。本项目铸造车间位于厂区中南侧,相对远离北侧的左家坡居民点,对周围环境敏感目标的影响较小。离项目北侧的左家坡居民点最近的生产车间为挤压2#车间、氧化电泳车间,主要为铝型材加工生产车间,为减少对项目北侧的居民点的影响,可将挤压2#车间、氧化电泳车间内主要生产设备设置在厂房南侧,北侧主要以仓储、物流功能为主,车间废气排气筒同样设置厂房南面,这样可最大程度减少对周围环境敏感目标的影响。通过上述平面布局设置,可有效减少各污染物对项目周围环境敏感目标的影响,项目平面布局设置合理可行。

5.6 小结

根据以上分析,本项目的建设符合国家产业发展政策,符合行业发展规划和环境保护规划,符合其所在地块的土地利用规划,总体平面布局基本合理。因此,本项目的选址是合理的,本项目的建设符合相关的法律法规要求。

第6章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 地表水环境影响分析

施工期废水来源于现场施工人员生活污水及施工废水。

(1) 施工废水

①工程施工作业废水包括砂石料加工系统废水、基坑废水等，其中以砂石料冲洗废水排放量最多，根据工程分析最大产生量为 $1\text{m}^3/\text{h}(12\text{m}^3/\text{d})$ 。施工作业废水不经处理直接外排，大量的沉积物不但会引起水体污染，还可能造成河道和水体堵塞，因此将冲洗废水收集起来进行沉淀后用来场区洒水降尘不外排。

根据施工管理要求及工程经验，施工工地排水口处设置沉砂池，将废水拦截沉淀处理，经过处理后的废水回用作为施工场地降尘用水和混凝土养护用水。施工场地洒水抑尘用水量按 $6\text{L}/\text{平方米}\cdot\text{次}$ ，每天洒水按2次计，需洒水面积为 1000m^2 ，每天洒水抑尘用水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水可以完全消耗掉不外排，不会对水环境造成不利影响。

②本项目施工车辆及施工设备较少，不设置施工车辆及机械修理设施，无施工机械维修清洗废水产生，只有少量的施工车辆清洗废水，车辆清洗废水中油类浓度为 $10\sim 50\text{mg}/\text{L}$ ，SS浓度为 $700\sim 2000\text{mg}/\text{L}$ ，通过采取隔油沉淀池处理，收集净化车辆清洗废水，循环使用，基本上不会对周围水环境造成不利影响。

(2) 生活污水

施工期生活污水的产生量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后，进入当地生活污水排水系统，对项目区域环境影响较小。

6.1.2 大气环境影响分析

(1) 扬尘

①施工期建筑场地扬尘影响分析

该项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程。施工现场近地面的粉尘量受施工机械、施工方式、管理方式及天气、地表土质等多种因素影响。根据工程分析，本项目施工期扬尘产生量为 $0.72\text{t}/\text{d}$ 。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有

关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防止措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

②施工期道路扬尘影响分析

对于被带到附近公路上的泥土所产生的扬尘量，与路面尘量、汽车车型、车速有关，产生量很少，企业和环卫部门及时对附近道路进行洒水清扫，对周边环境影响不大。

项目建设地距左家坡居民点较近，如扬尘控制不好将会周边企业受到基建扬尘的严重污染。因此，为控制施工期扬尘对周围居民的影响，在项目区施工过程中，应严格执行《湖南省大气污染防治条例》，制定必要的防尘措施，严格落实相应的粉尘与扬尘污染控制措施，采取路面清扫、路面洒水、车速限制、易扬尘物质密封运输，以及设置车辆冲洗设施等措施，采取上述措施可以减少施工扬尘对周围环境的影响。

(2) 施工机械废气和运输车辆尾气

根据工程分析，施工机械废气和大型运输车辆尾气中含有 CO、NO₂、非甲烷总烃等污染物，此部分废气排放量不大，间歇排放，且场地扩散条件较好，影响范围有限，故认为其环境影响较小，可以接受。

6.1.3 声环境影响分析

(1) 噪声源

项目施工期噪声主要为施工阶段各施工机械和运输车辆噪声。施工机械主要包括挖掘机、装载机、铲土机、卡机、振捣机等，噪声源强为 85~105 dB (A) 之间。在多台机械设施同时施工时，叠加后增加值一般不超过 10dB (A)。

(2) 预测模式

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

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

式中：LeP—不同距离处的等效声级，dB (A)；

LwA—噪声源声功率，dB (A)；

r—不同距离，m；

ro—距声源 1m 处, m;

Ae—环境因子(取 0)。

(3) 预测结果及评价

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆的噪声, 施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特点。根据噪声衰减模式计算距离各种施工设备不同距离噪声预测结果如下表所示。

表 6-1 距各种施工设备不同距离噪声预测结果表 单位: dB(A)

距离(m) 施工设备	5	10	20	30	40	50	60	70	80	100
各类打桩机	105	99.0	93.0	89.5	87.0	85.0	83.4	82.1	81.9	80.0
电锯、电刨	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
混凝土搅拌机	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
振捣棒	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
振荡器	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
钻桩机	100	94.0	88.0	84.5	82.0	80.1	78.5	77.2	76.0	74.0
钻孔机	100	94.0	88.0	84.5	82.0	80.1	78.5	77.2	76.0	74.0
装载机	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0
推土机	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0
挖掘机	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.1	68.5	67.2	66.0	64.0
风动机具	95	89.0	83.0	79.5	77.0	75.1	73.5	72.2	71.0	69.0
卷扬机	80	74.0	68.0	64.5	62.0	60.1	58.5	57.2	56.0	54.0
卡车	85	79.0	73.0	69.5	67.0	65.1	63.5	62.2	61.0	59.0

从上表可知, 各类噪声设备分贝值叠加可能会达到 90dB 以上, 故施工期噪声对周围声环境有一定的影响。

为了减轻施工期噪声对北侧居民生活造成影响, 必须采取以下措施:

①用低噪声设备, 加强设备的维护与管理。可固定的机械设备如空压机、电锯等安置在施工场地临时房间内, 房屋内设吸声材料, 降低噪声, 使其向周围生活环境排放地建筑噪声, 符合国家规定的建筑施工场界噪声限值。

②厂区内合理布置噪声较大的设备的位置, 尽量与居民区保持较远的距离, 噪声较大时做好遮挡阻隔设施。

③除抢修、抢险作业外, 不得在夜间进行噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的, 必须提前 3 日向所在地的县环保行政主管部门提出申请, 经审核批准后, 方可施工, 并由建设单位公告当地居民。

④施工现场合理布局, 以避免局部声级过高, 尽可能将施工阶段的噪声减至最小。

⑤现场施工人员要严加管理，拆卸模板时要防止模板互相撞击噪声扰民，要文明施工。

通过采取上述措施后，噪声对周围敏感目标的环境影响会减小。

6.1.4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要包括工程建筑垃圾、土方和施工人员生活垃圾三大类。

①建筑垃圾

建筑垃圾主要成分为杂草、混凝土碎块、砖块、碎玻璃、废金属、废弃的沙石、水泥袋、废编织袋等。建筑垃圾产生量约为 50t，一般不含有害有毒成分，大部分作为铺路填坑的建材利用，不可利用的集中后运去市政指定建筑垃圾填埋场处理，对周围环境影响较小。

②土方

本项目建设场地位于灰山港集中工业区，项目建设场地现场由园区进行场地平整，厂区建设不涉及场地平整土石方开挖和回填，仅在地基建设过程中涉及少量的地基开挖工程，此部分开挖的土石方产生量较小，可以在园区内其他建设工地做到土石方平衡，不需设置填土区域。

③生活垃圾

在施工期间，施工人员还将产生一定量的生活垃圾。垃圾产生量为 9t。生活垃圾主要成分为残剩食物、果皮、塑料袋、废纸、废包装、矿泉水瓶、玻璃瓶等。施工区域内应设置垃圾收集容器，派人专门收集，交由环卫部门进行处理。

采取上述污染防治措施后，施工期固体废物对周边环境的影响较小。

6.1.5 生态环境影响分析

水土流失是指土壤在降水侵蚀力作用下的分散、迁移与沉积过程。影响水土流失的因素较多，主要包括降雨、土壤、植被、地形地貌及工程施工等因素。就本工程而言，影响施工期水土流失的主要因素为降雨和工程施工。

(1) 降雨因素

降雨是发生水土流失的最直接、最重要的自然因素。降雨对裸露地表的影响表现在两个方面：一是雨滴对裸露地表的直接冲溅作用，二是雨水汇集形成地表径流的冲刷作用。这种作用在暴雨时表现得更为集中和剧烈，往往引起较大强度的水土流失。

(2) 工程因素

施工期由于开挖地面、土地平整等原因，将扰动表土结构，致使土壤抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，造成植被涵养水量的损失。裸露土壤极易被降雨径流冲刷而引发水土流失，特别是暴雨径流的冲刷更为严重。本工程厂区新增用地平整及基槽开挖过程中将扰动表土结构，会加剧水土流失，但影响较小。

对施工中产生的挖方应及时回填，不得随意堆放。厂内施工场地若设置固废临时堆弃场，堆场应设挡土墙和导水沟渠，以防止水流失，施工完后对堆土、弃土地点进行平整硬化或绿化。

综上所述，本工程施工期水土流失造成的环境影响是短期的，仅限于施工期；只要确保有效的水土保持措施，其环境影响是轻微的，可以接受的。

6.2 运营期环境影响预测与分析

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 评价等级判定

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型 AERSCREEN 模型系统进行评价等级判定。

(1) 预测因子

本项目废气包括熔铸车间熔炼废气、炒灰机废气；氧化电泳车间电解氧化硫酸雾、固化炉固化有机废气；喷涂车间喷涂粉尘、固化炉固化有机废气。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，选取有环境空气质量标准的评价因子进行预测。预测因子为 SO₂、NO_x、TSP、氯化氢、氟化物、二噁英、铅及其化合物、VOCs、硫酸雾。

表 6-2 预测因子及评价标准

序号	评价因子	平均时段	标准值 (µg/m ³)	标准来源
1	SO ₂	1小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	NO _x	1小时平均	200	
3	TSP	1小时平均	900	
4	Pb	1小时平均	3	
5	氯化氢	1小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D
6	氟化物	1小时平均	20	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
7	二噁英	1小时平均	3.6pgTEQ/m ³	《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》环发〔2008〕82号

8	VOCs	1小时平均	1200	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录D
9	硫酸雾	1小时平均	300	

注：对仅有 8h 平均质量浓度限值日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(2) 估算模型参数

根据拟建项目区域特征，AERSCREEN 模型选取的参数见下表。

表 6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	10 万
最高环境温度/°C		40
最低环境温度/°C		-15.5
土地类型		工业用地
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向	/

(3) 污染源参数

根据工程分析，本工程大气污染源包括有组织废气和无组织废气，污染源参数见下表。

表 6-4 点源参数表

排气筒编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数					污染物名称	排放速率 (kg/h)
	X 坐标	Y 坐标		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	烟气量 (m³/h)	年排放小时数 (h)		
熔炼车间排气筒 1#	154	14	133	25	2.0	70	120000	7200	SO ₂	0.344
									NO _x	1.503
									颗粒物	0.206
									氯化氢	0.0211
									氟化物	0.0228
									二噁英	0.714×10 ⁻⁹
Pb	9.88×10 ⁻⁴									
炒灰机排气筒 2#	160	15	134	25	0.95	70	10000	7200	颗粒物	0.0173
									氯化氢	0.116

									氟化物	0.029
喷涂车间 喷粉 3#	83	139	122	15	0.8	25	5000	7200	颗粒物	0.0417
喷涂车间 喷粉 4#	83	153	122	15	0.8	25	5000	7200	颗粒物	0.0417
喷涂车间 固化有机 废气 5#	71	149	121	15	0.6	50	5000	7200	VOCs	0.0475
氧化电泳 车间固化 有机废气 6#	197	146	132	15	0.6	50	2000	7200	VOCs	0.016
氧化电泳 车间 7#	197	201	121	15	0.6	25	5000	7200	硫酸雾	0.0021
喷涂车间 固化炉 8#	64	127	133	15	0.6	70	1902	7200	SO ₂	0.01
									NO _x	0.008
									颗粒物	0.021
氧化电泳 车间固化 炉 9#	195	165	133	15	0.6	70	1902	7200	SO ₂	0.01
									NO _x	0.008
									颗粒物	0.021

表 6-5 矩形面源参数表

污染源 名称	中心坐标		海拔高 度/m	矩形面源			年排放 小时数 (h)	污染物	排放速率 kg/h
	X 坐标	Y 坐标		长度 m	宽度 m	有效高 度 m			
熔铸车 间	171	57	137	92	78	8	7200	SO ₂	0.0086
								NO _x	0.015
								颗粒物	0.112
								氯化氢	0.00326
								氟化物	0.00139
								二噁英	7.14×10 ⁻¹²
Pb	9.88×10 ⁻⁵								
喷涂车 间	62	136	122	78	93	8	7200	VOCs	0.0125
氧化电 泳车间	193	165	137	32	120	8	7200	VOCs	0.00417
								硫酸雾	0.0014

(4) 估算结果

本项目废气正常排放下污染物的 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果如下。

表 6-6 主要污染源估算模型计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
1#排气筒	SO ₂	500	4.135849	0.83	0
	NO _x	200	6.616483	3.31	0
	TSP	900	0.90685	0.10	0
	氯化氢	50	0.092886	0.19	0
	氟化物	20	0.10037	0.50	0
	二噁英	3.6pgTEQ/m ³	3.14E-09	0.09	0
	Pb	3	0.00314	0.10	0
2#排气筒	TSP	900	0.55837	0.06	0
	氯化氢	50	2.739503	5.48	0
	氟化物	20	0.837555	4.19	0
3#排气筒	TSP	900	7.7741	0.86	0
4#排气筒	TSP	900	7.1405	0.79	0
5#排气筒	VOCs	1200	3.4799	0.29	0
6#排气筒	VOCs	1200	1.4669	0.12	0
7#排气筒	硫酸雾	300	1.5629	0.52	0
8#排气筒	SO ₂	500	0.66719	0.13	0
	NO _x	200	0.533752	0.27	0
	TSP	900	1.4011	0.16	0
9#排气筒	SO ₂	500	0.839381	0.17	0
	NO _x	200	0.671505	0.34	0
	TSP	900	1.7627	0.20	0
熔铸车间无组织废气	SO ₂	500	4.8217	0.96	0
	NO _x	200	8.3835	4.19	0
	TSP	900	61.914	6.88	0
	氯化氢	50	1.611995	3.22	0
	氟化物	20	0.74743	3.74	0
	二噁英	3.6pgTEQ/m ³	0.0398pgTEQ/m ³	1.11	0
	Pb	3	0.0398	1.33	0
喷涂车间无组织废气	VOCs	1200	6.8974	0.57	0
氧化电泳车间无组织废气	VOCs	1200	3.1666	0.26	0
	硫酸雾	300	3.1666	1.06	0

注：1pg=10⁻⁶μg.

根据估算模式计算结果，本项目废气各污染因子中地面浓度最大占标率 Pmax 为

6.88%（熔铸车间无组织废气 TSP），最大落地浓度 C_{max} 为 $61.914\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据湖南省发改委关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知（湘发改环资[2021]968 号文件），再生有色资源冶炼项目不属于高耗能高排放项目，且企业能源消耗燃料为天然气，不涉及高污染燃料，故本项目大气评价等级不提级。估算模式计算结果见图 5-1~5-2。

（5）评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目的大气评价等级为二级，大气环境影响评价范围边长取5km。

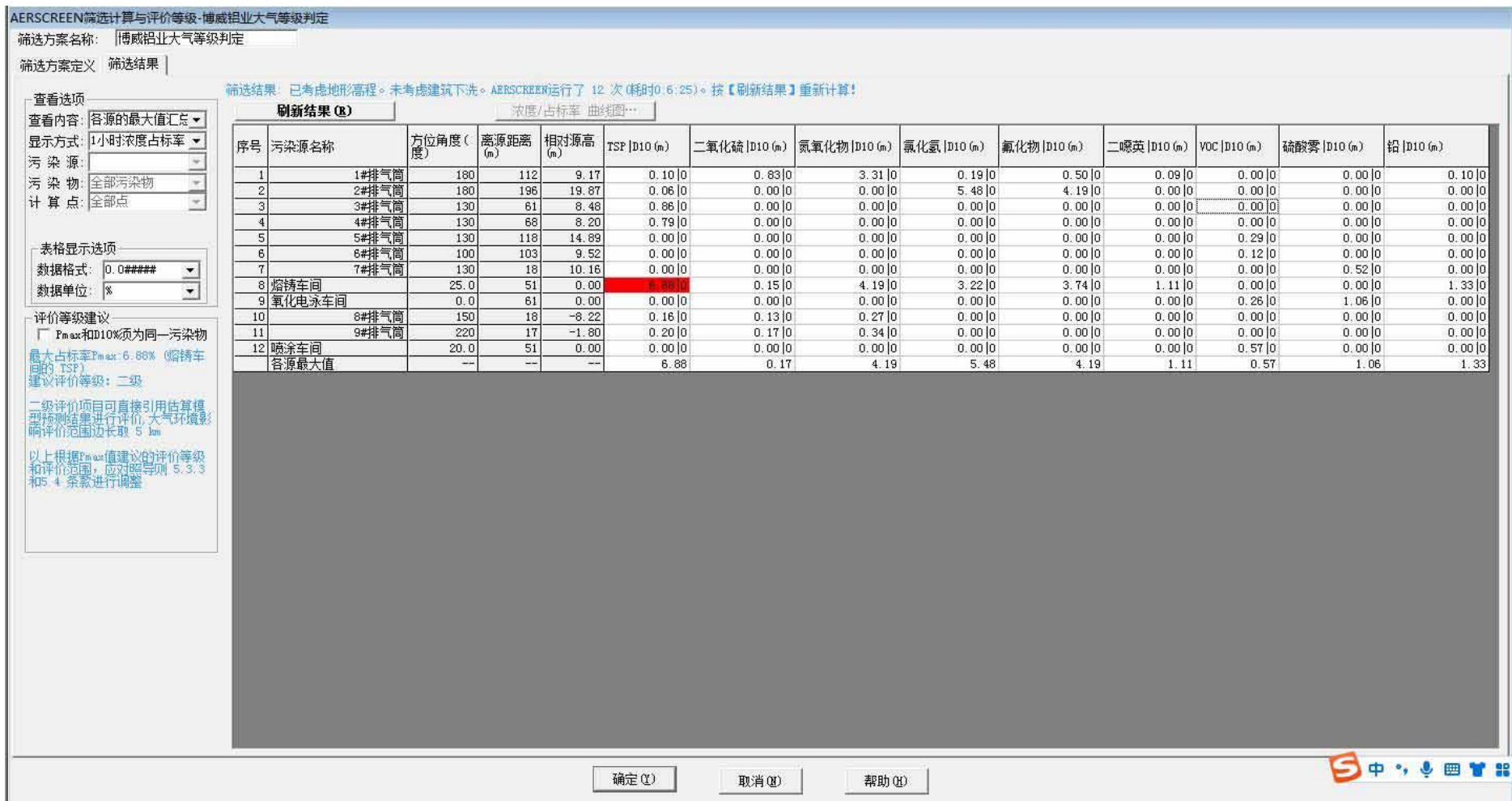


图 6-1 估算模型计算结果-各污染物最大落地浓度占标率



图 6-2 估算模型计算结果-各污染物最大落地浓度

②非正常工况事故排放预测情景：

考虑 1#~9#排气筒配备的废气治理设施失效，治理效率为 0 时，废气未经处理直接排放情况下对空气环境质量的影晌。事故排放预测结果见图 6-3~图 6-4，预测结果表明，事故工况下，喷涂车间 3#、4#排气筒颗粒物最大落地浓度超标 1.8 倍、1.6 倍，其他排气筒排放的污染物虽均未超标，但均较正常工况下增加较大，最大落地浓度占标率较高，对区域空气环境质量造成一定程度的不良影响。

综上所述，一旦发生事故排放，项目排放的废气污染物对区域空气环境质量将造成不良影响。因此本评价要求建设单位必须做好废气的治理工作，加强废气治理设施的监管，定期维护、检修，保证废气治理设施正常运转，坚决避免事故排放，使因本项目的建设对区域内空气环境质量造成的影响降到最小程度。

