

江门市佳宏环保科技有限公司年处理
10 万吨铝灰渣资源再利用项目

环境影响报告书

建设单位：江门市佳宏环保科技有限公司

评价单位：金隅科技(广东)有

2025 年 07月

委 托 书

金隅科技（广东）有限公司：

我单位拟建设“江门市佳宏环保科技有限公司年处理 10 万吨铝灰渣资源再利用项目”项目（以下简称“该项目”），根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，该项目需编制环境影响报告书。

现委托贵司开展该项目的环境影响评价工作，请贵司接到委托后，尽快开展工作。

江门市佳宏环保科技有限公司



月 22 日

声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（部令第四号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的江门市佳宏环保科技有限公司年处理10万吨铝灰渣资源再利用项目（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。



建设单位（盖章）

法定



评价单位（盖章）

法

2024年9月25日

本声明原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（部令第四号），特对报送的江门市佳宏环保科技有限公司年处理10万吨铝灰渣资源再利用项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不負責任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工和营运期，严格按照环境影响评价文件和批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位
法定代

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 金隅科技（广东）有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5BUMR1XJ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 江门市佳宏环保科技有限公司年处理10万吨铝灰渣资源再利用项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 何冬玲（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 ，信用编号 ），主要编制人员包括 何冬玲（信用编号 ）、陈志润（信用编号 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):



编制单位和编制人员情况表

项目编号	ia5u61		
建设项目名称	江门市佳宏环保科技有限公司年处理10万吨铝灰渣资源再利用项目		
建设项目类别	47--101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
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）	江门市佳宏环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91440705MA55N1YB51		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	金隅科技(广东)有限公司		
统一社会信用代码			
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
何冬玲			
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈志润	1.概述；2.总则；3.现有项目回顾；8.环境影响经济损益分析；9.环境管理与监测计划		
何冬玲	4.项目概况及工程分析；5.环境现状调查与评价；6.环境影响预测与评价；7.环境保护措施及其可行性论证；10.总结		

金牌科技 (广东) 有限公司

注册时间: 2024-08-08 当前状态: 正常经营

信用记录

第1记分周期 2024-08-08~2025-08-07 0	第2记分周期 _	第3记分周期 _	第4记分周期 _	第5记分周期 _
--------------------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------

因分属不同记分周期

失信记录明细表 失信记录 失信记录

序号	失信行为	失信记分	失信记分公开起始时间	失信记分公开结束时间	实施失信记分管理部门	记分决定	建设科目名称	备注
----	------	------	------------	------------	------------	------	--------	----

当前 1 / 20 条, 显示 1 页 10 条

前一页 下一页 尾页

1

	姓名: Full Name: 性别: Sex: 出生年: Date of Birth: 专业类: Professional Category: 批准日期: Approval Date:
持证人签名: Signature of the Bearer <div style="border: 1px solid red; width: 150px; height: 60px; margin-top: 10px;"></div>	签发单位: Issued by: 签发日期: Issued on:

管理
File No.

<p>本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。</p> <p>This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Ministry of Human Resources and Social Security The People's Republic of China</p> </div>	<div style="text-align: center;">  <p>Ministry of Environmental Protection The People's Republic of China</p> </div> <p>编号: 0010150 No.:</p>
--	--



202506246851314785

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		何冬玲		证件号码							
参保险种情况											
参保起止时间			单位			参保险种					
						养老	工伤	失业			
202501		-	202505		广州市:金隅科技（广东）有限公司			5	5	5	
截止			2025-06-24 17:13			, 该参保人累计月数合计			实际缴费5个月, 缓缴0个月	实际缴费5个月, 缓缴0个月	实际缴费5个月, 缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-06-24 17:13



环境影响评价信用平台

当前位置：首页 > 编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

姓名：	<input type="text" value="何冬玲"/>	从业单位名称：	<input type="text"/>	信用编号：	<input type="text"/>
职业资格情况：	<input type="text" value="--请选择--"/>	职业资格证书管理号：	<input type="text"/>	<input type="button" value="查询"/>	

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量 (经批准) 点击可进行排序	近三年编制报告表数量 (经批准) 点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	何冬玲	金隅科技 (广东) 有限公司						

首页 < 上一页 1 下一页 > 尾页 当前 1 / 20 条, 跳到第 1 页 [跳转](#) 共 1 条



202506248537723609

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名		陈志润			证件号码			
参保险种情况								
参保起止时间			单位			参保险种		
						养老	工伤	失业
202501	-	202505	广州市:金隅科技（广东）有限公司			5	5	5
截止			2025-06-24 14:37 ，该参保人累计月数合计			实际缴费5个月,缓缴0个月	实际缴费5个月,缓缴0个月	实际缴费5个月,缓缴0个月

备注:

本《参保证明》标注的“缓缴”是指:《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》(粤人社规〔2022〕11号)、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》(粤人社规〔2022〕15号)等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称(证明专用章)

证明时间

2025-06-24 14:37



环境影响评价信用平台

当前位置：首页 > 编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

编制人员诚信档案

姓名：	<input type="text" value="陈志润"/>	从业单位名称：	<input type="text"/>	信用编号：	<input type="text"/>
职业资格情况：	<input type="text" value="--请选择--"/>	职业资格证书管理号：	<input type="text"/>	<input type="button" value="查询"/>	

序号	姓名	从业单位名称	信用编号	职业资格证书管理号	近三年编制报告书数量（经批准） 点击可进行排序	近三年编制报告表数量（经批准） 点击可进行排序	当前状态	信用记录
1	陈志润	金隅科技（广东）有限公司						详情

首页 [« 上一页](#) [1](#) [下一页 »](#) 尾页 当前 1 / 20 条，跳到第 页 [跳转](#) 共 1 条

目录

1.概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价的工作程序	2
1.3 分析判定相关情况	3
1.3.1 产业政策相符性分析	3
1.3.2 与规划相符性分析	4
1.3.3 与“三线一单”要求相符性分析	8
1.3.4 与国家、地方其他相关环保法规政策的相符性	17
1.3.5 《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤环函〔2019〕1133号）相符性分析	28
1.4 关注的主要环境问题	29
1.5 环境影响评价的主要结论	30
2.总则	31
2.1 编制依据	31
2.1.1 国家法律、法规及政策	31
2.1.2 地方性环境保护法规及相关规范性文件	33
2.1.3 技术导则及相关标准规范	35
2.1.4 其他依据	35
2.2 环境功能区划	36
2.2.1 环境功能区汇总	36
2.2.2 大气环境功能区划	36
2.2.3 地表水环境功能区划	36
2.2.4 地下水环境功能区划	39
2.2.5 声环境功能区划	39
2.2.6 生态功能区划	39
2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选	42
2.3.1 环境影响因素识别	42
2.3.2 评价因子筛选	42
2.4 评价标准	43
2.4.1 环境质量标准	43
2.4.2 污染物排放标准	48
2.5 评价工作等级及评价范围	50
2.5.1 大气环境影响评价工作等级及评价范围	50
2.5.2 地表水环境影响评价工作等级及评价范围	55
2.5.3 地下水环境影响评价工作等级及评价范围	55
2.5.4 声环境影响评价工作等级及评价范围	56
2.5.5 生态环境影响评价工作等级及评价范围	57
2.5.6 土壤环境影响评价工作等级及评价范围	57
2.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围	58
2.6 环境保护目标	59
3.现有项目回顾	61
3.1 现有项目概况	61
3.2 现有项目工程分析及产污环节	64
3.3 现有项目污染源强及防治措施	64
3.3.1 废气	64
3.3.2 废水	65
3.3.3 噪声	66
3.3.4 固体废物	66
3.3.5 现有项目“三废”汇总	67

3.4 现有项目“三同时”执行情况汇总	67
3.5 现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”整改措施	68
4.项目概况及工程分析	69
4.1 项目概况	69
4.1.1 项目基本概况	69
4.1.2 产品方案	69
4.1.3 铝灰渣原料危险特性	72
4.1.4 建设内容	73
4.1.5 主要生产设备	79
4.1.6 公辅工程	81
4.1.7 储运工程	83
4.1.8 环保工程	84
4.1.9 项目四至情况及总平面布置	86
4.1.10 主要经济技术指标	86
4.2 原辅料使用情况	89
4.2.1 主要原辅料	89
4.2.2 铝灰渣主要收集范围	89
4.2.2 主要组分分析	96
4.2.3 铝灰渣原料运输、接收及贮存	101
4.3 物料投入产出、元素平衡及水平衡分析	111
4.3.1 物料投入、产出分析	111
4.3.2 元素平衡分析	112
4.3.2 水平衡分析	120
4.4 工艺流程及产污环节分析	124
4.4.1 生产工艺流程	124
4.4.2 主要产污环节及污染因子	127
4.5 污染源分析	133
4.5.1 大气污染源分析	133
4.5.2 废水污染源分析	151
4.5.3 固体废物	156
4.5.4 噪声	160
4.5.5 本项目污染源汇总	160
4.6 项目建成后厂区“三本账”	161
4.7 总量控制	163
5.环境现状调查与评价	164
5.1 自然环境现状调查与评价	164
5.1.1 地理位置	164
5.1.2 地形、地貌、地质	164
5.1.3 气候、气象	165
5.1.4 地表水	165
5.1.5 土壤	166
5.1.6 生态	166
5.2 珠西新材料聚集区概况	167
5.2.1 珠西新材料集聚区简介	167
5.2.2 规划环评相关的环保排放要求	168
5.2.3 集聚区“三线一单”管控要求	170
5.2.4 珠西新材料集聚区污水处理厂概况	174
5.2.5 园区环境风险应急规划	174
5.2.6 项目周边污染源	175
5.3 环境质量现状调查与评价	176
5.3.1 环境空气质量现状调查与评价	176

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价	183
5.3.3 地下水环境质量现状调查与评价	185
5.3.4 包气带环境质量现状调查与评价	197
5.3.5 声环境质量现状调查与评价	201
5.3.6 土壤环境质量现状调查与评价	204
5.3.7 生态环境现状调查	224
6.环境影响预测与评价	225
6.1 大气环境影响预测与评价	225
6.1.1 区域气象特征分析	225
6.1.2 预测内容	231
6.1.3 预测评价分析	243
6.1.4 大气环境影响结论	252
6.2 地表水环境影响分析与评价	254
6.2.1 本项目废水排放情况	254
6.2.2 依托污水处理设施环境可行性分析	254
6.2.3 建设项目水污染物排放信息	254
6.3 声环境影响预测与评价	259
6.3.1 预测声源	259
6.3.2 执行标准及预测范围	262
6.3.3 预测模式	262
6.3.4 预测结果和影响分析	263
6.4 固体废物环境影响分析与评价	265
6.4.1 固废产生来源	265
6.4.2 固废环境影响分析	266
6.4.3 小结	267
6.5 地下水环境影响预测与评价	268
6.5.1 区域及场地水文地质概况	268
6.5.2 地下水环境影响评价	277
6.5.3 小结	285
6.6 土壤环境影响分析与评价	285
6.6.1 土壤环境现状调查	285
6.6.2 环境影响识别	286
6.6.3 大气沉降对土壤环境影响评价	287
6.6.4 垂直入渗对土壤环境影响评价	290
6.6.5 环境影响评价结论	294
6.7 环境风险影响评价	296
6.7.1 企业现有项目环境风险回顾调查	296
6.7.2 风险调查	297
6.7.3 环境风险潜势初判	300
6.7.4 环境风险识别	305
6.7.5 风险事故情形分析	308
6.7.6 风险评价	309
6.7.7 环境风险管理	313
6.7.8 评价结论与建议	332
6.8 生态环境影响分析	333
7.环境保护措施及其可行性论证	334
7.1 废气污染防治措施可行性分析	334
7.1.1 二次铝灰渣暂存间废气收集处理系统	334
7.1.2 球磨车间废气收集处理系统	335
7.1.3 脱氨车间废气收集处理系统	336
7.1.4 有组织废气治理措施及可行性分析	337

7.1.5 无组织废气排放的防治措施可行性分析	341
7.1.6 食堂油烟污染防治措施	342
7.1.7 交通运输移动源废气	342
7.1.8 废气污染防治措施经济可行性分析	342
7.2 水污染防治措施可行性分析	342
7.2.1 废水处理措施概述	342
7.2.2 生活污水处理措施可行性分析	342
7.2.3 生产废水回用可行性分析	344
7.2.4 初期雨水处理措施可行性分析	345
7.2.4 废水接入古井集聚区污水厂的可行性分析	346
7.2.5 水污染防治措施经济可行性分析	348
7.3 噪声污染防治措施可行性分析	348
7.3.1 噪声治理措施技术可行性分析	348
7.3.2 噪声治理措施经济可行性分析	349
7.4 固体废物防治措施可行性分析	349
7.4.1 固体废物污染防治措施可行性分析	349
7.4.2 固体废物贮存和管理要求	350
7.5 地下水污染防治措施可行性分析	352
7.5.1 源头控制	353
7.5.2 地下水污染防治区	353
7.5.3 经济可行性分析	356
8.环境影响经济损益分析	358
8.1 经济效益分析	358
8.2 社会损益分析	359
8.3 环境损益分析	359
8.3.1 环保设施及投资费用	359
8.3.2 环境效益分析	360
8.4 小结	360
9.环境管理与监测计划	361
9.1 环境管理	361
9.1.1 环境管理和监督机构	361
9.1.2 环保机构设置要求及职责	361
9.1.3 环境管理的主要内容	362
9.1.4 环境管理制度	362
9.1.5 环境管理台账	363
9.1.6 排污口规范化管理	364
9.1.7 排污口建档管理	365
9.2 环境监测计划	365
9.2.1 环境质量监测计划	365
9.2.2 污染源监测计划	366
9.2.3 事故监测	368
9.2.4 监测数据分析和处理	368
9.3 建设单位应向社会公开的信息内容	368
9.4 与排污许可的衔接建议	369
9.5 三同时验收清单	369
9.6 污染物排放清单	371
10.总结	374
10.1 项目概况	374
10.2 环境质量现状调查与评价结论	374
10.2.1 环境空气质量现状调查与评价结论	374
10.2.2 地表水环境质量现状调查与评价结论	374

10.2.3 地下水环境质量现状调查与评价结论	374
10.2.4 包气带环境质量现状调查与评价结论	375
10.2.5 声环境质量现状调查与评价结论	375
10.2.6 土壤境质量现状调查与评价结论	375
10.3 本项目环境影响评价结论	375
10.3.1 大气环境影响评价结论	375
10.3.2 地表水环境影响评价结论	376
10.3.3 声环境影响评价结论	376
10.3.4 固体废物环境影响评价结论	376
10.3.5 地下水环境影响评价结论	377
10.3.6 土壤环境影响评价结论	377
10.3.7 环境风险影响评价结论	378
10.3.8 生态环境影响评价结论	378
10.4 污染防治措施	378
10.4.1 大气污染防治措施	378
10.4.2 水污染防治措施	379
10.4.3 噪声污染防治措施	379
10.4.4 固体废物污染防治措施	379
10.5 环境经济损益分析结论	380
10.6 污染物总量控制	380
10.7 公众参与	380
10.8 综合结论	380
附件 1 营业执照	381
附件 2 法人代表身份证复印件	381
附件 3 不动产权证	381
附件 4 《关于江门市佳宏环保科技有限公司年产耐磨材料 30 万吨新建项目环境影响报告表的批复》 (江新环审[2021]19 号)	381
附件 5 现有项目排污登记回执	381
附件 6 《关于珠西新材料聚集区产业发展规划(2018-2030)环境影响报告书的审查意见》	381
附件 7 珠西新材料集聚区管委会关于雨污水管网接入口的复函	381
附件 8 企业产品下游单位接受意向协议	381
附件 9 环境现状监测报告	381
附件 10 专家评审意见及修改说明	381

1.概述

1.1 项目由来

江门市佳宏环保科技有限公司（以下简称“建设单位”）位于江门市新会区古井新材料集聚区，中心经纬度为：E112.705789°、N22.419075°（具体见图 1.1-1），占地面积 17239m²，厂内现建设有“江门市佳宏环保科技有限公司年产耐磨材料 30 万吨新建项目”（以下简称“现有项目”），现有项目于 2021 年 3 月 2 日取得环评批复（江新环审[2021]19 号），2022 年 4 月 1 日通过自主竣工环保验收，但验收后一直处于停产状态。由于企业策略调整，拟将现有项目搬迁异址，不再在现有厂区内生产，届时另行环评。

根据广东省生态环境厅工作会议纪要《全省铝灰渣利用处置工作推进会会议纪要》（粤环函〔2021〕13 号）中提出“酌情考虑将现有应急处置设施纳入中长期利用 处置能力建设规划”；广东省生态环境厅关于印发《加强铝灰渣监管和利用处置能力建设专项工作方案》的通知（粤环函〔2021〕534 号）中要求：全省 2021 年底务必将现有库存清零。应急利用处置工作必须在 2022 年 6 月底前结束。2022 年 7 月起，铝灰渣利用处置要按照国家和省的标准、规范严格执行，利用处置单位必须持有危险废物经营许可证。各地推动加快利用处置设施建设。各地要研究筛选适宜的铝灰渣利用处置技术路线，如“铝灰渣经球磨筛选铝屑后交水泥窑协同处置技术”“铝灰综合利用生产铝酸钙工艺技术”“铝灰渣烧制陶粒建材工艺技术”等。

江门市佳宏环保科技有限公司结合粤环函〔2021〕13 号、粤环函〔2021〕534 号等文件要求，立足于江门市及广东省周边地区铝加工资源优势，积极响应生态环境保护部门对规范铝灰渣等危险废物环境管理的号召，采用中南大学研发的“两级球磨+脱氨+脱氟+建材/净水剂利用”工艺处理铝灰渣，拟调整生产车间布局，在现有厂区内投资建设“江门市佳宏环保科技有限公司年处理 10 万吨铝灰渣资源再利用项目”（以下简称“本项目”），设计年处理 10 万 t/a 铝灰渣（一次铝灰 3 万 t/a，二次铝灰 7 万 t/a），产出铝粒 8000t/a、9%氨水 5.4 万 t/a、高铝料 19.439 万 t/a。

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

设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规的有关规定，本项目须执行环境影响评价制度。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“四十七、生态保护和环境治理业 101.危险废物（不含医疗废物）利用及处置中危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”类别，对应的环评类别为“报告书”，以此确定本项目应编制影响报告书。

为此，江门市佳宏环保科技有限公司公司委托金隅科技（广东）有限公司（以下简称“编制单位”）承担本项目环境影响评价工作。编制单位接受委托后，立即组织课题组对评价区域进行了现场踏勘。在认真调查研究及收集有关数据、资料基础上，结合项目所在区域的环境特点和区域规划，对建设项目进行了分析，并按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《江门市佳宏环保科技有限公司年处理 10 万吨铝灰渣资源再利用项目环境影响报告书》。

图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 环境影响评价的工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价工作一般分为三个阶段，即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（表）编制阶段。具体流程见图 1.2-1。

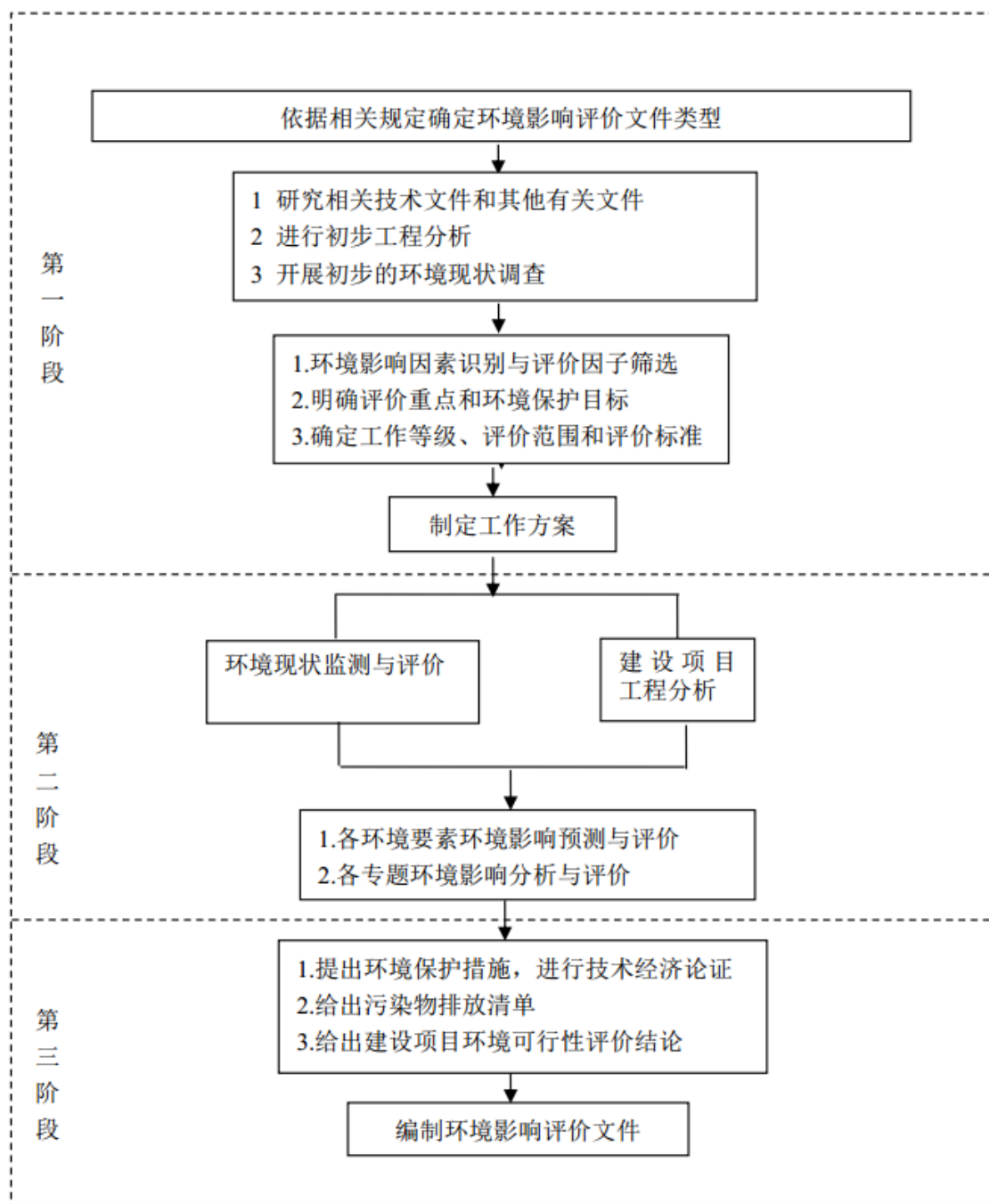


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

本项目年处理 10 万吨铝灰渣，采用“两级球磨+脱氨+脱氟+建材/净水剂利用”生产工艺，年产铝粒 0.8 万吨、9%氨水 5.4 万吨、高铝料 19.439 万 t/a。根据《产业结构调

整指导目录》（2024 年本），本项目属于鼓励类“九、有色金属 3、综合利用：高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。（1）废杂有色金属回收利用；（2）有价元素的综合利用”，因此，本项目的建设符合国家产业政策。

（2）与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性分析

经对照国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不属于禁止准入类项目，因此，本项目符合《市场准入负面清单（2022 年版）》的要求。

综合上述，本项目的建设符合国家产业、准入政策的要求。

1.3.2 与规划相符性分析

（1）与珠西新材料集聚区规划及其规划环评符合性分析

本项目位于珠西新材料集聚区二区（见图 1.3-1），根据规划，集聚区着力发展特种精细化工材料产业集群以及建设相关的公用工程物流配套设施：主要以环保型涂料、油墨、电子化学品、特种功能添加剂、表面活性剂、造纸化学品及纳米材料、石墨烯等新材料为主，兼具发展部分生物医药健康产业（生物化工、医药、健康、食品添加剂等）。根据规划，集聚区禁止引进以下产业：

①不得引入不符合相关产业政策要求的企业。新引入企业不得包括《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《广东省生态发展区产业发展指导目录（2014 年本）》、《外商投资产业目录（2015 年本）》限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。新引入企业不得包括不符合有关法律法规和产业政策、严重浪费资源、不具备安全生产条件的工艺技术、装备及产品。

②根据相关环境政策及集聚区的规划要求，不得引入鞣革、石化、造纸、家具制造、制鞋、人造板制造、集装箱制造等项目。

③不得引入能耗和水耗超出相关清洁生产标准的企业。

④不得引入不符合国家清洁生产要求的企业。

⑤不得引入严重破坏生态环境特别是水资源的项目，如排放致癌、致畸、致突变物质的项目。

⑥不得引入不符合《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(有机废气)排放的意见>的通知》、《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案(2018-2020 年)》的企业。

本项目采用中南大学研发的“两级球磨+脱氨+脱氟+建材/净水剂利用”工艺处理，

通过球磨、筛分、磁选出铝灰渣中的金属铝粒（不涉及铝熔炼、冶炼等工艺），提供给下游铝加工企业作为原料使用，实现资源回收利用，进一步推进再生铝行业循环经济的发展；属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）鼓励类，达到国家清洁生产水平，不属于珠西新材料集聚区上述禁止引进产业。

《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》于 2018 年 8 月取得江门市环境保护局的审查意见（江环审[2018]8 号），本项目的建设符合《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见（江环审[2018]8 号）相符性分析如表所示：

表 1.3-1 本项目与规划环评审查意见的相符性分析

序号	规划环评审查意见	本项目	相符性
1	进一步优化产业布局和建设规模加强对环境敏感点的保护，合理设置防护距离，确保敏感点环境功能不受影响	本项目符合规划区产业定位和布局，综合考虑大气环境影响预测及环境风险影响预测结果：大气环境影响预测结果无须设置大气环境防护距离；大气环境风险预测结果显示氨气预测浓度均小于 1 级大气毒性终点浓度。因此本项目不设置环境防护距离。	符合
2	强化、落实空间管制措施，严格环境准入。规划范围内周边存在民居聚集(或规划的)，应高度关注工业用地与周边居住用地间的协调性与相容性。引入企业应满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放，按照规划环评文件严格执行集聚区项目环保准入负面清单。	项目不属于环保准入负面清单中项目，符合规划区产业定位和布局。项目生产过程中产生的污染物均设置相应污染防治措施进行处理后达标排放。	符合
3	按“雨污分流、清污分流、循环用水”的原则，优化设置集聚区排水系统，同步建设污水处理站及配套排污管网。落实地面防渗措施，制定地下水污染治理工作方案，防止污染土壤和地下水。集聚区产生的工业废水、生活污水应纳入集聚区污水处理厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者后方可经专管排放。	本项目按照雨污分流设置厂区雨污水管网，所在区域属于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂（以下简称“古井集聚区污水厂”）纳污范围，产生的生产废水、生活污水经厂内预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井集聚区污水厂进水标准的较严值后，通过园区污水管网进入古井集聚区污水厂进行深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者后经专管排入崖门水道。	符合
4	集聚区应使用天然气、电等清洁能源，强化有组织和无组织废气排放污染源的控制	本项目生产过程中产生废气经处理后均能达标排放；综合考虑大气环	符合

	措施与管理，减轻恶臭污染物等的影响。集聚区边界外应设置不小于 100 米的缓冲带，缓冲带应做好绿化等屏蔽设施，且不得规划建设住宅、医院、学校、养老等环境敏感建筑物。单个项目进驻时所需防护距离由该项目环境影响报告书（表）论证确定	境影响预测及环境风险影响预测结果：大气环境影响预测结果无须设置大气环境防护距离；大气环境风险预测结果显示氨气预测浓度均小于 1 级大气毒性终点浓度。因此本项目不设置环境防护距离。	
5	入区企业边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应声环境功能区排放限值要求	本项目属于声环境 3 类、4a 类功能区，东、南、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，西厂界满足 4 类标准	符合
6	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处理。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	生活垃圾分类收集后定时交环卫部门处理，同时定期对垃圾堆放点进行清洗、消毒、杀灭害虫；一般固废交由供应商回收或外售，危险废物委托有资质单位处理。	符合
7	完善集聚区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、集聚区和政府三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。污水处理厂应设置足够容积的事故应急池，并定期对排污管网进行检查，发现问题及时解决。	本项目拟制定完善的环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、集聚区和政府三级事故应急体系。项目设置消防供水池、事故应急池和初期雨水池，可有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。	符合
8	加快集聚区现有环境问题的整改以及启动集聚区污水处理厂建设工作。	本项目所在区域属于古井集聚区污水厂纳污范围，产生的生产废水、生活污水经厂内预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井集聚区污水厂进水标准的较严值后，通过园区污水管网进入古井集聚区污水厂进行深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后经专管排入崖门水道。	符合
9	按照规划环评文件的要求严格控制集聚区污染物排放总量。集聚区废水总排放量应控制在 2 万吨/天以内，化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在 292 吨/年、36.48 吨/年以内，二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量应分别控制在 31.59 吨/年、589.69 吨/年、1064.054 吨/年以内。单个项目的主要污染物总量控制指标在报批建设项目环境影响报告书（表）时具体落实。	本项目废水间接排放，水污染物排放总量纳入园区污水站进行管理，废气经处理后高空排放，不排放二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物	符合

综上所述，本项目的建设符合珠西新材料集聚区规划及其规划环评相关要求。

图 1.3-1 本项目与珠西新材料集聚区产业发展规划图的关系图

（2）《广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》（粤府〔2021〕61 号）相符性分析

根据《广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》（粤府〔2021〕61 号）的要求，积极构建循环产业体系，深入推进园区循环化改造，搭建资源共享、废物处理、服务高效的公共平台。加强资源综合利用，加快资源综合利用基地建设，加大对低品位矿、共伴生矿、难选冶矿、尾矿等的综合利用，拓宽粉煤灰、冶金渣、建筑垃圾等大宗固体废弃物综合利用渠道。

本项目每年处理 10 万吨铝灰渣，实现资源综合利用。因此，本项目与《广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》（粤府〔2021〕61 号）相符。

（3）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）符合性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》中强化固体废物安全利用处置的要求：①大力推进“无废城市”建设。以“无废城市”“无废湾区”建设为抓手，健全固体废物综合管理制度。深入推进深圳国家“无废城市”试点建设，加快推进珠三角各市“无废城市”建设，鼓励粤东西北各市同步开展试点，推动粤港澳大湾区建设成为“无废试验区”。推动“无废园区”“无废社区”等细胞工程，推进中山翠亨新区“无废新区”建设。健全工业固体废物污染防治法规保障体系，建立完善工业固体废物收集贮存、利用处置等地方污染控制技术规范。在重点行业开展工业固体废物纳入排污许可管理试点。建立完善固体废物综合利用评价制度，推动大宗工业固体废物综合利用，提升一般工业固体废物综合利用水平。②提升固体废物处理处置能力。全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板。以冶炼废渣、尾矿及其他大宗工业固体废物为重点，推进珠海、韶关、梅州等一批工业固废综合利用示范项目建设。推动石油开采、石化、化工、有色和黑色金属等产业基地、大型企业集团，根据需要自行配套建设高标准危险废物利用处置设施，并向社会释放设施富余利用处置能力。

本项目位于珠西新材料集聚区二区，建设处理铝灰渣项目，收集江门周边企业（五金制品、汽车配件、照明灯具、电机等涉及再生铝、铝合金制造、铸造等的企业），缓解江门市铝灰渣处理问题。因此，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符。

（4）与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）相符性分析

根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号），推进江门市崖门金属污泥资源化利用项目建设，鼓励电镀、化工、有色金属等产业基地根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施，支持大型企业集团跨区域统筹布局，推进共享危险废物利用处置设施。按照统筹规划、应收尽收、风险可控、共建共享的原则，持续深化固体废物（危险废物）集中收集贮存试点，提升收集转运能力，各县（市、区）可在辖区国家或省级工业园区设立一个危险废物综合收集贮存点，每个镇（街）可设立一个不可综合利用类一般工业固体废物集中收集贮存点，集中收集贮存项目的服务地域范围均限定在江门市行政管辖范围内，切实解决固体废物（危险废物）收集距离远、费用高等问题。加快补齐铝灰渣危险废物的处理处置能力，补足我市铝灰渣利用处置能力缺口。

本项目位于珠西新材料集聚区二区，建设处理铝灰渣项目，铝灰渣主要来江门周边企业（五金制品、汽车配件、照明灯具、电机等涉及再生铝、铝合金制造、铸造等的企业），缓解江门市铝灰渣处理问题。因此，本项目与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）相符。

（5）与《江门市新会区生态环境保护“十四五”规划》（新府〔2023〕17号）相符性分析

根据《江门市新会区生态环境保护“十四五”规划》（新府〔2023〕17号），提升固体废物处理处置能力。全面推进固体废物利用处置设施建设，补齐固体废物利用处置能力短板，推进新会区固废综合处理中心项目建设。以大宗工业固体废物为重点，强化工业固废综合利用，鼓励采用先进适用工艺技术及装备的电池梯次利用与资源化项目建设。

本项目位于珠西新材料集聚区二区，建设处理铝灰渣项目，铝灰渣主要来江门周边企业（五金制品、汽车配件、照明灯具、电机等涉及再生铝、铝合金制造、铸造等的企业），提升新会区固体废物处理能力。因此，本项目与《江门市新会区生态环境保护“十四五”规划》（新府〔2023〕17号）相符。

1.3.3 与“三线一单”要求相符性分析

（1）与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性分析

本项目位于江门市新会区古井新材料集聚区，根据《广东省人民政府关于印发<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71号），本项目选址属于陆域重点管控单元（详见图 1.3-2a），其“三线一单”相符性分析详表 1.3-2。

表 1.3-2 本项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

“三线一单”要求			本项目	相符性
全省 总体 管控 要求	区域布局管控要求	按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	本项目为铝灰渣球磨、分选项目，通过球磨、筛分、磁选出铝灰渣中的金属铝粒（不涉及铝熔炼、冶炼等工艺），提供给下游铝加工企业作为原料使用，实现资源回收利用。进一步推进再生铝行业循环经济的发展。本项目所在地环境属于达标区。	符合
	能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。	本项目不使用煤等重污染燃料，使用电能等清洁能源。	符合
	污染物排放管控要求	超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。	本项目选址不在重金属国家重点防控区和省重点防控区。	符合
	环境风险防控要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目针对主要环境风险源采取的风险防范措施主要包括建立事故应急池、初期雨水池，按照规范加强运输、储存及使用等过程风险管理，加强环保设施定期保养维护，按照相应的防腐防渗防风防雨规定建设危废仓库等重点区域。	符合
“一核一带一区”	区域布局管控要求	引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性新兴产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成	本项目位于“一核一带一区”区域，不新建燃煤锅炉；不属于禁止新建、扩建水泥、平板玻	符合

区域 管控 要求		电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。	璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；生产过程中无挥发性有机物产生。	
	能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。	本项目使用电能清洁能源；建设过程中应满足相关部门核定的能源消费总量。	符合
	污染物排放管控要求	大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。	本项目为铝灰渣球磨、分选项目，通过球磨、筛分、磁选出铝灰渣中的金属铝粒（不涉及铝熔炼、冶炼等工艺），提供给下游铝加工企业作为原料使用，实现资源回收利用。	符合
	环境风险防控要求	加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	本项目位于珠西新材料集聚区，在铝灰渣运输、利用过程中加强危险废物全过程的跟踪管理；危废仓设专人管理，并进行台账登记危废的产生量、转移量和贮存量等相关信息。	符合
环境 管控 单元 总体 管控 要求	省级以上工业园区重点管控单元	依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。	本项目位于珠西新材料集聚区，目前集聚区已开展规划环评（江环审[2018]8 号）。	符合
	水环境质量超标类重点管控单元	严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。	本项目所在区域属于古井聚集区污水厂纳污范围，产生的生产废水、生活污水经厂内预处理进入古井聚集区污水厂处理。	符合
	大气环境受体敏感类	严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害气体项目，以及使用溶剂型油墨、	本项目大气污染物为颗粒物、氨，经收集处理后达标排放，不属于	符合

	重点管控单元	涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》。	
--	--------	---	------------------------	--

从上表分析，项目符合广东省“三线一单”生态环境分区管控分控要求。

（2）与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知（江府〔2024〕15）》的相符性分析

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知（江府〔2024〕15）》，江门市管控方案的原则为：分区施策，分类准入。强化空间引导和分区施策，推动都市核心区优化发展、大广海湾区协调发展、生态发展区保护发展，构建与“三区并进”相适应的生态环境空间格局。针对不同的环境管控单元，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等方面制定差异化的环境准入要求，促进精细化管理。项目位于广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区二区（具体地址江门市新会区古井新材料集聚区，详见图 1.3-2b），位于“新会区重点管控单元 1”（ZH44070320004），位于大气环境布局敏感重点管控区（YS4407052320002(古井镇)），位于水环境一般管控区（6YS4407053210006）。项目与分区管控要求的相符性见下表。

从广东省“三线一单”数据管理及应用中截取本项目各管控区截图详见图 1.3-2c。

从表 1.3-3 分析，项目符合江门市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

表 1.3-3 本项目与“新会区重点管控单元 1”准入清单相符性分析

环境管控单元编码		环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
			省	市	区			
ZH44070520004		新会区重点管控单元 1	广东省	江门市	新会区	重点管控单元	生态保护红线、一般生态空间、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境优先保护区、大气环境高排放重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、高污染燃料禁燃区	
管控维度	管控要求						本项目对照分析情况	符合性
区域布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】主要布局高端装备制造、新一代电子信息产业，兼顾精细化工材料、新能源整车及电池、轨道交通装备、生物医药与健康产业发展。 1-2.【产业/鼓励引导类】重点打造以临港先进制造业、海洋新兴产业、现代服务业和生态农渔业为主导的产业体系。						本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）鼓励类，不属于珠西新材料集聚区上述禁止引进产业。	符合
	1-3.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。 1-4.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-5.【生态/综合类】单元内广东圭峰山国家森林公园按《国家级自然公园管理办法（试行）》规定执行。 1-6.【生态/综合类】单元内江门新会南坦葵林地地方级湿地自然公园按照《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理办法》及其他相关法律法规实施管理；广东新会小鸟天堂国家湿地自然公园按照《国家级自然公园管理办法（试行）》《湿地保护管理规定》及其他相关法律法规实施管理。						项目选址不涉及自然保护区风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、基本农田保护区等生态红线区，符合生态保护红线要求。	符合

	1-7.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及马山水库、柚柑坑水库饮用水水源保护区一级、二级保护区，东方红水库、万亩水库二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	项目选址不涉及饮用水水源保护区，项目距离周边最近的饮用水水源保护区马山水库为 2.32km。	符合
	1-8.【大气/禁止类】大气环境优先保护区，环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。 1-9.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目所在位置属于环境空气质量二类功能区，不涉及 VOCs 原辅材料。	符合
	1-10.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	本项目不涉及重金属污染物的排放。	符合
	1-11.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目不涉及畜禽养殖。	符合
	1-12.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	本项目位于珠西新材料集聚区范围内，不占用河道滩地和河道岸线。	符合
	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。 2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 2-3.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目食堂使用天然气，生产设备使用电能清洁能源，不新建锅炉，园区集中提供蒸汽。	符合
能源资源利用	2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目用水主要为喷淋用水和生活用水，贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	符合
	2-5.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目为扩建项目，在厂区范围内增加土地面积投资强度，提高土地利用效率，不新增占地。	符合
污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	本项目位于珠西新材料集聚区范围内，利用现有厂房进行设备安装，施工期间合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	符合

	<p>3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理。</p> <p>3-3.【大气/限制类】涂料行业重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、辐射固化涂料等绿色产品。</p> <p>3-4.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制漆、材料、皮革、纺织企业 VOCs 排放达标监管，引导工业项目聚集发展。</p> <p>3-5.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区，强化火电企业达标监管，新上“两高”项目能效水平要达到国内先进水平，除国家规划布局的煤电项目外，涉及煤炭消费的新建“两高”项目实行煤炭消费减量替代且规模需来自省内。</p> <p>3-6.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高 VOCs 原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控。</p>	本项目不属于涂料、制漆、材料、皮革、纺织等行业，不涉及 VOCs 原辅材料。	
	<p>3-7.【水/限制类】单元内新建、改建、扩建制革行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量替代。制革行业应实施铬减量化改造，有效降低污水中重金属浓度。</p> <p>3-8.【水/综合类】推行制革等重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。</p> <p>3-9.【水/限制类】现有造纸企业要采取其他低污染制浆技术；基地新、改、扩建造纸项目应实行主要污染物排放等量或倍量替代。</p> <p>3-10.【水/综合类】其他区域印染行业应实施低排水染整工艺改造，鼓励纺织印染等高耗水行业实施绿色化升级改造和废水深度处理回用，依法全面推行清洁生产审核。</p>	本项目不属于《水污染防治行动计划》中所列的重点涉水行业，厂区实行雨污分流。	符合
	3-11.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目不涉及重金属的排放，不产生清淤底泥、尾矿等。铝灰渣暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。	符合
	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	本项目拟制定完善的环境风险事故防范设施和应急预案，建立健全企业、集聚区和政府三级事故应急体系。项目设置消防供水池、事故应急池和初期雨水池，可有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。	符合
环境风险 防控	4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	本项目位于珠西新材料集聚区范围内，用地属于工业用地。本项目不属于重点监管企业，项目拟于生产、原材料和产品仓储、	符合

4-3. 【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	污水处理、危废暂存等各单元均要求做好防渗措施，防治土壤污染。
--	--------------------------------

图 1.3-2a 本项目与广东省“三线一单”的关系图

图 1.3-2b 本项目与江门市“三线一单”的关系图

图 1.3-2c 本项目各管控区截图（广东省“三线一单”数据管理及应用平台）

(3) 与“三线一单”符合性

①环境准入负面清单

本项属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）鼓励类，不属于珠西新材料集聚区上述禁止引进产业。本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年）》中禁止准入类，不与市场准入相关的禁止性规定相违背。

②与生态保护红线相符性分析

本项目选址位于广东江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区二区，属于新会区重点管控单元 1 的范围内，管控单元编码为：ZH44070520004，选址不在国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水源保护区等，不属于生态红线区域。

因此，选址不在江门市生态保护红线内。

③与环境质量底线相符性分析

本项目位于环境空气二类区，根据 2023 年江门市环境质量状况公报，O₃ 最大 8 小时平均浓度第 90 位百分位监测数据不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。根据补充监测结果，大气环境评价范围内各监测点特征污染因子均达到相应环境空气质量标准要求。根据项目大气环境影响预测与评价分析可知，本项目在落实废气收集、治理措施前提下，将不会引起区域大气环境显著影响。

根据江门市生态环境局发布的江门市入海河流水质月报，江门市潭江干流苍山渡口除溶解氧、总磷出现超标外，其余监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。项目所在区域属于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂（以下简称“古井集聚区污水厂”）纳污范围，本项目产生的废污水经厂内预处理后经污水管网送入该污水处理厂集中处理后达标排放，厂内设置 1 座 250m³ 的初期雨水收集池，初期雨水经混凝沉淀预处理后送园区集中污水处理厂处理。项目预处理标准达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井集聚区污水厂进水标准的较严值后，通过园区污水管网进入古井集聚区污水厂进行深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后经专管排入崖门水道。综上，本项目对纳污水体环境影响较小。

根据噪声现状监测结果，本项目东、南、北厂界噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，西厂界噪声监测结果符合《声环境质量标

准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准要求。

综上所述，项目的建设符合环境质量底线标准。

④与资源利用上线相符性分析

项目用水统一由市政供水部门提供，电能统一由市政供电部门提供，生产设备使用电能清洁能源，生产所需蒸汽统一由江门市新会区古井能源服务有限公司江门珠西新材料集聚区分布式能源站供应，项目占地符合当地规划要求，故符合资源利用上线要求。

综上所述分析，本项目符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案和江门市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。

1.3.4 与国家、地方其他相关环保法规政策的相符性

（1）根据《广东省水污染防治条例》、《广东省大气污染防治条例》、《广东省 2023 年大气污染防治工作方案》（粤办函[2023]50 号）、《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》、《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）、《江门市土壤污染防治行动计划工作方案》（江府〔2017〕15 号）、《广东省生态环境厅关于印发<加强铝灰渣监管和利用处置能力建设专项工作方案>的通知》（粤环函〔2021〕534 号）的相关环保法规政策性要求，项目主要环保法规政策性相符性分析见表 1.3-4。

表 1.3-4 本项目与国家、地方其他相关环保法规政策相符性分析

序号	政策内容	本项目	相符性
1.《广东省水污染防治条例》			
1.1	排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	项目位于古井镇珠西新材料集聚区二区，属于古井集聚区污水厂纳污范围，产生的生产废水、生活污水经厂内预处理后经污水管网送入该污水处理厂集中处理后达标排放。厂内设置 1 座 250m³的初期雨水收集池，初期雨水经混凝沉淀预处理后送古井集聚区污水厂处理。	符合
2.《广东省大气污染防治条例》			

2.1	工业园区、产业园区、开发区的管理机构和重点排污单位应当按照国家和省的有关规定，设置与生态环境主管部门监测监控平台联网的大气特征污染物监测监控设施，保证监测监控设施正常运行并依法公开排放信息。	本项目位于古井镇珠西新材料集聚区二区，主要大气污染物为粉尘和氨，粉尘经布袋除尘后高空排放，氨气经旋流板式洗涤塔处理高空排放。企业不属于重点排污单位，无需设置在线监测。	符合
2.2	珠江三角洲区域禁止新建、改扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。	本项目为铝灰渣球磨、分选项目，通过球磨、筛分、磁选出铝灰渣中的金属铝粒（不涉及铝熔炼、冶炼等工艺），提供给下游铝加工企业作为原料使用，实现资源回收利用，不属于文件中禁止新建、扩建的项目。	符合
3、《广东省 2023 年大气污染防治工作方案》（粤办函[2023]50 号）			
3.1	强化重点污染源监测监管。在石化、化工、工业涂装、包装印刷、家具、电子等涉 VOCs 的重点工业园区和工业聚集区增设空气质量自动监测站点，2023 年底前开展站点建设的前期筹备工作。督促石化企业严格按照规定开展 LDAR 工作并对实施情况进行审核评估。提升 LDAR 质量及信息化管理水平，2023 年底前，广州、珠海、惠州、东莞、茂名、湛江、揭阳等 7 市要建成市级 LDAR 信息管理平台，并与省相关管理平台联网。推动年销售汽油量大于（含）2000 吨的加油站安装油气回收自动监控设施并与生态环境部门联网。	本项目大气污染物为颗粒物、氨、氟化物，不涉及 VOCs 排放。	符合
4、《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》			
4.1	强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。	本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，详见章节 1.3.3。本项目位于珠西新材料集聚区，入园集中管理。	符合
4.2	加强涉重金属行业污染防治。2023 年起，在矿产资源开发集中区域以及安全利用类和严格管控类耕地任务较重区域，涉重金属污染物排放企业执行颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。2022 年，依法依规将符合筛选条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水环境污染物的企业纳入重点排污单位名录；2023 年底前，纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态	本项目不涉及重金属污染物。本公司未被纳入《2024 年江门市环境监管重点单位名录》重点排污单位，废气污染物中不含涉镉等重金属。	符合

	环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量。		
5、《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》			
5.1	实施空间准入管理。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向环境容量充足区域布局。强化环境硬约束，推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。探索不同类型工业园区差别化产业准入政策，推动产业集聚发展，新建电镀、鞣革（不含生皮加工）等重污染行业入园集中管理，因地制宜推动现有电镀、化工等行业企业入园（或“共性工厂”）	本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，详见章节 1.3.3。本项目位于珠西新材料聚集区，入园集中管理。	符合
5.2	推进涉重金属行业企业重金属减排，动态更新涉重金属重点行业企业全口径清单。深化涉镉等重点行业企业污染源排查整治，更新污染源排查整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。聚焦涉重金属等重点行业，鼓励企业清洁生产改造，进一步减少污染排放。依法依规将符合条件的排放镉、汞、砷、铅、铬等有毒有害大气、水、土壤环境污染物的企业纳入大气、水、土壤环境重点排污单位名录。2023 年底前，纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按排污许可证规定实现自动监测，并与生态环境部门的监控设备联网；以监测数据核算颗粒物、重金属等排放量。	本项目不涉及重金属污染物。本公司未被纳入《2024 年江门市环境监管重点单位名录》重点排污单位，废气污染物中不含涉镉等重金属。	符合
6、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）			
6.1	新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内	球磨车间的铝灰处理仅为球磨、筛分、磁选的物理过程，不涉及加热等工艺，金属元素在生产过程中均以单质形式存在，无发生化学状态的改变，金属单质不会形成烟雾状进入空气或以离子态进入水中，不会造成废气、废水的重金属污染。根据铝灰渣的成分检测可知，重金属含量占比低。同时结合一般的铝型材项目、再生铝厂生产过程产生的铝灰，均以颗粒物的方式进行表征（包括熔铸、扒灰、搓灰炒灰），参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》（HJ863.4-2018），铝灰处理（回转窑、炒灰机、冷灰桶等）过程未对颗粒物中的重金属有限制要求。因此本次评价粉尘废气污染物仅考虑颗粒物。	符合

7.《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）			
7.1	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。	球磨车间的铝灰处理仅为球磨、筛分、磁选的物理过程，不涉及加热等工艺，金属元素在生产过程中均以单质形式存在，无发生化学状态的改变，金属单质不会形成烟雾状进入空气或以离子态进入水中，不会造成废气、废水的重金属污染。根据铝灰渣的成分检测可知，重金属含量占比低。同时结合一般的铝型材项目、再生铝厂生产过程产生的铝灰，均以颗粒物的方式进行表征（包括熔铸、扒灰、搓灰炒灰），参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》（HJ863.4-2018），铝灰处理（回转窑、炒灰机、冷灰桶等）过程未对颗粒物中的重金属有限制要求。因此本次评价粉尘废气污染物仅考虑颗粒物。	符合
8.《江门市土壤污染防治行动计划工作方案》（江府〔2017〕15号）			
8.1	加强源头监管，做好土壤污染预防工作，防范建设项目新增污染源。严格审批排放铅、汞、镉、铬、砷、铜、锌、镍等重金属和多环芳香烃、石油烃等有机物的建设项目；对排放铅、汞、镉、铬、砷5种重金属的新增产能和淘汰产能实行“等量置换”或“减量置换”，严格向土壤排放5种重金属污染物	球磨车间的铝灰处理仅为球磨、筛分、磁选的物理过程，不涉及加热等工艺，金属元素在生产过程中均以单质形式存在，无发生化学状态的改变，金属单质不会形成烟雾状进入空气或以离子态进入水中，不会造成废气、废水的重金属污染。根据铝灰渣的成分检测可知，重金属含量占比低。同时结合一般的铝型材项目、再生铝厂生产过程产生的铝灰，均以颗粒物的方式进行表征（包括熔铸、扒灰、搓灰炒灰），参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》（HJ863.4-2018），铝灰处理（回转窑、炒灰机、冷灰桶等）过程未对颗粒物中的重金属有限制要求。因此本次评价粉尘废气污染物仅考虑颗粒物。	符合
9.《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推进“无废城市”建设试点工作方案的通知》（粤办函〔2021〕24号）			
9.1	加快工业固体废物资源化利用。积极推广使用先进工业固体废物综合利用、再生资源回收利用技术装备，以及国家鼓励的循环经济技术、工艺和设备。以粉煤灰、炉渣、冶炼废渣、尾矿、脱硫石膏等大宗工业固体废弃物为重点，打造一批工业固体废物综合利用示范项目和基地。	本项目为铝灰渣球磨、分选项目，通过球磨、筛分、磁选出铝灰渣中的金属铝粒（不涉及铝熔炼、冶炼等工艺），提供给下游铝加工企业作为原料使用，实现资源回收利用。	符合
10.《广东省生态环境厅关于印发<加强铝灰渣监管和利用处置能力建设专项工作方案>的通知》			

(粤环函〔2021〕534号)			
10.1	2022年7月起,铝灰渣利用处置要按照国家和省的标准、规范、严格执行,利用处置单位必须持有危险废物经营许可证。	本项目运行前需取得危险废物经营许可证	符合

综上所述,本项目与上述环保政策要求相符。

(2)与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》(粤府〔2024〕85号)相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》(粤府〔2024〕85号),本项目相符性分析见表1.3-5。

表 1.3-5 本项目与(粤府〔2024〕85号)相符性分析

序号	政策内容	本项目	相符性
1	(四)严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求,原则上采用清洁运输方式。	本项目不属于两高项目,符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、珠西新材料集聚区规划及其规划环评要求,项目生产过程中产生的污染物均设置相应污染防治措施进行处理后达标排放。	符合
2	(八)发展清洁低碳能源。到2025年,非化石能源消费比重力争达到30%左右,电能占终端能源消费比重达40%左右。完善天然气管网运营机制,年用气量1000万立方米以上、靠近主干管道且具备直接下载条件的工商业用户可实施直供。新增天然气优先保障居民生活、工业锅炉和炉窑清洁能源替代以及运输车船使用。工业锅炉和炉窑“煤改气”要在落实供气合同的条件下有序推进。	本项目不使用煤等重污染燃料,使用电能等清洁能源。本项目不涉及工业锅炉和炉窑。	符合

综上所述,本项目与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》(粤府〔2024〕85号)要求相符。

(2)根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)、《关于强化铝灰渣等危险废物环境管理的通知》(粤环函〔2021〕430号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》、《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》(国办函〔2021〕47号)、《危险废物收集贮存运输技术规范》、《固体废物鉴别标准通则》(GB34330—2017)的相关要求,本项目的相符性分析见下表。

表 1.3-6 本项目与固废相关环保要求相符性分析

序号	政策内容	本项目	相符性
1、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）			
1.1	进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	本项目符合相关法规及行业的产业政策要求。	符合
1.2	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目符合国家和地方环保规划和城乡总体规划。	符合
1.3	应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施。	本项目根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施。	符合
1.4	应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	本项目主要大气污染物为粉尘和氨，粉尘经布袋除尘后高空排放，氨气经旋流板式洗涤塔处理高空排放；本项目生产过程中产生废气经处理后均能达标排放。	符合
1.5	产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求，没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	本项目按照雨污分流设置厂区雨污水管网，所在区域属于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂（以下简称“古井集聚区污水厂”）纳污范围，产生的生产废水、生活污水经厂内预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井集聚区污水厂进水标准的较严值后，通过园区污水管网进入古井集聚区污水厂进行深度处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者后经专管排入崖门水道。	符合
1.6	应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	根据声环境影响分析，营运期本项目东、南、北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，西厂界满足 4 类标准。	符合
1.7	产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	本项目产生的固体废物按照其管理属性分别处置，交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	符合
1.8	危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	本项目危险废物的贮存、处置等环节严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求。	符合
2、《关于强化铝灰渣等危险废物环境管理的通知》（粤环函〔2021〕430 号）			
2.1	一、组织排查登记造册。请在 7 月 10 日前组	本项目建成后，将严格按照省固	符合

	织完成对辖区内涉及铝灰渣的产生、利用处置单位（含豁免、应急处置）逐一排查，结合省固体废物环境监管信息平台，核实其铝灰渣的产生、贮存、利用处置情况，登记造册，实施清单台账动态管理。	体废物环境监管信息平台管理要求，做好铝灰渣收集、贮存、利用情况记录，落实台账管理。	
2.2	二、严格落实申报登记等管理制度。督促企业落实危险废物污染防治责任制度以及标识、管理计划、申报登记、源头分类、转移联单、应急预案备案等管理制度，确保满足危险废物规范化环境管理要求。责成企业将铝灰渣等纳入 2021 年度危险废物管理计划，健全铝灰渣等危险废物管理台账，如实记录并申报登记产生、贮存、转运、利用处置等信息。	企业将落实危险废物污染防治责任制度和危险废物规范化环境管理要求，做好危险废物管理计划，健全铝灰渣等危险废物管理台账，如实记录并申报登记产生、贮存、转运、利用处置等信息。	符合
2.3	三、完善危险废物贮存设施。督促企业对照《危险废物贮存污染控制标准》有关要求，建设完善铝灰渣等危险废物贮存设施。严禁露天堆放。贮存设施严格落实防雨淋、防渗漏、防遗撒设施，规范设置标识标志，分类贮存，确保贮存环节的环境安全。指导企业完善贮存设施环保手续。	本项目危险废物贮存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》有关要求建设。	符合
2.4	四、严厉查处非法转移倾倒、利用处置危险废物的环境违法行为。要加强对电解铝、再生铝等企业的环境监管，认真研究存在薄弱环节，及时采取措施解决苗头性、倾向性问题，防范非法转移倾倒等环境违法行为发生。跨界界地市要发挥与邻省地市污染防治联防联控工作机制作用，联合交通运输、海事等部门，加强对跨界运输工具的排查，严查铝灰渣等非法跨省转移行为。对发现的非法转移利用处置铝灰渣等违法行为，严肃查处，并责成责任主体妥善处置涉案废物。	企业严格相关环保法律法规，本项目取得合法环保手续后才能投入生产运行。	符合
3、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）			
3.1	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。	本项目球磨车间、二次铝灰渣暂存间地面采用水泥混凝土+防渗漆的方式进行防渗、防漏处理，四周砌筑实体砖墙（墙体高度约 1.2m），建筑材料与一次铝灰渣、二次铝灰渣相容。	符合
3.2	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。	本项目做好密闭性设计、建设及维护，设置气体导出口+旋流板式洗涤塔。通过球磨车间、二次铝灰渣暂存间气体导出口将危废暂存过程中产生的有害气体引至旋流板式洗涤塔处理达标后经排气筒高空排放。	符合
3.3	贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。	本项目危险废物贮存设施严格按照要求建设。	符合

3.4	在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。	本项目收集处理的一次铝灰渣、二次铝灰渣呈灰色粉、块状固体，不属于液体危险废物。	符合
3.5	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	本项目收集处理的一次铝灰渣、二次铝灰渣密封包装于防水吨袋中。	符合
3.6	易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。	本项目收集处理的一次铝灰渣、二次铝灰渣密封包装于防水吨袋中。	符合
3.7	贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。	本项目球磨车间、二次铝灰渣暂存间接封闭厂房结构进行建设，设计、建设将按要求落实防风、防雨、防晒措施。同时应加强顶部屋面防雨措施，杜绝雨水从屋面进入仓库内；加强暂存库通风窗的维护修缮工作，杜绝窗户不防风、不防雨。	符合
4.《危险废物污染防治技术政策》			
4.1	危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专业容器分类收集。 装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。	本项目在收集时应根据危险废物一次铝灰和二次铝灰的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，使用符合标准的容器盛装，装载危险废物一次铝灰和二次铝灰的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物兼容。	符合
4.2	危险废物的贮存设施应满足以下要求： 应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施； 基础防渗层为粘土层的，其厚度应在 1 米以上，渗透系数应小于 1.010^{-7} 厘米/秒；基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.010^{-10} 厘米/秒； 须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置； 用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙； 不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断； 衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池。	本项目球磨车间、二次铝灰渣暂存间地面采用水泥混凝土+防渗漆的方式进行防渗、防漏处理，四周砌筑实体砖墙（墙体高度约 1.2m），建筑材料与一次铝灰渣、二次铝灰渣相容。	符合
4.3	危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。	本项目危险废物贮存设施严格按照要求建设。	符合

5.《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（国办函〔2021〕47号）			
5.1	推动收集转运贮存专业化。支持危险废物专业收集转运和利用处置单位建设区域性收集网点和贮存设施，开展小微企业、科研机构、学校等产生的危险废物有偿收集转运服务。	本项目为处理铝灰渣项目，收集江门周边企业（五金制品、汽车配件、照明灯具、电机等涉及再生铝、铝合金制造、铸造等的企业），缓解江门市铝灰渣处理问题。	符合
5.2	促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。落实“放管服”改革要求，鼓励采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施；鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。		
5.3	建立与防控环境风险需求相匹配的危险废物监管体系，加强国家危险废物监管能力与应急处置技术支撑能力建设，建立健全国家、省、市三级危险废物环境管理技术支撑体系，强化生态环境保护综合执法队伍和能力建设，加强专业人才队伍建设，配齐配强人员力量，切实提升危险废物环境监管和风险防范能力。	本项目针对主要环境风险源采取的风险防范措施主要包括建立事故应急池、初期雨水池，按照规范加强运输、储存及使用等过程风险管理，加强环保设施定期保养维护，按照相应的防腐防渗防风防雨规定建设危废仓库等重点区域。	符合
6.《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）			
6.1	从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。	本项目运行前需取得危险废物经营许可证	符合
6.2	危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。	本项目危险废物一次铝灰和二次铝灰的运输，应严格按照《危险废物转移联单管理办法》等危险废物运输的有关规定进行。	符合
6.3	危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。	本项目直接从事废物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗，驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力。	符合
6.4	危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。	本项目在收集、贮存、运输时应根据危险废物一次铝灰和二次铝灰的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素进行分类、包装并设置相应的标志及标签。	符合
7.《固体废物鉴别标准通则》（GB34330—2017）			
7.1	利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理（按照 5.1 条进行利用或处置的除外）： a）符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准； b）符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；	根据企业前期调研，金属铝粒、氨水等产品均有稳定市场需求，企业将与下游单位落实接收协议和产品质量控制要求。	符合

	当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境汇总的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件； c) 有稳定、合理的市场需求。		
--	--	--	--

综上所述，本项目与固废相关环保要求相符。

(3) 与《江门市“无废城市”建设实施方案（2021-2025 年）》（江府办函〔2022〕102 号）相符性分析

表 1.3-7 本项目与江府办函〔2022〕102 号要求相符性分析

序号	政策内容	本项目	相符性
1	4.3.4 补足处置能力短板，提升风险防范能力 推进危险废物利用处置能力结构优化，严格控制利用处置能力过剩和工艺落后项目，提升危险废物集中处置基础保障能力，积极推动处置单位技改提升、提档升级和增强环境风险防范能力。以产生、处置量总体匹配为目标，并将各类别危险废物和一般工业固体废物收集利用处置能力原则上控制在全市需求的五倍以下（特殊类别可适当放宽），防止低水平或同类危险废物利用处置设施的重复建设，避免由此可能引发的“邻避效应”风险和损害设施的长远发展。强化特殊类别危险废物处置能力，加快补齐铝灰渣等类别危险废物处置能力缺口。	本项目为铝灰渣球磨、分选项目，通过球磨、筛分、磁选出铝灰渣中的金属铝粒（不涉及铝熔炼、冶炼等工艺），提供给下游铝加工企业作为原料使用，实现资源回收利用。本项目可提高江门市铝灰渣处置能力。	符合

综上所述，本项目与《江门市“无废城市”建设实施方案（2021-2025 年）》（江府办函〔2022〕102 号）要求相符。

(4) 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相符性分析

表 1.3-8 本项目与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相符性分析

序号	政策内容	本项目	相符性
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》			
1.1	产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业	本项目根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施。本项目建成后，将严格按照省固体废物环境监管信息平台管理要求，做好固体废物产生、收	符合

	固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。	集、贮存、利用情况记录，落实台账管理。	
1.2	产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证。排污许可的具体办法和实施步骤由国务院规定。	本项目建成后，将严格按照排污许可规定，在排污前取得排污许可证。	符合
1.3	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。	本项目严格按照规范要求进行危险废物收集、贮存，收集铝灰渣时一次铝灰和二次铝灰的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，使用符合标准的容器盛装，装载危险废物一次铝灰和二次铝灰的容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损，而且材质和衬里要与危险废物兼容。	符合
1.4	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。从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。	本项目危险废物贮存设施严格按照要求建设。铝灰渣在项目内最长贮存时间不超过一年。	符合
《广东省固体废物污染环境防治条例》			
2.1	产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防止或者减少固体废物污染环境，并依法承担固体废物污染环境防治责任。	本项目根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施。	符合
2.2	产生固体废物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照有关法律、法规、污染控制标准和技术规范等对固体废物进行分类、贮存、利用或者处置；不能自行利用或者处置的，应当交由符合环境保护要求的企业利用或者处置。	本项目产生的固体废物按照其管理属性分别处置，交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	符合
2.3	从事危险废物收集、贮存、利用、处置的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称危险废物经营单位），应当取得危险废物经营许可证。危险废物经营单位应当按照危险废物经营许可证规定从事危险废物的经营活动。	本项目建成投产前，需取得危险废物经营许可证，在危险废物经营许可证后才投入生产经营。	符合
2.4	危险废物产生单位应当按照规定制定危险废物管理计划，建立危险废物台账，如实记载产生的危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。危险废物台账应当保存十年以上。	本项目建成后，将落实危险废物污染环境防治责任制度和危险废物规范化环境管理要求，做好危险废物管理计划，健全铝灰渣等危险废物管理台账，如实记录并申报登记产生、贮存、转运、利用处置等信息。	符合

综上所述，本项目与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》要求相符。

1.3.5 《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤环函〔2019〕1133号）相符性分析

本项目每年处理 10 万吨铝灰渣，实现资源综合利用，属于危险废物处置。根据《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤环函〔2019〕1133 号）中的附件“危险废物利用及处置项目环评文件审查要点”进行相符性分析，具体情况如下表。

表 1.3-9 本项目与《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》相符性分析

文件名称	文件内容	本项目情况	相符性
《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》	厂址选择	应当符合《固体废物污染环境防治法》《水污染防治法》《广东省环境保护条例》《广东省饮用水源水质保护条例》《广东省固体废物污染环境防治条例》和东江、西江、韩江等流域水质保护条例等法律法规的相关规定	符合
	厂址选择	应当符合生态保护红线、主体功能区规划、土地利用规划、生态环境保护规划、环境功能区划及其他相关规划等要求，不占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等法律法规明令禁止建设的区域	符合
	厂址选择	应当结合采用的工艺，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）等相关生态环境保护标准，以及地方生态环境管理政策有关的选址要求	符合
	厂址选择	应当与学校、医院、集中居住区等环境敏感点保持适当的环境防护距离	符合
	污染防治	应以减量化、资源化、无害化为目标，采用先进成熟、适用的技术、工艺、装备及污染防治措施，并具备相应的贮存能力、场地要求等	符合

	危险废物运输车辆应采取密闭措施，避免在运输过程中发生遗撒、气味泄漏和污水滴漏。应合理规划危险废物运输路线，避免穿越饮用水源保护区等敏感区域。	项目危险废物运输车辆应采取密闭措施，运输路线不穿越饮用水源保护区等敏感区域	符合
	应结合采用的工艺技术，严格控制拟处理危险废物的来源、成分。	项目铝灰渣主要来源于江门市及周边的省内城市的铝灰渣	符合
	各类废气应有效收集、处理。	粉尘经布袋除尘后高空排放，氨气经旋流板式洗涤塔处理高空排放	符合
	应按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，合理设置废水收集、处理和回用系统，减少废水排放量	本项目按照雨污分流设置厂区雨污水管网；项目所在区域属于古井聚集区污水厂纳污范围，产生的生产废水、生活污水经厂内预处理后经污水管网送入该污水处理厂集中处理后达标排放。厂内设置1座250m ³ 的初期雨水收集池，初期雨水经混凝沉淀预处理后送古井聚集区污水厂处理。	符合
	应尽可能采用低噪音设备，优化厂区平面布置，并采取有效的隔声、降噪、减振措施，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）相应声环境功能区排放限值	项目东、南、北厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）的3类声环境功能区标准，西厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）的4类声环境功能区标准	符合
	应结合项目特征对风险源、风险因素及风险影响进行识别、评价，并提出有效的风险防范措施	本项目针对主要环境风险源采取的风险防范措施主要包括建立事故应急池、初期雨水池，按照规范加强运输、储存及使用等过程风险管理，加强环保设施定期保养维护，按照相应的防腐防渗防风防雨规定建设危废仓库等重点区域。	符合
	改扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，一并提出“以新带老”方案	现有项目验收后一直处于停产状态，建设单位拟将现有项目审批的设备全部拆除，搬迁至附近厂房，搬迁项目另行环评，现有项目不存在环保问题及整改要求。	符合

综上所述分析，本项目符合《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤环函〔2019〕1133号）的相关要求。

1.4 关注的主要环境问题

根据工程分析及环境影响预测与评价，归纳出本项目关注的主要环境问题为：

- （1）二次铝灰渣暂存间、球磨车间、脱氨车间、氨水储罐产生的氨气，以及球磨车

间铝灰渣卸料、上料、球磨、筛分过程中产生的粉尘排放对区域大气环境的影响，建设单位应采取切实可行的污染防治措施，确保各大气污染物达标排放；

（2）本项目原料一次铝灰渣和二次铝灰渣均为危险废物，应重点关注铝灰渣暂存间对土壤、地下水的影响分析，建设单位应严格按照相关标准建设铝灰渣暂存间，采取相应防渗措施，避免对土壤、地下水造成不利影响；

（3）工业固废的产生情况及处理处置情况；

（4）环境风险分析。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家及地方产业政策，符合园区规划，选址条件基本可行。项目在贯彻落实有关环保法律、法规和落实本评价提出的各项环境保护措施、环境风险防范措施的前提下，确保各种环保治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，各类固体废物得到妥善的处理处置，环境风险控制在可接受水平。从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

2.总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订通过）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订通过，自 2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修正，2018 年 10 月 26 日实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中华人民共和国主席令（第四十三号），2020 年 4 月 29 日修订，2020.9.1 实施；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021 年 12 月 24 日修订)；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日通过修订）；
- (8) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日修正，自 2021 年 9 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令第三十二号，2020 年 1 月 1 日实施）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订通过，2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国水法》（2016 年修正）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正，2018 年 10 月 26 日实施）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号修订，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；

- (15) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正）；
- (16) 《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，2021 年 1 月 1 日起实施）；
- (17) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (18) 《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（国办函〔2021〕47 号）；
- (19) 《环境保护公众参与办法》（原环境保护部令部令第 35 号）；
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》（中华人民共和国生态环境部令第 4 号，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (21) 《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）；
- (22) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (23) 《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）；
- (24) 《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）；
- (25) 《产业结构调整指导目录》（2024 年版）；
- (26) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 17 日）；
- (27) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号）；
- (28) 《排污许可管理办法》（2024 年 4 月 1 日发布）；
- (29) 《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日施行）；
- (30) 《国务院办公厅关于印发<突发事件应急预案管理办法>的通知》（国办发〔2024〕101 号，国务院办公厅，2024 年 1 月 31 日）；
- (31) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）〉的通知》（环办〔2013〕103 号，2013 年 11 月 14 日）；
- (32) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环评〔2018〕11 号）；
- (33) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号）；
- (34) 《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》（国发〔2019〕18 号）；

(35) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤[2021]120号）；

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

(37) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）。

2.1.2 地方性环境保护法规及相关规范性文件

(1) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日第三次修正）；

(2) 《广东省水污染防治条例》（2021年9月修正）；

(3) 《广东省大气污染防治条例》（2022年11月30日修正）；

(4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月30日第三次修正）；

(5) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）；

(6) 《广东省人民政府<关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法>的通知》（粤府〔2023〕106号）；

(7) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）的通知》（粤环办〔2021〕27号）；

(8) 《广东省生态环境厅审批环境影响报告书(表)的建设项目名录(2021年本)》（粤环办〔2021〕27号）；

(9) 《广东省人民政府关于印发广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》（粤府〔2021〕61号）；

(10) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号）；

(11) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）；

(12) 《广东省环境保护厅关于转发环境保护部<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（粤环〔2015〕99号）；

(13) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）；

(14) 关于贯彻落实生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（粤环函〔2021〕392号）；

(15) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；

(16) 《广东省2023年大气污染防治工作方案》（粤办函[2023]50号）；

(17) 《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8号）；

- (18) 《广东省生态文明建设“十四五”规划的通知》（粤府〔2021〕61号）；
- (19) 《广东省生态环境厅关于印发<加强铝灰渣监管和利用处置能力建设专项工作方案>的通知》（粤环函〔2021〕534号）；
- (20) 《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85号）；
- (21) 《关于强化铝灰渣等危险废物环境管理的通知》（粤环函〔2021〕430号）；
- (22) 《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤环函〔2019〕1133号）；
- (23) 《关于发布江门市环境保护局审批环境影响评价文件的建设项目名录（2015年本）的通知》（江环〔2015〕194号）；
- (24) 《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）；
- (25) 《江门市人民政府关于印发江门市主体功能区规划的通知》（江府〔2016〕5号）；
- (26) 《江门市国土空间总体规划（2021—2035年）》；
- (27) 《江门市环境空气质量功能区划调整方案(2024年修订)》(江府办函〔2024〕25号)；
- (28) 《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378号）；
- (29) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）；
- (30) 《江门市新会区生态环境保护“十四五”规划》（新府〔2023〕17号）；
- (31) 《江门市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》；
- (32) 《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕188号）；
- (33) 《江门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；
- (34) 《江门市人民政府关于扩大江门市区高污染燃料禁燃区的通告》（江府告〔2017〕3号）；
- (35) 《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5号）；
- (36) 《江门市人民政府关于印发江门市土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（江府〔2017〕15号）。

2.1.3 技术导则及相关标准规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (15) 《危险废物排除管理清单（2021 年版）》；
- (16) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (17) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；
- (18) 《危险化学品目录（2022 调整版）》；
- (19) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (20) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (21) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (22) 《广东省地方标准 用水定额》（DB44/T1461.1~1461.3-2021）；
- (23) 《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2023）；
- (24) 《铝灰渣再生氧化铝原料》（T/SSLX 0001—2023）。

2.1.4 其他依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 营业执照；
- (3) 建设单位提供的总平面布置图及其他与本项目有关的资料。

2.2 环境功能区划

2.2.1 环境功能区汇总

项目所在区域环境功能属性详见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目所在区域环境功能属性汇总

序号	项目	环境功能区划和执行标准
1	环境空气质量功能区	二类区域，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2008)及其 2018 年修改单中的二级标准
2	地表水环境功能区划	崖门水道（银洲湖水道），属Ⅲ类地表水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
3	声环境功能区	东、南、北厂界属于 3 类区域，西厂界属于 4a 类区域，分别执行执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类、4a 类标准
4	地下水环境功能区划	属于“珠江三角洲江门新会地质灾害易发区”，执行《地下水质量标准》Ⅲ类标准
5	生态功能区	陆域重点管控区
6	是否饮用水源保护区	否
7	是否基本农田保护区	否
8	是否自然保护区	否
9	是否风景名胜保护区	否
10	是否森林公园、地质公园	否
11	是否污水处理厂集水范围	是（属于古井聚集区污水厂纳污范围）
12	是否水库库区	否
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.2.2 大气环境功能区划

本项目选址于江门市新会区古井新材料集聚区，根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》（江府办函〔2024〕25 号），项目所在地属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

项目所在地大气功能区划见图 2.2-1。

图 2.2-1 项目所在区域环境空气质量功能区划

2.2.3 地表水环境功能区划

本项目选址于江门市新会区古井新材料集聚区，外排废水进入古井聚集区污水厂深度处理达标后排入崖门水道（银洲湖）。

根据《广东省地表水功能区划》（粤环[2011]14号）和《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号），崖门水道为饮工农渔用水，为地表水Ⅲ类功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，本项目区域地表水功能区划见图 2.2-2。

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021—2035年）》，银洲湖规划为海洋发展区，但由于相关配套政策尚未出具，因此暂时按地表水功能区划执行。

根据《江门市人民政府关于重新上报调整江门市部分饮用水源保护区划的请示》（区政府报[2018]42号）、《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2019]273号）、《江门市新会区环境保护规划纲要》(2011~2020)、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17号）和《关于<江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案>的批复》(粤府函[1999]188号)，本项目周边的新会区镇级饮用水源保护区均为水库型饮用水源保护区，保护范围具体见表 2.2-2。本项目高程为 11.73m，由表 2.2-2 和图 2.2-3 可知，本项目选址不涉及水库，距离本项目最近的饮用水源保护区为马山水库饮用水源保护区，位于项目东北面，直线距离为 2320m，且本项目用水为市政统一供水，因此，本项目不在“新会区饮用水源保护区”的水域及陆域保护范围内，与其无水力联系。

表 2.2-2 项目周边饮用水地表水源保护区划分方案

地点	保护区名称	保护区级别	水质保护目标	水域保护范围	陆域保护范围	与本项目距离
新会区沙堆镇	流水响水库饮用水源保护区	一级保护区	Ⅱ类	水库正常水位线(高程 45.3 米)以下的全部水域范围	取水口侧正常水位线(高程 45.3 米)以上陆域半径 200 米的距离，但不超过流域分水岭范围	东北面 3390m
		二级保护区	-	-	一级保护区陆域外区域设定为二级保护区，但不超过流域分水岭范围	
新会区沙堆镇	梅阁水库饮用水源保护区	一级保护区	Ⅱ类	取水口半径 300 米范围内的区域	取水口侧正常水位线(高程 13.53 米)以上陆域半径 200 米的范围	东南面 4780m
		二级保护区	Ⅱ类	水库一级保护区外的全部水域	水库周边山脊线以内（一级保护区以外）的汇水区域，但不超过流域分水岭范围	
新会区古井镇	马山水库饮用水源保护区	一级保护区	Ⅱ类	水库正常水位线(高程 34.2 米)以下的全部水域范围	取水口侧正常水位线(高程 34.2 米)以上陆域半径 200 米的距离，但不超过流域分水岭范围	东北面 2320m

		二级保护区	-	-	一级保护区陆域外区域 设定为二级保护区，但 不超过流域分水岭范围	
--	--	-------	---	---	--	--

图 2.2-2 地表水环境功能区划图

图 2.2-3 本项目与周边饮用水地表水源保护区位置关系图

2.2.4 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号），项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区，为Ⅲ类水质目标（见表 2.2-3），地下水环境质量评价执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。地下水功能区划图见图 2.2-4。

表 2.2-3 地下水功能区划表

地下水功能区名称	代码	地形地貌	地下水类型	现状水质类别	保护目标		备注
					水质类别	水位	
珠江三角洲江门新会地质灾害易发区	H074407002S02	山丘与平原区	裂隙水 孔隙水	I-IV	Ⅲ	维持较高水位，边界地下水位始终不低于邻近咸水区地下水位	局部 pH、Fe 超标

图 2.2-4 地下水环境功能区划图

2.2.5 声环境功能区划

本项目选址于江门市新会区古井新材料集聚区，西侧厂区临近 S270 省道，根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）及关于对《江门市声环境功能区划》解释说明的通知，“现状或近期规划为交通干线边界线外两侧一定距离内的区域执行 4a 类标准，当相邻区域 3 类声环境功能区，距离为 20m”。项目西侧厂界距离 S270 省道 18m，故项目西侧厂界执行 4a 类标准，东、南、北厂界执行 3 类标准。

声环境功能区划见图 2.2-5。

图 2.2-5 声环境功能区划图

2.2.6 生态功能区划

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，本项目选址于江门市新会区古井新材料集聚区，项目占地区域不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区、森林公园、天然林或珍稀濒危野生动植物天然集中分布区。从江门市区生态分级控制图中可以看出，江门市区所辖范围生态分级分为三类区域：严格保护区、控制性保护利用区以及引导性开发建设区，其中本项目所在区域属于引导性开发建设区。项目所在地生态功能区划及主体功能区划详见图 2.2-6~图 2.2-11。

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》

（粤府[2020]71 号），项目所在位置为陆域重点管控单元。根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府[2021]9 号），项目所在位置为重点管控单元，具体详见图 1.3-2。

图 2.2-6 江门市生态功能区划图

图 2.2-7 江门市生态分级控制图

图 2.2-8 广东省生态功能区规划图

图 2.2-9 广东省陆域生态分级控制图

图 2.2-10 广东省主体功能区划图

图 2.2-11 江门市主体功能区划

2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

通过对项目中各工艺污染物排放情况的调查、了解，分析其对各环境因素可能产生的影响，建立了主要环境影响因素识别矩阵，详见下表。

表 2.3-1 主要环境影响因素识别矩阵

影响时期	环境要素	影响因子	工程内容及表征	影响程度
运营期	大气环境	氨气、颗粒物、氟化物、臭气浓度	项目生产废气排放	-2L↑
	地表水	COD、BOD、SS、氨氮、总氮、氟化物、石油类、动植物油	尾水排放	-2L↑
	地下水	COD _{Mn} 、氨氮、氟化物	事故状态下污水下渗	-1L↑
	声环境	设备噪声	设备运行噪声	-1L↑
	固体废物	项目产生固体废物	生活垃圾、一般工业固废、危险废物	-1S↑
	环境风险	事故排放	火灾引发的废气事故排放、氨水储罐泄露深入土壤和地下水或进入地表水、废气事故排放	-1S↑
注：+正面影响，-负面影响；3、2、1 依次为影响程度较大、中等、较小；L 为长期影响，S 为短期影响；↑为可逆影响，↓为不可逆影响。				

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目的环境影响工程分析，明确本项目的评价因子，见表2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选结果

环境要素	现状评价因子	影响预测因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、砷、Cr（六价铬）、Pb、Cd、Hg、氟化物、氨、臭气浓度	氨气、TSP、PM ₁₀ 、氟化物
地表水	水温、pH值、DO、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、SS、石油类、挥发性酚、总氰化物、砷、汞、六价铬、镉、镍、铅、铜、锌	/
地下水	水位； 水化学因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； 基本水质因子：pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数； 特征因子：镍、铝、硫化物、锌、铜、钡、硒、钴	COD _{Mn} 、氨氮、氟化物

土壤	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钴； 挥发性有机物（27 种）：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+对-二甲苯、邻-二甲苯； 半挥发性有机物（11 种）：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、钴。	COD、镉、铬、汞、铅、砷
声	等效连续A声级	等效连续A声级

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 大气环境质量标准

本项目位于环境空气二类功能区，环境空气现状涉及因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、氨气、臭气浓度、氟化物、As、Pb、Cd、Hg、六价铬。

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、As、Pb、Cd、Hg、氟化物、六价铬执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准。

氨气执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界二级新改扩建标准值。环境空气执行标准详见表 2.4-1。

表 0-1 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	取值时间	执行标准	单位	备 注
			二类功能区		
1	SO ₂	1 小时平均	0.500	mg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 2018 年 修改单
		24 小时平均	0.150	mg/m ³	
		年平均	0.060	mg/m ³	
2	NO ₂	1 小时平均	0.200	mg/m ³	
		24 小时平均	0.080	mg/m ³	
		年平均	0.040	mg/m ³	
3	PM ₁₀	24 小时平均	0.150	mg/m ³	
		年平均	0.070	mg/m ³	
4	PM _{2.5}	24 小时平均	0.075	mg/m ³	
		年平均	0.035	mg/m ³	
5	CO	1 小时平均	10	mg/m ³	
		24 小时平均	4	mg/m ³	
6	O ₃	日最大 8 小时平	0.160	mg/m ³	

序号	污染物名称	取值时间	执行标准	单位	备 注
			二类功能区		
7	TSP	均			
		1 小时平均	0.200	mg/m ³	
		24 小时平均	300	μg/m ³	
		年平均	200	μg/m ³	
8	Pb	年平均	0.5	μg/m ³	
		季平均	1	μg/m ³	
9	As	年平均	0.006	μg/m ³	
10	Cd	年平均	0.005	μg/m ³	
11	Hg	年平均	0.05	μg/m ³	
12	六价铬	年平均	0.000025	μg/m ³	
13	氟化物	1 小时平均	0.007	μg/m ³	
		24 小时平均	0.020	μg/m ³	
14	氨	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
15	臭气浓度	-	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界排放标准值