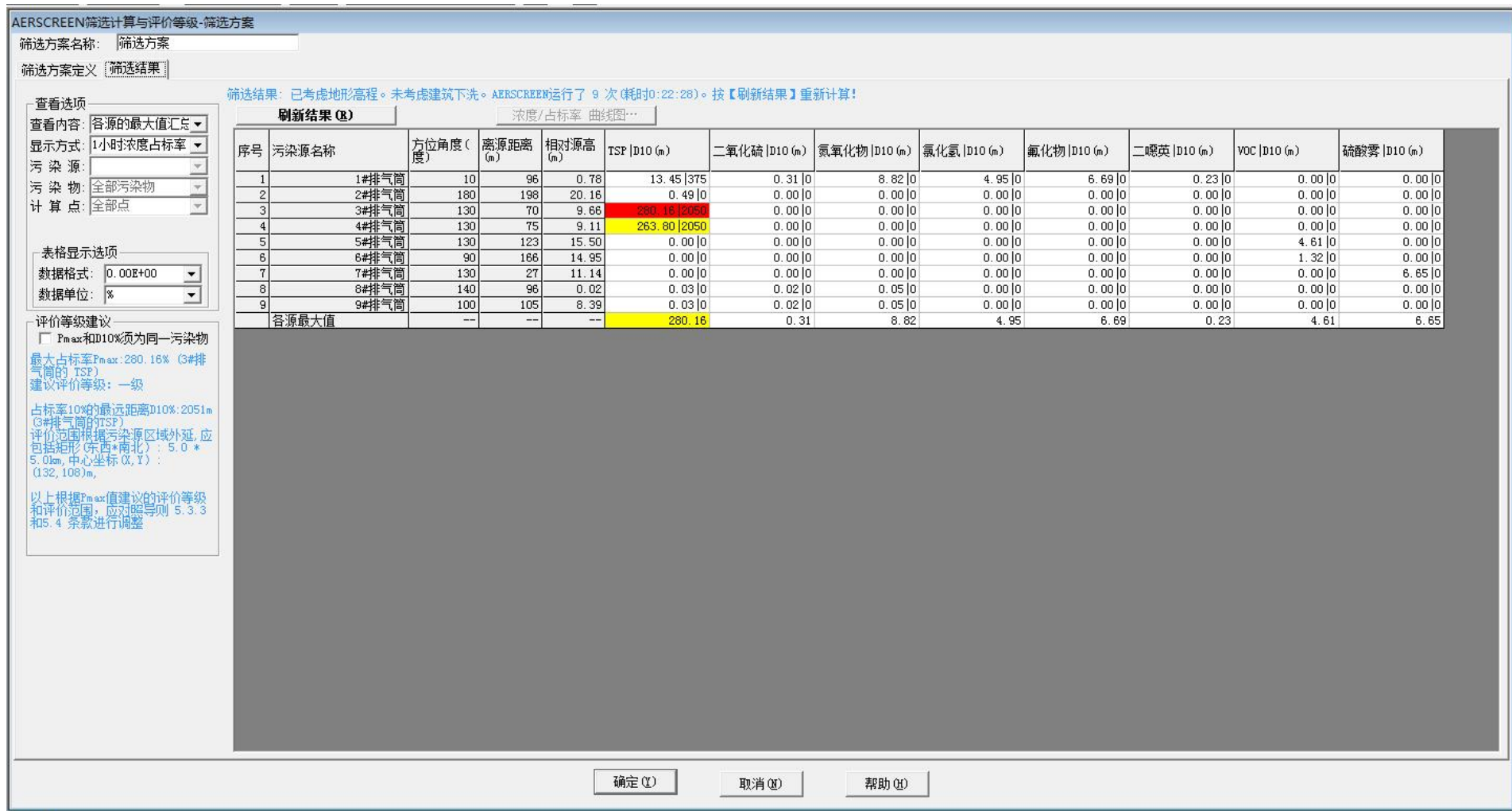


图 6-1 非正常工况下各污染物最大落地浓度占标率

6.2.1.2 污染物排放量核算

①有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见下表。

表 6-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	1#排气筒	SO ₂	2.87	0.344	2.48
		NO _x	12.525	1.503	10.822
		颗粒物	1.758	0.20616	1.48436
		氯化氢	0.176	0.0211	0.1519
		氟化物	0.19	0.0228	0.1642
		铅及其化合物	0.0082	9.88×10 ⁻⁴	7.11×10 ⁻³
		铬及其化合物	0.0009	1.025×10 ⁻⁴	7.38×10 ⁻⁴
		二噁英	0.006ngTEQ/m ³	0.714×10 ⁻⁹	5.14×10 ⁻⁹
2	2#排气筒	颗粒物	1.73	0.0173	0.125
		氯化氢	11.6	0.116	0.835
		氟化物	2.9	0.029	0.209
主要排放口合计			SO ₂		2.48
			NO _x		10.822
			颗粒物		1.609
			氯化氢		0.987
			氟化物		0.373
			铅及其化合物		7.11×10 ⁻³
			铬及其化合物		7.38×10 ⁻⁴
			二噁英		5.14×10 ⁻⁹
一般排放口					
3	3#排气筒	颗粒物	8.34	0.0417	0.3
4	4#排气筒	颗粒物	8.34	0.0417	0.3
5	5#排气筒	VOCs	0.3	0.0475	0.342
6	6#排气筒	VOCs	0.3	0.016	0.114
7	7#排气筒	硫酸雾	0.42	0.0021	0.015
8	8#排气筒	SO ₂	5.26	0.01	0.072
		NO _x	4.21	0.008	0.0576
		颗粒物	11.04	0.021	0.151
9	9#排气筒	SO ₂	5.26	0.01	0.072
		NO _x	4.21	0.008	0.0576
		颗粒物	11.04	0.021	0.151
一般排放口合计		颗粒物			0.902

	VOCs	0.456
	硫酸雾	0.015
	SO ₂	0.144
	NO _x	0.115
有组织排放总计		
有组织排放总计	SO ₂	2.624
	NO _x	10.937
	颗粒物	2.511
	氯化氢	0.987
	氟化物	0.373
	铅及其化合物	7.11×10 ⁻³
	铬及其化合物	7.38×10 ⁻⁴
	二噁英	5.14×10 ⁻⁹
	VOCs	0.456
硫酸雾	0.015	

②无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见下表。

表 6-8 大气污染物无组织排放量核算表

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	厂界浓度限值/ (mg/m ³)	
熔铸车间	SO ₂	提高废气有组织收集率，加强车间通风	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574—2015)中的表5企业边界大气污染物排放限值，《湖南省工业炉窑大气污染综合治理方案》附件2有色金属企业边界无组织排放浓度限值。	0.5	0.062
	NO _x			/	0.1082
	颗粒物			1.0	0.804
	氯化氢			0.2	0.0236
	氟化物			0.02	0.0103
	铅及其化合物			0.006	7.11×10 ⁻⁴
	铬及其化合物			0.006	7.38×10 ⁻⁵
	二噁英			/	5.14×10 ⁻¹¹
喷涂车间	VOCs	提高废气有组织收集率，加强车间通风	《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/13567-2017)表3 《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求	2.0	0.09
氧化电泳车间	VOCs			2.0	0.03
	硫酸雾			1.2	0.01

无组织排放 总计	SO ₂	0.062
	NO _x	0.1082
	颗粒物	0.804
	氯化氢	0.0236
	氟化物	0.0103
	铅及其化合物	7.11×10 ⁻⁴
	铬及其化合物	7.38×10 ⁻⁵
	二噁英	5.14×10 ⁻¹¹
	VOCs	0.12
	硫酸雾	0.01

③大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见下表。

表 6-9 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	2.686
2	NO _x	11.0452
3	颗粒物	3.315
4	氯化氢	1.01
5	氟化物	0.383
6	铅及其化合物	7.82×10 ⁻³
7	铬及其化合物	8.12×10 ⁻⁴
8	二噁英	5.19×10 ⁻⁹
9	VOCs	0.576
10	硫酸雾	0.025

6.2.1.3 排气筒设置合理性分析

本项目共设置 9 个排气筒，其中熔炼车间设置 2 个排气筒，高度均为 25m，符合《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)中“所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，不得低于 15m”的要求。熔炼车间排气筒高于周边 200m 范围内建筑物 5m 以上，项目正常运行情况下排放的大气污染物均达到《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)的标准限值，项目废气小时浓度贡献值最大地面浓度占标率小于 10%，对周边环境影响较小。

3~9#排气筒位于喷涂车间和氧化电泳车间，高度均为 15m，由于本项目西侧 200m 范围内有园区综合办公大楼（高度约 18m），3~9#排气筒高度无法满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率标准值严格 50%执行。根据工程分析可知，本项目

喷涂车间和氧化电泳车间正常运行情况下各污染物排放速率和排放浓度均达到相关大气污染物排放标准。

因此，本项目排气筒高度设置合理。

6.2.1.4 小结

正常排放情况下，项目废气小时浓度贡献值最大地面浓度占标率小于 10%，对周边环境影响较小。

项目采取的污染防治措施有效、可行，排放的大气污染物对环境影响较小，不会改变周围大气环境功能。

项目大气环境影响评价等级为二级，污染物最大地面浓度占标率<10%，无需设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目废气经采取相应措施处理后对周围大气环境影响不大，环境影响可接受。

6.2.2 地表水环境影响分析

(1) 废水排放量

根据水量平衡及水污染源分析内容，拟建项目废水排放量为 146145m³/a(47.15m³/d)，主要为表面处理清洗废水、电泳清洗废水、煲模清洗废水和生活污水。其中清洗废水经收集后经厂内污水处理设施（pH 调节+絮凝沉淀+砂滤池+MBFB 池）处理后排入园区污水管网，生活污水经过隔油化粪池预处理后同样排入经园区污水管网，后均排入灰山港产业开发区污水处理厂集中处理，最终排至大坝桥溪。

(2) 排放废水水质

拟建项目废水水质情况见表 6-19。

表 6-10 拟建项目生产废水水质、水量情况 单位：mg/L

项目	污水量 (m ³ /d)	pH	COD	BOD ₅	铝	SS	石油类	磷酸盐	LAS
生产废水	27.95	6-9	120	50	5.0	30	5.0	2.0	5.0

表 6-11 拟建项目生活污水水质、水量情况 单位：mg/L

项目	污水量 (m ³ /d)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	19.2	250	150	200	30

(3) 排水方案

①厂内排水

厂内实行雨污分流、清污分流。其中清洗废水经收集后经厂内污水处理设施（pH调节+絮凝沉淀+砂滤池+MBFB池）处理后排入园区污水管网，生活污水经过隔油化粪池预处理后同样排入园区污水管网，后均排入灰山港产业开发区污水处理厂集中处理，最终排至大坝桥溪。本项目新建一座初期雨水池，初期雨水经收集沉淀后排放到园区污水管网中，进入园区污水处理厂处理。

②排放去向

项目废水排入厂区西侧道路排污管网，向西最终进入灰山港产业开发区污水处理厂经处理达标后排入大坝桥溪。

(4) 项目污水排入污水处理厂可行性分析

灰山港产业开发区污水处理厂位于灰山港镇大坝桥村，设计处理能力1万m³/d，主要处理开发区内工业企业排放的生产废水和园区内居民生活污水，污水处理厂采用“预处理+反应沉淀+水解酸化+A₂O+二沉池+人工快渗+消毒”处理工艺处理污水，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入大坝桥溪，再汇入志溪河。污水处理厂于2018年6月5日取得了环评批复（益环审(书)[2018]12号），该污水处理厂已建成，由于园区内工业废水进水量不足，目前设计工艺暂未运行。为解决园区内居民生活污水处理，目前该污水处理厂暂时使用一套一体化污水处理设施，处理规模100m³/d，该一体化污水处理设施已运行，主要处理园区内生活污水。

①从水质上分析

项目生产废水主要来自脱脂除油过程、煲模等产生的清洗废水，此部分废水中含有一定浓度的铝、石油类、磷酸盐、LAS等，但污染物浓度均不高，通过厂内污水处理设施采取pH调节+絮凝沉淀+砂滤池+MBFB池处理工艺处理后（其中脱脂除油工序产生的废水可以先通过隔油池预处理降低石油类浓度），能满足《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》（GB31574-2015）表1间接排放标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求，出水水质能够满足污水处理厂接管要求。

根据公司2021年4月、7月的自行监测数据（表2-18），项目目前生产废水经厂区污水处理站处理后出口处pH值、SS、BOD₅、COD、石油类、LAS均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准。由于园区污水处理厂设计处理工艺尚未运行，目前仅运行一套一体化生活污水处理设施，本评价要求在园区污水处理厂工业废水处理工艺投入运行前，项目生产废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，园区污水处理厂工业废水处理工艺投入运行后，执行《再生铜、铝、铅、锌

行业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 1 间接排放标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求。

项目生活污水经隔油化粪池预处理后，处理后的污染物浓度较低，能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求，出水水质能够满足污水处理厂接管要求。

本评价认为通过该工艺处理，废水能达到灰山港产业开发区污水处理厂接管要求。本项目污水可通过厂区西侧道路排污管网，向西最终进入灰山港产业开发区污水处理厂经处理达标后排入大坝桥溪。因此从水质上说，本项目废水接入灰山港产业开发区污水处理厂进行处理是可行的。

②从水量上分析项目

目前灰山港产业开发区污水处理厂一体化污水处理设施处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，进水量约 $70\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生活污水排放量约为 $19.2\text{m}^3/\text{d}$ ，不会影响一体化污水处理设施的正常运行。由于园区污水处理厂设计处理工艺尚未运行，本项目生产废水经厂区污水处理站处理后执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准排入园区污水管网，不会影响一体化污水处理设施的运行。在污水处理厂工业废水处理工艺投入运行后，处理能力为 $1\text{万 m}^3/\text{d}$ ，本项目生产废水和生活污水排放量共 $47.15\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂可接纳本项目生产废水。

综上所述，本项目废水接入灰山港产业开发区污水处理厂是可行的。本项目废水处理达标后可排入污水处理厂集中处理，最终达标排入大坝桥溪水域，对大坝桥溪下游以及志溪河水环境影响较小。

6.2.3 地下水环境影响分析

1、区域水文地质条件调查

(1) 地形地貌特征

项目区域地处湘中偏北、资江中下游，是雪峰山余脉向洞庭湖平原过渡的环湖丘岗地带，呈山丘形地貌特征，主要为剥蚀丘陵、河流侵蚀地貌，地势总体东高西低，最大标高 253m ，一般标高 $42\sim 97\text{m}$ ，相对高差 $60\sim 210\text{m}$ ，山体走向多为北东向。土壤为黄壤，耕作土为水稻土，分布较广。项目所在地地势相对平缓开阔，标高在 $120\sim 140\text{m}$ 之间，地势平坦，其原始地貌已不复存在，仅能从周边的边坡情况有所显示。

A、地层岩性

项目区域地质条件良好，无不良地质因素。土质以砂土、粘地为主，质地适中。灰山港镇主要为素填土、圆砾；下伏基岩为石炭系中上统（C2+3）灰岩。

灰山港镇境内土壤母质为：东南部石灰岩红壤，西北部砂砾岩红壤，中部第四纪红土，沿志溪河及支流两岸为河积物。项目区域中风化灰岩埋藏较深，地基稳定性好。该场地岩溶较发育，但主要分布于基岩浅部，埋深不大。

B、地质构造

区域内地层分布齐全，构造发育较完整，岩浆岩分布面积较大。境内系雪峰山余脉向洞庭湖过渡交接地带，故为雪峰山余脉盘踞。自西南向东北倾斜。出露地层多为桃江花岗岩体，地震烈度VI度。

(2) 地下水类型、埋深、补给和排泄条件

①地下水类型、分布及赋存条件

项目附近地下水类型主要有第四系松散层中的孔隙水、基岩裂隙水和碳酸岩裂隙水等。各类型地下水主要受大气降水补给，及裂隙潜水，动态随季节变化。孔隙水对路堤有一定影响，裂隙水对边坡稳定有一定影响。均需采取措施防范，但地下水对砼构件不具腐蚀性。

地下水水质类型： $\text{HCO}_3\text{--Ca.mg}$ 型淡水或 $\text{HCO}_3\text{—SO}_4\text{—Ca+mg+}$ 型，地下潜水位100~110米，潜水埋深为地表以下5—10米。

根据湖南省水文地质图，项目所在区含水岩组类型为：碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组中的碳酸盐岩类碎屑岩类含水岩组，富水程度强。

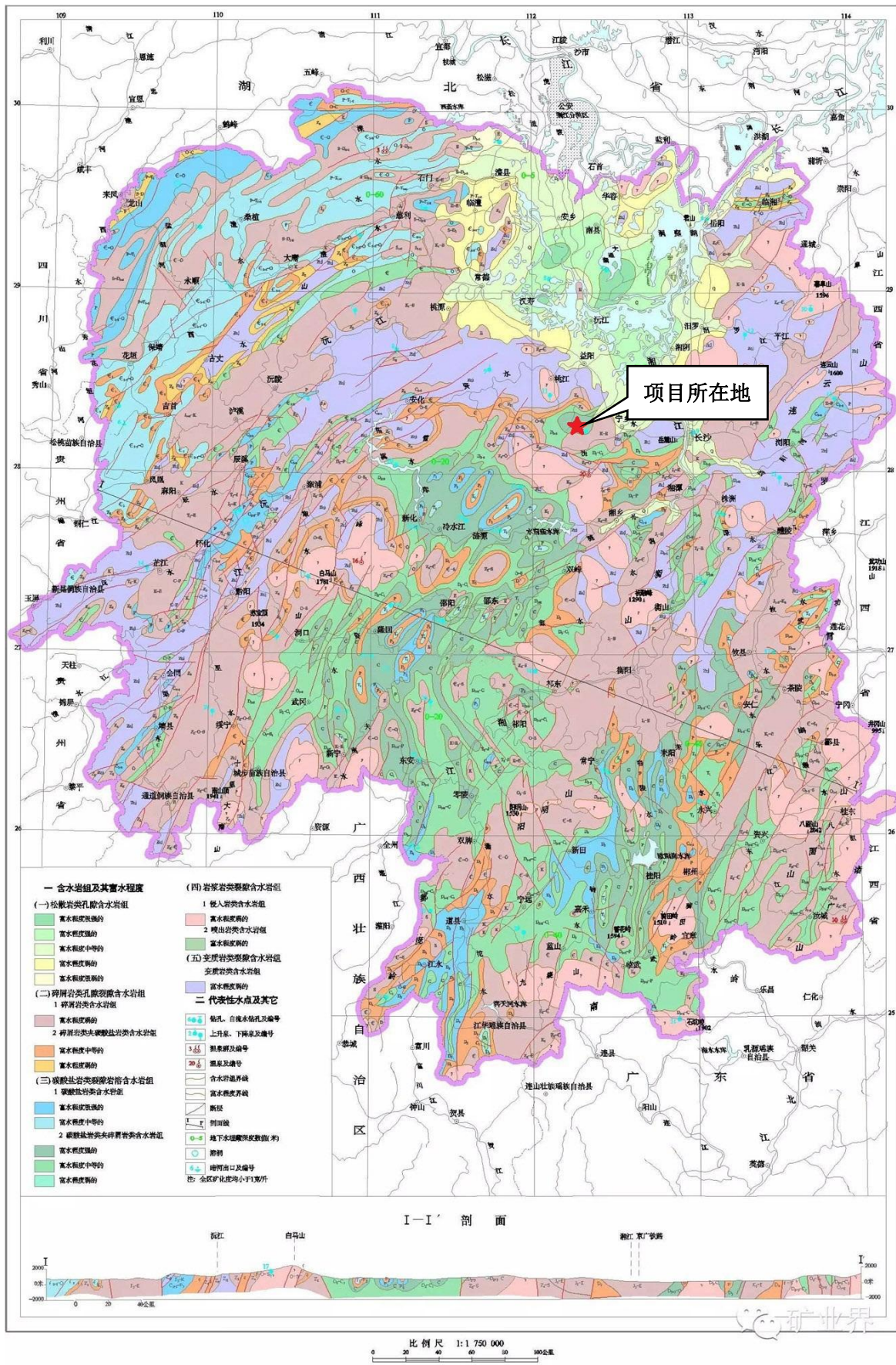


图 6-1 湖南省水文地质图

②地下水补给、径流、排条件

根据调查，区域地下水径流方向：以地下泉水方式，自东向西排泄。各类型地下水主要受大气降水补给，及裂隙潜水，动态随季节变化。其动态变化与大气降水密切相关。

(2) 地下水环境现状调查

项目周边分布的居民以自来水作为水源。为了解项目拟建地周边地下水水质情况，本次环评委托湖南乾诚检测有限公司针对项目周边地下水环境现状进行了监测。从监测结果可知，项目及评价区域除总大肠菌群数外，其余地下水各监测点的各监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准致。

2、地下水环境影响预测与分析

(1) 正常情况下地下水环境影响分析

本项目废水采用雨清污分流，分质处理，生产废水经收集后经厂内污水处理站处理后排入园区污水管网，生活污水经过隔油化粪池预处理后同样排入经园区污水管网。由于污水处理设施与排污管道拟采取严格的防渗、防溢等措施，正常工况下项目污水不会进入地下水对其造成污染。

本项目危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行防腐渗；碱液喷淋塔的碱液池严格按照有关规范要求采取防泄漏、腐蚀等措施，从而正常工况下不会发生因化学品或污染物进入地下水质的情况。

根据现场调查分析，厂区及周边居民生活用水均为市政自来水，不使用地下水作饮用水源。本项目在营运期，将采取严格的地下水防渗体系，对地下水的污染影响不会超过现有水平，因此，投产后不会对周边村庄地下水造成明显影响，不会威胁到村民的用水安全。

(2) 非正常状况下地下水事故泄漏预测影响分析

预测情景：污水处理站废水处理池发生破损，造成污水泄漏，废水中污染物进入地下水造成污染，影响地下水水质。

项目生产初期，由于基础夯实，水池采用钢筋混凝土结构，具有防渗功能。但在后期，会由于基础不均匀沉降，混凝土出现裂缝，污水渗入地下。如果裂缝太多，出现大量渗水，污水池的计量仪器会有所反应，生产单位将会修复。根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积 0.3% 时不易发觉。因此，参考最严格的水准测量允许误差标准，假设本项目污水池在运营后期池底出现 0.3% 的裂缝。水池有水，池水进入地下属于有压渗透，这里按达西公式计算源强，计算公式如下，计算结果见表 6-21。

$$Q = K_{\alpha} A_{\text{裂缝}} (H+D)/D$$

式中：Q 为渗入到地下的污水量，m³/d；K_α 为地面垂向渗透系数，m/d；H 为池内水深，m；D 为地下水埋深，m；A_{裂缝} 为废水处理池池底裂缝总面积，m²。

表 6-12 源强计算结果

污染源	垂向渗透系数 K _α (m/d)	池内水深 H(m)	地下水埋深 D	池底泄漏面积 A _{裂缝} (m ²)	泄漏量 Q(m ³ /d)	污染物	污染物浓度 C(mg/L)
废水处理池	1.0	2.5	8	0.06	0.025	COD	200
						铝	20

(3) 预测方法

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价项目在水文地质条件复杂且适宜使用数值法时，优先使用数值法。在模拟运移过程中，污染源注入含水层的量不足以改变区域地下水流场，水文地质条件较为简单，满足导则对解析法的使用要求。因此，本次地下水环境影响预测采用解析法进行模拟。

厂区所处区域地质、水文地质条件简单，不考虑横向弥散，只考虑纵向弥散，渗漏点渗漏的污水作为连续污染源，短时注入含水层。因此本次预测将污染物在地下水中的运移模型概化为一维水动力一维弥散问题，解析法预测模型选择“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型。假设本项目污水池在运营后期池底出现 0.3% 的裂缝，其计算公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离；

t—时间，d

C(x,t) —t时刻x处的示踪剂（g/L）

C₀ —注入的示踪剂浓度（g/L）

D_L—弥散系数（m²/d）

u—水流速度（m/d）

erfc() —余误差函数

(4) 预测参数

项目厂区潜水含水层土层主要为粘土和粉砂土质，潜水含水层渗透系数取值根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（H1610-2016）附录B中表B.1推荐的经验值，渗

透系数K取值1.0m/d。水力坡度取厂区实测平均水力坡度2%。

预测计算中孔隙度取值为给水度，即有效孔隙度，本次有效孔隙度取经验值0.20。计算参数见下表。

表 6-13 地下水含水层参数

含水层	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (%)	有效孔隙度
强~中风化变质粉砂岩含水层	1.0	2	0.2

根据含水层中砂石砾颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况，类比取得的水文地质参数见下表。

表 6-14 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度 (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水实际流速和弥散系数确定按下列方法取得：

$$u=K \cdot I/n$$

$$D_L= a_L \cdot u^m$$

式中： u —地下水实际流速 (m/d)；

K —渗透系数 (m/d)；

I —水力坡度；

n —有效孔隙度；

D_L —弥散系数 (m²/d)；

a_L —弥散度 (m)；

m —指数； x^2

本项目颗粒组成小于0.075（选值0.5-1.5），计算参数结果见下表。

表 6-15 计算参数一览表

含水层	地下水实际流速 u (m/d)	弥散系数(m ² /d)
强~中风化变质粉砂岩含水层	0.1	0.457

(5) 预测结果

本次预测以最不利的情况考虑，污染源概化为点源连续恒定排放，拟将泄漏时间设置与预测时间一致，即连续泄漏100天、500天、1000天，预测泄漏事故对项目周边地下

水环境的最大影响程度。地下水预测结果见表6-25.