2.4.1.2 地表水环境质量标准

本项目附近水体为崖门水道（银洲湖水道）。根据《广东省地表水功能区划》（粤环[2011]14 号）和《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29 号），该水道为饮工农渔用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，标准值摘录详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准单位：mg/L，pH 无量纲，粪大肠菌群个/L

序号	项目	崖门水道（银洲湖水道）III 类
1	水温（℃）	周平均温升≤1，周平均温降≤2
2	pH	6~9
3	溶解氧	≥5
4	COD _{Cr}	≤20
5	BOD ₅	≤4
6	阴离子表面活性剂	≤0.2
7	氨氮	≤1.0
8	高锰酸盐指数	≤6
9	石油类	≤0.05
10	总磷	≤0.2
11	总氮	≤1.0
12	铜	≤1.0

13	锌	≤ 1.0
14	砷	≤ 0.05
15	汞	≤ 0.0001
16	铅	≤ 0.05
17	镉	≤ 0.005
18	镍	≤ 0.02
19	六价铬	≤ 0.05
20	挥发酚	≤ 0.005
21	硫化物	≤ 0.2
22	氯化物	≤ 250
23	粪大肠菌群（个/L）	≤ 10000
24	氰化物	≤ 0.2

2.4.1.3 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号），项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区，为Ⅲ类水质目标，地下水环境质量评价执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准，具体限值见表 2.4-3。

表 0-3 地下水质量标准限值（单位：mg/L，已注明除外）

序号	项目	Ⅲ类标准值
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5
2	耗氧量	≤ 3.0
3	溶解性总固体	≤ 1000
4	氨氮	≤ 0.5
5	氟化物	≤ 1.0
6	硫酸盐	≤ 250
7	氯化物	≤ 250
8	挥发性酚类	≤ 0.002
9	总大肠菌群（个/L）	≤ 3.0
10	硝酸盐	≤ 20.0
11	亚硝酸盐	≤ 1.00
12	铅	≤ 0.01
13	汞	≤ 0.001
14	砷	≤ 0.01
15	六价铬	≤ 0.05
16	铜	≤ 1.00
17	镉	≤ 0.005
18	氰化物	≤ 0.05

序号	项目	III类标准值
19	总硬度	≤450
20	菌落总数（CFU/mL）	≤100
21	镍	≤0.02
22	钴	≤0.05
23	锰	≤0.10

2.4.1.4 声环境质量标准

本项目选址于江门市新会区古井新材料集聚区，西侧厂区临近 S270 省道，根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）中“现状或近期规划为交通干线边界线外两侧一定距离内的区域执行 4a 类标准，当相邻区域 3 类声环境功能区，距离为 20m”，项目西侧厂界距离 S270 省道 18m，故项目西侧厂界执行 4a 类标准，东、南、北厂界执行 3 类标准，见表 2.4-4。

表 2.4-4 《声环境质量标准》 单位：等效声级 Leq[dB(A)]

厂界	声功能区类别	昼间	夜间	选用标准
东、南、北	3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
西	4a 类	70	55	

2.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目位于珠西新材料集聚区，厂区内及厂外公共服务配套用地土壤采取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值进行评价，周边居民区的土壤采取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）一类用地筛选值进行评价；评价范围内耕地、园地等农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。土壤环境评价标准详见表 2.4-5。

表 2.4-5a 建设用地土壤污染风险筛选值摘录 （单位 mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20①	60①
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地	第二类用地
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒎	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地	第二类用地
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见该标准3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。				
其他项目				
46	钴	7440-48-4	20	70

表 2.4-5b 农用地土壤污染风险筛选值摘录 （单位 mg/kg）

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 大气污染物排放标准

（1）球磨车间投料、球磨、筛分工艺废气中颗粒物、氟化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

说明：球磨车间的铝灰处理仅为球磨、筛分、磁选的物理过程，不涉及加热等工艺，金属元素在生产过程中均以单质形式存在，无发生化学状态的改变，金属单质不会形成烟雾状进入空气或以离子态进入水中，不会造成废气、废水的重金属污染。根据铝灰渣的成分检测可知，重金属含量占比低。同时结合一般的铝型材项目、再生铝厂生产过程产生的铝灰，均以颗粒物的方式进行表征（包括熔铸、扒灰、搓灰炒灰），参照《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——再生金属》（HJ863.4-2018），铝灰处理（回转窑、炒灰机、冷灰桶等）过程未对颗粒物中的重金属有限制要求。因此本次评价

粉尘废气污染物仅考虑颗粒物。

根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），该标准适用于再生有色金属（铜、铝、铅、锌）工业企业的水污染物和大气污染物排放管理。其中再生有色金属工业指以废杂有色金属为原料，生产有色金属及其合金的工业。废杂有色金属指金属状态的废料，不含“含铜污泥”、“含氧化铝烟尘”、“含铅浸出渣”、“含锌炼钢烟尘”等其他有色金属二次资源。本项目处理对象为一次铝灰渣和二次铝灰渣，不符合该标准适用范围。

②本项目铝灰渣暂存过程、球磨车间和脱氨车间生产过程中产生的氨气及臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应标准。

③本项目新建 1 个员工食堂，内设 3 个灶头，厨房产生的油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18484-2001）中的中型规模标准。

食堂油烟排放标准详见表 2.4-6，其他废气排放标准详见表 2.4-7。

表 2.4-6 厨房油烟排放执行标准

项目	规模	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率 (%)
厨房油烟	中型	2.0	75

表 2.4-7 大气污染物排放标准

污染物	有组织排放		无组织排放 监控浓度限值 (mg/m ³)	排放标准
	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	15m 排气筒高允许排放速率 (kg/h)		
颗粒物	120	1.45*	1	广东省《大气污染物排放限值》中第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值
氟化物	9	0.042*	0.02	
污染物	有组织排放		表 1 恶臭污染物厂界标准值 (mg/m ³)	排放标准
	表 2 恶臭污染物排放标准值 (mg/m ³)	15m 排气筒高允许排放速率 (kg/h)		
氨	/	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级标准及表 2 中 15m 排气筒排放标准
臭气浓度	2000（无量纲）	/	20（无量纲）	

注*：排气筒周边 200m 范围内建筑物最高为 14m，本项目排气筒高度为 15m，不能满足高于周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上的要求，因此排放速率折半执行。

2.4.2.2 水污染物排放标准

项目位于江门市新会区古井新材料集聚区，属于古井集聚区污水厂的纳污范围。目前，古井集聚区污水厂首期 1.25 万 m³/d 处理规模已投产运行。本项目外排废污水主要包括生活污水、初期雨水、循环冷却塔排水等公辅废水，涉及生产废水的不外排。

生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池处理，初期雨水与循环冷却塔排水经混凝沉淀处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值后，排入古井聚集区污水厂处理，最终排入崖门水道。

本项目废水排放标准见下表。

表 2.4-8 本项目水污染物排放标准（单位：pH 无量纲，其余 mg/L）

排放口位置	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	动植物油	氟化物
本项目废水排放口	6~9	≤500	≤100	≤400	≤35	≤45	≤8	≤20	≤100	≤20
古井聚集区污水厂尾水排放口	6~9	≤40	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤1	≤1	≤10

注：要求废水总排放口镉、铬、汞、铅、砷不得检出。

2.4.2.3 噪声排放标准

本项目厂界西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 4 类标准，东、南、北厂界执行 3 类标准，详见下表表。

表 2.4-9 运营期噪声排放执行标准限值（单位：dB(A)）

厂界	类别	昼间	夜间	选用标准
东、南、北	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
西	4 类	70	55	

2.4.2.4 固体废物排放标准

危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。一般工业固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 大气环境影响评价工作等级及评价范围

2.5.1.1 环境空气评价等级

（1）估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）确定评价工作等级及评价范围。选择推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对项目的大气环境评价工作进行分级，AERSCREEN 估算模型参数取值情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 AERSCREEN 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市 ^①
	人口数（城市选项时）	91.12万（新会区常住人口）

最高环境温度/°C		38.5
最低环境温度/°C		1.9
土地利用类型		针叶林 ^②
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

备注：①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于城市/农村选项，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。参考《江门市新会区古井镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于规划的珠西新材料发展片区，本次评价选择城市。

②根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），估算模型 AERSCREEN 的地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定，本项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为林地。

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.9°C，最高 38.5°C，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度：AERMET 通用地表类型为针叶林；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET “通用地表类型”。

2.5-2 项目区域地表特征参数设置

序号	扇区	时段	正午反照率 (ALBEDO)	波文比 (BOWEN)	地表粗糙度 (Roughness Length)
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.3	1.3
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3

备注：正午反照率（Albedo）与地表类型和季节有关，波文率（BOWEN）与地表类型、季节和空气湿度有关，由于广东省冬季地面不覆盖雪和水面不结冰，冬季和秋季的地表覆盖情况较接近，冬季的“正午反照率”和“BOWEN”采用秋季值代替。

（2）全球定位及地形数据

以项目中心位置定义为原点（0,0），以原点（0,0）进行全球定位（E112.705789°、N22.419075°）。地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网络间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒）。高程最小值：-32(m)、高程最大值：972(m)。本次地形读取范围为 50km*50km，并在此范围外延 3 分。

（3）污染源强

选择 PM₁₀、TSP、氟化物、氨等主要污染物进行大气评价等级估算。源强详细情况见表 2.5-3a、2.5-3b。各污染物的最大地面浓度占标率，及各污染物的地面浓度达标准限

值 10%（D_{10%}）时所对应的最远距离，其计算值见表 2.5-4。

工业源[打开]

增加增加多个删除

☐ 锁定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程Z	点源H	点源D	点源T	烟气量Qvol	PM10	氨	TSP	F氟化物	排放强度单位
1	点源	G1	52	20	13	15	2	25	160000		0.0088			kg/hr
2	点源	G2	-60	25	13	15	2	25	160000		0.0026			kg/hr
3	点源	G3	-63	27	13	15	0.4	25	8000	0.107		0.107	0.0004	kg/hr
4	点源	G4	-13	46	13	15	2	25	160000		0.0206			kg/hr

工业源[打开]

增加增加多个删除

☐ 锁定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程Z	面(体)源宽度	面(体)源长度	面(体)源角度	有效高He	PM10	氨	TSP	F氟化物	排放强度单位
1	面源	二次铝灰渣暂	16	15	13	40	60	70	4.5		0.0146			kg/hr
2	面源	球磨车间	-46	25	13	40	50	70	6.68		0.0044	0.442	0.0017	kg/hr
3	面源	脱氨车间(生	2	51	13	35	60	70	4.45		0.0359			kg/hr

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 | 筛选结果 |

筛选气象定义: 筛选气象

下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源:

☒ G1

☒ G2

☒ G3

☒ G4

☒ 二次铝灰渣暂

☒ 球磨车间

☒ 脱氨车间(生

☐ 氨水储罐

选择污染物:

☒ PM10

☒ 氨

☒ TSP

☒ F氟化物

NO2化学反应的污染物:

无NO2

设定一个源的参数

选择当前污染源: G1

源类型: 点源, 烟囱高15m

当前源参数设定

起始计算距离: 10 m

源所在厂界线: 厂界线1

计算起始距离

最大计算距离: 25000 m

应用到全部源

NO2的化学反

不考虑

烟道内NO2/NOx比: 0.1

☐ 考虑重烟

☐ 考虑海岸线重烟, 海岸线离源距离: 200 m

海岸线方位角: -9 度

已选择污染源的各污染物评价标准(mg/m3)和排放率(g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	PM10	氨	TSP	F氟化物
评价标准	0.450	0.200	0.900	0.020
G1	0.00E+00	2.44E-03	0.00E+00	0.00E+00
G2	0.00E+00	7.22E-04	0.00E+00	0.00E+00
G3	0.030	0.00E+00	0.030	1.11E-04
G4	0.00E+00	5.72E-03	0.00E+00	0.00E+00
二次铝灰渣	0.00E+00	4.06E-03	0.00E+00	0.00E+00
球磨车间	0.00E+00	1.22E-03	0.123	4.72E-04
脱氨车间	0.00E+00	9.97E-03	0.00E+00	0.00E+00

选项与自定义离散点

项目位置: 城市

城市人口: 91.12 万

项目区域环境背景O3浓度: 30 ug/m^3

预测点离地高(0=不考虑): 0 m

☒ 考虑地形高程影响

判断是否复杂地形

☐ 考虑熏烟的源跳过非熏烟计算

AERSCREEN运行选项:

☒ 显示AERSCREEN运行窗口

☒ 多个污染物采用快速类比算法

☐ 多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个)

输入内容: 距离(m)

序号	距离(m)
1	
2	
3	
4	
5	
6	

确定(Y)

取消(N)

帮助(H)

图 2.5-1 估算模式参数截图

52

2.5-3a 本项目大气污染物排放参数（点源）

序号	排气筒编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气量 m/s	烟气温度℃	废气量 Nm³/h	年排放小时数 /h	排放工况	排放速率（kg/h）		
			X	Y									TSP/PM ₁₀	氨气	氟化物
1	G1	铝灰渣危废暂存库废气	52	20	13	15	2	14.1	25	160000	7200	正常	/	0.0088	/
2	G2	球磨车间含氨废气	-60	25	13	15	2	14.1	25	160000	7200	正常	/	0.0026	/
3	G3	球磨车间除尘废气	-63	27	13	15	0.8	17.7	25	8000	7200	正常	0.107	/	0.0004
4	G4	脱氨车间含氨废气	-13	46	13	15	2	14.1	25	160000	7200	正常	/	0.0206	

注：①以项目中心位置定义为原点（0,0），经纬度坐标为E113.08981°、N22.28409°，以正东方向为X轴正方向，正北方为Y轴正方向，建立坐标系。②TSP/PM₁₀源强按100%颗粒物取值。

表 2.5-3b 本项目大气污染物排放参数（面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	排放速率（kg/h）		
		X	Y								氨气	TSP	氟化物
1	二次铝灰渣暂存间	16	15	13	60	40	70	4.5	7200	正常	0.0146	/	/
2	球磨车间	-46	25	13	50	40	70	6.68	7200	正常	0.0044	0.442	0.0017
3	脱氨车间	2	51	13	60	35	70	4.45	7200	正常	0.0359	/	/

注：项目二次铝灰渣暂存间、球磨车间、脱氨车间均设置上下2层窗户，生产过程中门窗户均为关闭状态，本次评价取上层窗户与地面最小距离作为面源排放高度。二次铝灰渣暂存间、球磨车间、脱氨车间面源有效排放高度分别为4.5m、6.68m、4.45m。

表 2.5-4 各污染物的最大地面浓度占标率及最远距离 D10%

污染源	主要污染物	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标准值%	最大落地浓度距离m	最远距D10%m
G1（铝灰渣危废暂存库废气）	氨	0.6906	200	0.35	70	/
G2（球磨车间含氨废气）	氨	0.2065	200	0.10	190	/
G3（球磨车间除尘废气）	PM ₁₀	8.4972	450	1.89	190	/
	TSP	8.4972	900	0.94	190	/
	氟化物	0.0318	20	0.16	190	/
G4（脱氨车间含氨废气）	氨	1.5869	200	0.79	260	/
二次铝灰渣暂存间（无组织排放废气）	氨	19.4360	200	9.72	30	/
球磨车间（无组织排放废气）	氨	4.9543	200	2.48	25	/
	TSP	497.6821	900	55.30	25	100
	氟化物	1.9142	20	9.57	25	/
脱氨车间（无组织排放废气）	氨	50.7020	200	25.35	35	50

评价工作等级按表 2.5-5 的分级判据进行划分，最大地面浓度占标率 P_i ，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ），和其对应的 $D_{10\%}$ 。

2.5-5 评价等级判别表

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

经预测， P_{\max} 为“球磨车间”排放的 TSP，占标率为 55.3%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目 $P_{\max} > 10\%$ ，判定评价等级为一级。



图 2.5-2 估算模式结果截图

2.5.1.2 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。”本项目占标率 10%的最远距离 D10%为 100m<2.5km，因此，本项目评价范围边长取 5km（以项目厂址中心为原点）。

2.5.2 地表水环境影响评价工作等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目产生的外排废水经厂内预处理达标后排入园区污水管网，进入古井聚集区污水厂深度处理达标后排入崖门水道（银洲湖水道），属于间接排放。本项目地表水间接排放，建设项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 2.5-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本报告不对水环境影响进行预测，分析项目废水依托古井聚集区污水厂处理的可行性。

2.5.3 地下水环境影响评价工作等级及评价范围

（1）评价等级判断

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 4.1 条的规定，地下水环境影响评价根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价按导则要求进行，IV类建设项目不开展地下水影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 判断，本项目属于“151 危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，全部属于“I类项目”。

表 2.5-7 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别
------	-----	-----	---------------

			报告书	报告表
151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用	全部	/	I类	/

根据调查，项目所在地及评价范围内不存在“集中式饮用水水源地及保护区和特殊地下水资源保护区”等地下水“敏感性”区域，也不存在“集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域，同时项目占地为规划的工业用地，判定项目所在区域地下水环境敏感程度为“不敏感”。

表 2.5-8 地下水环境敏感程度分级表

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

注：a 指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

对照 HJ610-2016，确定本项目地下水环境评价工作等级为**二级**，具体详见下表。

表 2.5-9 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），选择自定义法确定地下水评价范围，根据区域地下水特征（引用规划环评地下水特征：本项目所在地含水层可分为第四纪松散岩类孔隙水含水层和块状岩类基岩裂隙水含水层），确定本项目地下水评价范围为：以场区为中心向四周外扩至水文地质单元边界，评价范围为西侧为崖门水道、东北为牛牯岭，南侧为无名水道，调查评价区面积约 6.06km²。项目的地下水环境评价范围见图 2.5-1。

2.5.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

本项目位于 3 类和 4a 类声环境功能区，项目建设前后评价单位内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）（不含 3dB（A））以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境

影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，确定项目声环境影响评价工作等级为三级，声环境评价范围确定为厂界向外 200m 包络线范围。本项目的声评价范围具体见图 2.5-1。

2.5.5 生态环境影响评价工作等级及评价范围

本项目厂区所在的珠西新材料集聚区已于 2018 年 8 月取得江门市生态环境局的审查意见（江环审[2018]8 号），本项目建设符合园区规划环评要求，且不涉及生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）中 6.1.8 规定，“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”因此本次评价生态影响评价进行简单分析，评价范围为全厂用地范围内。

2.5.6 土壤环境影响评价工作等级及评价范围

(1) 评价等级判断

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（H964-2018）第 6.2.2 条及附录 A，本项目为污染影响型项目，属于“环境和公共设施管理业”中“危险废物利用及处置”，为 I 类项目。

项目占地面积合计为 17239m²，占地规模为小型（≤5hm²）；项目主要影响途径为大气沉降和垂直渗入途径，项目周边存在居民区等土壤环境敏感目标，因此土壤环境敏感程度为敏感。综合评定本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。评价工作等级分级标准下表。

表 2.5-10 土壤环境影响评价等级分级表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

(2) 评价范围

根据 2.5.1 章节大气评价等级估算结果，项目大气预测污染物最大落地浓度距离为 260m，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（H964-2018）中现状调查范围要求（详见表 2.5-11）以及项目主导风向下风向的最大落地浓度点距离，确定土壤环

境评价范围为项目占地范围以及占地范围外 1km 范围内区域，详见图 2.5-1。

表 2.5-11 土壤环境调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内
a：涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。			
b：矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。			

2.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围

(1) 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目所涉及到的环境风险物质主要有铝灰渣、氨水、天然气、危险废物等，经调查，项目大气环境风险潜势为Ⅱ，评价工作等级为三级；地表水环境风险潜势为Ⅱ，评价工作等级为三级；地下水环境风险潜势为Ⅱ，则评价等工作等级为三级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》中建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，确定本项目环境风险潜势为Ⅱ，评价等级为三级。

表 2.5-12 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，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。				

(2) 风险评价范围

- ①大气环境风险评价等工作等级为三级，评价范围以厂区边界向外延伸 3km；
- ②地表水环境风险评价等工作等级为三级，评价范围同地表水环境评价范围；
- ③地下水环境风险评价等工作等级为三级，评价范围同地下水环境评价范围。

2.6 环境保护目标

本项目主要环境敏感保护目标见表 2.6-1。如表 2.6-1 所示，本项目周边敏感点主要有 5 个居民区、1 所学校、1 个旅游区、6 个水库（其中有 3 个为饮用水源保护区）等，具体分布详见图 2.6-1。

本项目地下水保护目标为项目地下水评价范围内潜水含水层，水质目标为Ⅲ类，详见表 2.6-2。

本项目声环境和土壤环境敏感点调查情况见表 2.6-3 和表 2.6-4。

表 2.6-1 主要环境敏感保护目标一览表

序号	名称	坐标（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		X	Y					
1	鹅坑里	-320	-18	居民区	500 人	大气环境二类区、风险、声环境 2 类	W	140
2	官冲村	-326	-964	居民区	2000 人	大气环境二类区、风险	SSW	860
3	仁和里	-593	-513	居民区	300 人		SSW	575
4	奇乐村	-335	2211	居民区	1500 人		N	2100
5	官冲小学	-326	-964	学校	800 人		SSW	920
6	宋元崖门海战文化旅游区	1368	434	旅游区	/		S	1270
7	北村	225	2995	居民区	500 人	风险	N	2935
8	小马山水库	548	3360	水库	水体	/	NNE	3410
9	马山水库	1093	2027	水库	饮用水水源保护区	/	NNE	2320
10	流水响水库	2851	2092	水库	饮用水水源保护区	/	NE	3390
11	大龙潭水库	1842	1077	水库	水体	/	ENE	2260
12	梅阁水库	1780	-2929	水库	饮用水水源保护区	/	ESE	4780
13	联崖水库	576	-3058	水库	水体	/	S	3100
14	崖门水道	-1500	0	河流	水体	/	W	1445

备注：（1）本坐标系是以项目中心为原点，东西向为 x 轴坐标，南北向为 y 轴坐标，原点经纬度坐标为 E112.705789°、N22.419075°；（2）声评价范围内鹅坑里建筑为砼结构的低矮房屋（1~4 层建筑），房屋主要朝向东南，周边主要为布满杂草的荒地。

表 2.6-2 地下水环境保护目标

环境要素	保护目标	水质类别	水位
地下水	珠江三角洲江门新会地质灾害易发区（H074407002S02）	Ⅲ	维持较高水位，边界地下水位始终不低于邻近咸水区地下水位

表 2.6-3 工业企业声环境保护目标一览表


序号	声环境保护目标名称	距厂界距离/m	方位	执行标准/功能区类别	环境保护目标情况说明（声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围情况）	现场照片
1	鹅坑里	140	W	2 类	民居主要为砖混结构，主要朝南、东南建设，楼层以 3-5 层为主，周围为厂房、空地、耕地和林地。	

表 2.6-4 土壤环境敏感点调查一览表

序号	土壤环境敏感点	方位	距厂界距离/m
1	鹅坑里居民区	W	140
2	官冲村居民区	SSW	860
3	仁和里居民区	SSW	575
4	官冲小学居民区	SSW	920
5	银州湖东岸山地生态保护区	E	812
7	耕地	E	最近距离 290
8	园地	E	最近距离 280

3.现有项目回顾

3.1 现有项目概况

(1) 现有项目基本情况

建设单位现有项目为江门市佳宏环保科技有限公司年产耐磨材料30万吨新建项目，占地面积17239m²，建筑面积8000m²，总投资5000万元，环保投资300万元，年处理30.003万吨废炉料、废模壳，年产耐磨材料30万吨。

2021年3月2日，现有项目取得《关于江门市佳宏环保科技有限公司年产耐磨材料30万吨新建项目环境影响报告表》的批复（江新环审[2021]19号），于2021年7月28日取得固定污染源排污登记回执，后于2022年4月1日组织开展自主竣工环保验收会通过了验收组验收，验收工况为100%。现有项目验收后一直处于停产状态。

(2) 现有项目工程组成

根据企业自主验收报告，现有项目实际建设内容与环评审批情况基本一致，现有项目工程情况详见下表。

表 3.1-1 现有项目工程情况一览表

类型	工程名称	内容及规模	
主体工程	生产车间	占地面积约2400m ² ，设球磨、筛选、磁选等工序及原料区、成品区，在生产车间外东侧设置三级沉淀池	
配套工程	办公区	占地面积约880m ² ，位于厂房内东南处，作为行政办公场所	
公用工程	供电	依托市政供电网络	
	供水	依托市政给水管网	
	排水	雨污分流制	
环保工程	废水处理设施	生活污水经三级化粪池处理后排入古井聚集区污水厂处理，球磨废水和渗漏液经“三级沉淀池+混凝沉淀池”沉淀处理后循环使用，不外排	
	废气处理设施	生产车间为密闭车间，装卸粉尘及球磨粉尘收集后通过“两级水喷淋+过滤棉+两级布袋除尘”处理后排放	
	固废处理	生活垃圾、一般固废	生活垃圾交由环卫部门统一处置，一般工业固废交由专业公司统一回收处理
	噪声处理	设备噪声	合理布局、基础减振、建筑物隔音等

图 3.1-1 现有项目平面布置图

(3) 现有项目原辅料使用情况

现有项目主要原辅材料详见下表。

表 3.1-2 现有项目原辅材料使用情况一览表

序号	原料名称	年用量	备注
1	废炉料、废模壳	300030t	外购于炼钢厂和铸造厂，主要成份为硅砂和少量残留的金属，不属于危险废物

(4) 现有项目主要生产设备

根据企业自主验收报告，现有项目设备情况与环评审批基本一致，现有项目主要生产设备详见下表。

表 3.1-3 现有项目主要生产设备一览表（单位：台）

序号	主 要 设 备	规格/型号	数 量
1	球磨机	Φ2.2*5.5m	10
2	筛选摇床	SY-6	20
3	筛网	11-1505	10
4	磁选机	QC5022	4
5	风机	200 型	1
6	精磨机	Φ1.5*5.7m	20
7	车床	/	10

(5) 现有项目能源消耗及给排水情况

现有项目的能源消耗及给排水情况详见下表。

表 3.1-4 现有项目能源消耗及给排水情况

名称		单位	用量/排放量	备注
给水	生活用水	t/a	2400	市政自来水供水管网供给
	生产用水	t/a	22632	
	合计	t/a	25032	
排水	生活污水	t/a	2160	排入古井聚集区污水厂处理
	生产废水	t/a	0	循环使用，不外排
	合计	t/a	2160	/
能源消耗	用电量	万度/年	8	市政供电系统供给

(6) 现有项目工作制度及劳动定员

现有项目设置员工数 200 人，年工作天数 300 天，每日两班制，日工作 16 小时，均不在项目内食宿。

3.2 现有项目工程分析及产污环节

现有项目工艺流程及产污环节如下所示：

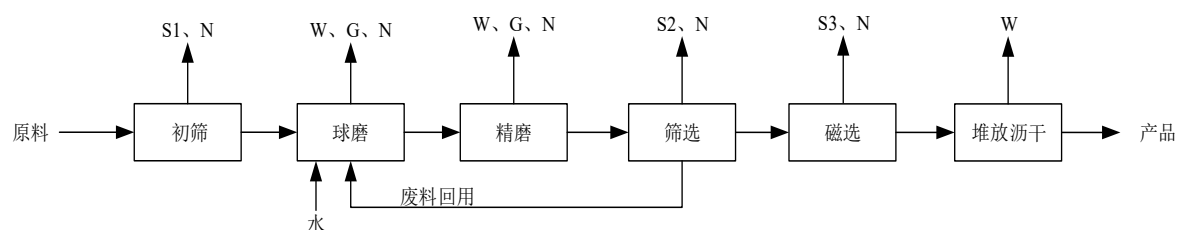


图 3.2-1 生产工艺流程图

污染物标识符号：废气：G 生产废气；噪声：N 生产噪声；废水：W 球磨废水；固废：S1 废料，S2 废金属。

主要工艺流程说明：

初筛：除去原料中的大颗粒杂质（塑料、橡胶、铜、铁、铝、木头、铁丝等）。

球磨/精磨：废炉料、废模壳通过球磨机进行破碎和研磨，减少石料的粒径。项目主要采用湿磨，球磨时加水，产品少量水。此工序主要产生球磨废气、废水和噪声。

筛选：物料在通过筛选摇床，使用网格大小不同的筛网对其进行筛分。筛分出粒径合适的半成品进入磁选环节，其余废料作为原料送到球磨机中再次研磨。此工序主要产生废料和噪声。

磁选：筛选出的粒径合适的半成品湿砂输送至磁选机进行除杂进一步去除中残留的金属屑。

堆放沥干：磁选分离后的成品进入成品区堆放自然沥干，即可得到产品。成品区堆场四周设排水沟，将沥干时产生的渗滤液排至沉淀池沉淀后循环使用。

3.3 现有项目污染源强及防治措施

现有项目已于 2022 年 4 月 1 日通过自主验收，验收后一直处于停产状态，无法对现有污染源进行实测，此处按环评的资料（验收数据）来核算现有工程的污染源强及防治措施。

3.3.1 废气

现有项目产生的废气主要为装载、球磨过程中产生的粉尘。根据现有项目环评报告，装载粉尘产生量为 24.48t/a，球磨粉尘产生量为 30t/a，合计 54.48t/a，现有项目生产车间设置为车间整体密闭，在筛网、球磨机的投料口和出料口设置收集措施，收集后的粉尘采用“两级水喷淋+过滤棉+两级布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒排放，废气处理风量

为 20000m³/h，处理后的粉尘有组织排放量为 0.517t/a，无组织排放量为 2.724t/a，合计 3.241t/a。

根据现有项目验收报告，生产过程中产生的粉尘有组织排放符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，无组织排放粉尘在厂界浓度符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值，具体详见下表。

表 3.3-1 现有项目竣工环保验收废气排放监测情况

污染源	污染物	监测日期	监测值		标准值	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
废气排放口	颗粒物	2022.3.15	2.5	0.221	120	1.45
		2022.3.16	2.8	0.240		
无组织	颗粒物	2022.3.15	0.217	/	1.0	/
		2022.3.16	0.225	/	1.0	/

3.3.2 废水

现有项目产生的废水主要为球磨废水、沥干时的渗漏液以及员工生活污水。球磨废水、沥干时的渗漏液量为 40t/d，收集后经“三级沉淀+混凝沉淀”沉淀处理后循环使用，不外排。生活污水经三级化粪池处理后排入古井聚集区污水厂进一步处理后排入崖门水道。根据现有项目环评批复及环评报告，现有项目生活污水排放情况如下表所示。

表 3.3-2 现有项目污染物排放情况汇总一览表

项目	污染物	环评		验收	
		⁽¹⁾ 环评批复量	经古井聚集区污水厂处理后排放量	⁽²⁾ 验收排放量 (t/a)	经古井聚集区污水厂处理后排放量
废水 (生活污水)	废水量	2160	2160	2160	2160
	COD _{Cr}	1.08	0.086	1.08	0.086
	BOD ₅	0.648	0.022	0.648	0.022
	SS	0.864	0.022	0.864	0.022
	氨氮	0.043	0.011	0.043	0.011

备注：（1）环评批复量为污染物排出厂界量，数值来源于《江门市佳宏环保科技有限公司年产耐磨材料 30 万吨新建项目环境影响报告表》（2021.1，深圳市中鑫环保科技有限公司）中的“七、项目主要污染物产生及预计排放情况”；（2）验收排放量为污染物排出厂界量，数值来源于《江门市佳宏环保科技有限公司年产耐磨材料 30 万吨新建项目竣工环境保护验收报告》（2022.4，江门市佳宏环保科技有限公司）。

根据现有项目验收报告，生活污水三级化粪池处理后，各污染物浓度符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值，具体详见下表。

表 3.3-3 现有项目竣工环保验收废水排放监测情况

监测日期	污染源	污染物	监测浓度值 (mg/L)	标准值 (mg/L)
2022.3.15	生活污水排放口	pH 值	6.9~9.3 (无量纲)	6~9 (无量纲)
		COD _{Cr}	73	500
		BOD ₅	17.6	100
		氨氮	1.78	35
		SS	11	400
2022.3.16	生活污水排放口	pH 值	6.9~7.2 (无量纲)	6~9 (无量纲)
		COD _{Cr}	69	500
		BOD ₅	16.6	100
		氨氮	1.55	35
		SS	10	400

3.3.3 噪声

现有项目的噪声主要来源于生产过程中的机械设备运行噪声，如球磨机、筛选摇床、废气处理风机等，噪声值为 70-85dB(A)。现有项目采用合理布局、设备减震等措施，东、南、北厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），西厂界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)），具体如下表所示。

表 3.3-4 现有项目竣工环保验收厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测位置	监测结果				执行标准	
	2022.03.15		2022.03.16			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
西厂界外1m处1#	64.1	50.3	64.3	50.5	70	55
西厂界外1m处2#	64.2	49.5	64.1	50.2		
南厂界外1m处1#	60.3	46.8	61.5	45.5	65	55
南厂界外1m处2#	61.4	46.7	61.3	46.6		

3.3.4 固体废物

现有项目产生的固体废物包括一般工业固废（废渣、非金属、废过滤棉、水喷淋沉渣、布袋收集粉尘、污泥）和生活垃圾，一般工业固废中的废渣、非金属、废过滤棉、

水喷淋沉渣、布袋收集粉尘交由专业废品回收站回收利用，污泥收集压滤后作为原材料回用于生产，生活垃圾交由环卫部门清运处理。

3.3.5 现有项目“三废”汇总

现有项目污染物排放情况汇总详见下表。

表 3.3-5 现有项目污染物排放情况汇总一览表

项目	污染物	环评批复量 (t/a)	验收排放量 (t/a)
废气	颗粒物 (有组织)	0.517	0.517
	颗粒物 (无组织)	2.724	2.724
*废水 (生活污水)	废水量	2160	2160
	COD _{Cr}	0.086	0.086
	BOD ₅	0.022	0.022
	SS	0.022	0.022
	氨氮	0.011	0.011
固体废物	一般固废	0	0
	生活垃圾	0	0

*备注：废水排放量为经古井集聚区污水厂处理后的排放量。

3.4 现有项目“三同时”执行情况汇总

现有项目已通过环评审批和自主验收，验收内容与环评审批内容相符情况详见下表。现有项目基本落实了环评文件及环保批复的环保措施和要求，验收期间废气、废水、噪声、固废各类污染物经处理后达标排放，符合环评文件及环保批复的要求。

表 3.4-1 现有项目验收内容与环评审批内容相符情况对比一览表

类型	环评批复要求	验收内容	相符性
废气	<p>(1) 有组织：将球磨、分筛、装卸等生产工序产生的粉尘收集后经“两级水喷淋+过滤棉+两级布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒排放；</p> <p>(2) 无组织：加强生产、输送、仓储的密闭措施，采用封闭厂房进行生产以及堆放原材料和产品，球磨等生产工序采用湿法工艺进行加工，原材料和产品堆放、输送等过程应规范作业，采用喷雾洒水等有效措施抑制扬尘，以及做好运输车辆防尘措</p>	<p>(1) 有组织：将球磨、分筛、装卸等生产工序产生的粉尘收集后经“两级水喷淋+过滤棉+两级布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒排放；</p> <p>(2) 无组织：加强生产、输送、仓储的密闭措施，采用封闭厂房进行生产以及堆放原材料和产品，球磨等生产工序采用湿法工艺进行加工，原材料和产品堆放、输送等过程应规范作业，采用喷雾洒水等有效措施抑制扬尘。</p>	相符

	<p>施，减少无组织排放对周围环境的影响。</p> <p>(3) 粉尘排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值</p>	<p>(3) 粉尘排放满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求</p>	
废水	<p>(1) 生产废水：球磨废水、沥干渗流废水等生产废水全部收集经沉淀等有效处理后回用于生产，确保无生产废水排放</p> <p>(2) 生活污水：近期经自建污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 的第二时段一级标准要求后排入崖门水道，远期经三级化粪池处理后达到古井聚集区污水厂的进水标准及《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 的第二时段三级标准要求后排入古井聚集区污水厂处理，尾水排入崖门水道</p>	<p>(1) 生产废水：球磨废水、沥干渗流废水等生产废水全部收集经沉淀等有效处理后回用于生产，不外排。</p> <p>(2) 生活污水：经三级化粪池处理后达到广东省《水污染排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值后排入古井聚集区污水厂处理，尾水排入崖门水道</p>	相符
噪声	<p>通过优化厂区布局，选用低噪声设备及采取减震、隔音、降噪等措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准</p>	<p>采取合理布局，选用低噪声设备及采取减震、隔音、降噪等措施，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准</p>	相符
固废	<p>(1) 废渣、非金属、废过滤棉、水喷淋沉渣、布袋收集粉尘交由专业废品回收站回收利用；</p> <p>(2) 污泥收集压滤后作为原材料回用于生产；</p> <p>(3) 生活垃圾交由环卫部门清运处理</p>	<p>(1) 废渣、非金属、废过滤棉、水喷淋沉渣、布袋收集粉尘交由专业废品回收站回收利用；</p> <p>(2) 污泥收集压滤后作为原材料回用于生产；</p> <p>(3) 生活垃圾交由环卫部门清运处理</p>	相符

3.5 现有项目存在的主要环境问题及“以新带老”整改措施

经了解，现有项目于 2022 年 4 月 1 日通过了自主验收后一直处于停产状态，现有项目建设、试运行及自主验收过程中均未出现环保投诉事件。试运行及自主验收期间各项污染物均能达标排放，对周围环境产生的影响可以接受，未有现有工程存在问题。

由于企业策略调整，建设单位拟将现有项目审批的设备全部拆除，搬迁至附近厂房，搬迁项目另行环评，不在本环评评价范围；现有项目的所有厂房则用于建设扩建项目。

4.项目概况及工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

(1) **项目名称：**江门市佳宏环保科技有限公司年处理 10 万吨铝灰渣资源再利用项目

(2) **建设性质：**改建

(3) **建设地点：**本项目拟选址于江门市新会区古井新材料集聚区，选址中心经纬度为：E112.705789°、N22.419075°。

(4) **建设内容：**本项目采用中南大学研发的“两级球磨+脱氨+脱氟+建材/净水剂利用”工艺处理 10 万 t/a 铝灰渣（一次铝灰 3 万 t/a，二次铝灰 7 万 t/a），产出铝粒 0.8 万 t/a、9%氨水 5.4 万 t/a、高铝料 19.439 万 t/a。

(5) **建设单位：**江门市佳宏环保科技有限公司

(6) **项目投资：**本项目总投资为 15000.00 万元，其中，环保投资 760 万元，占比 5.1%。

(7) **行业类别：**C7724 危险废物治理

(8) **环评类别：**101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置

(9) **劳动定员及工作制度：**本项目劳动定员 100 人，工作制度为 300d/a、24h/d，采取三班倒。

4.1.2 产品方案

本项目主要综合利用 10 万 t/a 铝灰渣，产出铝粒 0.8 万 t/a、氨水 5.4 万 t/a 和高铝料 19.439 万 t/a。同时对现有项目耐磨材料设备全部拆除，搬迁至附近厂房，搬迁项目另行环评。本项目建成后全厂产品方案如表 4.1-1 所示，本项目产品规格如表 4.1-2 所示。

表 4.1-1 本项目建成后全厂产品方案（t/a）

产品名称	现有工程	本项目	本项目建成后
耐磨材料	30 万	-30 万	0

铝粒	0	8000	8000
氨水	0	54000	54000
高铝料	0	194390	194390

表 4.1-2 本项目产品规格

产品名称	规格	产量 (t/a)	包装规格	备注
铝粒	1mm-5mm	8000	1.5 吨/袋	含铝 99%
氨水	浓度 9%	54000	散装	浓度 9%，运输给化工厂或园区电 化厂、集中供热项目使用
高铝料	含氧化铝 67.2%（干基）	194390	1 吨/袋	主要成分氧化铝、氢氧化铝

产品质量控制要求：

1、铝粒

本项目铝粒产品参考执行《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2023）中铝块、屑料的要求，见下表。

表 4.1-3 《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2023）

产品名称	铝块、屑料
外观	外观应干净，无明显夹杂物
夹杂物含量，%	≤0.8
粒径≤2mm 的粉状物含量，%	≤0.1
水分	供需双方协商确定
挥发物含量，%（除水分外）	≤2.5
铝及铝合金含量，%	≥91
金属总含量，%	≥97
放射性污染	a) 不应混有人工放射性物质；b) 原料（含包装物）的 X 和 γ 辐射周围剂量当量率不超过所在地正常天然辐射本底值+0.25μSv/h；c) 原料表面 α、β 放射性污染水平为：表面任何部分的 300cm ² 的最大检测水平的平均值 α 不超过 0.04Bq/cm ² 、β 不超过 0.4Bq/cm ² 。
其他要求	危险废物含量不大于 0.01%

根据原料成分分析及物料平衡核算，产品铝粒中铝含量 99%，满足《再生铸造铝合金原料》（GB/T38472-2023）要求，可替代铸造铝合金外售冶金机电企业作为其原料使用；江门市内及广东省内分布有一定规模的冶金机电企业，且建设单位已与江门星火减震器有限公司等多家单位达成采购意向协议，本项目铝粒产品有稳定市场需求；因此本项目铝粒产品可作为产品管理。

2、氨水

本项目氨水产品浓度为 9%，企业自定产品标准见下表。

表 4.1-4 本项目氨水产品标准

产品名称	指标名称	指标
氨水	外观	无色或浅黄色液体
	色度	≤80
	氨含量 (NH ₃)，ω/%	6.0~9.0
	蒸发残渣，ω/%	≤0.3

建设单位已与江门市增顺科盈化工有限公司签署采购意向协议，同时与园区内电化厂、集中供热项目达成初步接收意向，将与客户在合同中约定氨水产品执行上述标准；本项目氨水产品有稳定市场需求，可作为产品管理。

3、高铝料

本项目产品高铝料，主要含氧化铝、氢氧化铝等，执行《铝灰渣再生氧化铝原料》（T/SSLX 0001—2023）的相关要求，该标准适用于采用铝灰渣再生氧化铝的原料，可用于生产氧化铝、氢氧化铝、精细氧化铝、陶瓷建材原料、耐火材料和净水剂等。具体如下。

表 4.1-5 《铝灰渣再生氧化铝原料》（T/SSLX 0001—2023）

产品名称	高铝料		
粒度	粒度应不大于 20mm		
外观	颜色应均匀，无明显夹杂物		
化学成分	采用 GB5085 标准鉴别，不具有危险特性；化学成分应符合下列规定。		
项目	产品等级		
	一级	二级	三级
氧化铝，%（干基，105℃）	≥65	≥50	≥40
氯，%	供需双方协商		
铁，%	供需双方协商		
硫，%	≤0.3		
氮，%	≤0.5		

根据物料平衡核算和工程分析，高铝料中氧化铝含量为 67.2%，主要成分满足《铝灰渣再生氧化铝原料》（T/SSLX 0001—2023）要求，可替代建筑材料或净水剂生产企业原料使用；江门市内及广东省内分布有一定规模的建筑材料和净水剂企业，且建设单位已与江门市安建陶瓷材料有限公司等多家单位达成采购意向协议，本项目高铝料有稳定市场需求，可作为产品管理。

4.1.3 铝灰渣原料危险特性

本项目收集江门周边企业（五金制品、汽车配件、照明灯具、电机等涉及再生铝、铝合金制造、铸造等的企业），其中一次铝灰 3 万 t/a、二次铝灰 7 万 t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），铝灰渣属于 HW48 有色金属采选和冶炼废物中废物代码为 321-026-48 的危险废物。

本项目采用中南大学研发的“两级球磨+脱氨+脱氟+建材/净水剂利用”等工艺回收铝灰渣中金属铝，在一次铝灰渣和二次铝灰渣的收集、运输、利用、处置、贮存等环节应按照危险废物进行管理，需申领危险废物经营许可证。

表 4.1-6 铝灰渣危险类别及特性一览表

项目	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
铝灰渣	HW48 有色金属采选和冶炼废物	常有有色金属冶炼	321-026-48	再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	R（反应性）

4.1.4 建设内容

本项目主体工程包括球磨车间（含球磨、筛分、磁选工序）、脱氨车间（含催化反应、除氟工序）作为主体工程；储运工程设置有铝粒成品仓库、氨水储罐及高铝料储罐；园区统一供水，初期雨水、生产废水、生活污水在厂内预处理后经园区污水管网送入古井聚集区污水厂集中处理后达标排放；项目供热由江门市新会区古井能源服务有限公司江门珠西新材料集聚区分布式能源站供应；交通运输主要依靠社会力量，采用汽车运输为主；厂内设置2个实验室，主要进行进厂原料和出厂产品检测。设有一栋办公楼，内设置有一个员工食堂，食堂以天然气为燃料。厂内无住宿。

本项目利旧现有项目生产车间和闲置车间，同时根据生产需求，新建相关仓库、储罐、事故应急池等配套设施。本项目的主要建设内容见表4.1-7和表4.1-8。

表 4.1-7 本项目主要建（构）筑物情况一览表

序号	技术指标名称	单位	数据和指标	备注	利旧/新建
1	总占地面积	m ²	17239		/
2	总建筑面积	m ²	9028.59		/
3	绿地面积	m ²	1200		/
4	绿地率	%	14.5		/
5	办公楼	m ²	880		利旧
6	二次铝灰渣暂存间	m ²	2400	包含 2#实验室、辅料仓库	利旧改造
7	脱氨车间	m ²	2100	包含催化反应区、脱氟区、氨水制备区、氨水储罐区	利旧改造
8	球磨车间	m ²	2000	包含一次铝灰渣球磨生产车间、一次铝灰渣暂存间	利旧改造
9	成品仓库	m ²	81	位于球磨车间西侧	本项目新建
10	1#实验室	m ²	600		本项目新建
11	氨水储罐区	m ²	200	在脱氨车间内的东北角处	本项目新建
12	高铝料罐区	m ²	150	位于二次铝灰渣暂存间南侧	本项目新建
13	次生危废暂存间	m ²	81	位于球磨车间西侧	本项目新建
14	废水处理装置区	m ²	113.4		利旧改造
15	初期雨水收集池	m ³	250		本项目新建
16	事故应急池	m ³	208		本项目新建
17	事故应急池	m ³	312		本项目新建
18	消防水池	m ³	80.64		本项目新建

表 4.1-8 本项目建成前后全厂主要工程建设内容一览表

类型	工程名称	现有项目	本项目	本项目建成后	变化情况
主体工程	球磨车间 (单层结构)	闲置	设置有一次铝灰暂存间, 球磨、筛分、磁选等工序生产区, 主要对一次铝灰渣分离制得成品铝粒	设置有一次铝灰暂存间, 球磨、筛分、磁选等工序生产区, 利用一次铝灰渣分离制得成品铝粒	利用现有闲置车间建设球磨车间
	脱氨车间 (单层结构)	闲置	设置有水解脱氮、脱氟、制氨等工序生产区以及氨水储罐区。主要对球磨筛分后的二次铝灰及外购二次铝灰进一步除氨除氟, 制得 9%氨水。	设置有水解脱氮、脱氟、制氨等工序生产区以及氨水储罐区。主要对球磨筛分后的二次铝灰及外购二次铝灰进一步除氨除氟, 制得 9%氨水。	利用现有闲置车间建设脱氨车间
公辅工程	给水系统	水源由园区自来水供水管网供给, 引入管采用管径 DN150。	依托现有	水源由园区自来水供水管网供给, 引入管采用管径 DN150。	无
	排水系统	采用雨污分流制。雨水经雨水管道汇集进入市政雨水排放系统; 生活污水厂内预处理后经污水管网送入古井聚集区污水厂集中处理后达标排放	采用雨污分流制。清净水经雨水管道汇集进入市政雨水排放系统; 初期雨水、冷却塔排水、生活污水经厂内预处理后经污水管网送入古井聚集区污水厂集中处理后达标排放。	采用雨污分流制。清净水经雨水管道汇集进入市政雨水排放系统; 初期雨水、冷却塔排水、生活污水经厂内预处理后经污水管网送入古井聚集区污水厂集中处理后达标排放。	本项目初期雨水排入古井聚集区污水厂处理
	循环水系统	/	脱氨车间需使用循环冷却水冷却, 对应设置 1 套 100t/h 的循环冷却塔。	设置 1 套 100t/h 的循环冷却塔。	新建 1 套 100t/h 的循环冷却塔
	消防水系统	/	厂区建设一座 80.64m³消防用水蓄水池, 配套消防管网及消火栓等消防设施, 设有室内消火栓。	厂区建设一座 80.64m³消防用水蓄水池, 配套消防管网及消火栓等消防设施, 设有室内消火栓。	新建一座 80.64m³消防用水蓄水池
	供电系统	供电电源接自当地供电局电网, 经变压后引入厂区变配电室, 设置有 2 台变压器, 用电设备总安装功率为 4500KW	依托现有	供电电源接自当地供电局电网, 经变压后引入厂区变配电室, 设置有 2 台变压器, 用电设备总安装功率为 4500KW	无

类型	工程名称	现有项目	本项目	本项目建成后	变化情况
	供热系统	/	本项目脱氨车间的水解脱氮（催化反应）需要蒸汽加热水至 95℃，蒸汽统一由江门市新会区古井能源服务有限公司供应，用量为 3t/h。 江门市新会区古井能源服务有限公司建设规模为 2×60MW 燃气-蒸汽联合循环分布式能源站，额定供蒸汽量为 2×50t/h，供热参数为 1.2Mpa（a）、220℃。	脱氨车间的水解脱氮（催化反应）需要蒸汽加热水至 95℃，蒸汽统一由江门市新会区古井能源服务有限公司供应，用量为 3t/h。	依托江门市新会区古井能源服务有限公司供给
	综合办公楼	1 栋三层办公楼	在办公楼内新增 1 个员工食堂	1 栋三层办公楼，设置有食堂	依托现有并新建 1 个员工食堂
	实验室	/	在厂区南侧新建 1 个 1#实验室，占地面积 600m ² ；在二次铝灰渣暂存间内新建 1 个 2#实验室，占地面积 140m ²	2 个实验室	新建 2 个实验室
储运工程	一次铝灰渣暂存间	/	位于球磨车间内，占地面积 600m ²	在球磨车间内设置一个 600m ² 一次铝灰渣暂存区	新建
	二次铝灰渣暂存间（原为现有项目耐磨生产车间）	现有项目耐磨材料生产车间，设置有球磨、筛选、磁选等工序及原料区、成品区等	占地面积 2400m ² ；调整为本项目的二次铝灰渣暂存区，并在其中设有本项目 2#实验室、辅料仓库	设置一个 2400m ² 二次铝灰渣暂存间，其中含 140m ² 2#实验室、260m ² 辅料仓库	拆除现有项目生产线，调整为二次铝灰渣暂存间
	氨水储罐	/	设置有 8 座氨水卧式罐，单座容积 80m ³ ，位于脱氨车间内	设置有 8 座氨水卧式罐，单座容积 80m ³ ，位于脱氨车间内	新建
	高铝料储罐	/	设置有 4 座高铝料储罐，单座容积 200m ³ ，位于厂区东南侧	设置有 4 座高铝料储罐，单座容积 200m ³ ，位于厂区东南侧	新建
	铝粒产品仓库	/	在球磨车间外西侧设置有独立的铝粒产品仓库，占地面积 81m ²	设置一个 81m ² 铝粒产品仓库	新建
	辅料仓库	/	位于二次铝灰渣暂存间内，占地面积 260m ²	在二次铝灰渣暂存间内设置一个 260m ² 辅料仓库	新建

类型	工程名称	现有项目	本项目	本项目建成后	变化情况
	次生危废暂存间	/	在球磨车间外西侧设置有一个次生危废暂存间，占地面积 81m ²	设置一个 81m ² 次生危废暂存间	新建
环保工程	废气处理	现有耐磨材料生产过程粉尘采用“两级水喷淋+过滤棉+两级布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒（G0）排放	<p>（1）拆除现有耐磨材料生产车间的设备及配套废气处理措施；调整为二次铝灰渣暂存区：铝灰渣暂存产生的氨气通过 2 套旋流板式洗涤塔处理后通过 15m 排气筒（G1）排放；</p> <p>（2）球磨车间：一次铝灰渣暂存产生的氨气通过 2 套旋流板式洗涤塔处理后通过 15m 排气筒（G2）排放；工艺粉尘经 1 套布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（G3）排放；</p> <p>（3）脱氨车间：制氨过程含氨废气通过 2 套旋流板式洗涤塔处理后通过 15m 排气筒（G4）排放；</p> <p>（4）食堂油烟经油烟净化器处理后高空排放（G5）</p>	<p>（1）二次铝灰渣暂存区：铝灰渣暂存产生的氨气通过 2 套旋流板式洗涤塔处理后通过 15m 排气筒（G1）排放；</p> <p>（2）球磨车间：一次铝灰渣暂存产生的氨气通过 2 套旋流板式洗涤塔处理后通过 15m 排气筒（G2）排放；工艺粉尘经 1 套布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（G3）排放；</p> <p>（3）脱氨车间：制氨过程含氨废气通过 2 套旋流板式洗涤塔处理后通过 15m 排气筒（G4）排放；</p> <p>（4）食堂油烟经油烟净化器处理后高空排放（G5）</p>	拆除现有 1 套废气处理设施及排气筒，新建 5 套废气处理设施和 5 根排气筒
	废水处理	生活污水经三级化粪池预处理后送古井聚集区污水厂处理，生产废水经“三级沉淀+混凝沉淀”沉淀处理后循环使用，不外排	初期雨水和冷却塔废水等公辅废水经预处理后进入古井聚集区污水厂处理；生活污水经隔油、三级化粪池预处理后送古井聚集区污水厂处理	初期雨水和冷却塔废水等公辅废水经预处理后进入古井聚集区污水厂处理；生活污水经隔油、三级化粪池预处理后送古井聚集区污水厂处理	利用现有项目原有沉淀池建设本项目混凝成系统，新建 1 座初期雨水收集池和 1 套隔油隔渣池

类型	工程名称	现有项目	本项目	本项目建成后	变化情况
	固废	<p>生活垃圾：交由环卫部门处理；</p> <p>一般固废：废渣、非金属、废过滤棉、水喷淋沉渣、布袋收集粉尘交由专业废品回收站回收利用，污泥收集压滤后作为原材料回用于生产</p>	<p>球磨车间布袋收集的二次铝灰回用到脱氨车间继续生产；</p> <p>生活垃圾：交由环卫部门处理；</p> <p>一般固废：氯化铁包装桶、氯化钙包装袋交由供应商回收，磁选杂质交由资源回收单位处理；</p> <p>危险废物：设置 1 个占地面积 81m² 次生危废暂存间，用于暂存废矿物油、含油抹布、废旧布袋、铝灰渣废旧包装袋、实验固废等危险废物，并定期委托有危险废物处理资质单位处理；</p> <p>其他：本项目产生的氟化钙沉淀物和杂盐初步判定不属于危险废物，保守考虑，项目投产后应开展一次危险废物属性鉴别，若鉴别结果不属于危险废物则可作为一般工业固体废物交由资源回收单位处理，若属于危险废物则交由有危废资质单位处置。</p>	<p>球磨车间布袋收集的二次铝灰回用到脱氨车间继续生产；</p> <p>生活垃圾：交由环卫部门处理；</p> <p>一般固废：氯化铁包装桶、氯化钙包装袋交由供应商回收，磁选杂质交由资源回收单位处理；</p> <p>危险废物：设置 1 个占地面积 81m² 次生危废暂存间，用于暂存废矿物油、含油抹布、废旧布袋、铝灰渣废旧包装袋、实验固废等危险废物，并定期委托有危险废物处理资质单位处理；</p> <p>其他：本项目产生的氟化钙沉淀物和杂盐初步判定不属于危险废物，保守考虑，项目投产后应开展一次危险废物属性鉴别，若鉴别结果不属于危险废物则可作为一般工业固体废物交由资源回收单位处理，若属于危险废物则交由有危废资质单位处置。</p>	<p>现有项目未涉及危废储存，新建 1 间次生危废暂存间</p>

类型	工程名称	现有项目	本项目	本项目建成后	变化情况
	环境风险应急措施	<p>①定期进行采样监测，确保废水污染物达标排放，同时加强污染治理设施管理，进行定期或不定期检查，建立废水事故性排放的应急制度和响应措施，将事故性排放的影响降至最低；严格执行环保规章制度，建立健全生产运营过程中的污染源档案、环保设施运行状况记录等；并做好环境保护、安全生产宣传以及相关技术培训等工作。</p> <p>②重视维护及管理自建污水处理设施池体以及输送管道，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，管道衔接应防止泄漏污染地下水。</p>	<p>①制定突发环境事件应急预案，定期做应急培训。</p> <p>②废气处理系统故障应及时停止生产，并安排人员维修。</p> <p>③铝灰渣仓库、危废暂存间、生产车间等重点区域做好防风、防雨、防渗等措施。</p> <p>④生产车间设置防雷防爆、接地线等防护措施；涉及氢气及甲烷工序的须采用防爆风机，并安装气体泄漏报警仪，从源头控制、严格工艺操作、日常管理等多方面进行氢气甲烷安全防控。</p> <p>⑤新建 2 个事故应急池，容积分别为 208m³、312 m³，合计 520 m³</p>	<p>①制定突发环境事件应急预案，定期做应急培训。</p> <p>②废气处理系统故障应及时停止生产，并安排人员维修。</p> <p>③铝灰渣仓库、危废暂存间、生产车间等重点区域做好防风、防雨、防渗等措施。</p> <p>④生产车间设置防雷防爆、接地线等防护措施；涉及氢气及甲烷工序的须采用防爆风机，并安装气体泄漏报警仪，从源头控制、严格工艺操作、日常管理等多方面进行氢气甲烷安全防控。</p> <p>⑤新建 2 个事故应急池，容积分别为 208m³、312 m³，合计 520 m³</p>	<p>加强风险防范措施，设置 2 个互相连通、总容积 520m³ 事故应急池</p>

4.1.5 主要生产设备

4.1.5.1 生产设备

本项目的主要生产设备见表 4.1-9。

表 4.1-9 本项目主要生产设备（单位：台）

工段名称		序号	设备名称	现有项目数量	本项目	本项目建成后	规格型号	备注
耐磨材料生产	球磨、筛选、磁选	1	球磨机	10	-10	0	Φ2.2*5.5m	拆除现有项目生产线
		2	筛选摇床	20	-20	0	SY-6	
		3	筛网	10	-10	0	11-1505	
		4	磁选机	4	-4	0	QC5022	
		5	风机	1	-1	0	200 型	
		6	精磨机	20	-20	0	Φ1.5*5.7m	
		7	车床	10	-10	0	/	
铝灰渣处理	一次铝灰渣球磨、筛分	1	进料仓	0	1	1	3000x3000	位于球磨车间
		2	一级球磨前电磁振动给料机	0	1	1	GZ500	
		3	大倾角皮带输送机	0	1	1	B650x9.5m	
		4	铝灰球磨机（一级）	0	1	1	φ2.2x5.5m	
		5	磨后筛分机	0	1	1	V2205	
		6	斗式提升机	0	1	1	NE50x9m	
		7	一级球磨后铝灰分离机组	0	1	1	III2490	
		8	螺旋输送机	0	1	1	LS300x7.5m	
		9	中间料仓	0	1	1	2200x2200	
		10	二级球磨前电磁振动给料机	0	1	1	GZ400	
		11	斗式提升机	0	1	1	TH300x7.2m	
		12	铝灰球磨机（二级）	0	1	1	φ1.5x5.7m	
		13	斗式提升机	0	1	1	TH300x6.8m	
		14	二级球磨后铝灰分离机组	0	1	1	III1870	
		15	螺旋输送机	0	1	1	LS300x4.5m	
		16	皮带输送机	0	1	1	B500x38m	
		17	废灰进料仓	0	1	1	2400x2400	
		18	皮带除铁器	0	3	3	QC5022	
	二次铝	1	进料仓	0	1	1	7.6m ³	位于脱氮车间
		2	铝灰打浆槽	0	1	1	36.3m ³	
		3	催化反应釜	0	8	8	62.8m ³	

	灰渣催化反应	4	水解液暂存槽	0	1	1	200m ³	
		5	一级蒸氨塔	0	1	1	17.8m ³	
		6	二级蒸氨塔	0	1	1	17.8m ³	
		7	一级氨喷淋吸收塔	0	1	1	6.34m ³	
		8	二级氨喷淋吸收塔	0	1	1	13m ³	
		9	三级氨喷淋吸收塔	0	1	1	14.4m ³	
		10	蒸氨冷凝器	0	1	1	1.15m ³	
		11	水解压滤机	0	4	4	XAZF400/1500-UK	
		12	催化剂液暂存罐	0	1	1	98.5m ³	
		13	氯化钙液配制罐	0	1	1	4.71m ³	
		14	氯化钙液暂存罐	0	1	1	21.2m ³	
		15	冷却塔	0	1	1	100t/h	
	二次铝灰渣除氟	1	脱氟槽	0	1	1	98.5m ³	
		2	脱氟水解液暂存槽	0	2	2	40m ³	
		3	脱氟压滤机	0	2	2	XAZF400/1500-UK	
		4	脱氟剂输送泵	0	1	1	IH40-32-160	
		5	脱氟压滤泵	0	1	1	YLB65-60K	
		6	MVR 蒸发器	0	1	1	5t/h, 成套设备	
储存		1	氨水罐	0	8	8	单罐容积 80m ³	位于脱氨车间内东北角
		2	高铝料储罐	0	4	4	单罐容积 200m ³	位于二次铝灰渣暂存间外南侧

4.1.5.2 产能匹配性分析

(1) 本项目球磨工序为批次生产，其加工能力主要受限于铝灰球磨机（二级），规格为 10m³，单批次加工量为 8t，每批次时间为 1h，年加工按照 3750 批次，则年加工量为 30000t/a，与需加工的一次铝灰渣量 30000t/a 匹配。

(2) 本项目水解脱氨工序为连续生产，其加工能力受限于催化反应釜，其反应釜总容积 502.4m³，安全系数 90%，停留时间为 8h，则反应釜最大加工能力为 502.4*90%/8*7200=406944t/a，与实际需加工铝灰渣浆料量 399789t/a（含二次铝灰渣 91861+水 307928）匹配。

表 4.1-10 项目球磨工序生产设备与加工规模匹配性

工序	关键设备及规格数量	加工对象	批次加工量 (t)	批次时间 (h)	年生产批次 (批)	加工规模 t/a	运行时间 (h)
球磨	铝灰球磨机（二级），10m ³ *1	一次铝灰渣	8	1	3750	30000	3750

表4.1-11 项目水解制氨工序生产设备与加工规模匹配性

设备名称	关键设备及规格数量	加工对象	反应釜停留时间h	单位时间最大产量t/h	设备最大年加工量t/a	实际年产量t/a	运行时间(h)
水解脱氨	催化反应釜 62.8m³*8	浆料（二次铝灰渣+水）	8	56.52	406944	399789 （含二次铝灰渣 91861+水 307928）	7200

*注：催化反应釜加工物料为二次铝灰渣浆料，为二次铝灰渣和水的混合物，根据物料平衡和水平衡情况，此工序中二次铝灰渣用量为 91877t/a（含外购二次铝灰渣 70000t/a、球磨后产生的二次铝灰渣 21862.813t/a 和布袋除尘回收的二次铝灰渣 14.635t/a），加水量包括新水 304.899t/d 以及各种回用水 721.526t/d，合计 1026.425t/d（307928t/a）。

4.1.6 公辅工程

4.1.6.1 给水系统

（1）水源

本项目由园区统一供水，经自来水供水管网供给，引入管采用管径 DN150。

（2）室内给水系统

生活给水系统由当地自来水供水管网直接供水，水质符合生活饮用标准。给水管道采用 PP-R 给水管，热熔连接。

（3）消防给水系统

设有室内消火栓。消火栓间距不大于 30 米，确保同层任何部位都有两股水柱同时到达灭火点。消火栓采用 SG24/65 型室内自救式消火栓，消火栓口径为 DN65，水龙带长 25 米，水枪喷嘴为 DN19。消防给水管采用热镀锌管。

（4）室外给水系统

室外供水管网系统采用生活、消防合用给水系统，水源为当地自来水供水管网供给。

供水管网系统布置成环状，主要管径由 DN150 组成，室外设有地上式消火栓。

4.1.6.2 排水系统

（1）排水原则

本项目排水采用雨、污分流制，雨水经雨水管道汇集，进入市政雨水排放系统。项目所在区域属于古井聚集区污水厂纳污范围，外排废水经厂内预处理后经污水管网送入古井聚集区污水厂集中处理后达标排放。

（2）初期雨水

根据章节 4.5.2 废水污染源分析章节可知，本项目全年初期雨水量为 1317.6t/a。

图 4.1-1 本项目污水管网图

\\

4.1.6.3 供热系统

本项目脱氨车间需要蒸汽加热至 95℃，蒸汽统一由江门市新会区古井能源服务有限公司江门珠西新材料集聚区分布式能源站供应，用量为 3t/h。

江门市新会区古井能源服务有限公司江门珠西新材料集聚区分布式能源站位于古井镇奇乐村南峰旗（珠西新材料一区），建筑用地面积 49588 平方米，主要为珠西新材料集聚区入园企业提供热力、电力等能源使用需求。建设规模为 2×60MW 燃气-蒸汽联合循环分布式能源站，每套联合循环机组由 1 台燃机、1 台燃机发电机、1 台抽凝汽轮机和 1 台余热锅炉组成，设计年供热量 1454300GJ（约 50 万吨）、2×145.43 GJ/h，额定供蒸汽量为 2×50t/h，供热参数为 1.2Mpa（a）、220℃。

4.1.6.4 供电系统

供电电源接自当地供电局电网，经变压后引入厂区变配电室，设置有 2 台变压器，用电设备总安装功率为 4500KW。

根据建筑及负荷分布情况，采用干线式与放射式相结合方式。室外电力电缆采用埋地敷设。

4.1.6.5 消防系统

厂区建设一座 80.64m³消防用水蓄水池，配套消防管网及消火栓等消防设施，设有室内消火栓。消火栓间距不大于 30 米，确保同层任何部位都有两股水柱同时到达灭火点。消火栓采用 SG24/65 型室内自救式消火栓，消火栓口径为 DN65，水龙带长 25 米，水枪喷嘴为 DN19。消防给水管采用热镀锌管。

4.1.6.6 办公楼

厂区内设置 1 栋 3 层办公楼，包含 1 个员工食堂。厂区不设住宿。

4.1.6.7 实验室

厂区内设置 2 个实验室，1#实验室位于厂区南侧，主要用于进厂铝灰渣检测；2#实验室位于二次铝灰渣暂存间内，主要用于出厂产品检测。

4.1.7 储运工程

（1）铝灰渣仓库

本项目分别设置一个一次铝灰渣暂存间和一个二次铝灰渣暂存间，均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，根据《环境保护图形标志一固体废物贮存（处置）场》设立专用标志，制定严格的暂存措施（应详细标明铝灰特性，发生泄漏、受潮或见水放出毒性气体的应急措施和补救方法），由专人负责。

（2）氨水储罐

厂内设置有 8 座 80m³ 的氨水卧式罐，位于脱氨车间内东北角，主要暂存脱氨车间制得的 9%浓度的氨水。

(3) 高铝料储罐

厂内设置有 4 座 200m³ 的高铝料储罐，位于二次铝灰渣暂存间南侧，用于暂存脱氨车间制得的高铝料。

(4) 铝粒成品库

在球磨车间西侧设置有独立的铝粒成品仓库，占地面积 81m²，用于储存铝粒成品。

(5) 辅料仓库

在二次铝灰渣暂存间内设置一个 260m² 辅料仓库，用于储存辅料。

(6) 次生危废暂存间

在球磨车间西侧设置有一个 81m² 次生危废暂存间，暂存本项目产生的危险废物。

对本项目储运工程储存能力匹配性分析如下。

表 4.1-12 本项目储运工程储存能力

储运工程名称	占地面积/容量	储存物质	储存规格	最大贮存量(吨)	储存物质年用量/产生量(吨)	可储存天数
一次铝灰渣暂存间	600m ²	一次铝灰渣	吨袋	1080	30000	10.8
二次铝灰渣暂存间	2000m ²	二次铝灰渣	吨袋	3600	70000	15.4
氨水储罐	640m ³	氨水	罐装	576	54000	3.2
高铝料储罐	800m ³	高铝料	罐装	720	194390	1.1
铝粒产品仓库	81m ²	铝粒产品	吨袋	243	8000	9.1
辅料仓库	260m ²	氯化铁	吨桶	273	200	407
		氯化钙	50kg/袋	1267.5	4300	88.6
次生危废暂存间	81m ²	危险废物	/	67.5	34.25	一年

注：①吨袋按照规格为 1.2m*0.9m*1.1m、占地面积 1m²/个计算；吨桶按照规格为 1.2m*1m*1.15m、占地面积 1.2m²/个计算；50kg 袋子按照规格为 0.8m*0.5m、占地面积 0.4m²/个计算；
 ②铝灰渣暂存间有效暂存面积按 60%计，以吨袋最高堆放 2 层、1.5t/吨袋计算最大贮存量；
 ③氨水储罐、高铝料储罐有效容积按 90%计；
 ④铝粒仓库、辅料仓库、次生危废暂存间按吨袋/50kg 袋子/包装桶最高堆放 3 层计；
 ⑤辅料仓库中氯化铁、氯化钙分别按 35%、65%比例储存。

4.1.8 环保工程

(1) 废气治理措施

①球磨车间：球磨车间处于微负压环境，收集车间内废气（含铝灰渣逸散的氨），收集氨气经 2 套旋流板式洗涤塔处理达标后经 1 根 15m 排气筒（G2）排放；铝灰渣卸料、上料、球磨、筛分、磁选过程产生的粉尘废气经收集通过 1 套布袋除尘器除尘处理达标后经 1 根 15m 排气筒（G3）排放。

②脱氨车间：氨喷淋吸收装置、氨水储罐大呼吸排放的少量氨气设置有 2 套旋流板式洗涤塔，处理达标后经 15m 高排气筒（G4）排放。

③二次铝灰渣暂存区：对照严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，需做到“必须有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置”，设置 2 套旋流板式洗涤塔，暂存间整体抽风，收集废气经旋流板式洗涤塔处理后 15m 高排气筒（G1）排放。

（2）废水处理措施

①球磨车间：球磨车间 2 套旋流板式洗涤塔产生的喷淋吸收液回用于催化反应打浆槽。

②脱氨车间：除氟过程中产生的过滤液经 MVR 蒸发器蒸发浓缩，蒸发产生的冷凝水回用于催化反应打浆槽，蒸发器内结晶盐作为杂盐处理；2 套旋流板式洗涤塔产生的氨喷淋吸收液回用于催化反应打浆槽；冷却塔排水经预处理后由市政管网排入园区污水处理厂进一步处理。

③二次铝灰渣暂存区：2 套旋流板式洗涤塔产生的氨喷淋吸收液回用于催化反应打浆槽。

④初期雨水：经混凝沉淀池预处理满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值后排入古井聚集区污水厂处理；

⑤生活污水：经隔油、三级化粪池预处理满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值后排入古井聚集区污水厂处理。

（3）固废处理处置

①球磨车间：磁选杂质主要为含铁金属，属于一般工业固废，经资源回收单位回收；布袋除尘器产生的除尘灰作为二次铝灰送脱氨车间继续生产；

②布袋除尘器定期更换的破损布袋、维修过程中产生的废矿物油、含油抹布、铝灰渣的破损包装袋以及实验废水和实验固废等属于危废，暂存于次生危废暂存间，委托资质单位安全处理处置；氯化铁包装袋及氯化钙包装桶属于一般固废，由厂商回收利用；

③生活垃圾：生活垃圾由园区环卫部门统一清运。

（4）降噪

优先选用低噪设备，采取减振、隔声罩及建筑物等综合措施降噪。

4.1.9 项目四至情况及总平面布置

4.1.9.1 项目四至情况

本项目位于江门市新会区古井新材料集聚区，东面、北面为航通船业官冲生产基地，南面为佛山市大卫雕塑有限公司江门分公司，西面为隔 S270 省道为鹅坑里。本项目四至图见图 4.1-2。

4.1.9.2 项目总平面布置

本项目总图布置按功能分区，分为生产区和办公生活区。既满足生产工艺要求，又能美化环境。

按照厂区整体规划，厂区围墙采用砼结构围墙。全厂设计两个出入口，其中中间设人流出入口一个，沿东南墙设物流出入口一个。厂区道路为环形，主干道宽度为 9m，次干道宽度为 6m，联系各出入口形成顺畅的运输和消防通道。主要建筑物的围护结构及屋面，符合建筑节能和防渗漏的要求。

生产车间的建筑采用下部为砼结构墙、顶部镀锌铁皮或彩钢板的混合结构。在符合国家现行有关规范的前提下，做到结构整体性能好，有利于抗震防腐，并节省投资，施工方便。在设计上充分考虑了通风设计，避免火灾、爆炸的危险性。

本项目在厂区内围墙、建（构）筑物周围充分进行绿化，并在厂区空地及入口处重点绿化，种植适宜生长的树木和花卉，创造文明生产环境。

4.1.10 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 4.1-12。

表 4.1-12 本项目主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数据和指标
一	主要指标		
1	总占地面积	m ²	17239
2	总建筑面积	m ²	9028.59

3	达产年设计处理能力	万 t/a	10.0
	其中：一次铝灰渣	万 t/a	3.0
	二次铝灰渣	万 t/a	7.0
4	总投资资金，其中：	万元	15000.0
	环保投资	万元	760
二	主要数据		
1	正常达产年年产值	万元	20000.00
2	计算期内年均销售收入	万元	19545.45
3	年平均利润总额	万元	5350.34
4	年均净利润	万元	3162
5	年销售税金及附加	万元	1222.61
8	项目定员	人	100
9	建设期	个月	12

图 4.1-2 本项目四至情况图

图 4.1-3 本项目总平面布置图

图 4.1-4a 车间平面布置示意图（球磨车间）

图 4.1-4b 车间平面布置示意图（脱氨车间）

4.2 原辅料使用情况

4.2.1 主要原辅料

本项目达产后处理 10 万 t/a 铝灰渣，其中一次铝灰 3 万 t/a、二次铝灰 7 万 t/a。

本项目主要原辅料使用情况见下表。

表 4.2-1 本项目主要原辅料

原辅料名称	性状	使用量 (吨/年)	贮存规格	厂内最大贮 存量（吨）	用途
一次铝灰渣	固态	30000	1.5 吨/袋	1080	原料
二次铝灰渣	固态	70000	1.5 吨/袋	3600	原料
氯化铁溶液	液态	200	1 吨/桶	30	催化剂
氯化钙	固态	4300	50kg/袋	10	用于除氟

4.2.2 铝灰渣主要收集范围

本项目主要通过外购铸造铝合金产品的企业（如：铝锭熔化浇铸业、铝挤型压件厂、铝棒生产厂等）熔炉产生的铝灰渣和铝边角料等来熔炼加工生产铝产品。回收的区域范围为江门市及周边的省内城市的铝灰渣，下表是本项目铝灰渣收集范围内的部分企业铝灰渣 2024 年产生情况。

表 4.2-2 本项目铝灰渣收集范围的部分企业的铝灰渣产生情况

序号	地市	区县	铝灰渣产生企业名称	2024 年 产生量 (吨)
1	江门市	蓬江区	江门市泓达金属制品有限公司	68
2		蓬江区	江门市蓬江区益华铝业有限公司	100
3		蓬江区	豪爵工业有限公司	200
4		蓬江区	江门市斯贝科技缸套有限公司	62
5		江海区	江门镇焱五金制品有限公司	48
6		江海区	华生电机（江门）有限公司	620
7		江海区	江门市鼎泰铝业有限公司	35
8		江海区	江门市江海区华翔机电有限公司	200
9		新会区	江门华联工业有限公司	65
10		新会区	诺文（新会）合金材料有限公司	800
11		新会区	江门市新会区柏洪金属制品有限公司	48
12		新会区	江门市展锋金属科技有限公司	138
13		新会区	广东旺达科技有限公司	38
14		台山市	台山市金桥铝型材厂有限公司	8500
15		台山市	台山市长富铝业有限公司	130

16		台山市	台山市迪生力汽轮智造有限公司	650
17		台山市	广东锦洲卓越铝业有限公司	85
18		台山市	台澳铝业（台山）有限公司	1480
19		开平市	开平市业发五金制品有限公司	138
20		开平市	开平市吕鑫铝业有限公司	250
21		鹤山市	江门市朗腾实业有限公司	380
22		鹤山市	鹤山市巨隆铝业有限公司	520
23		鹤山市	鹤山市胜达金属五金制品有限公司	8000
24		恩平市	恩平市宏兴铝业有限公司	145
25	广州市	增城区	广州立中锦山合金有限公司	120
26		增城区	广州鸿邦金属铝业有限公司	3800
27		花都区	广州市精益银河金属制品有限公司	12
28		南沙区	广州丰中铝合金有限公司	500
29		南沙区	广州捷士多铝合金有限公司	500
30	珠海市	香洲区	珠海市润星泰电器有限公司	87
31		金湾区	珠海嵘泰有色金属铸造有限公司	60
32		高新区	银德铝业（珠海）有限公司	70
33		富山工业园区	珠海凌达压缩机有限公司	60
34		富山工业园区	珠海凯邦电机制造有限公司	150
35	佛山市	南海区	佛山市南海雄业铝型材有限公司	60
36		南海区	佛山市南海区大沥广隆金利铝业有限公司	11
37		南海区	佛山市南海曹边宁兴熔铸厂	100
38		南海区	佛山市南海区威隆金属制品有限公司	50
39		南海区	佛山市南海昌达铸造有限公司	60
40		南海区	佛山市南海区和顺江华铝金属制品厂	50
41		南海区	佛山市南海晶资金属有限公司	120
42		南海区	佛山市南海区巨伟铜铝业有限公司	280
43		南海区	广东文灿压铸股份有限公司	20
44		南海区	佛山市南海区鑫豪铝业自行车有限公司	18
45		南海区	佛山市南海忠源铝业有限公司	28
46		南海区	佛山市南海区展亿铝业有限公司	11
47		南海区	佛山市巨亚铝业有限公司	38
48		南海区	中南铝车轮制造（佛山）有限公司	15
49		南海区	佛山市南海长城金属有限公司	500
50		南海区	佛山市南海家宝铝业有限公司	28
51		南海区	佛山市南海华明钢铝制品有限公司	38
52		南海区	佛山市中宇铝业有限公司	50
53		南海区	广东伟业铝厂集团有限公司	1500
54		南海区	佛山市现代铜铝型材有限公司石碣分公司	280

55		南海区	佛山市南海区裕创铝材厂	120
56		南海区	佛山市南海鸿铸熔铸有限公司	59
57		南海区	广东华昌集团有限公司	100
58		南海区	广东中联铝业有限公司	100
59		南海区	广东坚美铝型材厂（集团）有限公司高边分厂	700
60		南海区	佛山坚美铝业有限公司	2800
61		南海区	广东金协成铝业有限公司	16
62		南海区	佛山市南海敏超金属制品有限公司	18
63		南海区	佛山市南海毅兴铜业有限公司	80
64		南海区	佛山市南海日精金属制品有限公司	480
65		南海区	佛山市荣汇金属制品有限公司	25
66		南海区	佛山市南海区全喜金属有限公司	15
67		南海区	佛山熔汤铝业有限公司	500
68		南海区	佛山市南海创利有色金属有限公司	750
69		南海区	佛山市南海区汝盛铝业有限公司	20
70		南海区	佛山市南海区懿丰有色金属熔铸有限公司	11
71		南海区	佛山市长兴铝业有限公司	22
72		南海区	广东天马铝业有限公司	30
73		南海区	佛山市南海澳米金属制品有限公司	200
74		南海区	佛山市南海区官窑南亿联铝制品有限公司	100
75		南海区	广亚铝业有限公司	180
76		南海区	远轻铝业（广东）有限公司	50
77		南海区	佛山市俊华金属制品有限公司	80
78		南海区	佛山市智胜巩联金属制品有限公司	250
79		南海区	佛山市联青铝业有限公司	70
80		南海区	广东坚美铝型材厂（集团）有限公司佛山南海狮山分厂	1800
81		顺德区	广东威灵电机制造有限公司	35
82		顺德区	佛山市顺德区顺天威电器有限公司	18
83		顺德区	佛山市顺德区康福海铝业有限公司	15
84		顺德区	佛山市顺德区庆菱压铸制品有限公司	22
85		高明区	佛山市华龙铝业有限公司	75
86		高明区	广东耀银山铝业有限公司	150
87		高明区	佛山市高明区金信铝业有限公司	100
88		高明区	佛山市深达美特种铝合金有限公司	12
89		高明区	佛山高明嘉裕丰铝业有限公司	20
90		高明区	佛山市三英铝业有限公司	380
91		高明区	本田金属技术（佛山）有限公司	20
92		高明区	佛山市高明晋和有色金属制品有限公司	11
93		高明区	广东永利坚铝业有限公司	180

94		高明区	佛山市高明左右铝业有限公司	25
95		高明区	佛山市高明联强铝业有限公司	35
96		高明区	佛山市高明兆兴铝业有限公司	15
97		高明区	佛山金兰铝厂有限公司	250
98		高明区	佛山高明康发铝业有限公司	50
99		三水区	广东澳美铝业有限公司	260
100		三水区	佛山市广成铝业有限公司	350
101		三水区	佛山市广源铝业有限公司	100
102		三水区	佛山市英辉铝型材有限公司	280
103		三水区	佛山市银正铝业有限公司	70
104		三水区	佛山市三水凤铝铝业有限公司	700
105		三水区	佛山市德盈铝业有限公司	25
106		三水区	广东罗翔铝业有限公司	60
107		三水区	佛山市金世界铝业有限公司	20
108		三水区	广东永龙铝业有限公司	60
109		三水区	佛山市兴涛美铝业有限公司	80
110		三水区	佛山市乾阳铝业有限公司	22
111		三水区	佛山市三水广泰兴铝业制品有限公司	30
112		三水区	佛山市三水瑞晟通金属制品有限公司	40
113		三水区	佛山市三水金建利金属制品有限公司	150
114		三水区	广东金华海铝业有限公司	30
115		三水区	佛山市三水正域铝型材制品有限公司	250
116		三水区	佛山市顺达晟金属制品有限公司	30
117		三水区	佛山市三水润信金属制品有限公司	50
118		三水区	佛山市三水鸿安联铝金属制品有限公司	35
119	韶关市	乳源	乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司	1500
120		仁化	仁化县博世铝业有限公司	40
121		新丰	新丰县旺洋金属制品有限公司	280
122	惠州市	博罗县	惠州市东亿铝型材有限公司	28
123	东莞市	常平	东莞邦达五金有限公司卢屋分厂	20
124		大朗	东莞奈那卡斯精密压铸有限公司	28
125		大岭山	东莞市阿禄米五金铝制品有限公司	30
126		大岭山	东莞市奥达铝业有限公司	20
127		大岭山	东莞市铝顺合金精密科技有限公司	11
128		东坑	东莞市建升压铸科技有限公司	70
129		凤岗	东莞欣升阳精密科技有限公司	20
130		凤岗	东莞市名匠铝合金有限公司	15
131		凤岗	东莞市华珑五金科技有限公司	15
132		凤岗	东莞市精工铝制品有限公司	11

133		高埗	东莞元丰铝材有限公司	11
134		横沥	博克精密部件（广东）有限公司	75
135		虎门	东莞市佳有精密五金制品有限公司	50
136		黄江	广东竣昌科技有限公司	110
137		黄江	东莞市臻峰五金制品有限公司	35
138		寮步	东莞山富科技电子有限公司	20
139		清溪	东莞市宜安科技股份有限公司	48
140		松山湖	广东建升精工科技有限公司	75
141		塘厦	东莞市鑫昌铝制品有限公司	550
142		塘厦	东莞威捷家具制品有限公司	12
143		塘厦	东莞市标威压铸制品有限公司	12
144		塘厦	广东坚朗五金制品股份有限公司	200
145		长安	东莞鸿图精密压铸有限公司	15
146		长安	东莞鸿图金属压铸电器制造有限公司	14
147		中堂	东莞新文钦金属有限公司	65
148		樟木头	东莞市锦州铝业有限公司	110
149	中山市	西区街道	中山大洋电机股份有限公司	30
150		古镇镇	中山市全禄金属制品厂	20
151		港口镇	中山市恒和铝业有限公司	25
152	阳江市	阳春市	阳春市汇鑫环保科技有限公司	220
153	湛江市	吴川市	吴川市大山江进发铝业厂	120
154		吴川市	吴川市大山江财兴金属铸件厂	100
155		吴川市	吴川市吴嘉金属加工厂	250
156		吴川市	吴川市正联金属材料厂	89
157		吴川市	吴川市大山江正力金属材料厂	80
158		吴川市	吴川市永兴铝业有限公司	150
159		吴川市	吴川市大山江永佳金属加工厂	50
160		吴川市	吴川市长发废铝加工厂	50
161		吴川市	吴川市鸿富昌金属制品有限公司	100
162		吴川市	吴川市新宇航五金加工厂	100
163		吴川市	吴川市巨力金属材料厂	180
164		吴川市	吴川市永恒金属材料厂	80
165		廉江市	廉江市恒隆电器实业有限公司	75
166		廉江市	廉江市诚隆铝业有限公司	350
167		廉江市	广东湛美实业有限公司	380
168	肇庆市	高新区	广东中亚铝业有限公司	800
169		高新区	广东艺华不锈钢铝业有限公司	12
170		高新区	肇庆澳华铝业有限公司	18
171		高新区	肇庆亚洲铝厂有限公司	1000

172		高新区	肇庆新联昌金属实业有限公司	100
173		高新区	肇庆新华兴实业有限公司	25
174		四会市	肇庆市巨科铝业有限公司	113
175		四会市	肇庆市大正铝业有限公司	5500
176		四会市	四会市恒就铝制品有限公司	48
177		四会市	四会市正炜金属有限公司	38
178		四会市	四会市五星辉煌铝业有限公司	80
179		四会市	四会市实强铝业有限公司	20
180		四会市	四会市鑫和铝业有限公司	350
181		四会市	四会市联泰金属制品有限公司	20
182		四会市	四会市骏盈兆业金属有限公司	2800
183		四会市	四会市华永兴再生资源有限公司	30
184		四会市	四会市亨达铝业有限公司	25
185		四会市	广东大鹏铝业有限公司	55
186		四会市	肇庆市万泰隆资源再生利用有限公司	3800
187		四会市	四会市光正铝业有限公司	11
188		四会市	四会市明盛铝制品有限公司	110
189		四会市	四会市金洋铝业有限公司	180
190		四会市	四会市国耀铝业有限公司	86
191		四会市	广东高登铝业有限公司	580
192		四会市	四会市大业有色金属有限公司	120
193		四会市	四会市新隆金属制品厂	300
194		四会市	四会市健兴金属制品有限公司	95
195		四会市	广东盛誉兴达五金型材有限公司	15
196		四会市	广东佳华铝业有限公司	89
197		四会市	四会市国耀铝业有限公司第一分公司	48
198		四会市	四会市联泰大誉金属制品有限公司	50
199		四会市	四会市爱达合金材料有限公司	20
200		四会市	四会市豪兴铝业有限公司	180
201		四会市	四会市佳合特种合金有限公司	600
202		四会市	四会市瑞泰再生资源有限公司	150
203		四会市	四会市润龙金属有限公司	850
204		四会市	广东精铝新材料有限公司	28
205		四会市	四会市瀚升铝业有限公司	38
206		四会市	四会市铭益再生资源有限公司	86
207		四会市	四会市东方万丰有色金属有限公司	120
208		四会市	四会市都信金属制品厂	100
209		四会市	肇庆市好兴顺金属制品有限公司	160
210		四会市	四会市华伦铝业有限公司二分公司	12

211		四会市	四会市泓业五金加工厂	120
212		广宁县	广宁县联兴金属制品厂（普通合伙）	38
213		广宁县	肇庆市广鸿铝业有限公司	120
214		广宁县	肇庆市成啟铝业有限公司	250
215		广宁县	广东南方铝业有限公司	986
216		广宁县	肇庆市广宁县光电铝业科技有限公司	45
217		广宁县	广宁县昆鹏铝合金加工厂	75
218		广宁县	肇庆市广宁县永顺铝业有限公司	25
219		鼎湖区	肇庆市美联达有色金属制品有限公司	260
220		鼎湖区	肇庆市鼎湖区池明五金加工厂	92
221		鼎湖区	肇庆市乾胜铝业有限公司	1025
222		鼎湖区	广东新大明铝业有限公司	48
223		鼎湖区	广东永耀金属制品有限公司	280
224		高要区	肇庆市高要区豪卓金属有限公司	450
225		高要区	肇庆市鸿烨金属实业有限公司	80
226		高要区	迪宝盛金属制品有限公司	1020
227		高要区	肇庆市高要区金毅铝业有限公司	100
228		高要区	肇庆市新建设铝业有限公司	100
229		高要区	肇庆惠粤环保资源再生有限公司	1010
230		高要区	广东鸿劲金属铝业有限公司	6000
231		高要区	广东实进金属材料有限公司	400
232	清远市	清城区	清远市正通金属制品有限公司	30
233		清城区	清远市鸿兴铝业有限公司	410
234		清城区	清远市顺博铝合金有限公司	2013
235		清城区	清远市金桃园铝业有限公司	50
236		清城区	清远市华南铜铝业有限公司	450
237		清城区	广东隆达铝业有限公司	2100
238		清城区	清远市金洋铝业有限公司	35
239		清城区	清远市钛美铝业有限公司	400
240		清城区	清远市鸿亚金属轧延有限公司	50
241		清城区	清远市祺美铝业有限公司	300
242	揭阳市	榕城区	揭阳市榕城区金裕荣金属制品有限公司	150
243		揭阳空港经济区	揭阳空港经济区树亿铝业有限公司	25
244	云浮市	云安区	广东广云新材料科技股份有限公司	80
245		新兴县	广东新合铝业新兴有限公司	110
合计				87475

根据建设单位调查收集的资料，2024 年江门市及周边地市的铝灰渣产生量约 8.75 万吨。需要说明的是，2024 年受全球经济影响，铝合金产业的产能严重萎缩，行业平均产能只剩下 30-50%，导致铝灰渣转移量也大幅下降。随着后续市场环境好转和铝加工

产业的进一步发展，铝灰产量也将持续增长。综上所述，项目年处理 10 万吨铝灰渣的来源充足。

4.2.2 主要组分分析

铝在加工过程中，各企业废铝料来源不同，生产水平、生产工艺、精炼剂等辅料不一样，造成铝灰成分较复杂。铝液在高温熔融时，金属铝的活性非常强，会与空气中的氧气、氮气和水分进行反应，因而产生氧化铝、氮化铝和氢氧化铝等物质；由于铝液多数时候会用来生产铝合金，因此，最后都会加入各种其他金属，比如金属镁、金属硅、金属铁、铜、锌等，从而一起产生更复杂的反应，因此，铝灰中同时会含有镁铝尖晶石、刚玉石等；部分废铝含耐高温涂层，炉内熔铝有机物未完全分解，遗留在铝灰中；另外，由于在炒灰过程中加入一定的熔剂提升温度并促进铝液和铝灰的分离，而其中加入的熔剂大多数为氟化物以及氯化钙、氯化镁以及氯化钠等低熔点物质，这样导致了铝灰的成分的进一步的复杂性。

一般铝灰渣的主要成分包括金属铝、Al₂O₃、AlN 以及 NaCl、KCl、氟化物等盐类。根据中国有色金属工业协会再生金属分会公布资料，铝灰渣主要成分见下表。

表 4.2-3 中国有色金属工业协会再生金属分会公布的铝灰主要成分

成分组成	金属铝	氧化铝	氮化铝	氯化物	氟化物	氧化硅	其它
一次铝灰(%)	20~60	25~30	9~15	1.2~3	0.6~2.5	3~8	4.5~12
二次铝灰(%)	2~5	40~50	15~25	2~5	1~4	5~12	8~20

考虑到不同产废单位产生的铝灰渣及二次铝灰成分可能存在差别，为提高铝灰渣成分分析的可靠性，类比调查了同类型废物来源企业及文献资料的一次铝灰、二次铝灰组成成分数据，并进行统计分析，具体见下表。

表 4.2-4a 一次铝灰渣主要组分分析（单位%）

组成成分	佛山市南海区新正压铸厂	长城金属铝合金锭铝灰	佛山坚美铝业有限公司	佛山市三水润信金属制品有限公司	佛山市超牛环保科技有限公司	佛冈正源环保材料有限公司	一次铝灰平均值
钡	0.145	0.232	0.186	0.162	0.173	/	0.18
氟	0.000171	0.000626	0.000813	0.000103	1.953	/	0.39
钙	2.76	8.99	3.58	2.54	1.2178	0.05	3.19
镉	0.00028	0.00025	0.00001	0.00026	/	/	0.0002
汞	0.0000002	0.0000006	0.0000002	0.0000002	/	/	0.0000003
钾	0.507	1.64	2.6	0.467	1.195	/	1.28
六价铬	0.0000004	0.0000004	0.0000004	0.0000004	/	/	0.0000004
镁	3.3	2.61	1.06	3.04	3.375	1.22	2.43
锰	0.114	0.338	0.00803	0.115	0.023	/	0.12
钠	1.3	2.68	9.02	1.18	6.75	/	4.19
镍	0.0247	0.0311	0.00081	0.0252	0.028	/	0.022
铍	0.0001	0.00029	0.00009	0.00009	/	/	0.00014
铅	0.0154	0.0152	0.00014	0.0162	/	/	0.011735
砷	0.000668	0.000705	0.000039	0.000616	/	/	0.000507
铊	0.00004	0.00018	0.00004	0.00004	/	/	0.000075
钛	0.903	0.728	0.438	0.896	0.443	0.32	0.62
锑	0.0039	0.00808	0.00018	0.00379	/	/	0.004
铁	1.26	2.11	0.146	1.3	0.91	0.19	0.986
总磷	0.109	0.137	0.0544	0.11	0.02	0.04	0.0784
锡	0.0174	0.0159	0.0003	0.0168	/	/	0.0126
氯离子	1.16	1.71	7.85	0.102	7.475	/	3.66
含硫量	0.72	0.39	0.61	0.73	1.373	/	0.76
Al ₂ O ₃	37.2	46.21	40.9	23.56	/	55.36	40.6

Cr ³⁺	0.056	0.087	0.034	0.05	0.038	/	0.053
Si	5.1	4.55	1.08	4.69	3.11	/	3.71
C	1.88	1.41	0.46	3.6	/	/	1.84
O	19.4	20.2	19.4	18.7	36	/	22.74
N	7.6	3.34	2.44	3.34	1.44	/	3.632
AlN	22.26	9.78	7.15	9.77	/	0.02	9.8
AlCl ₃	1.67	2.33	6.86	0.96	/	/	2.955
AlF ₃	1.25	0.49	1.64	0.44	/	/	0.955
单质铝	21.42	20	26.5	34.3	34.75	29.41	27.73
Na ₂ O	2.6	2.23	6.85	1.15	/	6.67	3.9
K ₂ O	0.027	1.25	2.54	0.71	/	3.12	1.53
铜	/	/	/	/	0.265	/	0.265
锌	/	/	/	/	0.033	/	0.033

表 4.2-4b 二次铝灰渣主要组分分析（单位%）

组成成分	《再生铝工业铝灰渣特性及其贮存环境风险防控》（无机盐工业，蔡彬等）	肇庆南都再生铝业有限公司检测数据	东莞市新东欣环保投资有限公司检测数据	长期（肇庆）新材料科技有限公司检测数据			二次铝灰平均值
	二次铝灰	二次铝灰	二次铝灰	二次铝灰 1	二次铝灰 2	二次铝灰 3	
Al ₂ O ₃	53.39	44.79	79.80	/	/	/	59.33
AlN	15.77	/	9.63				12.70
总铝	/	/	/	44.10	43.68	45.39	44.39
单质铝	/	/	3.04	/	/	/	3.04
SiO ₂	12.12	2.60	3.47	/	/	/	6.06
Fe ₂ O ₃	3.15	/	/	/	/	/	3.15
CaO	3.10	1.52	/	/	/	/	2.31
MgO	3.65	2.38	1.04	/	/	/	2.35

K ₂ O	/	0.06	/	/	/	/	0.06
P	/	/	/	0.03	0.02	0.01	0.03
含水率	/	/	0.55	/	/	/	0.55
S	/	0.31	0.89	0.23	0.38	0.11	0.38
氯离子	/	4.35	4.39	3.74	3.66	3.38	3.90
氟离子	/	1.47	1.11	0.74	1.04	1.22	1.11
六价铬	/	/	ND	/	/	/	ND
汞	/	/	0.0000005	0.0000179	0.0000122	0.0000042	0.0000087
镉	/	0.024	ND	0.00088	0.00039	0.00110	0.00659
铅	/	0.020	0.004	0.0072	0.0220	0.0044	0.0114
砷	/	/	0.00026	0.0016	0.0011	0.0004	0.0008
铬	/	0.119	0.019	0.012	0.039	0.014	0.041
锡	/	0.033	ND	/	/	/	0.033
锑	/	0.030	/	/	/	/	0.030
铜	/	0.443	0.281	0.026	0.137	0.008	0.179
锰	/	0.283	0.089	0.034	0.056	0.010	0.094
镍	/	0.030	0.006	0.009	0.017	0.010	0.014
锌	/	0.187	0.715	0.077	0.250	0.044	0.255
Ca	/	/	/	2.46	0.914	1.13	1.50
Mg	/	/	/	4.22	4.86	7.88	5.65
Si	/	/	/	9.15	3.06	1.24	4.48
K	/	/	/	1.16	0.396	2.29	1.28
N	/	/	/	4.52	3.65	5.18	4.45

注：数据来源于《佛山市南海长城金属有限公司铝灰资源化项目环境影响报告书》、《佛冈正源环保材料有限公司年处理 20 万吨铝灰渣废物综合利用建设项目环境影响报告书》、《佛山市超牛环保科技有限公司年处理含铝固体废物 10 万吨项目环境影响报告书》、《二次铝灰资源化工艺技术论证研究报告》、《东莞市海心沙资源综合利用中心优化调整(一期)项目环境影响报告书》、《蔡彬,邓金珠,檀笑,等.再生铝工业铝灰渣特性及其贮存环境风险防控[J].

无机盐工业,2018,50(11):42-44》。

根据上述分析，本报告一次铝灰渣、二次铝灰渣的主要组成成分取值如下表所示。

表 4.2-3 本项目一次铝灰渣、二次铝灰主要组分取值

序号	项目	一次铝灰渣 (%)	二次铝灰渣 (%)
1	单质铝	27.73	3.04
2	三氧化二铝	40.6	59.33
3	氮化铝	9.8	12.70
4	氯	3.66	3.90
5	氟	0.39	1.11
6	硫	0.76	0.38
7	硅	3.71	4.48
8	镁	2.43	5.65
9	钙	3.19	1.50
10	铜	0.265	0.179
11	锌	0.033	0.255
12	镉	0.00028	0.024
13	铅	0.0162	0.022
14	铬	0.056	0.119
15	汞	0.0000006	0.0000179
16	铍	0.00014	0.00014
17	镍	0.0311	0.030
18	砷	0.000705	0.0016

注：一次铝灰渣和二次铝灰渣的主要成分取平均值，镉、铅、铬、汞、镍、砷等主要重金属元素取最大值。

4.2.3 铝灰渣原料运输、接收及贮存

在与各铝灰渣供应单位签订处置合同后，企业需首先到各供应单位进行取样，对铝灰渣样品进行分析、化验，确定其物理和化学特性满足要求后，再进行收运。本项目铝灰渣委托单位的专用车辆运输。运输车司机和押解员，须具备危险废物运输的从业资格证。

一次铝灰渣、二次铝灰渣属于危险废物，需按照《危险废物转移管理办法》执行危废联单转移。运输路线采取现有市政公路运输即可，不需要单独建设运输公路，但运输路线应尽量避免环境敏感区、生态红线区域等，此外，一次铝灰渣、二次铝灰渣的收集及运输过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）落实。

4.2.3.1 收运要求及控制措施

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），铝灰渣为危险废物，其收集、运输、贮存、转运、利用过程等均应按照危险废物管理。

本项目对收运的铝灰渣成分有一定要求，如果有害成分或杂质含量太高则不利于工艺和废气稳定运行。结合收集的铝灰渣成分分析资料，既要保证大部分有再生价值的铝灰渣可以接收，也要保证后续废气达标排放，污染和风险在可接受范围内，以此确定入厂接收标准。针对铝元素，氧化铝含量要求不小于 30%。

表 4.2-3 铝灰渣入厂控制标准

序号	项目	一次铝灰渣 (%)	二次铝灰渣 (%)
1	F	2.5	5
2	Cl	10	10
3	S	5	5
4	N	10	10
5	铜	1	1
6	汞	0.001	0.001
7	镉	0.01	0.1
8	Pb	0.1	0.1
9	As	0.005	0.005
10	铬	0.1	0.1
11	锡	0.1	0.1
12	锰	0.5	0.5
13	镍	0.05	0.05
14	铊	0.001	0.001
15	钴	0.01	0.01
16	锑	0.01	0.05

为确保接收的铝灰渣质量，从而保证产品质量，本项目在铝灰渣接收阶段采取以下措施：

(1) 与客户签订正式危险废物处理合同前，先对客户进行调查，由产废单位填写《铝灰调查表》（表中包括含铝灰成分物料，产生工艺流程、含有危害成分等信息，有条件的还需提供铝灰成分检测报告），约定铝灰许可收集种类、分类及包装标准，并纳入客户管理档案库，根据客户需求，签订危险废物处理合同。

(2) 合同执行期间，在本项目委托外单位进行每批次铝灰收集运输至本厂前，本厂工作人员将至产废企业现场，首先对照相应客户的《危险废物调查表》及客户管理档案资料等，符合条件的对该批次铝灰采样后，于本项目实验室对样品进行自行定量检测分析。

(3) 在生产运营期间，建设单位将不定期前往各产废单位现场查看其是否按约定要求执行铝灰的分类收集，不定期委托有资质的监测单位对拟接收铝灰进行监测与对比分析，以校核产废单位及本项目实验室出具的成分分析报告数据的准确性。

(4) 危险废物分析检测系统

本项目在厂内设置实验室，并配置先进的检验设备和检测仪器，铝灰渣入厂后送入实验室待检验区，进行快速定量或定性分析。

针对铝灰渣的产生工艺、特性及其变化情况，合理确定检测频次。原则上，上游铝灰渣来源固定且成分相对稳定的，同一来源的铝灰渣应至少开展入厂检测 1 次；铝灰渣来源分散且成分不稳定的，增加检测次数。

实验室对每一批次进行化验，并做好原始记录，做到发现问题时有据可查。实验室具备对废物成分进行定性和定量分析的能力，同时对产品进行质量控制。分析化验期间会产生少量无组织废气，在实验室内通过抽排风和净化后由通风口排放。

本项目实验室的检测能力配置如下：

①产品质量检测指标包括：Al、F、N、Cl、其他有害成分等。

②铝灰渣成分检测指标包括：氮、氟、氯、氮化铝、重金属含量等。

4.2.3.2 收运路线及运输要求

(1) 收运路线

运输路线采取现有市政公路运输即可，不需要单独建设运输公路，但运输路线应尽量避免避开环境敏感区、水源保护区、生态红线区域等，本项目主要运输路线见表 4.2-5 和图 4.2-1。

表 4.2-5 本项目铝灰渣运输主要路线

序号	地市	区县	铝灰渣产生企业名称	运输路线
1	江门市	蓬江区	江门市泓达金属制品有限公司	迎宾西路-江门大道南
2		蓬江区	豪爵工业有限公司	江门大道中-江门大道南
3		蓬江区	广东万丰摩轮有限公司	江门大道中-江门大道南
4		江海区	华生电机（江门）有限公司	江门大道南
5		江海区	江门市江海区华翔机电有限公司	五邑路-江门大道南
6		新会区	诺文（新会）合金材料有限公司	启超大道-江门大道南
7		台山市	台澳铝业（台山）有限公司	新台高速-西部沿海高速
8		开平市	开平市吕鑫铝业有限公司	沈海高速-江门大道南
9		鹤山市	江门市朗腾实业有限公司	珠三角环线高速-江门大道南
10		鹤山市	鹤山市巨隆铝业有限公司	Y080-江门大道南

11		鹤山市	鹤山市胜达金属五金制品有限公司	珠三角环线高速-江门大道南
12	广州市	增城区	广州鸿邦金属铝业有限公司	广台高速-广佛江珠高速
13		南沙区	广州捷士多铝合金有限公司	广澳高速-珠三角环线高速
14	珠海市	香洲区	珠海市润星泰电器有限公司	西部沿海高速-江门大道南
15		金湾区	珠海嵘泰有色金属铸造有限公司	珠海机场高速-西部沿海高速
16		高新区	银德铝业（珠海）有限公司	西部沿海高速-江门大道南
17		富山工业园区	珠海凯邦电机制造有限公司	黄杨大道-江门大道南
18	佛山市	南海区	广东伟业铝厂集团有限公司	广佛高速-江门大道南
19		南海区	广东华昌集团有限公司	广佛高速-江门大道南
20		南海区	广东坚美铝型材厂（集团）有限公司高边分厂	广佛高速-江门大道南
21		南海区	佛山坚美铝业有限公司	佛清从高速-江门大道南
22		南海区	广东坚美铝型材厂（集团）有限公司佛山南海狮山分厂	佛清从高速-江门大道南
23		顺德区	广东威灵电机制造有限公司	广佛江珠高速-江门大道南
24		高明区	佛山市三英铝业有限公司	珠三角环线高速-江门大道南
25		高明区	佛山金兰铝厂有限公司	珠三角环线高速-江门大道南
26		三水区	佛山市广成铝业有限公司	广州绕城高速-江门大道南
27	韶关市	乳源	乳源东阳光优艾希杰精箔有限公司	京港澳高速-江门大道南
28		新丰	新丰县旺洋金属制品有限公司	京广线-京港澳高速
29	惠州市	博罗县	惠州市东亿铝型材有限公司	济广高速-广佛江珠高速-江门大道南
30	东莞市	大朗	东莞奈那卡斯精密压铸有限公司	莞佛高速-广澳高速
31		大岭山	东莞市阿禄米五金铝制品有限公司	广龙高速-广澳高速
32		东坑	东莞市建升压铸科技有限公司	广龙高速-广澳高速
33		凤岗	东莞市华珑五金科技有限公司	深圳外环高速-广澳高速
34		横沥	博克精密部件（广东）有限公司	广龙高速-广澳高速
35		虎门	东莞市佳有精密五金制品有限公司	莞佛高速-广澳高速
36		黄江	广东竣昌科技有限公司	莞佛高速-广澳高速
37		黄江	东莞市臻峰五金制品有限公司	莞佛高速-广澳高速
38		清溪	东莞市宜安科技股份有限公司	珠三角环线高速-深圳外环高速
39		松山湖	广东建升精工科技有限公司	广龙高速-广澳高速
40		塘厦	东莞市鑫昌铝制品有限公司	珠三角环线高速-深圳外环高速
41		长安	东莞鸿图精密压铸有限公司	广澳高速-珠三角环线高速
42		中堂	东莞新文钦金属有限公司	广澳高速-珠三角环线高速
43		樟木头	东莞市锦州铝业有限公司	莞佛高速-广澳高速
44	中山市	西区街道	中山大洋电机股份有限公司	珠三角环线高速-江门大道南
45		古镇镇	中山市全禄金属制品厂	广佛江珠高速-江门大道南
46		港口镇	中山市恒和铝业有限公司	珠三角环线高速-江门大道南

47	阳江市	阳春市	阳春市汇鑫环保科技有限公司	开春高速-新台高速
48	湛江市	吴川市	吴川市昊嘉金属加工厂	228 国道-沈海高速-西部沿海高速
49		吴川市	吴川市巨力金属材料厂	228 国道-沈海高速-西部沿海高速
50		廉江市	廉江市诚隆铝业有限公司	沈海高速-西部沿海高速
51		廉江市	广东湛美实业有限公司	沈海高速-西部沿海高速
52	肇庆市	高新区	广东中亚铝业有限公司	广州绕城高速-江门大道南
53		高新区	肇庆亚洲铝厂有限公司	广州绕城高速-江门大道南
54		高新区	肇庆新联昌金属实业有限公司	广州绕城高速-江门大道南
55		四会市	肇庆市大正铝业有限公司	珠三角环线高速-江门大道南
56		四会市	四会市骏盈兆业金属有限公司	珠三角环线高速-江门大道南
57		四会市	肇庆市万泰隆资源再生利用有限公司	珠三角环线高速-江门大道南
58		广宁县	广东南方铝业有限公司	二广高速-广州绕城高速
59		鼎湖区	广东永耀金属制品有限公司	珠三角环线高速-江门大道南
60		高要区	迪宝盛金属制品有限公司	珠三角环线高速-深岑高速-江门大道南
61		高要区	广东鸿劲金属铝业有限公司	珠三角环线高速-江门大道南
62	清远市	清城区	清远市顺博铝合金有限公司	许广高速-江门大道南
63		清城区	广东隆达铝业有限公司	珠三角环线高速-江门大道南
64	揭阳市	榕城区	揭阳市榕城区金裕荣金属制品有限公司	甬莞高速-莞佛高速
65		揭阳空港经济区	揭阳空港经济区树亿铝业有限公司	甬莞高速-深岑高速
66	云浮市	云安区	广东广云新材料科技股份有限公司	汕湛高速-深岑高速
67		新兴县	广东新合铝业新兴有限公司	深岑高速-江门大道南

图 4.2-1 铝灰渣运输路线示意图

（2）运输要求

铝灰渣运输过程，还应遵守如下技术要求：

①采用封闭箱式车运输，防止雨天雨水渗入；

②运输车必须清洗干净，禁止混合运输性质不相容而未经安全处置的其他危险废物，运输车辆不得搭乘其他无关人员，确保运输车辆专车专用；

③通过公路运输时，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不超装、超载，不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域；运输危险废物途中遇有无法正常运输的情况时，向当地有关部门报告；

④在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，驾驶员及押运人员立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施；

⑤装卸区应设置隔离设施，配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。工作人员应熟悉铝灰渣的危险特性，并配备适当的个人防护装备。运输车辆应密闭，并按设计拟定路线行驶。同时车辆均配备 GPS 全球定位系统和事故报警装置。并须制订应急处理程序，一旦发生翻车或撞车等导致危险废物泄漏或撒漏的事故须立即进入应急处理程序；

⑥根据应急处置方案，配备运输车辆，合理配备应急车辆；车上必须有明显的防火及危险品标志，并配备有灭火器和防毒面具；

⑦限速行驶，严禁超速，发现超速应对相关人员从严处罚；在路口不好路段及沿线有敏感水体的区域应小心驾驶，在标明有水源保护区禁止危险化学品运输车辆通行时，必须绕道行驶，防止发生事故或泄漏性事故而污染水体；

⑧合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，停止运输，可先贮存。小雨天可运输，但应小心驾驶并加强安全措施；

⑨所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆的运输情况反馈回运输单位信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以就地及时报警；

⑩运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区。收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行。

4.2.3.3 厂内接收

现场交接铝灰渣须认真核对铝灰渣数量、种类、标识等（应贴标签，详细标明名称、重量、特性及泄漏应急措施等），确认与危险废物转移联单是否相符，并及时登记，通过设置在厂区物流大门内道路上的地磅进行称重，数据自动记录在地磅数据采集系统。将进厂铝灰、收尘灰的数量、重量等有关信息输入计算机管理系统。经本项目专人对外厂回收铝灰渣进行检查，合格的原料直接运至铝灰渣暂存间卸料，铝灰渣原料采用防水吨袋密封包装。

（1）一次铝灰渣原料采用防水吨袋密封包装暂存于位于球磨车间南侧的一次铝灰渣暂存，生产过程一次铝灰渣通过专用叉车从暂存区运到球磨生产区的进料仓，转运距离约 5m。

（2）二次铝灰渣采用防水吨袋密封包装暂存于二次铝灰渣暂存间，生产过程采用专用叉车从二次铝灰渣暂存区转运至脱氨车间的进料仓，转运距离约 50m。

4.2.3.4 厂内贮存

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），一次铝灰渣、二次铝灰渣均属于危险废物，危废代码为 HW48 321-026-48，其贮存、运输等应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行建设、运输。

本项目分别设置一个一次铝灰渣暂存间和一个二次铝灰渣暂存间，均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》设立专用标志，制定严格的暂存措施（应详细标明铝灰特性，发生泄漏、受潮或见水放出毒性气体的应急措施和补救方法），由专人负责。

表 4.2-6 本项目铝灰渣贮存情况

种类	铝灰渣专用暂存间	车间	贮存袋数 (袋)	最大贮存量 (吨)	包装袋
一次铝灰渣	一次铝灰渣暂存区（600m ² ）	球磨车间南侧	720	1080	防水吨袋密封包装，吨袋规格 1.2m*0.9m*1.1m，容量按照 1.5t/个计算
二次铝灰渣	二次铝灰（2000 m ² ）	二次铝灰渣暂存间	2400	3600	
<p>注：①球磨车间内设置的 600 m² 一次铝灰渣专用暂存区域，有效暂存面积按 60%计、约 360 m²；1 个吨袋占地按 1m² 计，最高堆放 2 层，则一次铝灰渣暂存区最多可堆放铝灰渣吨袋数量为 720 个，一个吨袋最大贮存铝灰量 1.5t，即最大贮存量为 1080t；根据一次铝灰渣年处理 30000t，可满足 300/（30000/1080）=10.8 天的贮存需求。</p> <p>②二次铝灰渣暂存间中二次铝灰渣专用区域约 2000 m²，有效暂存面积 60%约 1200 m²；同一次铝灰渣暂存区计算方法计算得二次铝灰渣最大贮存量为 3600t；根据二次铝灰渣年处理 70000t，可满足 300/（70000/3600）≈15.4 天的贮存需求。</p>					

表 4.2-7 本项目铝灰渣危废暂存间建设要求

序号	危险废物贮存要求	此次建设要求
《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）		
1	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	铝灰渣暂存间、危废暂存间按封闭厂房结构进行建设，设计、建设将按要求落实防风、防雨、防晒措施。同时应加强顶部屋面防雨措施，杜绝雨水从屋面进入仓库内；加强暂存库通风窗的维护修缮工作，杜绝窗户不防风、不防雨。
2	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目根据危险废物特性，分类、分区进行贮存，禁止不相容的危险废物接触、混合。
3	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	本项目铝灰渣贮存库和危废暂存间地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等均采用坚固的材料建造，表面无裂缝均。
4	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。	铝灰渣暂存间地面采用水泥混凝土+防渗漆的方式进行防渗、防漏处理，四周砌筑实体砖墙（墙体高度约 1.2m），建筑材料与一次铝灰渣、二次铝灰渣相容。
5	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的建筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	本项目铝灰渣贮存库和危废暂存间内设置贮存分区，按照要求设置防腐、防渗措施。
6	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	本项目铝灰渣贮存库和危废暂存间内设置贮存分区，不同贮存分区直接采用过道等方式隔离。
7	在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	一次铝灰渣、二次铝灰渣呈灰色粉、块状固体，不属于液体危险废物。
8	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。	做好密闭性设计、建设及维护，设置气体导出口+旋流板式洗涤塔。通过球磨车间、二次铝灰渣暂存间气体导出口将危废暂存过程中产生的有害气体引至旋流板式洗涤塔处理达标后经排气筒高空排放。本项目排放废气污

		染物为颗粒物、氟化物、氨，满足 GB 16297-96 中排气筒高度不低于 15m 的要求
9	贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。	本项目按照要求设置应急人员、应急物资、应急照明等措施。
10	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	一次铝灰渣、二次铝灰渣密封包装于防水吨袋中。
11	易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。	一次铝灰渣、二次铝灰渣密封包装于防水吨袋中。
12	贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。	铝灰渣暂存间、危废暂存间按封闭厂房结构进行建设，设计、建设将按要求落实防风、防雨、防晒措施。同时应加强顶部屋面防雨措施，杜绝雨水从屋面进入仓库内；加强暂存库通风窗的维护修缮工作，杜绝窗户不防风、不防雨。
《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）		
1	危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB15897、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。	铝灰渣暂存间、危险废物暂存间的选址、设计、建设、运行管理均严格按照 GB15897、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。
2	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。	铝灰渣暂存间、危险废物暂存间均按照要求配备通讯设备、照明设施和消防设施。
3	贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	本项目铝灰渣贮存库和危废暂存间内设置贮存分区，按照要求设置防腐、防渗措施。铝灰渣暂存间、危废暂存间按封闭厂房结构进行建设，设计、建设将按要求落实防风、防雨、防火、防雷、防扬尘措施。
4	废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。	本项目不涉及危险化学品和剧毒化学品，将参考 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》要求进行管理。
5	危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。	本项目危险废物在厂内贮存不超过 1 年，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。
6	危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行。	本项目建立危废储存台账，危废出入库交接记录内容参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 的有关规定执行。
7	危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。	本项目铝灰渣贮存库和危废暂存间内根据贮存的废物种类和特性设置符合要求的标志。

4.3 物料投入产出、元素平衡及水平衡分析

4.3.1 物料投入、产出分析

本项目球磨车间主要对一次铝灰渣进行球磨筛分，获得铝粒产品，一次铝灰渣用量为 30000t/a，含铝 27.73%，则含铝量约 8319t/a，铝粒产品得率约 95%，则铝粒产品量为 8000t（含少量杂质）。剩余未被筛分部分主要作为二次铝灰进入到后续脱氮车间制氨和高铝料，少部分随粉尘损耗带走。

表 4.3-1a 本项目投入产出分析（球磨车间）

投入	数值（t/a）	产出	数值（t/a）
一次铝灰渣	30000	产品铝粒	8000.000
		球磨后的二次铝灰	21862.813
		布袋除尘收集的二次铝灰	14.635
		磁选杂质	120.000
		有组织排放的粉尘	0.770
		无组织排放的粉尘	1.659
		喷淋塔吸收的氨	0.049
		有组织排放的氨	0.049
		无组织排放的氨	0.025
合计	30000	合计	30000

球磨车间球磨筛分后的二次铝灰渣 21862.813t/a 和外购铝灰渣 70000t/a，进入脱氮车间进行水解脱氮、压滤、脱氟、制氨工序，得到高铝料产品和氨水产品。

（1）水解脱氮为铝灰中氮化铝发生水解反应，根据原料组分分析，其中一次铝灰中氮化铝含量为 2940t/a，二次铝灰渣中氮化铝含量为 8890t/a，合计 11830t/a，氮化铝转化率为 99.2%，结合反应方程式，得到反应生成氨为 4865.88t/a，氨最终去向产品中，少部分随废气排放；



（2）压滤工序主要对水解后生成的 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀物和铝灰中未反应的 Al_2O_3 和其他金属物，随滤饼带出，约 77757.207t/a，可作为高铝料产品。

（3）脱氟工序主要通过添加 CaCl_2 生成 CaF_2 沉淀，从而去除铝灰渣的含氟物质（ NaF 、 KF ），根据原料组分分析，其中一次铝灰中氟含量为 117t/a，二次铝灰渣中氟含量为 777t/a，合计 894t/a，反应转化率 99.8%，结合反应方程式，得到反应生成为 CaF_2

沉淀物 2751.11t/a，和滤液蒸发浓缩产生的盐类物质 9218.182t/a（含脱氟生成盐和铝灰自带盐），经蒸发后作为杂盐处理。

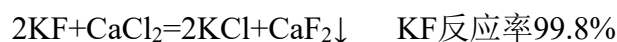


表 4.3-1b 本项目投入产出分析（脱氮车间）

投入	数值（t/a）	产出	数值
外购二次铝灰	70000	进入产品氨水中的氨	4865.29
来自于球磨车间的二次铝灰	21862.813	高铝料（干基）	77757.207
布袋除尘收集的二次铝灰	14.635	氟化钙沉淀物（干基）	2751.11
催化剂氯化铁（干基）	96	喷淋塔吸收的氨	0.658
氯化钙（干基）	2620	有组织排放的氨	0.66
		无组织排放的氨	0.341
		杂盐（干基）	9218.182
合计	94593.448	合计	94593.448

综上所述，本项目整体投入产出平衡如下：

表 4.3-1c 本项目整体投入产出分析（球磨车间+脱氮车间）

投入	数值（t/a）	产出	数值（t/a）
一次铝灰渣	30000	产品铝粒	8000.000
外购二次铝灰	70000	进入产品氨水中的氨	4865.29
催化剂氯化铁（干基）	96	高铝料（干基）	77757.207
氯化钙（干基）	2620	氟化钙沉淀物（干基）	2751.11
		杂盐（干基）	9218.182
		磁选杂质	120.000
		有组织排放的粉尘	0.770
		无组织排放的粉尘	1.659
		喷淋塔吸收的氨	0.707
		有组织排放的氨	0.709
		无组织排放的氨	0.366
合计	102716	合计	102716

4.3.2 元素平衡分析

本项目在铝灰综合利用过程中，从工艺的角度重点关注铝元素，从污染物排放的角度需要关注 Al、N、F、Cl、镍、镉、铅、铬等重金属元素。本次评价根据原料组成成分分析，参考相关研究，进行各元素平衡分析。

1、铝 Al 元素平衡

一次铝灰和二次铝灰中的铝元素主要以单质铝和氧化铝形式存在，部分以氮化铝形式存在；其中一次铝灰渣中单质铝含量偏高，因此采用球磨筛分工序先获得铝粒产品。

球磨筛分后二次铝灰和外购二次铝灰渣在水解脱氮工序中，其中含有的氮化铝经水解反应生成氨气和氢氧化铝，经压滤后氢氧化铝与未反应的氧化铝主要转移至高铝料中。

表 4.3-2a 铝元素平衡一览表（球磨车间）

入方			出方		
物质名称	铝含量 (t/a)	备注	物质名称	铝含量 (t/a)	备注
一次铝灰渣	8319+6448.24 +1936.10	一次铝灰渣用量 30000t/a，其中单质铝 含量 27.73%，氧化铝 含量 40.6%、氮化铝含 量 9.8%	铝粒产品	7920.00	铝粒产品量 8000t/a，含 铝 99%
			球磨后的二次铝 灰	8773.17	
			布袋除尘收集的 二次铝灰	8.149	
			磁选铁杂质	0.668	
			有组织排放粉尘	0.429	
			无组织排放粉尘	0.924	
合计	16703.34		合计	16703.34	

表 4.3-2b 铝元素平衡一览表（脱氮车间）

入方			出方		
物质名称	铝量 (t/a)	备注	物质名称	铝量 (t/a)	备注
外购二次铝灰	2128+21987 +5854.39	一次铝灰渣用量 70000t/a，其中 单质铝含量 3.04%，氧化铝 含量 59.33%、 氮化铝含量 12.7%	高铝料（干 基）	38707.084	高铝料（干 基）产品量 77757.207t/a， 含氧化铝约 69.1%，氢氧 化铝 28.7%
来自于球磨车间的 二次铝灰	8772.17		氟化钙沉淀 物（干基）	38.750	
布袋除尘收集的二 次铝灰	8.149		杂盐（干 基）	3.875	
合计	38749.709		合计	38749.709	

2、氮 N 元素平衡

氮元素在铝灰中主要以氮化铝存在，在球磨工序少量随粉尘、铝粒产品等带出，其余大部分随二次铝灰带出进入后续工序。

球磨后的二次铝灰和外购二次铝灰渣中大部分氮化铝经水解反应生成氨气和氢氧化铝，氨气被收集进入蒸氨塔和氨喷淋吸收装置制取氨水，少量未反应的氮化铝则主要进入高铝料中。

由于铝灰的危险特性主要是其所含的氮元素，根据元素平衡分析，本项目产品铝粒中含极少量氮元素，约占 0.033%，因此可认为产品铝粒中沾染铝灰极少，无需考虑沾染铝灰的危险性。

表 4.3-3a 氮元素平衡一览表（球磨车间）

入方			出方	
物质名称	氮含量 (t/a)	备注	物质名称	氮含量 (t/a)
一次铝灰渣	1003.902	一次铝灰渣用量 30000t/a，其中氮化铝含 量 9.8%	产品铝粒	2.640
			球磨后的二次铝灰	1000.549
			布袋除尘收集的二次铝灰	0.490
			磁选铁杂质	0.040
			有组织排放的粉尘	0.026
			无组织排放粉尘	0.056
			喷淋塔吸收的氨	0.040
			有组织排放的氨	0.040
			无组织排放的氨	0.021
合计	1003.902		合计	1003.902

表 4.3-3b 氮元素平衡一览表（二次铝灰暂存间+脱氨车间）

入方			出方		
物质名称	氮含量 (t/a)	备注	物质名称	氮含量 (t/a)	备注
外购二次铝灰	3035.610	外购二次铝灰渣 用量 70000t/a， 其中氮化铝含量 12.7%	氨水产品	4003.71	氨水产品含 氨 4865.29t/a
来自于球磨车间的 二次铝灰	1000.549		高铝料 (干基)	31.54	
布袋除尘收集的 二次铝灰	0.490		氟化钙沉 淀物(干 基)	0.032	
			喷淋塔吸 收的氨	0.542	
			有组织排 放的氨	0.544	
			无组织排 放的氨	0.281	
合计	4036.649		合计	4036.649	

3、氟 F 元素平衡

铝灰中的氟元素主要以氟化物（NaF、KF 等）形式存在，在球磨工序主要随二次铝灰带出，少量随粉尘、铝粒产品等带出。

球磨后的二次铝灰和外购二次铝灰渣在脱氟车间，经铝灰水解反应、水解液压滤过程中，氟化物进入压滤后的水解滤液中，通过添加氯化钙，与氯化钙反应生成氟化钙沉淀物带出。少部分未反应的则被脱氟滤液带出。

表 4.3-4a 氟元素平衡一览表（球磨车间）

入方			出方	
物质名称	氟含量 (t/a)	备注	物质名称	氟含量 (t/a)
一次铝灰渣	117	一次铝灰渣用量 30000t/a，其中氟含量 0.39%	产品铝粒	0.312
			球磨后的二次铝灰	116.617
			布袋除尘收集的二次铝灰	0.057
			磁选铁杂质	0.005
			有组织排放的粉尘	0.003
			无组织排放粉尘	0.006
合计	117		合计	117

表 4.3-4b 氟元素平衡一览表（脱氟车间）

入方			出方	
物质名称	氟含量 (t/a)	备注	物质名称	氟含量 (t/a)
外购二次铝灰	777	外购二次铝灰渣用量 70000t/a，其中氟含量 1.11%	高铝料（干基）	0.894
球磨后的二次铝灰	116.617		氟化钙沉淀物（干基）	890.992
布袋除尘收集的二次铝灰	0.057		杂盐（干基）	1.788
合计	893.674		合计	893.674

4、氯 Cl 元素平衡

铝灰中的氟元素主要以氯化物（NaCl、KCl 等）形式存在，在球磨工序主要随二次铝灰带出，少量随粉尘、铝粒产品等带出。

球磨后的二次铝灰和外购二次铝灰渣中的氯化物，在铝灰水解反应过程中不参与反应，同时水解反应加入少量催化剂氯化铁，氯化铁带入的氯离子与铝灰中的氯离子均留

在水解滤液中；随后为水解滤液脱氟，加入氯化钙，所带入的氯离子与前述氯离子一并进入脱氟滤液中。

表 4.3-5a 氯元素平衡一览表（球磨车间）

入方			出方	
物质名称	氯含量 (t/a)	备注	物质名称	氟含量 (t/a)
一次铝灰渣	1098	一次铝灰渣用量 30000t/a, 其中氯含量 3.66%	产品铝粒	2.928
			球磨后的二次铝灰	1094.403
			布袋除尘收集的二次铝灰	0.536
			磁选铁杂质	0.044
			有组织排放的粉尘	0.028
			无组织排放粉尘	0.061
合计	1098		合计	1098

表 4.3-5b 氯元素平衡一览表（脱氟车间）

入方			出方	
物质名称	氯含量 (t/a)	备注	物质名称	氯含量 (t/a)
外购二次铝灰	2730	外购二次铝灰渣用量 70000t/a, 其中氯含量 3.90%	高铝料（干基）	4.166
球磨后的二次铝灰	1094.403		氟化钙沉淀物（干基）	1.388
布袋除尘收集的二次铝灰	0.536		杂盐（干基）	5548.914
催化剂氯化铁（干基）	53.669	氯化铁用量 96		
氯化钙（干基）	1675.86	氯化钙用量 4300		
合计	5554.468		合计	5554.468

5、重金属平衡

铝灰中还含有少量其他金属元素，包括 Pb、As、Hg、Cd、CT、Tl、Mn、Ni、Cu、Sn、Sb、Co，这些金属元素在铝灰中主要以氧化物形态存在，大多不发生反应直接转移至高铝料中。

本项目重金属元素平衡详见表 4.3-6~表 4.3-5。

（1）镉元素

表 4.3-6a 镉元素平衡一览表（球磨车间）单位：kg/a

入方			出方	
物质名称	镉含量	备注	物质名称	镉含量
一次铝灰渣	84	一次铝灰渣用量 30000t/a, 其中镉含量 0.00028%	产品铝粒	0.224

			球磨后的二次铝灰	83.725
			布袋除尘收集的二次铝灰	0.041
			磁选铁杂质	0.003
			有组织排放的粉尘	0.002
			无组织排放粉尘	0.005
合计	84		合计	84

表 4.3-6b 镉元素平衡一览表（脱氨车间）单位：kg/a

入方			出方	
物质名称	镉含量	备注	物质名称	镉含量
外购二次铝灰	16800	外购二次铝灰渣用量 70000t/a，其中镉含量 0.024%	高铝料产品（干基）	16865.204
球磨后的二次铝灰	83.725		氟化钙（干基）	16.884
布袋除尘收集的二次铝灰	0.041		杂盐（干基）	1.688
合计	16883.776		合计	16883.776

（2）铅元素

表 4.3-7a 铅元素平衡一览表（球磨车间）单位：kg/a

入方			出方	
物质名称	铅含量	备注	物质名称	铅含量
一次铝灰渣	4860	一次铝灰渣用量 30000t/a，其中铅含量 0.0162%	产品铝粒	12.96
			球磨后的二次铝灰	4844.081
			布袋除尘收集的二次铝灰	2.371
			磁选铁杂质	0.194
			有组织排放的粉尘	0.125
			无组织排放粉尘	0.269
合计	4860		合计	4860

表 4.3-7b 铅元素平衡一览表（脱氨车间）单位：kg/a

入方			出方	
物质名称	铅含量	备注	物质名称	铅含量
外购二次铝灰	15400	外购二次铝灰渣用量 70000t/a，其中铅含量 0.022%	高铝料（干基）	20224.181
球磨后的二次铝灰	4844.081		氟化钙沉淀物（干基）	20.246
布袋除尘收集的二次铝灰	2.371		杂盐（干基）	2.025

合计	20246.452		合计	20246.452

(3) 铬元素

表 4.3-8a 铬元素平衡一览表（球磨车间）单位：kg/a

入方			出方	
物质名称	铬含量	备注	物质名称	铬含量
一次铝灰渣	16800	一次铝灰渣用量 30000t/a，其中铬含量 0.056%	产品铝粒	44.8
			球磨后的二次铝灰	16744.972
			布袋除尘收集的二次铝灰	8.196
			磁选铁杂质	0.672
			有组织排放的粉尘	0.431
			无组织排放粉尘	0.929
合计	16800		合计	16800

表 4.3-8b 铬元素平衡一览表（脱氨车间）单位：kg/a

入方			出方	
物质名称	铬含量	备注	物质名称	铬含量
外购二次铝灰	83300	外购二次铝灰渣用量 70000t/a，其中 铬含量 0.119%	高铝料（干基）	99943.11
球磨后的二次铝灰	16744.972		氟化钙沉淀物（干基）	100.053
布袋除尘收集的二次铝灰	8.196		杂盐（干基）	10.005
合计	100053.168		合计	100053.168

(4) 汞元素

表 4.3-9a 汞元素平衡一览表（球磨车间）单位：kg/a

入方			出方	
物质名称	汞含量	备注	物质名称	汞含量
一次铝灰渣	0.18	一次铝灰渣用量 30000t/a，其中汞含量 0.0000006%	产品铝粒	0.0005
			球磨后的二次铝灰	0.17939
			布袋除尘收集的二次铝灰	0.00009
			磁选铁杂质	0.000007
			有组织排放的粉尘	0.000005
			无组织排放粉尘	0.000010
合计	0.18		合计	0.18

表 4.3-9b 汞元素平衡一览表（脱氨车间）单位：kg/a

入方			出方	
物质名称	汞含量	备注	物质名称	汞含量
外购二次铝灰	12.53	外购二次铝灰渣用量 70000t/a，其中汞含量 0.0000179%	高铝料（干基）	12.69548
球磨后的二次铝灰	0.17939		氟化钙沉淀物（干基）	0.0127
布袋除尘收集的二次铝灰	0.00009		杂盐（干基）	0.0013
合计	12.70948		合计	12.70948

（5）镍元素

表 4.3-10a 镍元素平衡一览表（球磨车间）单位：kg/a

入方			出方	
物质名称	镍含量	备注	物质名称	镍含量
一次铝灰渣	9330	一次铝灰渣用量 30000t/a，其中镍含量 0.0311%	产品铝粒	24.88
			球磨后的二次铝灰	9299.441
			布袋除尘收集的二次铝灰	4.551
			磁选铁杂质	0.373
			有组织排放的粉尘	0.239
			无组织排放粉尘	0.516
合计	9330		合计	9330

表 4.3-10b 镍元素平衡一览表（脱氨车间）单位：kg/a

入方			出方	
物质名称	镍含量	备注	物质名称	镍含量
外购二次铝灰	21000	外购二次铝灰渣用量 70000t/a，其中镍含量 0.030%	高铝料（干基）	30270.658
球磨后的二次铝灰	9299.441		氟化钙沉淀物（干基）	30.304
布袋除尘收集的二次铝灰	4.551		杂盐（干基）	3.030
合计	30303.992		合计	30303.992

（6）砷元素

表 4.3-11a 砷元素平衡一览表（球磨车间）单位：kg/a

入方			出方	
物质名称	砷含量	备注	物质名称	砷含量
一次铝灰渣	211.5	一次铝灰渣用量 30000t/a, 其中砷含量 0.000705%	产品铝粒	0.564
			球磨后的二次铝灰	210.808
			布袋除尘收集的二次铝灰	0.103
			磁选铁杂质	0.008
			有组织排放的粉尘	0.005
			无组织排放粉尘	0.012
合计	211.5		合计	211.5

表 4.3-11b 砷元素平衡一览表（脱氨车间）单位：kg/a

入方			出方	
物质名称	砷含量	备注	物质名称	砷含量
外购二次铝灰	1120	外购二次铝灰渣用量 70000t/a, 其中 砷含量 0.0016%	高铝料（干基）	1329.447
球磨后的二次铝灰	210.808		氟化钙沉淀物（干基）	1.331
布袋除尘收集的二次铝灰	0.103		杂盐（干基）	0.133
合计	1330.911		合计	1330.911

4.3.2 水平衡分析

（1）循环冷却塔用水

由章节 4.5.2 废水污染源分析可知，循环冷却塔蒸发损耗量为 38880t/a（129.6t/d），排放量为 2160t/a（7.20t/d），则循环冷却水塔需添加的新水量为 41040t/a（136.8t/d）。

（2）洗涤塔用水

由章节 4.5.2 废水污染源分析可知，洗涤塔蒸发损耗量为 15552t/a（51.84t/d），喷淋吸收液回用于生产的量为 432t/a（1.44t/d），则洗涤塔需补充新水总量为 15984t/a（53.28t/d）。

（3）打浆槽用水

催化反应工序前的打浆槽需加入新水进行反应，添加量为 91469.7t/a（304.899t/d）。

（4）冲洗高铝料用水

催化反应液经板框压滤机压滤后的滤饼（高铝料）需要使用清水进行冲洗，使用量为 29190t/a（97.3t/d），冲洗过程中约有 10%进入高铝料中，随高铝料带走，剩下 90%回流到打浆槽使用。

（5）蒸氨塔吸收用水

氨喷淋吸收装置需加入清水制成 9%氨水，添加量为 76008t/a（253.360t/d），全部进入产品中。

（6）生活用水

由章节 4.5.2 废水污染源分析可知，本项目生活用水量 1200t/a（4.00t/d），排污系数按 0.9，生活污水排放量约 1080 t/a（3.60t/d），经“隔油隔渣池、三级化粪池”处理后排入古井聚集区污水厂处理。

（7）绿化用水

项目厂区绿化面积约 1200m²，本项目绿化用水参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“公共设施管理业-绿化管理（784）”类别通用值用水定额为 2.0L/m²·d 计算，则本项目每天绿化用水量约为 2.4 t/d（720t/a），全部蒸发，不形成废水。

（8）初期雨水

由章节 4.5.2 废水污染源分析可知，本项目可收集的初期雨水量为 12263.46t/a，经厂内混凝沉淀预处理后排入古井聚集区污水厂处理。

（9）实验室用水

由章节 4.5.2 废水污染源分析可知，本项目实验室用水量约 0.05m³/d，实验废水产生量约 0.045m³/d、13.5m³/a。经收集后交由有资质单位处理。

本项目水平衡详见下表。

表 4.3-5 本项目水平衡一览表（t/d）

来水	数值	出水	数值
喷淋塔用水	53.280	喷淋塔损耗水量	51.840
循环冷却塔用水	136.800	循环冷却塔损耗水量	129.600
打浆槽用水	304.899	循环冷却塔排水量	7.200
催化剂氯化铁溶液中水分	0.347	高铝料带走水量	388.790
冲洗高铝料用水	97.300	氟化钙带走水量	13.756
蒸氨塔吸收用水	162.538	氨水中含水量	163.978
绿化用水	2.400	绿化蒸发或下渗水量	2.400
实验室用水	0.05	实验用水损耗量	0.005

生活用水	4.0	实验废水量	0.045
		生活用水损耗量	0.4
		生活污水	3.6
总计	761.614	总计	761.614

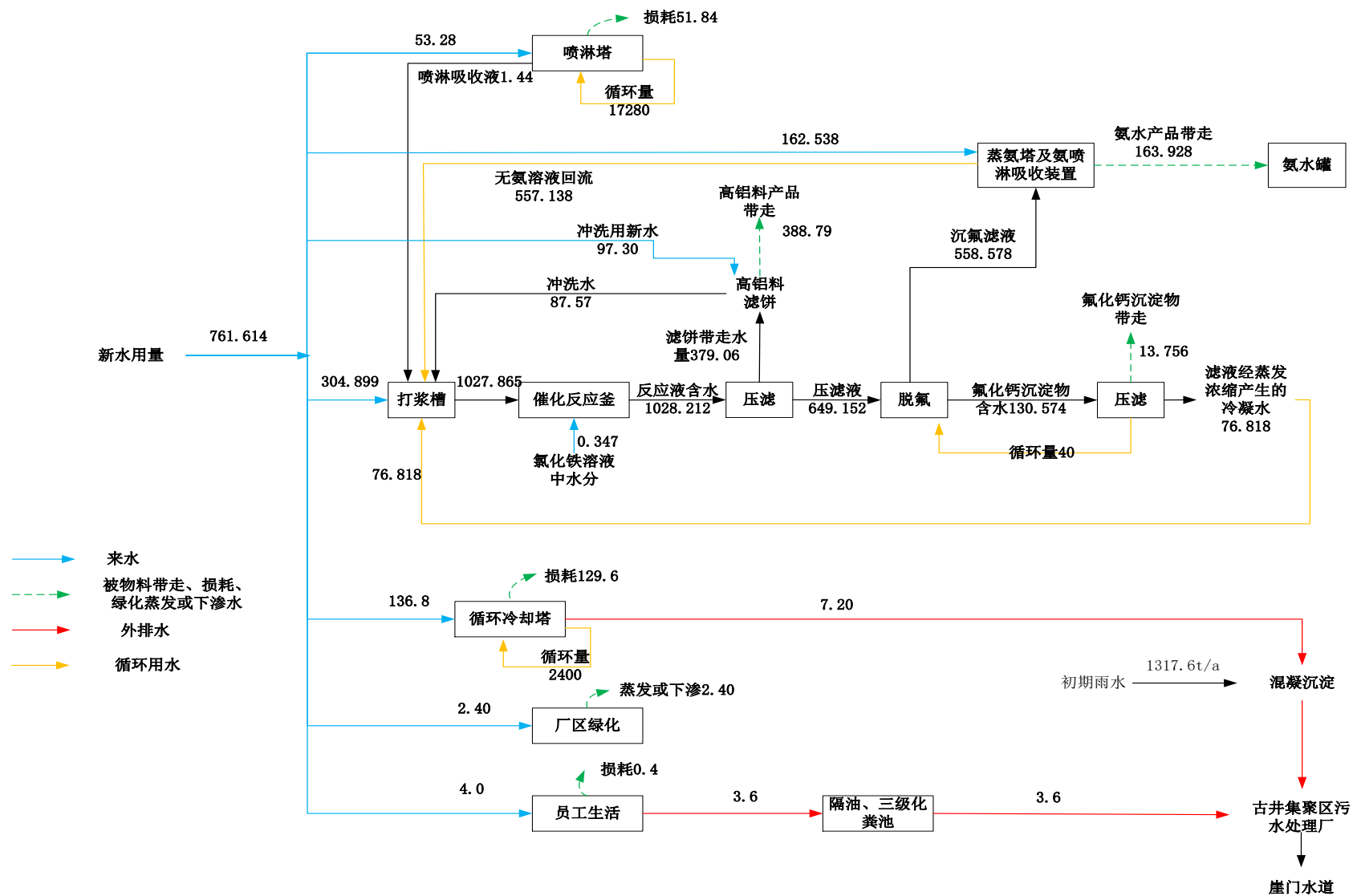


图 4.3-1 本项目水平衡图 (单位: t/d)

4.4 工艺流程及产污环节分析

4.4.1 生产工艺流程

本项目利用中南大学研发的“两级球磨+脱氨+脱氟+建材/净水剂利用”专利技术，该工艺可将铝灰渣完全有价回收，大大降低企业生产成本，该技术属于广东省生态环境厅关于印发《加强铝灰渣监管和利用处置能力建设专项工作方案》中的推荐技术。

工艺流程主要分为球磨、脱氨两大工序，主要工艺流程可简化表示为收运的一次铝灰渣→球磨→筛分→磁选（制得成品铝粒）/球磨后的二次铝灰+收运的二次铝灰→脱氨（制成成品氨水）→脱氟→制得高铝料，具体工艺流程见图 4.4-1。

（1）球磨车间（两级球磨+两级筛分+磁选，为物理过程）

项目球磨工段为批次生产，每个批次时间约为 1h，主要包括：投料、一级球磨、一级筛分、二级球磨、二级筛分、磁选工序。

表 4.4-1 球磨工段各工序生产时间

工序	球磨工段					
	投料	一级球磨	一级筛分	二级球磨	二级筛分	磁选
时长（min）	8	12	10	12	5	13

一次铝灰渣中单质金属铝含量高，主要是利用金属铝的延展性较好，通过球磨可以将较小的铝颗粒压到一起，使铝颗粒在球磨过程中粒径逐渐变大，而其他灰渣（铝的金属氧化物）容易被研磨成粉，便于筛选。

收运的一次铝灰渣由叉车转运至球磨生成车间的投料处，由小吊机提升包装吨袋投料，铝灰渣经包装吨袋口与投料间的投料坑连接投料进入料仓，物料从料仓由输送带输送到一级球磨机进料斗，物料从进料斗投入一级球磨机中进行一次球磨破碎后放料进入出料斗，进入二级球磨机料仓。

一次球磨后经筛分可第一步筛选出金属铝粒（粒径 1-5mm，≥20 目）从筛分机放料口直接放料。一级筛分的筛下物<20 目的颗粒经密闭后续二级球磨，通过二级球磨的铝灰进一步将铝料和细灰分离，再经磁选选出其他单质金属（主要为铁），使筛分的铝更加纯净，经二级筛分得出的较粗金属铝粒子（粒径 1-5mm，≥20 目）即制得铝粒成品，打包入库。

球磨、筛分设备之间采用密闭输送带进行连接，保证了输送过程的密闭性，设备内部保持密闭性。外层筛出的物料作为二次铝灰通过管道进行输送进入脱氨车间。

(2) 脱氮车间（水解脱氮+除氟+制取氨水）

1) 水解脱氮

水解脱氮工序为连续生产，共设有 8 个催化反应釜串联，反应釜停留时间为 8h。

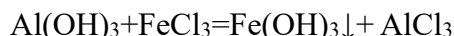
①反应原理

铝灰中的氮元素主要以氮化铝形式存在，可采用水解反应进行脱氮，脱氮工序反应主要是AlN与H₂O接触反应形成氨气。所生成的氨气被水溶液吸收形成氨水，少量氨气从水溶液中逸出而挥发。

主反应方程式如下：

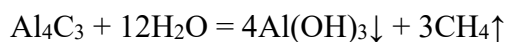


水解过程添加催化剂（主要成分为氯化铁），促进氮化铝的水解，催化剂随反应体系进入高铝料产品中，本项目催化剂添加量极少，吨灰约添加 0.1kg，不会对整个生产体系产生影响。氢氧化铝胶体粒子因吸附阳离子带正电，氯化铁溶液中含有带负电的 Cl⁻。二者混合时，Cl⁻中和胶体粒子电荷，使胶粒间斥力减小，从而聚集成大颗粒沉降。



此外在水解脱氮过程中会伴随副反应产生，包括铝灰中碳化铝水解，生成氢氧化铝和甲烷；单质铝水解生成氢氧化铝和氢气。

副反应方程式如下：



因二次铝灰中碳化铝含量较低，通常低于检出限，因此生成的甲烷量较少；二次铝灰经提铝后，单质铝含量通常低于 5%，水解后产生氢气同样较少。水解釜为负压工况，气体全部由系统引风机抽走，氢气、甲烷等可燃气占体积的 0.5%，远远低于爆炸极限下限，可确保运行安全。

②工艺流程描述

收运的一次铝灰渣经球磨车间处理后筛出的二次铝灰、以及收运的二次铝灰，通过密闭管道负压抽送至打浆槽加水打浆后，泵送至催化反应釜，加入催化剂（氯化铁），配置成浆料进行水解反应。共设有 8 个催化反应釜，串联增长水解时间，实现连续进出料，水解过程采用蒸汽夹套加热，在微负压、90~95℃状态下搅拌反应。反应过程铝灰中

的氯化铝和水反应生成氨气和氢氧化铝，反应釜顶的氨气抽送至后续蒸氨工序进行氨水制备。

待氯化铝含量低于 1%后，反应基本结束，水解液自流进水解液暂存槽，送至水解液压滤机进行压滤，压滤后的水解滤液去向脱氟工序。压滤滤饼用新鲜水进行反洗清洗，清洗水回用于打浆槽，清洗后滤饼含水率低于 60%，作为高铝料产品。

2) 除氟

在脱氮工序的水解液经水解压滤机压滤后，含盐清液进入脱氟槽与加入的氯化钙反应生成氟化钙，常温常压状态下搅拌反应 30min，反应得到的氟化钙沉淀物经沉淀后，上清液（脱氟滤液）进入后续蒸氨塔制取氨水。沉淀物再进一步经板框压滤机压滤得到氟化钙沉淀物（含水率低于 60%），进入收集搅龙，然后进入输出搅龙输出包装。

除氟工序反应方程式为： $2F^{-}+Ca^{2+}=CaF_2\downarrow$

脱氟滤液回流制氨水，当循环一定时间后进入 MVR 蒸发器蒸发浓缩，蒸发产生的冷凝水回用于催化反应的打浆槽、不外排，MVR 蒸发器内结晶盐（杂盐）主要成分为 NaCl、KCl 等可溶性氯盐。

3) 氨水制取：

水解釜蒸发的含氨废气进入冷凝器经循环冷却水冷却，与脱氟滤液一并进入换热器与蒸氨塔 A 底部出水（无氨溶液）进行热量交换，然后提升至蒸氨塔 B 上部，在蒸氨塔 B 内自上而下运动，蒸氨塔 B 底部出水经泵提升至蒸氨塔 A 上部，在蒸氨塔 A 内自上而下运动，无氨溶液自蒸氨塔 A 底部排出，经换热器换热后排出。蒸氨塔 A 顶部形成含氨蒸汽，经管线进入蒸氨塔 B 底部进行二次蒸氨，二次蒸氨后的含氨蒸汽进入冷凝器冷凝，冷凝液回流至蒸氨塔 B 进行再次蒸氨，进而保证蒸氨效率。蒸氨塔氨气不凝气与水解装置含氨废气不凝气一起进入氨喷淋吸收装置经循环吸收制备 9%的氨水。

氨喷淋吸收装置底部循环槽采用列管式换热器，通入冷却水控制吸收液温度。少量未吸收的氨气经装置顶部洗氨净化器净化后，进入二级旋流板式洗涤塔吸收，尾气达标排放。吸收液循环使用，定期回用于催化反应打浆槽。蒸氨后的无氨溶液回用于起始的铝灰打浆槽用于打浆。

氨水制取过程中的主要反应方程式为：

氨蒸发： $NH_3 \cdot H_2O = NH_3 \uparrow + H_2O$ 反应率 99.999%

氨吸收： $NH_3 \uparrow + H_2O = NH_3 \cdot H_2O$ 反应率 99.99%

4.4.2 主要产污环节及污染因子

(1) 废气 (G)

①球磨车间：主要为一次铝灰渣暂存及球磨过程铝灰渣排放的少量氨气，以及铝灰渣卸料、上料、球磨、筛分、磁选过程产生的粉尘。

②脱氨车间：主要为氨喷淋吸收装置及氨水储罐排放的少量氨气。

③二次铝灰渣暂存区：主要为二次铝灰渣暂存过程产生的少量氨气。

(2) 废水 (W)

①球磨车间：球磨车间 2 套旋流板式洗涤塔产生的喷淋吸收液回用于催化反应打浆槽。

②脱氨车间：MVR 蒸发器冷凝水回用于催化反应打浆槽；2 套旋流板式洗涤塔产生的氨喷淋吸收液回用于催化反应打浆槽；冷却塔排水经预处理后由市政管网排入园区污水处理厂进一步处理。

③二次铝灰渣危废暂存区：2 套旋流板式洗涤塔产生的氨喷淋吸收液回用于催化反应打浆槽。

④初期雨水：经混凝沉淀池预处理后排入古井聚集区污水厂处理；

⑤生活污水：厂内生活污水经隔油、三级化粪池预处理后排入古井聚集区污水厂处理。

⑥实验废水：实验室化验分析产生少量实验废水，经收集后交由有资质单位处理。

(3) 固废 (S)

①球磨车间：球磨车间布袋除尘器产生的除尘灰作为二次铝灰送脱氨车间继续生产；磁选杂质交由资源回收单位处理；

②脱氨车间：氟化钙沉淀物、杂盐初步判定不属于危险废物，保守考虑，项目投产后应开展一次危险废物属性鉴别，若鉴别结果不属于危险废物则可作为一般工业固体废物交由资源回收单位处理，若属于危险废物则交由有危废资质单位处置。

③布袋除尘器定期更换的破损布袋、维修过程中产生的废矿物油、含油抹布以及铝灰渣的破损包装袋等属于危废，暂存于危废暂存间，委托资质单位安全处理处置；

④生活垃圾：生活垃圾由园区环卫部门统一清运；

⑤实验固废：实验室化验分析过程中产生少量废试剂、试剂瓶等实验固废，定期收集交由有资质单位处置。

(4) 噪声 (N)

球磨机、筛分机、打浆槽、蒸氨塔、冷却塔等设备运行产生的噪声。

表 4.4-1 本项目主要产污环节及污染因子分析

类别	产污环节	污染因子	治理措施
废气	G1	二次铝灰渣危废暂存间抽风	氨气、臭气浓度
	G2	球磨车间抽风	氨气、臭气浓度
	G3	铝灰渣卸料、上料、球磨、筛分、磁选等处的含尘废气	颗粒物、氟化物
	G4	脱氨车间	氨气、臭气浓度
	/	厂区无组织	氨气、臭气浓度、TSP
废水	W1	循环冷却塔	SS
	W2	MVR 蒸发器	/
	W3	共 6 座喷淋塔产生的喷淋废水	氨氮
	W4	职工生活污水	COD、BOD、动植物油、SS、氨氮
固废	S1	磁选铁杂质	铁等金属
	S2	布袋除尘器收集二次铝灰	二次铝灰
	S3	氟化钙沉淀物	氟化钙
	S4	杂盐	氯化钠、氯化钾
	S5	设备维修	废矿物油、含油抹布
	S6	废旧布袋	布袋除尘器定期更换
	S7	铝灰渣破损包装袋	破损后更换
	S8	废包装桶	氯化铁包装桶
	S9	废包装袋	氯化钙包装袋
	S10	实验室	实验废水
	S11		实验固废

	S12	生活垃圾	职工生活	地方环卫部门清运
噪声	N	设备运行	球磨机、筛分机、磁选机、蒸氨塔、板框压滤机、冷却塔、各类风机等	基础减振、隔声罩、建筑物降噪

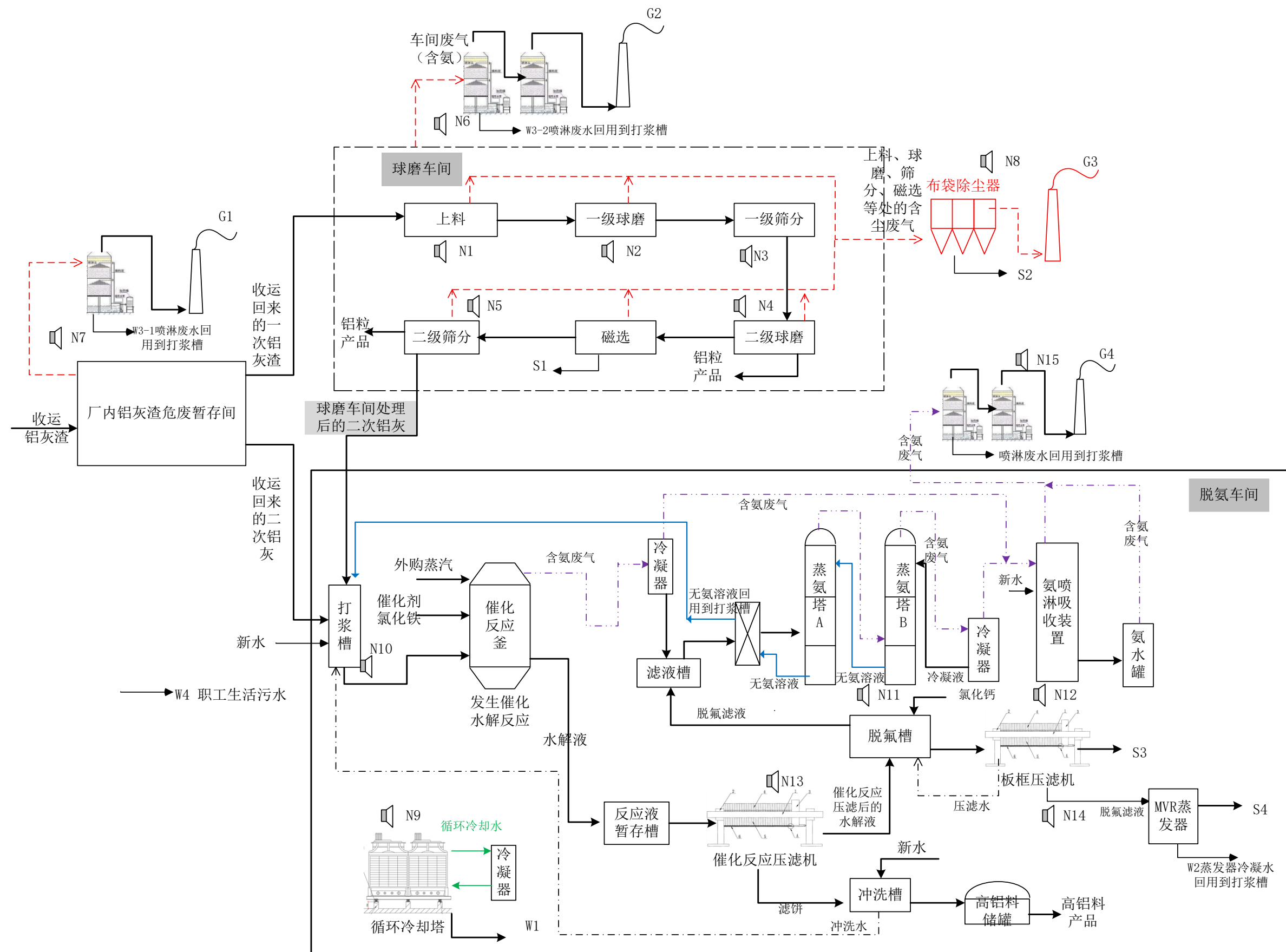


图441 本项目工艺流程图

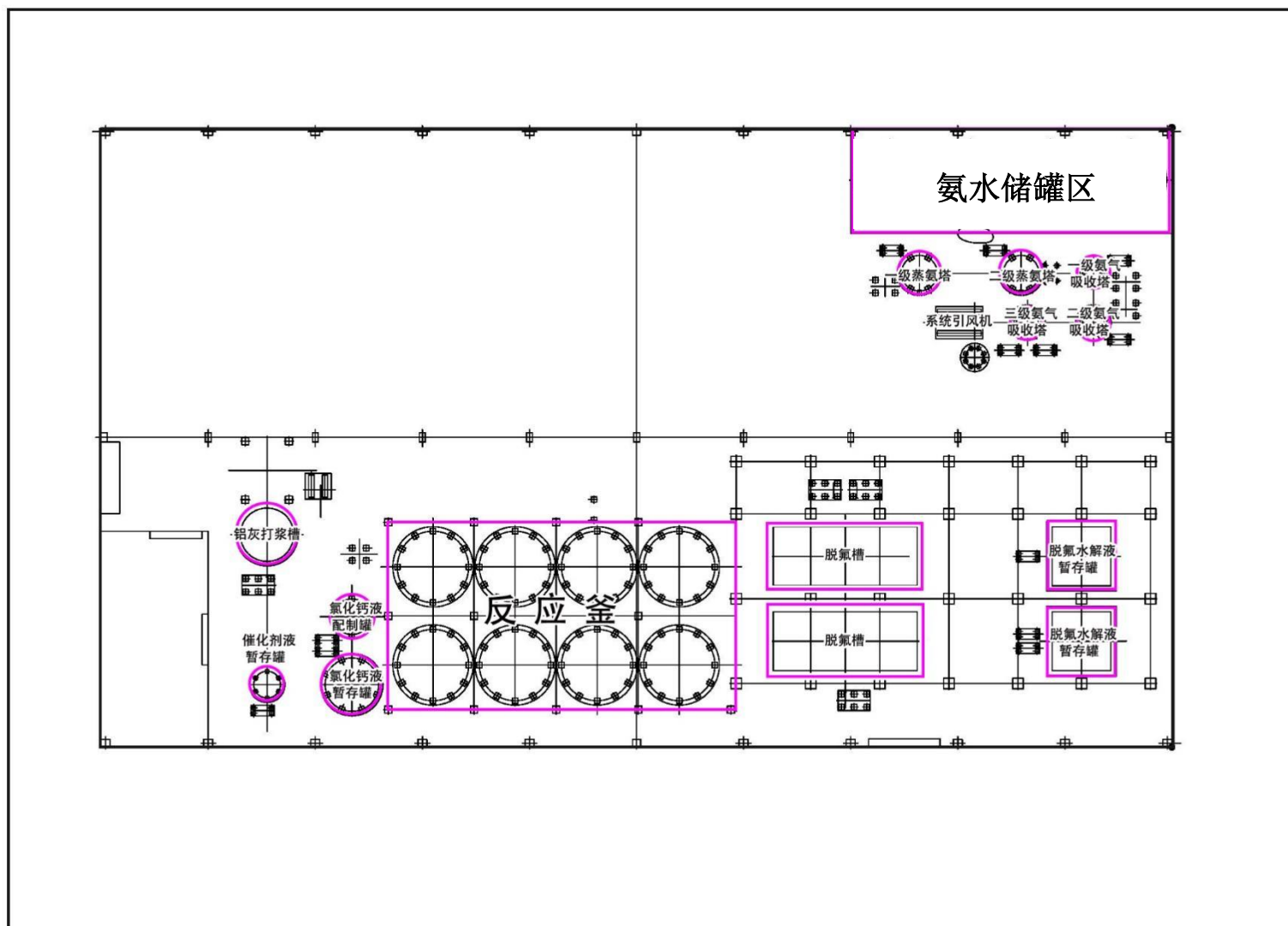


图 4.4-3 脱氮车间设备布局图

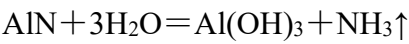
4.5 污染源分析

4.5.1 大气污染源分析

4.5.1.1 有组织污染源分析

二次铝灰渣暂存于二次铝灰渣暂存间，一次铝灰渣暂存于球磨车间南侧。

铝灰渣在厂内暂存时，会释放少量氨、恶臭气体，氨气主要由于铝灰渣在暂存过程中，其中的 AlN 会与空气中水分接触发生化学反应生成 Al(OH)₃ 和 NH₃，化学式如下：



为防止铝灰渣暂存过程中产生的恶臭气体(氨、臭气浓度)逸散到周围大气环境中，二次铝灰渣暂存间设计为封闭厂房，设置抽风系统密闭抽风收集引入旋流板式洗涤塔处理后经 15m 高排气筒排放。

1、二次铝灰渣暂存废气（G1）

（1）氨气污染源强分析

铝灰暂存时其中的 AlN 会与空气中水分接触缓慢发生化学反应生成 Al(OH)₃ 和 NH₃，但实际发生反应的 AlN 难以定量。二次铝灰渣暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）.进行建设，采取严格的防风、防雨措施，以控制暂存间空气湿度避免 AlN 与空气中的水分发生反应，同时尽量减少开门频次及时间，以减少室外空气进入。此次环评铝灰暂存氨气产污源强类比肇庆亚洲铝厂有限公司于 2021 年 8 月委托佛山市成冠环保科技有限公司对铝灰车间氨气处理前的常规监测结果（报告编号：SP08L0144），类比可行性分析详见表 4.5-1。

表 4.5-1 二次铝灰渣暂存废气污染源强类比分析

指标	肇庆亚洲铝厂有限公司	本项目	可类比性
铝灰渣来源	铝灰渣来自亚洲铝厂公司生产铝型材产生，企业使用的原料主要为铝锭，生产工艺为熔铸、挤压等	本项目收集江门市及周边城市铝型材企业熔炼加工铝产品后产生的铝灰渣，收集范围内企业生产工艺主要为熔铸、挤压等	本项目铝灰渣危废暂存间与肇庆亚洲铝厂有限公司的暂存间均须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，贮存对象铝灰渣
铝灰渣主要组分	铝灰渣主要由单质金属铝、氧化铝及盐熔剂的混合物组成	本项目收集的铝灰渣主要成分包括金属铝、Al ₂ O ₃ 、AlN 以及 NaCl、KCl、氟化物等盐类	
贮存量	工业铝灰渣贮存量为 2335t	二次铝灰渣 3600t	
贮存条件	吨袋包装贮存于铝灰仓库，铝灰仓库的具备防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏条件	吨袋包装贮存于铝灰仓库，铝灰仓库的具备防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏条件	
废气治理设施	整室收集+旋流板式洗涤塔处理	设置整室收集+旋流板式洗涤塔处理	

单位贮存量氨气产生系数分析	根据常规监测数据（报告编号：SP08L0144），铝灰废气处理后速率：2021.08.27：处理后氨气有组织排放速率为：0.013kg/h；有组织产生速率为 0.045kg/h；无组织产生量为 0.0024kg/h，合计产生量为 0.0474kg/h。因此单位贮存量氨气产生系数为 $0.0474\text{kg/h} \div 2335\text{t} = 2.03 \times 10^{-5}\text{kg/t.h}$	本项目类比其氨气产生速率 $2.03 \times 10^{-5}\text{kg/t.h}$ 进行氨气源强计算	来源均为铝型材厂，主要组分类似，因此具有可类比性
---------------	---	--	--------------------------

根据建设单位设计资料，二次铝灰渣暂存间位于二次铝灰渣暂存间，采用车间整体收集方式，故氨气收集风量按照整个车间收集风量进行设计，二次铝灰渣暂存间长 60m×宽 40m×高 10m，换气次数 6 次，计算得出理论设计风量为 $144000\text{m}^3/\text{h}$ ，取整 $160000\text{m}^3/\text{h}$ 。类比肇庆亚洲铝厂有限公司铝灰渣危废暂存间的单位贮存氨气产生系数 $2.03 \times 10^{-5}\text{kg/t.h}$ ，换算得本项目二次铝灰渣暂存间氨气产生量为 0.0568kg/h。

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中废气收集集气效率参考值（见表 4.5-2），项目保持铝灰渣暂存间密闭，采用自动门设计，门窗密闭性良好，可以相对较长时间保持关闭，参考表中“单层密闭正压为 80%”，本报告取二次铝灰渣暂存废气收集效率为 80%。

表 4.5-2 废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1.仅保留 1 个操作工位面；2.仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50

	(偶有部分敞开)	敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s, 或存在强对流干扰	0
无集气设施	——	1、无集气设施; 2、集气设施运行不正常	0
备注: 同一工序具有多种废气收集类型的, 该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