表 6-16 地下水中 COD 预测结果表 单位: mg/L

距离 (m)	预测浓度 (mg/L)		
	100d	1000d	5000d
0	2.00E+02	2.00E+02	2.00E+02
20	4.31E+01	2.00E+02	2.00E+02
40	2.78E-01	1.98E+02	2.00E+02
60	3.03E-05	1.88E+02	2.00E+02
80	2.64E-11	1.60E+02	2.00E+02
100	0.00E+00	1.12E+02	2.00E+02
120	0.00E+00	6.02E+01	2.00E+02
140	0.00E+00	2.31E+01	2.00E+02
160	0.00E+00	4.72E+00	2.00E+02
180	0.00E+00	8.14E-01	2.00E+02
200	0.00E+00	9.41E-02	2.00E+02
220	0.00E+00	7.21E-03	2.00E+02
240	0.00E+00	3.65E-04	2.00E+02
260	0.00E+00	1.21E-05	2.00E+02
280	0.00E+00	2.63E-07	2.00E+02
300	0.00E+00	3.72E-09	2.00E+02
320	0.00E+00	3.69E-11	1.99E+02
340	0.00E+00	2.22E-13	1.98E+02
360	0.00E+00	0.00E+00	1.96E+02
380	0.00E+00	0.00E+00	1.92E+02
400	0.00E+00	0.00E+00	1.86E+02
420	0.00E+00	0.00E+00	1.76E+02
440	0.00E+00	0.00E+00	1.63E+02
460	0.00E+00	0.00E+00	1.45E+02
480	0.00E+00	0.00E+00	1.23E+02
500	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+02
600	0.00E+00	0.00E+00	1.39E+01
700	0.00E+00	0.00E+00	3.09E-01
800	0.00E+00	0.00E+00	9.10E-04

表 6-17 地下水中铝预测结果表 单位: mg/L

距离 (m)	预测浓度 (mg/L)		
	100d	1000d	5000d
0	2.00E+01	2.00E+01	2.00E+01
20	4.31E+00	2.00E+01	2.00E+01

40	2.78E-02	1.98E+01	2.00E+01
60	3.03E-06	1.88E+01	2.00E+01
80	2.64E-12	1.60E+01	2.00E+01
100	0.00E+00	1.12E+01	2.00E+01
120	0.00E+00	6.02E+00	2.00E+01
140	0.00E+00	2.31E+00	2.00E+01
160	0.00E+00	4.72E-01	2.00E+01
180	0.00E+00	8.14E-02	2.00E+01
200	0.00E+00	9.41E-03	2.00E+01
220	0.00E+00	7.21E-04	2.00E+01
240	0.00E+00	3.65E-05	2.00E+01
260	0.00E+00	1.21E-06	2.00E+01
280	0.00E+00	2.63E-08	2.00E+01
300	0.00E+00	3.72E-10	2.00E+01
320	0.00E+00	3.69E-12	1.99E+01
340	0.00E+00	2.22E-14	1.98E+01
360	0.00E+00	0.00E+00	1.96E+01
380	0.00E+00	0.00E+00	1.92E+01
400	0.00E+00	0.00E+00	1.86E+01
420	0.00E+00	0.00E+00	1.76E+01
440	0.00E+00	0.00E+00	1.63E+01
460	0.00E+00	0.00E+00	1.45E+01
480	0.00E+00	0.00E+00	1.23E+01
500	0.00E+00	0.00E+00	1.00E+01
600	0.00E+00	0.00E+00	1.39E+00
700	0.00E+00	0.00E+00	3.09E-02
800	0.00E+00	0.00E+00	9.10E-05

根据预测结果,项目废水泄漏100d时,COD预测值超标距离为32m,影响距离为42m;铝预测超标距离为33m;影响距离为36m。

废水泄漏1000d时,COD预测值超标距离为165m,影响距离为199m;铝预测超标距离为170m;影响距离为177m。

废水泄漏5000d时,COD预测值超标距离为646m,影响距离为722m;铝预测超标距离为657m;影响距离为674m。

本项目污水处理站设置在厂区中部,距离厂界至少120m,废水泄漏100d时,COD和铝超标距离和影响距离均在厂界范围内。废水泄漏1000d时,COD超标范围为泄漏点

至厂界下游45m，铝超标范围为泄漏点至厂界下游50m。废水泄漏5000d时，COD超标范围为泄漏点至厂界下游526m，铝超标范围为泄漏点至厂界下游537m。

本次预测是在假设污染物持续渗漏条件下，但实际生产情况是，一旦废水泄漏进入地下水，可以短时间内被发现，并采取相应防治措施。要求建设单位必须加强对污水处理设施防渗的监管，确保污水处理设施的防渗措施安全正常运行，从源头上控制污水污染地下水。通过采取严格防渗措施，本项目对周边地下水环境影响较小。

6.2.4 固体废物环境影响分析

1、固体废物产生和处置情况

本项目运营期固体废物产生和处置情况见下表6-18.

表 6-18 本项目固体废物产生和处置情况表

序号	类别	数量 (t/a)	废物属性	处理方式
1	含铝废边角料	300	一般固废	回用
2	废模具	100	一般固废	外卖出售
3	废水处理污泥	5	一般固废	委托相关单位处理
4	废滤芯	0.05	一般固废	厂家回收
5	废木纹纸	2	一般固废	外卖出售
6	铝灰渣	3050	危险废物	暂存于 1#危废暂存间， 定期送有资质的铝灰渣 回收利用单位处理
7	除尘灰	125	危险废物	
8	碱液喷淋系统沉渣	4.6	危险废物	暂存于 2#危废暂存间， 定期送有资质单位处置
9	煲模废液	30	危险废物	
10	废槽液、槽渣	10	危险废物	
11	废化学品包装桶	2	危险废物	
12	废活性炭	3.6	危险废物	
13	废机油	1.0	危险废物	
14	生活垃圾	60	生活垃圾	环卫部门

2、固体废物主要污染途径

以上各类固废由于收集、贮放、运输、处置等环节的不严格或不妥善，会造成土壤、地下水污染，其主要可能途径有：

- ①废物产生后，不能完全收集而流失于环境中；
- ②废物临时堆放地无防雨、防风、防渗设施，雨水洗淋后污染物随渗滤液进入土壤

和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失；

③因管理不善而造成人为流失继而污染环境；

④废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；

⑤废物处置工艺不合理，有毒有害物质被转移而造成二次污染问题；

3、固体废物对环境的污染危害影响

本项目固体废物如不受控制，在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

①土壤结构和土质受到破坏，土壤中微生物生长受到毒素抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少；

②地下水水质受到污染；

③生活垃圾的杂乱堆积影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。

4、固体废物暂存及处置的环境影响分析

项目产生的一般工业固废包主要为含铝废边角料，废模具、废水处理污泥、废滤芯、废木纹纸。一般工业固废暂存于一般固废暂存间，含铝废边角料定期返回熔炼炉重新熔炼，其余一般固废外售或综合利用，不外排环境。

目前已建工程设置了一个一般固废暂存间（面积120m²）和一个危险废物暂存间（面积110m²），一般固废暂存间目前专门用于暂存熔铸车间产生的铝灰渣和除尘灰，由于铝灰渣和除尘灰属于危险废物，且产生量较大，本报告建议建设单位将一般固废暂存间改造成1#危险废物暂存间，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（修订）的要求进行改造建设，相关要求如下：

（1）危废暂存间基础以仓库式的形式建设，库内地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础和裙脚必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（2）危废暂存间周边应设计建造径流疏导系统，保证能防止50年一遇的暴雨不会进入库内。

（3）设施内要有安全照明设施和观察窗口。

（4）用以存放的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

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

(6) 按照规定设置警示标志。

2#危险废物暂存间用于暂存废槽液、槽渣、废化学品包装桶、废活性炭、废机油等其他危险废物，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（修订）的要求建设。碱液喷淋系统沉淀污泥需进行危险废物特性鉴别，如为危险废物应委托有资质单位处置；如为一般工业固体废物，则可进行综合利用或委托环卫部门清运处理。在未鉴别前，暂按危废进行管理，暂存于2#危废暂存间。

企业在严格按照上述要求存放危险废物的情况下，项目暂存危险废物对环境造成的影响不大。

5、固体废物外委处置的环境影响分析

根据《关于《国家危险废物名录（2021年版）》豁免清单适用范围的复函》（环办法规函〔2021〕586号），铝灰渣和二次铝灰在回收金属铝的利用过程不按危险废物管理，但仍要遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》其他有关规定。因此，本项目铝灰渣和除尘灰可委托回收利用铝灰渣和除尘灰的单位进行回收利用。其他危险废物需委托有资质的单位处置。

危险废物转运需严格按照《危险废物转移联单制度》要求执行，并采取密闭防渗的运输车辆运输。运输途中不直接向外环境排放，项目固体废物在暂存、转运和处置过程对环境的影响较小。

① 异味影响及洒漏影响

本项目收集的各类废物均采用密闭包装后转运，如：液态类采用油罐车或小旋塞塑料桶、带塞圆钢桶等；半固体类采用开口带盖塑料桶；固体类采用复合编织袋或圆钢塑料桶。因此，运输过程中基本可控制运输车臭气的泄漏、废液洒漏问题。

② 噪声影响

运输车噪声源约为 85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍情况下，在距公路 30 米的地方，等效连续声级为 55dB(A)。可见在公路两侧 30m 以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间等效连续声级低于70 dB(A)和夜间等效连续声级低于55dB(A)的标准值；在距公路100米的地方，等效连续声级为 50 dB(A)，可见在公路两侧 100 米以外的地方，噪声符合乡村居住环境昼间等效连续声级低于60 dB(A)和夜间等效连续声级低于50dB(A)的标准值。

③ 小结

项目危废均采用危废专用容器盛装，在运输过程中避免物料倾倒、散落，避开办公

生活区，因此在合理规划危废物料转运路线，可最大程度降低项目固废对外环境的不良影响。危险废物的运输路线对环境的影响可接受。

危险废物运输需配备带有明显标志的专用运输车辆，对各种废物分区、定期收运。严格执行《危险废物转移联单管理办法》，包装应注明废物名称、性质、转运地点等，并由专人押运，同时准备有效的废物泄漏情况下的应急措施。确保上述各种固体废物在运输过程中对周围环境影响较小。

6.2.5 声环境影响预测与分析

1、噪声源强

本项目主要噪声源为生产设备、空气压缩机、风机、泵等设备。项目选用低噪声设备，高噪设备等底座安装减振垫，以降低噪声强度；车间设备优先选用低噪声设备，采取局部减震、隔音等措施处理，并置于室内。主要噪声设备见下表。

表 6-19 项目主要噪声设备一览表 单位：dB (A)

序号	设备名称	数量 (台/套)	单台最大噪声 (dB(A))	安装位置	治理措施	降噪后声压级
1	熔炼炉	4	80	熔铸车间	通过采取隔声、减震、消音及选用低噪设施	65
2	铸造机	1	80			65
3	炒灰机	2	80			65
4	冷灰机	2	80			65
5	风机	2	90			75
6	冷却塔、水泵	1	90			75
7	挤压机	4	90	挤压 1#车间		75
8	冷床	4	90			75
9	模具炉	4	90			75
10	时效炉	4	90			75
11	风机	2	90	氧化电泳车间		75
12	风机	2	90			75
13	空压机	1	100	喷涂车间		85
14	空压机	1	100			85
15	风机	2	90			75
16	喷涂机	1	80			65
17	焊膜机	1	80			65
18	切膜机	1	80			65
19	水泵	1	80	废水处理站		65
20	挤压机	16	90	挤压 2#车间		75
21	冷床	16	90			75
22	模具炉	16	90			75

23	时效炉	16	90			75
24	风机	2	90			75

2、影响预测分析

(1) 预测方法

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中对工业企业噪声预测模式进行预测,考虑遮挡物、空气吸收衰减、地面附加衰减,对某些难以定量的参数,查相关资料进行估算。

工业噪声有室外声源和室内声源两种,应分别计算。一般地,进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点源处理。

① 室外声源

计算某个声源在预测点的声压级

$$L_{\text{Oct}}(r) = L_{\text{Oct}}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{\text{Oct}}$$

式中: $L_{\text{Oct}}(r)$ ——点声源在预测点产生的声压级;

$L_{\text{Oct}}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级;

r ——预测点距声源的位置, m; r_0 ——参考位置距声源的位置, m;

ΔL_{Oct} ——各种因素引起的衰减值。

若已知声源的声功率级 $L_{\omega\text{Oct}}$, 且声源可看作是位于地面的, 则

$$L_{\text{Oct}}(r_0) = L_{\omega\text{Oct}} - 20\lg r_0 - 8$$

② 室内声源

a. 首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级

$$L_{\text{Oct},1} = L_{\omega\text{Oct}} + 10\lg[Q/4\pi r_1^2 + 4/R]$$

式中: $L_{\text{Oct},1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的声压级;

$L_{\omega\text{Oct}}$ ——某个声源的声压级;

r_1 ——某个声源与靠近围护结构处的距离, m;

R ——房间常数; Q ——方向性因子。

b. 所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 $L_{\text{Oct},1}(T)$, dB(A)

$$L_{\text{Oct},1}(T) = 10\lg[\sum 10^{0.1 L_{\text{Oct},1}(i)}]$$

c. 计算室外靠近围护结构处产生的声压级 $L_{\text{Oct},2}(T)$, dB(A)

$$L_{\text{Oct},2}(T) = L_{\text{Oct},1}(T) - (TL_{\text{Oct}} + 6)$$

d. 将室外声压级 $L_{\text{Oct},2}(T)$ 换算成等效室外声源, 计算出等效室外声源的声功率级:

$$L_{\text{Oct},2}(T) = L_{\text{Oct},2}(T) + 10\lg S$$

式中：S——为透声面积，m²。

e. 等效室外声源的位置为围护结构的位置，由此按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

③计算总声压级

$$L_{\text{eq}} = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{\text{ain},i}} + \sum_{j=1}^m 10^{0.1 L_{\text{Aout},j}}\right]$$

式中：L_{eq}—预测点总声压级，dB(A)；

L_{ain,i}—第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声压级，dB(A)；

L_{Aout,j}—第 j 个室外等效声源在预测点产生的 A 声压级，dB(A)；

n—室外声源个数；m—室外等效声源个数。

(2) 预测结果

在各声源同时排放噪声的最不利状况下，对昼、夜间噪声贡献值进行预测，各厂界预测噪声贡献值，噪声敏感点预测贡献值和叠加背景值，预测结果见下表表5-17和图5-1。

表 6-20 项目厂界和噪声敏感点的噪声预测结果 单位：dB(A)

厂界方位	现状监测结果 (dB(A))		正常工况		标准值	达标情况
			贡献值	叠加值		
东厂界	昼间	57.7	45.14	/	昼间：65dB(A)	达标
	夜间	52.9	45.14	/	夜间：55dB(A)	达标
南厂界	昼间	60.5	44.98	/	昼间：65dB(A)	达标
	夜间	49.3	44.98	/	夜间：55dB(A)	达标
西厂界	昼间	56.2	42.20	/	昼间：70 dB(A)	达标
	夜间	48.8	42.20	/	夜间：55dB(A)	达标
北厂界	昼间	52.9	40.46	/	昼间：70dB(A)	达标
	夜间	48.4	40.46	/	夜间：55dB(A)	达标
左家坡居民点	昼间	55.8	40.1	55.92	昼间：60dB(A)	达标
	夜间	48.0	40.1	48.65	夜间：50dB(A)	达标

根据上表的预测结果可知，项目东、南、西、北厂界贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类排放限值。声环境保护目标左家坡居民点噪声预测值达到《声环境质量标准》2类标准，项目运营期的噪声对周边环境敏感点影响较小。

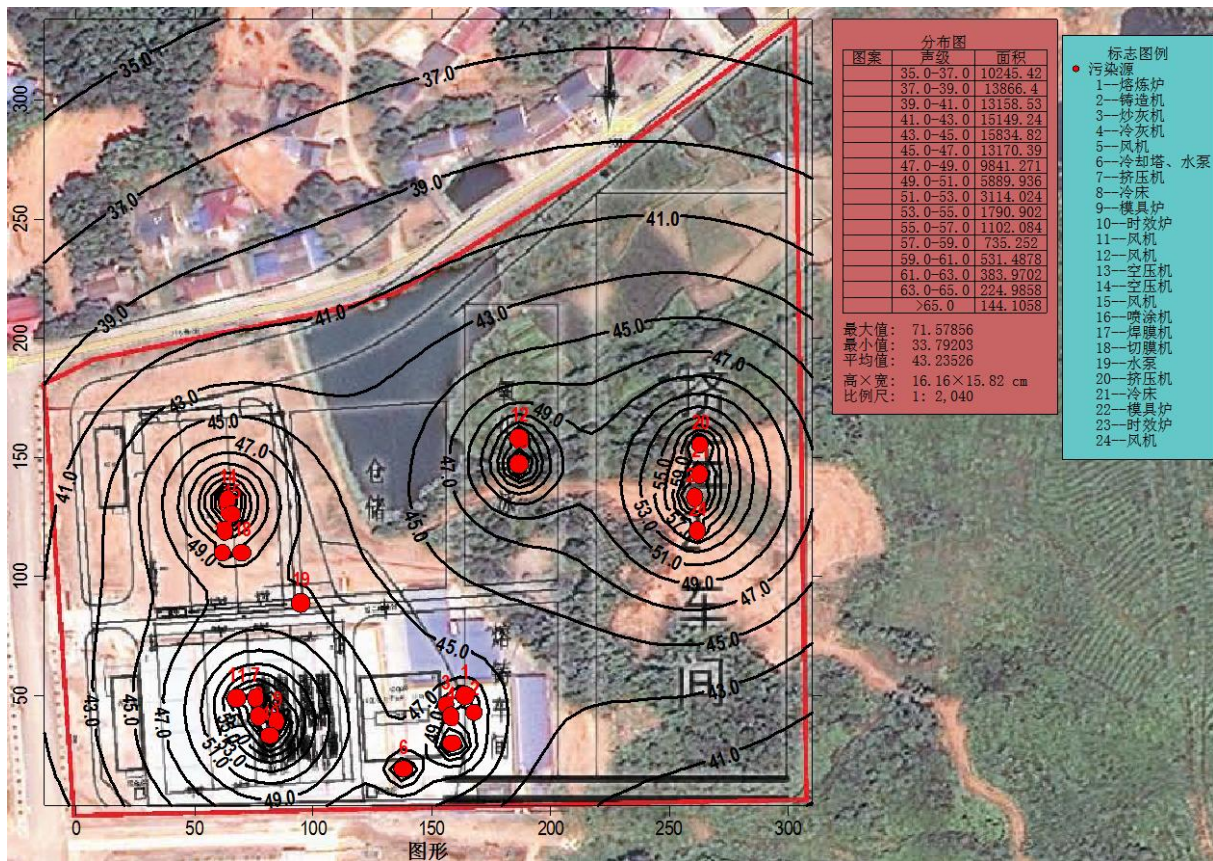


图6.2-1 噪声预测结果图

6.2.6 土壤环境影响预测与分析

6.2.6.1 评价范围内土地利用情况

根据《湖南桃江灰山港工业集中区环境影响报告书》，项目所在地土地利用类型为工业用地，土壤评价范围内土地利用类型包括工业用地、城乡建设用地、农用地、林地。

6.2.6.2 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ610-2018）附录 A，本项目属于污染影响型。项目对土壤环境的影响途径包括运营期的大气沉降、地面漫流和垂直入渗，见下表。

表 6-21 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

项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 6-22 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程及节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
熔铸车间	熔炼、炒灰工序	大气沉降	TSP、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、氟化物、二噁英、VOCs、硫酸雾、铅其化合物、铬及其化合物	二噁英、铅其化合物	正常、连续
污水处理设施、事故应急池	废水处理	垂直入渗	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、铝	COD、石油类、铝	事故、间断
		地面漫流			

6.2.6.3 情景设置

正常情况下，项目做到雨污分流，污污分流，生产车间环四周收集沟连通应急事故池，生产工艺废水进入污水处理站后进入园区污水管网，初期雨水进入初期雨水收集池后进入污水管网，项目废水统一进入园区污水处理厂，地表漫流的方式基本得到有效控制，不会对土壤造成明显影响。

生产车间、污水处理池、事故应急池、危险废物暂存间均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规范设计，废水收集系统各建构物按要求做好防渗措施，避免污染物渗入污染土壤环境。项目运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，可避免事故情况下废水垂直入渗土壤造成的环境影响。

本项目在生产过程中可能释放的土壤污染物主要为熔铸车间废气中的二噁英、铅，随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，二噁英进入土壤环境主要表现为累积效应。因此项目预测情景设定为，烟气中的二噁英及铅污染物通过累积效应对土壤的影响。

6.2.6.4 土壤环境影响预测

1、预测范围

预测范围与现状调查范围一致，占地范围内及周边 1km 范围。

2、预测评价时段

预测时段为从运营期开始的第一个五年、十年、二十年。

3、评价因子及源强

本项目预测情景为熔铸车间大气沉降，选取二噁英及铅作为评价因子。其源强采用大气预测结果中的评价范围内的最大落地浓度，具体源强见下表。

表 6-23 预测因子及源强

序号	项目	最大落地浓度 (mg/m ³)
1	二噁英	3.98×10 ⁻¹¹
2	铅	3.98×10 ⁻⁵

4、评价标准

预测范围内建设用地采用《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值作为评价标准，农用地采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的土壤污染风险筛选值作为评价标准。

5、预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 E 推荐的预测方法。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³，根据土壤理化性质监测结果，本次取值 2.28×10³kg/m³；

A ——预测评价范围，m²，本次预测评价范围取 5363035m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

上述（1）中预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_S 根据单位面积的沉降通量 $F \times$ 预测评价范围 A 计算得出。

沉降通量是指在单位时间内通过单位面积的污染物量，公式为：

$$F = C \times V \times T$$

式中： F——单位面积、单位时间的污染物沉降通量， $\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ；

C——污染物浓度， mg/m^3 ；保守考虑，取小时平均最大落地浓度贡献值；

V——污染物沉降速率， cm/s ；项目排放烟尘粒度较细，沉降速率取 $0.1\text{cm}/\text{s}$ ；

T——年内污染物沉降时间，s，取全年300d（每天24h）连续排放沉降。项目土壤环境预测为大气沉降影响，不考虑输出量，即 $L_s=0$ ， $R_s=0$ 。

6、预测结果

本次计算时长为从项目营运期开始的5年、10年、20年，建设用地土壤现状值采用表层样的现状监测最大值，农用地土壤现状值采用现状监测最大值，预测结果见下表。

表 6-24 不同年份建设用地土壤中污染物预测值 单位:mg/kg

用地类型	污染物	表层土壤中物质的增量 ΔS			土壤现状值	表层土壤中某种物质的预测值 S			标准限值
		5年	10年	20年		5年	10年	20年	
建设用地	二噁英	1.13×10^{-8}	2.26×10^{-8}	4.52×10^{-8}	1.3×10^{-12}	1.13×10^{-8}	2.26×10^{-8}	4.52×10^{-8}	4×10^{-5}
	铅	1.13×10^{-2}	2.26×10^{-2}	4.52×10^{-2}	56	56.0113	56.0226	56.0452	800
农用地	二噁英	1.13×10^{-8}	2.26×10^{-8}	4.52×10^{-8}	1.0×10^{-12}	1.13×10^{-8}	2.26×10^{-8}	4.52×10^{-8}	/
	铅	1.13×10^{-2}	2.26×10^{-2}	4.52×10^{-2}	90	90.0113	90.0226	90.0226	120

由表 6-33 可以看出，在项目建成后的5年、10年、20年，污染物在土壤中的累积量逐步增加，但二噁英和铅的累积量相对于标准限值非常小。

对评价范围内的建设用地，土壤中二噁英和铅的预测值可达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的土壤污染风险筛选值要求；铅的预测值可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值要求。因此，项目产生的污染物对土壤环境的影响较小。

6.2.7 生态环境影响分析

项目位于工业园区，周边无重要生态敏感目标。营运期虽有一定污染物排放，但经采取相应的防治措施后，污染物达标排放。预测表明，其对区域大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量和土壤环境质量均不会产生大的影响，因此，项目营运期不会产生大的不利生态环境影响。

第7章 环境风险评价

7.1 评价目的与重点

建设项目环境风险评价是对涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价；是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

7.2.1 物质风险识别及评价因子筛选

本次风险评价以该公司所涉及的所有原辅料进行重大危险源辨识。工程所涉及到的所有原辅材料中浓硫酸、氢氧化钠、液氨、油类物质属危险化学品。各主要危险物质的理化性质如下：

表 7-1 本项目物化理化特性

名称	危险类别	物化性质	危险特性
浓硫酸 H ₂ SO ₄	腐蚀品	无色、粘稠、油状液体，不易挥发，浓硫酸有很强的吸水性，溶于水时放出大量的热，浓度一般为 98%。熔点 10.5℃，沸点 330℃，相对密度 1.83。	有毒、腐蚀性强，能造成组织灼伤，化学生质活泼，能使粉末状可燃物质燃烧，与高氯酸盐、硝酸盐、金属粉末及其他可燃物质猛烈反应发生爆炸或燃烧，硫酸烟雾对粘膜、眼等造成损伤。急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，小时(小鼠吸入)
氢氧化钠 NaOH	腐蚀品	纯品是无色透明的晶体。密度 2.130。熔点：318.4℃、沸点 1390℃。	不燃，但遇水能放出大量热，使可燃物着火。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。与酸类剧烈反应，与铵盐发生反应，放出氢气。腐蚀性较强，对皮肤、黏膜、角膜等有极大的腐蚀作用。
氨	腐蚀性、刺激性	无色有刺激性恶臭的气体，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃；相对密度(水=1)0.82(-79℃)；相对密度(空气=1)0.6	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支

			气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。氨气或高浓度氨可致眼灼伤；氨气可致皮肤灼伤。LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 1390mg/m ³ , 4 小时, (大鼠吸入)。压缩气体毒性未做其他规定。
机油; 润滑油	易燃液体	油状液体; 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味。不溶于水。可燃, 闪点 76℃, 引燃纬度 248℃。	遇明火、高温可燃。侵入途经: 吸入、食入。急性吸入, 可出现乏力、头晕、头痛、恶心, 严重者可引起油脂性肺炎。满接触者, 暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征, 呼吸道和眼刺激症状等。
天然气	易燃气体	主要成分: 甲烷无色无臭气体, 熔点: -182.5℃ 沸点: -161.5℃, 爆炸极限 (V/V%): 5~15。	极度易燃。受热、遇明火或火花或引起燃烧。与空气能形成爆炸性混合物。天然气的蒸气比空气重, 可沿地面扩散。蒸气扩散后, 遇火源着火回燃。包装容器受热可发生爆炸。破裂的钢瓶具有喷射危险。健康危害。如果没有防护, 蒸气可引起头晕或窒息。高浓度蒸气可引起刺激。接触气体或天然气体可引起灼伤、严惩损害和(或)冻伤。燃烧可产生刺激性的或有毒气体。燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳。
燃料油	易燃液体	油状液体; 淡黄色, 密度: 800±20kg/m ³ , 沸点在 20℃-160℃之间, 闪点在 7.5℃-27.5℃之间, 不溶于水, 溶于多数有机溶剂	食入: 在生产环境中, 不大可能通过该途径进入人体。摄入较大的剂量可引起恶心、呕吐、麻醉、无力、头晕、呼吸表浅、腹胀、意识丧失和抽搐, 可发生中枢神经系统抑制。眼睛接触: 该物质可刺激眼睛, 长期接触引起炎症反应。反复长期接触可导致结膜炎。皮肤接触: 该液体使皮肤不适, 能引起皮炎。该物质可加重原有的皮肤病。吸入: 该蒸气使上呼吸道不适。出现上呼吸道刺激症状, 高浓度可发生呼吸困难、紫绀等缺氧症状。长时间接触低浓度(约 90mg/L)可产生轻度中枢神经系统症状。环境危害: 本品易燃, 具刺激性, 对环境有危害。对大气、土壤和水体可造成污染。燃爆危险: 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。

7.2.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围: 生产车间、原辅料及成品仓库、储罐区、工程环保设施等。

7.2.3 风险类型

根据有毒有害物质放散起因, 分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。本项目环境风险主要有: 燃料油泄露, 产生挥发性有机气体, 对大气产生一定影响, 泄露燃料油还有可能流入地表水体, 甚至渗入地下污染地下水, 火灾和爆炸事故对周边环境和人群安全影响。模具渗氮剂氨气为有毒物质, 对呼吸道、眼及皮肤有刺激性, 误入口中, 引起急性中毒, 可能严重损害粘膜、上呼吸道、眼睛及皮肤; 部分化工原料如浓硫酸具有腐蚀性、毒性等危险特性, 在储运和使用过程中, 可能会引发中毒风险事故。铝灰渣储存泄露, 可能污染地下水。

根据上述分析, 项目主要潜在危险源环境风险类型、转化为事故的触发因素及可能

的环境影响途径见下表所示。

表 7-2 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	触发因素	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
氧化车间	氧化	硫酸雾	有毒有害气体泄漏	设备腐蚀、材质缺陷设备故障引发废气泄漏	污染物进入环境空气,消防废水进入地表水、地下水	周边人群健康、区域大气、地表水、地下水环境质量
储罐区	硫酸储罐	浓硫酸、硫酸雾	腐蚀性液体泄漏、有毒有害气体泄漏	设备、管道腐蚀材质缺陷引发物质泄漏	污染物进入环境空气,消防废水进入地表水、地下水	区域大气、地表水、地下水环境质量
储罐区	油类物质泄露	机油	油类物质泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	设备腐蚀、材质缺陷引发油类物质泄漏、火灾爆炸事故	污染物进入环境空气	周边人群健康、区域大气环境质量
燃气装置	燃气管道	甲烷	有害气体泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	设备腐蚀、材质缺陷引发天然气泄漏、火灾爆炸事故	污染物进入环境空气,事故废水进入地表水、地下水	周边人群健康、区域大气、地表水、地下水环境质量
危废暂存间	铝灰渣、除尘灰	铬及其化合物	重金属污染物泄露	地面防渗层破裂引发物质泄露	污染物进入地下水	区域地下水环境质量
储罐区	油类物质泄露	燃料油	油类物质泄漏、火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	设备腐蚀、材质缺陷引发油类物质泄漏、火灾爆炸事故	污染物进入环境空气	周边人群健康、区域大气环境质量

7.2.4 环境风险敏感目标调查

项目环境风险敏感目标调查情况详见表 1-26。

7.3 环境风险等级及范围

7.3.1 环境风险潜势判定

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁、q₂...q_n—每种危险物质实际存在量，t；

Q₁、Q₂...Q_n—与各危险物质相对应的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目 Q 值计算详见下表。

表 7-3 危险化学品储量与临界量对比表

存储物质	危险物质	实际存储量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
98%浓硫酸	硫酸	3	10	0.3
NaOH	氢氧化钠	10	/	0
液压油	矿物油	0.7	2500	0.00028
天然气	甲烷	0.258	10	0.0258
液氨	氨气	0.5	5	0.1
铝灰渣、除尘灰	铬及其化合物	0.09	0.25	0.36
燃料油	燃料油	30	2500	0.012
Q 值合计				0.79808

注：天然气为 1 小时在线量，本项目不贮存天然气，生产用气由天然气管道供应输送，生产场所用天然气量为 300 万 Nm³/a，年使用时间为 7200h。每立方天然气含 0.62kg 甲烷，折算后甲烷量为 0.258t/h。

铝灰渣、除尘灰产生量共 3175t/a，暂存于危废暂存间，根据建设单位资料，铝灰渣最大暂存量约为 100t，根据物料平衡表 3-15，铝灰渣中铬含量约为 0.09%，则含铬及其化合物为 0.09t。

本项目 Q<1，风险潜势为 I 级。

7.3.2 评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。本项目环境风险评价等级判定结果见下表。

表 7-4 环境风险评价等级划分依据

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

由上表可知，本项目环境风险评价等级为简单分析。

7.4 环境风险环境影响分析

1、废水处理事故影响分析

废水事故排放风险分析：拟建工程废水事故排放主要为厂区污染水处理站内设备故

障或停电可能造成各种生产废水直接进入市政管网。事故外排废水含 COD、石油类等，可能对园区污水处理厂造成负荷冲击。

本项目需对事故排水收集地沟、收集池等构筑物采取防酸防渗措施，以防事故排水造成环境污染。建设单位应按照罐区/化学品仓库、车间、厂区级事故池三级分别与雨水系统、污水系统联通，以达到废水事故三级防控，最大程度降低废水环境污染事故。本项目一座 100m³ 事故应急池，当发生储罐区泄漏、火灾事故时，应关闭雨水管网排放口的阀门并打开事故池的阀门，使厂区事故时的雨污水流入事故池，保证事故时的雨污水不外流。事故排水要进入污水处理站进一步处理，从而避免事故排水造成环境污染。

2、燃料油泄露环境风险影响分析

泄漏的燃料油挥发对空气造成污染：燃料油为易挥发物质，一旦泄漏将产生有机废气，可能使空气中 VOCs 浓度大于空气质量标准值，将对厂区员工和附近居民产生一定影响，甚至引起火灾爆炸事故。

根据且前国内发生储罐火灾爆炸事故的特征，储罐区发生爆炸事故一般是伴随在火灾事故中，罐内液体泄漏遇火源发生火灾后，设备被严重破坏，液体不断涌出，蒸发加快，在空气中形成蒸气云，当物质与空气的体积比达到爆炸下限时即发生爆炸，另一种情况是液体泄漏后，蒸汽马上遇火源发生爆炸，事实上前者得较为常见，火灾发生后，爆炸事故是连锁进行的，但是也以液体泄漏、挥发扩散为前提。

火灾爆炸事故产生的气体主要为 CO₂，也有少量的 CO 和烟尘产生，在对人身和财产安全带来威胁的同时，也将对大气环境产生一定的影响。

燃料油发生泄漏，如未能及时阻断油流的流动，一方面，废水有可能进入下游土壤环境，继而进一步下渗污染地下水体，另一方面，废水有可能进入附近水体。外泄油量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。本项目储罐区设置防火堤和防渗系统，并导流至事故池，可以防止油品对土壤、地下水的污染。

3、硫酸泄漏事故环境风险影响分析

项目所用原料涉及易挥发、强氧化性、强腐蚀性的物质，主要是硫酸等。这些原料在运输、贮存和使用过程中可能发生泄漏事故。

①物料运输过程中的泄漏事故：危险化学品在桶装或瓶装运输、槽车运输过程中可能因交通事故、吊装、碰撞等原因而发生部分瓶、桶损坏引起物料外漏而污染环境。

②物料贮存中的泄漏事故：贮存在原料仓库或灌区中的物料，因桶体、瓶体或罐体锈蚀、破裂突然发生泄漏。

③物料使用过程中的泄漏事故：物料使用过程中因输料管道锈蚀、破损或阀门、法兰的松动而发生泄漏事故。

本项目存在硫酸泄漏潜在危害的工段主要包括硫酸罐区、输酸管道。如果硫酸罐发生泄漏，且泄漏不易控制时，则会有较大的泄漏量；一旦硫酸储罐发生泄漏事故，在无有效的应急措施及收集设施情况下，硫酸液体沿厂区地表逸散，所流经的土壤由于吸附了大量的硫酸，会被严重污染，失去了原有的使用价值。同时泄漏的硫酸通过地表土壤下渗，污染下游浅层地下水，使地下水水质恶化，并污染地表水体后。

为避免上述情况发生，要求在硫酸储存区外围设置围堰，本项目通过厂家配送 50kg 罐装硫酸生产，硫酸储罐集中存放，使用后硫酸罐由厂家回收，储罐区应设顶棚，防风、防雨，底部按要求进行防腐、防渗处理，并配备一个 1t 备用空置硫酸储罐，一旦发生泄漏事故，应立即将流入围堰内的浓硫酸通过事故酸泵倒入备用酸罐。

采取上述措施后，如硫酸储罐发生泄漏事故，围堰可将泄漏的浓硫酸拦截收集于围堰中，不会外流污染水环境和土壤。

在硫酸输送管道下设置排水沟和截流井，并作防酸、防渗处理，装有酸雾报警器，管道发生泄漏事故时可以及时发现，通过打开阀门与事故池联通，能够及时将硫酸打入事故池。

4、液氨事故环境风险分析

本工程模具氮化处理工序中使用液氨，液氨使用量为 25t/a。氮化处理工区一般储存有 2 瓶液氨，规格为 250kg/瓶，一般暂存液氨为 0.5t。由于液氨沸点（-33.5℃）较项目厂区的环境温度低很多，一旦其泄漏后立即汽化为氨气在大气中扩散。此外，氨气为有毒、易燃易爆气体，所以液氨一旦泄漏，可能导致中毒、火灾爆炸及其次生环境事件。

5、地下水环境影响分析

废水处理系统泄漏和铝灰渣暂存过程中地面防渗层破裂引发污染物泄露可能污染厂区及周边地下水环境。本项目选址未涉及集中式水源地分布，以水井方式存在有分散式饮用水水源地，项目不属于水源地准保护区及补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区及保护区外的分布区。拟建项目针对可能造成的地下水污染的位置按照“源头控制、

分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，对地下水污染进行控制。在采取地下水污染防治措施后，项目对地下水环境影响较小。

6、危险化学品运输、装卸过程风险分析

(1) 危险化学品运输必须由有危险化学品运输资质的单位承担，其他单位承担，其他单位运输都是不符合规范要求的。运输必须配备经过考核合格的运输人员、押运人员，并遵守相关运输规定，否则，很容易造成泄漏事故。

(2) 禁忌存放的化学品不能存放同一辆车上运输，否则会引起燃烧甚至爆炸；本项目中使用的危险化学品，应由有专业资质的运输单位负责运输。运输时，车速及化学品的数量和堆放的方式及其堆放的牢固程度将影响运输过程的安全，可能会由于运输数量过多、速度过快或路面凹凸不平，绑扎不牢固，引起化学品从车上掉下从而引发安全事故。危化品运输车辆发生交通事故，可能引发中毒、火灾爆炸重大事故。

(3) 原料、成品包装物破损，搬运人员直接接触有毒物质，引起中毒事故，或泄漏的有毒物质流入水源，可能发生中毒事故。

7.5 环境风险防范措施及应急要求

建设单位将通过设置专门的安全环保机构，承担本项目运行后的环保安全工作。

7.5.1 总图布置和建筑物安全防范措施

(1) 厂区总平面布置根据厂内生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规范》（GBJ16-1987）（2001年修订版）设计。按照物料性质和生产环境，根据电力设计爆炸和火灾危险区等级标准确定设备布置的安全距离。

(2) 厂区内散发烟尘、废气和噪音的生产设施和公用工程布置在全年最小风频率的上风方位。变配电等部分应位于全年最小频率的下风向。

(3) 污水处理系统布置在厂区边缘地带。

(4) 厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置、力求畅通，危险场所道路应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。道路的设计、车辆的行驶与装载、车辆驾驶员的管理必须符合《工业企业内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-1994），并设立标志。

(5) 贮罐区的地面应为防渗漏地坪，四周建有围堰，并设有地下槽和事故槽，万一事故发生或长期停车时，可将生产设备管道中的物料排入槽中，以策安全。贮放硫酸储罐的罐区地面应做防腐、防渗处理。

(6) 为防止直接雷击，一般在库房周围须装设避雷针，仓库各部分必须完全位于避雷针的保护范围以内。

7.5.2 燃料油泄露风险防范措施

(1) 泄露监测

①经常性和定期地对储罐区、管线、阀门等设备以及容易发生泄漏的部位进行外观检查，及时发现泄漏的事故隐患，防治泄漏事故的发生;每年必须定期检修设备;

②在设备、管道、阀门等重要部位安装储料泄漏的仪器监控设施、自控装置和预警信号，确保在第一时间内消除事故苗头。

(2)防止泄漏扩散

①储存桶材质的选择要符合要求，安装保护、防腐要符合标准，生产设备运行、维护、检查、检测报警要符合规范要求;

②围堰设置容量、材料防渗、防塌等要符合标准要求，保证建造质量，并经常性检查、监测;

③保证管道材质选择和安装质量，并要有防腐、防塌措施，管道的运行要定期维护检查、监测和维护;

④储罐区地表铺砌要有防护措施、防止外溢储料的渗透，地表排水系统排放要正常通畅;

⑤设专人负责罐区管理，定期对罐区进行巡查，日巡查次数在2次以上，发现泄露及时采取堵截措施;

(3)回收和处置

如果发生储料泄漏，应尽快回收处置，可以采用各种材料吸附，例如吸收棉、锯木屑、粘土、石棉、羽毛、纺织废料等，挤压吸附材料回收泄漏的储料，也可以用负压泵吸取回收。

7.5.3 环保设施风险防范措施

(1) 废气处理装置风险防范措施

①、由专人负责日常环境管理工作，制订了“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强废气治理设施的监督和管理。

②、加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决，一旦不能及时解决，立即停止生产。

③、引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。

(2) 危险废物暂存场所风险防范措施危险废物暂存过程中如储存不当，管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下：

①危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

②危险废物暂存场所应设置一定的围堰高度，以便于危险废物泄漏的处理；

③在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④危险废物必须在密封容器内暂存，不得敞开堆放；储存容器材质必须根据危险废物的性质进行选择，应防止发生危险废物腐蚀、锈蚀储存容器的情况，防止泄漏事故的发生。

⑤危险废物暂存场所应设置浓烟感应器、可燃气体监控仪等设施，监控燃烧过程中浓烟和可燃气体的浓度，以便于及时对火灾事故进行防范和处理。

7.5.4 事故应急系统

(1) 事故池设置

事故应急池：本项目设置一座事故应急池 100m³。事故排水要进入污水处理站进一步处理，从而避免事故排水造成环境污染。事故池应采取地埋式，挖深不小于 4m，可使得全厂事故废水能自流至事故池内。

初期雨水收集池：本项目新建一座初期雨水池，容积为 100m³。根据《有色金属工

业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），收集的初期雨水宜在 5 日内全部利用或处理。本项目初期雨水经收集沉淀后排放到园区污水管网中，进入园区污水处理厂处理。

(2) 事故废水收集及阻断设施

在雨水和污水总排口前分别设置废水阻断设施，并与事故池相连。当发生事风险管事故时，关闭废水外排口，废水进入事故池中。

(3) 其他应急措施

①项目建成后，消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水逐步引入项目自建污水处理站处理。

②项目建成后，如自建污水处理站发生风险事故，可将超标废水引入事故池，待污水处理站风险事故处理后，可将事故废水按照 5%左右的比例泵入污水处理系统重新进行处理。

7.5.5 硫酸储运安全防护措施

1、硫酸贮存区应注意：

(1) 贮存容器和设置贮存容器的地方，除了要遵循消防和危险品的管理规定外，还应考虑设在工厂的下风方向，离人员较集中的地方 100m 以上。将硫酸与其它化学药品，有机物等远远分开贮存。