二次铝灰渣暂存间设置有 2 套旋流板式洗涤塔设备(每套风量分别为 80000m³/h), 设计参数见下表。二次铝灰渣暂存间有组织收集后的氨气进入这 2 套旋流板式洗涤塔处理, 最后汇总到排气筒 G1 排放。

表 4.5-3 二次铝灰渣暂存间喷淋塔设计参数一览表

排气筒编号	喷淋塔编号	风量 m ³ /h	处理措施	塔型参数 (mm)	空塔气速 (m/s)	液气比 (L/m ³)	停留时间 (s)
G1	1#	80000	旋流板式洗涤塔	Φ4000*6500	1.76	1.5	3.4
	2#	80000	旋流板式洗涤塔	Φ4000*6500	1.76	1.5	3.4

参考文献《喷淋塔尾气除氨的实验研究》(刘振华等, 河南化工[J], 2015 年), 酸液喷淋塔除氨处理效率约 85~90%。本项目采用稀硫酸作为吸收液, 去除效率按 85%计算, 具体计算见下表:

表 4.5-2 二次铝灰渣暂存废气污染源强计算汇总

参数	数值	单位
铝灰渣危废间暂存量	3600	t/h
总产生速率	0.073	kg/h
产生量	0.5258	t/a
收集效率	80	%
有组织产生速率	0.058 (0.029×2)	kg/h
去除效率	85	%
有组织排放速率	0.0088	kg/h
年排放量有组织	0.0631	t/a
风量	160000 (80000×2)	m ³ /h
排放浓度	0.3944	mg/m ³
无组织排放速率	0.0146	kg/h
年排放量无组织	0.1052	t/a
无组织面源尺寸(长×宽×高)	60×40×10	m

(2) 臭气浓度

铝灰渣危废暂存间须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，做好防风、防雨、防晒等设计及建设，避免车间湿度过大，可有效控制铝灰渣与空气中的水分反应产生的臭气浓度。

同时暂存间配套建设的旋流板式洗涤塔可以有效去除氨气，达到较好的除臭效果，危废暂存间少量未被收集的恶臭气体在物料转运开门时库外，暂存期间排放的臭气浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应标准，对周围环境影响可控。

2、球磨车间废气（G2）

（1）含氨废气

一次铝灰渣暂存间和球磨生产车间位于球磨车间，球磨车间设计为封闭厂房，氨气采用车间整体收集方式，球磨车间长 50m×宽 40m×高 10m，换气次数 8 次，计算得出设计风量 160000m³/h。

本项目一次铝灰渣球磨、筛分回收金属铝粒属于纯干法物理处理工艺，生产过程基本不产生氨气。考虑到作业环境的要求，球磨车间工人较多，需保持一定的换风频次，空气中不可避免的带来水分，因此也会有微量的氨气产生。同时为减少暂存间的频繁开启及作业，车间内会有一定量的铝灰渣堆存，按照单日产产量 100t（一次铝灰渣）计算，生产在线量为 4.167t/h，一次铝灰渣暂存量 1080t，则球磨车间的铝灰渣存量按照 844.167t/h 计算。类比二次铝灰渣暂存间的单位贮存氨气产生系数 $2.03 \times 10^{-5} \text{kg/t.h}$ ，球磨车间氨气产生量合计为 0.0171kg/h。同上参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），收集效率取 80%计算。

球磨车间设置有 2 套旋流板式洗涤塔设备（每套风量分别为 80000m³/h），设计参数见下表。球磨车间氨气有组织收集后进入这 2 套旋流板式洗涤塔处置，最后汇总到排气筒 G2 排放。

表 4.5-3 球磨车间喷淋塔设计参数一览表

排气筒编号	喷淋塔编号	风量 m³/h	处理措施	塔型参数 (mm)	空塔气速 (m/s)	液气比 (L/m³)	停留时间 (s)
G2	3#	80000	旋流板式洗涤塔	Φ4000*6500	1.76	1.5	3.4
	4#	80000	旋流板式洗涤塔	Φ4000*6500	1.76	1.5	3.4

同上二次铝灰渣暂存废气，球磨车间设置的旋流板式洗涤塔采用酸液吸收，去除效率按 85%计算，具体计算见下表：

表 4.5-3 球磨车间氨气污染源强分析

参数	数值	单位
球磨车间存量	1084.167	t/h
总产生速率	0.022	kg/h
产生量	0.1585	t/a
收集效率	80	%
有组织产生速率	0.0176 (0.0088×2)	kg/h
去除效率	85	%
有组织排放速率	0.0026	kg/h
年排放量有组织	0.0190	t/a
风量	160000 (80000×2)	m³/h
排放浓度	0.1188	mg/m³
无组织排放速率	0.0044	kg/h
年排放量无组织	0.0317	t/a
无组织面源尺寸 (长×宽×高)	50×40×10	m

(2) 含尘废气

①颗粒物

铝灰渣颗粒粒径一般为 20~160 μ m, 参考美国俄亥俄州环境保护局和污染工程分公司编著的《逸散性工业粉尘控制技术》P222 表 13-2 水泥生产的逸散尘排放因子 (颗粒粒径 7~200 μ m) 以及 P275 表 18-1 粒料加工厂逸散尘排放因子 (颗粒粒径 1~100 μ m), 含尘废气产污系数取值如下:

铝灰渣卸料按照表 13-2 石膏、铁矿石、粘土、石灰石、砂、煤等原料的卸料排放因子 0.015~0.2kg/t (其他), 产污系数取 0.2kg/t;

球磨机上料按照表 13-2 原料装入一级破碎机排放因子 0.0015~0.02kg/t (装料), 产污系数取 0.02kg/t;

两级球磨按照表 13-2 原料磨碎机和喂料、卸料的排气系统排放因子 0.05kg/t (磨料), 产污系数取 0.05kg/t;

两级筛分按照表 18-1 一级破碎和筛选中矿渣排放因子 0.25kg/t (进破碎料), 产污系数取 0.25kg/t。计算结果具体见表 4.5-4。

表 4.5-4 球磨车间粉尘产生量计算一览表

产尘工序	计算系数	*物料量 (t/a)	产尘量 (t/a)
铝灰渣卸料	0.2kg/t 卸料量	30000	6
球磨机上料	0.02kg/t 上料量	30000	0.6
一次球磨	0.05kg/t 磨料量	30000	1.5

一次筛分	0.25kg/t 筛分量	30000	7.5
二次球磨	0.05kg/t 磨料量	27000	1.35
二次筛分	0.25kg/t 筛分量	27000	6.75
合计			23.7

*备注：一次球磨产生的铝粒量为 3000t/a、二次球磨产生的铝粒量为 5000t/a。

球磨车间的粉尘收集后进入布袋除尘器处理，建设单位拟在球磨机设置集气罩，进料仓、筛分机半密闭式，引管入布袋除尘器。同上参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），半密闭型集气设备、敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取 65%。

按照《三废处理工程技术手册废气篇》中的有关公式，根据类似项目实际工程的情况及结合项目设备规模，其集气罩的控制风速为 0.3m/s，为保证收集效果，集气罩距离污染产生源地距离取 0.4m，按照以下公式计算得出工序所需各集气罩所需废气量 Q。

$$Q=3600(5X^2+F) \cdot V_x$$

其中：X——集气罩至污染源的距離（取 0.4m）；

F——集气罩面积，m²；

V_x——控制风速（取 0.3m/s）。

球磨车间粉尘收集风量计算过程如下表 4.5-5 所示，粉尘收集风量计算结果为 7574.4m³/h，设计风量 8000m³/h。

表 4.5-5 球磨线粉尘收集系统废气量估算一览表

序号	工序	集气罩个数 (个)	集气罩尺寸 (m)	集气罩面积 (m ²)	风量 (m ³ /h)
1	进料仓	设备半密闭，设备顶部引管连接废气治理设施			730
2	一级球磨机进料口	1	0.45*1.2	0.54	1933.2
3	一级球磨机出料口	1	0.45*1.2	0.54	1933.2
4	一级筛分机	设备半密闭，设备顶部引管连接废气治理设施			650
5	二级球磨进料口	1	0.45*1	0.45	1620
6	二级球磨机出料口	1	0.45*1	0.45	1836
7	二级筛分机	设备半密闭，设备顶部引管连接废气治理设施			600
合计					7574.4

根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚），袋式除尘器除尘效率为 95~99%，本项目取 95%计算。因此球磨车间粉尘产排情况见下表 4.5-6。

②氟化物

球磨车间粉尘废气中氟化物以尘氟的形式随颗粒物排出，其产生量和排放量根据颗粒物中的元素含量（按一次铝灰渣氟含量 0.39%）计算，具体见表 4.5-6。

表 4.5-5 球磨车间粉尘废气产排情况计算一览表

污染物	产生量 (t/a)	有组织产排情况											无组织排放情况		
		收集效率 (%)	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	*治理措施	除尘效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒参数 (高/内径)	逸散量 (t/a)	沉降 到车间 (t/a)	无组织排放量 (t/a)
颗粒物	23.7	65	15.405	2.140	267.4	8000	各除尘点设置集气罩+布袋除尘器	95	0.7703	0.107	13.372	15/0.8	8.295	6.636	1.659
氟化物	0.0924		0.0601	0.008	1.043				0.0030	0.0004	0.052		0.0324	0.0259	0.0065

*备注：各产尘点的集气罩设置为：投料机的上料口；球磨机主要进料斗、出料斗设置集气罩；筛分机半密闭式，引管入布袋除尘器。

3、脱氨车间含氨废气（G4）

催化反应釜生成的氨气经冷凝后通过密闭性高管道输送至蒸氨塔，在蒸氨塔内进行二次蒸氨，产生的氨气不凝气进入氨喷淋吸收装置收制取氨水（9%）。由 N 元素平衡可知，催化反应釜生成 4865.88t/a 氨气，按照企业设计资料约有 0.001%在催化反应釜处形成无组织逸散约为 48.66kg/a，99.999%的氨气约 4865.83t/a 最终进入蒸氨塔。

在蒸氨塔中氨气蒸发反应率为 99.99%，未被蒸发的 0.001%氨存在于无氨溶液回到水解脱氮工序，最终又循环进入蒸氨塔，使得蒸氨效率最终达到 99.999%，即有 4865.78t/a 氨气进入氨喷淋吸收装置，剩余 0.001%在蒸氨塔处形成无组织散逸约为 48.66kg/a。

在氨喷淋吸收装置中，99.99%氨气(4865.29t/a)被吸收制得氨水(浓度 9%)54000t/a，剩余 0.01%的氨气（0.487t/a）未能被吸收，其中的 95%（0.463t/a）通过旋流板式洗涤塔处理后排放，5%（24.35kg/a）形成无组织扩散，另外，氨水储罐大呼吸产生的氨气引至脱氨车间的旋流板式洗涤塔处理，由下文氨水储罐呼吸废气计算可知，氨水储罐的废气有 0.528t/a 进入脱氨车间的旋流板式洗涤塔，则进入旋流板式洗涤塔的氨气量为 0.991t/a。

脱氨车间产生的氨气主要来源于氨喷淋吸收装置和氨水储罐，两者产生的氨气通过管道输送至旋流板式洗涤塔。脱氨车间设置 2 套旋流板式洗涤塔设备（每套风量分别为 80000m³/h），氨气经 2 套旋流板式洗涤塔设备处理后最后汇总到 G4 排放。

蒸氨塔、氨喷淋吸收塔及旋流板式洗涤塔的设计参数见下表。

表 4.5-3 脱车间蒸氨塔、氨喷淋吸收设计参数一览表

设备名称	风量 m ³ /h	设计 压力 KPa	工作 压力 KPa	设计 温 度℃	工作 温 度℃	塔型参数 (mm)	空塔 气速 (m/s)	停留 时间 (s)
一级蒸氨塔	2000	10	±5	160	150	Φ1000/Φ2000*10350	0.5	30
二级蒸氨塔	2000	10	±5	160	150	Φ1000/Φ2000*10350	0.5	30
一级氨喷淋吸收塔	3500	10	±5	160	150	Φ1200/Φ1500*6325	1.9	10
二级氨喷淋吸收塔	6500	10	±5	160	150	Φ1700/Φ2000*6375	1.9	10
三级氨喷淋吸收塔	6500	10	±5	160	150	Φ1700/Φ2000*6375	1.9	10

表 4.5-3 脱氨车间喷淋塔设计参数一览表

排气 筒编 号	喷淋 塔编 号	风量 m ³ /h	处理措施	塔型参数 (mm)	空塔气速 (m/s)	液气比 (L/m ³)	停留时 间 (s)
G4	5#	80000	旋流板式洗涤塔	Φ4000*6500	1.76	1.5	3.4

排气筒编号	喷淋塔编号	风量 m ³ /h	处理措施	塔型参数 (mm)	空塔气速 (m/s)	液气比 (L/m ³)	停留时间 (s)
	6#	80000	旋流板式洗涤塔	Φ4000*6500	1.76	1.5	3.4

同上，脱氨车间设置的旋流板式洗涤塔采用酸液吸收，去除效率按 85%计算。

脱氨车间生产设备之间采用密闭性高管道连接，无组织逸散很少，脱氨车间含氨废气经配套的洗涤塔处理后，可以得到有效去除，同时可达到较好的除臭效果；脱氨车间排放的臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相应标准，对周围环境影响可控。

上述各有组织源强见表 4.5-7b。根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)，两个排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。本项目 G1 和 G4 排气筒排放污染物均为氨气，排气筒高度均为 15m，两个排气筒距离为 20m，小于其几何高度之和(30m)，应合并视为一根等效排气筒。根据(DB44/27-2001)附录 A 计算等效排气筒的排放速率及达标性分析见表 4.5-7a。

表 4.5-7b 本项目有组织污染源强一览表

编码	污染物	排放筒高度 (m)	排放情况			等效排气筒参数		排放标准		是否达标
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	排放速率 (kg/h)	标准浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	
G1	氨气	15	0.1095	0.0088	0.0631	15	0.0298	/	4.9	是
G4	氨气	15	0.129	0.021	0.149					

表 4.5-7b 本项目有组织污染源强一览表

生产车间	编码	污染源	污染物	产生情况			排放筒高度/ 直径（m）	烟气温度（℃）	废气量（m³/h）	治理措施		排放情况			排放标准		排放时间（h）
				产生浓度（mg/m³）	产生速率(kg/h)	产生量（t/a）				工艺	效率%	排放浓度（mg/m³）	排放速率(kg/h)	排放量（t/a）	标准浓度（mg/N m³）	排放速率（kg/h）	
二次铝灰渣暂存间	G1	铝灰渣暂存	氨气	0.3651	0.0292	0.2103	15/2	23	80000	整间抽风+1#旋流板式洗涤塔	85	0.1095	0.0088	0.0631	/	4.9	7200
		铝灰渣暂存	氨气	0.3651	0.0292	0.2103			80000	整间抽风+2#旋流板式洗涤塔	85						
球磨车间	G2	含氨废气	氨气	0.1100	0.0088	0.0634	15/2	23	80000	整间抽风+3#旋流板式洗涤塔	85	0.0330	0.0026	0.0190	/	4.9	7200
		含氨废气	氨气	0.1100	0.0088	0.0634			80000	整间抽风+4#旋流板式洗涤塔	85						
	G3	粉尘废气	颗粒物	267.4	2.140	15.405	15/0.8	23	8000	布袋除尘	95	13.372	0.107	0.7703	120	1.45	7200
			氟化物	1.043	0.008	0.0601						0.052	0.0004	0.0030	9	0.042	
脱氨车间	G4	氨喷淋吸收装置	氨气	0.804	0.064	0.463	15/2	30	80000	5#旋流板式洗涤塔	85	0.129	0.021	0.149	/	4.9	7200
		氨水储罐大呼吸	氨气	0.917	0.073	0.528			80000	6#旋流板式洗涤塔	85						
合计			颗粒物	/	/	15.405	/	/	/	/	/	/	/	0.770	/	/	/
			氟化物	/	/	0.0601	/	/	/	/	/	/	/	0.003	/	/	/
			氨气	/	/	1.5384	/	/	/	/	/	/	/	/	0.2308	/	/

4.5.1.2 无组织污染源分析

结合上述分析内容可知，无组织污染源主要来自于二次铝灰渣暂存间未能有效收集处理的氨，球磨车间未能有效收集处理的氨气、粉尘，催化反应釜/蒸氨塔/氨喷淋吸收装置微量滴漏的氨气以及氨水储罐储存过程中产生的氨气逸散。

(1) 二次铝灰危废暂存间无组织氨气：由表 4.5-2 可知为 81.792kg/a；

(2) 球磨车间无组织氨气：由表 4.5-3 可知为 24.677kg/a；

(3) 球磨车间无组织粉尘：由表 4.5-5 可知，产生量 23.7t/a，65%收集效率，剩下 35%(8.295t/a)形成车间内逸散，其中约 80%(6.636t/a)在设备周边沉降，20%(1.659t/a，其中含氟化物 0.0065t/a)逸散到车间外形成无组织排放；

(4) 脱氨车间生产线无组织氨气：

①催化反应釜：由 N 元素平衡可知，催化反应釜生成 4865.88t/a 氨气，按照企业设计资料约有 0.001%在催化反应釜处形成无组织逸散约为 48.66kg/a。

②蒸氨塔：蒸氨塔中氨气蒸发反应率为 99.999%，即有 4865.78t/a 氨气进入氨喷淋吸收装置，剩余 0.001%氨气在蒸氨塔处形成无组织散逸 48.66kg/a。

③氨喷淋吸收装置：氨气吸收制取率为 99.99%，即氨喷淋吸收装置中 99.99%氨气（4865.29t/a）被吸收制得氨水（浓度 9%）54000t/a，剩余 0.01%的氨气未能被吸收，其中的 95%通过旋流板式洗涤塔处理后排放，5%（24.35kg/a）形成无组织扩散。

三者脱氨车间形成无组织面源 121.67kg/a。

(5) 氨水储罐无组织氨气：

脱氨车间东北角设置有 8 座 80m³氨水储罐，设置管道将大呼吸废气引至脱氨车间喷淋塔处理，参考（粤环函〔2023〕538 号）中“设备废气排口直连”，收集效率按 95%考虑。

①“大”呼吸废气。指储罐进、出料时的蒸发损耗。储罐进料时，由于液面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的蒸气开始从呼吸阀呼出，直到储罐停止进料，所呼出的蒸气造成储存品蒸发的损失。储罐出料时，由于液面不断降低，气体空间逐渐增大，罐内压力减小，当压力小于呼吸阀控制真空度时，储罐开始吸入新鲜空气，由于液面上方空间蒸汽没有达到饱和，促使储存品蒸发加速，使其重新达到饱和，罐内压力再次上升，造成部分蒸气从呼吸阀呼出。

固定顶罐的“大”呼吸废气排放可用下式来估算其污染物的排放量：

$$L_w=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

式中：

L_w —固定顶罐的工作损失量（ kg/m^3 投入量）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。 $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ；
 $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.627$ 。项目氨水产量为 5.4 万 t/a，
设置 8 个 80m^3 氨水储罐，则年周转次数 K 约为 93.3， $K_N=0.47$ 。

M —储罐内蒸汽的分子量；17

P —在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa），1590；

K_C —产品因子（取 1.0）。

②“小”呼吸废气。储罐在没有进、出料作业的情况下，静止储存时，液体处于静止状态，化学品由于其自身的挥发性使得蒸气充满储罐空间。随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、化学品蒸发速度、蒸气浓度和蒸气压力也随之变化。这种排出蒸气和吸入空气的过程造成的化学品损失，叫“小”呼吸损失。

本项目氨水储罐的“小”呼吸废气排放采用下式来估算其污染物的排放量：

$$L_B=0.191 \times M [P/(100910-P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

L_B —固定顶罐的呼吸排放量（ kg/a ）；

M —储罐内蒸汽的分子量，17；

P —在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa），1590；

D —罐的直径（有效罐径 4.0m）；

H —平均蒸汽空间高度（m），取 4.4m；

ΔT —一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ），6.93；

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本项目取 1.25；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，

$C=1-0.0123(D-9)^2=0.693$ ，罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C —产品因子（取 1.0）。

通过计算，本项目氨水储罐大小呼吸废气产排情况见下表。

表 4.5-8 氨水储槽无组织废气排放情况表

名称	产生量 (kg/a)	收集措施及治理措施	收集效率 (%)	去除效率 (%)	形成无组织 kg/a)
大呼吸	555.84	经管道引至蒸氨塔处 喷淋塔治理	95	剩余的 5%构成无 组织扩散	27.79

小呼吸	109.27	-	-	-	109.27
小计	665.11	-	-	-	137.06

(6) 无组织源汇总

本项目无组织面源 395.6kg/a，粉尘 1659kg/a，汇总见下表：

表 4.5-9 无组织面源汇总一览表

产生源		污染物	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	面源尺寸（m）	高度 (m)
二次铝灰渣暂存间		氨气	105.2	0.0146	60×40	10
球磨车间		氨气	31.7	0.0044	50×40	10
		粉尘	1659	0.442		
		氟化物	6.5	0.0017		
脱氨车间	生产线	氨气	121.67	0.0169	60×35（其中氨水储罐区 5×20）	10
	氨水储罐	氨气	137.06	0.0190		6
合计：氨气无组织面源 395.6kg/a，粉尘 1659kg/a						

本项目工艺废气产排情况汇总见下表：

表 4.5-10 本项目工艺废气污染源强一览表

生产车间	污染源	排放方式	污染物	产生情况			排放筒高度/直径(m)	烟气温度(℃)	废气量(m³/h)	治理措施		排放情况			排放标准		排放时间(h)
				产生浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)				工艺	效率%	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	标准浓度(mg/Nm³)	排放速率(kg/h)	
二次铝灰渣暂存间	G1	有组织	氨气	0.7303	0.0584	0.4206	15/2	23	160000	整间抽风+1#旋流板式洗涤塔/2#旋流板式洗涤塔	85	0.1095	0.0088	0.0631	/	4.9	7200
	/	无组织	氨气	/	0.0146	0.1052	/	/	/	/	/	/	0.0146	0.1052	1.5	/	7200
球磨车间	G2	有组织	氨气	0.2201	0.0176	0.1268	15/2	23	160000	整间抽风+3#旋流板式洗涤塔/4#旋流板式洗涤塔	85	0.0330	0.0026	0.0190	/	4.9	7200
			颗粒物	267.448	2.140	15.405	15/0.8	23	8000	布袋除尘	95	13.372	0.107	0.770	120	1.45	
			氟化物	1.043	0.008	0.0601						0.0522	0.0004	0.0030	9	0.042	
	/	无组织	氨气	/	0.0044	0.0317	/	/	/	/	/	/	0.0044	0.0317	1.5	/	7200
			颗粒物	/	0.442	1.659	/	/	/	/	/	/	0.442	1.659	1.0	/	3750
			氟化物	/	0.0017	0.0065	/	/	/	/	/	/	0.0017	0.0065	0.02	/	3750
脱氨车间	G4	有组织	氨气	1.7205	0.1376	0.9910	15/2	30	160000	5#旋流板式洗涤塔/6#旋流板式洗涤塔	85	0.1290	0.0206	0.1487	/	4.9	7200
	/	无组织	氨气	/	0.0359	0.2587	/	/	/	/	/	/	0.0359	0.2587	1.5	/	7200
合计		有组织	颗粒物	/	/	15.405	/	/	/	/	/	/	/	0.770	/	/	/
			氟化物	/	/	0.0601	/	/	/	/	/	/	/	0.003	/	/	/
			氨气	/	/	1.5384	/	/	/	/	/	/	/	0.2308	/	/	/
		无组织	颗粒物	/	/	1.659	/	/	/	/	/	/	/	1.659	/	/	/

生产车间	污染源	排放方式	污染物	产生情况			排放筒高度/直径(m)	烟气温度(℃)	废气量(m³/h)	治理措施		排放情况			排放标准		排放时间(h)
				产生浓度(mg/m³)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)				工艺	效率%	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	标准浓度(mg/Nm³)	排放速率(kg/h)	
			氟化物	/	/	0.0065	/	/	/								/
			氨气	/	/	0.3956	/	/	/	/	/	/	0.3956	/	/	/	

4.5.1.3 交通运输移动源分析

本项目投入运行后，项目所在区域的物料运输量将有所上升，根据本项目原辅材料用量、产品产量及固废产生量，本项目运输吞吐量约 1250t/d，全部由大型卡车或油罐车运输，每辆车载重按照 30t 计算，则需运输车 42 辆/天，约 12600 辆/年。

根据本项目运输规模，单车次在在厂区内行驶距离按照 500m 计。根据《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）相关规定，计算 CO、NO_x 的排放量如下。

表 4.5-11 交通污染源强一览表

车型	污染物	单车排放系数 g/km.辆	污染物产生量 t/a	污染物排放速率 kg/h
大型车	CO	2.18	0.014	0.0019
	NO _x	0.58	0.004	0.0005

根据计算，交通运输污染物排放量较少，对环境影响较小。建设单位委托有资质单位进行铝灰渣原料收运，金属铝粒有资质单位采用专用车辆运输。为保护好空气环境质量，减少汽车运输对于环境空气造成的污染，建设单位应严格按照国家和地方的相关要求，采取以下措施：

1) 运输车辆应符合国家和地方的相关标准要求。

2) 运输车辆采用密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，规划好运输车辆行运输路线及时间，尽量避开泥土裸露地面的路段，尽量缩短在繁华区及居民住宅区等敏感地区的行驶路程。

3) 加强对运输车辆的维修保养，采用尾气净化装置，使用提倡的高洁净度燃料，减少尾气污染。

4.5.1.4 食堂油烟

本项目新建一个职工食堂，食堂油烟废气主要包括燃料烟气和烹饪油烟废气。项目使用天然气作为食堂燃料，由于天然气属清洁燃料，且使用量少，大气污染物产生浓度低，故不作统计。烹饪油烟废气主要是指动植物油裂解与水蒸汽一起挥发出来的烟气。

本项目建成后设有员工 100 人，均在项目内就餐，厨房设 3 台炉灶，油烟废气量共约 6000m³/h，按每台炉灶工作 3h/d（每天三餐）计，油烟浓度约为 8mg/m³，合计油烟的产生量为 43.2kg/a。

本项目食堂为中型，为厨房配置除油效率在 75%以上的油烟净化装置，并且根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），食堂油烟废气经油烟净化装置处理后，由专用

的烟囱排烟管道引至办公楼屋顶排放，排气筒编号为 G5，处理后油烟排放浓度可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求（ $\leq 2\text{mg/m}^3$ ），排放速率为 0.012kg/h ，合 10.8kg/a 。

4.5.1.4 非正常工况

非正常工况：一是指设备开、停车或者设备检修时污染物的排放；二是指设计的环保设施达不到设计规定的指标运行时的污染物排放。

本项目非正常工况主要考虑污染物治理设施非正常运行，导致废气事故排放，按照每年出现 1~2 次非正常工况的情况，每次持续时间 1h，旋流板式洗涤塔非正常工况处理效率按照 0%考虑，布袋除尘器非正常工况处理效率按照 0%考虑，非正常工况污染源排放详见下表。

表 4.5-11 非正常工况污染源强一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
二次铝灰渣暂存间 G1	洗涤塔故障	氨气	0.0584	1	1~2	立即停产检修，待环保设施恢复正常后再投入生产
球磨车间 G2	洗涤塔故障	氨气	0.0176	1	1~2	立即停产检修，待环保设施恢复正常后再投入生产
球磨车间 G3	布袋除尘器故障	颗粒物	2.140	1	1~2	立即停产检修，待环保设施恢复正常后再投入生产
		氟化物	0.008			
脱氨车间 G4	洗涤塔故障	氨气	0.1376	1	1~2	立即停产检修，待环保设施恢复正常后再投入生产

4.5.2 废水污染源分析

(1) 冷却塔排水 (W1)

本项目设置 1 套循环冷却水塔用于含氨废气冷凝。本项目冷却采用间接式冷却，不接触物料，供水温度 95℃，回水温度 50℃，循环水量为 100t/h，年运行 7200h。循环过程中会有部分水以蒸汽形式损耗掉，根据《化工企业冷却塔设计规定》(HG20522-1992)，冷却塔蒸发耗水量计算公式为：

$$P=K\Delta t$$

式中：P——蒸发损失率，%；

Δt ——冷却塔进水与出水温度差，℃，取值 45℃；

K——系数，取值 0.12/℃。

经公式计算得损耗水量为循环水量的 5.4%，则损耗水量为 129.6t/d (38880t/a)。

循环冷却水用久后会积累一定量的杂质，故循环水池的冷却水需定期排放，每天排放量约为循环水量的 0.3%，为 7.20t/d (2160t/a)。冷却塔用水为自来水，无需添加药剂，且为间接冷却，不接触物料，水质较洁净，类比同类型项目，其 COD≤50mg/L，SS≤20mg/L，经混凝沉淀预处理后由市政管网排入古井聚集区污水厂处理。

(2) 喷淋塔废液 (W3)

本项目采用旋流板式洗涤塔处理原料暂存及生产过程中挥发的氨气。每个车间均设置 2 套旋流板式洗涤塔设备，喷淋塔液气比为 1.5L/m³，循环水量蒸发损耗量按照循环水量为 0.3%计算，各车间年运行时间均为 7200h，据此计算出喷淋塔的循环水量和损耗量，计算结果详见表 4.5-8，喷淋塔的总循环水量为 720t/h，总蒸发损耗量 15552t/a。

由于喷淋塔对水质要求不高，因此喷淋水循环使用，不外排，循环到一定程度后回流至催化反应打浆槽，根据建设单位设计资料，平均每个月回流一次，回流量为 432t/a。

表 4.5-11 项目旋流板式洗涤塔设备

车间	喷淋设备	循环水量计算 (风量 m³/h×液气比 L/m³ /1000)			损耗量计算			喷淋废水进入氨喷淋吸收装置的量计算				新鲜水 用量 (t/a)
		风量 (m³/h)	液气比 (L/m³)	计算结果 (t/h)	损耗系 数% (占 循环水量 比例)	计算结果		储水池 容积 (m³)	每次进入 氨喷淋吸 收装置的 量 (t)	更换 频次	结果 (t/a)	
						t/h	t/a					
二次铝灰 渣暂存间	1#旋流板 式洗涤塔	80000	1.5	120	0.3	0.36	2592	6	6	1 次/ 月	72	2664
	2#旋流板 式洗涤塔	80000	1.5	120	0.3	0.36	2592	6	6		72	2664
球磨车间	3#旋流板 式洗涤塔	80000	1.5	120	0.3	0.36	2592	6	6		72	2664
	4#旋流板 式洗涤塔	80000	1.5	120	0.3	0.36	2592	6	6		72	2664
脱氨车间	5#旋流板 式洗涤塔	80000	1.5	120	0.3	0.36	2592	6	6		72	2664
	6#旋流板 式洗涤塔	80000	1.5	120	0.3	0.36	2592	6	6		72	2664
合计	/	332000	1.5	720	0.3	2.16	15552	36	36		432	15984

(3) 员工生活污水 (W4)

本项目新增员工 100 人，项目年生产 300 天。类比现有项目验收的生活污水排放情况，本项目生活污水排放量约 1080 t/a，经“隔油隔渣池+三级化粪池”处理后排入古井聚集区污水厂处理，具体产排情况见表 4.5-12。

表 4.5-12 项目生活污水产排情况一览表

废水类型	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
生活污水 1080t/a	产生浓度 (mg/L)	300	200	30	220	50
	产生量 (t/a)	0.324	0.216	0.032	0.238	0.054
	厂内预处理后浓度 (mg/L)	200	100	30	150	30
	出厂界量 (t/a)	0.216	0.108	0.032	0.162	0.032
经古井聚集区污水 厂处理后 (1080t/a)	排放浓度 (mg/L)	40	10	5	10	1
	排放量 (t/a)	0.043	0.011	0.005	0.011	0.001

(4) MVR 蒸发器冷凝水 (W2)

本项目生产过程中除氟工序中板框压滤机压滤后的脱氟滤液，经循环一段时间后排入 MVR 蒸发器进行蒸发浓缩，蒸发产生的冷凝水返回到打浆槽循环使用、不外排，MVR 蒸发器内的结晶物（杂盐）作为一般工业固体废物处理。

根据建设单位提供的资料及物料平衡核算，脱氟滤液产生量约为 107.5t/d(32264t/a)，经 MVR 蒸发器蒸发浓缩后，产生 30.7t/d(9218t/a) 杂盐，即冷凝水产生量为 76.8t/d(23046t/a)，回用到催化反应打浆槽。

(4) 实验废水

本项目设置实验室对进厂原料和出厂产品进行化验分析，会产生少量实验废水。根据建设单位设计资料，实验室用水量约 0.05m³/d，损耗量按 10%计算，则实验废水产生量约 0.045m³/d、13.5m³/a。经收集后交由有资质单位处理。

(5) 初期雨水

降雨为暴雨或以上，容易形成地表径流，携带地表污染物，造成环境风险。雨水径流污染属于非点源污染，具有突发性和连续性。雨水污染的特点是：初期雨水中的污染物含量高，随着径流的持续，雨水径流区表面被不断冲刷，污染物含量逐渐减小到相对稳定的程度。为减少环境污染和环境风险，企业应于露天装卸及堆存区的末端设置初期雨水收集处理设施。在刚下雨时，手动关闭雨水管线阀门，把初期雨水切换到初期雨水池内，15min 后手动开启雨水阀同时关闭初期雨水收集池阀门，使后期清净水切换到

雨水管线内排放。

本项目所有的生产设备均在厂房内，厂区设置有储罐区、危废暂存间等，初期雨水污染汇流区主要指露天生产区、露天罐区、厂内运输车辆经过的道路等可能产生跑冒滴漏且受雨水冲刷的区域，本项目无露天生产区，所有物料贮存区和生产装置均设置在有遮挡和围蔽的厂房内，污染雨水汇流区面积约 9500m²，0.95ha。

①暴雨天气下的最大初期雨水量

根据《室外排水设计规范》，雨水设计流量计算公式如下：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q——雨水流量（L/s）；

q——设计暴雨强度（L/s·ha）；

Ψ——径流系数，本项目全厂地面硬底化，取 0.9；

F——汇雨面积（hm²），雨水收集面积为 0.95ha。

雨水暴雨强度采用江门市暴雨强度公式：

$$q = \frac{2378.679(1+0.5823\lg P)}{(t+8.7428)^{0.6774}} (L/s \cdot ha)$$

其中：t——雨水径流时间，取 15min。

P——重现期，P=n，n=1，2，3……。

根据计算得出雨水暴雨强度为 278.306L/a·ha，单次最大初期雨水量为 240.46t/次。本项目建设一个容量为 250m³ 的初期雨水池，可满足初期雨水收集需求。

②全年初期雨水量

由于每次降雨量不均匀，全年初期雨水量不宜采用最大初期雨水量进行计算。因此参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》附录 B 的降雨量计算公式，取下雨初期 15min 的降雨量计算初期雨水。根据江门市气象中心的记录，新会市年平均降雨量为 1958.10mm，年平均降雨天数为 180d。每次降雨历时按 3h 计算，故本项目初期雨水量为 1958.10mm/1000×（15/180）min×0.85（径流系数）×9500m²=1317.6t/a。

本项目初期雨水（降雨 15min）经厂区环形雨水渠收集，并对雨水渠设置污水阀门和清水阀门，当下雨时，先打开污水阀门，15min 内收集的雨水引至初期雨水池（250m³），经沉淀预处理后排入古井聚集区污水厂处理，下雨开始 15min 后关闭污水阀门切换到清水阀，将后期清净雨水切换到雨水管线排出厂区。

正常情况下，加强场地的吸尘措施，对进出车辆车轮采用空气喷枪喷空气清洁，确保车轮无附着铝灰粉尘，同时采用密闭箱式危废运输车辆运输铝灰，并确保包装吨袋完好无缺，叉车转运需进行清洁，同时保证转运吨袋完好无缺，无撒漏，杜绝运输过程铝灰渣等物料撒漏。因此厂区露天区域基本无铝灰渣物料撒漏，一旦发生事故撒漏，立刻采取措施，清扫收集撒漏的铝灰渣，厂区地面、路面采取吸尘器吸尘，确保路面、厂区场地内无铝灰渣存在，同时雨天，不进行铝灰渣等物料运输或厂内转运，因此正常情况下，初期雨水中不会有铝灰渣等废物，基本不会有雨水将铝灰渣中的重金属淋溶析出的情况，但为防止事故情况下有铝灰渣撒漏并被雨水冲刷导致重金属淋溶析出的情况，建设单位对初期雨水进行混凝沉淀预处理，确保初期雨水出水重金属因子未检出，水质达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值后，才可排入古井聚集区污水厂处理。

由于本项目原料主要来源于江门及省内周边城市的铝型材企业、再生铝加工企业、铝合金制造企业等，因此本项目初期雨水污染物出厂界浓度类比参考万泰隆再生铝厂委托佛山市科信检测有限公司针对万泰隆现有已建项目在三级沉淀处理后雨水排放口的采样检测数据（报告编号：ZZ19SF01809G）（如表 4.5-10 所示），据此计算得出本项目初期雨水污染物出厂界量。初期雨水进入古井聚集区污水厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后排入崖门水道。初期雨水的产排情况详见下表。

表 4.5-13 本项目初期雨水产排情况一览表

废水类型	污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	总氮	总铜
初期雨水 (1317.6t/a)	产生浓度 (mg/L)		100	25	5	35	1	15	<0.01
	产生量 (t/a)		0.132	0.033	0.007	0.046	0.001	0.020	/
	厂内预处理后浓度 (mg/L)	*类比监测数据	77.2	20.1	3.57	22	0.85	7.34	0.01L (未检出)
		本项目取值	77.2	20.1	3.57	22	0.85	7.34	0.01L
	出厂界量 (t/a)		0.102	0.026	0.005	0.029	0.001	0.010	/
	经古井聚集区污水厂处理后	排放浓度 (mg/L)	40	10	5	10	1	15	/
		排放量 (t/a)	0.053	0.013	0.007	0.013	0.001	0.020	/

*备注：类比参考万泰隆再生铝厂委托佛山市科信检测有限公司针对万泰隆现有已建项目在三级沉淀处理后雨水排放口的采样检测数据（报告编号：ZZ19SF01809G）。

4.5.3 固体废物

本项目产生的固体废物主要为球磨车间磁选出来的杂质、布袋除尘收集二次铝灰、氟化钙沉淀物、杂盐、设备维修产生的废矿物油及含油抹布、废旧布袋、铝灰渣废旧包装袋、氯化铁包装桶、氯化钙包装桶、实验废水、实验固废、生活垃圾。

（1）磁选杂质 S1

球磨车间磁选出固废，主要含铁金属等，根据物料平衡核算，产生量约 120t/a，属于一般工业固废，定期交由资源回收单位处理。

（2）布袋除尘收集二次铝灰 S2

根据物料平衡核算，球磨车间铝灰渣卸料、上料、球磨、筛分过程中产生的粉尘经布袋除尘器收集后会产生二次铝灰 17.405t/a，直接回用到脱氨车间。

（3）氟化钙沉淀物 S3

脱氨车间脱氟槽反应得到的氟化钙沉淀，经板框压滤机压滤得到氟化钙沉淀物，主要成分为氟化钙，根据物料平衡核算，产生量约 6878t/a（含水量约 60%）。

（4）杂盐 S4

脱氨车间脱氟滤液经 MVR 蒸发器蒸发浓缩，蒸发产生冷凝水后留在 MVR 蒸发器内为杂盐，主要成分为 NaCl、KCl 等可溶性氯盐，根据物料平衡核算，产生量约 9218t/a。

氟化钙沉淀物和杂盐的危废属性初步判定：

根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB5087.7-2019）中规定的鉴别程序，在腐蚀性、毒性、易燃性、反应性多种危险特性的判定中，本项目产生的氟化钙沉淀物和杂盐可排除腐蚀性、易燃性、反应性，以存在毒性物质的可能性最大。因此可根据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6—2007）中所属物质类别及含量要求、计算公式进行分析。

根据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6—2007），“符合下列条件之一的固体废物是危险废物：

- 4.1 含有本标准附录 A 中的一种或一种以上剧毒物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ；
- 4.2 含有本标准附录 B 中的一种或一种以上有毒物质的总含量 $\geq 3\%$ ；
- 4.3 含有本标准附录 C 中的一种或一种以上致癌性物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ；
- 4.4 含有本标准附录 D 中的一种或一种以上致突变性物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ；

4.5 含有本标准附录 E 中的一种或一种以上生殖毒性物质的总含量 $\geq 0.5\%$;

4.6 含有本标准附录 A 至附录 E 中两种及以上不同毒性物质，如果符合下列等式，按照危险废物管理：

$$\sum \left[\left(\frac{P_{T^+}}{L_{T^+}} + \frac{P_T}{L_T} + \frac{P_{Carc}}{L_{Carc}} + \frac{P_{Muta}}{L_{Muta}} + \frac{P_{Tera}}{L_{Tera}} \right) \right] \geq 1$$

式中：

P_{T^+} ——固体废物中剧毒物质的含量；

P_T ——固体废物中有毒物质的含量；

P_{Carc} ——固体废物中致癌性物质的含量；

P_{Muta} ——固体废物中致突变性物质的含量；

P_{Tera} ——固体废物中生殖毒性物质的含量；

L_{T^+} 、 L_T 、 L_{Carc} 、 L_{Muta} 、 L_{Tera} ——分别为各种毒性物质在 4.1~4.5 中规定的标准值。”

根据物料平衡核算和工程分析，本项目产生的氟化钙沉淀物和杂盐所含杂质含量，对照（GB 5085.6—2007）中规定的标准值要求，计算结果如下。

表 4.1-5d 氟化钙沉淀物和杂盐危废属性初步判定计算结果

物质类别	物质	氟化钙沉淀物		杂盐		标准值
		杂质含量 (ppm)	与标准值比值	杂质含量 (ppm)	与标准值比值	
剧毒物质	汞	0.462	4.6×10^{-6}	0.0141	1.4×10^{-7}	0.1%
	砷	48.38	0.00048	1.443	1.4×10^{-5}	0.1%
有毒物质	铅	735.9	0.0074	21.97	0.0002	3%
	锰	7212	0.0721	215.3	0.00215	3%
致癌性物质	汞	0.462	4.6×10^{-6}	0.0141	1.4×10^{-7}	0.1%
	镉	613.7	0.0061	18.31	0.00018	0.1%
	砷	48.38	0.00048	1.443	1.4×10^{-5}	0.1%
	铬	3636	0.036	108.5	0.0011	0.1%
	镍	1102	0.011	32.87	0.0003	0.1%
合计		/	0.134	/	0.004	/

根据上表计算结果，本项目产生的氟化钙沉淀物和杂盐中毒性物质含量均不超过《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6—2007）规定，初步判定不属于危险废物。保守考虑，项目投产后应开展一次危险废物属性鉴别，若鉴别结果不属于危险废物则可作为一般工业固体废物交由资源回收单位处理，若属于危险废物则交由有危废资质单位处置。

（5）废矿物油、含油抹布 S5

根据建设单位提供资料，设备维修过程中产生的废矿物油 HW08 约 0.02t/a、含油抹布 HW49 约 0.01t/a，需外委资质单位处置。

(6) 废旧布袋 S6

根据建设单位提供资料，布袋除尘器定期会有废旧布袋产生，HW49，产生量为 0.5t/a，需外委资质单位处置。

(7) 铝灰渣废旧包装袋 S7

收运回来的铝灰渣使用防水吨袋包装，废旧更换产生的废旧包装袋由于沾染有铝灰渣属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，本项目年处理铝灰渣 10 万吨，吨袋年产生量为 10 万个，每个吨袋约 0.2kg，则铝灰渣废旧包装袋产生量为 20t/a，外委资质单位处置。

(8) 氯化铁包装桶 S8

本项目使用氯化铁产生一定量的包装桶，为一般工业固废，氯化铁年使用量为 200t/a，采用吨桶包装，每个吨桶约 50kg，则氯化铁包装桶产生量约为 10t/a，由供应厂商回收。

(9) 氯化钙包装袋 S9

本项目使用氯化钙产生一定量的包装袋，为一般工业固废，氯化钙年使用量为 5000kg/a，包装采用 50kg 规格包装袋，每个包装袋约 0.05kg，则氯化钙包装袋产生量约为 0.005t/a，由供应厂商回收。

(10) 实验废水 S10

本项目实验室化验分析过程中产生少量实验废水，根据设计资料，产生量约 13.5t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49，定期收集交由有资质单位处置。

(11) 实验固废 S11

本项目实验室化验分析过程中产生少量废试剂、试剂瓶等实验固废，根据设计资料，产生量约 0.2t/a，属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码为 900-047-49，定期收集交由有资质单位处置。

(12) 职工生活垃圾 S12

本项目定员 100 人，按照 0.5kg/人.d 计算，职工生活垃圾产生量为 15t/a，由地方环卫部门定期清运。

表 4.5-14 本项目固体废物产生量统计

序号	固废名称	产生量 (t/a)	固废属性	废物代码	处置方式
S1	磁选杂质	120	一般工业固废	900-099-S59	交由资源回收单位处理
S2	布袋除尘收集二次铝灰	17.405	/	/	回用到脱氨车间继续生产
S3	氟化钙沉淀物	6878	需鉴别	900-099-S59	项目投产后应开展一次危险废物属性鉴别，若鉴别结果不属于危险废物则可作为一般工业固体废物交由资源回收单位处理，若属于危险废物则交由有危废资质单位处置
S4	杂盐	9218	需鉴别	900-099-S59	
S5	废矿物油	0.02	危险废物	HW08 (900-249-08)	委托有危险废物处理资质单位处理
	含油抹布	0.01	危险废物	HW49 (900-041-49)	委托有危险废物处理资质单位处理
S6	废旧布袋	0.5	危险废物	HW49 (900-041-49)	委托有危险废物处理资质单位处理
S7	铝灰渣废旧包装袋	20	危险废物	HW49 (900-041-49)	委托有危险废物处理资质单位处理
S8	氯化铁包装桶	10	一般工业固废	900-099-S59	供应商回收
S9	氯化钙包装袋	0.005	一般工业固废	900-099-S59	供应商回收
S10	实验废水	13.5	危险废物	HW49 (900-047-49)	委托有危险废物处理资质单位处理
S11	实验固废	0.2	危险废物	HW49 (900-047-49)	委托有危险废物处理资质单位处理
S12	生活垃圾	15	生活垃圾	/	地方环卫部门清运

表 4.5-15 本项目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	主要有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08	900-249-08	0.02	设备维护	液态	废油类	每年	T/In	委托有危险废物处理资质单位处理
2	含油抹布	HW49	900-041-49	0.01	设备维护	固态	废油类	每年	T/In	
3	废旧布袋	HW49	900-041-49	0.5	布袋除尘器	固态	铝及其化合物、重金属	1 次/年	T/In	
4	铝灰渣废旧包装袋	HW49	900-041-49	20	包装	固态	铝及其化合物、重金属	1 次/月	T/In	
5	实验废水	HW49	900-047-49	13.5	实验室	液态	铝及其化合物、重金属	1 次/月	T/C/I/R	
6	实验固废	HW49	900-047-49	0.2	实验室	固态	铝及其化合物、重金属	1 次/年	T/C/I/R	

4.5.4 噪声

本项目主要噪声源为生产线上设备运作产生的噪声，另外还有风机产生的空气动力性噪声，噪声源强在 70~95dB（A）之间。项目优先考虑采用低噪设备，结合设备特点有针对性采取基础基础、隔声罩或消声器等降噪措施，利用建筑物进一步降低噪声。考虑到建筑物封闭厂房普遍采用下部为砼结构墙、顶部镀锌铁皮或彩钢板的混合结构，水泥混凝土降噪效果按照~20dB (A)计算。各种设备噪声源强见表 4.5-16。

表 4.5-16 本项目主要噪声源统计一览表

球磨车间					
序号	设备名称	数量	声压级/距声源距离 (dB(A)/1 m)	控制措施	控制效果 dB (A)
1	给料机	2	85	选用低噪声设备，建筑隔声	降低约 20
2	球磨机	2	95	选用低噪声设备，建筑隔声	降低约 20
3	筛分机	2	90	选用低噪声设备，建筑隔声	降低约 20
4	皮带除铁器	1	85	选用低噪声设备，建筑隔声	降低约 20
5	装载机	5	75	选用低噪声设备，建筑隔声	降低约 20
6	风机	2	80~85	选用低噪声设备，安装消声器	降低约 20
脱氨车间					
序号	设备名称	数量	噪声值 dB	控制措施	控制效果 dB
1	蒸氨塔	1	80	选用低噪声设备、减振，建筑隔声	降低约 20
3	冷却塔	1	85	安装消声器	降低约 20
4	压滤机	6	80	选用低噪声设备，建筑隔声	降低约 20
5	脱氟剂输送泵	1	80	选用低噪声设备、隔声罩，建筑隔声	降低约 20
6	脱氟压滤泵	1	80	选用低噪声设备、隔声罩，建筑隔声	降低约 20
其他设备					
序号	设备名称	数量	噪声值 dB (A)	控制措施	控制效果 dB (A)
1	污水处理站水泵	6	70	选用低噪声设备、隔声罩，建筑隔声	降低约 15
室外噪声源					
1	冷却塔	1	85	选用低噪声设备、减振	降低约 10
2	风机	5	85	选用低噪声设备、安装消声器	降低约 20

4.5.5 本项目污染源汇总

本项目建设后产排污情况见表 4.5-17。

表 4.5-17 本项目“三废”汇总表

污染种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施
有组织废气	颗粒物	15.405	14.635	0.770	布袋除尘器
	氟化物	0.060	0.057	0.003	
	氨气	1.5384	1.3076	0.2308	铝灰渣暂存间、球磨车间、脱氨车间分别设有 2 套旋流板式洗涤塔
无组织废气	颗粒物	1.659	0	1.659	
	氟化物	0.0065	0	0.0065	
	氨气	0.3956	0	0.3956	
食堂油烟	油烟	43.2kg/a	32.4	10.8 kg/a	经油烟净化装置处理
初期雨水、生活污水	废水量	4737.6	0	4737.6	生活污水经隔油格栅池、三级化粪池处理后，初期雨水经混凝沉淀处理后，排入古井聚集区污水厂处理
	COD	1.162	0.972	0.190	
	BOD ₅	0.713	0.666	0.047	
	SS	0.796	0.749	0.047	
	氨氮	0.107	0.083	0.024	
	总氮	0.020	0	0.020	
	石油类	0.001	0	0.001	
	动植物油	0.170	0.167	0.003	
固体废物	磁选杂质	120	120	0	交由资源回收单位处理
	布袋除尘收集二次铝灰	17.405	17.405	0	回用到脱氨车间继续生产
	氟化钙沉淀物	6878	6878	0	项目投产后应开展一次危险废物属性鉴别，若鉴别结果不属于危险废物则可作为一般工业固体废物交由资源回收单位处理，若属于危险废物则交由有危废资质单位处置。
	杂盐	9218	9218	0	
	废矿物油、含油抹布	0.03	0.03	0	委托资质单位安全处置
	废旧布袋	0.5	0.5	0	委托资质单位安全处置
	铝灰渣废旧包装袋	20	20	0	委托资质单位安全处置
	氯化铁包装桶	10	10	0	供应商回收
	氯化钙包装袋	0.005	0.005	0	供应商回收
	实验废水	13.5	13.5	0	委托资质单位安全处置
	实验固废	0.2	0.2	0	委托资质单位安全处置
	生活垃圾	15	15	0	地方环卫部门清运

4.6 项目建成后厂区“三本账”

本项目建成后整个厂“三本账”见下表。

表 4.6-1 本项目“三本账”一览表（单位：t/a）

分类	污染源	污染物	现有工程排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目建设完成后全厂排放量	变化增减量
废气	有组织	颗粒物	0.517	0.770	0.517	0.770	+0.253
		氟化物	0	0.003	0	0.003	+0.003
		氨气	0	0.231	0	0.231	+0.231
	无组织	颗粒物	2.724	1.659	2.724	1.659	-1.065
		氟化物	0	0.0065	0	0.0065	+0.0065
		氨气	0	0.396	0	0.396	+0.396
	合计	颗粒物	3.241	2.429	3.241	2.429	-0.812
		氟化物	0	0.009	0	0.009	+0.009
		氨气	0	0.626	0	0.626	+0.626
废水	初期雨水、生活污水、循环冷却水排水	废水总量	2160	4557.6	2160	4557.6	+2397.6
		COD	0.086	0.204	0.086	0.204	+0.118
		NH ₃ -N	0.011	0.012	0.011	0.012	+0.001
固废	危险废物（产生量）		0	34.25	0	34.25	+34.25
	一般工业固废（产生量）		6108.346	16226.005	6108.346	16226.005	+10117.659
	生活垃圾（产生量）		30	15	30	15	-15

4.7 总量控制

结合广东省“十四五”生态环境保护目标，确定项目全厂污染物总量控制因子考核指标，废气总量考核因子： NO_x 、VOCs；废水总量考核因子：COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

本项目废气污染物主要为颗粒物、氟化物、氨气，无 NO_x 、VOCs 产生，废水纳入古井集聚区污水厂处理，因此本项目不需申请相应的总量控制指标。

5.环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

江门，位于珠江三角洲西岸城市中心，北纬 21°27'至 22°51'，东经 111°59'至 113°15'之间，东邻中山、珠海，西连阳江，北接广州、佛山、肇庆、云浮，南濒南海海域，毗邻港澳。全市总面积 9505 平方公里，常住人口 451 万人。

新会，古称冈州，现为广东省江门市辖区，北纬 22°5'15"~22°35'01"和东经 112°46'55"~113°15'43"之间，位于珠江三角洲西南部的银洲湖畔、潭江下游，东与中山、南与新会相邻，北与江门、鹤山，西与开平、西南与台山接壤，扼粤西南之咽喉，据珠江三角洲之要冲，濒临南海，毗邻港澳，面积 1354.71 平方公里。

5.1.2 地形、地貌、地质

江门市地势西北高，东南低，北部、西北部山地丘陵广布，东部、中部、南部河谷、冲积平原、三角洲平原宽广，丘陵、台地错落其间，沿海砂洲发育，组成错综复杂的多元化地貌景观。境内地质构造以新华夏构造体系为主，主体为北东向恩平--从化深断裂，自恩平经鹤城斜贯全市延出境外；东部沿西江河谷有西江大断裂。两支断裂带构成境内基本构造格架。境内有震旦纪、寒武纪、奥陶纪、泥盆纪、石炭纪、二迭纪、三迭纪、侏罗纪、下第三纪及第四纪等地质年代的地层，尤以第四纪地层分布最广。入侵岩形成期次有加里江期、加里东--海西期、印支期、燕山期，尤以燕山期最为发育，规模最大。

新会地表显露地层，自老至新主要有寒武系八村群、泥盆系、白垩系、下第三系、第四系全新统，其中以第四系全新统地层分布最广，出露面积 898.19 平方公里，占全市总面积的 54.72%。火成岩分布广泛，多为燕山旋回的岩浆岩。区内褶皱属华南褶皱系的一部分，构造不大发育，有新会背斜、杜阮向斜、睦洲向斜。断层形成发育在寒武系、中泥盆统、白垩纪地层及燕山三、四期岩体中，其中北西 300°方向断裂规模最大，由睦洲、大鳌往东南延至新会，往西北延至鹤山、四会，长度大于 170 公里。新会地势自西北向东南倾斜。丘陵山地主要分布在区境西北、西南部，面积 882525 亩，占全区总面积的 35.84%，有大雁山地、圭峰山地、古兜山地、牛牯岭山地。其中古兜山主峰狮子头

海拔 982 米，是全区最高峰。平原主要分布在区境东南、中南、中西部，显示海湾沉积特征，面积 107.19 万亩，占全区总面积的 43.53%，有海湾冲积平原、三角洲冲积平原、山谷冲积平原。全区水域面积 507930 亩，占全区总面积的 20.63%。

5.1.3 气候、气象

新会位于北回归线以南，属亚热带海洋性气候，全年四季分明，气候温和，热量充足，雨量充沛，无霜期长。根据斗门气象站（距本项目 22.2km）常规气象项目统计（2003-2022 年），新会年平均气温 23.3℃，累年极端最高气温 38.5℃，出现在 2005 年 7 月 19 日，累年极端最低气温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。年均降水量 2227.5mm，年最大降水量出现在 2019 年，降水量 2988.7mm；年最少降水量为 2011 年，降水量 1415.9mm。年均相对湿度 78%。区境常受台风、暴雨、春秋干旱、寒露风、冻害的侵袭。

5.1.4 地表水

江门全市境内水资源丰富，年均河川径流量为 119.66 亿立方米，占全省河川年均径流量 6.65%；水资源总量为 120.8 亿立方米，占全省水资源总量 6.49%。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山。西江也是珠江最大的主干支流。江门主要河流有西江、潭江及其支流和沿海诸小河。西江、潭江、朗底水、莲塘水、蚬岗水、白沙水、镇压海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水、江门水道、天沙河、沙坪河、大隆洞河、那扶河等 16 条河流的集水面积均在 100 平方公里以上。西江干流于境内长 76 公里，自北向南流经鹤山市、蓬江区、江海区和新会区、经磨刀门、虎跳门出海，境内流域面积 1150 平方公里，出海水道宽阔，河床坡降小，水流平缓，滩涂发育。其中江门水道称为江门河，又称蓬江，从东北向西南横贯江门市区，与潭江相汇，经新会银洲湖、崖门注入南海。潭江自西向东流经恩平市、开平市、台山市和新会区，经银洲湖出崖门注入黄茅海，干流于境内长 248 公里，境内流域面积 6026 平方公里。全市蓄水工程 2340 宗，总库容量 34.2 亿立方米。其中大中型水库 32 座，库容量共 18.49 亿立方米。水力理论蕴藏量 41.38 万千瓦，其中可装机容量 24.24 万千瓦，约占 58.6%。此外，还有丰富的地下水资源，总计 436.7 万吨/日。

新会境内河流属珠江流域珠江三角洲水系，河道纵横交错。过境河流除西江、潭江等大干流外，还有天沙河、石步河、沙冲河、田金河 4 条小河。境内河流集雨面积在 50 平方公里以上的有双水下沙河、崖西甜水坑；另外还有天等河、天湖水、田边冲、古兜冲、古井冲、火筒溜、横水坑、沙堆冲等 8 条。

项目所在区域有马山水库、小马山水库、官冲草塘山塘、崖门水库、大坑尾水库、

文古水库、流水响水库、梅阁水库、大龙潭水库等水体。各水库特征见表。

表 5.1-1 项目所在区域水库特征参数

序号	水库名称	规模	库容（万 m ³ ）	功能
1	马山水库	小（一）型	145	供水、灌溉、发电为主
2	小马山水库	小（二）型	63.4	灌溉为主
3	官冲草塘山塘	山（1）型	5	排洪、灌溉
4	崖门水库	小（二）型	27.2	灌溉为主
5	大坑尾水库	小（二）型	16	灌溉为主
6	文古水库	小（二）型	32.1	灌溉为主
7	流水响水库	小（一）型	193	供水、灌溉为主
8	梅阁水库	中型	1321	供水、灌溉为主
9	大龙潭水库	小（一）型	121	灌溉为主

本项目纳污水体为银洲湖（崖门水道）。银洲湖（崖门水道）为珠江水系三角洲诸河潭江的下游河段。从广东省新会县环城区的溟祖咀至崖门口称银洲湖，又称“潭江溺谷湾”，因 7000 年前海面上升，侵入沿岸谷地所成，现为天然良好水道，沿途可建良港。银洲湖长 26 公里，最宽处 2250 米，最窄处 850 米，平均宽 1550 米，水深 6-8 米。

5.1.5 土壤

新会耕地面积 47.62 万亩，按成土母质可分为西江和潭江下游冲积土、花岗岩成土母质、沙质岩成土母质。土壤偏酸，土质肥沃和偏粘，土层深厚，地下水位高。海涂草滩多分布于潭江河道和崖门口外海滩，是农田耕地的后备资源。

5.1.6 生态

江门市森林总蓄积量 830.2 万平方米，森林覆盖率 43%，林业用地绿化率 87.6%。西北部、南部山地有原始次生林数千公顷，生长野生植物 1000 多种。其中古兜山有野生植物 161 科 494 属 924 种，有国家重点保护植物紫荆木、白桂木、华南杉、吊皮锥、绣球茜草、海南石梓、粘木、巴戟、火力楠、藤槐等。在恩平市七星坑亚热带次生林区，经专家考察鉴定，植物种类有 735 种，其中刺木沙椏等 12 种属国家级和省级珍稀濒危保护植物，有 2 种植物形状奇特。

新会区野生植物 1000 多种，按开发利用价值可分为野生木本植物（200 多种）、淀粉植物（20 多种）、水果植物（20 多种）、油料植物（20 多种）、药用植物（335 种）、观赏植物（约 60 种）6 类。属国家保护树种有银杏、水松、水杉等 10 多种，多产于古兜山。

5.2 珠西新材料集聚区概况

5.2.1 珠西新材料集聚区简介

珠西新材料集聚区位于新会区古井镇，前身为古井临港工业园。根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）》，珠西新材料集聚区规划总面积 9421 亩，按照地块实际地形与规划要求，将园区分为五个功能区，具体见图 1.3-1，形成“一园一区两中心”的总体布局。“一园一区两中心”。

1、特种精细化工新材料区：以整个集聚区用地为基础，重点发展特种精细化工新材料产业，包括主要包括高端环保型涂料产品、油墨产品、建筑化学品、电子化学品、造纸化学品等，基本形成集聚区产业集聚发展的新局面。当园区发展到一定程度，根据实际情况可积极引入纳米材料、石墨烯等产业。并对集聚区二区为现有企业的产业进行结构调整和转型升级，初步奠定集聚区产业发展的良好态势。四区除发展特种精细化工产业外还兼容发展部分生物医药健康产业。

2、仓储物流中心：仓储物流中心为现有产业升级区的一部分。主要以园区现有宜大化工、亨源化工为依托，利用良好的港口条件，适时根据集聚区产业发展进程，逐步扩大仓储区规模，为集聚区产业发展提供主要原料来源和产品中转储存功能。

3、产业发展服务中心：以江门大道西侧频临官渡村设置集聚区产业发展服务中心，包括产品交易博览中心、电子商务中心、情报信息中心、产业孵化中心、投融资中心、资源和知识产权交易中心以及其他生活配套设施等服务体系。公用设施设在二区用地面积约 5 公顷，占城市建设用地的 1.57%。主要由环境设施用地和安全设施用地组成，指规划新增的污水处理厂、垃圾转运站、固废收集点及江门大道西侧特勤消防站。

4、基地准入产业要求

《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》于 2018 年 8 月取得江门市环境保护局的审查意见（江环审[2018]8 号）。集聚区着力发展特种精细化工材料产业集群以及建设相关的公用工程物流配套设施：主要以环保型涂料、油墨、电子化学品、特种功能添加剂、表面活性剂、造纸化学品及纳米材料、石墨烯等化工新材料为主，兼具发展部分生物医药健康产业（生物化工、医药、健康、食品添加剂等）。为了实现集聚区的可持续发展，推动基地科技产业的进步，保护并改善环境，对项目入基地条件加以控制。

5.2.2 规划环评相关的环保排放要求

1、废水

(1) 园区污水处理厂接管标准

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》（审查文号：江环审[2018]8 号）、《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响跟踪评价报告书》及《江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂报告书》（审批文号：江新环审[2021]141 号），古井新材料集聚区污水处理厂接管标准如下：

集聚区内企业产生的生产废水预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、行业间接排放要求（有行业间接排放标准要求的）、集聚区污水处理厂接管要求后通过污水管网排入集聚区污水处理厂处理。

表 5.2-1a 园区污水处理厂进水水质标准要求：mg/L

序号	排放标准	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	SS	TDS
1	古井集聚区污水厂进水执行标准	500	100	35	8	45	20	400	2000

(2) 园区污水处理厂出水标准

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》（审查文号：江环审[2018]8 号）、《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响跟踪评价报告书》及《江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂报告书》（审批文号：江新环审[2021]141 号），古井新材料集聚区污水处理厂出水水质标准如下：

污水厂经处理后的废水污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后，排入崖门水道。污水厂不接收除现有项目之外的新增的涉及重金属和第一类污染物的废水，重金属的出水水质根据现有已审批企业的情况，执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）和《油墨工业水污染物排放标准》（GB 25463-2010）中水污染物直接排放特别排放限值中的较严值要求。

表 5.2-1b 园区污水处理厂出水水质指标单位：mg/L

序号	排放标准	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	SS
1	古井集聚区污水厂出水执行标准	40	10	5	0.5	15	1	10

2、废气

工艺废气（非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、VOCs 排放标准参考对应行业标准；行业标准没有规定的，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）锅炉大气污染物排放标准。饮食业油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），见表 5.2-2。

表 5.2-2 主要环境空气污染物排放标准摘录(μg/m³)

排放源		污染物	最高允许排放浓度	厂界排放值	执行标准
一般大气排放源		SO ₂	500	/	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
		NO _x	120	/	
		颗粒物	120	/	
特征大气污染物		苯	12	/	
		甲苯	40	/	
		二甲苯	70	/	
		VOCs	/	/	
		非甲烷总烃	/	/	
锅炉	天然气	SO ₂	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
		NO _x	200	/	
		颗粒物	20	/	
饮食业		油烟	2	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

3、固体废物

（1）处理处置目标

固体废物处理率达到 100%，危废处理率达到 100%。

（2）固废处置方案

①一般工业固废处置

一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染物控制标准》（GB18599-2001）修改单。对于无害的工业固体废弃物可采用以下途径进行处置，见表 5.2-3。

表 5.2-3 无害的工业固体废弃物处理措施

固废类型	处置措施	备注
废电器、废五金等金属物	进行拆解、切割等破碎处理措施后技术回收	余物处理
废纸、废塑料、废橡胶等	分拣回收，综合利用	减量化
其他无害工业废弃物	分拣回收，综合利用，剩余物填埋	推进清洁生产
其它	运至江门市垃圾处理场处置	无害化

②生活垃圾处置

集聚区生活垃圾经统一收集后定期由市政环卫部门外运。园区内未配套垃圾转运站、收集站，企业自行建设固体废物贮存场所。

③危险废物处置

危险废物具有危害性大、难以回收利用等特点，应作为固体废弃物控制的重点对待，严格按《国家危险废物名录》（2025 年版）、广东省危险废物管理的有关要求实施。

加强危险废物的管理，要全面推行有毒有害固体废弃物排污申报以及排污收费制度，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪性的账目和手续，并纳入环保部门的监督管理。要根据其毒性性质进行分类贮放，有毒有害固体废弃物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，禁止将其与一般固体废弃物混杂堆放。

厂区固体废物临时堆放场的建设和管理应严格按照危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。

园区固体废物经分类后，送到园区的固废中转站，统一委托有资质固废处理企业进行处理。同时，完善园区危险废物申报登记管理体系。

5.2.3 集聚区“三线一单”管控要求

1、生态保护红线及生态空间清单

《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评[2016]14 号)提出：加强空间管制，是指在明确并保护生态空间的前提下，提出优化生产空间和生活空间的意见和要求，推进构建有利于环境保护的国土空间开发格局。

本集聚区内没有村庄，生活服务组团与工业生产用地和基地集中污染治理用地相对独立，减少了工业生产对居民生活的影响。同时，两大板块相距较近，能够更好地为基地提供后勤保障。集聚区需要保障的生态空间见表 5.2-4。

表 5.2-4 集聚区规划实施后生态空间清单

空间管制类型	位置	保护要求
防护绿地	各主干道、河道两侧	至少 3 米
各工业地块厂界	/	建议增设绿地等用地，增加生产区与集聚区外居住区的距离。未来入驻企业在靠近集聚区外居住区一侧生产区尽量布置无污染或轻污染的建筑物和生产车间；已入驻企业应做好废气的收集处理工作。

2、环境质量底线和污染物排放总量管控限值

本集聚区确定的环境质量底线及污染物排放总量管控限值清单见表 5.2-5。

表 5.2-5 本集聚区的环境质量底线

序号	环境要素	环境质量目标	基地污染物排放总量管控要求		优化基地布局、结构和规模的对策措施
			污染物	排放总量(t/a)	
1	大气	二类功能区	SO ₂	31.59	集聚区在着力发展特种精细化工材料产业集群的前提下，可适度发展上下游产业。
			NO _x	589.69	
			TVOC	1064.054（有组织 530.193+无组织 533.861）	
2	水	银洲湖属于Ⅲ类功能区	COD	292	
			氨氮	36.48	
			总磷	3.68	
3	声	3 类区	/	/	
4	土壤	基地内建设用地执行 GB36600-2018 第一类用地和第二类用地筛选值标准，农用地执行 GB15618-2018 筛选值标准	/	/	
5	地下水	维持地下水水质现状	/	/	

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)指出：资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本集聚区工业用地规模控制在 358.2 公顷，占基地总面积的 57.03%；基地日均新鲜用水量控制在 23500t，集中供热锅炉的年消耗天然气量控制在 5.264 亿立方米。根据相关要求，基地内项目清洁生产水平应达到国际先进水平。

3、产业准入和环境准入负面清单

(1) 基地准入产业要求

集聚区着力发展特种精细化工材料产业集群以及建设相关的公用工程物流配套设施：主要以环保型涂料、油墨、电子化学品、特种功能添加剂、表面活性剂、造纸化学品及纳米材料、石墨烯等化工新材料为主，兼具发展部分生物医药健康产业（生物化工、医药、健康、食品添加剂等）。为了实现集聚区的可持续发展，推动基地科技产业的进步，保护并改善环境，对项目入基地条件加以控制。

根据集聚区的发展规划，在引进项目时，要严格把关，坚持发展高起点、高技术含量、高附加值的项目。主要引进原则应包含下面几方面：

①具备先进的生产技术水平

进集聚区的企业必须采用先进的生产工艺和生产设备，其工艺、设备和环保设施，应达到同类国内先进水平，并符合我国环境保护要求。杜绝国内外工艺落后，设备陈旧及污染严重的项目进基地；

②采用先进的环境保护技术

进基地企业应采用先进的环境保护技术，特别是使用国家推荐的环境保护技术。若国外有更加成熟可靠的环保技术和装置，应考虑同时引进相应的环保技术和设施，其技术、经济指标应纳入引进合同，以确保达到国家规定的污染物排放标准。凡不能采用先进的生产技术和先进环保技术的项目，一律不予引进。进基地企业排放的三废必须达到国家及地方的相关排放标准，进入基地污水厂的废水必须达到污水厂的接纳标准要求后，接入相应的污水管网，并且确保不影响污水处理厂处理效率；

③具备先进的环境管理水平

进基地企业应具备较高的环境管理水平，优先考虑具有良好的、符合国际标准 ISO14000 要求的环境管理体系的企业；

④采用有效的回收回用技术，包括各种物料回收套用、各类废水回用等；

⑤生产过程采用计算机自动监测、控制系统，设有先进的物料泄漏自动监控装置和自动报警和连锁装置，遇意外情况可自动启用应急处理设施。

(2) 基地环境准入负面清单

根据《广东省主体功能区划》、《关于印发广东省促进区域协调发展实施差别化环保准入的指导意见的通知》和《广东省产业转移区域布局指导意见》等相关政策要求，基地禁止引进以下产业：

①不得引入不符合相关产业政策要求的企业。新引入企业不得包括《产业结构调整指导目录》(2011 年本，2013 年修订)、《广东省生态发展区产业发展指导目录(2014 年本)》、《外商投资产业目录(2015 年本)》限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。新引入企业不得包括不符合有关法律法规和产业政策、严重浪费资源、不具备安全生产条件的工艺技术、装备及产品。

②基地污水处理厂处理能力有限，根据相关环境政策及集聚区的规划要求，不得引入鞣革、石化、造纸、家具制造、制鞋、人造板制造、集装箱制造等项目。

③不得引入能耗和水耗超出相关清洁生产标准的企业。控制集聚区生产排入集中污水处理厂的总量不超过 14000t/d。

④不得引入不符合国家清洁生产要求的企业。

⑤不得引入严重破坏生态环境特别是水资源的项目，如排放致癌、致畸、致突变物质的项目。

⑥不得引入不符合《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物(VOCs)排放的意见>的通知》、《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案(2018-2020 年)》的涂装企业。

4、对入驻企业的其他要求

集聚区已规划有天然气气源和供气管道，鼓励采用集中供热方式。需要自设锅炉等供热设施的企业（除热电联产项目外），须以天然气为燃料，禁止使用高硫燃煤或重柴油。单个项目审批时应从整个区域考虑，严格控制项目挥发性有机污染物排放总量指标。

集聚区废水排入污水处理厂处理，但是对各企业所排放的生产废水的水质有一定的要求。因此，凡是产生生产废水的企业都必须配套建设生产废水预处理装置。同时，企业应承诺采用成熟、先进的水处理技术，尽可能提高水循环利用率，减少水消耗及污水排放量。企业应承诺积极配合园区开展中水回用，企业内部的绿化、景观及保洁用水须使用中水。

集聚区内不设置废气集中处理装置，所有产生废气的企业都必须配套建设废气处理净化装置，并保证废气达标排放。

集聚区设置集中固体废物和垃圾收集与转运设施，各企业可将自身产生的固体废物交由集聚区进行处理、处置。如果其固体废物具有特殊性，企业应该进行特殊处理，然后交由有资质单位进行处理处置。

集聚区项目准入条件见表 5.2-6。

表 5.2-6 项目准入条件表

准入条件	推荐类	禁止类
产业政策	先进的生产工艺及规模化生产	国家明令限制的落后生产能力和工艺
清洁生产水平	可达到同行业国内先进水平或高于目前现有企业平均水平	达不到同行业国内基本水平或低于目前现有企业平均水平
生产设备	自动控制系统，密闭式配料	人工敞开投料，手动操作
产品	充分利用当地现有资源，提高其使用价值；废弃或老化的产品可被回收利用。	《产业结构调整指导目录(2011 本修正)中禁止的产品；废弃或老化的产品不可被回收利用，也不能被降解。
污染治理措施	污染物达标排放，能满足环保部门下达的总量控制要求	不能达标排放或超总量排放

环境管理水平	ISO14000 认证企业或者积极准备进行认证的企业	三年内不通过 ISO14000 认证企业，同时不承诺开展清洁生产审计
防护距离	卫生防护距离内无环境敏感目标	卫生防护距离内的环境敏感目标在试生产前无法拆迁到位的项目
环境风险	完善的环境风险防范措施和应急预案，并设有满足相关要求的事事故应急池	无完善的环境风险防范措施和应急预案，未设置事故应急池或设置的事事故应急池不符合相关要求

5.2.4 珠西新材料集聚区污水处理厂概况

珠西新材料集聚区污水处理厂，位于官冲一路北侧，园区内企业生产、生活污水全部纳入处理厂集中处理，近期处理规模为 1.25 万 m³/d，远期规模为 2.50 万 m³/d。处理工艺：“细格栅+曝气沉砂池+絮凝沉淀池+水解酸化池+改良 AAO 生物池 +加磁高效沉淀池+臭氧 BAF+活性炭吸附”工艺，尾水经紫外线消毒后达标排放。目前污水厂 1.25 万 m³/d 工程已建成开始试运行。

5.2.5 园区环境风险应急规划

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》的要求，集聚区应有自己固定的环保机构，同时为了应对环境突发事件，明确职责分工，提高处理效率，集聚区应成立“环境污染事故应急救援小组”，由环保、消防、派出所、建设等部门，联合集聚区相关负责人组成，一旦有人员和电话变动，应及时更新相应内容。

（1）对生产企业进行规范性管理，涉及有毒有害物质生产和使用的企业必需制定企业安全生产规章制度，制定风险预警预案。

（2）对拟入基地的企业进行识别，对不符合风险预防的企业一律不许引进，符合条件的企业同时需制定本企业的风险应急预案，交管委会备案，指定联系人。

（3）入基地企业应制定《环境风险事故应急预案》，该预案应从应急指挥机构设置、职责分工、应急响应程序、环境风险事故应急措施等进行详细安排，以应对可能发生的环境风险事故发生，采取有针对性的有效的措施及时处置，尽可能减少对基地区周围环境和人群造成的不良影响。企业及集聚区须配套完善的环境风险防范及管理措施。在单个项目入驻时必须先开展环境影响评价工作，针对企业特征进行环境风险评价，对入驻企业的环境风险管理及防范提出要求并严格执行。如涉及使用危险化学品的企业入园时应慎重选址，厂址宜远离居民集中居住区、学校、医院，并根据单个项目环评的要求与周边敏感建筑物保持一定的防护距离，具体范围以项目环评结论为准；企业危险化学品的储存、使用、运输、装卸等须严格按照《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）执行；危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行；入驻企业应设置环境风险的三级防控；企业应设置应急事故池，至少可以容纳一

天的事故废水；区域联防联控。

5.2.6 项目周边污染源

目前，珠西新材料集聚区已有部分企业已进驻生产或待生产，园区内现有的企业以化工生产、化工仓储、电子电器、五金等企业为主，这4类企业占到园区现有企业的52%。其次为塑料制品、纺织皮革、材料生产和食品加工类等企业，约占园区现有企业的48%。项目周边污染情况见表5.2-7。

表 5.2-7 周边产排污企业名单及基本情况

序号	企业名称	行业类型	主要污染情况	锅炉及工业炉窑设置
1	江门市新会区佳毅精密注塑厂	塑料制品	年产量 70、80 吨塑料制品，主要污染物为粉尘、非甲烷总烃	无
2	新会联亚制冷有限公司	冷藏物流	目前提供冷库储存及冷藏配送。	无
3	江门市鼎丰皮饰有限公司	皮革加工	主要从事猪、牛皮革加工，主要原料是猪、牛蓝湿皮。该项目的主要污染物为 TVOC 和生产废水	4t/h 锅炉 1 台
4	江门佳泰电子有限公司	电子	年生产线路板 12 万平方米，其中硬质线路板 8 万平方米，柔性线路板 4 万平方米。该项目的主要污染物为非甲烷总烃和粉尘	无
5	江门艾玛环保科技有限公司	化工生产	生产总规模为电荷调节剂 1200 吨/年、湿强剂 9600 吨/年、保留剂 9600 吨/年、干强剂 16320 吨	1t/h 锅炉 2 台；1t/h 导热油炉 1 台
6	江门市新会区高度化工有限公司	化工生产	主要从事涂料生产，年产高档汽车、摩托车油漆 650 吨，卷钢涂料约 1000 吨，其他水性涂料约 1000 吨。该项目的主要污染物为粉尘、有机废气	无
7	江门市新会区亚邦化工有限公司	化工生产	主要从事涂料生产，年产水性涂料 170 吨、环氧树脂漆 180 吨、丙烯酸树脂漆 120 吨、油漆稀释剂 60 吨、醇酸树脂漆 70 吨、水性助剂 530 吨。该项目的主要污染物为粉尘、有机废气	无
8	江门市芳源新能源材料有限公司	化工生产	年产电动汽车用高品质 NCA 前驱体 24000 吨，NCM 前驱体 12000 吨	20t/h 锅炉 1 台；10t/h 锅炉 1 台
9	江门市海基电器塑料电器有限公司	电器生产	年产电器插座 35 万只，该项目的主要污染物为非甲烷总烃和粉尘	无
10	江门市冠亿包装制品有限公司	包装材料生产	年产 BOPP 封箱胶 1200 万平方米，棉纸双面胶 700 万平方米，电子用胶带 300 万平方米，水性丙烯酸胶水 2000 吨，油性丙烯酸胶水 1744 吨。该项目的主要污染物为有机废气。	200 大卡热风炉 1 台、2t/h 锅炉 1 台
11	江门市箭牌涂料有限公司	化工生产	年产水性木器涂料 1000 吨，水性内外墙涂料 7000 吨。该项目的主要污染物为有机废气、粉尘、生产废渣。	无
12	江门市新会区万里望食品有限公司	食品加工	主要从事花生、开心果、杏仁等干果食品加工。该项目的主要污染物为粉尘和生产废水	锅炉 1 台

13	江门东洋油墨有限公司年产 33000t 油墨、17000t 树脂迁扩建项目	化工	主要从事油墨、树脂生产，主要污染物为有机废气、粉尘、二氧化硫、氮氧化物，生产废水和固体废物	锅炉 1 台
14	广东四方威凯高新技术有限公司年产 5 万吨涂料、1 万吨合成树脂建设项目	涂料及合成树脂制造	主要从事涂料、树脂生产，主要污染物为有机废气、粉尘、二氧化硫、氮氧化物，生产废水和固体废物	锅台
15	广东越凯新材料有限公司年产 6 万吨线路板用电子化学品、造纸助剂及化学品经营储存项目	化学品生产储存	主要通过简单备料、投料、搅拌、分析调整、过滤、分装、储存等一系列工序完成生产过程，主要为物理混合过程，不涉及化学反应，主要从事路板用电子化学品、造纸助剂及化学品经营储存，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、有机废气，生产废水和固体废物	无
16	智濡（广东）新材料有限公司年产环保涂料 20000 吨新建项目	涂料制造	主要通过简单备料、投料、搅拌、分析调整、过滤、分装、储存等一系列工序完成生产过程，主要为物理混合过程，不涉及化学反应，年产水性涂料 1 万吨，油性涂料 1 万吨。主要污染物为生产废水、有机废气和固体废物	无
17	江门市朗泓化工实业有限公司年产 3 万吨涂料及树脂、助剂建设项目	涂料制造	主要从事涂料、树脂生产，主要污染物为有机废气、粉尘、二氧化硫、氮氧化物，生产废水和固体废物	1 台燃气加热炉，热值为 300 万 kcal/h
18	广东益沅新材料科技有限公司年产 15000 吨树脂、5000 吨水性涂料项目	化工	主要从事树脂、水性涂料生产，主要污染物为有机废气、粉尘、二氧化硫、氮氧化物，烟尘；生产废水和固体废物	1 台天然气导热油锅炉（3t/h）
19	江门市联益新材料有限公司环保涂料（一期）建设项目	涂料制造	主要从事水性丙烯酸乳液、水性涂层生产，主要污染物为粉尘、有机废气、生产废水和固体废物	1 台电热锅炉（22kW/h）

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

5.3.1.1 空气质量达标区判定及基本污染物环境质量现状

（1）空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价基本污染物因子引用江门市环境保护局公布的《2022 年江门市生态环境质量状况（公报）》中江门市新会区区域空气质量统计数据，具体见表 5.3-1a 所示，本项目引用的现状监测数据要求符合《环境影响评

价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定。

表 5.3-1a 区域空气质量现状评价表（单位：COmg/m³，其余 μg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	36	70	51.43	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	0.9	4.0	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓 度第 90 百分位数	186	160	116.25	不达标

由上表可知，2022 年江门市新会区除臭氧不达标外，其余五项指标均满足《环境空气质量（GB3095-2012）》及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准。

（2）基本污染物环境质量现状

为调查区域基本污染物环境质量现状，本报告收集了距本项目约 20.7km 的新会银湖环境空气监测点 2022 年连续 1 年的监测数据。监测结果统计见表 5.3-1b。