(2) 建筑物要用耐酸砖、耐酸混凝土和钢筋等构筑。耐酸砖要用耐酸胶泥砌筑和环氧树脂勾缝，避免泄漏，耐酸混凝土地面施工要经过耐酸处理，钢材需要用耐酸涂料加以保护或用耐酸非金属材料。

(3) 贮存区地面要有一定斜度，并设有排水沟。有硫酸漏出时，就用大量的水冲洗。排出的酸性水非经石灰、电石渣或碱等中和处理，不得排放。

(4) 在硫酸贮存处附近要备有石灰等中和剂，以便在硫酸流出能及时地进行处理。

(5) 贮存区使用的电气设备要采用密闭型的。

(6) 硫酸贮存地点要设置明显的安全标志，避免发生意外事故。

(7) 要求贮罐区设置一个备用罐，一旦装置或贮罐发生硫酸泄漏，可将泄漏的硫

酸迅速转移至备用罐。

2、硫酸贮罐、管道在设计、使用中须注意：

(1) 管道、设备的制造、安装严格进行气密实验。硫酸贮罐使用前应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对贮罐外部检查，及时发现破损和漏处，对贮罐性能下降应有对策。设置贮罐高液位报警器及其它自动安全措施。对贮罐焊缝、垫片、柳钉或螺栓的泄漏采取必要措施。

(2) 硫酸罐罐顶应装有“呼吸干燥器”。酸罐应设有计量装置，贮酸时要保留200~500mm空间。贮酸时间不宜太长。冬季硫酸贮罐、管阀应有保温防冻措施。

(3) 贮酸罐周围要留有一定的安全空地，并设有围堰、贮酸槽等漏酸的处理装置。在现场设置冲洗水管，对泄漏地面的少量酸进行及时冲洗，并及时堵漏。对大量泄漏的硫酸，应利用围堤或地坑收集，然后转移、回收或无害处理后排放。其它化学试剂不得靠近酸罐附近堆放。

(4) 贮酸罐、管线要每隔2~3年进行一次清理和大修，每天要进行一次巡回检查，查看有无将要漏酸的迹象等。如外表出现灰白色酸渣，即应采取措施，不要等酸外流时才做处理。

(5) 泵送浓硫酸时要特别注意硫酸在管道内的流速不能超过1.2m/s，超过这个流速，管道内形成的氧化膜就会被破坏，造成不断被冲刷，直至泄漏（喷漏）。

(6) 建议贮罐采用阳极保护法。施加阳极保护后，碳钢在硫酸中的腐蚀速率将大大降低。

(7) 由于硫酸的腐蚀性随温度的增加而增大，为避免因太阳光照而使罐内硫酸的温度升高,应将罐的外壁喷涂一层浅色的（通常白色）的面漆。

(8) 由于稀硫酸与碳钢反应生成氢气，存在爆炸风险，因此，检修时必须确认罐中气体已充分放空。

7.5.6 液氨储运安全防护措施

(1) 氨区应配备适合的消防器材和泄漏应急处理设施，并对该设施进行定期检查和试验，氨区围墙（栏）必须完整，并设置“严禁烟火”等明显的安全警示标志。氨区内应保持清洁、无杂草，不得储存其他易燃品和堆放杂物。

(2) 氨区内必须保证通风良好。操作、检修时使用能有效防止产生火花的专用工具（如铜质工具），如果必须使用钢制工具时应涂上黄油或采取其它措施，手和衣服不应粘有油脂。储存、补充或置换氨气时。应均匀缓慢地开启阀门，使气体缓慢放出，防止因摩擦引起爆炸。

(3) 氨区内应配有洗眼、快速冲洗装置和急救药品、正压式呼吸器、劳动防护用品等。

(4) 氨区应设置水喷雾灭火系统，同时兼做氨气泄漏事故喷淋系统。

(5) 氨区半径 25m 范围内严禁明火，氨区内严禁带电作业。确因工作需要动用明火或进行可能产生火花的作业，应办理“一级动火工作票”。动火作业前必须进行可燃气体测试，合格后方可准许动火。

(6) 液氨储罐应设有围堰和事故应急池。

(7) 液氨储罐尽可能保持较低的工作温度；低温储存；非强迫冷却的氨气储罐必须设置遮阳棚，采取防晒措施。

(8) 液氨储罐充装量不得超过储罐总容积的 85%。

(9) 根据液氨储罐外壁温度和内部温度，设定合理的温度高报警值和自动连锁喷淋降温值。

(10) 氨区设有氨气检测器，当检测器测得大气中氨浓度过高时，运行控制室会及时发出警报。

(11) 液氨储罐温度高联动喷淋水与消防喷淋水保护必须可靠投运，当氨气储罐罐体温度过高时自动启动工业水喷淋装置，对罐体自动喷淋减温；当有微量氨气泄漏时可启动自动消防喷水装置。

(12) 氨区运行值班人员应按照规程要求，定期对系统全面巡回检查一次，每班测定一次空气中的氨气含量，氨气含量不得超过 35ppm（体积浓度）。紧急状态时必须佩戴正压式呼吸器。

(13) 氨区的设备阀门操作时，应均匀缓慢地开启，使气体缓慢放出，禁止剧烈的排送，防止因摩擦而引起爆炸。

(14) 用液氨置换氨气时，应测定排放点氨气含量不得超过 35ppm(体积浓度)。

(15) 发现系统存在泄漏时，应用氨气检测仪查漏，禁止明火查漏。严禁管道内带

压复紧紧固螺栓。

(16) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。

7.5.7 与园区/区域环境风险防控联动

加强对全体员工防范事故风险能力的培训，建立应急计划和事故应急预案。根据公司自身特点制定的应急预案与园区形成联动。

7.5.8 安全管理与人员培训

(1) 强化安全生产管理，必须制订岗位责任制，严格遵守操作规程，严格遵守《危险化学品安全管理条例》及国家、地方关于危险化学品的储运安全规定。

(2) 要加强对各岗位员工进行风险意识、风险知识、安全技能、规章制度、应变能力等素质等各方面的培训和教育。作好操作人员的技术培训和风险教育，提高操作人员的技术素质、风险意识和应变能力。要对设备操作人员进行法制和纪律教育，做到严格执行各项规章制度，不能违章作业、冒险蛮干。要用法律、法规、纪律约束、统一生产行为，从而控制由于人的异常行为导致风险事故发生。

(3) 建立健全环保及安全管理部门，该部门应加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

7.5.9 应急预案

应急预案主要内容应根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 详细编制，本项目应根据生产特点和事故隐患分析，按有关内容和要求制订突发事故应急预案。

拟建项目事故应急预案纲要详见下表。

表 7-5 突发事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险类型、数量及其分布
2	应急计划区	生产区、储存区、邻近生产区
3	应急组织机构、人员	厂指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理
4	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
5	应急救援保障	防火、防爆事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防物料外溢、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉、二

		氧化碳等灭火器等
6	报警、通讯联络方式	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	负责对现场进行侦查监测，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
8	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，配备相应的设施器材
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故处理人员对危险物品的应急剂量控制制定、现场及临近装置人员撤离组织计划及救护
10	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
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	开展公众教育、培训和发布相关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

本项目企业应急预案框架如下：

(1) 应急组织机构、人员

应设置相应的应急组织机构，并配备相应的人员。应急组织机构分厂内应急组织机构和地区应急组织机构，厂内应急组织机构一般可由厂内环保、安全、卫生、消防及通讯等方面专业组成事故应急救援队，人员除由上述各部门指定人员组成外，尚需配备各生产系统指定的操作人员。厂内应急组织机构为临时性机构，人员平时均在各自的系统工作，事故状态下自动形成组织。地区应急组织机构由当地环保、安全部门牵头组成，其组织形式与厂内应急组织机构类似。

(2) 应急救援保障

应急救援指挥由相应的应急组织机构实施。建设单位应严格按照本评价提出的风险防范措施实施应急设施的建设，并应配备抢修、救护、消防等必须用品以及通讯、交通等工具。

(3) 报警、通讯联络方式

一旦发现泄漏或火灾爆炸事故后，岗位人员立即报告当班调度（厂级），组织工艺处理措施；及时报告装置应急领导小组，安排相关人员进行自救，事故污染物引导进入事故池或贮罐；同时拨打 119 报警电话和 120 急救电话，向消防大队报警，并说明具体位置和现场情况，上述单位进入现场救护时应配备好自身护具，并根据报警情况，选择

好救护路线（上风向进入现场）；采用厂区内高架广播通知厂区主要装置在岗人员迅速进入应急状态。

调度接警后，通知厂应急领导小组成员。厂各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。向当地人民政府、环保局同步通报事故发生情况及相应处理结果。

（4）应急环境监测、抢险、救援及控制措施

应急环境监测可由桃江县环境监测站实施，必要时请求上一级环境监测机构支援。应急抢险、救援工作以企业事故应急救护队和消防部门为主，必要时配合相关的电力、医疗等部门协同进行。

本工程在易发生事故的生产场所设置相应的事故应急照明设施，并建议设置必备的防尘防毒口罩、防护手套、防护服、防毒面具、呼吸器、急救药品与器等事故应急器具。在工艺设计中重要设备均设置相应的备品、备件或备用系统。主要生产厂房均设置两个以上的安全出口。

（5）应急防护措施、清除泄漏措施和器材

硫酸发生泄漏时，对泄漏物处理必须戴好全身耐酸防护服、防毒面具与橡皮手套。污染地面洒上碳酸钠中和后，用水冲洗，经稀释的废水放入专门池中进行处理。

氢氧化钠发生泄漏时，处理泄漏物处理必须戴好防护眼镜和手套。扫起，慢慢倒入大量水中，地面用水冲洗，经稀释的污水放入废水处理系统。事故后应对事故排水流经的排水管网采用清水进行冲洗，冲洗水收集到初期雨水收集池中，并对冲洗水进行监测，各污染物达到排放标准后方可打开截止闸阀。

天然气发生泄漏时，首先切断一切火源，戴好防毒面具与手套。同时关闭阀门等措施，制止渗漏，将人员疏散至开阔地带。

（6）人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

撤离组织计划由相应的应急组织机构制定并组织实施。一旦出现突发性的污染事故，相关的人员、设备等的撤离与搬迁应有序按计划进行，避免造成混乱而引发次生污染及安全事故。

（7）事故应急救援关闭程序与恢复措施

突发性的污染事故在得到有效控制，并使事故造成的后果均恢复到常态或使之均得

到可靠的处置后，事故应急救援程序随之关闭。如再次出现突发性的污染事故，则事故应急救援程序自动恢复。事故应急救援程序的启动、关闭与恢复均

由相应的应急组织机构的上一级主管部门发布。

（8）应急培训计划

建设单位应制定相应的应急培训计划，组织相关的应急组织机构人员进行相应的事事故预警、事故救险与处置、事故补救措施等专业的培训，应急培训应列入厂内职业技能培训计划中，纳入厂内日常生产管理计划中。

（9）公众教育和信息

使当地公众更多了解并掌握相关专业知识和事故风险、事故救援等方面的知识。一旦出现事故，建设单位配合当地有关部门要及时向当地公众发布事故风险信息，以便使当地公众了解事故的风险、后果、处置、救援等方面的信息，将事故造成的后果降低到最低限度。

事故应急方案流程图见下图。

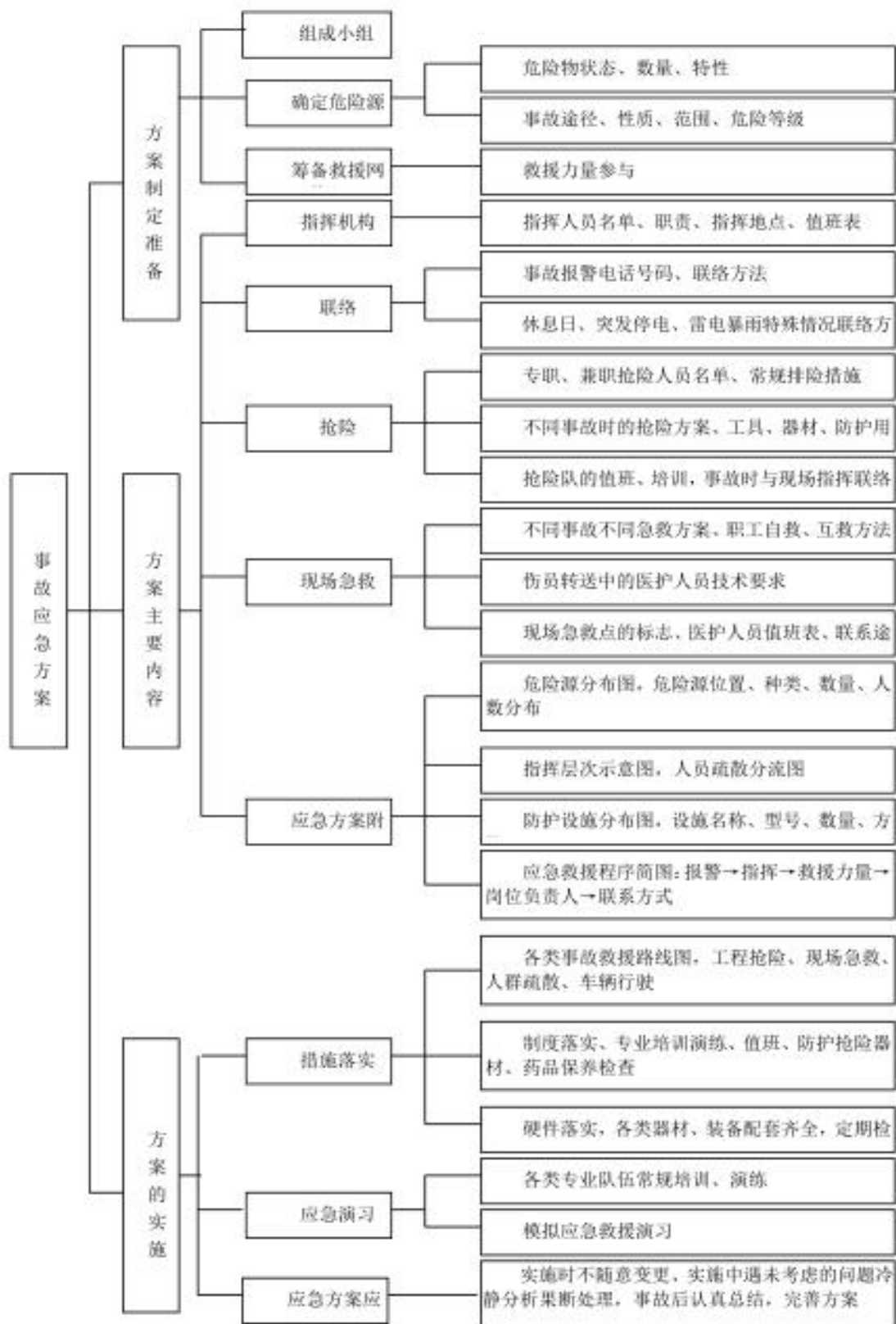


图 7-1 事故应急预案流程图

7.6 小结

项目存在的环境风险主要包括储存和使用的危险物质发生泄漏、危险物质运输事故、环保治理措施发生故障事故排放等。

(1) 综合以上的分析可知，建设项目使用的原料在运输、贮存和使用过程中存在有泄漏等风险事故，该事故发生概率较低，在可接受的范围内。

(2) 建设单位将采用严格的安全防范体系，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，并在各关键环节配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施。

通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，以及加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险，项目对环境的风险在可接受的范围内。

第 8 章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 大气污染防治措施

为了使建设项目在建设期间施工废气对周围环境的影响减少到尽可能小的程度，本评价建议采取以下防护措施：

(1) 在施工过程中，作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.4m/s 时可使影响距离缩短 40%。

(2) 施工单位要配备一定数量的洒水车，在施工场地安排员工定期对未铺筑的临时道路进行洒水处理，以减少扬尘量。洒水主要在干旱无雨天气和大风天气，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响。

(3) 加强物料转运与使用的管理，合理装卸、规范操作。运输建筑材料和清运施工渣土等建筑垃圾应用专用车辆，加盖篷布减少洒落。同时，限制车速，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净，不得带渣出场。

(4) 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

(5) 对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

(6) 施工现场禁止焚烧废弃物；

(7) 采用商品混凝土，不在现场进行混凝土搅拌，减轻施工场地粉尘污染。通过采取以上措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，措施可行。

8.1.2 废水污染防治措施

(1) 泥浆水、车辆、设备冲洗水设置沉淀池，将泥浆水、设备、车辆洗涤水简单处理回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘；

(2) 在施工场地建设了沉砂池和临时导流沟，将暴雨径流经沉砂池沉淀后由临时

导流沟排放，避免雨水横流现象；

(3) 施工期不设置食宿场所，生活污水产生量较少，生活污水设置化粪池处理后，排入污水管网。

8.1.3 噪声污染防治措施

为减少噪声对声环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 合理安排施工时间，禁止在 22:00~06:00 之间施工。

(3) 使用商品混凝土，避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

(4) 物料运输应尽量安排在昼间进行，施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(5) 合理布置施工机械和施工强度，作好施工组织，高噪声施工机械和设备应远离居民点布置，并将高噪声设备安放在临时设备间内作业，以减缓噪声影响。

采取上述措施后可以消除施工期噪声的影响。

8.1.4 固体废物处理、处置措施

为了防止施工期固体废物造成的污染，环评建议采取如下措施：

(1) 建设单位和施工单位对建设期产生的土石方应做好规划和布置，要重视和加强土石方的管理，采取积极措施做好防水土流失和扬尘的防范工作。

(2) 施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(4) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(5) 生活垃圾应定点存放，由环卫部门定时和统一集中处置。

(6) 施工单位严禁将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

(7) 车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

通过以上措施处理，固体废物污染可得到有效控制，并避免二次污染的产生，措施可行。

8.1.5 生态保护措施

项目施工造成地表植被破坏，雨季可能引起水土流失。建设单位应尽量避免在雨季进行基础工程作业，对开挖的土石方不可随挖随弃，乱堆乱放，应选定合适地带集中堆积，要放在不容易受到地面径流冲刷的地方，就近回填至项目规划填方处。建设单位在施工完成后应及时硬化道路，绿化空地，绿化边坡，采取措施对项目建设造成的生态植被破坏进行补偿，只要建设单位合理的水土保持方案，并按水保方案的要求采取三同时防护措施，完全可以控制施工期的水土流失量，减轻对生态环境的影响。

8.2 运营期污染防治措施及可行性论证

8.2.1 大气污染防治措施

本项目废气包括熔铸车间熔炼废气、炒灰机废气；喷涂车间喷涂粉尘、固化炉固化有机废气；氧化电泳车间电解氧化硫酸雾、固化炉固化有机废气等。

8.2.1.1 熔铸车间废气污染防治措施

熔铸车间废气主要是熔炼过程中产生的 SO_2 、 NO_x 、氟化物、氯化氢、颗粒物、二噁英、重金属因子（铅及其化合物、铬及其化合物）。熔铸车间拟采取集气罩、布袋除尘处理、碱液喷淋系统对废气进行处理。项目共设有 2 套布袋除尘系统，其中熔炼废气经布袋除尘器后进入碱液喷淋塔（双碱法）+25m 高排气筒（1#、排污许可编号为 DA007），碱液喷淋系统需采用碱性吸收液进行喷淋吸附，主要用于吸收颗粒物中附着的氯化氢、氟化物，颗粒物则主要由布袋除尘器处理，碱液喷淋系统对其也有较强的处理效果。铝灰炒灰机设置一套布袋除尘器，废气经 25m 高排气筒（2#）外排。

(1) 布袋除尘装置

变更前项目熔铸车间废气执行《工业炉窑大气污染排放标准》（GB9078-1996）的要求（颗粒物排放浓度 $\leq 150\text{mg}/\text{m}^3$ ），但变更后项目执行《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 4 大气污染物特别排放限值，颗粒物排放浓度 \leq

10mg/m³，标准值大幅下降，要求更加严格，因此，本报告要求对现有布袋除尘器进行技术改造，通过增加滤袋数量，做好除尘器维修保养，提高除尘效率至 98%以上。

项目采用低压脉冲布袋除尘器，其优点是过滤净面积大，处理风量大，清灰气压低，清灰效果十分理想，能有效减轻对布袋的机械损伤，同时由于采用了离线清灰，清灰时不影响除尘器工作，可确保长时间运行，除尘效率最大能达到 99%。其主要性能参数见表 8-1。

表 8-1 低压脉冲除尘器的性能参数

序号	技术参数	脉冲除尘器
1	烟气温度	<130; (烟气从炉膛引出，经蓄热体迅速冷却至 200℃以下，同时经过一段管道的冷却可以达到 130℃以下)
2	清灰方式	离线清灰
3	过滤净面积	7200m ²
4	设计过滤风速	0.6m/min
5	漏风率	≤3%
6	阻力损失	≤1500pa
7	设计耐压等级	-8000pa
8	室数	8 室
9	滤袋数量	2400 条
10	滤袋规格	Φ158*6000

低压脉冲布袋除尘器是在布袋除尘器的基础上，改进的新型高效脉冲袋式除尘器，除尘效率为 99%以上。由灰斗、上箱体、中箱体、下箱体等部分组成，上、中、下箱体为分室结构。其工作原理：含尘气体从袋式除尘器入口进入后，由导流管进入各单元室，在导流装置的作用下，大颗粒颗粒物分离直接落入灰斗，其余颗粒物随气流均匀进入各仓室过滤区中的滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，颗粒物即被吸附在滤袋上，而净化的气体从滤袋内排除，当吸附在滤袋上的颗粒物达到一定厚度时电磁阀打开，喷吹空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外面的颗粒物清落至下面的灰斗中，使颗粒物经卸灰阀排出，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的颗粒物沉降至灰斗，避免了颗粒物在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

低压脉冲布袋除尘器的优点是：

①低压脉冲布袋除尘器具有清灰能力强，除尘效率高，排放浓度低，漏风率小，能耗少，钢耗少，占地面积少，运行稳定可靠，经济效益好。

②由于采用分室停风、脉冲喷吹清灰，喷吹一次就可达到彻底清灰的目的，所以清灰周期延长，降低了清灰能耗，压气耗量可大为降低。同时，滤袋与脉冲阀的疲劳程度也相应减低，从而成倍地提高滤袋与阀片的寿命。