表 5.3-1b 基本污染物环境空气质量现状评价表

点位名称	监测点坐标 (km)		污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标率(%)	达标情况
	X	Y						
新会银湖	4.1	20.8	SO ₂	年平均	60	5.797	9.66%	达标
				第 98 百分位数日平均	150	10	6.67%	达标
			NO ₂	年平均	40	26.300	65.75%	达标
				第 98 百分位数日平均	80	64	80.00%	达标
			PM ₁₀	年平均	70	38.292	54.70%	达标
				第 95 百分位数日平均	150	74	49.33%	达标
			PM _{2.5}	年平均	35	20.600	58.86%	达标
				第 95 百分位数日平均	75	49	65.33%	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	22.50%	达标
			O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	160	182	113.75%	达标

注：表中坐标以厂址中心为原点。

由表 5.3-1b 可见，新会银湖环境空气监测点各项评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准要求。

5.3.1.2 补充监测

为了解本项目周边环境空气质量，广东信实环境监测检测分析中心有限公司对项目厂址、项目所在地主导风向下风向的官冲村的环境空气质量进行监测。

5.3.1.2.1 监测概况

(1) 监测因子

本次评价大气监测项目：TSP、砷、Cr（六价铬）、Pb、Cd、Hg、氟化物、氨、臭气浓度共 9 项。

(2) 监测点布设

根据环境影响评价技术导则要求，本次评价布设 2 个监测点 A1-A2。环境空气质量现状监测布点基础信息详见表 5.3-2，监测布点详见图 5.3-1。

表 5.3-2 环境空气质量现状监测布点基础信息

功能区	监测点编号	监测点名称	监测因子	监测时间	监测单位
二类区	A1	项目厂址	TSP、砷、Cr（六价铬）、Pb、Cd、Hg、臭气浓度	2022.05.31-2022.06.7	广东信实环境监测检测分析中心有限公司
			氟化物、氨	2022.06.7-2022.06.14	
	A2	官冲村（项目厂址下风向）	TSP、砷、Cr（六价铬）、Pb、Cd、Hg、臭气浓度	2022.05.31-2022.06.7	
			氟化物、氨	2022.06.7-2022.06.14	

图 5.3-1 大气环境空气质量监测布点图

(3) 监测频率

各监测因子采样频率如下：

- 1) 24 小时均值：TSP、氟化物、As、Pb、Cd、Hg、六价铬的 24 小时均值每天采样一次，连续监测 7 天。
- 2) 1 小时均值：氨气、氟化物的 1 小时均值每天采样四次，连续监测 7 天。
- 3) 臭气浓度：每天采样一次，连续监测 7 天。
- 4) O₃：每天采样一次，连续监测 7 天。

5.3.1.2.2 监测分析方法

大气污染物采样和分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求执行，具体见下表。

表 5.3-3 大气环境监测项目、监测方法、使用仪器及检出限一览表

监测类别	监测项目	检测标准（方法）名称及编号	方法检出限	仪器设备型号及名称
环境空气	TSP	重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单	0.001mg/m ³	电子天平
	砷	HJ 777-2015	0.005μg/m ³	电感耦合等离子体发射光谱仪
	Cr（六价铬）	HJ 779-2015 及其修改单	0.005ng/m ³	离子色谱仪
	氟化物	HJ 955-2018	小时均值：0.5μg/m ³ 日均值：0.06μg/m ³	酸度计
	氨	HJ533-2009	0.01mg/m ³	分光光度计
	臭气浓度	GB/T14675-1993	10（无量纲）	--
	Pb	HJ 777-2015	0.003μg/m ³	电感耦合等离子体发射光谱仪
	Cd	HJ 777-2015	0.004μg/m ³	电感耦合等离子体发射光谱仪
	Hg	HJ 542-2009 及其修改单	6.6×10 ⁻⁶ mg/m ³	原子荧光光谱仪
	二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	小时值：0.007mg/m ³ 日均值：0.004mg/m ³	紫外-可见分光光度计 UV-9600
	二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	小时值：0.015mg/m ³ 日均值：0.06mg/m ³	紫外-可见分光光度计 UV-9600
	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法	0.010 mg/m ³	电子天平 HZ-104/35S
	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法	0.010 mg/m ³	电子天平 HZ-104/35S
	一氧化碳	非分散红外法	0.3 mg/m ³	一氧化碳红外分析仪
	臭氧	靛蓝二磺酸钠分光光度法	0.010mg/m ³	紫外-可见分光光度计 UV-9600

5.3.1.2.3 评价标准

本项目位于大气环境功能二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、As、Pb、Cd、Hg、氟化物、六价铬执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准。氨气执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界排放标准值。环境空气执行标准详见表 2.4-1。

5.3.1.2.4 评价方法

采用单因子指数法进行评价。单因子指数法计算公式为：

$$h = C_i / C_{oi}$$

式中：h --第 i 种污染物的指数；

C_i --第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度，mg/m³；

C_{oi} ---第 i 种污染物评价标准，mg/m³；

5.3.1.2.5 监测结果与评价

(1) 监测结果

监测期间气候状况如表 5.3-4 所示，监测结果如表 5.3-5~表 5.3-7 所示。

表 5.3-4 气象参数一览表

日期	气温（℃）	气压（kPa）	天气	风向	最大风速（m/s）
2022.05.31-2022.06.01	26.3-30.1	100.8-100.9	多云	南	1.4-2.0
2022.06.01-2022.06.02	27.5-29.3	101.0-101.2	多云	南	1.3-1.9
2022.06.02-2022.06.03	26.9-29.5	101.0-101.1	多云	南	1.3-2.3
2022.06.03-2022.06.04	26.5-30.3	101.1-101.2	多云	南	1.7-2.5
2022.06.04-2022.06.05	28.3-31.2	101.3-101.4	阴	南-西南	2.1-2.7
2022.06.05-2022.06.06	28.5-31.2	101.1-101.2	多云	西南	2.1-2.8
2022.06.06-2022.06.07	26.1-30.0	100.9-101.0	阴	西南	1.5-2.5
2022.06.07-2022.06.08	26.3-26.8	100.7-100.8	多云	西南	1.2-1.5
2022.06.08-2022.06.09	27.7-28.4	100.8-100.9	阴	南	1.3-1.7
2022.06.09-2022.06.10	25.2-26.7	100.6-100.7	阴	南	1.9-2.1
2022.06.10-2022.06.11	28.0-28.5	100.9	阴	南	2.0-2.2
2022.06.11-2022.06.12	30.4-30.9	100.7	阴	南	1.9-2.0
2022.06.12-2022.06.13	27.5-29.2	100.8-100.9	阴	南	1.5-1.8
2022.06.13-2022.06.14	28.4-28.9	100.7	阴	南	1.6

表 5.3-5特征污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	最大浓度占标 率/%	超标率 /%	超标倍数	达标情况
A1 (二类区)	TSP	日平均浓度	0.3	0.026-0.038	12.67	0	0	达标
	砷	日平均浓度	0.000012	0.7×10^{-6} - 4.28×10^{-6}	35.67	0	0	达标
	六价铬	日平均浓度	0.00000005	ND	5	0	0	达标
	氟化物	1小时均值	0.02	ND	0.43	0	0	达标
	氨	1小时浓度	0.2	0.01-0.14	0.7	0	0	超标
	Pb	日平均浓度	0.001	ND	0.15	0	0	达标
	Cd	日平均浓度	0.00001	0.359×10^{-9} - 0.536×10^{-6}	10.72	0	0	达标
	Hg	日平均浓度	0.0001	3.47×10^{-6} - 3.64×10^{-6}	7.28	0	0	达标
	臭气浓度	一次浓度	20	<10	25	0	0	达标
A2 (二类区)	TSP	日平均浓度	0.3	0.029-0.043	35.83	0	0	达标
	砷	日平均浓度	0.000012	3.71×10^{-6} - 5.43×10^{-6}	45.25	0	0	达标
	六价铬	日平均浓度	0.00000005	ND	5	0	0	达标
	氟化物	1小时均值	0.02	ND	0.43	0	0	达标
	氨	1小时浓度	0.2	0.02-0.09	45	0	0	达标
	Pb	日平均浓度	0.001	ND	0.15	0	0	达标
	Cd	日平均浓度	0.00001	0.358×10^{-6} - 0.416×10^{-6}	8.32	0	0	达标
	Hg	日平均浓度	0.0001	3.05×10^{-6} - 3.84×10^{-6}	7.68	0	0	达标
	臭气浓度	一次浓度	20	<10	50	0	0	达标

备注：（1）铅、砷、六价铬、镉、汞年平均质量浓度限值按 2 倍折算为日平均质量限值；（2）“ND”表示未检出或小于方法最低检出限，未检出的按检出限的一半计算占标率。

（2）现状评价

根据监测结果，A1、A2监测点的TSP、As、Pb、Cd、Hg、氟化物、六价铬满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中的二级标准，氨气满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界排放标准值中的二级标准。

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目产生的外排废水经厂内预处理达标后排入园区污水管网，进入古井聚集区污水处理厂深度处理达标后排入崖门水道（银洲湖水道），属于间接排放。本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），对于评价等级为三级 B 的项目，水环境质量现状调查优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。

根据《2023 年江门市环境质量状况（公报）》，西江干流、西海水道水质优，符合 II 类水质标准。江门河水质优，符合 II 类水质标准；潭江上游水质优，符合 II 类水质标准，中游水质良，符合 III 类水质标准，下游水质良好，符合 III 类水质标准；潭江入海口水质优。15 个地表水国考、省考断面水质优良比例 100%。

苍山渡口国考断面离本项目所在地最近，位于集聚区污水排放口下游约 3km。潭江干流苍山渡口国考断面 2023 年 4 月至 2024 年 3 月水质达标情况采用江门市生态环境局发布的江门市入海河流水质月报，监测结果见表 5.3-8。

表 5.3-8 苍山渡口监测断面 2023-2024 年水质达标情况一览表

时间	水系	监测断面	功能类别	水质现状	达标情况	主要超标项目 （超标倍数）
2023.4	潭江干流	苍山渡口	II	II	达标	/
2023.5			II	II	达标	/
2023.6			II	III	不达标	溶解氧
2023.7			II	III	不达标	溶解氧
2023.8			II	III	不达标	溶解氧
2023.9			II	IV	不达标	总磷（0.22）、 溶解氧
2023.10			II	III	不达标	总磷
2023.11			II	II	达标	/
2023.12			II	II	达标	/
2024.1			II	II	达标	/
2024.2			II	II	达标	/
2024.3			II	II	达标	/

由监测结果可知，江门市潭江干流苍山渡口除溶解氧、总磷出现超标外，其余监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

根据《2023年1月至2023年12月江门市地表水国考、省考断面及入海河流监测断面水质状况》监测结果表明，苍山渡口断面未能稳定达标，主要超标项目为溶解氧和总磷，超标的原因因为地表水体自净、稀释能力低，其主要是受所在区域生活污水排放和农业面源污染共同影响所致。流域内市政截污管网的建设不完善，部分生活污水不能达标排放，故本项目所在区域水环境质量为不达标区。

根据《江门市人民政府关于印发〈江门市生态环境保护“十四五”规划〉的通知(江府(2022)3号)，江门市政府将深化水环境综合治理，深入推进水污染物减排，聚焦国考省考断面达标，结合碧道建设，围绕“查、测、溯、治”，分类推进入河排污口规范化整治。加强重点行业综合治理，持续推进清洁化改造：大力推进农村生活污水治理，强化畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控，强化农业面源源头减排增效治理，控制农业面源总氮、总磷对水体负荷的影响。同时推动重点流域实现长治久清，持续加强潭江流域综合治理，加强西江、潭江等优良江河及锦江水库、大沙河水库等重点水库水质保护，确保入库支流水质稳定达标。实施污水管网及处理设施建设工程，消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。采取以上措施后，区域水环境质量将得到改善。

5.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.3.3.1 监测因子及监测布点

本次评价收集项目所在区域地下水环境质量的历史监测资料，引用《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响跟踪评价报告书》（2024 年 3 月）中的地下水环境监测数据，并委托广东乾达检测技术有限公司、广东信实环境监测检测分析中心有限公司、江门新财富环境管家技术有限公司进行补充监测。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

本项目评价范围不涉及饮用水源保护区，地下水流向为自东北向西南方向。本次监测点位包含 2 个上游水质监测点（2#、6#）、4 个两侧水质监测点（3#、4#、7#、9#）、1 个项目区域内水质监测点（1#）和 2 个下游水质监测点（5#、8#）以及 10 个水位监测点（1#、6#~14#），满足导则要求。监测点位及监测项目等具体情况详见下表。

水质监测因子为：

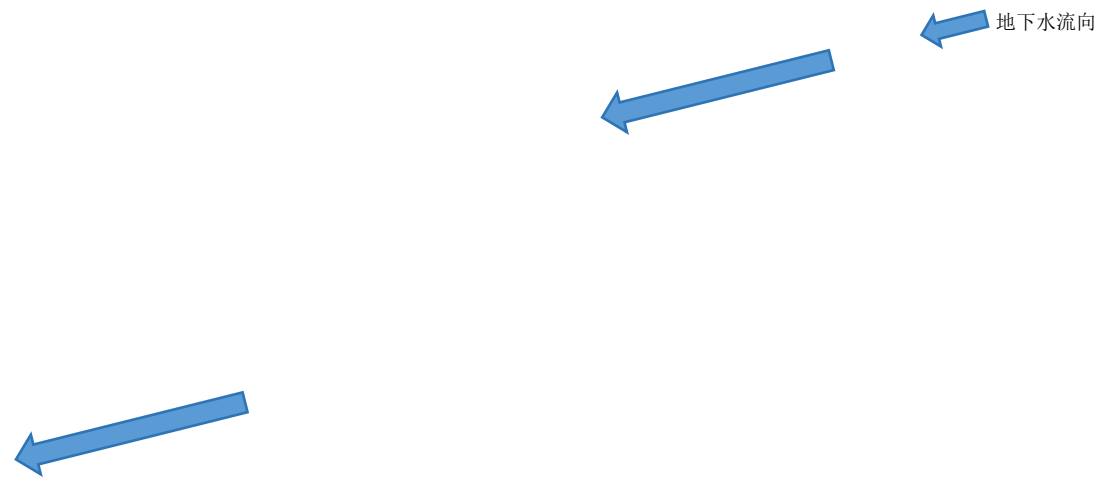
- 1）水化学因子： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} ；
- 2）基本水质因子：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；
- 3）特征因子：镍、铝、硫化物、锌、铜、钡、硒、钴。

表 5.3-13 项目地下水监测点位一览表

序号	编号	采样位置	经纬度	监测项目	监测时间	数据来源
1#	DW 5	项目办公室前空地	E113° 5' 21.754", N22° 17' 1.935"	水化学因子、基本水质因子、特征因子、水位	2022年5月31日、2022年6月17日、2022年8月2日	充监测（广东信实环境监测检测分析中心有限公司、江门新财富环境管家技术有限公司，报告编号：GDST202205-HP-002、XCF20230428-023~024）
2#	DW1	东北侧山体（上游）	E113° 5' 43.865", N22° 17' 19.972"		2024年11月30日	补充监测（广东乾达检测技术有限公司，报告

3#	DW2	西北侧空地（两侧）	E113° 5' 16.454", N22° 17' 24.015"			编号： QD20241130C11）
4#	DW3	东南侧空地（两侧）	E113° 6' 3.422", N22° 16' 36.833"	特征因子		
5#	DW4	官冲村-均和里（下游）	E113° 5' 13.178", N22° 16' 28.409"			
6#	GW1	东边山体（上游）	E113° 6' 11.060", N22° 16' 32.270"	水化学因子、 基本水质因子、水位	2023年12月29日	《珠西新材料集聚区产业 发展规划（2018-2030 年）环境影响跟踪评价 报告书》（2024年3月）
7#	GW2	集聚区内（两侧）	E113° 5' 36.762", N22° 16' 21.224"			
8#	GW3	官冲村（下游）	E113° 5' 8.644", N22° 16' 22.846"			
9#	GW5	长乐村（两侧）	E113° 5' 18.763", N22° 18' 24.974"			
10#	DW6	东侧山体	E113° 5' 50.964", N22° 16' 59.910"	水位	2022年6月1日	补充监测（广东信实环 境监测检测分析中心有 限公司，报告编号： GDST202205-HP-002）
11#	DW7	广东益沣新材料科技有限公司	E113° 5' 59.847", N22° 16' 43.148"			
12#	DW8	官冲村-新升里	E113° 5' 14.001", N22° 16' 21.480"			
13#	DW9	官冲村-鹅坑里	E113° 5' 3.263", N22° 16' 56.183"			
14#	DW10	官冲村-日堂里	E113° 5' 1.525", N22° 16' 43.244"			

图 5.3-3 地下水监测点位图



5.3.3.2 监测频次

监测频次：监测 1 天，每天采样 1 次，每个监测点位取一个水质样品。

监测要求：每个监测孔只取一个水质样品，取样及分析方法须符合《水与废水监测分析方法》（第四版）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）。

样品采集、流转、分析等环节的质控过程：监测单位针对水样采集中盛水容器选择、清洗、水样体积、采样位置；水样运输中容器包装、冷藏要求以及水样保存等环节采取质控措施。

5.3.3.3 监测分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法等详见下表。

表 5.3-14 地下水监测项目、方法依据及最低检出浓度 单位：mg/L

检测项目	检测方法	使用仪器		检出限
		仪器名称	仪器型号	
K ⁺ （钾）	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪	CIC-D100	/
Na ⁺ （钠）	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪	CIC-D100	/
Ca ²⁺ （钙）	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	0.02mg/L
Mg ²⁺ （镁）	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	0.002mg/L
Cl ⁻ （氯）	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪	CIC-D100	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻ （硫酸根）	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪	CIC-D100	0.018mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计	721G	0.025mg/L
硝酸盐	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪	CIC-D100	0.016mg/L
亚硝酸盐	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪	CIC-D100	0.016mg/L

挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	UV-1200	0.0003mg/L
砷	《水质-汞、砷、硒、铋和锑的测定-原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计	AFS-8220	0.3μg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计	AFS-8220	0.04μg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	酸式滴定管	50mL	0.05mol/L
铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002年 石墨炉原子吸收法 (B) 3.4.16(5)	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	/
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计	PXSJ-216F	地下水 0.05mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-89	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	0.03mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-89	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	0.01mg/L
溶解性总固体	地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 DZ/T 0064.9-1993	电子分析天平	ATY124	2mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T 342-2007	可见分光光度计	721G	8mg/L
氯化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪	CIC-D100	0.007mg/L
铝	《电镀水污染物排放标准》DB 44/1597-2015 附录A 水质 铝的测定间接火焰原子吸收法	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	0.1mg/L
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	紫外可见分光光度计	752N Plus	0.003mg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-87	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	0.05mg/L
铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-87	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	0.05mg/L
钡	《水质 钡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 602-2011	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	2.5μg/L
硒	《水质-汞、砷、硒、铋和锑的测定-原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计	AFS-8220	0.4μg/L
钴	《水质 钴的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 958-2018	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	2μg/L
pH值	GB/T 15555.12-1995 《固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法》	PHS-3E pH计	——	无量纲
碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2002年) 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	25mL滴定管	S25-1	/
重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2002年) 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	25mL滴定管	S25-1	/

总氰化物	《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》HJ 823-2017	流动注射分析仪（总氰）	BDFIA-8000	0.001mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	25mL滴定管	S25-1	0.5mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计	TU-1810APC	0.004mg/L
镉	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	NexION 1000G	0.00005mg/L
镍	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	NexION 1000G	0.00006mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局2002年 多管发酵法（B）5.2.5（1）	微生物培养箱	DHP-9211	/
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	微生物培养箱	DHP-9211	/

5.3.3.4 评价标准及评价方法

（1）评价标准

项目周边地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准进行评价。具体标准见表 2.4-3。

（2）评价方法

水质类型因子用来判断本评价区内地下水水质类型，地下水常规因子和项目地下水特征因子评价方法如下：

采用单因子标准指数法对各污染物进行评价：

$$S_i = C_i / C_{i,s}$$

式中： S_i ---第 i 种污染物的标准指数；

C_i ---第 i 种污染物的实测值（mg/L）；

$C_{i,s}$ ---第 i 种污染物的标准值（mg/L）。

pH 标准指数计算公式为：

$$S_{pH} = 7.0 - pH / 7.0 - pH_{sd} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH} = pH - 7.0 / pH_{su} - 7.0 \quad pH > 7.0$$

式中：pH—实测值；

pH_{sd} —pH 标准的下限值；

pH_{su} —pH 标准的上限值。

水质参数的标准指数大于 1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

5.3.3.5 监测结果

(1) 地下水水质监测结果

项目所在区域地下水水质现状监测结果见下表。

表 5.3-15 地下水现状监测结果一览表（单位：mg/L，注明者除外）

点位 监测因子	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#
K ⁺	0.338	3.65	4.31	/	/	4.1	3.24	2.37	13.4
Na ⁺	4.8	42.5	47.3	/	/	9.1	9.81	3.34	40.8
Ca ²⁺	6.80	122	97.5	/	/	18.9	17.7	13.4	31.6
Mg ²⁺	0.721	43.2	23.9	/	/	1.05	1.48	0.618	5.63
Cl ⁻	7.76	142	101	/	/	/	/	/	/
SO ₄ ²⁻	11.0	143	121	/	/	/	/	/	/
氨氮	0.228	0.236	0.312	/	/	0.064	1.02	0.206	1.17
硝酸盐	3.34	0.18	0.17	/	/	7.15	12.8	0.115	10.3
亚硝酸盐	ND	ND	ND	/	/	ND	0.009	ND	0.091
挥发性酚类	0.0008	ND	ND	/	/	ND	ND	ND	ND
砷	0.0028	ND	ND	/	/	ND	ND	ND	ND
汞	0.00082	ND	ND	/	/	ND	ND	ND	ND
总硬度	42.8	235	156	/	/	51.6	93.4	33.6	113
铅	0.00716	ND	ND	/	/	0.00013	ND	ND	0.00011
氟化物	ND	0.37	0.29	/	/	0.09	0.09	0.06	0.18
铁	0.26	ND	ND	/	/	/	/	/	/
锰	0.04	ND	ND	/	/	/	/	/	/
溶解性总固体	311	124	172	/	/	98	121	66	302
硫酸盐	11	172	150	/	/	27.2	20.8	8	19.8
氯化物	7.76	163	125	/	/	19.1	19.3	6.4	58.9
铝	0.154	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/
硫化物	0.003	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/
锌	0.05	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/

监测因子 \ 点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#
铜	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/
钡	0.0346	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/
硒	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/
钴	0.004	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/
pH值（无量纲）	6.63	6.9	7.0	/	/	7	6.9	7.6	7.2
碳酸盐	0.00	0	0	/	/	ND	ND	ND	ND
重碳酸盐	8.57	169	157	/	/	35.2	48.1	43.8	157
总氰化物	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	ND	ND
高锰酸盐指数	1.4	1.16	1.59	/	/	1.1	7	0.9	2.5
六价铬	ND	ND	ND	/	/	ND	ND	ND	ND
镉	0.00006	ND	ND	/	/	0.00022	ND	ND	ND
镍	0.00064	ND	ND	ND	ND	0.00074	0.00196	0.00035	0.00221
总大肠菌群 （MPN/100mL）	ND	ND	ND	/	/	/	/	/	/
细菌总数（CFU/mL）	60	19	44	/	/	/	/	/	/

备注：“ND”表示检测结果低于方法检出限。

(2) 地下水水位监测结果

① 水位观测布点及观测频率

为了解项目及周边地下水水位,在水质取样点(孔)同期观测地下水水位及其埋深,并记录该点的地理坐标及周边环境状况,监测点位数为 14 个,监测 1 天地下水水位,每天 1 次。布点情况见表 5.3-16。

② 地下水水位观测结果

本期地下水水位观测结果见表所示。

表 5.3-16 地下水水位观测结果一览表

序号	监测点位	水位(m)
1#	项目办公室前空地	2.63
6#	东边山体	25.08
7#	集聚区内	5.55
8#	官冲村	12.8
9#	长乐村	4.51
10#	东侧山体	1.51
11#	广东益沅新材料科技有限公司	2.36
12#	官冲村-新升里	2.03
13#	官冲村-鹅坑里	1.06
14#	官冲村-日堂里	0.83

(3) 评价结果

常规及特征因子评价结果见表 5.3-17, 阴阳离子平衡分析见表 5.3-18。

表 5.3-17 常规及特征因子评价结果一览表

序号	监测项目	浓度范围 (mg/L)	最小值 (mg/L)	最大值 (mg/L)	平均值 (mg/L)	标准差	点位 数量	检出率 (%)	III类标准 限值 (mg/L)	最大标准 指数	超标率 (%)	达标 分析
1	K ⁺	0.338-13.4	0.338	13.4	4.49	3.85	7	100	/	/	/	/
2	Na ⁺	4.8-47.3	4.8	47.3	22.52	18.40	7	100	200	0.2365	0	达标
3	Ca ²⁺	6.8-122	6.8	122	43.99	42.66	7	100	/	/	/	/
4	Mg ²⁺	0.618-43.2	0.618	43.2	10.94	15.28	7	100	/	/	/	/
5	Cl ⁻	7.76-142	7.76	142	83.59	56.17	3	100	250	0.568	0	达标
6	SO ₄ ²⁻	11-143	11	143	91.67	57.74	3	100	250	0.572	0	达标
7	氨氮	0.206-1.17	0.206	1.17	0.46	0.41	7	100	0.5	2.34	28.57	超标
8	硝酸盐	0.17-12.8	0.17	12.8	4.87	4.88	7	100	20	0.64	0	达标
9	亚硝酸盐	ND-0.091	ND	0.091	0.05	0.041	7	28.57	1	0.091	0	达标
10	挥发性酚类	ND-0.0008	ND	0.0008	0.0008	0	7	14.29	0.002	0.4	0	达标
11	砷	ND-0.0028	ND	0.0028	0.0028	0	7	14.29	0.01	0.28	0	达标
12	汞	ND-0.00082	ND	0.00082	0.00082	0	7	14.29	0.001	0.82	0	达标
13	总硬度	33.6-235	33.6	235	103.63	67.09	7	100	450	0.52	0	达标
14	铅	ND-0.00716	ND	0.00716	0.002	0.003	7	42.86	0.01	0.716	0	达标
15	氟化物	ND-0.37	ND	0.37	0.18	0.11	7	85.71	1	0.37	0	达标
16	铁	ND-0.26	ND	0.26	0.26	0	3	33.33	0.3	0.87	0	达标
17	锰	ND-0.04	ND	0.04	0.04	0	3	33.33	0.1	0.4	0	达标
18	溶解性总固体	66-311	66	311	170.57	90.89	7	100	1000	0.311	0	达标
19	硫酸盐	8-172	8	172	58.4	65.42	7	100	250	0.688	0	达标
20	氯化物	6.4-163	6.4	163	57.07	58.19	7	100	250	0.652	0	达标
21	铝	ND-0.154	ND	0.154	0.154	0	5	20	0.2	0.77	0	达标
22	硫化物	ND-0.003	ND	0.003	0.003	0	5	20	0.02	0.15	0	达标
23	锌	ND-0.05	0.05	0.2	0.05	0	5	20	1	0.2	0	达标
24	铜	ND	ND	ND	ND	0	5	0	1	0.025	0	达标
25	钡	ND-0.0346	ND	0.0346	0.0346	0	5	20	0.7	0.05	0	达标

26	硒	ND	ND	ND	ND	0	5	0	0.01	0.00002	0	达标
27	钴	ND-0.004	ND	0.004	0.004	0	5	20	0.05	0.08	0	达标
28	pH（无量纲）	6.63-7.6	6.63	7.6	7.03	0.28	7	100	6.5-8.5	0.74	0	达标
29	碳酸盐	0	0	0	0	0	7	0	/	/	/	/
30	重碳酸盐	8.57-169	8.57	169	88.38	64.06	7	100	/	/	/	/
31	总氰化物	ND	ND	ND	ND	0	7	0	0.05	0.01	0	达标
32	高锰酸盐指数	0.9-7	0.9	7	2.24	2.00	7	100	3	2.33	14.29	超标
33	六价铬	ND	ND	ND	ND	0	7	0	0.05	0.04	0	达标
34	镉	ND-0.00022	ND	0.00022	0.00014	0.00008	7	28.57	0.005	0.044	0	达标
35	镍	ND-0.00221	ND	0.00221	0.001	0.001	9	55.56	0.02	0.1105	0	达标
36	总大肠菌群 （MPN/100mL）	ND	ND	ND	ND	/	3	0	3	0	0	达标
37	细菌总数 （CFU/mL）	19-60	19	60	41	16.87	3	100	100	0.6	0	达标

表 5.3-18 阴阳离子平衡分析

监测点位 编号	阳离子分子量浓度				阴离子分子量浓度				阳离子总 量（摩尔 浓度）	阴离子总 量（摩尔 浓度）	相对误差 E （%）	结果判 定
	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	碳酸盐	重碳酸 盐	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻				
1#	4.8	0.338	0.721	6.8	0	8.57	7.76	11	0.62	0.59	2.30	符合
2#	45.5	3.65	43.2	122	0	169	142	143	11.71	9.75	9.14	符合
3#	47.3	4.31	23.9	97.5	0	157	101	121	9.00	7.94	6.24	符合
6#	9.1	4.1	1.05	18.9	0	35.2	19.1	27.2	1.53	1.68	-4.73	符合
7#	9.81	3.24	1.48	17.7	0	48.1	19.3	20.8	1.51	1.77	-7.66	符合
8#	3.34	2.37	0.618	13.4	0	43.8	6.4	8	0.93	1.06	-7.01	符合
9#	40.8	13.4	5.63	31.6	0	157	58.9	19.8	4.16	4.65	-5.56	符合

5.3.3.6 小结

参考《生活饮用水标准检验方法 第3部分：水质分析质量控制》(GB/T5750.3-2023)中“表2 水体中各种化学平衡、误差计算公式及评价标准”中对阴离子与阳离子化学平衡的评价标准为±10%。根据表 5.3-18 表明，相对误差 E 均小于 10%，符合要求。

监测结果表明，除 7#监测点位氨氮、高锰酸盐指数和 9#监测点位氨氮超标外，其余监测点位的地下水各监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响跟踪评价报告书》，氨氮、高锰酸盐指数超标与生活污水面源污染有关。

5.3.4 包气带环境质量现状调查与评价

5.3.4.1 监测布点

建设场地地下水位埋深为 4.52~5.50m，因此，建设场地包气带厚度亦为 4.52~5.50m。
本项目布设 2 个包气带采样点，具体布点及监测频次详见下表及图 5.3-4。

表 5.3-19 包气带监测布点

序号	监测点名称	监测项目	采样深度（cm）
U1	二次铝灰渣暂存间南侧	氟化物、氯化物、硫化物、砷、镉、铅、铝、镍、锌、锰、铜、汞、六价铬、钴	0~20 20~80
U2	二次铝灰渣暂存间西侧	氟化物、氯化物、硫化物、砷、镉、铅、铝、镍、锌、锰、铜、汞、六价铬、钴	0~20 20~80

图 5.3-4 包气带环境质量现状监测点位分布图

5.3.4.2 监测频次

监测频次：受建设单位委托，江门新财富环境管家技术有限公司于 2022 年 5 月 30 日在 U1 和 U2 两个点位采样 1 天，每个监测点位采样一次。

5.3.4.3 监测分析方法

包气带土样处理：

浸溶试验-样品前处理，每个样品单独处理：

- ①土壤烘干；
 - ②用去离子水，与烘干的土壤以液土比 10:1 的比例装入 1L 的聚乙烯瓶；
 - ③水平振荡 8 小时，静置 16 小时（振荡频率 110±10 次/min，振幅 400mm）；
- 温度：室温
- ④静置后，通过 0.45μm 滤膜进行真空抽滤，取得浸出液。

包气带现状监测项目分析方法详见下表。

表 5.3-20 包气带监测项目、方法依据及最低检出浓度 单位：mg/L

样品类型	检测项目	方法检出限	检测标准（方法）	仪器设备名称及型号
土壤（包气带）浸出液	氟化物	0.006mg/L	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪Aqion
	氯化物	0.007mg/L		
	硫化物	0.01mg/L	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 TU-1810APC
	锰	0.004mg/L	《水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICP-OES Optima 8000
	铜	0.006mg/L		
	锌	0.004mg/L		
	铝	0.07mg/L		
	镉	0.005mg/L		
	铅	0.07mg/L		
	镍	0.02mg/L		
	钴	0.01mg/L		
	总汞	0.04μg/L	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计AFS8520
	总砷	0.3μg/L		
	六价铬	0.004mg/L	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计TU-1810APC

5.3.4.4 监测结果

（1）监测结果

包气带土壤污染现状监测结果见表 5.3-21；以污染物浓度的平均值为基准 1，不同包气带深度的浸出液污染物浓度变化见图 5.3-5。

表 5.3-21a 包气带土壤浸出液现状监测结果

检测项目	监测结果				单位
	U1 二次铝灰渣暂存间旁 (E113.090270°N22.283938°)		U2污水处理站旁 (E113.089858°N22.284111°)		
氟化物	0.778	0.212	0.378	0.622	mg/L
氯化物	0.538	0.607	0.528	0.612	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	mg/L
总砷	8.0×10-4	ND	ND	7.0×10-4	mg/L
镉	ND	ND	ND	ND	mg/L
铅	ND	ND	ND	ND	mg/L
铝	1.04	0.50	1.26	5.31	mg/L
镍	ND	ND	ND	ND	mg/L

锌	ND	ND	ND	0.008	mg/L
锰	ND	ND	ND	0.012	mg/L
铜	0.012	0.008	ND	0.006	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	mg/L
钴	ND	ND	ND	ND	mg/L

表 5.3-21b 包气带土壤浸出液现状监测结果分析

检测项目	监测结果				平均值	单位
	U1 二次铝灰渣暂存间旁 (E113.090270° N22.283938°)		U2污水处理站旁 (N22.139923°,E111.649168°)			
采样深度	20	80	20	80	--	cm
氟化物	0.778	0.212	0.378	0.622	0.498	mg/L
氯化物	0.538	0.607	0.528	0.612	0.571	mg/L
硫化物	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	mg/L
总砷	8.0×10 ⁻⁴	1.5×10 ⁻⁴	1.5×10 ⁻⁴	7.0×10 ⁻⁴	4.5×10 ⁻⁴	mg/L
镉	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	mg/L
铅	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	mg/L
铝	1.04	0.50	1.26	5.31	2.028	mg/L
镍	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	mg/L
锌	0.002	0.002	0.002	0.008	0.0035	mg/L
锰	0.002	0.002	0.002	0.012	0.0045	mg/L
铜	0.012	0.008	0.003	0.006	0.007	mg/L
总汞	2.0×10 ⁻⁵	2.0×10 ⁻⁵	2.0×10 ⁻⁵	2.0×10 ⁻⁵	2.0×10 ⁻⁵	mg/L
六价铬	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	mg/L
钴	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	mg/L

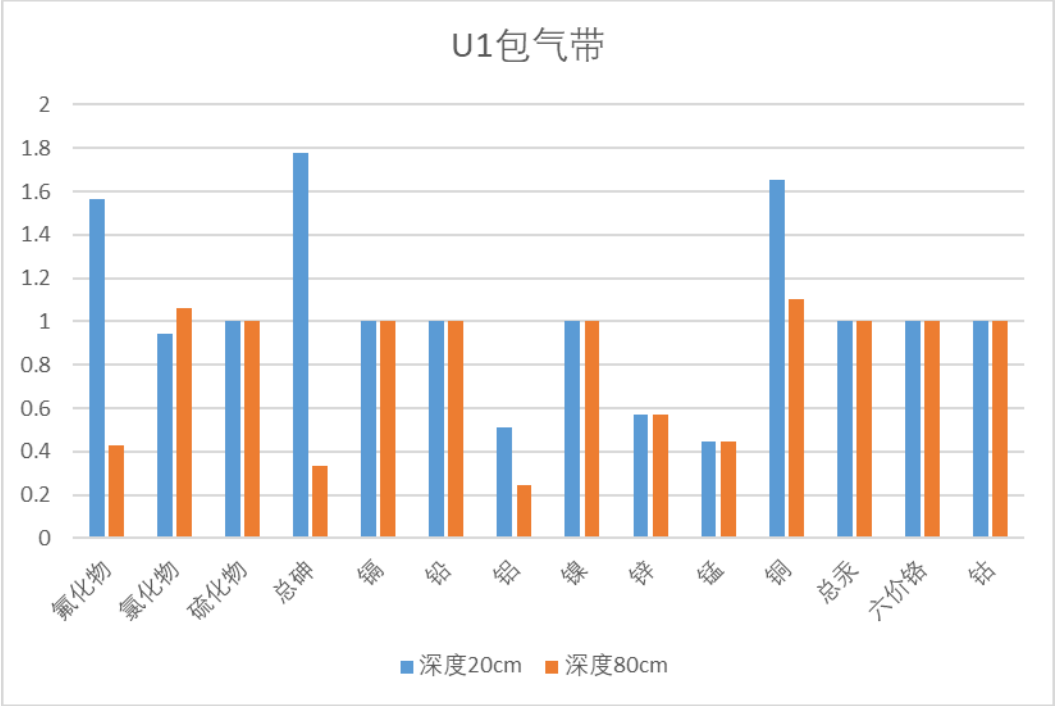


图 5.3-5a U1 包气带不同深度的浸出液污染物浓度变化（平均值为基准 1）

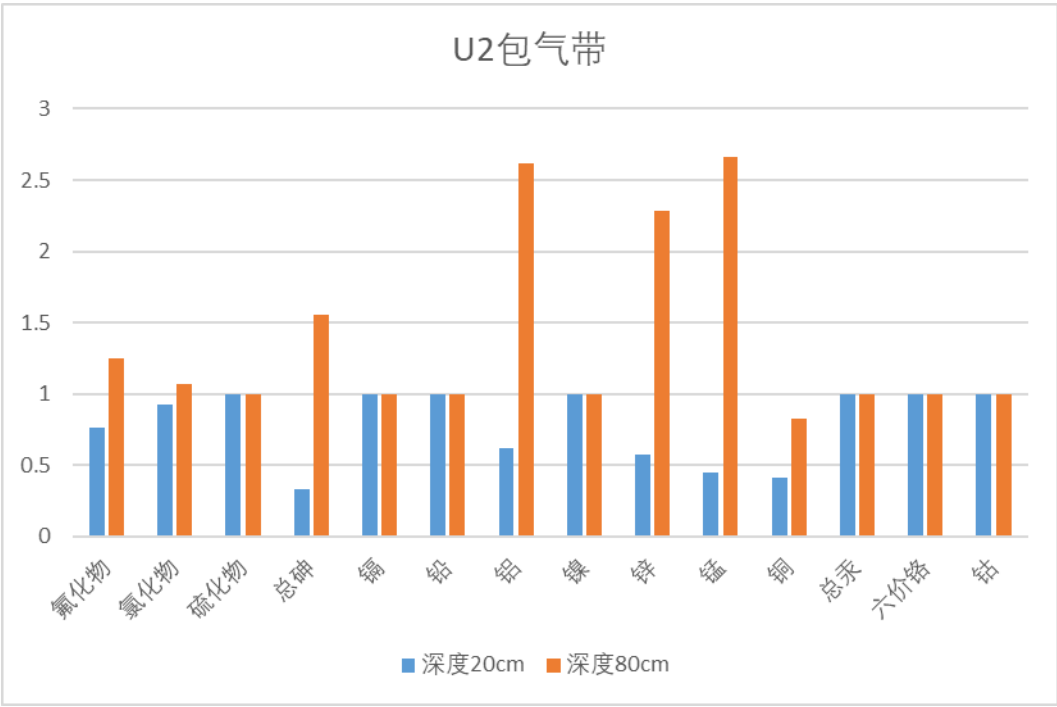


图 5.3-5b U2 包气带不同深度的浸出液污染物浓度变化（平均值为基准 1）

（2）污染现状分析

根据本次包气带土壤浸出液环境现状监测结果，对比地下水位以上不同深度的浸出液污染物浓度发现：

1) U1 取样点附近

- ①氟化物、总砷、铝、铜浓度随着深度增加下降，表明表层包气带未受到相关污染。
- ②氯化物浓度随着深度增加上升，表明表层包气带受到相关污染。
- ③硫化物、六价铬、镍、钴、汞、铅、镉、锰、锌浓度均为未检出水平，包气带未受到相关污染。

2) U2 取样点附近

- ①氟化物、氯化物、总砷、铝、锌、锰、铜浓度随着深度增加而上升，表明表层包气带受到相关污染。
- ②硫化物、六价铬、镍、汞、铅、镉、钴浓度均为未检出水平，包气带未受到相关污染。

5.3.4.5 小结

本次监测结果表明，U1 取样点附近的包气带土壤受到一定程度的有机物和溶解性无机物污染，未发现重金属污染；U2 取样点附近的包气带土壤受到一定程度的有机物和溶解性无机物污染，未发现重金属污染。包气带污染可能受到生活污水及各厂房附近

的雨水冲刷。建设单位须按有关标准将生产物料全部贮存于室内，避免其受到雨水的冲刷浸溶，并且做好场地初期雨水的收集处理及注意生活污水排污管的泄露情况。

5.3.5 声环境质量现状调查与评价

5.3.5.1 监测概况

(1) 监测布点

广东信实环境监测检测分析中心有限公司在项目厂址南厂界、西厂界各布设一个监测点（N1~N2），在西侧距离本项目约 140m 的鹅坑里设置 1 个监测点（N3），共 3 个噪声监测点。具体监测点位置见表 5.3-22 和图 5.3-6。

表 5.3-22 声环境现状监测点位

序号	点位号	位置
1	N1	厂区南边界外1m处
2	N2	厂区西边界外1m处
3	N3	鹅坑里（面向厂区第一排建筑物1、3层监测立面噪声）

注：本项目北、东厂界与邻厂共墙，不设置噪声监测点。

图 5.3-6 声环境监测点位布置图

(2) 监测时段与监测条件

广东信实环境监测检测分析中心有限公司于 2022 年 6 月 2 日~2022 年 6 月 3 日声源正常运行工况条件下连续监测 2 天，每天分昼间和夜间两个时段进行，昼间时段安排在 6:00~22:00 测量，夜间安排在 22:00~06:00 测量，监测时同时记录监测点主要噪声源和周围环境。避开节假日和非正常工作日。

(3) 监测项目

监测点 N1~N3 监测等效连续 A 声级噪声 dB(A)。

(4) 监测方法

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定进行。

5.3.5.2 评价标准

项目西侧厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类标准，南厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，鹅坑里执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

5.3.5.3 监测结果与评价

项目声环境质量现状监测结果见下表。

表 5.3-23 项目声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

监测位置	监测结果				执行标准	
	2022.06.02		2022.06.03			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂区西边界外1m处	62	54	64	53	70	55
厂区南边界外1m处	54	52	56	52	65	55
鹅坑里	56	47	56	46	60	50

由上表的监测结果可知，项目西边界监测点的昼、夜间环境噪声值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准限值的要求，项目南边界监测点的昼、夜间环境噪声值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值的要求；鹅坑里监测点的昼、夜间环境噪声值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值的要求。

5.3.6 土壤环境质量现状调查与评价

5.3.6.1 监测概况

(1) 监测布点及监测因子

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划(2018-2030 年)环境影响跟踪评价报告书》，项目所在区域的土地利用现状图、土地利用规划图见图 5.3-7a 和图 5.3-7b。根据查询国家土壤信息服务平台，本项目所在区域的土地类型为湿润富铁土，土壤类型分布图见图 5.3-7c。

本项目土壤评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）监测布点原则要求，本次评价在厂区占地范围内布设 5 个柱状样点（T1-T5），2 个表层样点（S1、S2）；在厂区占地范围外设置 4 个表层样点（S3-S6），农用地表层样点（B1），监测布点及监测定位情况详见表 5.3-24 和图 5.3-7d。

根据珠西新材料集聚区产业发展规划图（详见图 1.3-1），T1-T5、S1-S4 监测点位于工业用地，S5 监测点位于珠西新材料集聚区的公共服务配套用地，S6 监测点位于官冲村，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），T1-T5、S1-S5 监测点属于第二类用地，S6 属于第一类用地。引用《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响跟踪评价报告书》（2024 年 3 月）中的土壤环境监测数据，根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），B1 属于农用地。

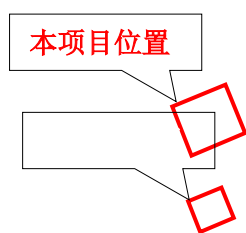
表 5.3-24 土壤监测点位及监测项目一览表

编号	监测点位	坐标	土壤样品要求	监测时间	土壤监测项目	土地性质
T1	二次铝灰渣暂存间南侧	E113.090270° N22.283938°	柱状样点	2022年 5月 30~31 日	①重金属和无机物（8 项）：pH值、总砷、镉、铜、铬（六价）、铅、总汞、镍； ②挥发性有机物（27 种）：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	第二类用地
T2	污水处理站旁	E113.089858° N22.284111°	柱状样点			第二类用地
T3	脱氨车间东侧	E113.089605° N22.284403°	柱状样点			第二类用地
T4	球磨车间北侧	E113.089225° N22.284494°	柱状样点			第二类用地
T5	项目办公楼前空地	E113.089320° N22.283642°	柱状样点			第二类用地
S1	厂区东南角	E113.090581° N22.284167°	表层样点			第二类用地
S2	维修车间南侧	E113.089190° N22.283946°	表层样点			第二类用地
S3	南厂界外侧空地	E113.090425° N22.283555°	表层样点			第二类用地

S4	东厂界外侧空地	E113.089173° N22.283777°	表层样点		乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间+对-二甲苯、邻-二甲苯； ③半挥发性有机物（11种）：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、屈、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘。 ④其他（1种）：钴。	第二类用地
S5	厂区西南侧约100m空地	E113.088046° N22.283344°	表层样点			第二类用地
S6	官冲村	E113.087341° N22.281248°	表层样点			第一类用地
B1	农用地	E113.061399° N22.175560°	表层样	2023年 12月26 日	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	农用地

图 5.3-7a 土地利用现状图（摘自珠西新材料集聚区规划跟踪评价报告书）

图 5.3-7b 土地利用规划图（摘自珠西新材料集聚区规划跟踪评价报告书）



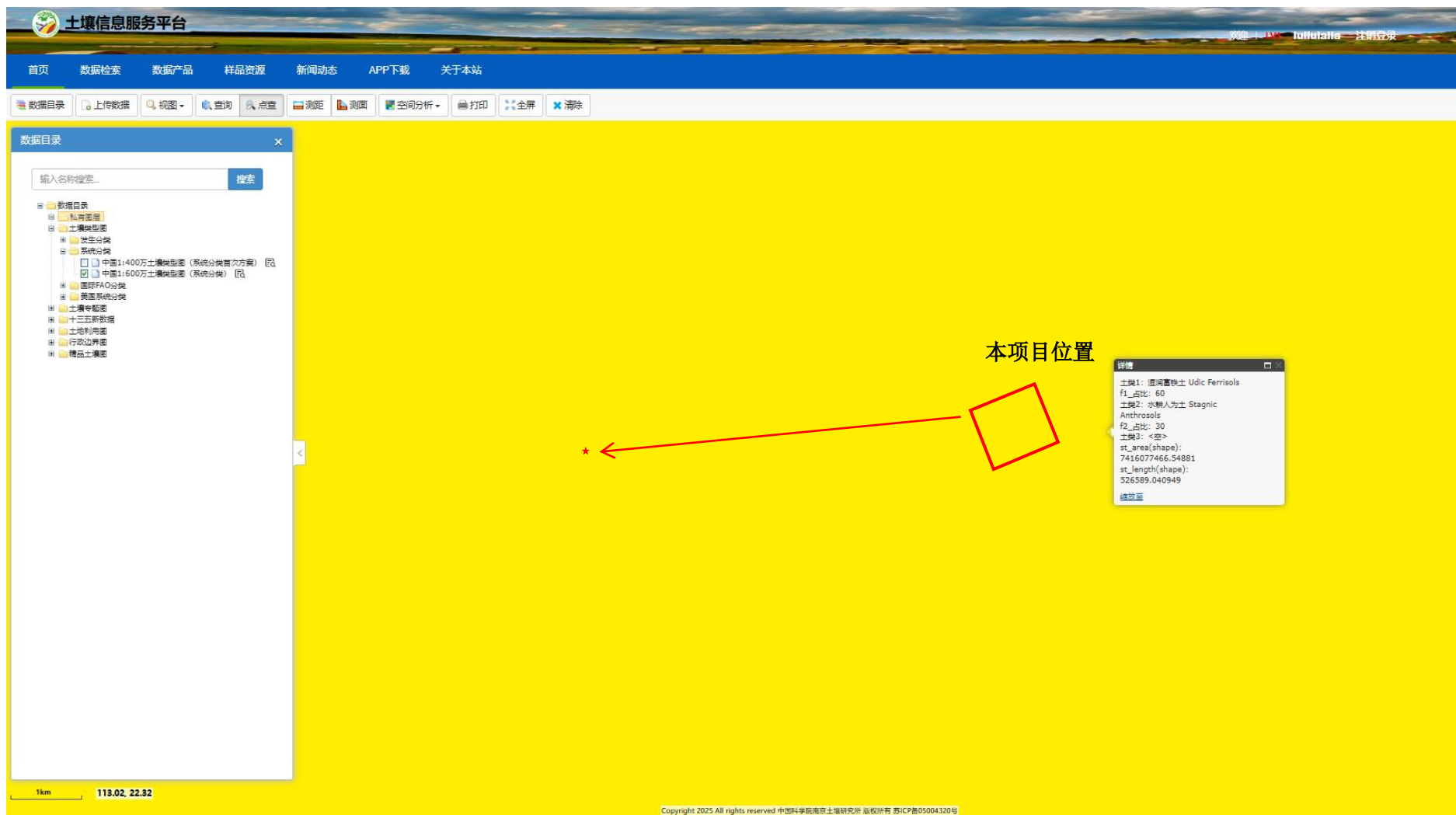


图 5.3-7c 土壤类型分布图

图 5.3-7d 土壤环境质量现状监测点位分布图

(3) 监测单位、监测时段

监测公司：江门新财富环境管家技术有限公司、广东智环创新环境科技有限公司检测中心；

监测时段：2022 年 5 月 30 日、2023 年 12 月 26 日。

(4) 取样方法

表层样监测点的土壤监测取样方法参照 HJ/T166 执行，柱状样监测点的土壤监测取样方法可参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。表层样应在 0-0.2m 取样，柱状样在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样。

5.3.6.2 监测分析方法

监测分析方法根据各监测项目的有关规范、标准进行采样、分析，具体的检测方法、使用仪器及最低检出限见表 5.3-25。

表 5.3-25 土壤环境检测标准、方法检出限及仪器设备一览表

样品类型	检测项目	方法检出限	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器设备名称及型号
土壤	pH值	/	《土壤 pH值的测定电位法》HJ962-2018	pH计ST 3100
	总砷	0.01mg/kg	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS8520
	镉	0.01mg/kg	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T
	总汞	0.002mg/kg	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS8520
	铜	1mg/kg	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T
	镍	3mg/kg		
	铅	10mg/kg		
	六价铬	0.5mg/kg	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T
	四氯化碳	1.3μg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 Clarus690-SQ8T
	氯仿	1.1μg/kg		
	氯甲烷	1.0μg/kg		
	1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg		

	1,2-二氯乙烷	1.3µg/kg		
	1,1-二氯乙烯	1.0µg/kg		
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3µg/kg		
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4µg/kg		
	二氯甲烷	1.5µg/kg		
	1,2-二氯丙烷	1.1µg/kg		
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2µg/kg		
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2µg/kg		
	四氯乙烯	1.4µg/kg		
	1,1,1-三氯乙烷	1.3µg/kg		
	1,1,2-三氯乙烷	1.2µg/kg		
	三氯乙烯	1.2µg/kg		
	1,2,3-三氯丙烷	1.2µg/kg		
	氯乙烯	1.0µg/kg		
	苯	1.9µg/kg		
	氯苯	1.2µg/kg		
	1,2-二氯苯	1.5µg/kg		
	1,4-二氯苯	1.5µg/kg		
	乙苯	1.2µg/kg		
	苯乙烯	1.1µg/kg		
	甲苯	1.3µg/kg		
	间-二甲苯+对-二甲苯	1.2µg/kg		
	邻-二甲苯	1.2µg/kg		
	硝基苯	0.09mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 Clarus 680-SQ8T
	苯胺	0.1mg/kg		
	2-氯苯酚	0.06mg/kg		
	苯并[a]蒽	0.1mg/kg		
	苯并[a]芘	0.1mg/kg		
	苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg		

	苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg		
	蒽	0.1mg/kg		
	二苯并[a,h]蒽	0.1mg/kg		
	茚并[1,2,3-c,d]芘	0.1mg/kg		
	苯	0.09mg/kg		
	钴	0.25mg/kg	《铅、镉、钒、磷等 34 种元素的测定-电感耦合等离子体原子发射光谱法 (ICP-AES)》SL 394.1-2007	ICP-OES Optima 8000

5.3.6.3 评价标准及评价方法

(1) 评价标准

T1-T5、S1-S5 监测点属于第二类用地，S6 属于第一类用地，分别执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值、第一类用地筛选值标准，具体标准值详见表 2.4-5。B1 属于农用地，执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

(2) 评价方法

评价方法采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中， P_i ：土壤中第 i 种污染物的染污指数；

C_i ：土壤中第 i 种污染物的实测浓度（mg/kg）；

S_i ：土壤中第 i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

5.3.6.4 理化特性调查内容

在充分收集资料的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，有针对性地选择土壤理化特性调查内容，主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等，详见表 5.3-26。

5.3.6.5 监测结果与评价

(1) 监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表 5.3-27 所示。

表 5.3-26a 土壤理化特性调查表（柱状样）现场记录


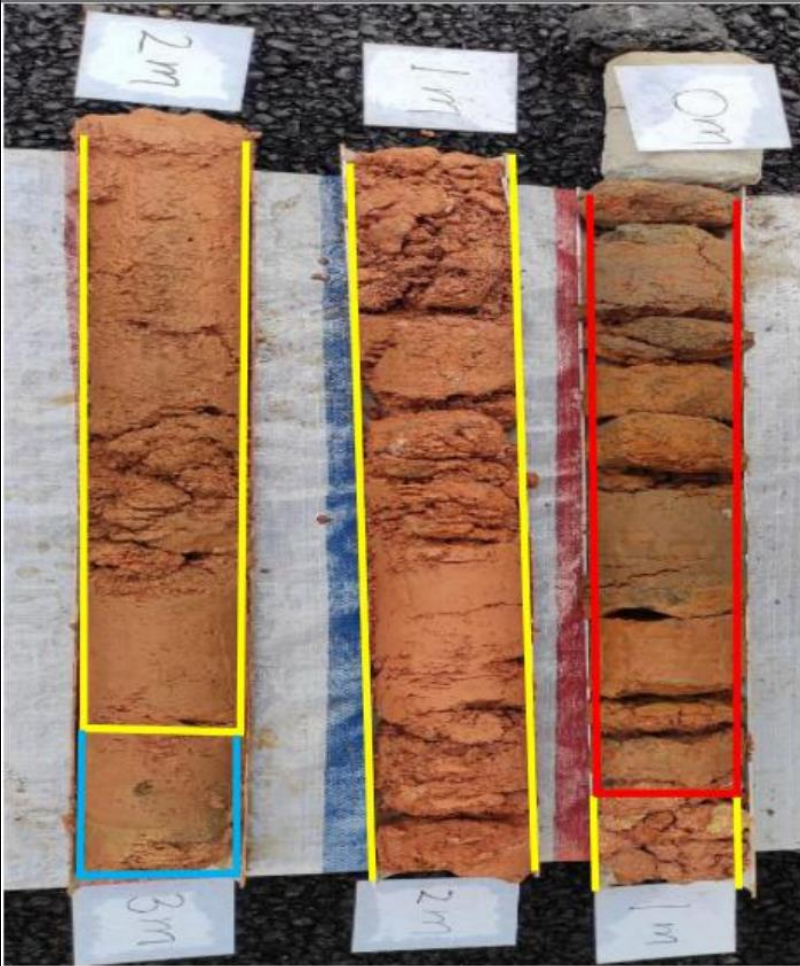


点位		T1			T2			T3			T4			T5		
层次		0~50 cm	50~150 cm	150~300 cm	0~50 cm	50~150 cm	150~300 cm	0~50 cm	50~150 cm	150~300 cm	0~50 cm	50~150 cm	150~300 cm	0~50 cm	50~150 cm	150~300 cm
现场记录	颜色	红棕色	红棕色	暗灰色	浅棕色	黄棕色	青灰色	黄棕色	棕红色	暗灰色	黄棕色	红棕色	灰棕色	棕色	黄棕色	红棕色
	质地	砂壤土	砂壤土	细砂壤土	粗砂粘土	砂壤土	粘土	砂土	粗砂粘土	细砂粘土	中壤土	中壤土	重壤土	砂壤土	粘土	粗砂粘土
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.20	5.48	5.25	/	/	/
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.3	1.4	1.2	/	/	/
	渗滤率 (mm/min)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.01	/	/	/	/	/
	土壤容重 (g/cm^3)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.27	/	/	/	/	/
	总孔隙度 (%)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	53.6	/	/	/	/	/
	氧化还原电位 (mV)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	469	/	/	/	/	/

备注：“/”表示该项目未测定。

表 5.3-26b 土壤理化特性调查表（表层样）

点位		S1	S2	S3	S4	S5	S6
层次		0~20cm	0~20cm	0~20cm	0~20cm	0~20cm	0~20cm
现场 记录	颜色	红棕色	红棕色	浅棕色	浅红棕色	红棕色	红棕色
	质地	砂壤土	砂壤土	砂土	砂土	砂壤土	砂壤土
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	其他异物	含中量根系	含少量根系	无	含多量根系	无	无

表 5.3-26c 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T4（球磨车间北 侧） E113.089225° N22.284494°			素填土层 深度 0~90cm （红色段）
			淋溶层 深度 90~280cm （黄色段）
			沉积层 深度 280~300cm （蓝色段）

备注：20cm 地面硬化层不作为表层（5cm 沥青硬化+15cm 水泥硬化）

表 5.3-27a 土壤环境质量现状监测结果

监测项目	T2 (E113.089858° N22.284111°)			T3 (E113.089605° N22.284403°)			T4 (E113.089225° N22.284494°)			T5 (E113.089320° N22.283642°)			S1 (E113.0 90581° N22.284 167°)	S2 (E113. 089190° N22.283 946°)	S3 (E113.09 0425° N22.2835 55°)	S4 (E113.08 9173° N22.2837 77°)	S5 (E113. 088046° N22.283 344°)	筛选 值	评价结果
	T2- 1	T2- 2	T2- 3	T3- 1	T3- 2	T3- 3	T4- 1	T4- 2	T4- 3	T5- 1	T5- 2	T5- 3							
	0.3- 0.5 m	1.1- 1.3 m	2.7- 2.9 m	0.1- 0.4 m	1.2- 1.4 m	2.4- 2.6 m	0.2- 0.3 m	1.0- 1.2 m	2.8- 3.0 m	0.2- 0.4 m	1.2- 1.3 m	2.4- 2.5 m	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m	0.0-0.2m	第二类用地	
pH 值	8.2 6	7.4 2	5.3 7	8.1 1	7.9 7	5.6 2	7.2	5.4 8	5.2 5	7.9 4	7.7 4	4.9 6	7.91	7.71	5.34	4.84	4.61	——	低于筛选值
总砷	14.5	10.1	15.1	15.2	27.1	16.2	22.6	36.2	7.15	24.8	24.4	7.97	20.6	22.5	17.8	9.47	2.68	60	低于筛选值
镉	0.09	ND	0.01	0.52	ND	ND	0.01	0.02	0.01	0.07	0.44	0.01	0.07	0.1	0.06	ND	ND	65	低于筛选值
铜	30	59	33	40	42	26	18	43	24	83	38	29	142	216	57	7	28	18000	低于筛选值
总汞	0.03	0.04	0.056	0.038	0.034	0.066	0.328	0.021	0.034	0.035	0.052	0.062	0.036	0.038	0.029	0.022	0.026	38	低于筛选值
镍	ND	38	20	8	28	ND	ND	3	ND	33	ND	ND	ND	28	28	ND	ND	900	低于筛选值
铅	39	37	40	65	32	ND	ND	61	38	32	54	76	43	68	18	88	40	800	低于筛选值
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	低于筛选值
钴	1.86	1.13	1.36	2.04	1.2	1.05	1.89	1.16	1.16	1.94	2.15	1.36	1.75	1.67	0.96	ND	0.84	70	低于筛选值

表 5.3-27b 土壤环境质量现状监测结果

监测项目	T1 (E113.090270° N22.283938°)			筛选值	评价结果	S6 (E113.087341° N22.281248°)	筛选值	评价结果
	T1-1	T1-2	T1-3					
	0.3-0.5m	1.3-1.5m	2.6-3.0m	第二类用地		0.0-0.2m	第一类用地	
pH 值	8.06	7.22	5.53	——	低于筛选值	4.67	——	低于筛选值
总砷	21.7	9.9	21.4	60	低于筛选值	5.08	20	低于筛选值
镉	0.16	ND	ND	65	低于筛选值	0.12	20	低于筛选值
六价铬	ND	ND	ND	5.7	低于筛选值	ND	3.0	低于筛选值
铜	41	29	25	18000	低于筛选值	28	2000	低于筛选值
铅	37	19	35	800	低于筛选值	43	400	低于筛选值
总汞	0.034	0.037	0.042	38	低于筛选值	0.057	8	低于筛选值
镍	38	7	ND	900	低于筛选值	ND	150	低于筛选值
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	低于筛选值	ND	0.9	低于筛选值
氯仿	ND	ND	ND	0.9	低于筛选值	ND	0.3	低于筛选值
氯甲烷	ND	ND	ND	37	低于筛选值	ND	12	低于筛选值
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	低于筛选值	ND	3	低于筛选值
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	低于筛选值	ND	0.52	低于筛选值
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	低于筛选值	ND	12	低于筛选值
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	低于筛选值	ND	66	低于筛选值
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	低于筛选值	ND	10	低于筛选值
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	低于筛选值	ND	94	低于筛选值
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5	低于筛选值	ND	1	低于筛选值
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	低于筛选值	ND	2.6	低于筛选值
1,1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	低于筛选值	ND	1.6	低于筛选值

四氯乙烯	ND	ND	ND	53	低于筛选值	ND	11	低于筛选值
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	低于筛选值	ND	701	低于筛选值
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	低于筛选值	ND	0.6	低于筛选值
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	低于筛选值	ND	0.7	低于筛选值
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.55	低于筛选值	ND	0.05	低于筛选值
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	低于筛选值	ND	0.12	低于筛选值
苯	ND	ND	ND	4	低于筛选值	ND	1	低于筛选值
氯苯	ND	ND	ND	270	低于筛选值	ND	68	低于筛选值
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	低于筛选值	ND	560	低于筛选值
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	低于筛选值	ND	5.6	低于筛选值
乙苯	ND	ND	ND	28	低于筛选值	ND	7.2	低于筛选值
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	低于筛选值	ND	1290	低于筛选值
甲苯	ND	ND	ND	1200	低于筛选值	ND	1200	低于筛选值
间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	570	低于筛选值	ND	163	低于筛选值
邻-二甲苯	ND	ND	ND	640	低于筛选值	ND	222	低于筛选值
硝基苯	ND	ND	ND	76	低于筛选值	ND	34	低于筛选值
苯胺	ND	ND	ND	260	低于筛选值	ND	92	低于筛选值
2-氯苯酚	ND	ND	ND	2256	低于筛选值	ND	250	低于筛选值
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	低于筛选值	ND	5.5	低于筛选值
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	低于筛选值	ND	0.55	低于筛选值
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	低于筛选值	ND	5.5	低于筛选值
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	低于筛选值	ND	55	低于筛选值
蒽	ND	ND	ND	1293	低于筛选值	ND	490	低于筛选值
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	1.5	低于筛选值	ND	0.55	低于筛选值
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	15	低于筛选值	ND	5.5	低于筛选值
苯	ND	ND	ND	70	低于筛选值	ND	25	低于筛选值

钻	0.89	1.42	0.76	70	低于筛选值	1.25	20	低于筛选值
---	------	------	------	----	-------	------	----	-------

表 5.3-27c 土壤环境质量现状监测结果

监测点位		pH	铬	锌	总汞	总砷	铜	铅	镍	镉
		无量纲	mg/kg							
B1	0~0.2m	5.37	18	67	0.050	9.17	21	67	16	0.07
GB15618-2018 表 1 农用地土壤 污染风险筛选值		/	150	200	1.3	40	50	70	60	0.3
评价结果		/	低于 筛选 值	低于 筛选 值	低于筛 选值	低于筛 选值	低于筛 选值	低于筛 选值	低于筛 选值	低于筛 选值

(2) 现状评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），低于分析方法检出限的测定结果以“ND”报出，参加统计时按二分之一最低检出限计算。土壤环境质量指数见表 5.3-28；土壤环境质量现状评价统计分析见表 5.3-29。

1) 土壤环境质量指数

表 5.3-28a 土壤环境质量指数

监测项目	T2			T3			T4			T5			S1	S2	S3	S4	S5
	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4-1	T4-2	T4-3	T5-1	T5-2	T5-3					
	0.3-0.5m	1.1-1.3m	2.7-2.9m	0.1-0.4m	1.2-1.4m	2.4-2.6m	0.2-0.3m	1.0-1.2m	2.8-3.0m	0.2-0.4m	1.2-1.3m	2.4-2.5m					
pH值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总砷	2.42E-01	1.68E-01	2.52E-01	2.53E-01	4.52E-01	2.70E-01	3.77E-01	6.03E-01	1.19E-01	4.13E-01	4.07E-01	1.33E-01	3.43E-01	3.75E-01	2.97E-01	1.58E-01	4.47E-02
镉	1.38E-03	7.69E-05	1.54E-04	8.00E-03	7.69E-05	7.69E-05	1.54E-04	3.08E-04	1.54E-04	1.08E-03	6.77E-03	1.54E-04	1.08E-03	1.54E-03	9.23E-04	7.69E-05	7.69E-05
铜	1.67E-03	3.28E-03	1.83E-03	2.22E-03	2.33E-03	1.44E-03	1.00E-03	2.39E-03	1.33E-03	4.61E-03	2.11E-03	1.61E-03	7.89E-03	1.20E-02	3.17E-03	3.89E-04	1.56E-03
总汞	7.89E-04	1.05E-03	1.47E-03	1.00E-03	8.95E-04	1.74E-03	8.63E-03	5.53E-04	8.95E-04	9.21E-04	1.37E-03	1.63E-03	9.47E-04	1.00E-03	7.63E-04	5.79E-04	6.84E-04
镍	1.67E-03	4.22E-02	2.22E-02	8.89E-03	3.11E-02	1.67E-03	1.67E-03	3.33E-03	1.67E-03	3.67E-02	1.67E-03	1.67E-03	1.67E-03	3.11E-02	3.11E-02	1.67E-03	1.67E-03
铅	4.88E-02	4.63E-02	5.00E-02	8.13E-02	4.00E-02	6.25E-03	6.25E-03	7.63E-02	4.75E-02	4.00E-02	6.75E-02	9.50E-02	5.38E-02	8.50E-02	2.25E-02	1.10E-01	5.00E-02
六价铬	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02	4.39E-02
钴	2.66E-02	1.61E-02	1.94E-02	2.91E-02	1.71E-02	1.50E-02	2.70E-02	1.66E-02	1.66E-02	2.77E-02	3.07E-02	1.94E-02	2.50E-02	2.39E-02	1.37E-02	1.79E-03	1.20E-02

表 5.3-28b 土壤环境质量指数

监测项目	T1			S6
	T1-1	T1-2	T1-3	
	0.3-0.5m	1.3-1.5m	2.6-3.0m	
pH 值	/	/	/	/
总砷	3.62E-01	1.65E-01	3.57E-01	8.47E-02
镉	2.46E-03	7.69E-05	7.69E-05	1.85E-03
六价铬	1.75E-04	1.75E-04	1.75E-04	1.75E-04
铜	2.28E-03	1.61E-03	1.39E-03	1.56E-03
铅	4.63E-02	2.38E-02	4.38E-02	5.38E-02
总汞	8.95E-04	9.74E-04	1.11E-03	1.50E-03
镍	4.22E-02	7.78E-03	2.78E-04	2.78E-04
四氯化碳	2.32E-04	2.32E-04	2.32E-04	2.32E-04
氯仿	6.11E-04	6.11E-04	6.11E-04	6.11E-04
氯甲烷	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05	1.35E-05
1,1-二氯乙烷	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05	6.67E-05
1,2-二氯乙烷	1.30E-04	1.30E-04	1.30E-04	1.30E-04
1,1-二氯乙烯	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06	7.58E-06
顺式-1,2-二氯乙烯	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06	1.09E-06
反式-1,2-二氯乙烯	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05	1.30E-05
二氯甲烷	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06	1.22E-06
1,2-二氯丙烷	1.10E-04	1.10E-04	1.10E-04	1.10E-04
1,1,1,2-四氯乙烷	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05	6.00E-05
1,1,2,2-四氯乙烷	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05	8.82E-05
四氯乙烯	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.32E-05
1,1,1-三氯乙烷	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07	7.74E-07
1,1,2-三氯乙烷	2.14E-04	2.14E-04	2.14E-04	2.14E-04
三氯乙烯	2.14E-04	2.14E-04	2.14E-04	2.14E-04
1,2,3-三氯丙烷	1.09E-03	1.09E-03	1.09E-03	1.09E-03
氯乙烯	1.16E-03	1.16E-03	1.16E-03	1.16E-03
苯	2.38E-04	2.38E-04	2.38E-04	2.38E-04
氯苯	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06	2.22E-06
1,2-二氯苯	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.34E-06
1,4-二氯苯	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05	3.75E-05
乙苯	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05	2.14E-05
苯乙烯	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07	4.26E-07
甲苯	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07	5.42E-07
间-二甲苯+对-二甲苯	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06	1.05E-06
邻-二甲苯	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07	9.38E-07
硝基苯	5.92E-04	5.92E-04	5.92E-04	5.92E-04
苯胺	1.92E-04	1.92E-04	1.92E-04	1.92E-04
2-氯苯酚	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05	1.33E-05

苯并[a]蒽	3.33E-03	3.33E-03	3.33E-03	3.33E-03
苯并[a]芘	3.33E-02	3.33E-02	3.33E-02	3.33E-02
苯并[b]荧蒽	6.67E-03	6.67E-03	6.67E-03	6.67E-03
苯并[k]荧蒽	3.31E-04	3.31E-04	3.31E-04	3.31E-04
蒽	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05	3.87E-05
二苯并[a,h]蒽	3.33E-02	3.33E-02	3.33E-02	3.33E-02
茚并[1,2,3-c,d]芘	3.33E-03	3.33E-03	3.33E-03	3.33E-03
蔡	6.43E-04	6.43E-04	6.43E-04	6.43E-04
钴	1.27E-02	2.03E-02	1.09E-02	1.79E-02

表 5.3-28c 土壤环境质量指数

监测点位	铬	锌	总汞	总砷	铜	铅	镍	镉
B1 0~0.2m	0.12	0.34	0.04	0.23	0.42	0.96	0.27	0.23

2) 土壤环境质量现状评价统计分析

表 5.3-29a 占地范围内土壤环境质量现状评价统计分析（二类建设用地）

检测项目	样本数	最大值 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	均值 (mg/kg)	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
pH 值	17	8.26	4.92	6.93	1.19	100	0	0
总砷	17	36.2	7.15	18.67	7.46	100	0	0
镉	17	0.52	0.01	0.126	0.16	70.59	0	--
六价铬	17	--	--	--	--	0	--	--
铜	17	216	18	54	49.6	100	0	0
铅	17	76	19	45.07	15.46	88.24	0	0
总汞	17	0.328	0.021	0.058	0.068	100	0	0
镍	17	38	3	22.56	12.86	52.94	0	0
钴	17	2.15	0.76	1.46	0.41	100	0	0

表 5.3-29b 范围外土壤环境质量现状评价统计分析（一类、二类建设用地）

检测项目	样本数	最大值 (mg/kg)	最小值 (mg/kg)	均值 (mg/kg)	标准差	检出率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
pH 值	4	5.34	4.61	4.87	0.29	100	0	0
总砷	4	17.8	2.68	8.76	5.76	100	0	0
镉	4	0.12	0.06	0.09	0.03	50	0	0
六价铬	4	--	--	--	--	0	0	0
铜	4	57	7	30	17.79	100	0	0
铅	4	88	18	47.25	25.43	100	0	0
总汞	4	0.057	0.022	0.034	0.014	100	0	0
镍	4	28	28	28	0	25	0	0
钴	4	1.25	0.84	1.02	0.17	75	0	0

3) 内梅罗污染指数评价

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），土壤污染评价可采用内梅罗污染指数评价。内梅罗指数反映了各污染物对土壤的作用，同时突出了高浓度污染物对土

壤环境质量的影响，可按内梅罗污染指数，划定污染等级。内梅罗指数土壤污染评价标准见表 5.3-30。

$$\text{内梅罗污染指数 (P}_N\text{)} = \{[(\text{PI}_{\text{均}})^2 + (\text{PI}_{\text{最大}})^2] / 2\}^{1/2}$$

式中 $\text{PI}_{\text{均}}$ 和 $\text{PI}_{\text{最大}}$ 分别是平均单项污染指数和最大单项污染指数。

表 5.3-30 土壤内梅罗污染指数评价标准

等级	内梅罗污染指数	污染等级
I	$\text{P}_N \leq 0.7$	清洁（安全）
II	$0.7 < \text{P}_N \leq 1.0$	尚清洁（警戒限）
III	$1.0 < \text{P}_N \leq 2.0$	轻度污染
IV	$2.0 < \text{P}_N \leq 3.0$	中度污染
V	$\text{P}_N > 3.0$	重污染

项目土壤环境评价范围内各项污染物的内梅罗污染指数见表 5.3-31。

表 5.3-31a 占地范围内土壤内梅罗污染指数

污染物	平均单项污染指数($\text{PI}_{\text{均}}$)	最大单项污染指数($\text{PI}_{\text{最大}}$)	内梅罗污染指数 (P_N)
pH 值	/	/	/
总砷	3.11E-01	6.03E-01	0.4798
镉	1.39E-03	8.00E-03	0.0057
六价铬	3.62E-02	4.39E-02	0.0402
铜	3.00E-03	7.89E-03	0.006
铅	5.04E-02	9.50E-02	0.076
总汞	1.52E-03	8.63E-03	0.0062
镍	1.40E-02	4.22E-02	0.0314
钴	2.08E-02	3.07E-02	0.0262

表 5.3-31b 占地范围外土壤内梅罗污染指数

污染物	平均单项污染指数($\text{PI}_{\text{均}}$)	最大单项污染指数($\text{PI}_{\text{最大}}$)	内梅罗污染指数 (P_N)
pH 值	/	/	/
总砷	1.46E-01	2.97E-01	0.234
镉	7.31E-04	1.85E-03	0.0014
六价铬	3.29E-02	4.39E-02	0.0388
铜	1.67E-03	3.17E-03	0.0025
铅	5.91E-02	1.10E-01	0.0883
总汞	8.82E-04	1.50E-03	0.0012
镍	8.68E-03	3.11E-02	0.0228
钴	1.13E-02	1.79E-02	0.015

由表 5.5-31 知，占地范围内和占地范围外各项污染物的内梅罗污染指数均小于 0.7，其污染等级为I级清洁（安全）。

5.3.6.6 评价结论

本次评价在厂区占地范围内布设5个柱状样点（T1-T5）和2个表层样点（S1、S2），在占地范围外布设4个表层样点（S3-S6）。监测结果表明，占地范围内监测点（T1-T5、S1、S2）各指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第二类用地）要求。占地范围外4个监测点（S3-S6）除S6监测点外，其余监测点及指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第二类用地）要求；S6满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第一类用地）要求。B1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。

5.3.7 生态环境现状调查

本项目位于建设单位现有 30 万 t/a 耐磨材料项目厂区内，项目红线范围内主要为已建成厂房，经现场调查，在建设单位红线范围内未发现有国家保护的珍稀、濒危动植物。目前厂界内主要的动物有鸟、蟾蜍、蚂蚁、老鼠等，主要植物为绿化花卉苗木。

6.环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 区域气象特征分析

6.1.1.1 区域近 20 年气象资料统计分析

1、气象概况

本项目选址位于江门市新会区古井新材料集聚区，距离斗门气象站（经纬度：113.2969° E、22.2292°N，站点类型为一般站）约 22km。本项目采用斗门气象站常规地面气象观测资料。本评价选取 2022 年作为评价基准年。

表 6.1-1a 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标(。)		相对厂界距离(km)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
斗门气象站	59487	一般站	113.2969°	22.2292°	22	23	2022	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

表 6.1-1b 高空模拟气象数据信息

模拟地面气象站编号	模拟点坐标(。)		相对厂界距离(km)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
	经度	纬度				
99999	113.2969°	22.2292°	22	23	2022	压力、高度、干球、露点、风向、风速

2、近二十年气象数据

根据斗门气象站 2003-2022 年的气象观测资料统计，其主要气候特征见下表。

表 6.1-2 近 20 年主要气象资料统计表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
平均相对湿度 (%)	78	/	/
平均风速 (m/s)	2.6	/	/
平均气温 (°C)	23.3	/	/
日照时长 (h)	1700.5	/	/
最高气温 (°C)	38.5	2005.7.19	/
最低气温 (°C)	1.9	2016.1.24	/

平均降水量 (mm)	2227.5	/	/
年平均降水日数 ($\geq 0.1\text{mm}$) (d)	141.1	/	/
年最大降水量(mm)	2988.7	2019	/
年最小降水量(mm)	1415.9	2011	
近五年 (2018-2022 年) 平均风速 (m/s)	1.84	/	/

表 6.1-3 斗门气象站累年各月平均风速 (m/s)、平均气温 (°C) 表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	2.8	2.6	2.5	2.5	2.5	2.6	2.7	2.3	2.5	2.5	2.7	2.8
风速	15.1	16.7	19.3	23.0	26.6	28.5	29.4	29.0	28.3	25.5	21.7	26.7

表 6.1-4 斗门气象站累年各月风向频率表 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	13.4	4.8	4.7	3.4	4.8	5.8	8.7	6.1	9.4	7.3	5.6	2.2	2.8	2.8	5.6	9.8	4.1

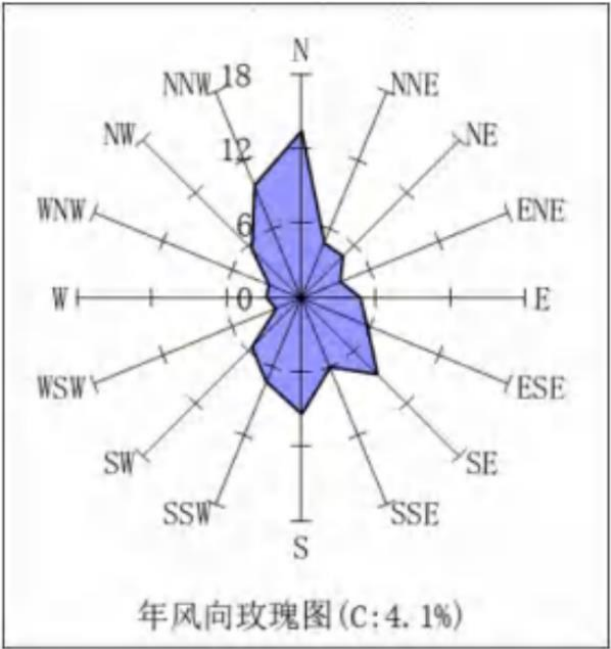


表 6.1-1 累年年平均风向玫瑰图 (2003-2022 年)

6.1.1.2 2022 年地面气象资料分析

(1) 温度

根据斗门气象站 2022 年的气象观测数据，项目所在地 2022 年最热月（7 月）平均气温为 30.31℃，最冷月（12 月）平均气温为 13.46℃。

表 6.1-4 2022 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	17.10	13.46	21.61	23.36	24.70	28.46	30.31	28.72	29.63	25.82	22.76	14.90

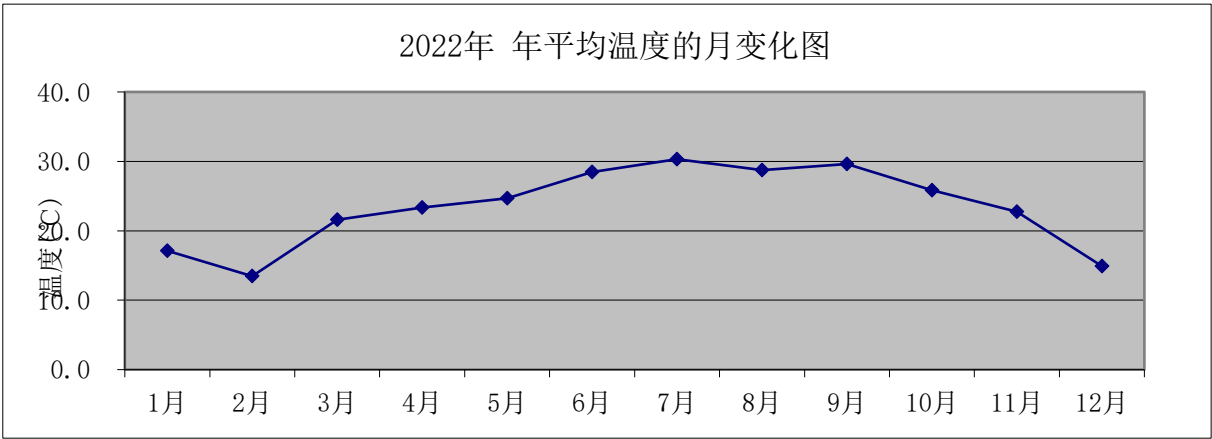


图 6.1-4 年平均温的月变化图

(2) 风速

2022 年月平均风速的最大值出现在 7 月，风速为 2.38m/s，月平均风速的最小值出现在 1 月，风速为 1.43m/s。

表 6.1-5 2022 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.43	1.93	1.81	1.91	1.69	2.04	2.38	1.93	1.94	1.83	1.48	1.67