③检修换袋可在不停系统风机，系统正常运行条件下分室进行。滤袋袋口采用弹性涨圈，密封性能好，牢固可靠。滤袋龙骨采用多角形，减少了袋与龙骨的磨擦，延长了袋的寿命，又便于卸袋。

④采用上部抽袋方式，换袋时抽出骨架后，脏袋投入箱体下部灰斗，由人孔处取出，改善了换袋操作条件。

⑤箱体采用气密性设计，密封性好，检查门用优良的密封材料，制作过程中以煤油检漏，漏风率很低。

⑥进、出口风道布置紧凑，气流阻力小。

本项目颗粒物为非纤维性、非粘结性的金属颗粒物为主，颗粒物性质符合脉冲布袋除尘器的适用范围；此外高温尾气经冷却后再处理，避免了对布袋除尘设施除尘效率的影响，且本项目颗粒物量较大，而脉冲布袋除尘器的处理效率高，可大大减少排放量，同时也减小了对后续处理设备的处理负荷。本项目采用低压脉冲布袋除尘器结构图如下：

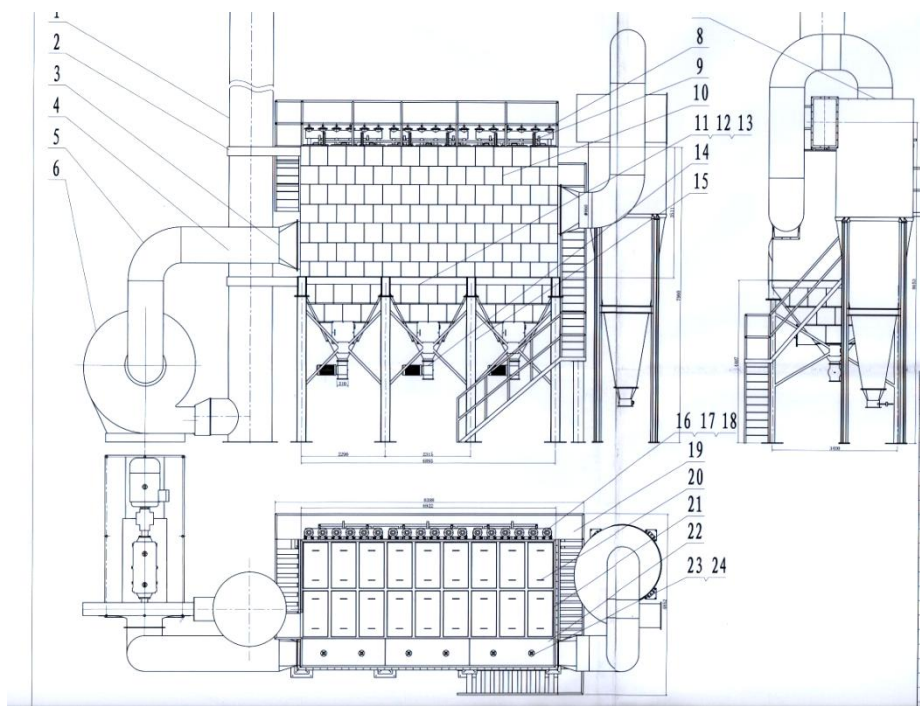


图8-1 低压脉冲布袋除尘器结构示意图

(2) 碱液喷淋装置

本项目拟在布袋除尘器后加装碱液喷淋塔装置，确保对烟气的稳定除尘效果，降低颗粒物排放浓度，同时对酸性气体（SO₂、HCl、氟化物等）进行去除。

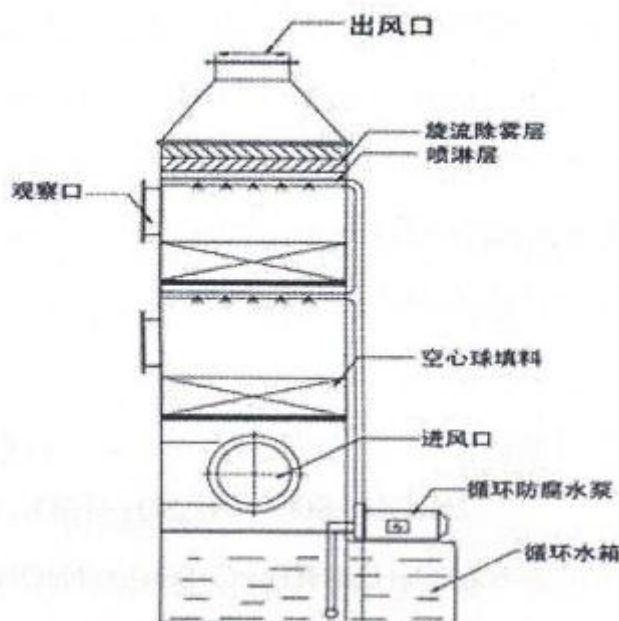


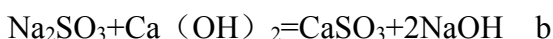
图8-2 碱液喷淋塔结构示意图

本套碱液喷淋塔采用5%-10%的氢氧化钠溶液作为吸收液，吸收液通过水泵泵入净化塔顶部，经由布水器和填料层回落至塔底溶液箱，如此反复循环使用。废气经布袋除尘处理后引入净化塔进风段，气体经均风板向上流动经过填料层，与每层喷嘴喷出的中和液接触反应，气液进行充分中和吸收后由塔顶烟囱排入大气。本项目液喷淋塔内设置中心柱，并配置上下2层旋流板塔层，使烟气从主塔底部切向进入后呈螺旋上升，加大烟气与水雾接触的时间与距离；塔内设置2层喷淋系统，采用1寸大口径碳化硅空心锥雾化喷嘴，每层采用耐腐蚀卧式水泵单独供水，使去除效果达到最佳；主塔上部设置不锈钢Z型高效阻水除雾器时，水汽被阻止，净气被排出。通常碱喷淋系统对HCl等酸性气体的去除率可达到90%以上，由于本项目烟气量较大，且温度较高，废气在脱硫装置中停留时间较短，经类比经验系数，本项目脱硫效率按60%计。

工作原理：

从化学反应考虑，氢氧化钠吸收SO₂后生成的亚硫酸酸钠还能继续吸收SO₂，然后脱硫产物经脱硫剂调节池还原成氢氧化钠再返回碱液喷淋塔内循环使用。

①双碱法脱硫反应



其中:

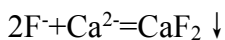
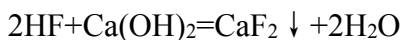
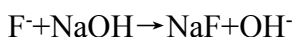
式 a 为再生液 pH 值较高时 (高于 9 时), 溶液吸收 SO_2 的主反应

式 b 为溶液 pH 值较低 (8-9) 时的主反应。

②中和反应

用双碱法进行脱硫除尘, 亚硫酸钙经氧化反应后转成沉淀捞出, 废水回用作为自身循环并定期充新鲜水, 不外排。

③项目废气中含有氟化物 (氟化氢等), 溶于水呈酸性, 项目废气中的氟化氢 HF 与喷淋液中氢氧化钙反应, 生成沉淀氟化钙, 从而除去废气中的氟化氢; 此外, 格栅式喷淋塔同时具有一定的除尘作用, 烟粉尘中含有一定量的氟化物, 溶于水中的氟离子 (F^-) 与喷淋液中的钙离子 (Ca^{2+}) 结合, 也能生成氟化钙沉淀。



因氟化氢极易溶于水, 因此项目喷淋塔可将氟化氢气体大部分去除, 另外, 格栅喷淋塔有一定的除尘效率, 粉尘中的溶于水的氟化物可与喷淋液反应生成沉淀, 综合除氟效率按 50% 计。

④同时在这一过程中, 氯化氢也会与水中的 NaOH 反应生产氯化钠 ($\text{HCl}+\text{NaOH}\rightarrow\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$), 通过碱液吸收达到去除的效果, 效率约为 90%。当水中盐分高到饱和溶解度时, 会自然析出, 作为沉渣进行处理。

(3) 重金属防治措施

再生铝熔铸生产线的原料主要为洁净废铝边角料、铝膜板、汽车轮毂等, 废铝边角料不含塑料和油, 不收集易拉罐等含氯废铝, 由表 3-5 对废铝原料的全成分分析可知, 原料废铝中仅含极少量铬 (Cr) 和铅 (Pb) 等重金属, 根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业—再生金属》(HJ863.4-2018) 附录 A 中重金属的可行性技术包含袋式除尘技术, 本项目废气采取脉冲布袋收尘器方式治理, 实现废气中重金属达标

排放是可得到保证的，同时根据工程分析类比《南漳志学峰金属制品有限公司年产 20 万吨再生铝项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》等同类项目，其铬及其化合物、铅及其化合物均可达标排放，本项目重金属污染物可满足排放限值要求，因此，本项目采取的重金属去除措施技术上可行。

(4) 二噁英防治措施

再生铝熔铸生产线的原料主要为洁净废铝边角料、铝膜板、汽车轮毂等，废铝边角料采用光身胚料，不允许有明显水泥、污泥等，不允许潮湿，不允许含有其他来源不明的杂料掺杂。废铝边角料不含塑料、油、含氯树脂，不收集易拉罐等含氯废铝，从源头遏制二噁英的产生。

结合《重点行业二噁英污染防治技术政策》（2015 年 12 月）推荐的技术，建设项目所采用的二噁英防治技术汇总如下：

表 8-2 项目二噁英防治技术与《重点行业二噁英污染防治技术政策》对比

过程段	《重点行业二噁英污染防治技术政策》	本项目二噁英防治技术	对比结果
源头 削减	鼓励采用富氧强化熔炼等先进工艺技术	采用先进的双室炉、保温炉	符合
	宜采取机械分选等预处理措施分离原料中的含氯塑料等物质	废铝来源于国内，废铝边角料不含塑料和油，不收集易拉罐等含氯废铝。	符合
	鼓励使用煤气等清洁燃料	使用清洁燃料天然气作为原料	符合
过程 控制	熔炼过程应采用负压状态或封闭化生产方式，避免无组织排放	熔炼过程采用负压状态。集气罩收集烟气，最大限度降低无组织排放。采用蓄热式燃烧嘴，可在短时间内将烟气降温至 140℃，减少烟气在 200~400℃区间的停留时间。	符合
末端 治理	应采用高效除尘技术等协同处理烟气中的二噁英	烟气配备 1 套脉冲布袋式除尘器和 1 套碱液喷淋塔处理	符合，二噁英能达标排放

本项目对二噁英的控制措施主要包括从源头和生产过程控制，首先入炉原料不得掺杂油污以及有机氯（塑料）；其次，在熔炼过程中，熔炼炉可达到 1150℃，可以完全分解可能产生的二噁英物质。同时本项目采用蓄热式燃烧系统，两个烧嘴，运行中一个处于燃烧状态时，另一个烧嘴处于蓄热状态。空气、燃气分别通过换向阀，进入其中一个燃烧嘴，经过蓄热体加热，将空气、燃气分别预热到 1150℃左右，进入喷口喷出，边混合边燃烧，燃烧产物经过炉膛，加热胚料，进入对面的另一个燃烧嘴，高温废气将另一

组蓄热体蓄热，废气温度随之降至 140℃ 以下，经换向阀及排烟系统排入烟管，温度从 1150℃ 降至 140℃ 时间小于 2s。达到设定时间或设定温度后，两组烧嘴交换其工作状态，循环运行。烟气通过迅速冷却，避开 200~400℃ 的二噁英合成的温度区间，遏制烟气中二噁英的再合成。最后，通过布袋除尘器协调处理烟气中的二噁英。

参照《重点行业二噁英污染防治技术政策》，建设项目从原料来源、工艺过程、末端治理方面采取措施，以去除各环节可能产生的二噁英。根据前文工程分析，通过类比《南漳志学峰金属制品有限公司年产 20 万吨再生铝项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，本项目二噁英排放浓度为 0.014ngTEQ/m³，达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中大气污染物排放限值要求。

（5）无组织废气防治措施

项目再生铝熔炼精炼无组织排放主要为熔炼炉在炉门打开时从炉内逸出烟气。本项目在熔炼炉的炉口设置有集气罩，平时正常生产时炉门保持关闭，炉内为负压操作，保障炉内烟气不逸出，只有投料和扒渣时才打开炉门。熔炼炉熔炼周期为 6h/炉次，其中投料、扒渣合计时间为 36min/炉次，则炉门开启时间占运行时间的 10%，其余时间炉门关闭，炉门密闭过程中烟气基本不外泄。炉门正上方设置有远大于炉口的集气罩将炉口罩住，打开炉门时通过电控装置联动打开集气罩的阀门，使炉门与集气管阀门联动打开，保障炉门打开的同时能对炉口进行负压吸风操作。炉门集气罩的吸风管道与炉内的收尘管道连接，炉门收集的废气一同进入同一套烟气处理系统处理。此设计能有效收集熔炼炉炉门开启时外溢的烟气，保障集气罩的捕集率为 90%，剩余 10%的烟气溢出以无组织的形式排放到外环境中。

炒灰机设备全封闭，顶部设置集气罩，集气罩炒灰机全部罩住，并控制集气罩罩口处为强负压环境，负压收集炒灰机烟气，正常运行时炉门关闭炉内烟气不逸散。炒灰机设置一个炉门，用于进料、出料、扒渣，进料、出料、扒渣时烟气扰动较大，有少量无组织烟气未能被集气罩收集而逸出。冷灰机废气全部有组织收集。项目炒灰机投料、扒渣、出铝水占每批次运行时间的 10%，项目炒灰机炉门、投料口设置集气罩对外溢的烟气进行收集，收集效率为 90%以上。

项目无组织废气采用的主要控制措施如下：

①铝灰渣运输车辆应采取密闭措施。厂区道路应硬化，并采取洒水、喷雾等降尘措

施。运输车辆出厂前应清洗车轮。

②采用炉门处自带大尺寸集气罩的设备，炒灰机进出料、再生铝熔炼与精炼过程炉门打开时，整个操作全部被集气罩覆盖，烟尘等废气通过及集气罩抽到废气处理设施，尽量减少无组织废气排放。

③铝灰渣采取防水覆膜吨袋包装贮存，防治其与空气中的水分反应释放氨气，并缩短贮存周期，减少氨气的生成和排放。

④安排专人对场区粉尘及时清扫，保持地面整洁。

通过认真落实以上措施后，本项目厂界颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、铬及其化合物、铅及其化合物、二噁英等废气排放监控浓度均符合《再生铜、铝、铅、锌 工业污染物排放标准》(GB31574-2015)和《湖南省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》的厂界标准要求。

8.2.1.2 静电喷涂粉尘污染防治措施

本项目采取静电喷涂的方式对铝型材表面进行喷涂处理，粉末在密闭的喷粉室内进行，喷粉室完全封闭，且呈负压，通过风机将房体内没有喷上工件的粉末吸入回收系统处理后全部回用，气体经 15m 高排气筒外排。本项目共设粉末喷涂生产线 1 条，设置两套喷粉房（一套喷粉房喷工件正面，另一个喷反面），有两套喷涂系统，分别经两套回收装置回收后，经配套的排气筒外排。回收系统采取 2 套圆筒形的玻璃纤维过滤装置，除尘处理工艺如下：

玻璃纤维过滤装置（空气滤芯）是一种过滤器，又叫空气滤筒、空气滤清器、风格等。主要用于工程机车、汽车、农用机车、实验室、无菌操作室及各种精密操作室中的空气过滤。滤芯分离液体或者气体中固体颗粒，当气体进入置有一定规格滤网的滤芯后，其杂质被阻挡，而清洁的气体通过滤芯流出。使受到污染的气体得到洁净处理。由于本项目喷粉过程中产生的粉尘浓度较高，且产生的粉尘颗粒粒径较小，而空气滤芯能有效的处理细颗粒级的粉尘，且去除效率较高，可达 99%及以上，能有效的对喷粉粉尘进行处理。根据工程分析内容，经处理后的静电喷涂粉尘排放浓度为 $8.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0417\text{kg}/\text{h}$ ，其排放浓度及排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的新污染源二级标准（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $1.75\text{kg}/\text{h}$ ）。

8.2.1.3 固化有机废气污染防治措施

本项目铝型材表面装饰分别采用静电喷涂和电泳涂装工艺，根据企业提供的资料，项目静电喷涂使用聚酯环氧树脂塑料粉末作为喷塑原料，电泳涂装使用电泳漆液（丙烯酸树脂漆）作为电泳涂装原料，静电喷涂及电泳涂装后均采用天然气加热对树脂涂料进行烘烤固化，在烘烤固化工段有挥发性有机废气产生，本项目废气在烘烤固化房内均采取抽风机负压收集，收集后通过活性炭装置处理由 15m 高排气筒排放。活性炭吸附处理装置处理工艺如下：活性炭废气净化主要是利用颗粒状活性炭对废气的吸附作用来处理废气。当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间互相作用，使气体分子暂时停留在固体表面，气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附质的固体物质称为吸附剂。而活性炭吸附法是以活性炭为吸附剂，将废气中有机物溶剂的蒸气吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。



表 8-3 活性炭吸附剂示意图

根据工程分析内容，经处理后的静电喷涂烘干固化挥发性有机废气排放浓度为 $9.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，电泳涂装烘干固化挥发性有机废气排放浓度为 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能达到湖南省地方标准《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/13567-2017）表 1 中的挥发性有机物最高允许排放限值。

8.2.1.4 电解硫酸雾污染防治措施

本项目阳极氧化电解液采用硫酸电解液，控制反应温度为 $20^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ ，在电解过程中会有少量硫酸雾产生，采用碱液喷淋吸收塔处理生产过程中收集的酸性废气。碱液喷淋吸收塔设计有专用的吸收装置，在塔内填充有鲍尔球，酸雾经过水浴后，再经碱液喷

淋净化后排放。酸性废气处理工艺流程如图 8-4 所示。

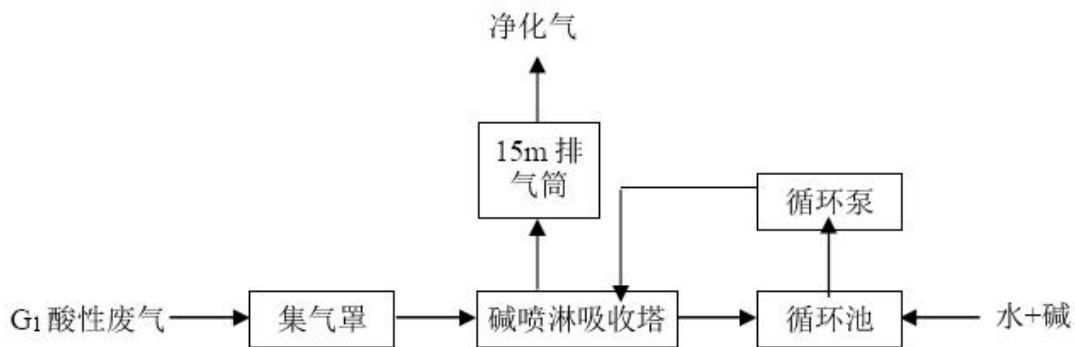


图 8-4 硫酸雾废气处理工艺

碱洗塔塔底设 pH 在线检测仪，若 pH 值低于 9.5，系统将自动泵入碱液调整。洗涤塔系统进口设气流分布装置，将收集到的废气吸入洗涤塔内，流经填充层段，在此废气与碱液充分接触，去除酸性气体成分，然后通过洗涤塔出口的除水汽层去除气体中携带的水雾，最后经风机通过 15m 排气筒高空达标排放。洗涤后，废液收集至集水槽中，再排放至废水系统处理。洗涤塔的设计符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）规范要求。

采用喷淋塔去除酸性废气，为市场运用广泛且成熟的技术，低浓度氢氧化钠与硫酸雾废气发生中和反应，对硫酸雾的去除效率可在 85%以上。根据工程分析，硫酸雾排放速率和浓度均符合相关标准要求，措施有效可行。

8.2.2 地表水污染防治措施

(1) 废水处理措施

本项目的废水主要包括生产废水和生活污水。其中清洗废水经收集后经厂内污水处理设施（pH 调节+絮凝沉淀+砂滤池+MBFB 池）处理后排入园区污水管网，生活污水经过隔油化粪池预处理后同样排入园区污水管网，后均排入灰山港产业开发区污水处理厂集中处理，最终排至大坝桥溪。

(2) 生产废水处理可行性

本项目铝型材表面处理清洗废水主要来自喷涂车间和氧化电解车间，除油脱脂、磷化处理、碱蚀、电泳等工序后需进行水洗，产生清洗废水。本项目各类清洗废水中污染物浓度相对较低，其中脱脂除油工序产生的废水可以先通过隔油池预处理降低石油类浓

度，各类废水均经排污管道直接进入厂内污水处理站中调节池中进行后续处理。该部分综合废水主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、石油类、铝离子、磷酸盐、LAS 等。

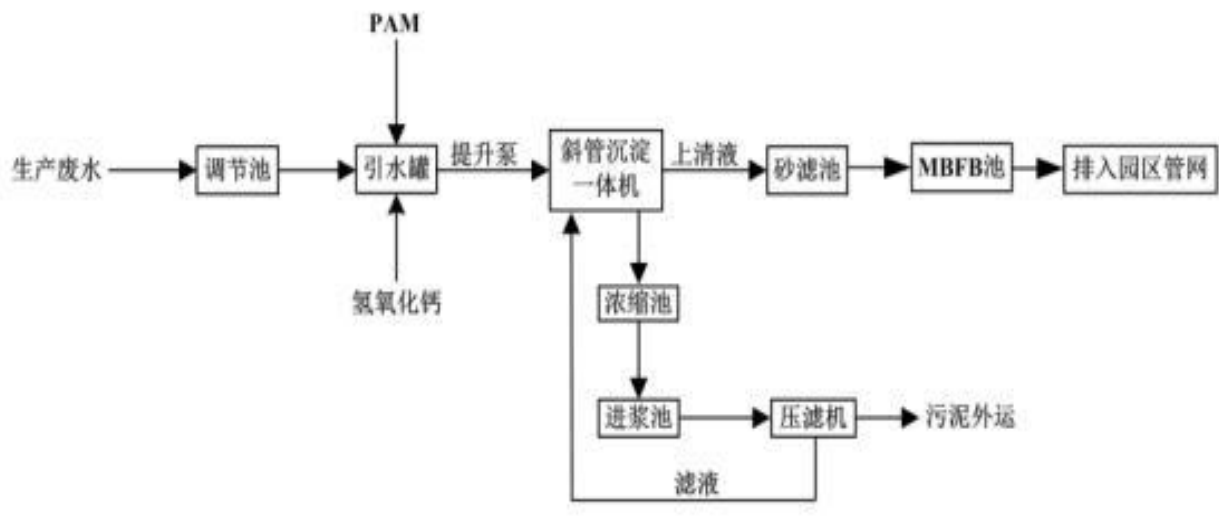


表 8-5 本项目污水处理工艺流程图

本项目生产废水处理工艺为：生产综合废水→pH 调节→絮凝（通过水泵将调节池废水泵入反应沉淀池，加入氢氧化钙，同时在泵的入口加入 PAM 絮凝剂、PAC 聚合氯化铝进行混合反应和沉淀）→斜管沉淀一体机→砂滤池→MBFB 池→达接管标准接入园区污水管网。首先通过调节池 pH 调节处理后，添加絮凝沉淀剂进行絮凝沉淀处理，经斜管沉淀一体机沉淀后，进入到砂滤池中进一步过滤处理，最后进入到 MBFB 池中深度处理后排入园区污水管网。斜管沉淀一体机产生的沉渣经浓缩压滤处理后按危废管理进行收集暂存，定期交有资质的单位进行处理。