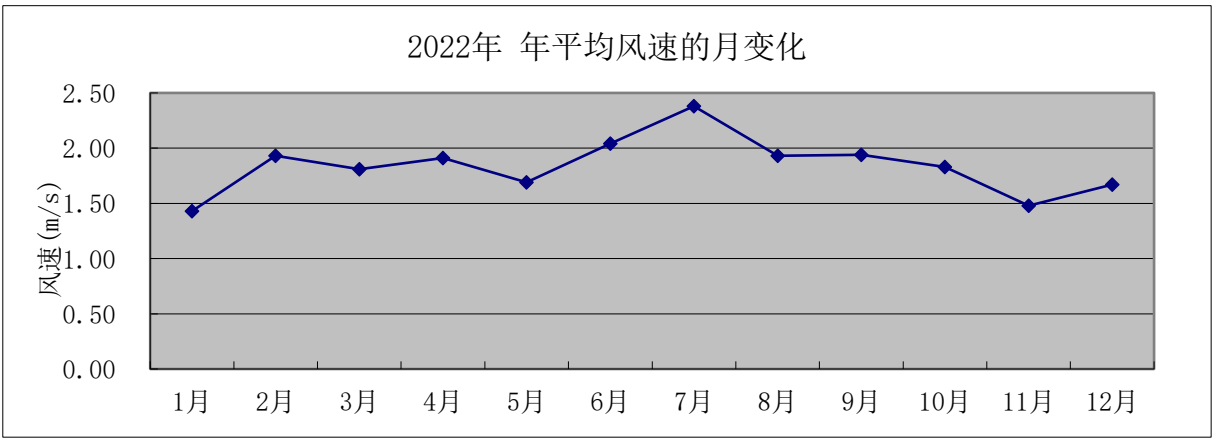


图 6.1-5 年平均风速的月变化图

2022 年季小时平均风速日变化情况见表 6.1-6、图 6.1-6。

表 6.1-6 季小时平均风速的日变化

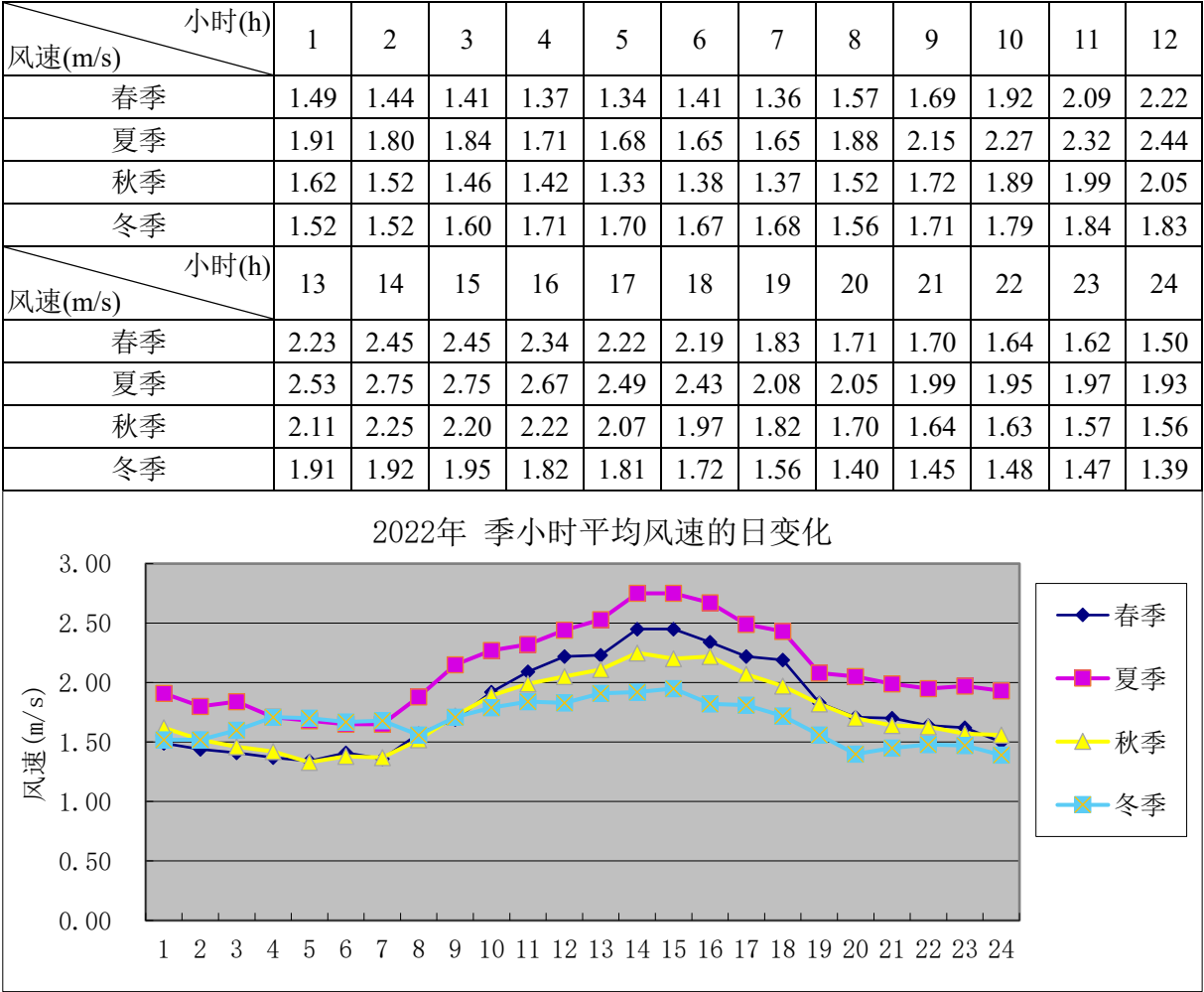


图 6.1-6 2022 年季小时平均风速日变化图

(3) 风向、风频

评价区域 2022 全年风频最大的风向是 NNE 风（风频为 18.44%）。春季主导风向为 S 风（风频为 16.98%），夏季主导风向为 S（风频为 20.74%），秋季主导风向为 NNE 风（风频为 29.95%），冬季主导风向为 NNE 风（风频为 27.34%），全年静风频率为 0.14%。每月风向频率见表 6.1-7，各季风向频率见表 6.1-8，风向频率玫瑰图见 6.1-7。

表 6.1-7 2022 年均风频月变化

风频 (%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10.75	8.74	12.50	5.65	3.23	5.65	4.44	3.63	1.61	1.34	1.75	3.23	7.39	7.53	6.05	14.52	2.02
二月	19.35	12.80	11.16	4.91	3.27	6.70	3.72	1.19	0.74	0.89	0.45	1.49	3.87	3.13	5.51	19.64	1.19
三月	3.76	3.63	9.81	3.49	3.18	14.38	14.38	7.93	5.78	8.33	3.63	1.34	3.36	3.76	2.69	6.05	1.48
四月	4.03	4.86	9.17	3.06	6.11	8.89	11.67	10.42	13.89	7.92	1.11	2.64	3.75	3.19	3.19	5.00	1.11
五月	4.03	5.11	8.33	9.01	6.85	13.17	12.10	9.27	8.20	4.84	4.44	2.02	3.23	3.90	1.75	2.55	1.21
六月	0.42	0.28	2.50	1.81	2.64	3.47	4.44	7.78	23.75	27.92	19.86	1.67	1.67	0.97	0.28	0.28	0.28

七月	0.54	1.88	4.57	3.63	3.76	12.23	9.95	7.26	13.31	19.22	15.73	4.17	1.88	0.94	0.40	0.27	0.27
八月	1.88	2.96	9.41	11.56	11.56	13.98	7.80	4.70	6.45	5.38	4.57	4.44	5.38	3.63	3.69	2.82	0.81
九月	3.89	4.44	13.61	9.44	10.28	8.47	4.86	1.11	2.08	4.44	5.00	3.61	10.28	6.11	6.11	5.56	0.69
十月	5.78	8.20	20.83	15.19	10.35	7.93	5.78	3.09	2.15	1.21	0.67	1.75	4.57	2.28	3.23	6.45	0.54
十一月	7.22	7.64	14.72	10.42	5.97	7.50	5.42	3.06	2.64	2.50	0.83	2.36	5.97	5.14	6.67	8.75	3.19
十二月	19.76	14.38	18.95	9.27	1.88	0.81	1.61	0.40	0.54	0.67	0.67	2.15	4.17	2.69	3.49	17.74	0.81

表 6.1-8 2022 年均风频季变化及年均风频

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.94	4.53	9.10	5.21	6.39	12.18	12.73	9.19	9.24	7.02	3.08	1.99	3.44	3.62	2.54	4.53	1.27
夏季	0.95	1.72	5.53	5.71	6.02	9.96	7.43	6.57	14.40	17.39	13.32	3.44	2.99	1.86	1.13	1.13	0.45
秋季	5.63	6.78	16.44	11.72	8.88	7.97	5.36	2.43	2.29	2.70	2.15	2.56	6.91	4.49	5.31	6.91	1.47
冬季	16.53	11.94	14.31	6.67	2.78	4.31	3.24	1.76	0.97	0.97	0.97	2.31	5.19	4.49	5.00	17.22	1.34
全年	6.71	6.21	11.31	7.32	6.03	8.63	7.21	5.01	6.77	7.07	4.91	2.58	4.62	3.61	3.48	7.40	1.13

斗门区风频玫瑰图

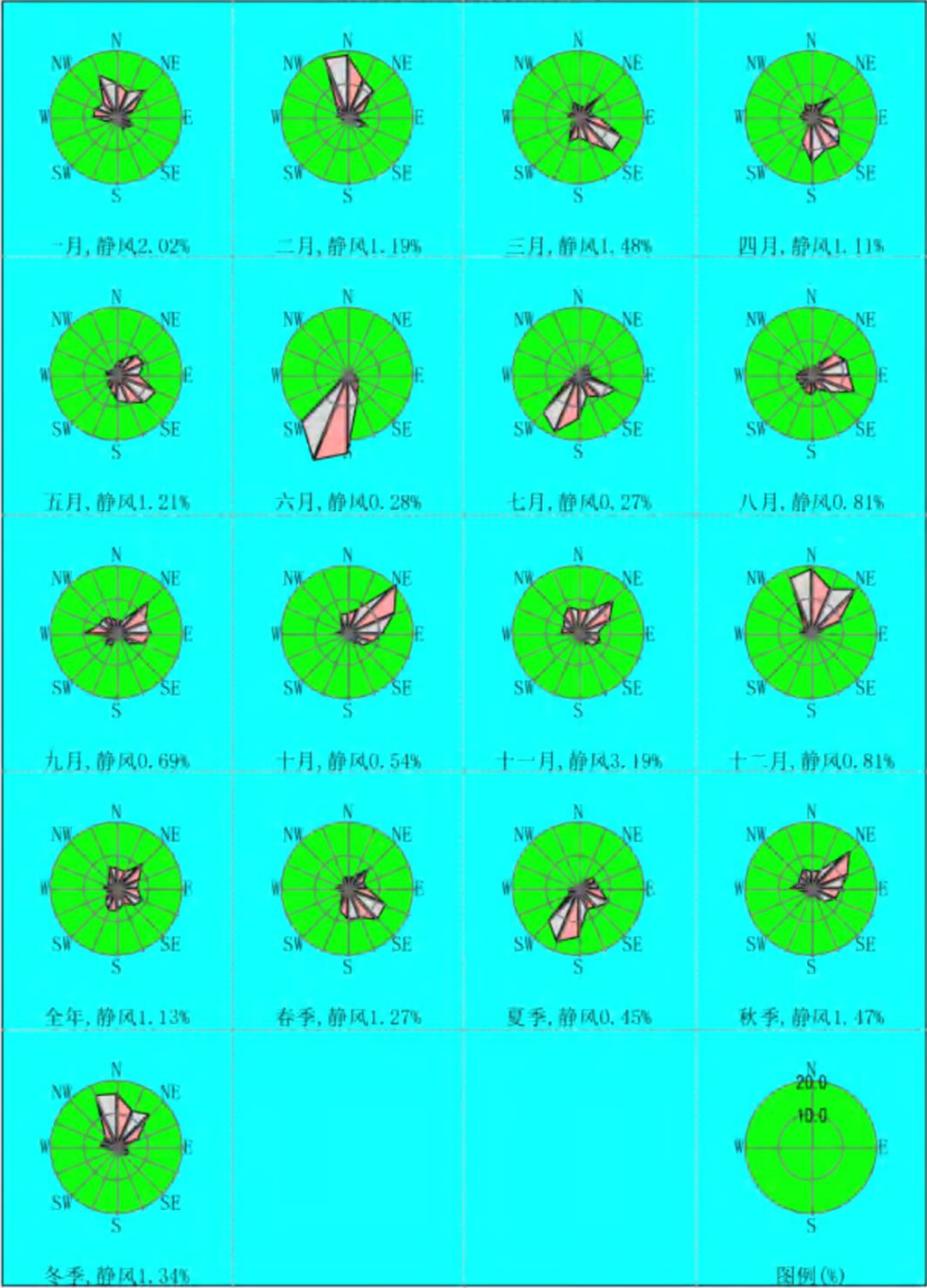


图 6.1-7 2022 年各季及全年风向频率图

6.1.2 预测内容

6.1.2.1 预测内容及预测范围的选取

(1) 预测因子

根据工程分析排放污染物因子选取 PM₁₀、TSP、氨、氟化物作为影响预测因子。

(2) 预测方案

1) 正常工况下全年逐时小时气象条件下, 本项目评价范围内环境保护目标、网格点处的最大地面 1 小时浓度;

2) 正常工况下全年逐日气象条件下, 本项目评价范围内环境保护目标、网格点处的最大地面 24 小时平均浓度;

3) 正常工况下长期气象条件下, 本项目评价范围内环境保护目标、网格点处的最大地面年平均浓度;

4) 非正常排放情况, 全年逐时小时气象条件下, 预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

预测计算方案具体见表 6.1-9。

表 6.1-10 预测方案一览表

评价对象	污染源类别	污染源排放形式	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
达标区评价项目	本技改项目新增污染源	正常排放	PM ₁₀ 、TSP、氨、氟化物	以项目中心, 边长 6km×6km 的矩形区域	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	本技改项目新增污染源-“以新带老”污染源+在建、拟建污染源				短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年均质量浓度的占标率, 或短期浓度的达标情况
	本技改项目新增污染源	非正常排放	氨、氟化物		1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	PM ₁₀ 、TSP、氨、氟化物		短期浓度	大气环境防护距离

(3) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), “8.3.1 预测范围应覆盖评价范围, 并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。”

本项目评价范围为边长 5km 的矩形区域, 本次评价的预测范围取 6km×6km 的矩形

（以本项目厂址中心位置定义为原点），预测范围已覆盖评价范围、各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，本次评价选取的预测范围满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

6.1.2.2 预测模式选取及基本参数

（1）预测模式

根据评价等级判定，本次大气评价等级为一级，采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据斗门气象站 2022 年的气象统计结果：2022 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间未超过 72h。根据估算模型计算结果，估算的最大 1h 平均质量浓度未超过环境质量标准，可不采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 EIAProA2018（v2.6.506 版本）对本项目进行进一步预测。EIProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special for Air）的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

（2）地形参数

以项目中心位置定义为原点（0,0），以原点（0,0）进行全球定位（E113.08981°、N22.28409°）。

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网络间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒）。本次地形读取范围为 50km*50km，并在此范围外延 3 分，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(112.796250,22.559583)；东北角(113.382080,22.559583)

西南角(112.796250,22.007916)；东南角(113.382083,22.007917)

根据地面特征及《AERMET USER GUIDE》，评价范围分为 2 个扇区，地表特征参数扇区按“城市、潮湿气候；针叶林、潮湿气候”选取。由于广东省冬季地面不覆盖雪和水面不结冰，冬季和秋季的地表覆盖情况较接近，冬季的“正午反照率”和“BOWEN”采用秋季值代替。

本次评价选取的地表特征数据如表 6.1-11 所示，评价范围地形特征见图 6.1-8。

表 6.1-11 项目区域地表特征参数设置

序号	扇区	时段	正午反照率 (ALBEDO)	波文比 (BOWEN)	地表粗糙度 (Roughness Length)
1	0-150	冬季(12,1,2 月)	0.12	0.3	1.3
2	0-150	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
3	0-150	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0-150	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3
5	150-360	冬季(12,1,2 月)	0.18	1	1
6	150-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
7	150-360	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
8	150-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1

图 6.1-8 大气预测范围地形等高线图

(3) 预测网格设置

本次评价共设置 3 个计算点方案。

方案一：本次正常工况下贡献值、叠加值以及非正常工况下贡献值大气预测，均以项目厂址中心（E113.08981°、N22.28409°）为原点，定义 X 轴方向上网格范围为[-3000,3000]，Y 轴方向上网格范围为[-3000, 3000]，采用 100m 网格，预测点总数为 3727 个。在建立预测坐标系后，本报告根据评价区内大气环境保护目标的分布情况确定了各敏感点的坐标（见表 6.1-12），并以这些坐标作为关心点预测各敏感点大气污染物排放的影响情况。

方案二：设置大气环境防护距离预测网格点，厂界线长、宽分别约 138m、125m，预测网格范围为 X 方向：[-500,500]，Y 方向：[-500,500]，网格间距设置为 50m，预测点总数 441 个，主要用于判断厂界线至厂界线外部是否有连续超标点，是否需要设置大气环境防护距离。

方案三：设置厂界达标性预测网格点，以厂界线围蔽成的曲线点，网格间距 10m，预测点总数 68 个。

表 6.1-12 大气评价范围内环境保护目标坐标一览表

序号	名称	坐标 (m)		地面高程 (m)	环境功能区
		X	Y		
1	官冲村	-326	-964	5.86	大气环境功能 二类区
2	仁和里	-593	-513	8.3	
3	鹅坑里	-320	-18	14.99	

4	奇乐村	-335	2211	9.39	
5	官冲小学	-194	-1043	10.53	
6	宋元崖门海战文化旅游区	-326	-964	5.86	

(4) 建筑物下洗: 无。

(5) 干湿沉降及化学转化相关参数设置

本项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时污染物因子选择普通类型。

(6) 模型输出参数

氨输出最大 1 小时平均值; 氟化物输出最大 1 小时平均值、最大日均值; TSP、PM₁₀ 输出日均第 1 大值和第 19 大值、年均值。

(7) 相关参数选项

- 1)地形高程:考虑地形高程影响; 2)预测点离地高:不考虑(预测点在地面上)
- 3)烟囱出口下洗:考虑; 4)计算总沉积:不计算
- 5)计算干沉积:不计算; 6)计算湿沉积:不计算
- 7)面源计算考虑干去除损耗:否; 8)使用 AERMOD 的 ALPHA 选项:否
- 9)考虑建筑物下洗:否; 10)考虑城市效应:否
- 11)考虑 NO₂ 化学反应:否; 12)考虑全部源速度优化:是
- 13)考虑扩散过程的衰减:否; 14)小风处理 ALPHA 选项:未采用
- 15)气象选项: 气象起止日期: 2022-1-1 至 2022-12-31。

(8) 背景浓度参数

1)基本污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 基本污染物采取“新会银湖”环境空气监测站点 2022 年逐日监测结果作为背景值。

2) 其他污染物

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“对采用补充监测数据进行现状评价的, 取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值, 作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的, 先计算相同时刻各监测点位平均值, 再取各监测时段平均值中的最大值。”

本次评价二类环境功能区设 2 个监测点, 先计算相同时刻各监测点位平均值, 再取各监测时段平均值中的最大值。大气预测采用的其他污染物现状浓度见下表 6.1-13。

表 6.1-13 本次评价大气预测采用的其他污染物现状浓度

污染	时段	两个站点监测结果平均值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	均值中的最
----	----	---	-------

物			第一天	第二天	第三天	第四天	第五天	第六天	第七天	大值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
TSP	日均值	均值	30	28	38	34	41	30	37	41
氨	1 小时值	第一次	25	30	25	30	30	25	40	100
		第二次	100	100	75	55	80	75	90	
		第三次	90	95	75	70	80	65	50	
		第四次	100	75	80	80	60	55	70	
氟化物	1 小时值	第一次	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.25（取检出限的一半）
		第二次	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
		第三次	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
		第四次	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	
	日均值	均值	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.03（取检出限的一半）

6.1.2.3 预测源强

本项目废气种类包括铝灰渣危废暂存库废气、球磨车间含氨废气、球磨车间除尘废气、脱氨车间蒸氨塔含氨废气等。各污染源源强参数见表 6.1-14。非正常工况污染源强见表 6.1-15，现有项目源强参数见表 6.1-16（由于现有项目建成后未正式生产，且本项目建成后将拆除，本次大气预测不考虑现有项目污染源）。

结合本项目排放的污染物类型，收集了大气评价范围内的拟建、在建项目源强，区域拟建、在建项目源强见表 6.1-17。

6.1-14a 本项目大气污染物排放参数（点源）

序号	排气筒编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气量 m/s	烟气温度℃	废气量 Nm ³ /h	年排放小时数 /h	排放工况	排放速率（kg/h）		
			X	Y									TSP/PM ₁₀	氨气	氟化物
1	G1	铝灰渣危废暂存库废气	52	20	13	15	2	14.1	25	160000	7200	正常	/	0.0088	/
2	G2	球磨车间含氨废气	-60	25	13	15	2	14.1	25	160000	7200	正常	/	0.0026	/
3	G3	球磨车间除尘废气	-63	27	13	15	0.8	17.7	25	8000	7200	正常	0.107	/	0.0004
4	G4	脱氨车间含氨废气	-13	46	13	15	2	14.1	25	160000	7200	正常	/	0.0206	

注：①以项目中心位置定义为原点（0,0），经纬度坐标为E113.08981°、N22.28409°，以正东方向为X轴正方向，正北方为Y轴正方向，建立坐标系统。②TSP/PM₁₀源强按100%颗粒物取值。

表 6.1-14b 本项目大气污染物排放参数（面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率（kg/h）		
		X	Y								氨气	TSP	氟化物
1	二次铝灰渣暂存间	16	15	13	60	40	70	4.5	7200	正常	0.0146	/	/
2	球磨车间	-46	25	13	50	40	70	6.68	7200	正常	0.0044	0.442	0.0017
3	脱氨车间	2	51	13	60	35	70	4.45	7200	正常	0.0359	/	/

注：项目二次铝灰渣暂存间、球磨车间、脱氨车间均设置上下2层窗户，生产过程中门窗户均为关闭状态，本次评价取上层窗户与地面最小距离作为面源排放高度。二次铝灰渣暂存间、球磨车间、脱氨车间面源有效排放高度分别为4.5m、6.68m、4.45m。

6.1-15 本项目大气污染物排放参数（非正常工况点源）

序号	排气筒编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气量 m/s	烟气温度℃	废气量 Nm ³ /h	排放小时数/h	排放工况	排放速率（kg/h）	
			X	Y									氟化物	氨气
1	G1	铝灰渣危废暂存库废气	52	20	13	15	2	14.1	25	160000	1 小时	非正常	/	0.0584
2	G2	球磨车间含氨废气	-60	25	13	15	2	14.1	25	160000	1 小时	非正常	/	0.0176

3	G3	球磨车间除尘废气	-63	27	13	15	0.8	17.7	25	8000	1 小时	非正常	0.004	/
4	G4	脱氨车间含氨废气	-13	46	13	15	2	14.1	25	160000	1 小时	非正常	/	0.1376

6.1-16a 现有项目大气污染物排放参数（点源）

序号	排气筒编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气量 m/s	烟气温度℃	废气量 Nm³/h	年排放小时数 /h	排放工况	排放速率（kg/h）	
			X	Y									TSP/PM ₁₀	
1	G1	装载和球磨粉尘	48	49	13	15	0.8	11.1	25	20000	4800	正常工况	0.107	

表 6.1-16b 现有项目大气污染物排放参数（面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	排放速率（kg/h）	
		X	Y								TSP	
1	扬尘、球磨	15	46	13	70	80	0	5	4800	正常工况	0.107	

表 6.1-17a 评价范围内在建、拟建项目污染源点源参数表

序号	公司名称	项目名称	批复文号	排气筒	排气筒底部坐标/m		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 /（m³/h）	烟气温度 /℃	年排放小时数 /h	污染物排放速率/(kg/h)		
					X	Y							TSP/PM ₁₀	氨气	氟化物
1	江门市乐雅塑料制品有限公司	江门市乐雅塑料制品有限公司年加工塑料制品8016 万件建设项目	江新环审(2020)50 号	1#排气筒	186	-61	16	21	0.5	10000	30	2480	0.017	/	/
				2#排气筒	189	-81	17	21	0.5	10000	30	2480	0.017	/	/
				3#排气筒	162	-117	17	21	0.5	10000	30	2480	0.017	/	/
				4#排气筒	168	-135	17	21	0.5	10000	30	2480	0.017	/	/
2	江门市朗泓化工实业有限公司	江门市朗泓化工实业有限公司年产3 万吨涂料及树脂、助剂建设项目	江新环审(2020) 204	P1	206	-271	12	15	1.2	57600	80	2400	0.0149	/	/
				P3	199	-197	16	15	0.8	40000	80	2400	0.00988	/	/
				P4	204	-211	15	15	0.9	40000	20	2400	0.0758	/	/
				P5	213	-233	15	15	0.9	40000	20	2400	0.0656	/	/
				P6	217	-247	14	15	0.9	40000	20	2400	0.0438	/	/
				P7	180	-185	16	26	0.6	4600	120	2400	0.035	/	/

序号	公司名称 名称	项目名称	批复文号	排气筒	排气筒底部坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)		
					X	Y							TSP/PM ₁₀	氨气	氟化物
3	江门市芳源循环科技有限公司	江门市芳源循环科技有限公司年产5万吨高端三元锂电前驱体(NCA/NCM)和1万吨电池级氢氧化锂项目	江新环审(2020)118号	排气筒 5	761	-1314	13	15	0.25	1500	25	7920	/	0.023	/
				排气筒 6	756	-1350	13	15	0.25	1500	25	7920	/	0.023	/
				排气筒 13	765	-1193	13	27	0.6	5000	25	7200	/	0.05	/
				排气筒 14	784	-1198	14	27	0.8	13000	50	7200	0.016	/	/
				排气筒 15	800	-1201	14	27	0.6	5000	25	7200	/	0.05	/
				排气筒 16	805	-1202	14	27	0.8	13000	50	7200	0.016	/	/
				排气筒 17	762	-1113	14	27	0.6	5000	25	7200	/	0.05	/
				排气筒 18	772	-1113	14	27	0.8	13000	50	7200	0.016	/	/
				排气筒 20	772	-1113	14	27	0.8	13000	50	7200	0.016	/	/
				排气筒 21	687	-1114	14	15	0.45	7000	50	7200	0.009	0.07	/
				排气筒 23	870	-1325	14	27	0.8	6000	25	7920	0.008	/	0.013
				排气筒 24	773	-1079	14	27	0.3	3000	50	7200	0.004	/	/
				排气筒 25	818	-1370	14	27	0.3	3000	50	7200	0.004	/	/
				排气筒 27	795	-1213	14	27	0.3	3000	50	7200	0.004	/	/
				排气筒 28	782	-1092	14	27	0.3	3000	50	7200	0.004	/	/
4	江门市冠华科技有限公司	江门市冠华科技有限公司年生产水性涂料1000吨建设项目	江新环审(2020)255号	排气筒 P1	339	-890	5	30	0.8	28000	22	2400	0.00013	/	/
				排气筒 P2	306	-902	5	30	0.8	32000	22	2400	0.0001	/	/
5	智濡(广东)新材料有限公司	智濡(广东)新材料有限公司年产环保涂料20000吨新建项目	江新环审(2020)276号	P1 排气筒	1044	-1967	5	22.5	1	20000	25	4800	0.0099	/	/
				P1 排气筒	1044	-1967	5	22.5	1	30000	25	4800	0.0126	/	/

序号	公司名称 名称	项目名称	批复文号	排气筒	排气筒底部坐 标/m		排气筒 底部海 拔高度 /m	排气 筒高 度/m	排气 筒出 口内 径/m	烟气流量 / (m³/h)	烟气 温度 /℃	年排 放小 时数 /h	污染物排放速率/(kg/h)		
					X	Y							TSP/PM ₁₀	氨气	氟化物
6	广东益沅新材料科技有限公司	广东益沅新材料科技有限公司年产 15000t 树脂、5000t 水性涂料新建项目	江环审[2022]7号	P1#	-87	276	15	20	0.8	26031	110	6000	0.006	/	/
				P3#	-117	244	15	15	0.2	1680	80	6000	0.0008	/	/
				P4#	-97	251	15	26	0.3	3631	200	6000	0.047	/	/
				P5#	-75	254	15	20	0.8	22900	25	6000	0.002	/	/
7	江门市联益新材料有限公司	江门市联益新材料有限公司环保涂料（一期）建设项目	江环审（2023）44号	DA001 排气筒	-130	304	15	15	0.8	55000	25	2400	0.001	/	/
				DA002 排气筒	-130	304	15	15	0.4	5500	25	2400	0.0036	/	/
8	励福（江门新会）环保科技有限公司	励福（江门新会）环保科技有限公司贵金属电子材料新建项目（一期工程）	江环审（2023）15号	DA001	389	-214	12	30	1.8	142900	25	2400	/	0.005	/
				DA003	444	-257	12	30	1	35000	25	2400	0.027		/
9	江门德林气体设备有限公司	江门德林气体设备有限公司液体空分及液氮分装和氮气充装项目	江新环审[2023]143号	DA001	1078	-2025	14	15	0.2	900	25	500	/	0.022	/
10	广东润祥精细化学有限公司	广东润祥精细化学有限公司 6 万吨纺织化学用品新建项目	江环审（2023）38号	甲类车间排气筒	886	-1995	14	25	1	28000	25	7200	0.0003	/	/
				丙类车间排气筒	868	-2055	14	25	0.8	22000	25	7200	0.00001	/	/
				污水站排气筒	911	-2080	14	15	0.8	8000	25	7200	/	0.001	/
11	广东鑫甬生物科技有限公司	广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目二期工程	粤环审[2023]256号	DA004 污水处理站	868	-538	27	15	0.4	6000	25	7200	/	0.001	/

序号	公司名称名称	项目名称	批复文号	排气筒	排气筒底部坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/ (m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)		
					X	Y							TSP/PM ₁₀	氨气	氟化物
		(6万吨年规模丙烯酸酰胺水溶液)													
12	天赐材料（江门）有限公司	天赐材料（江门）有限公司年产20万吨锂电池电解液及10万吨锂离子电池回收项目	江环审（2024）2号	P1	141	-2211	14	20	1.5	91320	35	7200	0.06	/	0.007
				P2	234	-2193	14	35	0.8	26536	100	7200	0.129	/	0.0215
				P3	358	-2225	14	30	0.5	10229	35	7200	0.0005	/	0.0001
				P4	522	-2250	14	15	0.5	10000	25	7200	/	0.0169	/
13	江门市绿苗环保科技有限公司	江门市绿苗环保科技有限公司年产水性数码油墨100吨、粉末涂料500吨、助剂1500吨新建项目	江新环审（2024）43号	DA002	77	-123	15	18	0.6	15000	25	2400	0.207	/	/
14	广东赞宇科技有限公司	广东赞宇科技有限公司年产5万吨天然油脂基绿色表面活性剂扩建项目	江环审（2025）2号	2#排气筒	205	-1979	20	25	0.7	20000	30	7920	0.057	0.005	/

表6.1-17b 评价范围内在建、拟建项目矩形面源参数

序号	公司名称名称	项目名称	批复文号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)		
					X	Y							TSP	氨气	氟化物
1	江门市乐雅塑料制品有限公司	江门市乐雅塑料制品有限公司年加工塑料制品8016万件建设项目	江新环审(2020)50号	生产车间	166	-120	17	50	40	50	5	2480	0.0018	/	/
2	江门市朗泓	江门市朗泓化工实业有限	江新环审	生产车间	206	-227	14	69	52.5	0	6.5	2400	0.325	/	/

序号	公司名称名称	项目名称	批复文号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/ (kg/h)		
					X	Y							TSP	氨气	氟化物
	化工实业有限公司	公司年产 3 万吨涂料及树脂、助剂建设项目	(2020) 204												
3	江门市芳源循环科技有限公司	江门市芳源循环科技有限公司年产 5 万吨高端三元锂电前驱体 (NCA/NCM) 和 1 万吨电池级氢氧化锂项目	江新环审 (2020)118 号	合成车间	792	-1129	19	162	48	90	10	7200	0.021	/	/
				锂回收车间	788	-1333	13	40.5	20.8	90	10	7200	0.015	/	0.003
				氨回收区	706	-1176	12	29	25	90	6	7920	/	0.011	/
4	江门市冠华科技有限公司	江门市冠华科技有限公司年生产水性涂料 1000 吨建设项目	江新环审 (2020) 255 号	厂房 A	298	-921	13	57	16	355	5	2400	0.0009	/	/
				厂房 B (三楼、四楼)	298	-882	13	22	51	355	12	2400	0.0007	/	/
5	智濡 (广东) 新材料有限公司	智濡 (广东) 新材料有限公司年产环保涂料 20000 吨新建项目	江新环审 (2020) 276 号	车间 A	1055	-1975	11	25	36.8	/	8.75	4800	0.0055	/	/
				车间 B	1125	-1975	13	25	36.8	/	8.75	4800	0.0032	/	/
6	广东益沣新材料科技有限公司	广东益沣新材料科技有限公司年产 15000t 树脂、5000t 水性涂料新建项目	江环审 [2022]7 号	水性涂料生产车间	-89	258	15	52	21	0	13.5	6000	0.021	/	/
				树脂生产车间-包装	-54	266	14	40	25	0	3	6000	0.048	/	/
7	江门市联益新材料有限公司	江门市联益新材料有限公司环保涂料 (一期) 建设项目	江环审 (2023) 44 号	车间	-125	321	16	80	21	4	4	2400	0.051	/	/
8	励福 (江门新会) 环保科技有限公司	励福 (江门新会) 环保科技有限公司贵金属电子材料新建项目 (一期工程)	江环审 (2023) 15 号	1#厂房第四层	522	-253	17	76	40	0	21.05	2400	/	0.002	/
				1#厂房第三层	522	-253	17	76	40	0	15.55	2400	0.032		/
				1#厂房第二层	522	-253	17	76	40	0	10.3	2400	/	0.00001	/
9	江门德林气体设备有限公司	江门德林气体设备有限公司液体空分及液氮分装和氮气充装项目	江新环审 [2023]143 号	氨水储罐区	1050	-2050	14	30	30	0	10.2	500	/	0.011	/
10	广东润祥精	广东润祥精细化学有限公	江环审	甲类车间四层	889	-1980	14	39	21	0	20	6825	0.001	/	/

序号	公司名称名称	项目名称	批复文号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)		
					X	Y							TSP	氨气	氟化物
	细化学有限公司	司 6 万吨纺织化学用品新建项目	(2023) 38 号	甲类车间三层	889	-1980	14	39	21	0	15	6825	0.001	/	/
				丙类车间四层	875	-2050	14	47	21	0	20	6000	0.00005	/	/
				丙类车间二层	875	-2050	14	47	21	0	9	6000	0.025	/	/
				污水站	910	-2085	14	54	19	0	5	7200	/	0.002	/
11	广东鑫甬生物科技有限公司	广东鑫甬生物科技有限公司年产 28 万吨造纸化学品项目二期工程（6 万吨年规模丙烯酸胺水溶液）	粤环审[2023]256 号	污水处理站	864	-542	17	45	40	0	5	7200	/	0.0024	/
12	天赐材料（江门）有限公司	天赐材料（江门）有限公司年产 20 万吨锂电池电解液及 10 万吨锂离子电池回收项目	江环审（2024）2 号	电解液车间	487	-2172	19	140	80	0	3	7200	0.002	/	0.007
				污水处理站	604	-2161	19	60	40	0	3	7200	/	0.006	/
13	江门市绿苗环保科技有限公司	江门市绿苗环保科技有限公司年产水性数码油墨 100 吨、粉末涂料 500 吨、助剂 1500 吨新建项目	江新环审（2024）43 号	二层车间	98	-141	15	40	80	-20	7	2400	0.017	/	/
14	广东赞宇科技有限公司	广东赞宇科技有限公司年产 5 万吨天然油脂基绿色表面活性剂扩建项目	江环审（2025）2 号	APG 车间	234	-2011	20	98	114	0	6	7920	0.162	0.002	

6.1.3 预测评价分析

6.1.3.1 浓度贡献值预测评价

(1) PM₁₀影响评价

PM₁₀地面最大日平均浓度贡献值占标率均<100%，年平均浓度贡献值占标率<30%，能够满足环境功能区的要求。

表 6.1-18 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	官冲村	日平均	0.229	220914	150	0.15	达标
		年平均	0.032	平均值	70	0.05	达标
2	仁和里	日平均	0.604	220917	150	0.4	达标
		年平均	0.061	平均值	70	0.09	达标
3	鹅坑里	日平均	0.796	220806	150	0.53	达标
		年平均	0.115	平均值	70	0.16	达标
4	奇乐村	日平均	0.066	220307	150	0.04	达标
		年平均	0.007	平均值	70	0.01	达标
5	官冲小学	日平均	0.195	220914	150	0.13	达标
		年平均	0.026	平均值	70	0.04	达标
6	宋元崖门海战文化旅游区	日平均	0.137	220914	150	0.09	达标
		年平均	0.017	平均值	70	0.02	达标
7	网格点 (0,100)	日平均	1.996	220718	150	1.33	达标
	网格点 (-100,-100)	年平均	0.535	平均值	70	0.76	达标

(2) TSP影响评价

TSP地面最大日平均浓度贡献值占标率均<100%，年平均浓度贡献值占标率<30%，能够满足环境功能区的要求。

表 6.1-19 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	官冲村	日平均	4.955	221223	300	1.65	达标
		年平均	0.392	平均值	200	0.2	达标
2	仁和里	日平均	6.340	220211	300	2.11	达标
		年平均	0.628	平均值	200	0.31	达标
3	鹅坑里	日平均	13.268	221230	300	4.42	达标
		年平均	1.863	平均值	200	0.93	达标
4	奇乐村	日平均	0.970	221118	300	0.32	达标

序号	预测点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
		年平均	0.049	平均值	200	0.02	达标
5	官冲小学	日平均	3.243	221111	300	1.08	达标
		年平均	0.269	平均值	200	0.13	达标
6	宋元崖门海战文化旅游区	日平均	2.351	221111	300	0.78	达标
		年平均	0.159	平均值	200	0.08	达标
7	网格点(-100,0)	日平均	122.757	220313	300	40.92	达标
	网格点(-100,0)	年平均	22.899	平均值	200	11.45	达标

(3) 氨影响评价

氨的1h平均浓度贡献值占标率均<100%，能够满足环境功能区的要求。

表 6.1-20 本项目氨贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	官冲村	1 小时	9.167	22082206	200	4.58	达标
2	仁和里	1 小时	8.836	22021103	200	4.42	达标
3	鹅坑里	1 小时	26.623	22111905	200	13.31	达标
4	奇乐村	1 小时	2.692	22111805	200	1.35	达标
5	官冲小学	1 小时	6.950	22082206	200	3.48	达标
6	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	3.852	22082206	200	1.93	达标
7	网格点(100,100)	1 小时	66.072	22021205	200	33.04	达标

(4) 氟化物影响评价

氟化物1h平均浓度、日均浓度贡献值占标率均<100%，能够满足环境功能区的要求。

表 6.1-21 本项目氟化物贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	官冲村	1 小时	0.285	22082206	20	1.43	达标
		日平均	0.019	221223	7	0.28	达标
2	仁和里	1 小时	0.348	22021103	20	1.74	达标
		日平均	0.025	220211	7	0.35	达标
3	鹅坑里	1 小时	0.753	22111221	20	3.76	达标
		日平均	0.052	221230	7	0.74	达标
4	奇乐村	1 小时	0.084	22111805	20	0.42	达标
		日平均	0.004	221118	7	0.05	达标
5	官冲小学	1 小时	0.238	22111123	20	1.19	达标
		日平均	0.013	221111	7	0.18	达标

序号	预测点名称	平均时段	最大贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
6	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	0.170	22111123	20	0.85	达标
		日平均	0.009	221111	7	0.13	达标
7	网格点(-100,0)	1 小时	1.661	22041601	20	8.3	达标
	网格点(-100,0)	日平均	0.481	220313	7	6.88	达标

6.1.3.2 浓度叠加值预测评价

(1) PM_{10} 叠加影响评价

预测范围内, PM_{10} 叠加区域现状及区域在建拟建污染源后的日均值(95%保证率)及年均值占标率<100%, 能够满足环境功能区的要求。

表 6.1-22 PM_{10} 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
1	官冲村	日平均(95%保证率)	0.597	220107	74.000	74.597	150	49.73	达标
		年平均	0.251	平均值	38.292	38.543	70	55.06	达标
2	仁和里	日平均(95%保证率)	0.645	220107	74.000	74.645	150	49.76	达标
		年平均	0.235	平均值	38.292	38.527	70	55.04	达标
3	鹅坑里	日平均(95%保证率)	0.324	220107	74.000	74.324	150	49.55	达标
		年平均	0.394	平均值	38.292	38.686	70	55.27	达标
4	奇乐村	日平均(95%保证率)	0.022	220107	74.000	74.022	150	49.35	达标
		年平均	0.042	平均值	38.292	38.334	70	54.76	达标
5	官冲小学	日平均(95%保证率)	0.338	220107	74.000	74.338	150	49.56	达标
		年平均	0.234	平均值	38.292	38.526	70	55.04	达标
6	宋元崖门海战文化旅游区	日平均(95%保证率)	0.069	220107	74.000	74.069	150	49.38	达标
		年平均	0.154	平均值	38.292	38.446	70	54.92	达标
7	网格点(500,-200)	日平均(95%保证率)	0.246	221228	75.000	75.246	150	50.16	达标
	网格点(0,-200)	年平均	1.093	平均值	38.292	39.384	70	56.26	达标

图 6.1-9a PM_{10} 叠加现状日均值(95%保证率)最大落地浓度分布图

图 6.1-9b PM₁₀ 叠加现状年平均最大落地浓度分布图

(2) TSP叠加影响评价

预测范围内，TSP 叠加区域现状及区域在建拟建污染源后的日均值占标率<100%，能够满足环境功能区的要求。

表 6.1-23 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	官冲村	日平均	6.926	221223	41	47.926	300	15.98	达标
2	仁和里	日平均	8.900	220211	41	49.900	300	16.63	达标
3	鹅坑里	日平均	15.672	221228	41	56.672	300	18.89	达标
4	奇乐村	日平均	2.365	221118	41	43.365	300	14.46	达标
5	官冲小学	日平均	6.175	220102	41	47.175	300	15.72	达标
6	宋元崖门海战文化旅游区	日平均	5.777	221223	41	46.777	300	15.59	达标
7	网格点 (-100,0)	日平均	123.792	220313	41	164.792	300	54.93	达标

图 6.1-10 TSP 叠加后最大日平均落地浓度分布图

(3) 氨叠加影响评价

预测范围内，氨叠加区域现状及区域在建拟建污染源后的1小时均值占标率<100%，能够满足环境功能区的要求。

表 6.1-24 氨叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD DHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	官冲村	1 小时	9.167	22082206	100	109.167	200	54.58	达标
2	仁和里	1 小时	8.836	22021103	100	108.836	200	54.42	达标
3	鹅坑里	1 小时	26.624	22111905	100	126.624	200	63.31	达标
4	奇乐村	1 小时	3.600	22111805	100	103.600	200	51.8	达标
5	官冲小学	1 小时	6.950	22082206	100	106.950	200	53.48	达标
6	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	3.854	22082206	100	103.854	200	51.93	达标
7	网格点 (100,100)	1 小时	66.072	22021205	100	166.072	200	83.04	达标

图 6.1-11 氨叠加后最大 1 小时平均落地浓度分布图

(4) 氟化物叠加影响评价

预测范围内，氟化物叠加区域现状及区域在建拟建污染源后的1小时均值及日均值占标率<100%，能够满足环境功能区的要求。

表 6.1-25 氟化物叠加后环境质量浓度预测结果表

序号	预测点名称	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	官冲村	1 小时	0.277	22010804	0.25	0.527	20	2.64	达标
		日平均	0.025	220319	0.03	0.055	7	0.79	达标
2	仁和里	1 小时	0.234	22061107	0.25	0.484	20	2.42	达标
		日平均	0.016	220805	0.03	0.046	7	0.66	达标
3	鹅坑里	1 小时	0.442	22022424	0.25	0.692	20	3.46	达标
		日平均	0.022	220224	0.03	0.052	7	0.75	达标
4	奇乐村	1 小时	0.288	22111805	0.25	0.538	20	2.69	达标
		日平均	0.012	221118	0.03	0.042	7	0.60	达标
5	官冲小学	1 小时	0.435	22022424	0.25	0.685	20	3.43	达标
		日平均	0.030	220105	0.03	0.060	7	0.86	达标
6	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	0.689	22102703	0.25	0.939	20	4.70	达标
		日平均	0.041	221027	0.03	0.071	7	1.02	达标
7	网格点 (400,-2200)	1 小时	11.152	22052004	0.25	11.402	20	57.01	达标
		日平均	1.899	221028	0.03	1.929	7	27.56	达标

图 6.1-12a 氟化物叠加现状 1 小时均值最大落地浓度分布图

图 6.1-12b 氟化物叠加现状日均值最大落地浓度分布图

6.1.3.3 非正常工况影响预测评价

(1) 氟化物非正常工况影响评价

非正常工况下，氟化物最大地面浓度增值为 $1.661\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为8.3%；在各敏感点中，对鹅坑里贡献值最大，浓度增值达 $0.753\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为3.76%。非正常排放情况下，氟化物未出现超标情况。

表 6.1-26 氟化物 1 小时浓度预测结果（非正常工况）

序号	预测点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	官冲村	1 小时	0.286	22082206	20	1.43	达标
2	仁和里	1 小时	0.348	22021103	20	1.74	达标
3	鹅坑里	1 小时	0.753	22111221	20	3.76	达标
4	奇乐村	1 小时	0.084	22111805	20	0.42	达标
5	官冲小学	1 小时	0.239	22053122	20	1.19	达标
6	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	0.210	22053122	20	1.05	达标
7	网格点 (-100,0)	1 小时	1.661	22041601	20	8.3	达标

(2) 氨非正常工况影响评价

非正常工况下，氨最大地面浓度增值为 $66.073\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为33.04%；在各敏感点中，对鹅坑里贡献值最大，浓度增值达 $26.624\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为13.31%。非正常排放情况下，氨未出现超标情况。

表 6.1-27 氨 1 小时浓度预测结果（非正常工况）

序号	预测点名称	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
1	官冲村	1 小时	9.171	22082206	200	4.59	达标
2	仁和里	1 小时	8.837	22021103	200	4.42	达标
3	鹅坑里	1 小时	26.624	22111905	200	13.31	达标
4	奇乐村	1 小时	2.692	22111805	200	1.35	达标
5	官冲小学	1 小时	6.955	22082206	200	3.48	达标
6	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	4.204	22053122	200	2.1	达标
7	网格点 (100,100)	1 小时	66.073	22021205	200	33.04	达标

6.1.3.4 臭气浓度环境影响及厂界达标分析

参考《<恶臭污染物排放标准（征求意见稿）>编制说明》（二〇一八年十一月），臭气强度分为 6 个等级，各个等级的臭气强度感官描述内容如下表 6.1-28 所示。

表 6.1-28 臭气强度的感官描述

臭气强度	描述
0	无臭
1	气味似有似无
2	微弱的气味，但是能确定什么样的气味
3	能够明显的感觉到气味
4	感觉到比较强烈气味
5	非常强烈难以忍受的气味

《<恶臭污染物排放标准（征求意见稿）>编制说明》（二〇一八年十一月）中，根据韦伯-费希纳公式给出了氨、臭气浓度等物质浓度与臭气强度的对应关系式，具体关系式见下表 6.1-28。

表 6.1-28 受控物质物质浓度与臭气强度的对应关系式

序号	物质名称	关系式
1	氨	$Y=1.13X+1.681$, $R^2=0.980$
2	臭气浓度	$Y=1.341X-0.740$, $R^2=0.997$
Y: 臭气强度; X: lgC, C 为物质浓度(单位 ppm)或臭气浓度		

根据氨、臭气浓度与臭气强度的对应关系式，计算得出正常工况下，环境保护目标、厂界及网格点最大预测结果对应的臭气强度小于 1；对应的臭气浓度范围在 0.59~9.40 之间（<20），均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，因此本项目生产过程产生的臭气浓度对环境影响较小。

表 6.1-29 臭气强度及臭气浓度分析一览表

序号	预测点名称	氨贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	本项目恶臭污染物合计对 应臭气强度范围		臭气浓度分析		
					氨对应的臭气浓 度（无量纲）	参考标准值 （无量纲）	达标 情况
1	官冲村	9.167	-0.443	无臭	1.66	20	达标
2	仁和里	8.836	-0.461		1.61	20	达标
3	鹅坑里	26.623	0.080		4.09	20	达标
4	奇乐村	2.692	-1.045		0.59	20	达标
5	官冲小学	6.95	-0.579		1.32	20	达标
6	宋元崖门海战文 化旅游区	3.852	-0.869		0.80	20	达标
7	网格点	66.072	0.526	无臭~气味似 有似无	8.79	20	达标
8	厂界	71.5	0.565		9.40	20	达标

*注：环境保护目标及网格点预测设置网格间距为 100m×100m，厂界预测设置间距 10m×10m。

6.1.3.5 环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，计算大气环境保护距离时需要采用进一步预测模型模拟评价基准年内项目厂区所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度。本次评价以厂区中心位置为原点，设置间距为 50m 的预测网格。预测本项目实施后全厂源对厂界外的短期贡献浓度。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，

可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

(1) 厂界浓度预测结果

本次评价对项目实施后厂区所有污染源对厂界的贡献值进行了预测（在厂界线上设置间距为 10m 的预测网格），由预测结果可知，各污染物厂界最大浓度占标率为 0.866%~47.24%，均满足厂界排放标准。

颗粒物、氟化物厂界浓度满足广东省《大气污染物排放限值》中第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；氨气厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

表 6.1-30 厂界浓度预测结果

序号	污染源名称	平均时段	最大贡献浓度 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	厂界标准限值 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	PM ₁₀	1 小时	0.0086	22090107	1	0.86	达标
2	TSP	1 小时	0.4724	22091724	1	47.24	达标
3	氨	1 小时	0.0715	22021204	1.5	4.76	达标
4	氟化物	1 小时	0.0017	22080507	0.02	8.50	达标

(2) 大气环境防护距离预测结果

根据预测结果，厂界线外部没有超标点，无须设置大气环境防护距离。

表 6.1-31 大气环境防护距离预测结果

序号	污染源名称	平均时段	最大贡献浓度(μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	达标情况	备注
1	PM ₁₀	日平均	2.448	220401	150	1.63	达标	无须设置大气环境防护距离
2	TSP	日平均	122.757	220313	300	40.92	达标	
3	氨	1 小时	69.807	22123005	200	34.90	达标	
4	氟化物	1 小时	2.231	22052005	20	11.16	达标	
		日平均	0.481	220313	7	6.88	达标	

(3) 环境防护距离

根据《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》（粤环函〔2019〕1133 号），“（四）应当与学校、医院、集中居住区等环境敏感点保持适当的环境防护距离”。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023），“5.4 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应根据环境影响评价文件确定”。

本项目综合考虑大气环境影响预测及环境风险影响预测结果：大气环境影响预测结果无须设置大气环境防护距离；大气环境风险预测结果显示氨气预测浓度均小于 1 级大气毒性终点浓度。因此本项目不设置环境防护距离。

6.1.3.6 项目污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见下表。

表 6.1-32 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/mg/m ³	核算排放速率/kg/h	核算年排放量/t/a
一般排放口					
1	G1（铝灰渣危废暂存库废气）	氨	0.1095	0.0088	0.0631
2	G2（球磨车间含氨废气）	氨	0.0330	0.0026	0.0190
3	G3（球磨车间除尘废气）	颗粒物	13.372	0.107	0.770
		氟化物	0.0522	0.0004	0.0030
4	G4（脱氨车间蒸氨塔含氨废气）	氨	0.1290	0.0206	0.1487
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.770
		氟化物			0.003
		氨气			0.2308

(2) 无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算见下表。

表 6.1-33 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量/kg/a
				标准名称	浓度限值 / (mg/m ³)	
1	二次铝灰渣暂存间	氨	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级标准	1.5	0.1052
2	球磨车间	氨气	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级标准	1.5	0.0317
		颗粒物	/	《大气污染物排放限值》中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	1.659
		氟化物	/		0.02	0.0065
3	脱氨车间	氨	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级标准	1.5	0.2587
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物				1.659
		氟化物				0.0065
		氨气				0.3956

(3) 项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 6.1-34 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	2.429
2	氟化物	0.0095
3	氨气	0.6264

(4) 非正常排放量核算

本项目非正常排放量核算情况见下表。

表 3.1-35 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (ug/m ³)	排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
二次铝灰渣暂存间 G1	洗涤塔故障	氨气	0.7303	0.0584	1	1~2	立即停产检修，待环保设施恢复正常后再投入生产
球磨车间 G2	洗涤塔故障	氨气	0.2201	0.0176	1	1~2	立即停产检修，待环保设施恢复正常后再投入生产
球磨车间 G3	布袋除尘器故障	颗粒物	267.448	2.140	1	1~2	立即停产检修，待环保设施恢复正常后再投入生产
		氟化物	1.043	0.008			
脱氨车间 G4	洗涤塔故障	氨气	1.7205	0.1376	1	1~2	立即停产检修，待环保设施恢复正常后再投入生产

6.1.4 大气环境影响结论

(1) 本项目正常排放下，氨、氟化物大气污染物的 1 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率<100%；PM₁₀、TSP 日平均浓度贡献值的最大浓度占标率<100%；PM₁₀、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

(2) 本项目正常排放下，氨、氟化物、TSP 叠加现状浓度后的短期平均浓度贡献值的最大浓度占标率<100%；PM₁₀ 叠加现状浓度后的 95%保证率日平均浓度及年均浓度占标率<100%，满足环境质量标准的要求。

(3) 根据大气防护距离计算结果，厂界线外部没有超标点，本项目无须设置大气环境防护距离。

综上所述，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的评价结论判定，本项目实施的大气环境影响可以接受。

表 6.1.36 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、氨气、臭气浓度、氟化物、As、Pb、Cd、Hg、六价铬)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、TSP、氨、氟化物)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤ -20% <input type="checkbox"/>				K> -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、氨、氟化物)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (TSP、氨、氟化物)			监测点位 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a		NO _x : (/) t/a		颗粒物: (2.429) t/a		VOCs: (/) t/a	

注: “☐”为勾选, 填“√”; “()”为内容填写项

6.2 地表水环境影响分析与评价

6.2.1 本项目废水排放情况

由工程分析可知，本项目外排水主要为冷却塔排水、生活污水、初期雨水，其中初期雨水与冷却塔排水经混凝沉淀预处理、生活污水经“隔油隔渣池、三级化粪池”处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值后，由园区污水管网进入古井聚集区污水厂处理。

古井聚集区污水厂已委托中国市政工程中南设计研究总院有限公司进行废水工程设计，目前古井聚集区污水厂首期已建成并投入运行。因此，本项目外排废水经预处理后经市园区污水管网排入古井聚集区污水厂处理，尾水最终排入崖门水道。

6.2.2 依托污水处理设施环境可行性分析

本项目排放的废水污染因子主要是 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、石油类等，不含重金属、第一类污染物等有害因子，且经厂内预处理后，各类排放废水满足古井聚集区污水厂的纳污标准要求。本项目生活污水、初期雨水、循环冷却水排水的排放量分别为 3.60t/d、4.39t/d、7.20t/d，合计为 15.19t/d，根据 7.2 水污染防治措施可行性分析章节，古井聚集区污水厂（一期）处理余量约为 0.14 万 t/d，项目所排放废污水占污水处理厂（一期）处理余量的 1.1%，在古井聚集区污水厂（一期）剩余接纳能力范围内。因此本项目外排废水对古井聚集区污水厂的水质、水量不会造成冲击和影响，对污水厂运行影响不大，尾水对崖门水道引起的浓度变化很小，对周边水环境的影响很小，因此本项目排放的废水纳入古井聚集区污水厂处理是可行的。

6.2.3 建设项目水污染物排放信息

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 6.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	初期雨水	COD、SS、石油类	进入园区污水厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击	2#	厂区污水处理站	混凝沉淀	水-02	是	废水排放口

				型排放						
2	循环冷却水排水	COD、SS	进入园区污水厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/			
3	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮、SS、动植物油	进入园区污水厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	1#	三级化粪池、隔油格栅池	隔油、沉淀	水-01	是	生活污水排放口

(2) 废水间接排放口基本情况

表 6.2-3 间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值
1	水-02	E113.09 0375°	N22.284 546°	0.34776	进入园区污水厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	古井聚集区污水厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									氨氮	5
									SS	10
									总氮	15
									石油类	1
2	水-01	E113.08 989°	N22.283 569°	0.1080	进入园区污水厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	古井聚集区污水厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									氨氮	5
									SS	10
									动植物油	1

(3) 废水污染物排放执行标准表

表 6.2-4 水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值及其他规定商定的排放协议
----	-------	-------	------------------------------

			名称	浓度限值 (mg/L)
1	水-02	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值	500
		BOD ₅		100
		氨氮		35
		SS		400
		总氮		45
		石油类		20
2	水-01	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值	500
		BOD ₅		100
		氨氮		35
		SS		400
		动植物油		100

(4) 废水污染物排放信息表

表 6.2-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	水-02	COD _{Cr}	40	0.000176	0.161
		BOD ₅	10	0.000044	0.013
		氨氮	5	0.000022	0.007
		SS	10	0.000044	0.056
		总氮	15	0.000066	0.020
		石油类	1	0.000004	0.001
2	水-01	COD _{Cr}	40	0.00046	0.043
		BOD ₅	10	0.00011	0.011
		氨氮	5	0.00006	0.005
		SS	10	0.00011	0.011
		动植物油	1	0.00001	0.001
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.204
		BOD ₅			0.024
		氨氮			0.012
		SS			0.067
		总氮			0.020
		石油类			0.001
		动植物油			0.001

(5) 建设项目地表水环境影响评价自查表

表 6.2-6 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	评价因子	(pH、溶解氧、化学需氧量、活性磷酸盐、无机氮、石油类、铜、铅)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ; V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>			达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目				
		流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>				
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²				
	预测因子	（ ）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>				
		春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/>				
		正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、动植物油）	（0.204、0.024、0.067、0.012、0.020、0.001、0.001）		（40、10、10、5、15、1、1）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（污水处理站排放口）	
		监测因子	（ ）		（COD、BOD、氨氮、SS、总氮、氟化物、石	

工作内容		自查项目		
				油类)
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可v；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 预测声源

项目噪声源主要来自生产设备、废气风机、冷却塔等, 生产设备基本都安置在厂房内, 废气收集引风机、冷却塔安置在车间外, 室内声源和室外声源分别详见表 6.3-1、表 6.3-2。

本项目采取选用低噪声设备、泵类安装隔声罩、冷却塔及风机安装消声器、加强厂区边界绿化降噪等措施, 降噪效果可达 10 dB(A)。室内声源还可再利用建筑物进一步降低噪声, 本项目生产车间采用下部为砼结构墙、顶部镀锌铁皮或彩钢板的混合结构, 建筑物插入损失按照 10 dB(A)计, 则本项目室内声源降噪效果按照 20 dB(A)计算。

表 6.3-1 本项目主要噪声源统计一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声压级/距声源距离 (dB(A)/1m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界最小距离/m	室内边界最大声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						x	y	z					声压级 /dB(A)	建筑物外最小距离
1	球磨车间	给料机	GZ500	85	选用低噪声设备，建筑隔声	-72	34	1	5	74.0	全天：持续运行	10	36.8	13
2		球磨机	/	95	选用低噪声设备，建筑隔声	-68	43	1	5	84.0		10	46.8	13
3		筛分机	V2205	90	选用低噪声设备，建筑隔声	-62	44	1	5	79.0		10	41.8	13
4		皮带除铁器	QC5022	85	选用低噪声设备，建筑隔声	-46	47	1	5	71.0		10	33.7	13
5		装载机	/	75	选用低噪声设备，建筑隔声	-66	31	1	2	76.0		10	40.1	11
6		2#风机	氨气收集引风机， 80000m³/h	85	选用低噪声设备，安装消声器，建筑隔声	-24	37	1	5	83.8		10	46.5	13
7		3#风机	粉尘收集引风机， 8000m³/h	80	选用低噪声设备，安装消声器，建筑隔声	-77	43	1	2	79.0		10	50.0	5
8	脱氨车间	蒸氨塔	/	80	选用低噪声设备、减振，建筑隔声	24	70	1	5	66.0	全天：持续运行	10	28.7	13
9		压滤机	XAZF400/1500-UK	80	选用低噪声设备，建筑隔声	25	57	1	8	70.4		10	31.3	16
10		脱氟剂输送泵	IH40-32-160	80	选用低噪声设备、隔声罩，建筑隔声	2	46	1	10	60.0		10	19.0	20
11		脱氟压滤泵	YLB65-60K	80	选用低噪声设备、隔声罩，建筑隔声	23	57	1	10	60.0		10	19.0	20
12	污水处理站	污水处理站水泵	/	70	选用低噪声设备、隔声罩，建筑隔声	39	63	1	5	63.8		10	31.8	10

备注：以本项目厂址中心为原点（0,0,0），以正东方向为X轴正方向，正北方为Y轴正方向，以厂区地面向上为Z轴正方向，建立预测坐标系统。

表 6.3-2 本项目主要噪声源统计一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/距声源距离(dB(A)/1m)	声源控制措施	运行时段
			x	y	z			
1	风机 1#	球磨车间氨气收集引风机，80000m³/h	-25	58	1	85	选用低噪声设备，安装消声器	全天：持续运行
2	冷却塔	100t/h	46	68	1	85	选用低噪声设备、减振	
3	风机 4#	脱氨车间氨气收集引风机，80000m³/h	41	86	1	85	选用低噪声设备，安装消声器	
4	风机 5#	脱氨车间氨气收集引风机，80000m³/h	39	84	1	85	选用低噪声设备，安装消声器	
5	风机 6#	二次铝灰渣暂存间氨气收集引风机，80000m³/h	52	58	1	85	选用低噪声设备，安装消声器	
6	风机 7#	二次铝灰渣暂存间氨气收集引风机，80000m³/h	51	60	1	85	选用低噪声设备，安装消声器	

备注：以本项目厂址中心为原点（0,0,0），以正东方向为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，以厂区地面向上为 Z 轴正方向，建立预测坐标系统。

6.3.2 执行标准及预测范围

本项目所在地声环境质量评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准,其中厂界西侧距离 S270 省道 18m,执行 4 类标准。

预测范围与现状评价范围相同,为厂界外 200m 范围的区域,评价范围内的声环境敏感点有西侧距离 140m 的鹅坑里。

6.3.3 预测模式

各噪声源几何尺寸较小,可作为点声源处理,根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的要求,本评价选择点声源预测模式来模拟预测项目噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减:

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中: L_2 ——点声源在预测点产生的声压级, dB(A);

L_1 ——点声源在参考点产生的声压级, dB(A);

r_2 ——预测点距声源的距离, m;

r_1 ——参考点距声源的距离, m;

ΔL ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量), dB(A)。

(2) 点声源几何发散衰减基本公式

$$L_{pr2} = L_{pr1} - 20\lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中: L_{pr2} ——受声点 r_2 米处的声压级, dB (A);

L_{pr1} ——声源的声压级, dB (A)。

(3) 室内声源等效室外声源声功率级计算公式

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

式中: L_{p1} 和 L_{p2} 分别为室内、室外某倍频带的声压级, dB (A)。

TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB (A), 取 25 dB (A)。

(4) 对两个以上多个声源同时存在时, 其预测点总声压级采用下面公式:

$$Leq=10\lg(10^{0.1Li})$$

式中: Leq ——预测点的总等效声级, dB(A);

L_i ——第 i 个声源对预测点的声级影响, dB(A)。

6.3.4 预测结果和影响分析

预测本次项目各种机械噪声分别采取相应的降噪、隔声、吸声措施后, 其对各厂界的噪声影响情况见表 6.3-3。

根据表 6.3-3 噪声预测结果可以看出, 在考虑隔声降噪等控制措施等对声源的削减作用, 在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下, 这些声源排放噪声对各厂界噪声贡献值在 38.7~49.0dB(A)之间, 东、南、北厂界的噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求, 西厂界的噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准要求。

本项目对西侧敏感点鹅坑里的贡献值为 31.0dB(A), 叠加现状值后的昼间、夜间预测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准。

因此, 本项目营运期对周围敏感点的声环境影响较小。

表 6.3-3 本项目噪声预测结果一览表（单位：dB(A)）

序号	厂界/声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	/	/	/	/	65	55	47.9	47.9	/	/	/	/	达标	达标
2	南厂界	61.5	46.8	61.5	46.8	65	55	38.7	38.7	61.5	47.4	0	0.6	达标	达标
3	西厂界	64.3	50.5	64.3	50.5	70	55	41.9	41.9	64.3	51.1	0	0.6	达标	达标
4	北厂界	/	/	/	/	65	55	49.0	49.0	/	/	/	/	达标	达标
5	鹅坑里	56	47	56	47	60	50	31.0	31.0	56.0	47.1	0	0.1	达标	达标

备注：（1）因现有项目目前处于暂时停产状态，因此南厂界、西厂界噪声背景值/现状值采用现有项目环保竣工验收的厂界噪声监测值，东厂界、北厂界与航通船业官冲生产基地共用厂界，未监测噪声值；（2）现有项目进行环保竣工验收时未监测鹅坑里的噪声值，考虑到现有项目离鹅坑里 140m，距离较远，对鹅坑里的噪声贡献值极小，本次预测采用鹅坑里的噪声现状监测值作为噪声现状值/背景值。

表 6.3-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m□		小于 200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区□
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期□		中期□	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他□			
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m□		小于 200 m□	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标□			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标□			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测□		自动监测□ 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()		监测点位数()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行□			

注: “□” 为勾选项, 可 √; “()” 为内容填写项。

6.4 固体废物环境影响分析与评价

6.4.1 固废产生来源

由污染源分析可知, 本项目固体废物包括生活垃圾, 一般工业固废、危险废物, 各项固废产生和处置去向情况见下表。

表 6.4-1 本项目固体废物处置去向表

序号	固废名称	废物类别	产生量 (t/a)	处置方式
1	磁选杂质	一般工业固废	120	交由资源回收单位处理
2	布袋除尘收集二次铝灰	回用到生产工序	17.405	回用到脱氨车间继续生产
3	氟化钙沉淀物	需鉴别	6878	项目投产后应开展一次危险废物属性鉴别, 若鉴别结果不属于危险废物则可作为一般工业固体废物交由资源回收单位处理, 若属于危险废物则交由有危废资质单位处置
4	杂盐	需鉴别	9218	
5	废矿物油	危险废物 (HW08)	0.02	委托有危险废物处理资质单位处理
6	含油抹布	危险废物 (HW49)	0.01	委托有危险废物处理资质单位处理

7	废旧布袋	危险废物（HW49）	0.5	委托有危险废物处理资质单位处理
8	铝灰渣废旧包装袋	危险废物（HW49）	20	委托有危险废物处理资质单位处理
9	氯化铁包装桶	一般工业固废	10	属于一般工业固废，供应商回收
10	氯化钙包装桶	一般工业固废	0.005	属于一般工业固废，供应商回收
11	实验废水	危险废物（HW49）	13.5	委托有危险废物处理资质单位处理
12	实验固废	危险废物（HW49）	0.2	委托有危险废物处理资质单位处理
13	生活垃圾	生活垃圾	15	交由环卫部门处理

6.4.2 固废环境影响分析

1、生活垃圾处置措施及环境影响分析

对于项目产生的生活垃圾，建设单位应严格做好管理工作，分类收集后定时交当地环卫部门处理，同时定期对垃圾堆放点进行清洗、消毒、杀灭害虫，对周围环境影响不大。

2、一般工业固废处置措施及环境影响分析

磁选杂质、氯化铁包装桶、氯化钙包装袋分类收集，暂存于一般固废暂存间，定期交由供应商或资源回收单位回收，本项目产生的一般工业固废对周围环境影响不大。

本项目产生的氟化钙沉淀物和杂盐初步判定不属于危险废物，保守考虑，项目投产后应开展一次危险废物属性鉴别，若鉴别结果不属于危险废物则可作为一般工业固体废物交由资源回收单位处理，若属于危险废物则交由有危废资质单位处置。

3、危险处理处置措施及环境影响分析

（1）危险废物处理处置措施

本项目产生的各类危险废物分别独立收集后在厂内的次生危废暂存间暂时存放，并定期交由危险废物处理资质单位处置。

（2）危险废物贮存场所

本项目在球磨车间西侧新建的1个占地面积81m²次生危废暂存间。

本项目次生危废暂存间为独立存放生产过程中产生的二次危废的场所，不与其他易燃、易爆品、铝灰渣、一般固废一起存放，且地面水泥硬化，其地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位，各种危废独立放置在加盖密封桶内，具有防渗漏防扬散功能。此外，次生危废暂存间按照要求设置导流沟、暂存池等措施，危险废物在事故状态下可通过导流沟进入暂存池收集；各危险废物暂存过程中对区域地表水不会产生影响，对环境空气产生的影响较小，事故状态下的危险废物经收集后可得到有效处置，对地下水和土壤不会造成明显的不利

影响。

由上述分析可知，项目危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单中危险废物集中贮存设施的有关要求，同时定期委托有资质单位定期对危险废物外运处理，对周边环境和敏感点影响较小。

表 6.4-2 本项目危险废物暂存情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	次生危废暂存间	废矿物油	HW08	900-249-08	球磨车间西侧	81m ²	胶桶密封储存	67.5t	1 年
		含油抹布	HW49	900-041-49			胶桶密封储存		1 年
		废旧布袋	HW49	900-041-49			胶桶密封储存		1 年
		铝灰渣废旧包装袋	HW49	900-041-49			胶桶密封储存		1 个月
		实验废水	HW49	900-047-49			胶桶密封储存		1 个月
		实验固废	HW49	900-047-49			胶桶密封储存		1 年

（3）危险废物运输过程环境影响分析

建设单位应根据危险废物的物理、化学性质的不同，配备不同的盛装容器，盛装废物的容器或包装材料适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程不易破损，保证废物运输到厂内危废暂存点过程中不扬散、不渗漏、不释放有毒有害气体，危险废物在厂内运输过程中不会对周边环境造成明显不良影响。

项目危废收集后定期交由有资质单位处置，由危废资质运输单位负责运输，不在本项目的评价范围，危险废物移交过程按照《危险废物转移联单管理办法》中的要求，严格执行危险废物转移联单管理制度。危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

6.4.3 小结

本项目产生的各类固废均可得到合理的处理处置，对周围环境影响不大。

6.5 地下水环境影响预测与评价

6.5.1 区域及场地水文地质概况

6.5.1.1 区域水文地质概况

本项目区域水文地质概况参考《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响评价报告书》（2018 年）中内容进行评价。

1、区域含水层与隔水层分布

区域含水层可分为第四纪松散岩类孔隙水含水层和块状岩类基岩裂隙水含水层，区域原为三角洲冲积平原，第四纪土层厚度中等，总厚度为 14.50~15.00m，根据岩性、成因、工程地质条件和水文地质性质不同，第四纪土层自上而下可分为 4 层。

区域第四纪土层分层较简单，具有岩性种类较少，分布较连续，性质变化较小等特点。场地类地下水类型按含水介质不同可分为松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水：松散岩类孔隙水主要赋存于第①层人工填土、第②层砾质粘土、第③层粗砂、第④层砾砂以及第⑤层全风化基岩孔隙之中，含水层岩性以粗砂、砾砂为主；块状岩类基岩裂隙水主要赋存于第⑥层中~微风化基岩中，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗，属场地内隔水层。建设场地两类含水层之间水力联系密切，一致表现为潜水。

图 6.5-1 区域水文地质图

2、地下水补迳排条件及水位动态特征

（1）补给

区域地下水补给来源有三种，分别为：大气降雨渗入补给、河流渗漏补给及侧向迳流补给。其中大气降雨入渗为区内地下水的主要补给来源。

①大气降雨入渗补给

区域地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，雨量充沛，多年平均降雨量大于多年平均蒸发量；为大气降雨渗入补给地下水的有利条件和重要来源之一，但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得的补给量大，枯水期基本上无降水补给。同时，大气降雨的渗入补给量也由于各地段的地形地貌、地表岩性、风化程度、岩石节理、裂隙发育程度及植被情况等的不同，其补给程度亦因此而异。总体而言，区域地表岩性以砂质粘性土、砾质粘性土为主，地形坡度较缓，降雨入渗条件较好。

②河流渗漏补给

区域西部水系发育，在枯水季节一般为地下水补给河水，当洪水期间及丰水季节河水位高于地下水位，河水周期性补给地下水。

③侧向迳流补给

区域东侧地带地势高于西侧平原地带，因此区内平原区还接受东侧地下水的地下迳流侧向补给。但由于水力坡度一般较小，其地下流速较缓慢，因此补给量也较小。

(2) 区域地下水径流条件

1) 地下水流向

区域水文地质单元内虽存在松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水两种地下水类型，但两种地下水之间无隔水层，水力联系较为密切，表现为统一潜水，其地下水的流向与地面倾斜方向基本一致，即顺地势总体自东向西径流至潭江。

2) 地下水流速

区域水文地质单元地貌类型主要有平原和低山丘陵两种。低山丘陵与平原地带相对高差在 60~390m 之间，地下水水力坡度小，流速较缓慢，最后向西侧潭江径流。

(3) 排泄

区域水文地质单元地下水的排泄方式主要为潜水蒸发排泄、地下迳流排泄、人工开采排泄等。本区域地处亚热带，常年气温较高，地下水流速缓慢，因此地下水主要消耗于蒸发和植物蒸腾作用。在勘察区靠近潭江，地下水还通过地下迳流的方式排入该流域。此外，区内还有民井少量开采地下水。

(4) 地下水位动态特征

区域地下水位动态变化与降雨量、蒸发量有关。由于大气降水是地下水的主要补给来源，所以地下水动态明显受季节影响，每年 5~9 月份为雨季，每次降水后，水位会明显上升，而 10 月以后随降雨量的减少，水位缓慢下降，1~3 月份水位最低。根据区域水文地质资料，勘察区内潜水水位埋深为 0.40~5.50m，地下水水位年变化幅度为~2.5m，最大可达 3m。

3、区域包气带特征

区域包气带岩性为人工回填的粉质粘土、细砂、粗砂以及砾质粘土等。为了现场测定包气带土层垂向渗透系数，在区域内进行了 1 处试坑渗水试验，该处人工填土岩性以粗砂为主，含少量粉质粘土。包气带土层的垂向渗透系数 $K=1.48 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 。根据本次试坑渗水试验结果及建设场地附近地区经验，包气带层渗透系数为 $1.48 \times 10^{-2} \sim 8.88 \times$

10^{-4}cm/s ，按包气带土层厚度结构组成，平均渗透系数为 $5.0 \times 10^{-3}\text{cm/s}$ 。

4、地下水类型及其特征

区域及外围附近地下水类型（按含水介质岩性类型划分）主要有松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水两大类型，本环评采用《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响评价报告书》中野外水文地质勘察调查的 6 个民井点，各民井水文地质特征如下表。

表 6.5-1 勘察区调查民井一览表

编号	位置	单井涌水量 (m^3/d)	水位埋深 (m)	含水岩组	地下水类型	利用情况
MJ01	鹅潭村	1	0.4	晚侏罗世侵入岩 (J31bηγγ)	块状岩类基岩裂隙水	不作饮用，少量洗衣灌溉
MJ02	仁堂村 18 号官冲	/	0.9	第四纪桂洲组 (Qhg)	松散岩类孔隙水	不作饮用，停采
MJ03	中心村 3 号房后	1	0.77	第四纪桂洲组 (Qhg)	松散岩类孔隙水	不作饮用，少量洗衣洗涤
MJ04	风冲村 11 号	2	0.6	第四纪桂洲组 (Qhg)	松散岩类孔隙水	不作饮用，少量洗衣洗涤
MJ05	冲口村 7 号	/	0.80	第四纪桂洲组 (Qhg)	松散岩类孔隙水	不作饮用，停采
MJ06	长安村	/	2.10	第四纪桂洲组 (Qhg)	松散岩类孔隙水	不作饮用，停采

①松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布在区域三角洲平原地带，地下水赋存于第四纪冲积堆积层以及第四纪海陆交互相层土体孔隙之中。

根据 1:20 万江门幅区域水文地质资料，含水介质岩性主要为圆砾、砾砂和粗砂、细砂等。该含水层单井涌水量 $100 \sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性一般为中等，水化学类型为 Cl-Na 型或 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Ca}$ 、 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Ca}$ 型，西侧靠近潭江一带矿化度 $1 \sim 3\text{g/L}$ ，东侧靠近低山丘陵地带矿化度 $< 1\text{g/L}$ 。此外，区域三角洲平原地带靠近潭江一带存在 NH_4^+ 含量超过饮用水标准 ($> 0.50\text{mg/L}$)。

②块状岩类基岩裂隙水

块状岩类基岩裂隙水分布于区域北部、东部、南部低山丘陵一带，地下水赋存于花岗岩风化、构造裂隙及全风化基岩孔隙之中。

根据 1:20 万江门幅区域水文地质资料，含水介质岩性主要为晚侏罗世侵入形成的中粒斑状黑云母二长花岗岩，水量贫乏，泉流量一般 $0.14 \sim 0.78\text{L/s}$ ，枯季地下径流模数为 $0.23 \sim 5.77\text{L/s} \cdot \text{km}^2$ ，矿化度 $0.029 \sim 0.07\text{g/L}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Ca}$ 型或 $\text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Ca}$ 型。

6.5.1.2 项目场地水文地质概况

本项目场地水文地质概况引用《江门市佳宏环保科技有限公司厂区岩土工程勘察报告（详细勘察）》中内容进行评价。

1、岩土层特征

根据钻孔揭露及室内试验，场地岩土层按成因类型、物质组成及物理力学性质特征分为①填土层（ Q^{ml}_4 ）、②冲积层（ Q^{al}_4 ）、③残积层（ Q^{el}_4 ）、④侏罗系晚侏罗统花岗岩（ γ_5 ），本次勘察揭露由上往下分为5层分述如下：

1 填土层（ Q^{ml}_4 ）：土性为素填土，黄褐色；松散~稍密；稍湿；为花岗岩风化土及少量碎块石堆填而成，层厚 3.2~8.90m，平均 6.65m。

2 冲积层（ Q^{al}_4 ）：土性为粉质粘土，黄褐色；稍湿；可塑；主要由粉粒和粘粒组成。层厚 3.10~10.30m，平均 6.71m。

3 残积层（ Q^{el}_4 ）：土性为砂质粘性土，黄褐色；稍湿；硬塑；为花岗砂岩风化残积而成，主要由粉粒和粘粒组成，含砾粒。层厚 7.60~31.10m，平均 16.65m。

4 侏罗系晚侏罗统花岗岩（ γ_5 ）：

4-1 全风化花岗岩：黄褐色；坚硬；残留花岗岩结构，岩芯已被风化成坚硬土状，岩质极软，泡水易软化、崩解。揭露层厚：2.10~8.20m，平均 5.61m。

4-2 强风化花岗岩：黄褐色、灰褐色；残余花岗岩结构，岩芯极破碎，多呈半岩半土状，少量碎块状，遇水易软化、崩解。岩石坚硬程度为软岩，岩体完整程度破碎，岩体质量等级为V类。揭露层厚：3.00~5.60m，平均 4.01m。

2、地下水概况

地下水主要为第四系松散层的孔隙潜水和风化基岩的裂隙水。填土层素填土全场地分布，属微透水的饱和水土，属相对隔水层；冲积层粉质粘土、残积砾质粘性土，微透水性，其孔隙含水量较小，地下水不活跃。全风化花岗岩风化强烈，微透水性，孔隙含水量也小。强风化花岗岩虽然节理裂隙发育，属裂隙水，估计水量有限；总体评价场地土层及岩层地下水水量不丰富。

地下水主要靠大气降雨、地下水迳流补给，靠蒸发、渗透和地下水迳流排泄。上部地下水位受季节、天气影响而变化，丰水季节水位上升，枯水季节水位下降。而深部地下水受大气降雨不明显。

勘察期间为雨水季节，钻探施工结束 24 小时后测得场地各钻孔内地下水位埋藏深度 3.90~8.50m，相对标高 7.48~12.92m，水位变化范围较小。地下水腐蚀性环境类型为


II类。

②建设场地地下水径流条件

建设场地地形平坦，地下水水力坡度小，地下径流缓慢，根据 2022 年 5 月 31 日~2022 年 6 月 11 日、2022 年 8 月 2 日监测井的水位数据以判断地下水流向：建设场地地下水主要顺水头由高向低方向流动，建设场地地下水水头东北高，西南低，地下水总体自北向南方向流动至无名河涌内。由于建设场地及附近外围第四纪土体结构类型以砂类土体为主，含水层介质岩性主要为粗砂、砾砂层，透水性相对较好。

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		江门市佳宏环保科技有限公司厂区										
工程编号		2021-010				钻孔编号		ZK1				
孔口高程 (m)		15.42	坐标 (m)	X = 2465567.62		开工日期		2021.04.21	稳定水位深度 (m)		4.30	
孔口直径 (mm)		91.00		Y = 38406010.66		竣工日期		2021.04.21	测量水位日期		2021.4.22	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期		
①	Q_4^{ml}	8.920	6.50	6.50		素填土:黄褐色;松散;稍湿;为花岗岩风化土及少量碎块石堆填而成, 0~0.15m为混凝土路面。			=5.00 2.50-2.80 =6.00 5.50-5.80	 1) 11.120 2021.4.22		
②	Q_4^{pl}	5.620	9.80	3.30		粉质粘土:黄褐色、红褐色;饱和;可塑;主要由粉粒和粘粒组成。			=8.00 8.30-8.60			
③	Q_4^d	-14.380	29.80	20.00		砂质粘性土:黄褐色、红褐色;稍湿;硬塑;为花岗岩风化残积而成, 主要由粉粒和粘粒组成, 含砂粒。			=23.00 11.50-11.80 =27.00 17.50-17.80 =30.00 23.00-23.30			
④ ₁	γ_5	-21.180	36.60	6.80		全风化花岗岩:黄褐色、红褐色;坚硬;岩芯呈土状, 岩质极软, 长石、云母、角闪石已完全高岭土化, 成密实砂土或粉土状, 岩石遇水软化, 易钻进。			=56.00 31.50-31.80 =59.00 34.00-34.30			
④ ₂		-24.780	40.20	3.60		强风化花岗岩:黄褐色、红褐色;粗粒花岗岩结构, 岩芯呈半岩半土状, 长石、云母、角闪石已强烈高岭土化。岩质软, 岩石风化强烈, 岩芯手捏易碎, 取芯率较低, 遇水易软化、崩解。坚硬程度等级为软岩, 完整程度为极破碎, 岩体基本质量等级为V级。			=78.00 37.50-37.80			
勘察单位		江门市建筑设计工程有限公司				制图		何耀权	审核		图号	1

勘察单位 江门市建筑设计工程有限公司

制图 何耀权

审核 叶



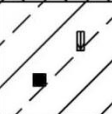

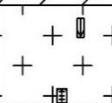
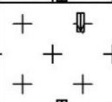
图号

1

图 6.5-2a 项目场地岩土工程钻孔图

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		江门市佳宏环保科技有限公司厂区									
工程编号		2021-010				钻孔编号		ZK2			
孔口高程(m)		15.41	坐标 (m)	X = 2465580.66	开工日期		2021.04.21	稳定水位深度(m)		4.20	
孔口直径(mm)		91.00		Y = 38406045.63	竣工日期		2021.04.21	测量水位日期		2021.4.22	
地层 编号	时代 成因	层底 高程 (m)	层底 深度 (m)	分层 厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期	
①	Q ₄ ^{ml}	9.610	5.80	5.80		素填土:黄褐色;松散;稍湿;为花岗岩风化土及少量碎块石堆填而成, 0~0.15m为混凝土路面。		1 2.80-3.00	=5.00 4.00-4.30	 (1)11.210 2021.4.22	
②	Q ₄ ^{cl}	4.910	10.50	4.70		粉质粘土:黄褐色、红褐色;饱和;可塑;主要由粉粒和粘粒组。		2 8.80-9.00	=12.00 7.50-7.80		
③	Q ₄ ^{cl}	-17.090	32.50	22.00		砂质粘性土:黄褐色、红褐色;稍湿;硬塑;为花岗岩风化残积而成, 主要由粉粒和粘粒组成, 含砂粒。		3 14.80-15.00	=26.00 12.00-12.30		
									=30.00 18.20-18.50		
									=32.00 24.00-24.30		
④	γ ₅	-21.190	36.60	4.10		全风化花岗岩:黄褐色、红褐色;坚硬;岩芯呈土状, 岩质极软, 长石、云母、角闪石已完全高岭土化, 成密实砂土或粉土状, 岩石遇水软化, 易钻进。 强风化花岗岩:黄褐色、红褐色;粗粒花岗岩结构, 岩芯呈半岩半土状, 长石、云母、角闪石已强烈高岭土化。岩质软, 岩石风化强烈, 岩芯手捏易碎, 取芯率较低, 遇水易软化、崩解。坚硬程度等级为软岩, 完整程度为极破碎, 岩体基本质量等级为V级。			=58.00 33.50-33.80		
④		-25.890	41.30	4.70					=77.00 37.50-37.80		
勘察单位		江门市建筑设计工程有限公司				制图	何耀权	审核	ypn	图号	2

勘察单位 江门市建筑设计工程有限公司

制图 何耀权

审核

图号

2

图 6.5-2b 项目场地岩土工程钻孔图

工程地质剖面图

水平比例: 1:200
垂直比例: 1:450

1-----1'

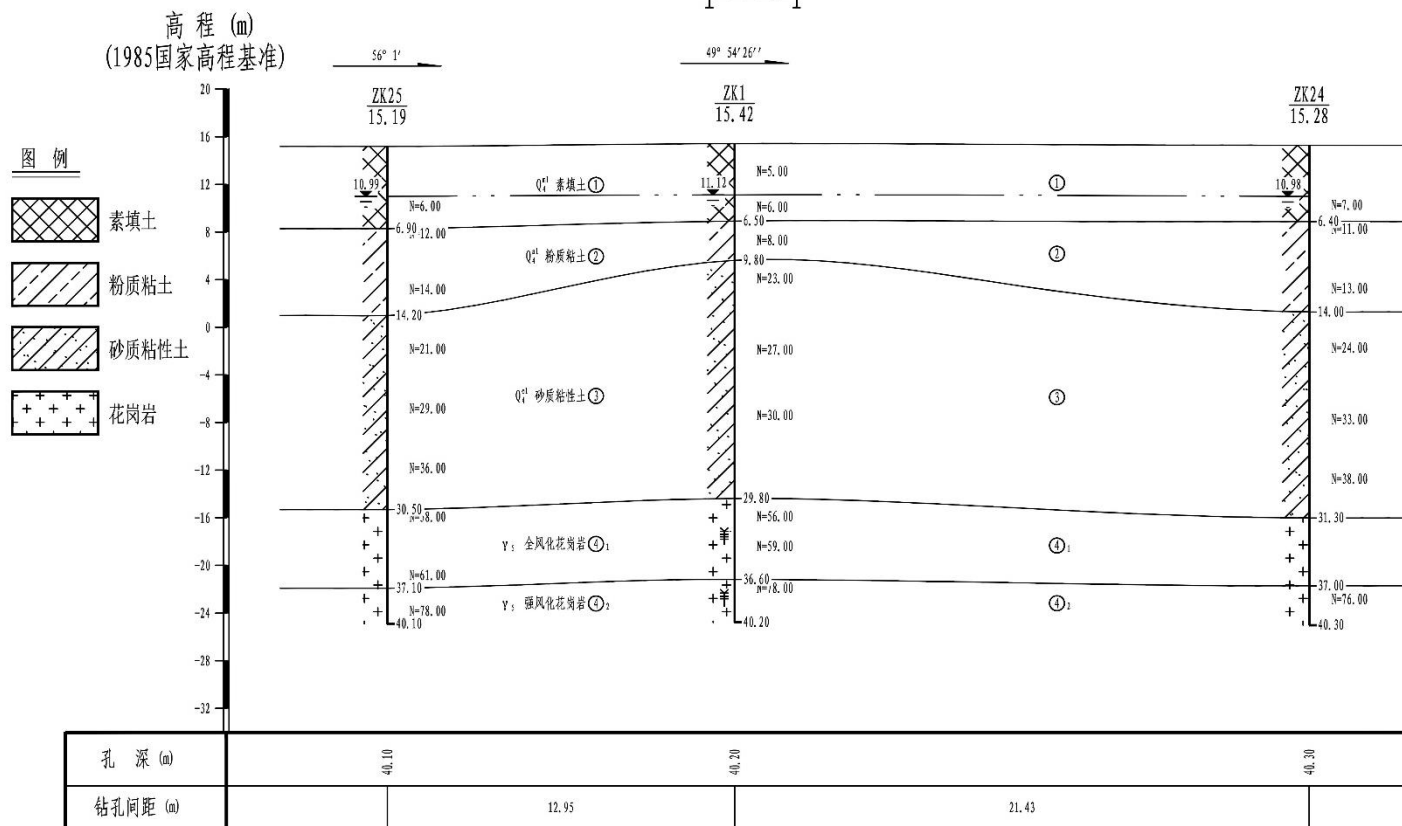


图 6.5-3a 项目场地工程地质剖面图

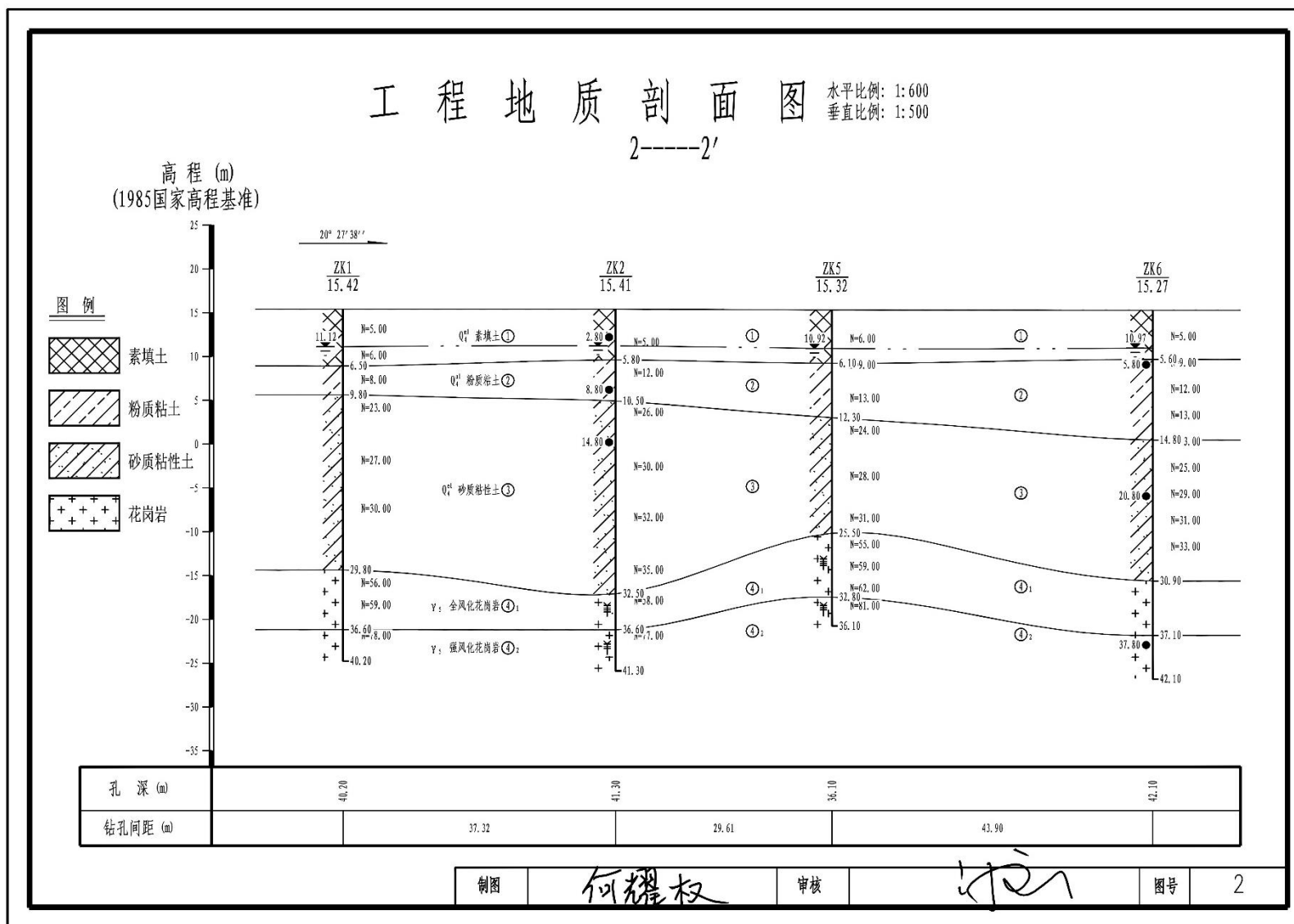


图 6.5-3b 项目场地工程地质剖面图

6.5.2 地下水环境影响评价

6.5.2.1 正常工况下地下水环境影响分析

1、规划环评中地下水影响分析结论

正常情况下，集聚区生产废水、生活废水、废水收集管网、废水处理设施的跑冒滴漏等可能对地下水水质产生影响。

① 工业用地区及生活区

集聚区的工业用地区拟严格设置基础防渗工程，以防止地面污水渗入土壤进而造成地下水污染。各厂家收集生产装置区污水的地面排水沟将采取与生产装置区相同的基础防渗措施，排水沟接地下排水管道汇入污水处理系统的地下排水管采用防渗性能较好的管道，并设置管道槽（做基础防渗），若发生管道污水泄漏，混凝土收集槽可将泄漏的污水集中收集再排入污水处理系统，可起到临时防渗作用，基本上不会造成污水渗漏地下而污染地下水。在采取严格的地下水防污措施后，工业用地区不会对地下水造成较大的影响。

规划项目实施后，生活污水采取与工业区相似的防渗体系，并在规划区内路面实施硬化处理。因此，在采取上述措施后，认为生活区造成的地下水污染影响较小。

② 废水事故池、废水处理系统

园区废水污水处理设施，废水收集池，沉淀池等各类池子采用防渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）混凝土进行浇筑，厚度大于 15cm，各水池内部涂抹相应的防腐防渗层，防渗性能较好，分析认为污水处理系统及废水处理池、事故池不会对周边地下水造成较大的影响。

③ 物料储存场地

区内各企业物料存储区地面拟做了基础防渗处理，防止可能下渗的污染物。对可能造成地下水污染的物料均单独存放，正常条件下，不会对地下水造成污染，只有当物料泄漏，才有可能造成污染。经常对物料仓进行巡查，发现泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断现象，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间段，很难穿透基础防渗层。因此，这些区域对地下水影响也较小。

④ 危废暂存场所

对有危险废物产生的厂家，将建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求危险废物堆场，同时持续加强环境管理，防止危险废物的泄漏。规划实

施后,再进一步增加地下水防护措施的基础上,对地下水的影响更小,不会超过现有的水平,集聚区建设将不会对园区周围地下水环境造成明显的不良影响。地下水环境影响可以接受。

2、本项目正常工况下地下水环境影响分析

项目建设对地下水的影响主要是运营期的影响。运营期正常工况下,各车间及污水处理站等设施均按要求做好防渗措施,不会出现跑、冒、滴、漏现象。正常情况下,项目对地下水影响很小。正常工况下,项目贮存的危险废物统一密封包装,贮存过程中不拆除包装,不对其处理,正常情况下,项目危险废物不会渗入地下水,不会对地下水造成污染。

6.5.2.2 非正常工况下地下水环境影响分析

根据同类型项目多年的运行管理经验,正常工况下不应有废水处理装置或其他物料暴露而发生渗漏至地下水的情形发生。因此,本次模拟预测情景主要针对本项目非正常及风险工况进行设定。

1、地下水泄漏事故情形及源强分析

项目运营期的非正常状况主要包括:废水“跑、冒、滴、漏”、污水处理站池底防渗层破损、储罐泄漏等。

(1) 生产废水泄漏

本次评价考虑非正常工况下污水处理站的防渗层发生破裂,其中浓度较大的脱氟滤液发生泄漏情况下,生产废水对地下水环境的影响进行分析。按最不利情形考虑,假设污染物泄漏后全部进入含水层中,由于该含水层水平方向较连续,故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型,即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式。

根据“4.5.2 废水污染源分析”章节,废水中主要的污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、氟化物、动植物油等。根据工程分析中表 4.5-9。本次评价选取本项目脱氟滤液中 COD_{Cr}、氨氮、氟化物作为本次地下水环境影响预测因子,本次预测 COD_{Cr} 浓度为 100mg/L, NH₃-N 浓度为 30mg/L, 氟化物浓度为 7.9mg/L。耗氧量(COD_{Mn})数值按经验取 COD_{Cr} 的 1/3, 即 COD_{Mn} 为 33.3mg/L。

(2) 氨水储罐泄漏

本次考虑非正常工况下 1 个氨水储罐发生物料全泄漏,且防渗层发生破裂,9%氨水入渗地下水后对地下水环境的影响进行分析。假设污染物泄漏后全部进入含水层中,由

于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为平面瞬时点源注入的模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.2.1 公式。

根据“4.项目概况及工程分析”中对氨水储罐概况进行描述，厂内氨水储罐容积为 80m³，有效容积为 75.36m³，9%氨水的密度为 0.96g/cm³。假设非正常工况下 1 个氨水储罐发生物料全泄漏，其中 0.1%的氨水通过包气带进入地下水中，则有 75.36m³×0.96g/cm³×1%×9%=65.11kg 氨氮进入地下水中。

表 6.5-2 地下水泄漏事故源强一览表

模拟区域	典型污染	渗漏方式	污染因子	源强	源强设置
污水处理站	工艺废水	长期缓慢渗漏	COD _{Cr}	100mg/L	保守估计以生产废水原始浓度作为渗漏点的最大浓度
			NH ₃ -N	30mg/L	
			氟化物	7.9mg/L	
氨水储罐	物料	瞬时泄漏	NH ₃ -N	65.11 kg	氨水储罐泄漏，其中 0.1%的氨水通过包气带进入地下水

2、执行标准

本次选取污染特征因子 COD_{Cr}、氨氮、氟化物作为预测因子。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的没有 COD_{Cr} 的质量标准，本次评价参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 COD_{Mn} III 类标准（3mg/L）为预测标准；氨氮 III 类标准为 0.5mg/L，氟化物 III 类标准为 1.0mg/L。

3、预测模型

（1）生产废水泄漏

假设污染物泄漏后全部进入第四纪松散岩类孔隙水含水层中，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式，如下式所示：

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

式中：

x	—	距注入点的距离，m；
t	—	时间，d；
C（x，t）	—	t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；
C ₀	—	注入的示踪剂浓度，mg/L；
u	—	水流速度，m/d；

DL	—	纵向弥散系数, m ² /d;
erfc()	—	余误差函数。

参数确定:

污染物初始浓度 C₀: 由前述章节, 污染物的初始浓度见表 5.4-1。

水流速度 V: 由达西公式有 $V=K \cdot I/n$, 浅层水含水层平均渗透系数 $K=5.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$, 则 4.32m/d; I 为 0.01, 有效空隙度类比相似中砂层的经验系数取最大值, n 为 0.4, 经计算水流速度 $V=0.108 \text{m/d}$ 。

纵向弥散系数 D_L: 由公式 $D_L=V \cdot \alpha_L$ 确定, 通过查阅相关文献资料, 弥散系数确定相对较难, 通过对以往研究者不同岩性的分析选取, 本项目从保守角度考虑 α_L 选 6m。由此可求得纵向弥散系数 D_L 为 0.648m²/d。

(2) 氨水储罐泄漏

本项目非正常状况下氨水储罐中氨水将以瞬时流入的方式进入含水层。从保守角度, 本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程, 地下水流呈一维流动, 地下水位动态稳定, 污染物在浅层含水层中的迁移可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 采用解析法, 概化为瞬时入注示踪剂 (平面瞬时点源) 的一维稳定流动二维水动力弥散问题。取地下水流动方向为 X 轴正方向, 污染物浓度分布模型如下:

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

式中: x, y——计算点处的位置坐标;

t——时间, d;

C(x,y,t)——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, g/L;

M——承压含水层的厚度, m;

m_M——长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂质量, kg;

u——水流速度, m/d;

n——有效孔隙度, 无量纲;

D_L——纵向弥散系数, m²/d;

D_T——横向 y 方向的弥散系数, m²/d;

π——圆周率。

参数确定:

①含水层的厚度

本次评价主要考虑评价区浅层含水层，该层含水层厚度 14.5~15m 左右，取平均 14.75m。

②水流速度

水流速度使用达西公式 $u=KI/n$ 计算，式中 K 为含水层渗透系数，I 为地下水水力坡度。浅层水含水层平均渗透系数 $5.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，则 4.32m/d，地下水水力坡度 $I=0.01$ ，则地下水的实际渗透速度： $u=KI/n=4.32 \times 0.01/0.4=0.108 \text{m/d}$ 。

③有效孔隙度

由于建设场地及附近外围第四纪土体结构类型以砂类土体为主，含水层介质岩性主要为粗砂、砾砂层， n_e 取经验值 0.4。

④弥散系数

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，模型计算中纵向弥散度选用 6m。由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数： $DL=\alpha L \times u=6 \text{m} \times 0.108 \text{m/d}=0.648 \text{m}^2/\text{d}$ 。

根据经验一般 $DT/DL=0.1$ ，因此 DT 取为 $0.0648 \text{m}^2/\text{d}$ 。

3、预测结果与评价

(1) 生产废水泄漏

将式中各参数代入地下水溶质运移解析模型中，经模型分别预测计算得到长时间泄漏情境下，生产废水进入含水层后 10d、30d、100d、365d、1000d 污染物的浓度分布情况，见表 6.5-3~表 6.5-5 所示。

表 6.5-3 COD 预测结果（单位：mg/L）

时间 距离 (m)	10 天	30 天	100 天	365 天	1000 天
0	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3
5	8.094324	20.08827	29.46446	32.98513	33.29468
10	0.403963	7.606583	23.5495	32.40083	33.28427
15	0.003449	1.685385	16.6109	31.44957	33.26566
20	4.68E-06	0.21012	10.15965	30.04557	33.23449
25	9.73E-10	0.014414	5.319748	28.13639	33.18475
30	3.05E-14	0.000537	2.363061	25.72272	33.10856
35	1.43E-19	1.08E-05	0.884725	22.86981	32.99586
40	9.89E-26	1.16E-07	0.27788	19.70563	32.83436
45	1.01E-32	6.61E-10	0.072968	16.40429	32.60956
50	1.52E-40	2.01E-12	0.015978	13.15826	32.30504
100	1.1E-164	8.47E-53	1.41E-13	0.130888	21.75935
200	0	5E-217	1.59E-60	4.32E-12	0.235027
300	0	0	7.4E-141	1.32E-31	2.38E-06
400	0	0	1.2E-254	3.01E-60	1.32E-14

表 6.5-4 氨氮预测结果（单位：mg/L）

时间 距离 (m)	10 天	30 天	100 天	365 天	1000 天
0	30	30	30	30	30
5	7.292184	18.09754	26.54456	29.71634	29.99521
10	0.36393	6.852778	21.21577	29.18994	29.98583
15	0.003107	1.518365	14.96477	28.33295	29.96907
20	4.21E-06	0.189297	9.152839	27.06808	29.94098
25	8.77E-10	0.012986	4.792566	25.3481	29.89617
30	2.75E-14	0.000484	2.128884	23.17362	29.82753
35	1.29E-19	9.7E-06	0.797049	20.60344	29.726
40	8.91E-26	1.04E-07	0.250342	17.75282	29.58051
45	9.11E-33	5.96E-10	0.065737	14.77864	29.37798
50	1.37E-40	1.81E-12	0.014394	11.85428	29.10364
100	9.6E-165	7.63E-53	1.27E-13	0.117917	19.60302
200	0	4.5E-217	1.43E-60	3.89E-12	0.211736
300	0	0	6.7E-141	1.19E-31	2.14E-06
400	0	0	1.1E-254	2.71E-60	1.19E-14

表 6.5-5 氟化物预测结果（单位：mg/L）

时间 距离 (m)	10 天	30 天	100 天	365 天	1000 天
0	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9
5	1.920275	4.765686	6.990067	7.825302	7.898738
10	0.095835	1.804565	5.586819	7.686684	7.896267
15	0.000818	0.399836	3.940723	7.461009	7.891854
20	1.11E-06	0.049848	2.410247	7.127927	7.884459
25	2.31E-10	0.00342	1.262042	6.674999	7.872659
30	7.24E-15	0.000127	0.560606	6.102387	7.854582
35	3.39E-20	2.55E-06	0.20989	5.425572	7.827847
40	2.35E-26	2.74E-08	0.065923	4.67491	7.789534
45	2.4E-33	1.57E-10	0.017311	3.891708	7.736203
50	3.61E-41	4.77E-13	0.003791	3.121628	7.663959
100	2.5E-165	2.01E-53	3.34E-14	0.031052	5.162129
200	0	1.2E-217	3.77E-61	1.02E-12	0.055757
300	0	0	1.8E-141	3.13E-32	5.65E-07
400	0	0	2.8E-255	7.14E-61	3.13E-15

根据预测结果，泄漏 100d 后，距离泄漏点 29m 范围内 COD_{Mn}、距离泄漏点 37m 范围内氨氮、距离泄漏点 27m 范围内氟化物浓度超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准限值；泄漏 1000d 后，距离泄漏点 161m 范围内 COD_{Mn}、距离泄漏点 188m 范围内氨氮、距离泄漏点 154m 范围内氟化物浓度超过《地下水质量标准》（GB/T

14848-2017) 中Ⅲ类标准限值。长时间泄漏将对项目所在场地及其下游地下水造成污染，且泄漏时间越长，泄漏点周边出现污染物累积的范围越大。因此建议在废水处理系统下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

表 6.5-6 污水处理站生产废水渗漏污染物运移范围计算表

泄漏源	预测因子	100d	1000d
		超标距离 m	超标距离 m
生产废水	COD _{Mn}	29	161
	氨氮	37	188
	氟化物	27	154

(2) 氨水储罐泄漏

将式中各参数代入地下水溶质运移解析模型中，经模型分别预测计算得到氨水储罐瞬时泄漏情境下，氨水进入含水层后 10d、30d、100d、365d、1000d 污染物的浓度分布情况，见表 6.5-7 所示。泄漏事故发生后得到及时发现和处理后，氨水污染物浓度的贡献值持续下降，经过地下水的稀释扩散影响逐渐减小。泄漏氨氮的地下水无超标情况，对地下水影响较小。

由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大。实际上，在假定事故情景模拟预测条件下，污染物实际迁移速度比预测结果要小。

表 6.5-6 污水处理站生产废水渗漏污染物运移范围计算表

泄漏源	预测因子	100d	1000d
		超标距离 m	超标距离 m
氨水储罐	氨氮	/	/

表 6.5-7 氨水储罐泄漏不同时段氨氮污染物浓度（单位：mg/L）

氨氮												
时间	y\x	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
10 天	-10	7.20E-18	7.29E-18	5.42E-18	2.96E-18	1.19E-18	3.50E-19	7.57E-20	1.20E-20	1.40E-21	1.20E-22	7.57E-24
	-5	2.65E-05	2.69E-05	2.00E-05	1.09E-05	4.37E-06	1.29E-06	2.79E-07	4.43E-08	5.17E-09	4.43E-10	2.79E-11
	0	4.10E-01	4.15E-01	3.08E-01	1.68E-01	6.76E-02	1.99E-02	4.31E-03	6.84E-04	7.98E-05	6.84E-06	4.31E-07
	5	2.65E-05	2.69E-05	2.00E-05	1.09E-05	4.37E-06	1.29E-06	2.79E-07	4.43E-08	5.17E-09	4.43E-10	2.79E-11
	10	7.20E-18	7.29E-18	5.42E-18	2.96E-18	1.19E-18	3.50E-19	7.57E-20	1.20E-20	1.40E-21	1.20E-22	7.57E-24
30 天	-10	3.24E-07	3.64E-07	3.69E-07	3.37E-07	2.78E-07	2.06E-07	1.38E-07	8.38E-08	4.58E-08	2.25E-08	1.00E-08
	-5	5.01E-03	5.62E-03	5.69E-03	5.20E-03	4.29E-03	3.19E-03	2.14E-03	1.29E-03	7.07E-04	3.48E-04	1.55E-04
	0	1.25E-01	1.40E-01	1.42E-01	1.30E-01	1.07E-01	7.94E-02	5.32E-02	3.22E-02	1.76E-02	8.67E-03	3.86E-03
	5	5.01E-03	5.62E-03	5.69E-03	5.20E-03	4.29E-03	3.19E-03	2.14E-03	1.29E-03	7.07E-04	3.48E-04	1.55E-04
	10	3.24E-07	3.64E-07	3.69E-07	3.37E-07	2.78E-07	2.06E-07	1.38E-07	8.38E-08	4.58E-08	2.25E-08	1.00E-08
100 天	-10	5.77E-04	6.71E-04	7.57E-04	8.28E-04	8.78E-04	9.02E-04	9.00E-04	8.70E-04	8.15E-04	7.41E-04	6.53E-04
	-5	1.04E-02	1.21E-02	1.37E-02	1.49E-02	1.58E-02	1.63E-02	1.62E-02	1.57E-02	1.47E-02	1.34E-02	1.18E-02
	0	2.73E-02	3.18E-02	3.59E-02	3.92E-02	4.16E-02	4.28E-02	4.26E-02	4.12E-02	3.86E-02	3.51E-02	3.09E-02
	5	1.04E-02	1.21E-02	1.37E-02	1.49E-02	1.58E-02	1.63E-02	1.62E-02	1.57E-02	1.47E-02	1.34E-02	1.18E-02
	10	5.77E-04	6.71E-04	7.57E-04	8.28E-04	8.78E-04	9.02E-04	9.00E-04	8.70E-04	8.15E-04	7.41E-04	6.53E-04
365 天	-10	7.89E-04	9.29E-04	1.08E-03	1.25E-03	1.44E-03	1.63E-03	1.84E-03	2.06E-03	2.29E-03	2.51E-03	2.74E-03
	-5	1.74E-03	2.05E-03	2.39E-03	2.77E-03	3.18E-03	3.61E-03	4.07E-03	4.55E-03	5.05E-03	5.55E-03	6.05E-03
	0	2.27E-03	2.67E-03	3.12E-03	3.61E-03	4.14E-03	4.70E-03	5.30E-03	5.93E-03	6.58E-03	7.23E-03	7.88E-03
	5	1.74E-03	2.05E-03	2.39E-03	2.77E-03	3.18E-03	3.61E-03	4.07E-03	4.55E-03	5.05E-03	5.55E-03	6.05E-03
	10	7.89E-04	9.29E-04	1.08E-03	1.25E-03	1.44E-03	1.63E-03	1.84E-03	2.06E-03	2.29E-03	2.51E-03	2.74E-03
1000 天	-10	3.24E-05	3.82E-05	4.49E-05	5.26E-05	6.15E-05	7.17E-05	8.32E-05	9.64E-05	1.11E-04	1.28E-04	1.47E-04
	-5	4.32E-05	5.10E-05	6.00E-05	7.03E-05	8.21E-05	9.57E-05	1.11E-04	1.29E-04	1.49E-04	1.71E-04	1.96E-04
	0	4.76E-05	5.62E-05	6.60E-05	7.74E-05	9.05E-05	1.05E-04	1.22E-04	1.42E-04	1.64E-04	1.88E-04	2.16E-04
	5	4.32E-05	5.10E-05	6.00E-05	7.03E-05	8.21E-05	9.57E-05	1.11E-04	1.29E-04	1.49E-04	1.71E-04	1.96E-04
	10	3.24E-05	3.82E-05	4.49E-05	5.26E-05	6.15E-05	7.17E-05	8.32E-05	9.64E-05	1.11E-04	1.28E-04	1.47E-04

6.5.3 小结

1、区域水文地质概况

建设项目场地区域第四纪土层分层较简单，具有岩性种类较少，分布较连续，性质变化较小等特点。场地类地下水类型按含水介质不同可分为松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水：松散岩类孔隙水主要赋存于第①层人工填土、第②层砾质粘土、第③层粗砂、第④层砾砂以及第⑤层全风化基岩孔隙之中，含水层岩性以粗砂、砾砂为主；块状岩类基岩裂隙水主要赋存于第⑥层中~微风化基岩中，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗，属场地内隔水层。勘察区及外围附近地下水类型（按含水介质岩性类型划分）主要有松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水两大类型。

2、地下水环境影响

项目非正常工况下生产废水和氨水储罐泄漏可能会对地下水造成影响。根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水渗入含水层，会对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标。自建污水处理站的生产废水泄漏后，超标范围随着泄漏时间的增加而增大。根据预测结果，在预测时段内，除泄漏点下游一定范围以外地区，均能满足相关标准限值要求，项目下游不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。因此，通过采取严格的地下水防渗体系，项目不会威胁到周边村庄村民的用水安全。

本评价要求建设单位进一步加强管理，提高操作人员技术水平，完善管理机制，建立严格的生产管理制度，遵守操作规程，防止生产废水溢出漫流；同时要求生产废水暂存池严格做好池底和池壁的防渗。项目采取以上措施后，可最大程度的减少对地下水的影响。总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民用水安全，对地下水质的环境影响可以接受。

6.6 土壤环境影响分析与评价

6.6.1 土壤环境现状调查

本项目拟选址于江门市新会区古井精细化工园区，园区内均为工业用地，地面起伏不大。本次评价在厂区占地范围内布设 5 个柱状样点（T1-T5），2 个表层样点（S1、S2）；在厂区占地范围外设置 4 个表层样点（S3-S6）。土壤环境质量评价采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）进行评价，占地范围内 S1、S2 及占地范围外的 S3-S5 的监测项目和 T1-T5 全部监测项目均执行《土壤环

境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第二类用地）；占地范围外 S6 监测点位为建设用地中的居民用地，监测项目执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的筛选值（第一类用地）。

6.6.2 环境影响识别

土壤环境影响评价工作可划分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。在准备阶段，收集本项目相关资料，根据工程背景和概况分析，对本项目进行环境影响识别。

根据工程分析识别本建设项目土壤环境影响类型与影响途径、影响源与影响因子，见表 6.6-1 和表 6.6-2。

表 6.6-1 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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	无	无	无	无
运营期	√	无	√	无
服务期满后	无	无	无	无

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注
生产车间	球磨车间、脱氨车间废气	大气沉降	颗粒物、氨气、氟化物	无	装置区产生的大气污染物均不属于 GB36600-2018、GB15618-2018 等文件标准的土壤污染物质。铝灰中还含有少量其他金属元素，包括 Pb、As、Hg、Cd、CT、Tl、Mn、Ni、Cu、Sn、Sb、Co，这些金属元素在铝灰中主要以氧化物形态存在，大多不发生反应直接转移至产品高铝料中。本次大气沉降主要关注废气中重金属沉降的影响。
		地面漫流	无	无	装置区做好硬底化及“三防”措施，设置围堰，因此化学品得到合理合规储存，不会造成地面漫流影响。
		垂直入渗	COD、NH ₃ -N 等	无	装置区做好硬底化及“三防”措施，设置围堰，因此化学品得到合理合规储存,不会造成垂直入渗影响。
		其他	无	无	/
危废暂存库	铝灰渣暂存	大气沉降	氨气	无	暂存库产生的大气污染物均不属于 GB36600-2018、GB15618-2018 等文件标准的土壤污染物质。
		地面漫流	无	无	暂存库做好硬底化及“三防”措施，设置围堰，因此铝灰渣得到合理合规储存，不会造成地面漫流影响。

		垂直入渗	无	无	暂存库做好硬底化及“三防”措施，设置围堰，因此化学品得到合理合规储存,不会造成垂直入渗影响。
		其他	无	无	/
氨水储罐区	储罐呼吸废气、氨水储存	大气沉降	氨气	无	储罐区产生的大气污染物均不属于GB36600-2018、GB15618-2018 等文件标准的土壤污染物质。
		地面漫流	无	无	/
		垂直入渗	NH ₃ -N	无	储罐区做好硬底化及“三防”措施，设置围堰，因此化学品得到合理合规储存，不会造成垂直入渗影响。
		其他	无	无	/
生产废水预处理系统	对生产废水和初期雨水进行预处理	大气沉降	无	无	/
		地面漫流	无	无	废水预处理系统做好硬底化及“三防”措施，设置围堰，因此化学品得到合理合规储存，不会造成地面漫流影响。
		垂直入渗	COD、NH ₃ -N 等	无	废水预处理系统做好硬底化及“三防”措施，设置围堰，因此化学品得到合理合规储存，不会造成垂直入渗影响。
		其他	无	无	/
a 根据工程分析结果写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

经初步土壤环境影响识别，本项目生产车间、危废暂存库、氨水储罐区存在大气沉降污染途径，生产车间、储罐区和废水预处理系统存在垂直入渗土壤污染途径，但涉及排放因子均不属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）等文件标准的土壤污染物质污染。本次选择本项目生产废水预处理系统中废水收集池泄漏导致污染物持续垂直入渗对土壤环境影响。

同时，铝灰中还含有少量其他金属元素，包括 Pb、As、Hg、Cd、CT、Tl、Mn、Ni、Cu、Sn、Sb、Co，这些金属元素在铝灰中主要以氧化物形态存在，大多不发生反应直接转移至产品高铝料中。本次根据“4.3 物料投入产出、元素平衡及水平衡分析”章节中对重金属平衡的分析，关注废气中重金属沉降对土壤环境的影响。

6.6.3 大气沉降对土壤环境影响评价

本项目生产车间废气排放的主要污染物包括颗粒物、氨气、氟化物等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。同时，铝灰中还含有少量其他金属元素，包括 Pb、As、Hg、Cd、CT、Tl、Mn、Ni、Cu、Sn、Sb、Co，这些金属元素在铝灰中主要以氧化物形态存在，大多不发生反应直接转移至产

品高铝料中，极少量通过废气沉降道地面。根据本项目大气污染物的排放特征，重点分析污染物重金属的沉降影响。结合项目工程分析，项目污染物年排放情况。假设最不利条件下，项目生产过程中排放的废气中重金属全部随烟气沉降到调查评价范围内的下风向位置。

根据导则附录 E 推荐的预测方法计算球磨车间、脱氨车间废气对附近土壤的累计影响。本次预测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； 本次根据“4.3 物料投入产出、元素平衡及水平衡分析”中废气无组织和有组织排放粉尘中的重金属。

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；取现状调查章节中厂区表层土容重平均值 1270g/m³；

A——预测评价范围， m²；取本厂区占地范围及外扩 1km 范围， 约为 3702600m²；

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=30 年后。

单位质量土壤中某种物质的预测值（S）可根据气增量叠加现状值进行计算， 见下式：

$$S=S_b+\Delta S;$$

S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg； 根据土壤环境质量现状调查章节对应用地类型监测结果取最大值；

表层土壤中某种物质的输入量 I_s。本次预测选取最不利的情况， 即排放的污染物全部沉降在评价范围内； 根据相关研究成果， 一般污染物在土壤中不易被自然淋溶迁移， 残留率一般在 90%左右， 即污染物经淋溶和径流排出的量为输出量的 10%。

将相关参数带入上述公式， 则可预测本项目投产 n 年后土壤中的累积量。具体计算参数和计算结果详见下表。

表 6.6-3 不同年份土壤中污染物累积影响预测表（第一类建设用地）

项目	时间	ΔS (mg/kg)	S _b (mg/kg)	S (mg/kg)	评价标准 (mg/kg) 第一类用地	达标情况
镉	10 年	4.78E-05	0.12	1.20E-01	20	达标

	20 年	9.57E-05		1.20E-01		达标
	30 年	1.44E-04		1.20E-01		达标
铅	10 年	2.90E-03	43	4.30E+01	400	达标
	20 年	5.80E-03		4.30E+01		达标
	30 年	8.70E-03		4.30E+01		达标
铬	10 年	9.57E-08	0.25	2.50E-01	3.0	达标
	20 年	1.91E-07		2.50E-01		达标
	30 年	2.87E-07		2.50E-01		达标
汞	10 年	6.70E-08	0.057	5.70E-02	8	达标
	20 年	1.34E-07		5.70E-02		达标
	30 年	2.01E-07		5.70E-02		达标
镍	10 年	5.31E-03	1.5	1.51E+00	150	达标
	20 年	1.06E-02		1.51E+00		达标
	30 年	1.59E-02		1.52E+00		达标
砷	10 年	1.24E-04	5.08	5.08E+00	20	达标
	20 年	2.49E-04		5.08E+00		达标
	30 年	3.73E-04		5.08E+00		达标

表 6.6-4 不同年份土壤中污染物累积影响预测表（第二类建设用地）

项目	时间	ΔS (mg/kg)	S_b (mg/kg)	S (mg/kg)	评价标准 (mg/kg) 第二类用地	达标情况
镉	10 年	4.78E-05	0.52	5.20E-01	65	达标
	20 年	9.57E-05		5.20E-01		达标
	30 年	1.44E-04		5.20E-01		达标
铅	10 年	2.90E-03	88	8.80E+01	800	达标
	20 年	5.80E-03		8.80E+01		达标
	30 年	8.70E-03		8.80E+01		达标
铬	10 年	9.57E-08	0.25	2.50E-01	5.7	达标
	20 年	1.91E-07		2.50E-01		达标
	30 年	2.87E-07		2.50E-01		达标
汞	10 年	6.70E-08	0.328	3.28E-01	38	达标
	20 年	1.34E-07		3.28E-01		达标
	30 年	2.01E-07		3.28E-01		达标
镍	10 年	5.31E-03	38	3.80E+01	900	达标
	20 年	1.06E-02		3.80E+01		达标
	30 年	1.59E-02		3.80E+01		达标
砷	10 年	1.24E-04	36.2	3.62E+01	60	达标
	20 年	2.49E-04		3.62E+01		达标
	30 年	3.73E-04		3.62E+01		达标

表 6.6-5 不同年份土壤中污染物累积影响预测表（农用地）

项目	时间	ΔS (mg/kg)	S_b (mg/kg)	S (mg/kg)	评价标准 (mg/kg)	达标情况
镉	10 年	4.78E-05	0.07	7.00E-02	0.3	达标
	20 年	9.57E-05		7.01E-02		达标

	30 年	1.44E-04		7.01E-02		达标
铅	10 年	2.90E-03	67	6.70E+01	70	达标
	20 年	5.80E-03		6.70E+01		达标
	30 年	8.70E-03		6.70E+01		达标
铬	10 年	9.57E-08	18	1.80E+01	150	达标
	20 年	1.91E-07		1.80E+01		达标
	30 年	2.87E-07		1.80E+01		达标
汞	10 年	6.70E-08	0.050	5.00E-02	1.3	达标
	20 年	1.34E-07		5.00E-02		达标
	30 年	2.01E-07		5.00E-02		达标
镍	10 年	5.31E-03	16	1.60E+01	60	达标
	20 年	1.06E-02		1.60E+01		达标
	30 年	1.59E-02		1.60E+01		达标
砷	10 年	1.24E-04	9.17	9.17E+00	40	达标
	20 年	2.49E-04		9.17E+00		达标
	30 年	3.73E-04		9.17E+00		达标

由上表可以看出，在设置预测情景下，随着污染物输入时间的延长，在土壤中的累积量逐步增加，污染物累积量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。由预测结果可知，项目正常运营 10~30 年后，周围土壤的重金属累积增加量很小，大气沉降影响对项目区域土壤污染的累积影响可以接受。

6.6.4 垂直入渗对土壤环境影响评价

1、评价因子

项目可能对土壤造成垂直入渗影响主要通过两种途径：1）项目生产车间或储罐区发生泄漏的事故，造成场地土壤受到垂直入渗污染影响；2）厂区污染物受雨水淋滤，对场地土壤造成的垂直入渗污染影响。由于项目厂区装置将设置防渗层，初期雨水将收集汇入雨水收集池，并不会对深入下垫面土壤层，因此本次评价主要分析厂区事故工况下污水处理站生产废水收集池渗漏对土壤的污染影响。根据“4.5.2 废水污染源分析”章节分析，污染物源强取污水处理站生产废水收集池中浓度较大的脱氟滤液， COD_{Cr} 浓度为 100mg/L，本项目按持续泄漏预测。

根据“6.5.1.2 项目场地水文地质概况”章节，钻探施工结束 24 小时后测得场地各钻孔内地下水位埋藏深度 3.90~8.50m，因此，建设场地包气带厚度亦为 3.90~8.50m，包气带岩性为人工回填的粉质粘土、细砂、粗砂以及砾质粘土等。通过建立包气带溶质运移模拟模型，结合勘查单位提供的钻孔资料对项目场地包气带中溶质运移进行预测分析，

进而对污染物质通过包气带进入地下水环境的可能性以及事故滴漏情景下污染物在土壤中垂向迁移进行预测分析。

2、预测概念模型

根据勘查单位提供的场地钻孔资料，取地下水位平均埋深的钻孔开展影响预测分析，确定模拟厚度取最小值 3.90m。本次模型将废水处理站池底基础定为上边界，地下水面为下边界。上边界主要考虑生产废水泄漏情况下的影响，下边界主要考虑与地下水之间的补排关系，模型重点考虑包气带内的垂向水分运移及溶质运移。

3、数学模型

模拟包气带垂向剖面的水流模型可以概化为分层均质的非饱和一维非稳定流，上边界和下边界均为定水头边界。模拟垂向剖面上的水流控制方程为：

$$\frac{\partial \theta(h,t)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k(h) \left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right]$$

边界条件为：

$$h(z, t) = h_0(z, t)$$

$$\frac{\partial h}{\partial z}(z, t) = 0$$

初始条件为：

$$h(z, t) = h(z, 0)$$

其中， h —非饱和带负压水头（m）；

t —时间（a）；

θ —含水率；

z —埋深（m）；

$K(h)$ —非饱和水力传导率（m/a）。

溶质运移的控制方程及其定解条件为：

$$\frac{\partial \theta c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial qc}{\partial z}$$

边界条件为：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} + qc = q_0 c_0$$

$$\frac{\partial c}{\partial z}(z, t) = 0$$

初始条件为：

$$c(z, t) = c(z, 0)$$

其中， θ —含水率；

c —溶质浓度 (mg/m^3)；

z —埋深 (m)；

t —时间 (a)；

本次模型选用美国农业部盐土实验室开发的 Hydrus-1D 模拟软件进行建立，运用软件中的 Water Flow 和 Solute Transport 两个模块对以上公式进行求解，并对包气带水分运移模拟和溶质运移进行模拟。

4、模型离散

本次预测模型将假设入渗面以下的非饱和带作为模拟剖面，包气带土层厚度 3.90m，按照等距剖分原则划分为 50 个垂向网格，模型模拟期为 1000 天。时间剖分方式采用变时间步长法，初始时间步长设定为 0.001d，最小步长为 0.001d，最大步长为 10d。根据收敛迭代次数来调整时间步长，即采用自动控制时间步长的方法来处理迭代的收敛性。

土壤水分模型采用单孔隙模型中的 Van Genuchten-Mualem 模型，忽略水分滞后效应，不考虑化学反应和生物降解等衰减作用的影响。模型中水流模拟的上边界为定流量边界，水流模拟的下边界为自由排水边界（稳定地下水位）。包气带溶质运移模拟的上边界为（Cauchy）溶质浓度通量边界，下边界为溶质浓度零梯度边界，即自由下渗边界。

5、模型参数

本次模拟中，根据评价区地质剖面的岩性资料并结合 Hydrus1D 自带的不同岩性参数数据包，结合场地土工试验取得的参数来确定模型各层的参数进行模拟。详见参数表 6.6-4，岩性以粉质粘土为主，层厚 3.90m。

表 6.6-4 预测模型非饱和带介质参数表

层号	深度 (m)	岩性	θ_r	θ_s	α (cm^{-1})	n	Ks(cm/d)
1	0-3.90	粉质黏土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48

6、非饱和带溶质运移模拟结果

根据运营期可能产生污染的事故情况和处理条件，运用已建立的一维包气带溶质运移模型，预测在假设可能出现污染物泄漏的情况下，污染物对包气带的污染和在包气带内的运移情况。

根据工程实际情况，并参考同类型项目中污染事故分析，污染物持续滴漏影响是同类型项目土壤渗漏污染的主要影响因素。假设基础底部出现破裂的情况下，污染物由废

液收集池池底破裂处渗入包气带中，根据本项目工程分析确定各污染物的浓度，并假设为持续入渗的条件。通过模拟得出不同时间污染物的运移情况，如下图 6.6-1 所示。事故发生后污染物在包气带中持续垂向运移，不考虑化学反应等作用影响的最不利情况下，COD 在废水泄漏约 345 天后到达地下水位（3.90m）。随着泄漏持续发生，包气带中迁移污染物浓度逐渐达到稳定，到达地下水位时 COD 稳定浓度为 100mg/L。

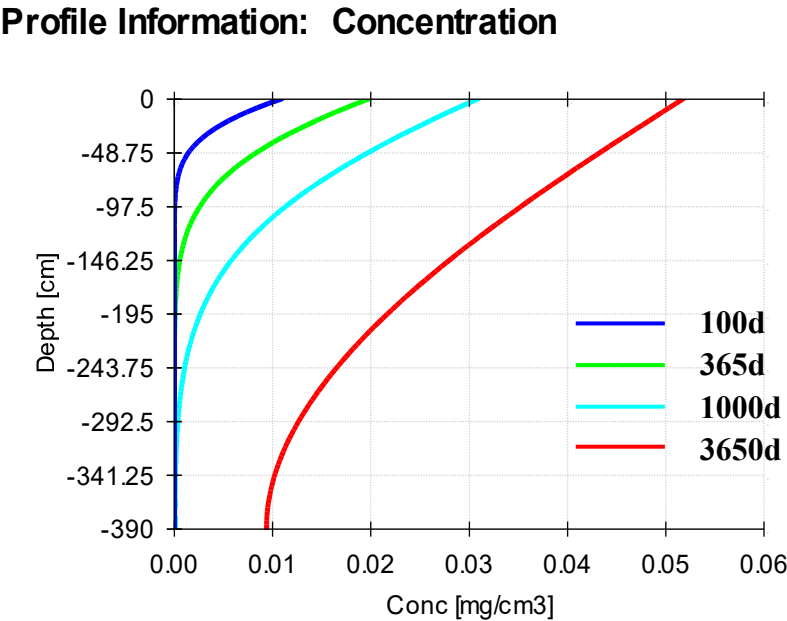


表 6.6-1 包气带中 COD 运移浓度深度变化图

7、预测结论

本项目对土壤的影响途径主要为垂直入渗，影响范围主要为项目占地范围内。从包气带预测结果看，不考虑水土系统中的化学反应等衰减作用的影响，发生废水预处理系统中收集池池底发生渗漏事故情景条件下，污染物持续下渗进入包气带中，COD 穿透整个包气带土壤需约 345 天时间。若持续渗漏，污染物可能影响的范围为整个包气带，并且会影响地下水水质。

废水持续事故渗漏对场地内土壤环境污染影响较大，本项目需要针对主要生产区域、储罐区和废水预处理系统均采取有效的基础防渗处置措施，确保污染不进入土壤环境。项目生产车间、储罐区和废水预处理系统对可能通过地面漫流、垂直入渗产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制项目产生地面漫流现象，对区域土壤产生的不利影响较小，本项目的土壤环境影响是可以接受的。

6.6.5 环境影响评价结论

本项目污染物对土壤环境的影响途径为大气沉降和垂直入渗。

本项目生产车间废气排放的主要污染物包括颗粒物、氨气、氟化物等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。同时，铝灰中还含有少量其他金属元素，包括 Pb、As、Hg、Cd、CT、Tl、Mn、Ni、Cu、Sn、Sb、Co，这些金属元素在铝灰中主要以氧化物形态存在，大多不发生反应直接转移至产品高铝料中，极少量通过废气沉降道地面。根据本项目大气污染物的排放特征，重点分析污染物重金属的沉降影响。在不考虑污染物降解的情形下，本项目建成后正常运营 10~30 年后，周围土壤的重金属污染物叠加现状值的累积量 S 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）及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值的要求。本项目实施后在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

生产车间、储罐区和废水预处理系统若没有适当的防渗措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。项目对污水处理池、污水管线各建构筑物均按要求做好防渗措施，废水处理站地面、墙裙铺设 2mm 厚 HDPE 膜（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；地下布置的污水管道设置 U 形槽，管道布置在 U 形槽内，U 形槽采用防渗防腐材料，并用水泥板封盖，U 形槽与事故收集池连通，确切保证废水不发生泄漏，项目建成后对周边土壤的影响较小。

项目土壤环境评价自查表详见表 6.6-5。

表 6.6-5 土壤环境评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响类型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(1.7239) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（鹅坑里居民区）、方位（W）、距离（140m） 敏感目标（官冲村居民区）、方位（SSW）、距离（860m） 敏感目标（仁和里居民区）、方位（SSW）、距离（575m） 敏感目标（官冲小学居民区）、方位（SSW）、距离（920m） 敏感目标（银州湖东岸山地生态保护区）、方位（E）、距离（812m） 敏感目标（耕地）、方位（E）、距离（最近距离 290m）	

工作内容		完成情况				备注
		敏感目标（园地）、方位（E）、距离（最近距离 280m）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直到渗√；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	颗粒物、氨气、氟化物、COD、氨氮				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类√；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级√；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √； b) √； c) √； d) √				
	理化特性	见本报告“表 4.2-24”				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	5	0~0.2	
		柱状样点数	5		0~0.5,0.5~1.5,1.5~3	
现状监测因子	砷、镉、铜、铬（六价）、铅、汞、镍、27 项挥发性有机物、11 项半挥发性有机物、钴					
影响预测	评价因子	/				
	评价标准	GB15618√； GB36600√； 表 D.1 □； 表 D.2 □； 其他（ ）				
	现状评价结论	占地范围内 S1、S2 及占地范围外的 S3-S5 的监测项目和 T1-T5 全部监测项目均执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第二类用地）；占地范围外 S6 监测点位为建设用地中的居民用地，监测项目执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的筛选值（第一类用地）。B1 属于农用地，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。				
影响预测	预测因子	COD、重金属				
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（占地范围以及占地范围外 1000m 范围内） 影响程度（小）				
	预测结论	达标结论：a) √□； b) □； c) □ 不达标结论：a) □； b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	占地范围内：砷、镉、铜、铬（六价）、铅、汞、镍、27 项挥发性有机物、11 项半挥发性有机物、钴；		三年一次	
	信息公开指标	采取的污染防控措施、跟踪监测点位及监测结果				
评价结论		土壤环境影响可接受				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

6.7 环境风险影响评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发[2012]98号）、《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）等要求，对本项目进行环境风险评价，通过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出科学依据。

6.7.1 企业现有项目环境风险回顾调查

6.7.1.1 现有项目环境风险手续办理情况

根据建设单位介绍，江门市佳宏环保科技有限公司现有年产耐磨材料 30 万吨新建项目已委托有关单位协助编制企业突发环境事件应急预案，预案处于编制阶段。

6.7.1.2 现有项目环境风险概况

根据《江门市佳宏环保科技有限公司年产耐磨材料 30 万吨新建项目环境影响报告表》（深圳市申鑫环保科技有限公司，2021 年 2 月），现有项目不涉及风险物质储存， $Q=0$ ，环境风险评价等级为简单分析。现有项目主要环境风险为自建污水处理设施发生事故性排放或者池体、管道发生渗漏。原环评报告提出现有项目无重大环境风险因素，在落实环评提出的各项风险防范措施后，现有项目环境风险影响在可接受范围之内。

6.7.1.3 现有项目环境风险防范措施及应急要求

根据《江门市佳宏环保科技有限公司年产耐磨材料30万吨新建项目环境影响报告表》（深圳市申鑫环保科技有限公司，2021年2月），现有项目风险防范措施及应急要求如下。

①定期进行采样监测，确保废水污染物达标排放，同时加强污染治理设施管理，进行定期或不定期检查，建立废水事故性排放的应急制度和响应措施，将事故性排放的影响降至最低；严格执行环保规章制度，建立健全生产运营过程中的污染源档案、环保设施运行状况记录等；并做好环境保护、安全生产宣传以及相关技术培训等工作。

②重视维护及管理自建污水处理设施池体以及输送管道，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，管道衔接应防止泄漏污染地下水。

6.7.1.4 区域联动体系

企业位于珠西新材料集聚区内，项目环境风险防控系统将纳入珠西新材料集聚区、新会区环境风险防控体系内，实现公司应急预案与珠西新材料集聚区、新会区突发环境事件应急预案的衔接及联动。

6.7.2 风险调查

6.7.2.1 建设项目风险源调查

1、物质调查

结合项目产品方案、原料使用情况及主要成分分析，本项目原辅材料、产品、燃料及污染物均不属于《有毒有害水污染物名录（第一批）》、《优先控制化学品名录》（第一、二批）、《重点环境管理危险化学品目录》及《中国严格限制的有毒化学品目录》（2020 年）中的物质。

本项目危险化学品数量、危险特性和分布情况见下表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目涉及的危险物质数量和分布情况

类型	原料名称	主要成分/规格	CAS 号	最大储存量 t		物料状态	危险特性	储存方式	储存位置
				库存量	在线量				
原辅材料	铝灰渣	镉、铬、铅、铜、镍及盐类物质等	/	3600	13.89	固态	T/In	1 吨/袋	二次铝灰渣仓库、球磨车间
	氯化铁	/	7705-08-0	30	0.03	固态	不属于《危险化学品名录》(2015)中的物质	1 吨/桶	仓库
	氯化钙	/	10043-52-4	10	0.011	液态	不属于《危险化学品名录》(2015)中的物质	1 吨/桶	仓库
产品	铝粒	含铝 99%	/	800	1.11	固态	无	1.5 吨/袋	铝粒成品仓库
	氨水	含 9%氨	1336-21-6	550	0.7	液态	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 1	8 座 80m ³ 的氨水卧式罐	氨水罐区
	高铝料	Al ₃ O ₂ 、Al(OH) ₃	/	2500	540	固态	不属于《危险化学品名录》(2015)中的物质	4 座 200m ³ 的高铝料储罐	高铝料罐区
燃料	天然气	甲烷	8006-14-2	/	0.1	气态	易燃气体,类别 1 加压气体	管输	管输
废水	喷淋废水	含氨		/	36	液态	重复, 不赘述	/	喷淋塔
危险废物	废矿物油	废油类	/	0.02	/	液态	T/In	密封包装	次生危废暂存间
	含油抹布	废油类	/	0.01	/	固态	T/In	密封包装	次生危废暂存间
	废旧布袋	铝及其化合物、重金属	/	0.5	/	固态	T/In	密封包装	次生危废暂存间

类型	原料名称	主要成分/规格	CAS 号	最大储存量 t		物料状态	危险特性	储存方式	储存位置
				库存量	在线量				
	铝灰渣废 旧包装袋	铝及其化合物、重金属	/	20	/	固态	T/In	密封包装	次生危废暂存间
	实验废水	铝、氯、氟等	/	13.5	/	液态	T/In	密封包装	次生危废暂存间
	实验固废	试验试剂	/	0.2	/	固态	T/In	密封包装	次生危废暂存间

备注：①最大储存量等于库存量与在线量之和。②危险特性符号：有毒物质（T）、感染性物质（In）。

2、生产工艺特点

本项目生产工艺不属于《重点监管危险化工工艺目录》（安监总管三[2013]3 号）中所列的危险工艺，也不属于高压高温工艺（工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，设计压力 $\geq 10.0\text{Mpa}$ ）。

6.7.2.2 环境敏感目标调查

距项目厂界 5km 范围内的主要环境敏感目标特征见下表。

表 6.7-2 本项目主要环境敏感目标特征表

类别	环境敏感特征					
大气	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					500 人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					14750 人
	大气环境敏感程度 E					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能			24 h 内流经范围 /km
	1	崖门水道	III 类			/
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	S3	/	/	
	地表水环境敏感程度 E					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m
	1	/	G3	III类	D3	/
	地下水环境敏感程度 E					E3

6.7.3 环境风险潜势初判

6.7.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

1、危险物质数量与临界量比值

《建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169-2018）》中附录 C 的计算方式如下：

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

式中： q_1 、 q_2 q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 Q_n —每种危险物质的临界量，t。

本次评价以全厂危险物质 Q 值进行评价。根据《江门市佳宏环保科技有限公司年产耐磨材料 30 万吨新建项目环境影响报告表》（深圳市申鑫环保科技有限公司，2021 年 2 月），现有项目不涉及风险物质储存，Q=0。本项目涉及 HJ169-2018 重点关注的危险物质主要为铝灰渣、氨水、项目生产过程产生的危险废物等，危险物质数量与临界量比值（Q）如下表 6.7-3 统计所示，Q 值约为 96.889。

综上，本项目建成后，全厂 Q 值=Q 现有项目+Q 本项目=0+96.889=96.889，属于 Q2。

表 6.7-3 本项目危险物质数量与临界量比值（Q）统计表

序号	物质名称		CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险 物质 Q 值	取值依据
1	铝灰渣		/	4693.89	100	46.9389	《HJ169-2018》附录 B.2 中的物质
	一次 铝灰渣	砷及其化合物	/	0.0077	0.25	0.0308	《HJ169-2018》附录 B.1 中的物质
		镉及其化合物	/	0.0031	0.25	0.0123	《HJ169-2018》附录 B.1 中的物质
		铬及其化合物	/	0.6126	0.25	2.450	《HJ169-2018》附录 B.1 中的物质
		锰及其化合物	/	0.966	0.25	3.864	《HJ169-2018》附录 B.1 中的物质
		镍及其化合物	/	0.3402	0.25	1.361	《HJ169-2018》附录 B.1 中的物质
	二次 铝灰渣	砷及其化合物	/	0.0576	0.25	0.230	《HJ169-2018》附录 B.1 中的物质
		镉及其化合物	/	0.864	0.25	3.456	《HJ169-2018》附录 B.1 中的物质
		铬及其化合物	/	4.284	0.25	17.136	《HJ169-2018》附录 B.1 中的物质
		锰及其化合物	/	2.632	0.25	10.528	《HJ169-2018》附录 B.1 中的物质
		镍及其化合物	/	1.08	0.25	4.32	《HJ169-2018》附录 B.1 中的物质
2	9%氨水		1336-21-6	550.7	100	5.507	《HJ169-2018》附录 B.2 中的物质
3	天然气		8006-14-2	0.1	10	0.01	《HJ169-2018》附录 B.1 中的物质
4	喷淋废水（含氨）		1336-21-6	36	100	0.36	《HJ169-2018》附录 B.2 中的物质
5	废矿物油		/	0.02	50	0.0004	《HJ169-2018》附录 B.2 中的物质
6	含油抹布		/	0.01	50	0.0002	《HJ169-2018》附录 B.2 中的物质
7	废旧布袋		/	0.5	50	0.01	《HJ169-2018》附录 B.2 中的物质
8	铝灰渣废旧包装袋		/	20	50	0.4	《HJ169-2018》附录 B.2 中的物质

9	实验废水	/	13.5	50	0.27	《HJ169-2018》附录 B.2 中的物质
10	实验固废	/	0.2	50	0.004	《HJ169-2018》附录 B.2 中的物质
合计					96.889	
评价		□Q1 1≤Q<10 ▣Q2 10≤Q<100 □Q3 Q≥100				

2、行业及生产工艺（M）

本项目属于危险废物治理行业，项目不涉及危险工艺单元，主要涉及氨水、铝灰渣等危险物质储存，根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169-2018）》，M=5，属于 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

项目的危险物质数量与临界量比值为 Q2、行业及生产工艺为 M1，根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》中附录 C 的表 C.2 的判断本项目 P 分级，具体分析见下表。

表 6.7-4 项目危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性的等级为 P4。

6.7.3.2 环境敏感程度（E）的分级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 分别确定本项目的大气、地表水、地下水各要素的环境敏感程度。

1、大气环境敏感程度

大气环境敏感程度按表 6.7-5 判断。

表 6.7-5 大气环境敏感程度分级

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

根据表 6.2-1，本项目厂址周边 500m 范围内人口数为 500 人，大于 500 人，小于 1000 人；5km 范围内人口数约为 14750 人，大于 1 万人，小于 5 万人，因此本项目大气环境敏感程度为 E2。

2、地表水环境敏感程度

地表水环境敏感程度按表 6.7-6~表 6.7-8 判断。

表 6.7-6 地表水环境敏感程度分级

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

表 6.7-7 地表水功能敏感性分区

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

表 6.7-8 地表水环境敏感目标分级

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

崖门水道为Ⅲ类水体，地表水功能敏感性分区为低敏感区 F2；发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内不涉及表 6.7-8 中的环境风险受体，环境敏感目标分级为 S3。根据表 6.7-6，本项目地表水环境敏感程度分级为 E2。

3、地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.7-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.7-10~表 6.7-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.7-9 地下水环境敏感程度分级

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

表 6.7-10 地下水功能敏感性分区

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

表 6.7-11 包气带防污性能分级

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

本项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区，为Ⅲ类水质目标，评价范围内无集中式饮用水水源准保护区及其他与地下水环境相关的其他保护区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3；根据项目所在区域水文地质资料可知，项目所在区域包气带层渗透系数为 $1.48 \times 10^{-2} \sim 8.88 \times 10^{-4} cm/s$ ，按包气带土层厚度结构组成，平均渗透系数为 $5.0 \times 10^{-3} cm/s$ ，包气带防污性能分级为 D1。根据表 6.7-9 判定，本项目地下水环境敏感程度分级为 E2 环境中度敏感区。

6.7.3.3 环境风险潜势划分

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），各要素环境风险潜势判断依据见表 6.7-12。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 6.7-12 本项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4，大气、地表水、地下水环境的环境敏感程度分别为 E2 级、E2 级、E2 级，因此本项目大气、地表水、地下水环境各要素环境风险潜势分别为 II 级、II 级、II 级，则本项目环境风险潜势综合等级为 II 级。

6.7.3.4 建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中建设项目环境风险潜势的划分方法，本项目的环境风险潜势为 II 级。环境风险等级划分方法详见下表。

表 6.7-13 环境风险评价工作等级划分

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，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。

结合表 6.3-12 和表 6.3-13，本项目环境风险评价等级确定如下：

- (1) 大气环境风险潜势为 II，则评价等工作等级为三级；
- (2) 地表水环境风险潜势为 II，则评价等工作等级为三级；
- (3) 地下水环境风险潜势为 II，则评价等工作等级为三级。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，根据上表可知，本项目环境风险潜势综合等级为 II，评价等级为三级。

本项目环境风险评价范围确定如下：

- (1) 大气环境风险评价等工作等级为三级，评价范围以厂区边界向外延伸 3km；
- (2) 地表水环境风险评价等工作等级为三级，评价范围同地表水环境评价范围；
- (3) 地下水环境风险评价等工作等级为三级，评价范围同地下水环境评价范围。

6.7.4 环境风险识别

6.7.4.1 危险物质识别

本项目铝灰渣、氨水、天然气（甲烷）等属于 HJ169-2018 重点关注的危险物质，物质的危险性见下表。其中，铝灰渣暂存产生的氨气影响大气环境，铝灰渣撒漏以及氨水

罐泄漏影响水环境。

表 6.7-14 本项目物质危险性一览表

序号	物质名称		CAS 号	危险性类别	危险性	分布
1	其中	铝灰渣	/	危害水生环境	类别 1	铝灰渣仓库
		砷及其化合物	/	危害水生环境	类别 1	
		镉及其化合物	/	危害水生环境	类别 1	
		铬及其化合物	/	危害水生环境	类别 1	
		锰及其化合物	/	危害水生环境	类别 1	
		镍及其化合物	/	危害水生环境	类别 1	
2	氨水（9%）		1336-21-6	危害水生环境	类别 1	氨水卧式罐
3	天然气		8006-14-2	易燃气体	类别 1	输气管道
4	喷淋废水（含氨）		1336-21-6	危害水生环境	类别 1	喷淋塔
5	废机油		/	有毒物质	/	次生危废暂存间
6	含油抹布		/	有毒物质	/	次生危废暂存间
7	废旧布袋		/	有毒物质	/	次生危废暂存间
8	铝灰渣废旧包装袋		/	有毒物质	/	次生危废暂存间
9	实验废水		/	有毒物质	/	次生危废暂存间
10	实验固废		/	有毒物质	/	次生危废暂存间

6.7.4.2 生产系统危险性识别

1、生产装置调查

本项目生产装置不涉及《重点监管危险化工工艺目录》（安监总管三[2013]3 号）中所列的危险工艺，也不涉及高压高温工艺（工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，设计压力 $\geq 10.0\text{Mpa}$ ）。

2、储运设施调查

（1）铝灰渣仓库：铝灰渣贮存过程汇中发生泄漏事故，与水发生反应引发次生污染物氨气扩散事故排放。

（2）氨水罐：项目氨水在储运过程中若发生储罐缺陷或装卸操作失误造成泄漏，将会对周围地表水、地下水等环境造成影响。

（3）高铝料储罐：高铝料贮存过程汇中发生撒漏事故，会对周围地下水等环境造成影响。

3、环境保护设施调查

（1）废气处理：项目生产过程中，废气输送管道断裂、喷淋塔喷头堵塞等导致生产废气未能经有效处理，超标排放至周围大气环境，造成大气环境污染。

（2）废水处理：本项目含氨废水回用到氨喷淋吸收装置制备氨水，经预处理后的脱氟滤液、初期雨水及生活污水通过园区污水管网进入古井聚集区污水厂处理。项目废水

处理单元及废水管道发生泄漏的可能性较低，雨水排放口设置切断阀截留，因此废水泄漏至外环境的环境风险可控。

(3) 危险废物：项目产生的危险废物密封贮存，次生危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》设计，危险废物泄漏事故的环境风险可控。

6.7.4.3 危险物质向环境转移途径识别

1、物质泄漏

(1) 储罐、管线：项目物料在储运过程中若发生储罐、管线的缺陷或装卸操作失误造成泄漏，将会对周围地表水、地下水等环境造成影响。

(2) 铝灰渣仓库：铝灰渣贮存过程汇中发生泄漏事故，与水发生反应引发次生污染物氨气扩散事故排放。

(3) 废气处理设施：废气处理设施不正常运转，会造成大量废气直接外排，污染大气，可能影响的环境敏感目标为附近居民区。

(4) 次生危废暂存间：项目生产过程产生的危险废物储存处因雨水渗漏、装卸过程发生泄漏、未处置随意丢弃等因素，从而导致产生废水外排或下渗影响水环境。

2、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放

根据项目特点，可能发生的风险事故主要是铝灰渣仓库渗雨或其他原因导致铝灰渣发生反应累计较高浓度的氨气，对大气环境及周边敏感点造成影响。火灾爆炸事故伴生/次生污染物主要涉及消防废水、氨气。

6.7.4.4 环境风险识别结果

在上述风险识别的基础上，项目危险单元分布情况见图 6.7-1。项目在生产全过程的风险识别结果如下表。

表 6.7-15 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储运工程	铝灰渣仓库	铝灰渣、氨气	泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水	周边居民区、黄泥坑河涌及银洲湖水道、厂区及周边地下水
2	储运工程	氨水罐	氨水	泄漏	地表水、地下水	黄泥坑河涌及银洲湖水道、厂区及周边地下水
3	储运工程	高铝料罐	高铝料	泄漏	地表水、地下水	黄泥坑河涌及银洲湖水道、厂区及周边地下水
4	储运工程	管道	天然气	泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民区、黄泥坑河涌及银洲湖水道、

				物排放		厂区及周边地下水
5	废气处理装置	喷淋塔、布袋除尘	工艺废气	废气事故排放	大气	周边居民区
6	污水处理装置	污水池	生产废水	泄漏	地下水	地下水：厂区及周边地下水

图 6.7-1 危险单元分布图

6.7.5 风险事故情形分析

在风险识别的基础上，选择危险物质储存量及毒性较大的，可能导致较大环境影响并具有代表性的事故类型，本评价选取重点风险源包括铝灰渣仓库、脱氨车间、氨水罐及废气治理设施事故排放进行风险事故情形分析。

1、铝灰渣仓库泄漏及火灾

- (1) 铝灰渣仓库容器（包装）破损发生泄漏事故，受潮或见水放出毒性气体氨气。
- (2) 火灾爆炸事故时，铝灰渣与水（消防水）发生反应发出氨气。
- (3) 火灾爆炸事故时排放的废气主要为燃烧产物（碳氧化物和水，如一氧化碳、二氧化碳等）。

2、脱氨车间易燃易爆、有毒有害气体排放

在脱氨车间内氮化铝与水反应生成氨气，单质铝与水、二氧化碳反应生成氢气、甲烷等易燃易爆、有毒有害气体，氢气、甲烷气体达到爆炸极限范围，可能进一步引发火灾、爆炸事故。

3、氨水罐泄漏

氨水罐发生泄漏，氨水渗入地下污染土壤和地下水，或者随雨水流入附近地表水体，污染地表水环境。

4、废气处理设施事故排放

本项目涉及的废气处理设施中布袋除尘器、喷淋塔发生设备故障，或管道损坏，废气将会未经处理直接排放，造成周边大气环境的污染。

表 6.7-16 突发环境事件情景分析

危险单元	事故类型	突发环境事件情景
铝灰渣仓库（一次铝灰渣暂存间、二次铝灰渣暂存间、铝灰渣危废暂存间、球磨车间）	泄漏、火灾情况下氨气挥发	装卸或存储过程中可能会发生泄漏，受潮或见水放出氨气；火灾爆炸事故时，铝灰渣与水（消防水）发生反应发出氨气
脱氨车间	铝及其化合物水解反应伴生污染物氨	铝及其化合物水解反应伴生污染物氨气、氢气、甲烷排放事故，氢气、甲烷气体达到爆炸极限范围可

	气、氢气、甲烷排放事故，可能进一步引发火灾事故	能进一步引发火灾、爆炸事故
氨水罐	泄漏	氨水可能会发生泄漏，渗入地下污染土壤和地下水或进入地面漫流
废气处理装置	废气非正常排放	设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境

6.7.6 风险评价

6.7.6.1 大气环境风险评价

(1) 铝灰渣见水释放氨气

1) 反应原理

铝灰渣的氮化铝化学性质较活泼且易分解，受潮或见水后，与水发生反应发出氨气，反应式为： $\text{AlN} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NH}_3$ 。

AlN 水解速度受温度影响，温度越高水解速度越快。参照《铝灰渣性质及其中的 AlN 在焙烧和水解过程中的行为研究》（刘吉沈阳：东北大学，2008 年 6 月）可知，在水解过程中，AlN 水解速度受温度影响较大，在 50℃时水解 36 小时后仍有近一半 AlN 没有发生水解，而在 100℃条件下，在 24 小时铝灰渣中的 AlN 基本上就已经水解结束。

室温下铝灰渣中 AlN 水解占比约为 12%。参照《铝灰渣中氨氮的回收》（周长祥、王卿、张文娟、赵伟，矿产保护与利用，第 3 期，2012 年 6 月）可知，在试验原料中 AlN 含量 14.05%、室温、24 小时水解的条件下（综合各方面的因素考虑，进行 AlN 水解时，铝灰渣与水的固液比最好不小于 1:5），铝灰渣中 AlN 水解后的含量约为 12.38%，此时 AlN 水解了 1.67%（占比 11.89%）。

2) 氨气风险影响评价

在保证铝灰渣仓库室内温度湿度适宜的情况下，铝灰渣中 AlN 水解量很低，氨气产生量很低，通过加强通风，可加快氨气扩散防止室内积聚，正常情况下氨气不会达到毒性终点浓度 1 级、2 级，对厂区及周边环境保护目标的影响较小。

本项目一次铝灰渣与二次铝灰渣分开储存，二次铝灰渣储存量为 3600 吨相对较大，本次评价以二次铝灰渣暂存间作为风险评价单元。二次铝灰渣采用防水吨袋密封包装，吨袋规格 1.2m*0.9m*1.1m，容量 1.2t/个-吨袋，包装规格为 1.5t/个，共 2400 个吨袋。

假设火灾事故下，有 10%的吨袋出现破袋的情况，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）查得火灾延续时间为 2 个小时，水解时间按 2 小时取。火灾事故高温条件下，本项目二次铝灰渣中的 AlN 水解了 $12.70\% \times (2/24) = 1.06\%$ ，即 AlN 水

解量为 $2400 \times 10\% \times 1.06\% = 2.544\text{t}$ ，产生氨气 $2.544 \times 17/40.99 = 1.055\text{t}$ ，则火灾情况下氨气产生速率为 0.146kg/s 。

预测结果显示，在最不利气象条件下，二次铝灰渣暂存间火灾爆炸次生氨气最大预测浓度为 579mg/m^3 小于 1 级大气毒性终点浓度(770mg/m^3)；大于 2 级大气毒性终点浓度 (110mg/m^3)，2 级影响范围为 280m，出现时间 3.111min。

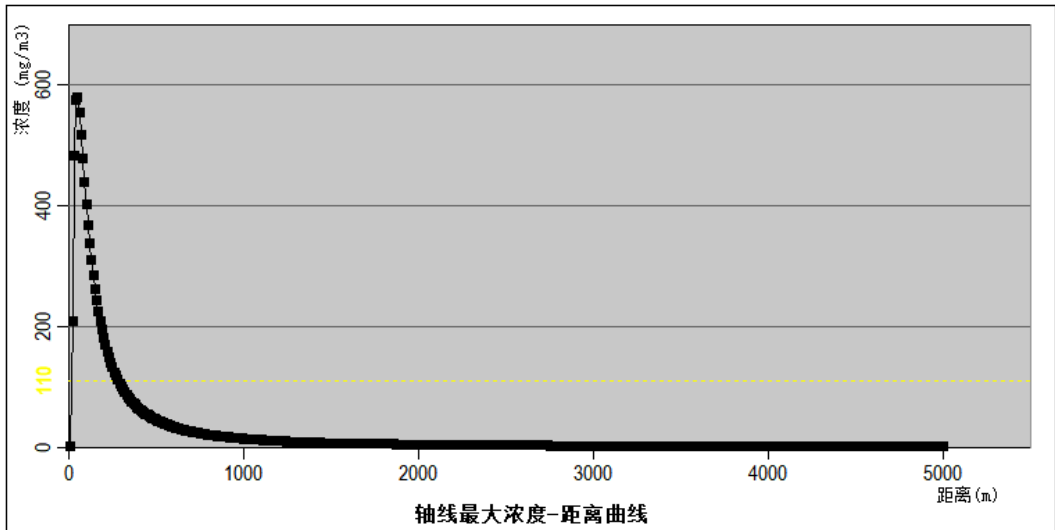


图 6.7-1 二次铝灰渣暂存间火灾爆炸次生氨气最大浓度图

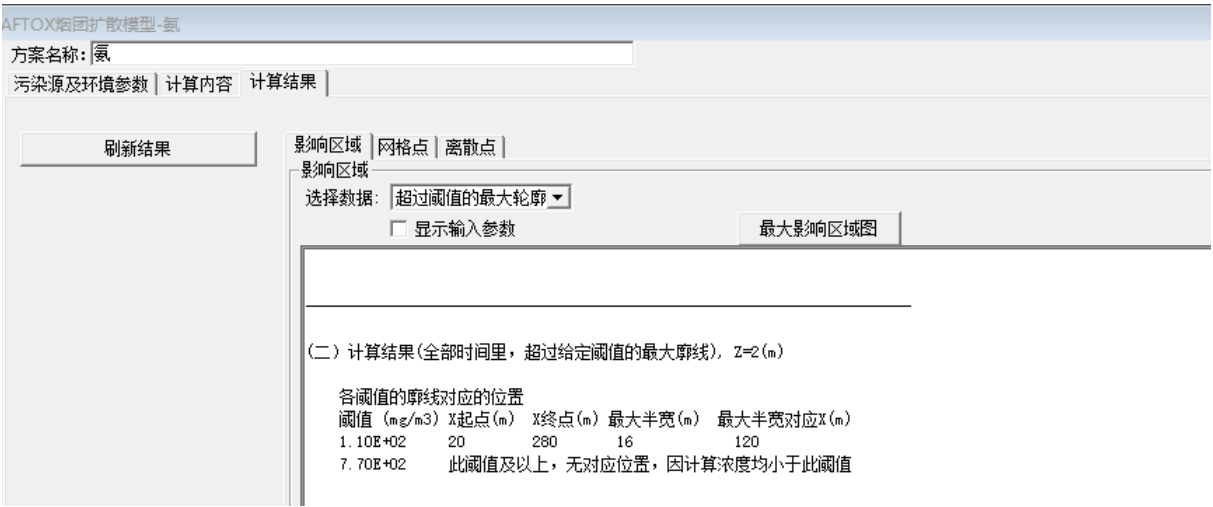


图 6.7-2 二次铝灰渣暂存间火灾爆炸次生氨气 2 级毒性终点浓度轮廓线值

氨气最大预测浓度小于 1 级大气毒性终点浓度，但大于 2 级大气毒性终点浓度。氨 2 级大气毒性终点浓度影响范围内涉及的敏感点为鹅坑里，最大浓度为 289mg/m^3 ，超标时刻分别为事故发生的第 0min，超标持续时间为 30min。

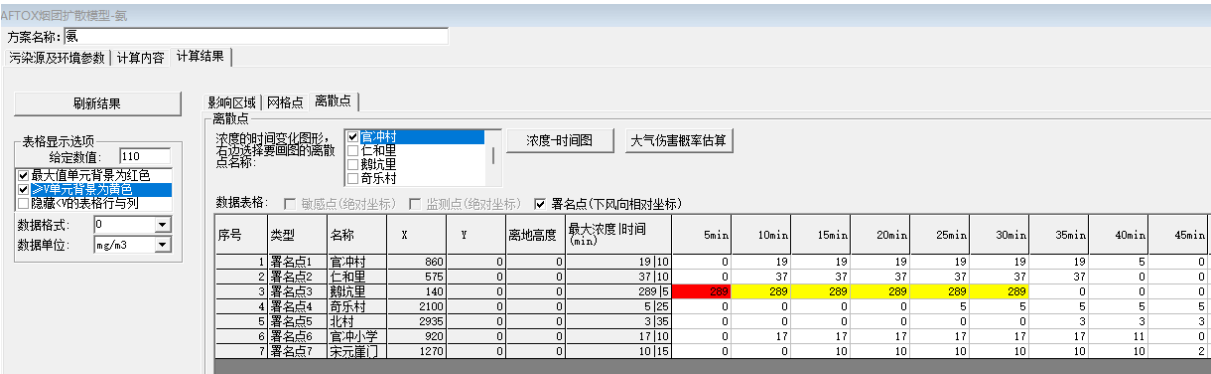


图 6.7-3 关心点处氨气预测浓度

表 6.7-17 铝灰渣仓库火灾爆炸事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二次铝灰渣暂存间火灾爆炸事故下次生氨气排放事故				
环境风险类型	火灾爆炸次生氨气排放事故				
泄漏设备类型	/	操作温度/°C	/	操作压力/Mpa	/
泄漏危险物质	氨	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.171	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	1280
泄漏高度/m	6	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	/	/
		大气毒性终点浓度-2	110	280	3.111
		敏感目标名称	超标时刻/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		官冲村	/	0	19
		仁和里	/	0	37
		鹅坑里	/	30	289
		奇乐村	/	0	5
		北村	/	0	3
		官冲小学	/	0	17
		宋元崖门文化旅游区	/	0	10

(2) 脱氨车间易燃易爆、有毒有害气体排放

脱氨车间内氮化铝与水反应生成氨气，副反应为少量单质铝与水、二氧化碳反应生成氢气、甲烷。

脱氨车间内催化反应釜生成的氨气经冷凝后通过密闭性高管道输送至蒸氨塔，在蒸氨塔内进行二次蒸氨，产生的氨气不凝气进入氨喷淋吸收装置收制取，99.999%的氨气

被收集利用，0.001%在催化反应釜处形成无组织逸散约为 48.66kg/a。逸散量很少，通过车间强制通风设施排入大气环境进行扩散，不会在车间集聚形成氨蒸气云。

此外，根据建设单位小试试验资料，氢气产生量为 1.1kg/t 铝灰，甲烷产生量 0.33kg/t 铝灰。根据物料平衡，脱氨车间氢气产生量为 0.017t/h、甲烷产生量为 0.005t/h，脱氨车间废气经收集后进入 2 套旋流板式洗涤塔设备，每套风量分别为 80000m³/h，结合氢气密度 0.089kg/m³、甲烷密度 0.717kg/m³，计算得到氢气体积占比约 0.12%，小于爆炸下限 4%；甲烷体积占比约 0.01%，小于爆炸下限 5%。因此，从爆炸极限分析，本项目发生氢气、甲烷火灾、爆炸事故的风险性较低。

建设单位为进一步防范事故发生，对涉氨气、氢气、甲烷的生产厂房加强工艺自动化控制，设置联锁装置，异常时自动切断气源并启动保护程序；反应氢气、甲烷抽送系统风机进行强制排风，并设置甲烷检测系统、氢气检测系统，在检测到泄漏时自动启动应急通风并报警，及时采取应急措施。因此，建设单位加强生产管理，认真落实风险防范措施，可以有效防范事故的发生。一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。

(3) 废气处理装置非正常排放

废气处理装置故障非正常排放预测见章节6.1。由预测结果可见非正常排放情况下，事故排放的大气污染物浓度比正常排放的污染物要大很多。但废气收集和处理设施完全失效发生的可能性很低，发生废气设施故障后建设单位将及时停止生产，将物料加盖密闭暂存，进行检修，非正常排放的单次持续时间可控制在1小时内，实际影响值会比预测值要小。因此，必须加强管理，认真落实污染防治措施，杜绝事故排放的发生，并制订完善的环境风险突发性事故应急预案，一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。