MBFB 膜生物流化床工艺用于污水深度处理，能在原有污水达标排放的基础上，经过生物流化床和陶瓷膜分离系统，进一步降低 COD、NH₃-N、浊度等指标，一方面可直接回用，另一方面也可作为 RO 脱盐处理的预处理工艺，替代原有砂滤、保安过滤、超滤等冗长过滤流程，同时有机物含量的降低大大提高 RO 膜使用寿命，降低回用水处理成本。膜生物流化床工艺以生物流化床为基础，以粉末活性炭(简称 PAC)为载体，结合膜生物反应器工艺(简称 MBR)的固液分离技术，使反应器集活性炭的物理吸附、微生物降解和膜的高效分离作用为一体，使水体中难以降解的小分子有机物与在曝气条件下处于流化状态的活性炭粉末进行充分地传质、混合，被吸附、富集在活性炭表面，使活性炭表面形成局部污染物浓缩区域；粉末活性炭同时也为微生物繁殖提供了特殊的表

面，其多孔的表面吸附了大量微生物菌群，特别是以目标污染物为代谢底物的微生物菌群；同时，粉末活性炭对水体中溶解氧有很强的吸附能力，在高溶解氧条件下，微生物对富集在活性炭表面小分子有机物进行氧化分解，然后利用陶瓷膜分离系统将水和吸附了有机物的粉末活性炭等悬浮颗粒分开，通过错流过滤，进一步净化污水。

类比同类项目，铝型材表面处理生产废水均采用一级物化+二级生化处理工艺，其中“一级物化”处理工序为：调节池→混凝沉淀→沉淀池。

经类比，预计处理后的主要污染因子 COD、铝、SS、石油类和 LAS 浓度分别为 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，能满足《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 1 间接排放标准，生产废水进入灰山港产业开发区污水处理厂处理。

根据公司 2021 年 4 月、7 月的自行监测数据（表 2-18），项目目前生产废水经厂区污水处理站处理后出口处 pH 值、SS、BOD₅、COD、石油类、LAS 均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准。由于园区污水处理厂设计处理工艺尚未运行，目前仅运行一套一体化生活污水处理设施，本评价要求在园区污水处理厂工业废水处理工艺投入运行前，项目生产废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；园区污水处理厂工业废水处理工艺投入运行后，执行《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)表 1 间接排放标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求。

目前灰山港产业开发区污水处理厂一体化污水处理设施处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，进水量约 $70\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生活污水排放量约为 $19.2\text{m}^3/\text{d}$ ，不会影响一体化污水处理设施的正常运行。由于园区污水处理厂设计处理工艺尚未运行，本项目生产废水经厂区污水处理站处理后执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准排入园区污水管网，不会影响一体化污水处理设施的运行。在污水处理厂工业废水处理工艺投入运行后，处理能力为 $1\text{万 m}^3/\text{d}$ ，本项目生产废水和生活污水排放量共 $47.15\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂可接纳本项目生产废水。

综上所述，本项目与园区污水管网已接通，满足排水要求，本项目生产废水处理措施及去向合理可行。

（4）生活污水处理措施可行性

本项目生活污水中各污染因子源强浓度较低，污染因子较为简单，通过传统的隔油化粪池预处理后，能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求，然后经园区污水管网排入灰山港产业开发区污水处理厂集中处理，污水处理措施及废水排放去向可行。

（5）初期雨水处理措施

本次项目新建一座初期雨水池，容积为 300m³。根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），收集的初期雨水宜在 5 日内全部利用或处理。本项目初期雨水经收集沉淀后排放到园区污水管网中，进入园区污水处理厂处理。

8.2.3 地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现”早处理污水管道设立明显标识且不能埋于地下，避免由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理设施处理；末端控制采取分区防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。本次评价提出在厂区设置 1 个地下水污染监控井，位于污水处理区与熔铸车间之间。

（4）应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，

并使污染得到治理。

分区防渗治理措施

污染物对地下水的影响途径主要是氧化电泳槽及污水处理站、以及生产车间地面等防渗漏措施不够，导致污染物渗入土壤，进而污染地下水，本项目在土壤、地下水污染防治方面提出如下要求。

厂区生产车间、一般固废暂存间等区域作为一般防渗区域，废水处理站、事故应急池及危废暂存间等区域作为重点防渗区域。企业需严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中要求做好相应防渗措施。本项目全厂防渗要求见下表。

表 8-3 厂区分区防渗要求

厂区区域	防渗分区	防渗技术要求
废水处理站、碱喷淋塔沉淀池、事故应急池、初期雨水池及危废暂存间	重点防渗区	参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2011)执行。防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $< 10^{-10}$ cm/s
生产车间、一般固废暂存间等	一般防渗区	参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能
办公楼、宿舍等生活区	简单防渗区	一般地面硬化

针对项目内的地下水防护区采取以下污染防治措施：

(1) 本项目地下水重点防渗区内的地面参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2011)及 2013 修改单中的规定设置防渗层。地下水一般防渗区参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 修改单中相应要求。

①、危废暂存间地面应采取防渗措施，防止收尘灰贮存过程发生溢漏，造成堆积现象，导致地下水污染。

②、要求一般固废暂存间设置在室内，防止产生扬尘和积水。

③、厂区各水池均应采用钢混结构，并进行防渗处理。

④、设置环保监测系统，在项目运行期间，定期测定地下水中各种污染组分的含量，及时发现问题，防止排放的污染物对周边地下水的污染。

(2) 在重点防护区定期进行防渗设施的检漏。

(3) 加强大气污染物治理措施，减少污染物通过大气沉降进入土壤的量，同时，对初期雨水进行收集处理。

8.2.4 固体废物污染防治措施

1、一般工业固废

项目产生的一般工业固废包主要为含铝废边角料，废模具、废水处理污泥、废滤芯、废木纹纸。一般工业固废暂存于一般固废暂存间，含铝废边角料定期返回熔炼炉重新熔炼，其余一般固废外售或综合利用，不外排环境。

一般工业固废暂存间管理措施：

1) 严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）等规定要求，对固体废物实行分类收集，选择满足要求的容器进行包装贮存；

2) 对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准；

3) 加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点；

4) 固体废物及时清运，避免产生二次污染；

5) 固体废物运输过程中应做到密闭运输，防止固废的泄漏，减少污染。

2、危险废物

目前已建工程设置了一个一般固废暂存间（面积120m²）和一个危险废物暂存间（面积110m²），一般固废暂存间目前专门用于暂存熔铸车间产生的铝灰渣和除尘灰，由于铝灰渣和除尘灰属于危险废物，且产生量较大，本报告建议建设单位将一般固废暂存间改造成1#危险废物暂存间，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（修订）的要求进行改造建设。熔铸车间产生的铝灰渣和除尘灰暂存于1#危险废物暂存间。根据《关于《国家危险废物名录（2021年版）》豁免清单适用范围的复函》（环办法规函〔2021〕586号），铝灰渣和二次铝灰在回收金属铝的利用过程不按危险废物管理，但仍要遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》其他有关规定。因此，本

项目铝灰渣和除尘灰在收集、暂存、运输过程按照危险废物管理，委托有资质的回收利用铝灰渣和除尘灰的单位进行回收利用。

废槽液、槽渣、废化学品包装桶、废活性炭、废机油等其他危险废物分类暂存于 2# 危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。碱液喷淋系统沉淀污泥需进行危险废物特性鉴别，如为危险废物应委托有资质单位处置；如为一般工业固体废物，则可进行综合利用或委托环卫部门清运处理。在未鉴别前，暂按危废进行管理，暂存于 2#危废暂存间。

(1) 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）规定，危险废物处置应严格按照以下规定及相关要求管理：

① 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按规定设置危险废物识别标志。

② 产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。产生危险废物的单位已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。

③ 产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

④ 禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

⑤ 收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑥ 转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。跨省、自治区、直辖市转移危险废物的，应当向危险废物移出地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门申请。移出地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门应当及时商经接受地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门同意后，

在规定期限内批准转移该危险废物，并将批准信息通报相关省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门和交通运输主管部门。未经批准的，不得转移。

⑦ 运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

⑧ 收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，应当按照国家有关规定经过消除污染处理，方可使用。

⑨ 产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案；生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门应当进行检查。

(2) 危险废物暂存间建设和管理要求如下：

① 危废暂存间基础以仓库式的形式建设，库内地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。基础和裙脚必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

② 要求有必要的防风、防雨、防晒措施。

③ 要有隔离设施或其它防护栅栏。

④ 危废暂存间周边应设计建造径流疏导系统，保证能防止50年一遇的暴雨不会进入库内。

⑤ 设施内要有安全照明设施和观察窗口。

⑥ 危废暂存间必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑦ 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑧ 按照规定设置警示标志。

(3) 危险废物运输过程污染控制措施如下：

① 运输线路尽量避开居民集中区等环境敏感点，按当地政府、交通、公安、环保相关部门规定的线路行使。运输前需做好周密的运输计划和行使路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施；

② 运输车辆必须采用专用罐车或者需有塑料内衬和帆布盖顶，完善原料及固体废物的封装、加强装卸运输车辆的防淋、防漏、防腐、防扬撒措施，不得超载，避免受振将有可能漏泄出含危险组分而对沿途带来的二次污染环境；

③ 运输工具未经消除污染不能装载其他物品；

④ 运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，保证车况良好和行车安全；

⑤ 运输必须由专业运输车辆和专业人员承运。从事运输人员，应接受专门安全培训后方可上岗。

⑥ 须做好危险废物情况的纪录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、堆放库位，做好危废“五联单”交接管理。

3、生活垃圾

项目职工生活垃圾产生量为60t/a，在厂区集中收集至垃圾箱后交由环卫部门统一清运。

采取以上固体废物处理措施，可将有利用价值的固体废物回用，危险废物送有相应资质的单位处置，生活垃圾则送往当地生活垃圾填埋场统一集中填埋处理，可做到本项目固体废物综合利用或无害化填埋，处理措施可行。

8.2.5 噪声污染防治措施

本项目选用的设备均属于低噪声设备，且主要噪声源均设在封闭的厂房内。为了进一步降低噪声对周围环境的影响，根据噪声源规划分布以及发声特性，本环评提出如下噪声污染防治措施：

(1) 制定相关操作规程，做好对生产、装卸过程中的管理，对原料、成品的搬运、装卸做到轻拿轻放，减少原料和成品装卸时的落差，尽量减少瞬时噪声对周边环境产生的影响。

(2) 在设计和设备采购阶段，应优先选用先进的低噪音设备，从声源上降低设备本身噪音。风机等动力设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备，通风系统通风系统的风机也采用符合国家标准设备，同时主要应选择本身带减振底座的风机。

(3) 在设备安装时，对高噪声设备采取减震、隔震措施。除选择低噪设备外，在设备四周设置防震沟，采用隔声屏或局部隔声罩；设备安装位置设置减振台，将其噪声

影响控制在最小范围内。对于设置在屋顶的风机或排气口考虑加设风机隔声罩，排风管道进出口加柔性软接头，以降低风机噪声对周围环境的影响。

(4) 建筑物隔声。本项目建设的为大规模生产车间，所有生产设备均布置在车间内，因此噪声源均封闭在室内。车间所有门窗均采用双层隔声门窗，平时生产时尽量少开门窗以封闭隔声，并在房屋内壁铺设吸声材料，应至少可以降低噪声 20 个分贝以上。

(5) 日常生产需加强对各设备的维修、保养，对其主要磨损部位要及时添加润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪音现象。

(6) 厂界及车间外，应加强绿化种植树木，以增加噪声传播过程的衰减量，减少对厂界的影响。

通过采取以上减振降噪措施，各厂界昼间噪声能够控制在 65dB(A)以内，因此能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对周围声环境影响较小，措施可行。

8.2.6 土壤污染防治措施

根据现场调查，项目厂界周边有部分居民点，但耕地、园地较少，区域内地面大部分实现硬化和绿化，对区域土壤环境影响极小。本项目虽然涉及重金属排放，但主要是废气，经采取相应的措施后，外排废气各因子均能达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）规定排放限值要求。企业应加强管理，对企业重点防渗、一般防渗区域区域严格按相关标准要求做好防渗，简单防渗区采取地面硬化措施。危险废物在暂存和运输过程中注意防雨、防渗，以避免危废渗滤液污染土壤环境。严格控制大气污染物排放，加强场区占地范围内绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

本项目采取上述措施后，项目对土壤环境影响较小。

第 9 章 环境影响经济损益分析

9.1 环保投资估算

根据估算,本项目总环保投资费用为 302 万元,约占该项目总投资 8000 万元的 3.8%。

本项目的环保投资如表 9-1。

表 9-1 环保投资估算

序号	防治对象	污染源	工程内容	投资 (万元)
1	废气	熔铸车间废气	熔炼炉设置布袋除尘+碱液喷淋装置,经 25m 高排气筒排放;炒灰机设置布袋除尘装置,经 25 米高排气筒排放	200
		静电喷涂粉尘	建设密闭喷粉室,配套 2 套玻璃纤维过滤除尘装置,经 15m 高排气筒排放。	10
		静电喷涂固化有机废气	密闭式烘干固化房,负压收集、配套活性炭吸附处理装置、经 15m 高排气筒排放。	5
		电泳涂装固化有机废气	密闭式烘干固化房,负压收集、配套活性炭吸附处理装置、经 15m 高排气筒排放。	5
		电解氧化硫酸雾	配套酸雾吸收塔处理装置、1 根 15m 高排气筒排放。	10
		固化炉烟气	经 15m 高排气筒排放	2
2	废水	生产废水	建设污水处理设施 (pH 调节+絮凝沉淀+砂滤池+MBFB 池),排入园区污水管网	50
		生活污水	隔油池、化粪池,排入园区污水管网	2
		初期雨水	增加初期雨水收集池	2
3		噪声	隔声、减振、吸声、消声、绿化等	5
4	固体废物	危险废物	1#危废暂存间、2#危废暂存间,委托资质单位处理	10
		一般固废	一般固废暂存间	2
		生活垃圾	垃圾池/箱、环卫部门清运	2
	环境风险		事故应急池	2
5	环境管理		①健全管理机制,保证治污设施正常运转②做好例行监测,及时反馈治理效果③配备必要的监测仪器	10
合计				302

9.2 环境损益分析

9.2.1 环境影响分析

(1) 大气环境影响

本项目运营期经治理后排放的废气会对当地大气环境产生一定的影响。

(2) 水环境影响

本项目废水经过污水处理站处理后排入园区管网，对环境的影响较小。

(3) 噪声影响

本项目运营期产生的生产设备的机械噪声等噪声，对当地声环境有一定影响。

(4) 固废环境影响

本项目工艺过程产生的固体废物全部回收利用及资源化，生活垃圾妥善处置，均不向外环境排放，不会产生二次污染。

(5) 生态环境影响

本项目本身属于园区范围内，项目建设过程中不会再对园区周边生态环境造成较大的影响，同时通过加强厂区绿化，能够改善厂区周边生态环境。

9.2.2 环境效益分析

拟建工程通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废等进行综合治理，基本实现了废物的综合利用，减少了工程对环境造成的污染，达到了保护环境的目的。由此可见，建设项目环保措施实施后，环境效益和经济效益明显。

9.3 经济效益分析

项目达产年销售收入为 36000 万元；年总经营成本费用为 31331.5 万元，其中固定成本 1756.5 万元，可变成本 29575 万元；年税费 1080 万元，以生产能力利用率表示的盈亏平衡点（BEP）为： $BEP=32.86\%$

计算结果表明，项目达产后，在保持设计的产品结构、成本结构因素不变的前提下，生产能力利用率达到 32.86% 时，企业即可做到保本，由此可见，项目的抗风险能力较强，本项目具有较好的经济效益。

9.4 社会效益分析

本项目社会效益是十分明显的，特别是对地方经济促进作用突出，对推动地方产业结构调整，促进地方经济发展具有重要意义。项目建设对地方财政也有较大的贡献。

项目的社会效益主要表现在：

(1) 为益阳市桃江县增加了新的经济增长点，带动了相关产业的发展，增加了当地居民的收入，提高了地方财政收入。

(2) 充分合理有效地利用了当地资源和区位条件，并将其转化为经济实力。促进了本地产业结构的调整和进一步优化。项目的建设和生产对周边乡镇企业有极大的促进作用，对改善当地基础设施和经济结构优化及向规模效益型经济发展提供了机遇。

(3) 项目可给当地提供就业岗位，增加就业，带动地方经济发展，提高国税、地税收入。

综上所述，在落实各项污染防治措施，污染物达标排放的前提下，工程的运行具有较好的社会、环境和经济效益。

第 10 章 总量控制

10.1 总量控制因子

根据国家污染物总量控制有关规定、本工程的污染特点和生态环境部门的要求，结合公司生产实际情况，确定本工程总量控制因子为：SO₂、NO_x、VOCs、COD、氨氮。

10.2 废气污染物排放总量控制分析

根据大气污染物核算结果，项目排放的特征污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物、氟化物、氯化氢、铅及其化合物、铬及其化合物、二噁英、VOCs、硫酸雾，其排放量如下表。

表 10-1 废气污染物排放表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	2.48
2	NO _x	10.937
3	颗粒物	2.511
4	氯化氢	0.987
5	氟化物	0.373
6	铅及其化合物	7.11×10 ⁻³
7	铬及其化合物	7.38×10 ⁻⁴
8	二噁英	5.14×10 ⁻⁹
9	VOCs	0.456
10	硫酸雾	0.015

10.3 废水污染物排放总量控制分析

本项目生产废水和生活污水经污水处理设施处理后排入园区污水处理厂处理，处理出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。废水污染物排放总量计算见表 10-2。

表 10-2 废水污染物排放总量一览表

序号	污染物	废水量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	排放总量 (t/a)
1	化学需氧量	14145	50	0.707
2	氨氮		5	0.0707

10.4 本项目总量控制分析

本项目污染物排放总量指标汇总见下表。

表 10-2 污染物排放总量指标

总量控制因子	排放量 (t/a)	指标建议 (t/a)	原环评批复总量指标	已购买总量	备注
SO ₂	2.48	<u>1.8</u>	<u>0.7</u>	<u>0.7</u>	
NO _x	10.937	<u>10.2</u>	<u>0.8</u>	<u>0.8</u>	
VOCs	0.456	<u>0.456</u>	/	/	
铅	7.11×10 ⁻³	<u>7.11×10⁻³</u>	/	/	
铬	7.38×10 ⁻⁴	<u>7.38×10⁻⁴</u>	/	/	
COD	0.707	<u>0.3</u>	<u>0.41</u>	<u>0.41</u>	纳入灰山港产业开发区污水处理厂总量控制指标
氨氮	0.0707	<u>0.07</u>	/	/	

由上表可知，本项目的污染物排放总量为二氧化硫 2.48t、氮氧化物 10.937t、VOCs 0.456t、铅 7.11kg、铬 0.738kg。COD、NH₃-N 总量纳入灰山港产业开发区污水处理厂总量控制指标中。公司办理了排污权证（证号为（益）排污权证（2019）第 008 号），已购买了 0.41 吨的 COD、0.7 吨的 SO₂ 和 0.8 吨的 NO_x，其余总量可通过省排污权购买平台获得。

根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（生态环境部 环办环评[2020]36 号）、《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），对于高能耗、高排放的两高项目要实行区域削减。据湖南省发改委关于印发《湖南省“两高”项目管理目录》的通知（湘发改环资[2021]968 号文件），再生有色资源冶炼项目不属于高耗能高排放项目，因此不需要进行区域削减。

第 11 章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

11.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制、实现经济、社会和环境效益的和谐统一。本环境管理计划依据环评报告书提出的主要环境问题、环保工程措施及省、地市生态环境部门对企业环境管理的要求，提出该项目的环境管理和监测计划，供各级生态环境部门对该项目进行环境管理时参考，并作为企业项目设计、建设及运营阶段环境保护管理工作的依据。

本项目的环境管理将遵守环境保护法规有关规定，针对项目特点，遵循以下基本原则：

- (1) 按“可持续发展战略”，正确处理发展生产和保护环境之间的关系，把经济和环境效益统一起来。
- (2) 把环境管理作为企业管理的一个组成部分，并贯穿于生产全过程，将环保指标纳入生产计划指标，同时进行考核和检查。
- (3) 加强全公司职工的环境保护意识，将专业管理和群众管理相结合。

11.1.1 施工期环境管理

为预防和治理施工中的环境污染问题，除采取必要的污染治理措施外，还必须加强施工期的环境监测和管理。对此，提出以下建议：

- (1) 建设单位应与施工单位协商，将施工期环境保护责任纳入双方合同文本，要求施工单位认真落实施工的环境保护措施。
- (2) 施工单位施工前应严格按照环评报告书及批复的要求认真编制施工组织计划，将其作为环境管理和环境保护竣工验收的依据。
- (3) 施工单位应配备专职环境管理人员，负责各类污染源的现场监控和管理，对施

工过程中产生的扬尘、噪声和污水等污染物，采取有效的处理措施，并将此项内容作为工程施工考核指标之一。

(4) 专职环境管理人员应做好文明施工的宣传工作，借助黑板报、宣传栏等工具对施工工人进行环境保护教育。

(5) 施工单位应自觉接受当地生态环境主管部门的监督指导，主动配合生态环境主管部门搞好施工期的环境保护工作。

(6) 建设单位应按有关施工招标程序设置环境监理，并在当地生态环境部门的监督指导下，全面、规范地进行施工期的环境监理，保证施工现场噪声、扬尘、废气、污水、建筑垃圾等排放能够满足相应标准要求。

为了便于生态环境主管部门对本工程施工期的环境监管，评价拟定施工期环境监管计划见下表。

表 11-1 施工期环境监管计划

序号	项目	监管内容	预期效果
1	生态保护与水土保持	(1) 做好施工总平面规划与优化，尽量减少施工临时占地； (2) 设置临时排水系统，防止水土流失； (3) 及时对施工区域进行种植绿化。	减少水土流失，保护生态环境
2	废气防治	各施工场地和运输道路定期洒水	减少扬尘产生
3	噪声防治	(1) 选用低噪声设备； (2) 合理安排施工时间。	施工场界噪声限值标准，防止噪声扰民
4	固废处置	(1) 平衡土石方，减少弃土产生量； (2) 设置固废堆场，并设置挡土墙与导水沟渠； (3) 生活垃圾集中收集处置。	减轻固废对环境的影响

11.1.2 运营期环境管理

1、环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作。为了适应环保管理工作要求，结合实际情况，建设单位应配备专职或兼职的环境管理人员，对公司排污、环保设施运行及环境统计、宣传教育等进行管理。

2、工作职责

环境管理人员的具体职责如下：

- (1) 督促、检查本企业执行国家有关环境保护方针、政策、法规及企业环境保护制度，贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作；
- (2) 根据工程生产特点和产污情况，制定本企业环境管理办法，按照有关规定，制定本企业污染综合防治的经济技术原则，制定切实可行的环保管理制度和条例；
- (3) 负责组织企业污染源调查，并按月或季度编写企业环境质量报告；
- (4) 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到岗位；
- (5) 按照责、权、利实行奖罚制度，对违反制度的行为根据情节给予处罚，对有功人员给予奖励；
- (6) 配合上级生态环境主管部门，贯彻落实有关环保法规和规定；
- (7) 负责本企业污染事故的调查和处理；
- (8) 做好环境统计工作，建立环保档案；
- (9) 与有关组织合作，积极开展清洁生产活动，广泛开展环保宣传教育活动，普及环境科学知识。

3、管理要求

营运期间要把环保工作纳入工厂全面工作之中，既要重视污染的末端处理，又要重视生产全过程控制，同时还要重视固体废物的综合利用，使环境污染防范于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，实施污染物排放总量控制，推行清洁生产，日常管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖罚规定。环境管理人员要以环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府生态环境部门的监督。

①配合生态环境行政主管部门的工作

应及时向当地生态环境主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

②制定并实施企业环境保护计划

根据企业的实际情况，制定企业的环境保护计划，并组织实施。

③监督和检查环境保护设施运行状况

项目营运期间，应监督和检查各项污染防护措施等环境保护设施运行状况，定期对

环境保护设施进行保养和维护，确保设施正常运行。同时应对环境保护设施的运行情况进行记录。

④建立环境管理档案

应建立环境保护工作中的各类档案资料，包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等。

⑤处理与本项目有关的其它环境保护问题

4、环境管理计划

环境管理计划要从项目建设全过程进行，从设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。

本项目环境管理工作计划见下表。在环境管理大方案下，本项目环境管理工作重点应从减少污染物排放，降低对环境影响等方面进行分项控制。

表 11-2 环境管理工作计划表

情况	环境管理工作内容
企业环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续 (1) 可研阶段，委托评价单位进行环境影响评价工作； (2) 开工前，履行“三同时”手续； (3) 生产装置投产后进行环保设施竣工验收； (4) 生产中，定期请当地生态环境部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。
设计阶段	设计中充分考虑批复后环评报告中提出的环保设施和措施 (1) 设计委托合同中标明环保设施设计； (2) 设计部门充分调研，比较提出先进、合理的环保设备和设施。
施工阶段	(1) 工程合同中明确要求及时清理施工垃圾、废水； (2) 保证施工期噪声不扰民； (3) 施工期运输车辆需加盖篷布。
生产运营阶段	保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施 (1) 主管副经理全面负责环保工作； (2) 环保科负责厂内环保设施的管理和维护； (3) 对废气的治理、废水的治理及减振降噪设施，建立环保设施档案； (4) 定期组织污染源和厂区环境监测； (5) 事故应急方案合理，应急设备设施齐备、完好。

信息反馈和 群众监督	反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。 (1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转； (2) 归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进； (3) 聘请附近村民为监督员，收集附近村民意见； (4) 配合生态环境部门的检查验收。
---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5、环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保治理设施、节省原料、改善工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者一律予以重罚。

6、建立 ISO14000 体系

建议将 ISO14000 标准纳入公司日常管理中，争取早日通过 ISO14000 认证。

7、定期向社会公开本项目以下信息内容

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 其他应当公开的环境信息。

11.2 环境监测

环境监测（包括污染源监测）是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。根据环境监测结果进行数据整理分析，建立监测档案，可为掌握污染物排放变化规律及污染源治理提供依据，为上级生态环境部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保障手段之一。

环境监测是环境管理的基础，其主要职责是对本工程污染源和区域的环境质量进行监测，并对监测数据进行统计、分析，以便生态环境管理部门及时、准确地掌握本工程

的排污状况及对环境的污染状况。

具体细分职责如下：

- (1) 制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；
- (2) 按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作；
- (3) 在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；
- (4) 负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行；
- (5) 组织并监督环境监测计划的实施；
- (6) 在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

11.2.1 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业—再生金属》（HJ1208—2021）、《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业——再生金属》中表 12 再生铝排污单位自行监测点位、监测因子及最低监测频次一览表，确定本项目营运期环境监测计划，见表 11-3。

表 11-3 建设项目环境监测计划一览表

一、污染源监测计划					
项目	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准	
废气	1#排气筒：熔铸车间熔炼炉排口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	在线监测	《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)	
		氯化氢、氟化物	每月一次		
		铬及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物	每季度一次		
		二噁英	每年一次		
	2#排气筒：熔铸车间炒灰机排口	颗粒物	在线监测		
		氯化氢、氟化物	每月一次		
	3#排气筒：喷涂车间喷粉排口	颗粒物	每季度一次		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	4#排气筒：喷涂车间喷粉排口	颗粒物	每季度一次		

	5#排气筒：喷涂车间固化有机废气排口	VOCs	每季度一次	《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/13567-2017）
	6#排气筒：氧化电泳车间固化有机废气排口	VOCs	每季度一次	
	7#排气筒：氧化电泳车间硫酸雾排口	硫酸雾	每季度一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	厂界	颗粒物、氯化氢、氟化物、铅及其化合物、铬及其化合物	每季度一次	《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》（GB31574-2015）
废水	厂区污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、铝离子、磷酸盐、LAS	每季度1次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
噪声	厂界四周	Leq(A)	半年一次，每次2天，分昼夜两个时段	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类标准
二、环境质量监测计划				
项目	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
地下水	厂区东侧、厂区污水处理站东南角、厂区西侧	水位、pH、耗氧量、铝	每年一次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
土壤	厂区中部	pH、六价铬、铅	每年一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）
	蔡家冲农用地	pH、总铬、铅		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

11.3 排污口规范化管理

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》（环监〔1996〕470号），项目建设的同时应进行排污口规范化工作，以促进企业加强经营管理和污染治理，实现污染物排放的科学化、定量化管理。排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则。

（1）废气排放口

①项目废气的排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。采样口位置无法满足“规范”要求的，其监测孔位置由当地环境部门确认。排气筒应设置、注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、

出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

②可根据实际情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。标志牌设置位置应距污染物排放口（源）或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面 2 米，标志规格为：60cm×40cm。

（2）废水排放口

按照《污染源监测技术规范》设置采样点，如：工厂总排放口、污水处理设施的进水和出水口等；应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段；列入重点整治的污水排放口应安装流量计；一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置。

（3）固体废弃物储存（处置）场所

工程设置固体废弃物贮存场所对项目产生的废物收集后，按照一般固废以及危险废物贮存、转移的规定程序进行。项目内的固体废弃物暂存场应设置环境保护图形标志，按《环境保护图形标志》（GB15562.2）规定进行检查和维护。

（4）固定噪声源

对固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

（5）排污口立标和建档

①排污口立标管理

废气、废水排放口和固体废物堆场应按《环境保护图形标志- 排污口（源）》（GB15562.1-1995）规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，污染物排放口设置提示性环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。示例见图 7.2-1。



图 11-1 排污口图形标识示例图

② 排污口建档管理

项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

11.4 项目竣工环保验收

项目竣工环境保护验收一览表见下表。

表 11-3 项目竣工环保验收一览表

项目	污染源	治理措施	验收监测因子	验收依据	监测点位
废气	熔铸车间熔炼炉	布袋式除尘器+碱液喷淋塔，1根 25m 高排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氟化物、氯化氢、二噁英、铅及其化合物、铬及其化合物、锡及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物	《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)，《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)附件 2	1#排气筒 (DA007)
	熔铸车间炒灰机	布袋式除尘器，1根 25m 高排气筒	颗粒物、氟化物、氯化氢		2#排气筒

	静电喷涂粉尘	密闭喷粉室，配套2套玻璃纤维过滤除尘装置，2根15m高排气筒	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	3#、4#排气筒（DA002、DA003）
	静电喷涂固化有机废气	密闭式烘干固化房，负压收集、配套活性炭吸附处理装置、1根15m高排气筒	VOCs	《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/13567-2017）表1	5#排气筒（DA004）
	电泳涂装固化有机废气	密闭式烘干固化房，负压收集、配套活性炭吸附处理装置、1根15m高排气筒	VOCs	和表3	6#排气筒（DA006）
	氧化电泳车间硫酸雾	碱液喷淋吸收塔、1根15m高排气筒	硫酸雾	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2	7#排气筒（DA005）
	固化炉天然气燃烧烟气	清洁能源，烟气经15m排气筒直接排放	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	《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），《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	8#、9#排气筒（DA001）
废水	生产废水	建设污水处理设施（pH调节+絮凝沉淀+砂滤池+MBFB池），排入园区污水管网	pH、COD、BO _D ₅ 、SS、石油类、铝离子、磷酸盐、LAS	《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》（GB31574-2015）表1间接排放标准，	生产废水排放口（DW002）
	生活污水	隔油池、化粪池，排入园区污水管网	pH、COD、BO _D ₅ 、NH ₃ -N、总磷、动植物油	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准	生活污水排放口（DW001）
噪声	各设备噪声源等	隔声、减振、吸声、消声、绿化等	Leq(A)	《工业企业噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类、4类	厂界四周
固体废物		一般固废暂存间、危废暂存间、垃圾池/箱，铝灰渣和除尘灰委托铝灰渣回收利用单位处置，其他危险废物交有资质单位处理。		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）	
环境风险		建设1个事故应急池（100m ³ ）、1个初期雨水池（100m ³ ），完善储罐泄漏应急收集设施等各类风险防控措施。			

第 12 章 环境影响评价结论

12.1 项目基本情况

湖南博威铝业有限公司于 2018 年筹建“年产 5 万吨铝型材生产线建设项目”，并委托湖南景玺环保科技有限公司编制了《年产 5 万吨铝型材生产线建设项目环境影响报告书》，2019 年 2 月获得原益阳市环境保护局环评批复（益环审（书）[2019]3 号）。环评批复主要建设内容为：“熔铸车间（主要进行铝锭熔铸工艺生产，不得使用废铝作为原料）、1#厂房（主要进行喷涂、氧化电泳铝型材加工生产）、2#厂房（主要进行挤压铝型材加工生产），配套建设办公楼、宿舍、配电房及其他公用辅助工程。项目建成后，年生产铝型材类产品 5 万吨。项目规划用地面积 30666.82m²（46 亩）。”

审批之后该项目实际建成投产情况：已建成 1 栋熔铸车间、1 栋挤压车间、1 栋喷涂车间、1 条铝棒和喷涂铝合金生产线，以及相关配套设施。实际生产规模为 4 万吨/年铝型材（2.5 万吨铝棒，1.5 万吨喷涂铝合金），实际占地面积为 28000m²（42 亩）。在实际建设中，因项目用地不足，造成已批的 1 万吨/年阳极氧化和电泳铝合金生产线未进行建设。

此次变更是为满足市场需求，充分利用周边地区再生资源铝，降低原辅材料的成本，提高市场竞争和盈利的空间，公司拟对项目原材料和产品方案进行调整，并对环保措施改造升级。项目变更内容为：（1）将原材料由铝锭调整为铝锭、边角料和废铝；（2）产品方案由“年产 2.5 万吨铝棒+1.5 万吨喷涂铝合金+1 万吨阳极氧化和电泳铝合金”调整为“年产 2 万吨挤压铝型材+2 万吨喷涂铝合金+1 万吨阳极氧化和电泳铝合金”；（3）项目占地面积调整至 100 亩；（4）增加 1 栋挤压车间、1 栋氧化电泳车间、仓库及相应生产设备；（5）将废气、固体废物等环保治理设施改造升级。变更后项目分两期实施，项目总占地面积 100 亩，总投资 8000 万元。

12.2 环境质量现状

（1）地表水环境

现状监测和引用项目监测结果表明，大坝桥溪和志溪河各断面、监测因子浓度均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，表明区域现状水质较好。

(2) 大气环境

根据益阳市桃江生态环境监测站出具《桃江县中心城区环境空气质量月报》2020年1月~12月的监测数据，项目所在区域为环境空气质量达标区。补充监测结果可知，项目所在区域各监测点位SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、氟化物达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，TVOC、氯化氢、硫酸雾达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准。二噁英达到《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》环发〔2008〕82号标准。

(3) 地下水环境现状

现状监测结果表明，各监测点监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求，说明评价区域地下水环境较好。

(4) 土壤环境质量现状

现状监测结果表明，本项目土壤采样点位T1-T7各项监测因子均可以满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值；T8-T11各项监测因子均可以满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值。

(5) 声环境

项目所在地声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

12.3 环境影响预测

1、施工期

本项目施工期建设内容主要有：设备安装和调试，主要污染有施工人员生活污水、车辆运输扬尘、施工噪声和施工人员生活垃圾等。只要落实洒水抑尘，合理安排施工时间，施工人员生活污水、生活垃圾与员工生活污水、生活垃圾一并处理，施工期对环境影响不大，污防措施可行。

2、运营期

(1) 大气环境影响

本项目废气包括熔铸车间熔炼废气、炒灰机废气；喷涂车间喷涂粉尘、固化有机废气；氧化电泳车间电解氧化硫酸雾、固化有机废气；固化炉烟气。预测因子为SO₂、NO_x、

TSP、氯化氢、氟化物、二噁英、铅及其化合物、VOCs、硫酸雾。根据估算模式预测结果，正常工况下，各预测因子最大落地浓度占标率未超过标准的10%，在采取本报告提出的废气治理措施的情况下，项目废气排放对大气环境影响较小。

(2) 地表水环境影响

项目废水主要为表面处理清洗废水、电泳清洗废水、煲模清洗废水和生活污水。其中生产综合废水经收集后经厂内污水处理设施（pH调节+絮凝沉淀+砂滤池+MBFB池）处理后排入园区污水管网，生活污水经过隔油化粪池预处理后同样排入经园区污水管网，后均排入灰山港产业开发区污水处理厂集中处理，最终排至大坝桥溪。本项目废水接入灰山港产业开发区污水处理厂是可行的，对大坝桥溪下游以及志溪河水环境影响较小。

(3) 地下水环境影响

本项目污水处理设施与排污管道拟采取严格的防渗、防溢等措施，正常工况下项目污水不会进入地下水对其造成污染，对地下水环境影响较小。预测在污水处理站废水处理池发生破损的情况下，污水泄漏对地下水的影响。根据预测结果，废水泄漏100d时，COD和铝超标距离和影响距离均在厂界范围内。废水泄漏1000d时，COD超标范围为泄漏点至厂界下游45m，铝超标范围为泄漏点至厂界下游50m。废水泄漏5000d时，COD超标范围为泄漏点至厂界下游526m，铝超标范围为泄漏点至厂界下游537m。要求建设单位必须加强对污水处理设施防渗的监管，确保污水处理设施的防渗措施安全正常运行，从源头上控制污水污染地下水。

(4) 声环境影响

本项目主要噪声源为生产设备、空气压缩机、风机、泵等设备。经预测，项目东、南、西、北厂界贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类、4类排放限值。声环境保护目标左家坡居民点噪声预测值达到《声环境质量标准》2类标准，项目运营期的噪声对周边环境敏感点影响较小。

(5) 固体废物环境影响

本项目固体废物分类收集，其中生活垃圾由环卫部门及时收集和清运，一般工业废物可以回收利用的，回用于生产，其余分类收集后外售处理，危险废物在厂内危废库内分类暂存后委托有资质的专门单位收集处理。各类固体废物均有成熟可靠的处理措施，企业能够实施有效管理，不会对区域环境产生影响，可做到安全处置。

(6) 土壤环境影响

根据预测结果,对于评价范围内的建设用地,土壤中二噁英和铅的预测值可达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地的土壤污染风险筛选值要求;铅的预测值可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表1农用地土壤污染风险筛选值要求。因此,项目产生的污染物对土壤环境的影响较小。

(7) 环境风险影响

项目存在的环境风险主要包括储存和使用的危险物质发生泄漏、危险物质运输事故、环保治理措施发生故障事故排放等。建设项目使用的原料在运输、贮存和使用过程中存在有泄漏等风险事故,该事故发生概率较低,在可接受的范围内。建设单位将采用严格的安全防范体系,加强职工的安全生产教育,提高风险意识。建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划,并在各关键环节配备在线监控、预警和应急装置,在出现预警情况时能及时处理,消除事故隐患,发生事故时有相应的风险应急措施。

通过采取本评价提出的风险预防和应急措施,以及加强管理,建设项目可最大限度地降低环境风险,项目对环境的风险在可接受的范围内。

12.4 环境保护措施

13.4.1 大气污染防治措施

熔铸车间熔炼炉采取集气罩、布袋除尘器、碱液喷淋系统对废气进行处理,达到《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)后经25m高排气筒排放(其中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行表4特别排放限值,其他污染物执行表3排放限值)。熔铸车间炒灰机采取集气罩、布袋除尘器对废气进行处理,达到《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)后经25m高排气筒排放(其中颗粒物执行表4特别排放限值,其他污染物执行表3排放限值)。

静电喷涂过程在密闭的喷涂室内进行,喷涂粉尘采取抽风负压收集后经过滤除尘装置处理,达到《大气污染物综合排放》(GB16297-1996)表2中的二级标准后经15米排气筒外排。静电喷涂和电泳涂装烘干固化有机废气采取抽风负压收集后通过活性炭装置处理,达到湖南省地方标准《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标

准》(DB43/13567-2017)中排放浓度限值后经15m高排气筒排放。电解氧化硫酸雾通过添加酸雾抑制剂,采取酸雾吸收塔处理,达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级标准后经15m高排气筒排放。

13.4.2 地表水污染防治措施

生产综合废水经收集后经厂内污水处理设施(pH调节+絮凝沉淀+砂滤池+MBFB池)处理后排入园区污水管网,生活污水经过隔油化粪池预处理后排入灰山港产业开发区污水管网,由灰山港产业开发区污水处理厂集中处理排至大坝桥溪,鉴于目前灰山港产业开发区污水处理厂未运行,仅运行了一套一体化生活污水处理设施,特提出在灰山港产业开发区污水处理厂(工业废水处理)投入运行前,本项目生产废水的排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准;灰山港产业开发区污水处理厂(工业废水处理)投入运行后,本项目生产废水执行《再生铜、铝、铅、锌行业污染物排放标准》(GB31574-2015)表1间接排放标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求。

13.4.3 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。厂区生产车间、一般固废暂存间等区域作为一般防渗区域,废水处理站、事故应急池及危废暂存间等区域作为重点防渗区域。按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中要求做好相应防渗措施。

13.4.4 固体废物防治措施

本项目固体废物分类收集处理,其中废液压油以及含油类物质废包装桶、废化学品包装桶、废抹布、煲模废液、废槽液、槽渣、废活性炭暂存于2#危废暂存间,定期交有资质的单位处理。铝灰渣和除尘灰暂存于1#危废暂存间,委托铝灰渣回收利用单位处置。含铝废边角料回用于生产。废模具、废水处理污泥、废滤芯、废木纹纸等一般固废暂存于一般固废暂存间,外售或综合利用。生活垃圾交当地环卫部门统一清运处理。

13.4.2 噪声污染防治措施

本项目主要噪声源为生产设备、空气压缩机、风机、泵等设备。项目选用低噪声设备,高噪设备等底座安装减振垫,以降低噪声强度;车间设备优先选用低噪声设备,

采取局部减震、隔音等措施处理，并置于室内。噪声污染防治措施包括隔声、减振、吸声、消声、绿化等。

12.5 公众参与

项目环评期间开展了网上公示、报纸公示、现场公示，建设单位和环评单位均未收到反对本项目建设的意见和相关具体要求，表明项目地公众对本项目的建设基本上是支持的。在建设单位采用先进、成熟的工艺技术，严格落实好环评提出的各项污染防治措施，且环境管理部门严格执法监督的前提下，被调查公众认为本项目的建设是可行的。

12.6 总结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合灰山港产业开发区规划及产业定位，符合灰山港产业开发区“三线一单”管控要求。工程的实施具有良好的经济效益和社会效益；建设单位通过严格执行国家有关环境保护法规，严格执行国家“三同时”制度，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，固体废物得到妥善处置，建立和落实各项风险防范措施和事故应急预案，可使项目建成后对周围环境影响减少到最低限度，项目的建设从环境保护角度而言是可行的。

12.7 建议

- (1) 确保环保设施投入正常运行，保证污染物长期稳定达标排放。
- (2) 重视和加强环境风险管理和防范，切实做好安全生产，杜绝各类风险事故发生；
- (3) 设立环境管理部门，建立完善的环境管理制度。
- (4) 加强企业管理的同时，应注意职工环境保护的宣传教育工作，提高全体员工的环保意识。