6.7.6.2 地表水环境分析评价

本项目喷淋废水回用到氨喷淋吸收装置制备氨水，经预处理后的脱氟滤液、初期雨水及生活污水通过园区污水管网进入古井聚集区污水厂处理。项目废水不直接进入外环境水体中，废水造成周边地表水污染的概率较低。

氨水储罐区需设置围堰，围堰收集量保证单罐最大容量全部泄漏得到有效收集。危险物质泄漏，基本可把泄漏物质控制在厂区内，不进入水环境。建设单位在厂区雨水排放总管和事故应急池加装截止阀门，事故发生时将事故废水、初期雨水、消防废水通过收集管道汇集至事故应急池。事故应急池设计容量满足事故废水、初期雨水、消防废水

的暂存需要。同时通过建立企业、污水处理厂、园区三方应急联动，本项目事故废水、初期雨水、消防废水不会对周边地表水造成影响，地表水环境风险可控。

6.7.6.3 地下水环境风险评价

本项目地下水环境风险事故考虑氨水储罐泄漏情景，厂内氨水储罐容积为 80m^3 ，有效容积为 75.36m^3 ，9%氨水的密度为 $0.96\text{g}/\text{cm}^3$ 。假设事故状态下 1 个氨水储罐发生物料全泄漏，其中 0.1%的氨水通过包气带进入地下水中，则有 $75.36\text{m}^3 \times 0.96\text{g}/\text{cm}^3 \times 1\% \times 9\% = 65.11\text{kg}$ 氨氮进入地下水中。

根据 6.5.2.2 地下水环境影响评价预测结果，泄漏事故发生后得到及时发现和处理后，氨水污染物浓度的贡献值持续下降，经过地下水的稀释扩散影响逐渐减小。泄漏氨氮的地下水无超标情况，对地下水影响较小。此外，本项目下游无采用地下水作为饮用水源的村庄，故在严格落实防渗措施的前提下，地下水环境风险可控。

为尽可能避免地下水污染，项目建设前应对装置区、储罐区等构筑物采取严格的防腐防渗措施，并在厂区下游设置监测井位，定期监测地下水水质，在发生污染物泄漏事故后，须立即启动应急预案。

6.7.7 环境风险管理

6.7.7.1 环境风险防范措施

1、大气环境风险防范措施

(1) 火灾次生污染物排放防范措施

1) 设备的安全管理定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。

2) 应保证废气处理装置正常稳定运行，同时保持车间通风换气，防止车间内粉尘聚集造成火灾爆炸的危险。

3) 严禁火源进入生产车间和仓库内，对明火严格控制，防止因火源引燃造成火灾事故。

(2) 废气非正常排放的防范措施

为确保不发生事故性废气排放，建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。建议建设单位采取以下的事故性防范保护措施：

1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，设置机器事故应急措施及管理制度。

2) 现场作业人员定时记录废气处理状况, 如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作, 并派专人巡视, 遇不良工作状况立即停止车间相关作业, 维修正常后再开始作业, 杜绝事故性废气直排, 并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

3) 在建设期应预留足够的强制通风口机设施, 定期对废气排放口的污染物浓度进行监测, 加强环境保护管理。

2、地表水环境风险防范措施

针对项目存在消防废水可能造成重大污染事故, 建立“单元-厂区-园区区域”风险防控体系。因此要求建设单位必须在厂区内设置有足够容积的事故污水应急收集设施, 事故期间将消防产生的污水排入该应急池内暂时存放, 以防止事故处理产生的直接污水流入外环境中造成水体污染。

事故排水主要包括发生事故时的物料泄漏、消防喷淋冷却水以及发生事故时混入雨水等。当发生一般事故时, 事故排水主要通过生产区导排沟、罐区的围堰收集, 通过雨水管网送至事故应急池收集。

本项目事故应急池参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《石化企业水体环境风险防控技术要求》(QSH0729-2018)的相应规定设置。事故废水量按下式计算:

$$V = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

式中:

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值;

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 。

降雨量计算公式如下:

$$V_5 = 10qF$$

$$q = q_n/n$$

q ——降雨强度, mm ;

qn——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

本项目分别计算各装置区、储罐区的事故排水量，并进行比较，取其中最大值。

(1) 事故在线物料量 V1 取最大容器泄漏量，即氨水罐 80m³。

(2) 消防废水 V2：

①室外消防废水：本项目生产车间、仓库属于丙类厂房，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）表 3.3.2 建筑物室外消防栓设计流量取值，生产车间、铝灰渣暂存间 Q 消=30L/s，火灾持续时间为 3h，则室外消防废水量为 324m³。

②室内消防废水：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）相关条文，消火栓的设置需排除与水接触可能引发危险的场所。若生产场所存放或使用的物质（如铝化氮、铝）与水接触会发生剧烈反应（如爆炸、释放有毒气体等），则不得设置常规消火栓或采用水灭火系统。防止水会与这些物品发生反应，可能导致火势扩大。

本项目生产车间、仓库涉及大量铝灰渣。根据铝灰渣性质，铝灰渣遇水反应产生氨气，因此火灾过程中不能用水及泡沫进行扑救，而是选用化学干粉、干砂以及石墨粉等灭火器，因此不产生室内消防废水量为 0。

综上。本项目消防废水 V2=室外消防废水量+室内消防废水=324+0=324m³。

(3) 转移物料量 V3：氨水罐泄漏物料暂存在罐区围堰内，转移物料量 V3=80 m³。

(4) 进入收集系统的生产废水量 V4：生产废水经收集后进入废水收集池收集，按 0 计。

(5) 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V5:新会市年平均降雨量为 1958.10mm，年平均降雨天数为 180d，则降雨强度为 10.9mm。V5=10×10.9×17239/10000=187.9m³，发生事故时可能进入收集系统的降雨量 V5 为 187.9m³/次。

表 6.7-18 本项目所需最大事故应急池计算过程一览表 单位：m³

在线物料量 V1	消防废水 V2	转移物料量 V3	进入收集系统的 生产废水量 V4	进入收集系统的 降雨量 V5	V
80	324	80	0	187.9	511.9

由表 6.7-18 计算可知，本项目所需事故水池容量最大为 511.9m³，本项目设置 2 座相互联通有效容积共 520m³（208m³+312m³）事故应急池，能够满足厂内储存需求。全厂雨水总排口安装雨水阀门，正常情况下阀门关闭；在全厂雨水收集系统与通向事故应急池或废水处理站安装应急三通阀门，平常敞开。经采取措施后，泄漏事故废水及消防

事故废水可控制在厂内，不会直接流入黄泥坑河涌及银洲湖水道中，因此不会对黄泥坑河涌及银洲湖水道产生环境风险性影响。

本项目位于珠西新材料集聚区二区，事故状态下可依托二区有效容积为 8100m³ 的事故应急池进行应急储存，该事故池下游建设事故水提升泵站联通至二~四区各公共环境应急池。事故后，本项目厂区事故应急池储存的事故废水经雨水口排入园区雨水明渠，雨水明渠切换阀门通向事故水应急管道排入二区事故应急池，再经专用管道及提升泵输送集聚区污水处理厂进行处理。

厂区雨污管网图详见图 4.4-1。园区雨水管网图详见图 6.7-1。

图 6.7-1 园区雨水管网图

3、地下水环境风险防范措施

项目地下环境风险防范措施采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等；参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等要求设置防渗措施。

4、区域联动

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》的要求，集聚区应有自己固定的环保机构，同时为了应对环境突发事件，明确职责分工，提高处理效率，集聚区应成立“环境污染事故应急救援小组”，由环保、消防、派出所、建设等部门，联合集聚区相关负责人组成，一旦有人员和电话变动，应及时更新相应内容。

（1）对生产企业进行规范性管理，涉及有毒有害物质生产和使用的企业必需制定企业安全生产规章制度，制定风险预警预案。

（2）对拟入基地的企业进行识别，对不符合风险预防的企业一律不许引进，符合条件的企业同时需制定本企业的风险应急预案，交管委会备案，指定联系人。

（3）入基地企业应制定《环境风险事故应急预案》，该预案应从应急指挥机构设置、职责分工、应急响应程序、环境风险事故应急措施等进行详细安排，以应对可能发生的环境风险事故发生，采取有针对性的有效的措施及时处置，尽可能减少对基地区周围环境和人群造成的不良影响。企业及集聚区须配套完善的环境风险防范及管理措施。在单个项目入驻时必须先开展环境影响评价工作，针对企业特征进行环境风险评价，对入驻企业的环境风险管理及防范提出要求并严格执行。如涉及使用危险化学品的企业入

园时应慎重选址，厂址宜远离居民集中居住区、学校、医院，并根据单个项目环评的要求与周边敏感建筑物保持一定的防护距离，具体范围以项目环评结论为准；企业危险化学品的储存、使用、运输、装卸等须严格按照《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）执行；危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行；入驻企业应设置环境风险的三级防控；企业应设置应急事故池，至少可以容纳一天的事故废水；区域联防联控。

企业根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》的要求，目前正在编制《环境风险事故应急预案》，编制阶段应将本项目的环境风险影响统一纳入全厂环境风险事故应急预案内。预案应体现分级响应、区域联动的原则，与集聚区突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

厂内环境风险防控应纳入园区环境风险防控系统，并明确厂内风险防控设施、管理与集聚区的衔接要求。按分级响应要求及时启动集聚区环境风险防范措施，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理的有效联动。

（2）集聚区公共环境应急池设置情况

集聚区公共环境应急池总容积为 38500m³。其中，一区独立成区，拟建公共环境应急池 1 座，有效容积为 18500m³，建设地点选定于南洋一路与沿河路交叉口处；珠西二区~珠西五区连接成片区，设置公共环境应急池 4 座，有效容积为 20000m³，该区域已有污水处理厂事故应急池 1 个，有效容积为 4900m³，已建事故应急池 1 个，有效容积为 3000m³，还需新建设 2 座应急池，有效容积分别为 8100m³、4000m³，建设地点选定于江门大道西侧、江门大道。

本项目位于珠西新材料集聚区二区，事故状态下可依托二区有效容积为 8100m³ 的事故应急池进行应急储存。

图 6.7-2 集聚区公共环境应急池分布图

（3）事故水收集系统

事故水收集系统主要是将各企业事故水排放管接入公共应急水池的管道，主要为连接重大风险源企业。结合集聚区公共环境应急池位置，布设事故水收集管道及传输管道与企业内部应急池和集聚区污水处理厂连接。

1) 一区事故水收集与传输

① 事故水收集

根据一区地形及区域雨污管网分布，利用一区现有雨水管网系统，在亨源、宜大西侧雨水收集管网汇南洋三路雨水管网前，建设事故水提升泵井，在井内设置阀门，配置提升泵，另建设一条压力管道联通该井和一区公共环境应急池。在亨源、宜大发生较大以上事故需用到一区公共环境应急池时，事故水通过西侧雨水管网进入事故水提升泵井，通过控制阀门，关闭向下游崖门水道的通道，开启提升泵，将事故水抽至一区公共环境应急池。

②)事故水传输

在一区公共环境应急池建设一条管道联通至附近污水管网，并设置阀门，配置提升泵，利用区域污水管网将事故水传输至集聚区污水处理厂进行处理。

2)二区事故水收集与传输

①事故水收集

沿雨水明渠建设事故水应急管道，事故水应急管道与沿程雨水口联通，并配备转向阀门，平时雨水口通向雨水明渠，事故时切换阀门通向事故水应急管道，并在下游建设事故水提升泵站，联通至二~四区各公共环境应急池。

②事故水运输

事故状态下排入公共环境应急池的事故水，事故后需输送至企业内部污水处理站或集聚区污水处理厂进行处理，敷设专用管道及提升泵。事故水提升泵采用双电源供电，电源应能保证泵站正常供电。

图 6.7-3 一区公共环境应急池事故水收集、传输管网示意图

图 6.7-4 二~五区公共环境应急池事故水收集、传输管网示意图

(4) 集聚区应急响应体系

1)分级响应机制

针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业内部(生产工段、车间)控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将突发环境事件分为不同的等级。突发环境事件分为社会级环境事件(I级)、集聚区级环境事件(II级)和企业级环境事件(III级)。

对于企业级环境事件(III级),事故的有害影响局限在各车间或车间之内,并且可被现场操作者遏制和控制在企业内部,启动三级响应;由企业应急指挥领导小组负责应急指挥,组织相关人员进行应急处置。

对于集聚区级环境事件(II级),事故的有害影响超出车间范围,可能影响到企业外部单位,且不超区集聚区的范围,启动二级响应。由园区应急指挥中心负责指挥,组织相关应急小组开展应急工作。

对于社会级环境事件(I级),事故的影响超出企业控制范围的,影响到园区多个企业或周边居民集中区,启动一级响应。由园区应急指挥中心指挥执行,应当根据严重的程度,通报新会区相关部门,由相关部门决定启动相关预案、并采取响应的应急措施。如政府成立现场应急指挥部时,移交政府指挥部人员指挥并介绍事故情况和已采取的应急措施,配合协助应急指挥与处置。

2)响应程序

集聚区发生突发环境事件或集聚区应急指挥部获知预警信息时立即按下列程序响应:

a、事发单位应立即报告集聚区突发环境事件应急指挥部值班人员。值班人员向应急指挥部报告接警情况。

b、集聚区突发环境事件应急指挥部应在最短时间内派人到事故现场,核实事故情况和发展态势,根据情况向新会区政府、江门市生态环境局新会分局及有关部门报告现场情况。

c、应急指挥部得到信息后,要立即派出工作组赶赴事故现场,疏散撤离周边人员至集合点,封闭、隔离或者限制使用有关场所,必要时封闭园区,请求交通管制:

d、现场工作组指导并协助发生事件的企业应急救援指挥部进行先期处置,关停事故设备,切断泄漏源。

e、调出企业及应急指挥部储存的与事件有关的资料,启动并实施相应的应急预案,及时向有关部门提供资料,报告事故情况和发展态势。

f、会同发生事件的企业应急救援指挥部实施现场指挥调度,按照事件应急救援预案,做好指挥、领导工作,终止可能导致危害扩大的行为和活动。

g、通知各应急小组进入指定地点,配合应急救援队伍进行救援、处置、监测等工作。

h、事故企业应急物资短缺时,联系并调配周边企业可用应急物资,协助救援。

i、根据事件严重程度请求外部支援和向上级报告，必要时配合县应急领导机构扩大应急响应。

j、遇险、受伤人员全部获救，事故得到控制，现场环境恢复，事故隐患消除，应急状态解除。

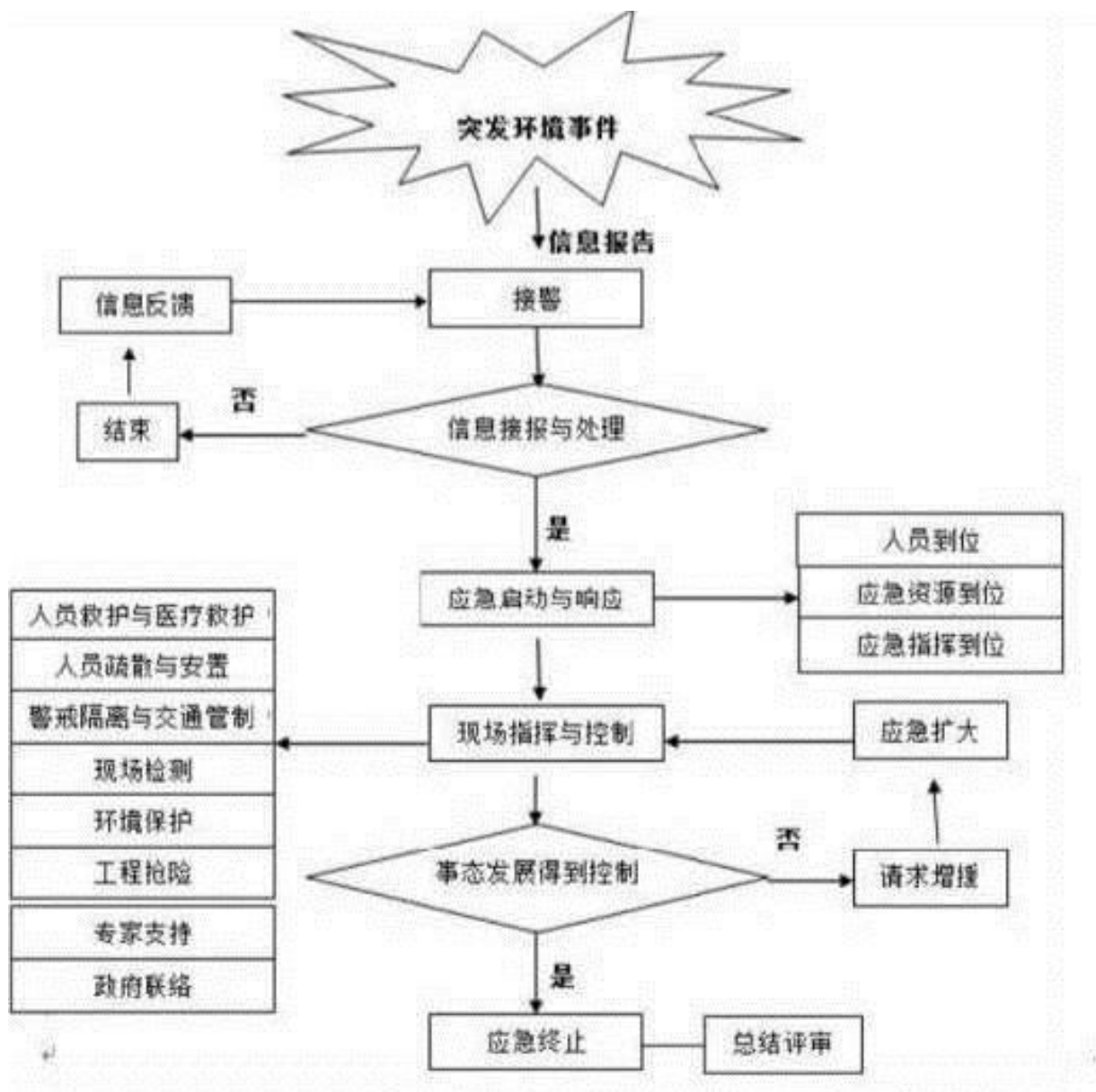


图 6.7-5 应急响应基本流程图

6.7.7.2 生产管理风险防范措施

(1) 做好原料进厂检测措施

建设单位要求不同铝灰供应厂家每批次的铝灰进厂前应提供检测报告，同时建设单位定期对进厂铝灰按要求进行抽样检查、检测分析，未达到进厂要求的铝灰禁止进厂。

(2) 氢气、甲烷环境风险防范措施

铝灰中金属单质铝遇水反应生成氢气，氢气与二氧化碳反应生成甲烷，氢气爆炸极限是 4%~75.6%，甲烷爆炸极限是 5%~15%。根据工艺设计资料，经过球磨车间的“两级球磨+两级筛分+磁选”后，一次铝灰中单质铝基本进入产品铝粒，剩余少量铝元素以化合物形式存在于二次铝灰中，在脱氨车间进行水解反应，主反应为氮化铝与水反应生成氨气，副反应为少量单质铝与水、二氧化碳反应生成氢气、甲烷。

根据建设单位小试试验资料，氢气产生量为 1.1kg/t 铝灰，甲烷产生量 0.33kg/t 铝灰。根据物料平衡，脱氨车间氢气产生量为 0.017t/h、甲烷产生量为 0.005t/h，脱氨车间废气经收集后进入 2 套旋流板式洗涤塔设备，每套风量分别为 80000m³/h，结合氢气密度 0.089kg/m³、甲烷密度 0.717kg/m³，计算得到氢气体积占比约 0.12%，小于爆炸下限 4%；甲烷体积占比约 0.01%，小于爆炸下限 5%。

为保证氢气、甲烷体积占比符合要求，生产时，严格按照操作规程进行，控制投料速度，控制反应温度，保障生产安全。

①源头控制：建设单位对铝灰原料中的铝单质含量进行源头控制，对每批次入铝灰反应釜的铝灰原料进行检测，保证达到控制要求。反应釜及输送系统采用全密闭设计，管道法兰连接处使用氢用密封垫片，避免氢气、甲烷泄漏。

②水解反应釜：建设单位应加强工艺自动化控制，做好反应温度控制、反应釜内氢气、甲烷浓度监控，实时监测压力、温度、流量等参数，设置联锁装置，异常时自动切断气源并启动保护程序；反应氢气、甲烷抽送系统风机、电力系统等设置备用；每批次生产结束后进行设备内空气机械排空。

③高灵敏度检测系统：生产厂房应设置甲烷检测系统、氢气检测系统及联动控制，其中甲烷检测可选取催化燃烧式或红外传感器（检测下限≤1% LEL，即 0.05% 体积浓度）、氢气检测可选取电化学或半导体传感器（检测下限≤25 ppm），重点布控屋顶、通风口等易聚集区域。联动控制在检测到泄漏时自动启动应急通风并报警。

④氢气防爆系统：生产厂房应设置氢气防爆系统，由可编程控制器、排风系统、一个以上的氢气传感器以及一个以上的氢气报警器组成。车间排风系统以及门板通过可编程控制器控制或者通过自动控制打开与关闭，氢气传感器的输出端连接氢气报警器，氢气报警器接收氢气传感器传输过来的报警信号发出报警声，能够快速排散车间内的高浓度氢气，消除聚集氢气积累浓度较高引发局部爆炸的隐患。

⑤强制通风设计：厂房内采用防爆型机械通风系统，厂房屋顶设置无动力通风器，利用气体浮力加速氢气自然扩散。

⑥日常管理：在储罐区配备必要的面罩，化学防护服，对生产设备、原料容器及管道阀门定时进行检查和维修，及时发现问题及时解决，同时制定严格的规章制度和操作规范，对操作工人进行上岗培训和事故应急措施培训，尽量杜绝危险事故的发生。

⑦安全评价：项目投运前应开展安全评价、办理其他安全生产方面的手续，严格按照安全生产要求采取相关措施后，方可投产。

(3) 做好固体废物出厂检测措施

建设单位设置化验室进行产品检测，通过检测达到产品质量标准、下游接受企业要求，才可外售出厂，未达标则重新返回到生产中；外排废污水确保氟化物等因子满足园区污水处理厂进水水质要求才能排入园区污水处理厂。

(4) 湿环境风险防范措施

由于铝灰中的金属铝和空气中的氮元素反应会在金属铝表面生成很薄的一层氮化铝，氮化铝与水会反应产生氨气。为了安全生产工作，建议采取如下防范措施：

①在生产过程中筛出的铝粒应尽量做到日产日消，若遇特殊情况则需干燥保存，防止遇水，采用吨袋包装，表面用防水膜覆盖；

②项目生产、处置和贮存设施附近、运输线路及附近区域不得有积水，正上方不得存在滴、漏水隐患；

③对原料、辅助材料严格检查，确保加入球磨机中的原料干燥无水；

④定期对车间内的运输设备进行定期安全检查、检测、维修和保养。

(5) 其他生产管理措施

①生产车间设置防雷防爆，做好接地线等静电防护措施。

②生产车间内设置有害气体或可燃气体泄漏报警仪。

③生产车间内设置明显的防火防静电安全标志及警示牌。

④操作人员穿戴防静电工服，定期对操作人员进行培训 and 安全教育，所有操作人员持证上岗，对操作人员进行严格管理，强化安全意识，以纠正不安全行为，加强技术培训，提高技术水平。

⑤各岗位制定严格的规章制度、岗位操作规程，不准随意改变生产设备运行工艺参数，不得超压及提高设备的使用等级。

⑥制定事故应急救援预案，并定期进行演练。应急救援预案内容应包括应急救援预案的组织机构，明确指挥机构和负责人，组建应急救援队伍，进行演练。配备必要的应急救援器材、设备。真正做到预案的可操作性和实施性。对事故应急救援预案的演练应

认真策划、组织实施并做好记录。

⑦严格执行安全检查制度，节假日值班、夜间值班制度，并做到关键装置和重要岗位的定时巡查。

6.7.7.3 铝灰渣暂存、球磨、运输过程风险防范措施

(1) 加强危废暂存间、生产车间等重点区域的防渗、防腐、防风、防雨措施；

(2) 危废暂存间（主要暂存一次铝灰渣、二次铝灰）为防止泄漏的铝灰渣洒漏而造成污染地下水、土壤；建议参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求对危废暂存间、生产车间等重点区域的进行防渗处理。

(3) 建设单位应建立危废储存台账，危废出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定执行。

(4) 危废暂存间、生产车间应配备金属火灾专用灭火剂，其次配备一定数量的沙土或石粉，以备急用。

(5) 建设单位应建立参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定执行。防止铝灰渣运输过程发生撒漏同时被雨水冲刷进入周边水体，导致污染水质的情况出现，建设单位须委托有资质单位采用专用密封车辆进行物料运输，同时对一次铝灰渣原料、二次铝灰采用密封防水吨袋密封包装。建议采取防范措施如下：

①制定详细的收集计划：可根据产废单位的铝灰渣产生周期等制定收集计划，收集计划应包括收集任务概述、收集目标原则、危废特性评估、危废收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等；

②制定可靠的操作规程：内容应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③配备必需的个人防护设备：危废收集和转移作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④包装要求：应采用密封防水吨袋对铝灰渣、二次铝灰、金属铝粒进行包装，达到防渗漏要求；同时贴好标签，标签信息应完整详实；装过沾染危废的包装材料应按照危废管理和处置。

⑤采用密封的专用车辆，专用车辆应符合《道路危险货物运输管理规定》的有关规定，满足防泄漏、防溢出、防扬尘等要求，禁止超载、超速运输。同时应按照 GB13392 的相关要求设置车辆标志。押运人员、驾驶人员应具备相应的从业资格证，其中押运人

员对运输全过程进行监管。按照制定的运输路线运输，应避开人口密集区域和交通拥堵道路，尽可能减少经过河流水系的次数。

经采取以上风险防范措施后，可将项目铝灰渣暂存、球磨加工过程中对周围环境、敏感点的环境风险降至最低。

6.7.7.4 氨水储罐风险防范措施

氨水储罐的风险防范措施主要包括以下几个方面：

（1）设计规范

- ①设置自动截断阀，确保可拆连接部位的密封性能。
- ②安装报警设施和自动灭火系统，做好防雷、防爆、防静电设计。
- ③配备消防栓、干粉灭火器等消防设施和消防工具。
- ④储罐采取有效的防腐措施，降低因腐蚀而引发的事故可能性。
- ⑤在氨水储罐上方安装顶棚，防止阳光曝晒，保持罐区的阴凉、通风，远离火种、热源。

（2）运营管理

- ①定期进行安全保护系统检查，截至阀、安全阀等应处于良好技术状态。
- ②加强维护保养，所有管线、阀件都应固定牢靠、连接紧密、严密不漏。
- ④配备砂土、蛭石或其他惰性材料，以便于吸收少量泄露的氨水。
- ④氨水罐区地表采用防渗材料处理，铺设防渗及防扩散的材料。

6.7.7.5 氨水运输过程风险防范措施

本项目生产氨水浓度为 9%，根据《危险化学品目录（2015 版）》，不属于危险化学品。建设单位参考危险化学品的相应防范措施要求，在氨水运输过程中做好风险防范措施，主要包括以下几个方面：

1、运输前准备工作具。体如下：

- （1）采用专用运输工具进行运输，运输车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。
- （2）氨水运送车辆必须在车辆前部和后部、车厢两侧设置专用警示标识。
- （3）每辆运送车应指定负责人，对氨水运送过程负责；从事运输的司机等人员应经过合格的培训并通过考核。
- （4）应制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施和配备必要的设备，在发生泄漏时可以及时收集，减少散失。

(5) 合理安排运输频次, 在气象条件不好的天气, 如暴雨、台风等, 不能进行运输, 等天气好转再进行运输; 小雨天气可运输, 但应小心驾驶并加强安全措施。

2、运输过程事故应急措施如下:

(1) 警戒与人员疏散

事故发生后, 应根据泄漏物质可能涉及到的范围建立警戒区, 并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。建立警戒区域和人员疏散时应注意以下几项:

①事故中心区域, 即距事件现场 0~500m 的区域。此区域危险物质浓度指标高, 并伴有爆炸、火灾发生, 建筑物设施及设备损坏, 人员急性中毒的危险, 边界使用红色警戒标志。

②事故波及区域, 即距事件现场 500~1000m 的区域。该区域空气中危险物质浓度较高, 作用时间较长, 有可能发生人员或物品的伤害或损坏。边界使用橙色警戒标志。

③受影响区域, 即事故波及区外可能受影响的区域。该区域可能有从中心区和波及区扩散的小剂量危险物质危害。边界使用黄色警戒标志。

④除消防、应急处理人员以及必须坚守岗位人员外, 其他人员禁止进入警戒区。泄漏溢出的化学品为易燃易爆物品时, 警戒区域内应严禁各类火种。

⑤合理设置出入口, 严格控制各区域进出人员、车辆和物质; 与交通部门拟定发生重大事故时的道路隔离或交通疏导方案。

(2) 泄漏处置措施

①进入泄漏现场进行处理, 应注意安全防护。进入现场救援人员必须配备必要的个人防护用品、器具。如果氨水泄漏, 事件中心应严火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故发展情况, 确定事故波及区人员的撤离。

②泄漏源的控制主要采取措施修补和堵塞裂口。制止氨水的进一步泄漏, 对整个应急处理是至关重要的。进行堵漏措施时要根据接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性等四个因素进行考虑。

③现场泄漏物要及时进行覆盖、收容、稀释、处理, 使泄漏物得到安全可靠的处置, 防止二次事件的发生。泄漏物处置主要有 2 种方法: 第一种是围堤堵截, 氨水需要用干沙或石灰筑堤堵截或者引流到安全地点; 第二种是稀释与覆盖, 为减少大气污染, 通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水, 加速气体向高空扩散, 使其在安全地带扩散。在使用这一技术时, 将产生大量的被污染水, 因此应疏通污水排放系统。对于可燃物, 也可以在现场施放大量水蒸汽或氮气, 破坏燃烧条件。对于液体泄漏, 为降

低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

6.7.7.6 环境风险应急措施

(1) 氨水泄漏事件应急措施

表 6.7-19 氨水泄漏事件应急措施

步骤	处 置	物资/装备	负责人
现场发现	发生泄漏情况时，发现者应及时汇报值班干部，值班干部佩戴空气呼吸器现场确认。	防爆对讲机、正压式消防空气呼吸器	值班干部
汇报	向上级主管领导汇报，视情况报火警（119）。	防爆对讲机	值班干部
切断泄漏源	1、储罐泄漏应切断泄漏点前后的阀门。	空桶、防爆对讲机	值班干部
	2、根据泄漏点的位置，切断相关工艺流程。		
	3、根据泄漏源的大小，视情况进行装置紧急停车，并进行系统放空。		
应急程序启动	组织应急小组人员待命，随时准备进入现场，应急响应时间少于5min。	/	值班干部
切断电源	切断泄漏点附近的电源。		
人员疏散	组织现场与抢险无关的人员疏散。	安全隔离带、防爆对讲机、扩音器、便携式防爆应急照明灯	警戒疏散小组
警戒	携可燃气体检测仪测试，划定警戒范围。	易燃气体检测仪、防爆对讲机	警戒疏散小组
现场处置	1、尽可能靠近源头隔离泄漏，少量泄漏通过筑堤或使用干土、沙或其它不可燃吸收材料，遏制泄漏扩散；大量泄漏采用先围堰、后覆盖、收容等方法。	不可燃吸收材料、水雾喷淋装置、空桶、铁锹	应急处置小组
	2、向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。		
	3、降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其它覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发		
接应救援	打开消防通道，接应消防、环境监测等车辆及外部应急增援。	/	警戒疏散小组
伤员救护	对受伤人员进行紧急处理，送急救中心（120）。	医疗箱、防爆对讲机	救护小组
泄漏点的封堵	1、若要进行带压堵漏，则在具备堵漏条件时，组织人员进入现场带压堵漏。	维修工具、消防战斗服、正压式消防空气呼吸器、防护眼镜	应急处置小组
	2、若无法带压堵漏，则检查确认泄漏点的前后流程均应切断。		
	3、对泄漏点所在管线、设备进行泄压。		
	4、对泄漏点管线（或阀门、法兰）进行补漏或更换。		
注 意	1、进入泄漏装置区及可能中毒区域戴空气呼吸器，其它附近区域戴过滤式防毒面具。 2、人员疏散应根据风向标指示，撤离至上风口的紧急集合点，并清点人数。		

步骤	处 置	物资/装备	负责人
	3、报警时，须讲明泄漏地点、泄漏介质、严重程度、人员伤亡情况、有无火情。		

(2) 火灾爆炸应急措施

铝灰渣着火属于金属的燃烧反应，不可用水以及泡沫扑灭，这是因为铝灰渣具有反应性，遇水发生反应产生氨气等有害气体。厂区内应优先配备 7150 等专用金属灭火剂，其次就近选用干沙、干石粉及水泥等覆盖灭火。有条件的也可调集以氮气为动力源的干粉消防车抑制灭火。若火势已蔓延扩大至非金属物质燃烧区，应适时灵活选用相适应 ABC 类干粉等灭火剂控制消灭蔓延扩大之火势，防止火势进一步蔓延，造成不必要的经济损失。

表 6.7-20 铝灰渣火灾、爆炸事件应急措施

步骤	处 置	物资/装备	负责人
报警	报火警（119），向值班干部报告。	防爆对讲机	发现火情第一人
初期处置	火势较小时，立即用现有的灭火器材扑救初期火灾。	警示筒、7150 灭火器、干沙、干石粉	发现火情第一人
应急程序启动	组织应急小组人员待命，随时准备进入现场，应急响应时间少于 5min。	/	值班干部
切断着火点前后工艺流程	1、关闭泄漏点前后的手动阀门(若可能)。 2、装置紧急停车。	/	值班干部
切断电源	视情况切断配电室电源。		
人员疏散	组织现场与抢险无关的人员撤离。	安全隔离带、防爆对讲机、扩音器、便携式防爆应急照明灯	警戒疏散小组
警戒	携可燃气体检测仪测试，划定警戒范围。	易燃气体检测仪、防爆对讲机	警戒疏散小组
现场处置	1、启运消防水泵。	7150 灭火器、消防战斗服、正压式消防空气呼吸器、防护眼镜、防爆对讲机	应急处置小组
	2、应急处置小组待命，随时准备现场灭火。		应急处置小组
	3、利用消防设施对着火点进行灭火。		
	4、打开消防水对邻近设备设施降温隔离。		
接应救援	打开消防通道，接应消防、环境监测等车辆及外部应急增援。	/	警戒疏散小组
伤员救护	对受伤人员进行紧急处理，送急救中心（120）。	医疗箱、防爆对讲机	救护小组
着火点维修	1、现场余火扑灭后，具备堵漏条件时，组织维修人员进入现场带压堵漏。	维修工具、消防战斗服、正压式消防空气呼吸器、防护眼镜	应急处置小组
	2、若无法带压堵漏则检查确认泄漏点的前后流程均切断。		应急处置小组
	3、对泄漏点管线（或阀门、法兰）进行补漏或更换。		应急处置小组

步骤	处 置	物资/装备	负责人
注 意	1、进入可能中毒区域戴空气呼吸器，其它附近区域戴过滤式防毒面具，应急处置小组的灭火人员须穿防护服。 2、人员疏散应根据风向标指示，撤离至上风口的紧急集合点，并清点人数。 3、报警时，须讲明着火地点、着火介质、火势、人员伤亡情况。 4、操作灭火器时，应站在上风口。 5、灭火过程中要做好个人保护，杜绝次生伤害。		

(3) 风险监控及应急监测

1) 风险监控

项目制定环境安全隐患排查工作制度，定期对环境危险源开展风险隐患排查，对危险源和危险目标进行监控，及时发现环境安全隐患并要求整改，全面预防突发环境事件。

对危险源和危险目标的监控主要是通过对危险源落实操作人员巡回检查、专业人员检查、领导定期检查、视频监控的方式实施监控。在制度保障方面，建立相关的管理制度和安全操作规程。依据公司现有情况，对存在火灾危险的储罐区、装置区等，建立安全保卫人员定期值班巡查制度。

企业成立突发环境事件应急指挥部（包括总指挥、副总指挥和应急办公室），下设应急小组，配备应急物质。公司根据突发环境事件的发展态势、紧急程度和可能造成的危害程度，结合企业自身应急响应能力等，建立应急响应机制。

2) 应急监测

发生环境污染件后，受影响区域的连续环境监测工作，交由新会区环境监测站进行，公司应急监测组协助新会区环境监测站的监测工作。在新会区环境监测站未到达之前先对污染物的成分，污染区域范围做初步的了解，并对监测布点的可能性做出初步的判断，协助环境监测站现场监测人员及时对事故影响边界进行大气、水体的监测，确定危险物质的浓度、成分及流量，处置过程中要及时提供上述监测数据。本项目大气污染应急监测方案具体如下。

①监测布点：按照事故实际情况，大气监测布点应在厂区、事故时主导风向下风向5km 范围内轴线敏感点布设。严格控制事故时气态污染物的扩散范围，以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。

②监测项目：若发生火灾，监测项目为：CO、氨气；若发生废气事故排放，监测项目根据事故工段产生的大气污染物确定。

③监测频次：事故监测频次应在每个监测点进行实时监测，重点监测附近居民区，没有条件的要做到隔2小时取样分析，密切注意大气污染物的浓度变化。

④监测方法：按《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》进行。

受影响区域监测达标后，环境监测人员将监测报告结果通报应急指挥部，由应急指挥部决定是否解除该区域的应急状态。

应急监测组应根据总指挥的命令，立即对事故现场的贮罐、危险化学品输送管道、循环管道等，特别是带压运行设备进行监控，以确定现场污染物排放情况，确定疏散和警戒范围。监测人员必须有两个以上方能进入事故现场，同时必须配备个人防护用品或采用简易有效的防护措施。监测结果要及时准确地报告总指挥。

6.7.7.7 突发环境事件应急预案编制要求

建设单位应在项目建成投入运行前根据国家、地方和相关部门要求，项目应该要编制企业突发环境事件应急预案，并与园区的突发环境事件应急预案进行联动。

建设单位应将本项目纳入正在编制的厂区突发环境事件风险评估报告及突发环境事件应急预案中，将本项目新增的生产装置纳入应急管理，并对环境风险防范措施进行科学论证并完善措施。

1、应急预案主要内容

企业突发环境事件应急预案应包括以下内容，具体如下表所示。

表 6.7-21 突发环境事件应急预案的主要内容

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

2、应急响应程序

根据事故的大小和发展态势，明确应急指挥、应急行动、资源调配、应急避险、扩大应急等响应程序，见图 6.7-6。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向上级应急处理指挥部请求援助。

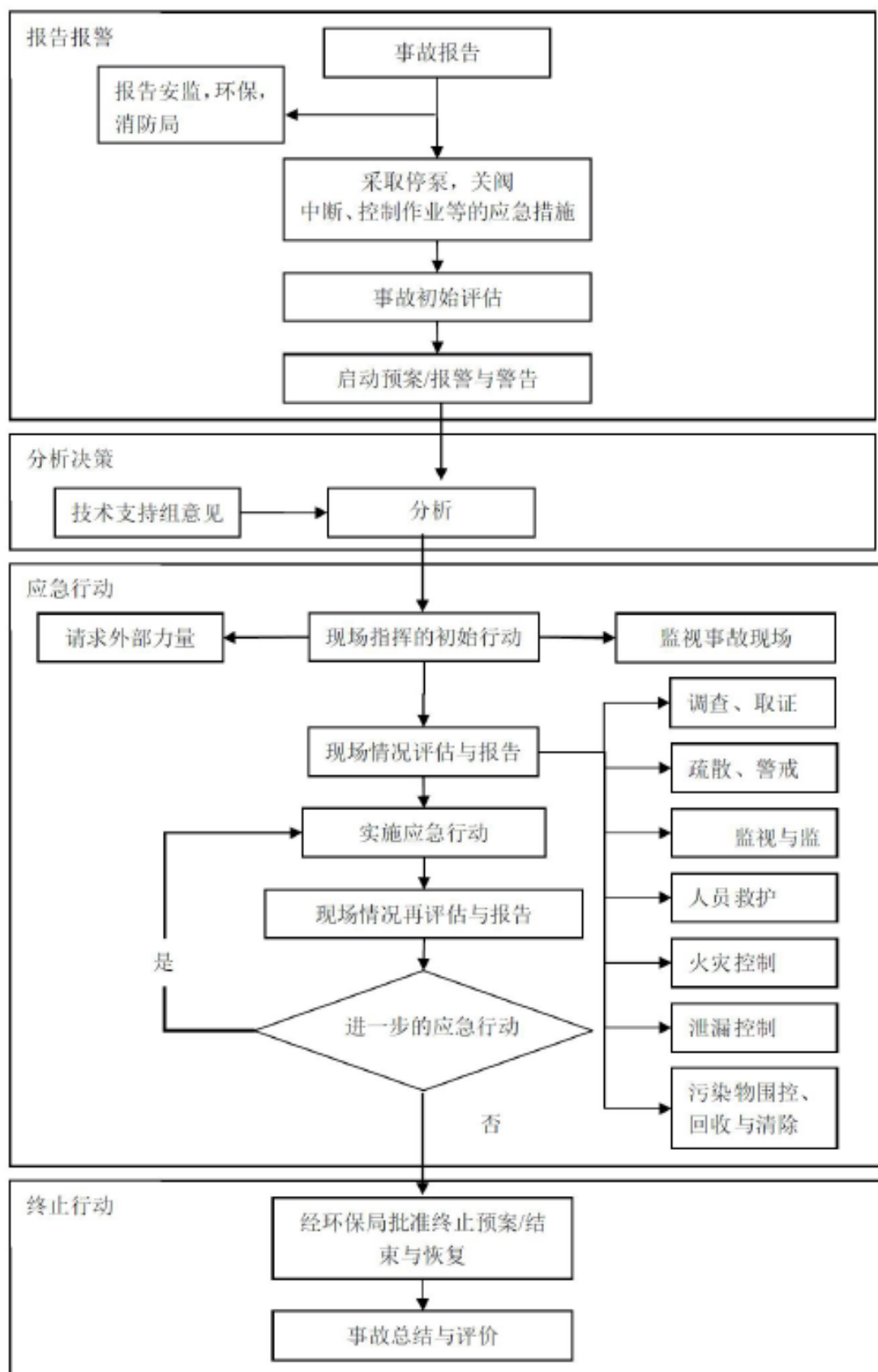


图 6.7-6 本项目环境事故应急响应系统图

6.7.8 评价结论与建议

本项目铝灰渣、氨水、天然气、危险废物等物料属于 HJ169-2018 重点关注的危险物质，铝灰渣受潮或见水产生伴生/次生污染物氨气。危险单元主要有铝灰渣仓库、储罐区、废气处理系统、废水处理系统、危废暂存间等。

项目大气、地表水环境敏感程度为 E2、地下水环境敏感程度 E3。本项目环境风险类型为泄漏，火灾、爆炸引发伴生/次生污染物。储罐区设置围堰以及防渗措施，新建一个 208m³的事故应急池，控制危险物质泄漏产生的风险，确保事故废水不会流入周边地表水。

日常生产过程中通过加强废气处理设施和氢气防爆系统的维护检修，并且在环保设施故障时及时停止生产作业，杜绝废气持续超标排放，经大气稀释扩散后，对环境空气质量的影响是暂时性的；项目生产废水不直接排入周边地表水，不会对周边水环境造成影响。因此，本项目在采取相应的风险防范和应急措施的前提下，项目环境风险是可控。

表 6.7-22 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	见表 6.7-3				
		存在总量/t					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 500 人		5km 范围内人口数 14750 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	

风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		氨预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 280m			
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d				
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d				
重点风险防范措施		1) 制定突发环境事件应急预案，定期做应急培训。 2) 设置事故应急池，保证事故废水流入事故应急池。 3) 废气处理系统故障应及时停止生产，并安排人员维修。 4) 铝灰渣仓库做好防风、防雨、防渗等措施。				
评价结论与建议		在采取有效的预防措施和应急措施后，本项目环境风险水平可接受。				
注：“□”为勾选项，“/”为填写项。						

6.8 生态环境影响分析

本项目所在地及周边生态环境现状一般，无自然保护区等“特殊生态敏感区”和“重要生态敏感区”，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在，且本次扩建在现有项目占地范围内建设，不新增用地，项目的建设基本不会对区域生态系统完整性及生态服务功能发生变化。

7.环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施可行性分析

本项目涉及的有组织排放废气及处理措施情况如下表所示。

表 7.1-1 本项目有组织排放废气处理措施一览表

车间	废气污染源	废气收集方式	废气治理措施	设计处理规模	排气筒编号	排气筒高度(m)
二次铝灰渣暂存车间	二次铝灰渣仓储废气	围蔽负压, 车间整体收集	1#旋流板式洗涤塔、2#旋流板式洗涤塔	80000m ³ /h/套 ×2	G1	15
球磨车间	一次铝灰渣仓储废气	围蔽负压, 车间整体收集	3#旋流板式洗涤塔、4#旋流板式洗涤塔	80000m ³ /h/套 ×2	G2	15
	卸料、上料、球磨、筛分粉尘废气	产尘口设置集气罩	1#布袋除尘器	8000 m ³ /h/套	G3	15
脱氨车间	催化反应废气、氨水储存废气	连接位设置风管	5#旋流板式洗涤塔、6#旋流板式洗涤塔	80000m ³ /h/套 ×2	G4	15

7.1.1 二次铝灰渣暂存间废气收集处理系统

二次铝灰渣仓库产生的氨气采用密闭负压抽风，建设单位设置 2 套 80000m³/h 的旋流板式洗涤塔进行处理，净化后的尾气经 1 根 15m 高的排气筒排放。由项目产生氨气形成的臭气浓度，随着氨气被去除的同时达到净化。二次铝灰渣仓库的废气收集处理系统详见下图。

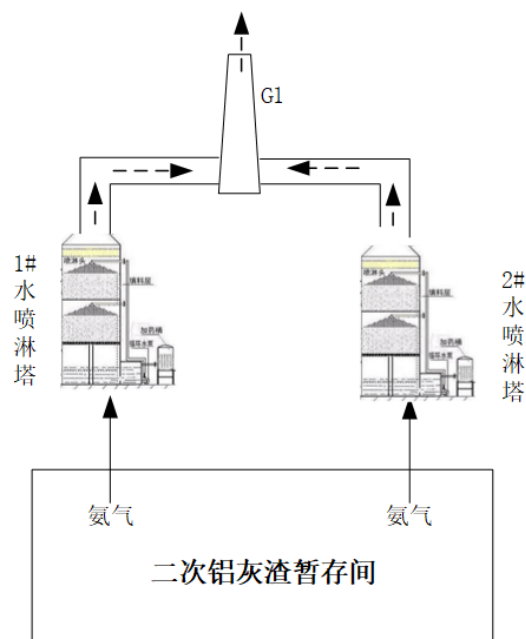


图 7.1-1 二次铝灰渣暂存间废气收集处理走向示意图

7.1.2 球磨车间废气收集处理系统

球磨车间粉尘废气主要为铝灰渣卸料、上料、球磨、筛分工序产生的粉尘，另外，暂存于球磨车间的一次铝灰渣及球磨工序的在线铝灰渣会排放少量的氨气。

在产生粉尘的工位上方设置集气罩，粉尘经收集经 1 套风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 的布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。

氨气采用密闭负压抽风，建设单位设置 2 套 $80000\text{m}^3/\text{h}$ 的旋流板式洗涤塔进行处理，净化后的尾气经 1 根 15m 高的排气筒排放。由项目产生氨气形成的臭气浓度，随着氨气被去除的同时达到净化。

球磨车间废气收集处理系统详见下图。

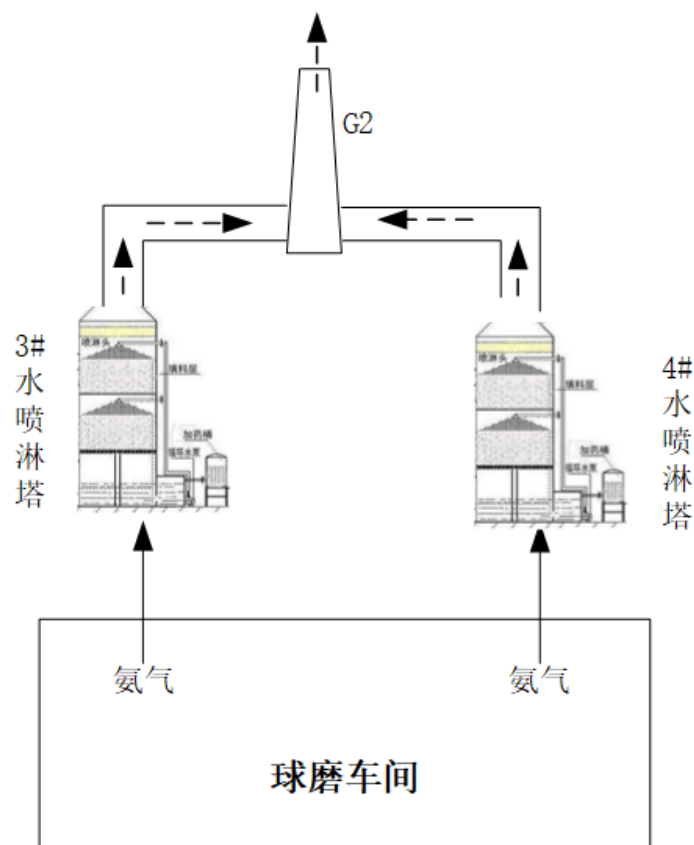


图 7.1-2a 球磨车间废气收集处理走向示意图（氨气）

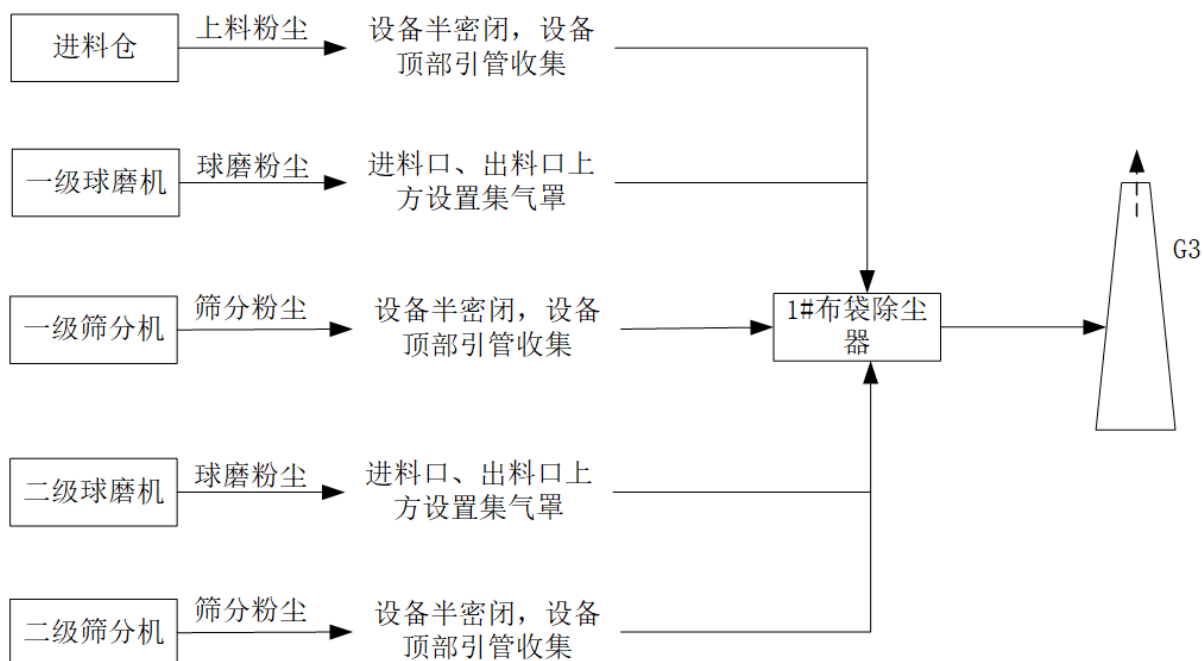


图 7.1-2b 球磨车间废气收集处理走向示意图（粉尘）

7.1.3 脱氨车间废气收集处理系统

脱氨车间的氨气来源于氨喷淋吸收装置和氨水储罐呼吸废气，氨喷淋吸收装置产生的废气以及氨水储罐大呼吸废气经管道引至旋流板式洗涤塔处理，建设单位设置 2 套

80000m³/h 的旋流板式洗涤塔进行处理，净化后的尾气经 1 根 15m 高的排气筒排放。氨气产生浓度相对较高，去除效率按 70%计算。由项目产生氨气形成的臭气浓度，随着氨气被去除的同时达到净化。

脱氨车间废气收集处理系统详见下图。

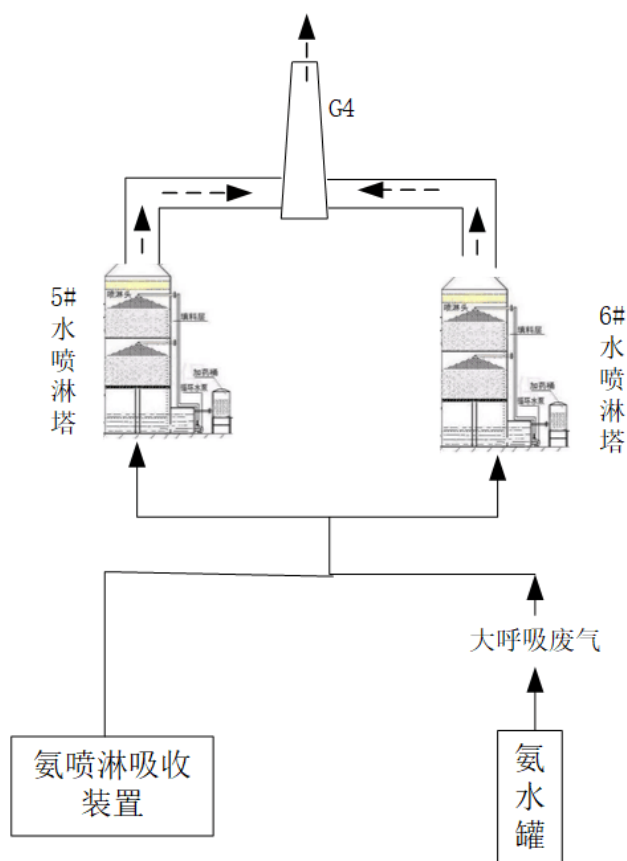


图 7.1-3 脱氨车间废气收集处理走向示意图

7.1.4 有组织废气治理措施及可行性分析

7.1.4.1 粉尘的处理措施及可行性分析

（1）处理措施简介

本项目粉尘废气（含颗粒物、氟化物）采用布袋除尘器处理。

布袋除尘器的工作流程及原理如下所示：

布袋除尘是一种干式除尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。布袋除尘的工作机理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下

来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。布袋除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体(灰斗)、清灰系统和排灰机构等部分组成。布袋除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。布袋除尘器的滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡。根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。根据粉尘性质，选择出适合于应用条件的滤料。

布袋除尘器优点：除尘效率高，不受比电阻的影响；对粉尘特性不敏感；烟气量及粉尘浓度的变化基本不影响出口排放浓度，只影响清灰频率；除尘效率随着运行时间增加降低，直至滤袋失效而换袋；能全天候在线检修，且检修换袋在大气环境中进行，检修环境较好。布袋除尘运行稳定可靠，无污泥处理和腐蚀等问题，操作、维护简单。

本项目产生的粉尘不具有腐蚀性，不会给布袋除尘器稳定运行增加额外负担，粉尘粒较小，适用于布袋除尘器。

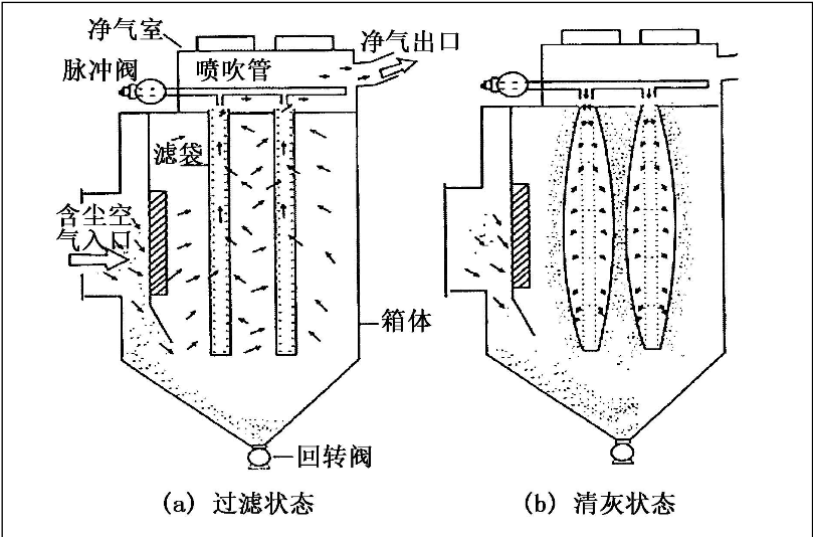


图 7.1-4 布袋除尘器示意图

(2) 处理措施技术可行性分析

根据《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022)，

袋式除尘属于危险废物（不含医疗废物）利用排污单位废气颗粒物污染物治理的可行技术，因此本项目采取布袋除尘工艺处理粉尘废气是可行的。

7.1.4.2 氨气的处理措施及可行性分析

（1）处理措施简介

本项目氨气采用旋流板式洗涤塔吸收处理。旋流板式洗涤塔的工作流程及原理如下所示：

洗涤塔利用废气中污染物与稀酸液互溶的特性，使用稀酸液喷淋吸收，选用旋流板塔，旋流塔主要由主筒体、上部注水槽、下部溢水孔、清理孔、副筒体和连接烟道等组成，水旋式喷淋塔的工作原理是：含有机物气流通过进口烟道进入主筒。主筒的塔板叶片如固定的风车叶片，气流通过叶片时产生旋转和离心运动，吸收液通过中间盲板均匀分配到每个叶片，形成薄液层，与旋转向上的气流形成旋转和离心的效果，喷成细小液滴，甩向塔壁后。液滴受重力作用集流到集液槽，并通过降液管流到下一塔板的盲板区。具有一定风压、风速的待处理气流从塔的底部进，上部出。吸收液从塔的上部进，下部出。气流与吸收液在塔内作相对运动，并在旋流塔板的结构部位形成很大表面积的水膜，从而大大提高了吸收作用。每一层的吸收液经旋流离心作用掉入边缘的收集槽，再经导流管进入下一层塔板，进行下一层的吸收作用。

主要机制是有机物与液滴的惯性碰撞，离心分离和液膜粘附等。这种塔板由于开孔率较大，允许高速气流通过，因此负荷较高，处理能力较大，压降较低，操作弹性较大。其气液接触时间较短，适合于气相扩散控制的过程，如气液直接接触传热、快速反应吸收等。在筒体底部封底并设有水封槽以防止烟气从底部漏出，有清理孔便于进行筒体底部清理。处理后的废水由底部溢流孔排出进入沉淀池，沉淀中和，循环使用。旋流板式洗涤塔见下图。

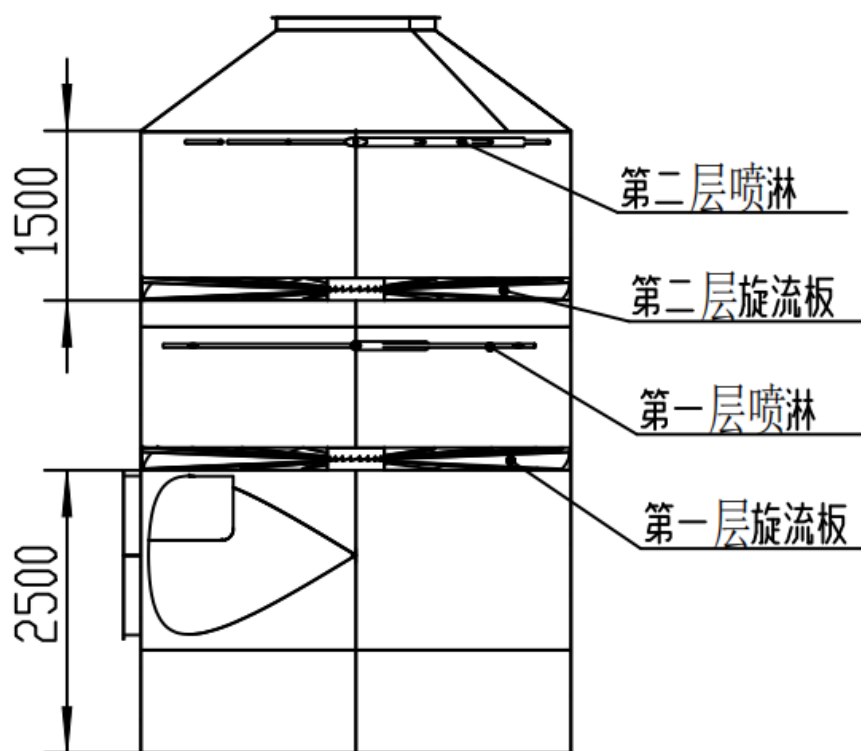


图 7.1-5 洗涤塔装置示意图

(2) 处理措施技术可行性分析

本项目共设置有 6 套旋流板式洗涤塔（每套风量分别为 80000m³/h）处理氨气，设计参数见下表。

表 1 旋流板式洗涤塔设计参数一览表

车间名称	编号	风量 m ³ /h	处理措施	塔型参数 (mm)	空塔气速 (m/s)	液气比 (L/m ³)	停留时间 (s)	循环水量 (t/h)	循环次数 (次/h)	储水池容积 (t)	更换频次 (次/a)
二次铝灰渣暂存间	1#	80000	旋流板式洗涤塔	Φ4000*6500	1.76	1.5	3.4	120	20	6	12
	2#	80000	旋流板式洗涤塔	Φ4000*6500	1.76	1.5	3.4	120	20	6	12
球磨车间	3#	80000	旋流板式洗涤塔	Φ4000*6500	1.76	1.5	3.4	120	20	6	12
	4#	80000	旋流板式洗涤塔	Φ4000*6500	1.76	1.5	3.4	120	20	6	12
脱氨车间	5#	80000	旋流板式洗涤塔	Φ4000*6500	1.76	1.5	3.4	120	20	6	12

车间名称	编号	风量 m ³ /h	处理措施	塔型参数 (mm)	空塔气速 (m/s)	液气比 (L/m ³)	停留时间 (s)	循环水量 (t/h)	循环次数 (次/h)	储水池容积 (t)	更换频次 (次/a)
	6#	80000	旋流板式洗涤塔	Φ4000*6500	1.76	1.5	3.4	120	20	6	12

参考文献《喷淋塔尾气除氨的实验研究》（刘振华等，河南化工[J]，2015年），酸液喷淋塔除氨处理效率约85~90%。

根据《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022），化学洗涤属于危险废物（不含医疗废物）利用排污单位废气氨污染物治理的可行技术，因此本项目采取旋流板式洗涤塔处理氨气，属于化学洗涤工艺，是可行的。

7.1.5 无组织废气排放的防治措施可行性分析

铝灰的收集、运输、卸料、贮存等工序将会产生无组织排放废气，拟采取的无组织排放废气防治措施如下：

（1）铝灰在收集、运输过程中采用吨袋包装及专运车，不泄漏，并制定合理的行车路线和运输时间，避开行人的高峰期，随时检查专用设备的严密性和完好程度，防止粉尘逸出。

（2）在专用的仓库卸料、贮存，对废气收集系统的密闭性进行定期检查，确保废气的收集效率，减少无组织排放。

（3）铝灰渣暂存间均设置为密闭间，同时铝灰采用防水吨袋密封贮存，可有效减少贮存过程中无组织污染物的散逸；原料投料口上方设置集气罩收集投料过程中产生的粉尘，并配套布袋除尘器。

（4）本项目采取分散式收集除尘方式，对生产过程中的产尘点设置集气罩收集或废气管道收集粉尘，并配套布袋除尘器进行处理，另外球磨、筛分等工序均在全密闭设备内完成，上述措施可有效减少生产过程中无组织污染物的散逸。

（5）生产过程无组织排放采取措施：

- ①生产过程中尽可能采用密闭设备，减少无组织排放；
- ②尽可能优化生产周期，减少物料的转运次数与周转量；
- ③强化生产过程中的管理，减少跑、冒、滴、漏现象；
- ④对散落危险废物及时清理，避免污染；

通过以上措施可最大限度的减轻项目废气无组织排放对周围环境造成的影响，项目废气无组织排放的控制措施可行。

7.1.6 食堂油烟污染防治措施

本项目新建一个员工食堂，设置有 3 个炉灶，产生的油烟经的油烟净化装置处理后由专用的烟囱排烟管道引至办公楼屋顶的排气筒（G5）排放，根据工程分析，油烟排放浓度约为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483—2001）相关要求，不会对项目周边区域大气环境质量产生明显不良影响。

7.1.7 交通运输移动源废气

本项目原辅材料和产品均使用货车运输，导致的新增交通运输移动污染源产生的主要污染物为扬尘、汽车废气（HC、CO、 NO_x ）。本项目建设前后新增的汽车的废气污染物参照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016）限值要求，污染物排放量较少，且经过空气流动稀释及道路沿线的绿化的吸收之后，移动源尾气对环境的影响较小。

7.1.8 废气污染防治措施经济可行性分析

拟采取的措施均符合大气防治原则，技术也比较成熟，技术可行性高，本项目拟采取的废气污染防治措施在经济上是可行的。

7.2 水污染防治措施可行性分析

7.2.1 废水处理措施概述

项目厂内产生的废水主要为初期雨水、循环冷却塔排水和生活污水，各类废水的处置措施如下表所示。

表 7.2-1 本项目废水处置措施一览表

废水种类	主要污染物	处置措施
生活污水	COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、动植物油	经三级化粪池、隔油隔渣池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值后排入古井聚集区污水厂处理，最终排入崖门水道
初期雨水	COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、总氮、氟化物、石油类	经混凝沉淀处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值后排入古井聚集区污水厂处理，最终排入崖门水道
循环冷却塔排水	COD_{Cr} 、SS	经混凝沉淀处理后排入古井聚集区污水厂处理，最终排入崖门水道

7.2.2 生活污水处理措施可行性分析

本项目生活污水的主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油等，水质简单且污染程度低，采取以下预处理措施：

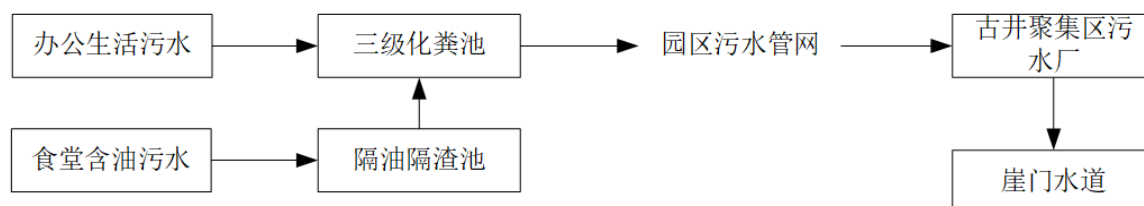


图 7.2-1 生活污水预处理系统

（1）处理措施简介

①隔油隔渣池：隔油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中，从而实现油水分离。

②三级化粪池

化粪池是处理粪便并加以过滤沉淀的设备。其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间水解。

新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

第一级：通过便器直接流入池中进行一次消化，这池就叫一级池。

第二级：由一级池中部通过管道上弯转入下一级池中进行二次净化。

第三级：再由二次净化后的粪水再导入下一级再次净化，三级化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。

(2) 处理措施可行性分析

生活污水处理工艺传统成熟工艺，运行稳定，效果良好，厨房含油废水经隔油隔渣预处理后与办公生活污水共同经三级化粪池预处理，出水浓度能够达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值要求，具体见表 7.2-2。

因此，本项目生活污水的预处理措施是技术可行的。

7.2.3 生产废水回用可行性分析

1、MVR 蒸发器产生冷凝水回用可行性

本项目脱氟滤液经 MVR 蒸发器蒸发浓缩，蒸发产生的冷凝水回用于催化反应打浆槽、不外排，蒸发器内结晶盐作为杂盐处理。具体处理措施如下：

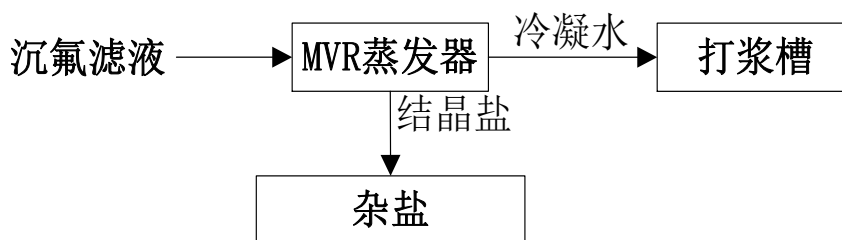


图 7.2-2 冷凝水回用工艺

MVR 即“机械式蒸汽再压缩”，其原理是利用高效蒸汽压缩机压缩蒸发产生的二次蒸汽，把电能转换成热能，提高二次蒸汽的焓，被提高热能的二次蒸汽打入蒸发室进行加热，以达到循环利用二次蒸汽已有的热能，从而可以不需要外部鲜蒸汽，依靠蒸发器自循环来实现蒸发浓缩的目的。从理论上来看，使用 MVR 蒸发器比传统蒸发器节省 80%以上的能源，节省 90%以上的冷却水，减少 50%以上的占地面积，相当于多效蒸发的 30 效。

MVR 蒸发器是目前国际上最先进的蒸发器技术，其特点如下：

- ①不消耗生蒸汽（开车时需要少量），仅依靠电力实现蒸发，每蒸发 1 吨水耗电 23-70 度电，蒸发成本低廉；
- ②没有废热排出，不需要废蒸汽冷凝系统，节能效果显著；
- ③可以在低温负压下蒸发（50-90℃），有利于防止被蒸发物料的高温变性；
- ④系统简单，设备少，造价低，操作及维护方便；

⑤物料适应性强，凡是多效蒸发的物料 MVR 都适应，尤其适应于热敏性物料。

MVR 蒸发器操作方法：

脱氟滤液由蒸发泵打入 MVR 蒸发系统，经流量计计量后再经料液循环泵进入蒸发器进行蒸发，水分汽化为二次蒸汽被蒸汽压缩机吸走，二次蒸汽在压缩机中被压缩后压力和温度上升，进入蒸发器的壳程去加热脱氟滤液，蒸汽换热后转化为冷凝水进入冷凝水储槽，定期打入催化反应打浆槽。蒸发器内结晶盐作为杂盐处理。

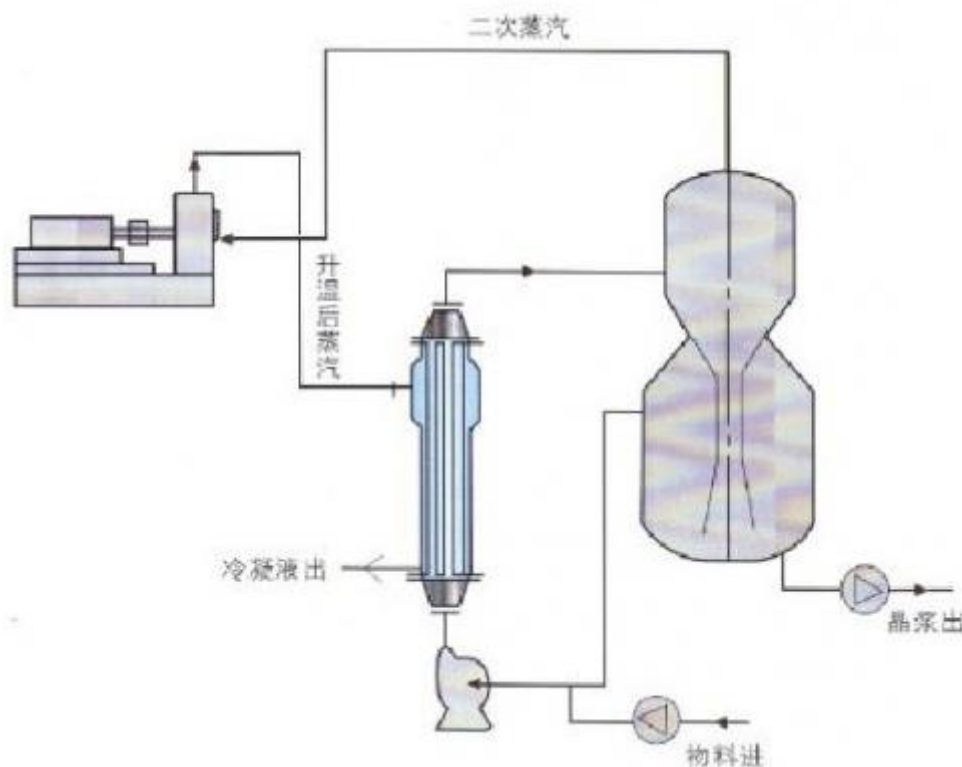


图 7.2-3 MVR 蒸发器工艺流程图

根据 MVR 蒸发器工作原理分析，蒸发产生的冷凝水水质洁净，完全可作为打浆槽用水回用，因此脱氟滤液经 MVR 蒸发器蒸发浓缩产生的冷凝水回用于生产是可行的。

2、喷淋废水回用可行性

本项目采用旋流板式洗涤塔处理原料暂存及生产过程中挥发的氨气，产生的喷淋废水所含污染物主要为氨，其他杂质含量较少，根据工艺设计资料，打浆槽水质要求不高，喷淋废水回流至打浆槽回用于生产是可行的。

7.2.4 初期雨水处理措施可行性分析

本项目初期雨水一起经混凝沉淀处理后排入园区污水管网，具体处理措施如下：

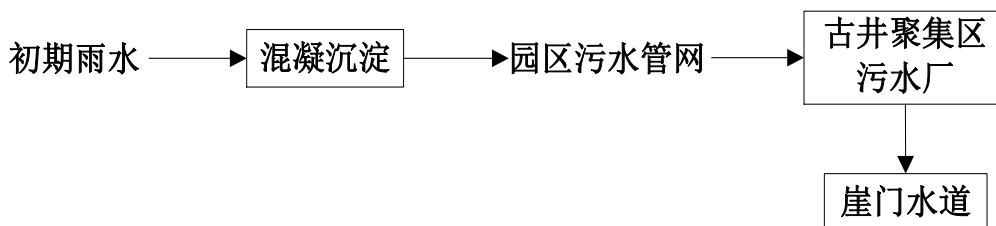


图 7.2-4 初期雨水预处理系统

混凝沉淀原理：通过向混凝沉淀池内投加 PAC（聚合氯化铝）混凝剂，使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉，从而去除废水中的 SS。

结合前文工程分析可知，厂内预处理后的初期雨水浓度较低，经混凝沉淀后能满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值要求，具体见表 7.2-2，初期雨水的预处理措施是技术可行的。

表 7.2-2 本项目外排废水达标分析一览表

废水类型	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	总氮	动植物油	石油类
生活污水	厂内预处理后浓度（mg/L）	200	100	30	150	/	30	/
初期雨水	厂内预处理后浓度（mg/L）	77.2	20.1	3.57	22	7.34	/	0.85
广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值		≤500	≤100	≤35	≤400	≤45	≤100	≤20
达标性		均达标	均达标	均达标	均达标	均达标	均达标	均达标

7.2.4 废水接入古井集聚区污水厂的可行性分析

1、江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂概况

根据古井新材料集聚区的排水规划，集聚区内的生产废水可排入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂。

江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂位于江门市新会区古井镇官冲村后坑（土名），规划用地面积 40670 平方米。该污水处理厂主要处理集聚区内的生产、生活污水。近期处理规模为 1.25 万 m³/d，远期处理规模为 2.50 万 m³/d，处理达标后的尾水经专管排入崖门水道（银洲湖）。

目前污水处理厂首期 1.25 万 m³/d 处理规模已投产运行。

污水处理厂采用“二级生化+加磁高效沉淀+臭氧 BAF+活性炭吸附”处理工艺，工艺流程见图 7.2-5。

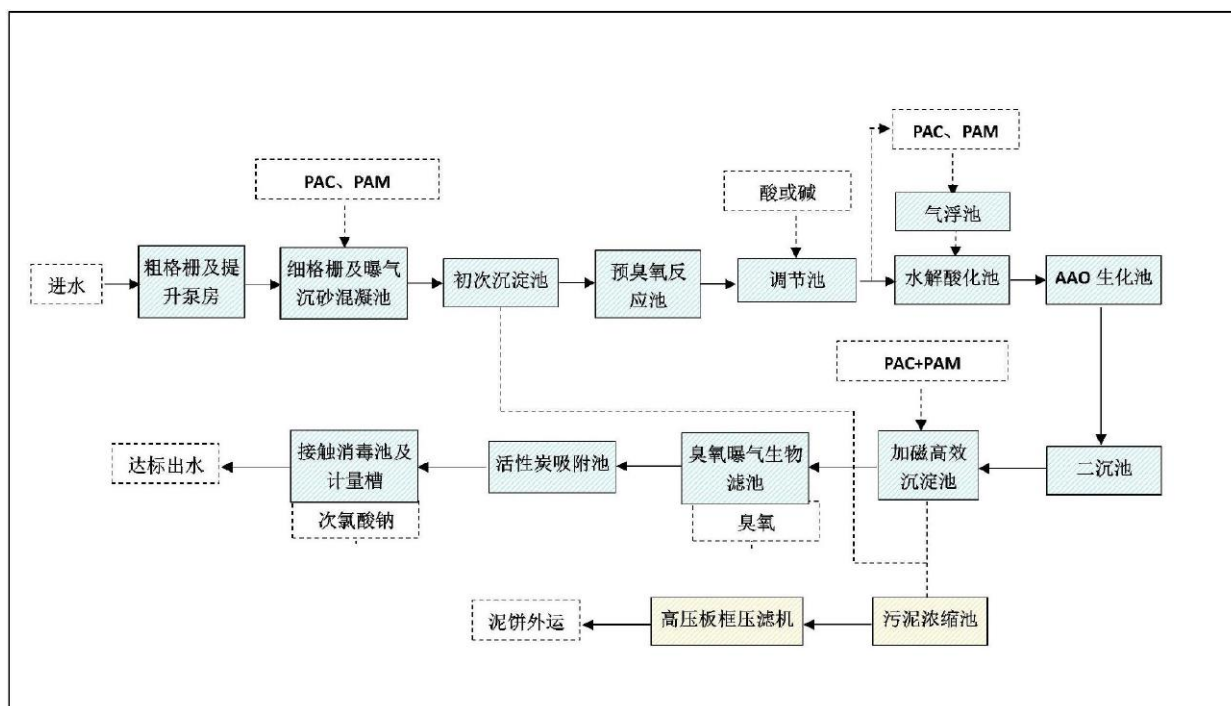


图 7.2-5 江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂工艺流程图

2、处理能力可行性分析

江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂近期处理规模为 1.25 万 m^3/d ，根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响跟踪评价报告书》，现状处理量约 1.11 万 m^3/d ，余量约 0.14 万 m^3/d 。本项目外排废水量约 15.79 m^3/d ，占污水处理厂（一期）处理余量的 1.13%，在古井集聚区污水厂（一期）剩余接纳能力范围内。

3、进水水质可行性分析

本项目初期雨水经混凝沉淀处理、生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池预处理后，根据上文分析，能够达到污水处理厂的设计进水水质要求，不会对污水处理厂的处理能力造成冲击。

本项目循环冷却塔用水为自来水，不添加药剂，不接触物料，水质较洁净，类别同类型项目，经混凝沉淀处理后能够达到污水处理厂的设计进水水质要求，不会对污水处理厂的处理能力造成冲击。

4、污水处理厂尾水达标排放可行性分析

根据污水处理厂的环评论证结论，集聚区内生产废水、生活污水经江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂处理后，尾水污染物排放浓度可达到《城镇污水处理厂污

染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。

根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响跟踪评价报告书》，由江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂 2023 年连续 1 月~10 月的在线监测数据及 2020 年、2021 年的监督性监测数据可知，江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂目前各项指标均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 较严值。

5、可行性分析结论

本项目位于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂纳污范围内，配套污水管网已建成，本项目具备接驳工业区污水管网的条件；本项目外排废污水量很少，在园区污水厂处理能力范围内，水质达到污水处理厂的进水水质要求，不会对污水处理厂的处理能力造成冲击，经江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂处理后的尾水可稳定达标排放，对周边地表水环境影响很小。

综上所述，本项目外排废污水依托江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂处理具有环境可行性。

7.2.5 水污染防治措施经济可行性分析

本次新增一套生产废水处理系统和 1 套食堂含油污水处理设施，技术也比较成熟，技术可行性高，项目拟采取的废水污染防治措施在经济上是可行的。

7.3 噪声污染防治措施可行性分析

7.3.1 噪声治理措施技术可行性分析

本项目的噪声主要来源于生产设备、泵类、风机、循环水冷却塔等产生的噪声，噪声源强在 70~95dB（A）之间。多数设备运行时均能产生较大的噪声影响，并且相互之间形成叠加。本项目附近 200m 内有声敏感点鹅坑里，为确保厂界噪声符合国家和地方有关标准，降低对敏感点的影响，建设单位首先应尽量选用低噪声设备，其次采用消声、隔声、减震等措施，其具体措施如下：

（1）从声源上控制，本次项目在设备选型上，选用优良的符合国家噪声标准的低噪声设备，工作场所噪声不大于 80dB(A)；各机泵的电机选用噪声较低的防爆电机。

（2）合理布局，厂区和生产车间通过合理布局，利用墙体遮挡，加强厂区和边界绿化。

(3) 采用隔声降噪、局部消声技术。对各生产加工环节中噪声较为突出的,且又难以对声源进行降噪可能的设备装置。对于产噪较大的独立设备,可采用固定或密封式隔声罩以及局部隔声罩,将噪声影响控制在较小范围内。风机采用减震垫,出风口安装阻性消声器、柔性接头,风管的气流噪声在外壁安装隔音棉,有效的降低噪声污染。

(4) 及时对机械设备进行维修、保养,使这些设备处于最佳工况下运转,以降低噪声的影响。通过建立设备的定检制度、合理安排大修小修作业制度,确保各设备系统的正常运行;

(5) 进出厂区运输车辆保持低速行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

结合前文噪声预测分析可知,经采取上述措施后,本项目东、北厂界的噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求,南厂界的噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求,西厂界的噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求。本项目对敏感点鹅坑里的贡献值为31.0dB(A),叠加现状值后的预测值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准。

综上所述,本项目设备运行噪声对周围声环境影响不大。因此本项目采取的噪声污染防治措施是可行的。

7.3.2 噪声治理措施经济可行性分析

拟采取的措施均符合噪声防治原则,技术也比较成熟,技术可行性高,本项目拟采取的噪声污染防治措施在经济上是可行的。

7.4 固体废物防治措施可行性分析

本项目生产过程中产生的各类固体废物的储存、运输和处置处理必须符合《中华人民共和国固体废物污染防治法》和环保部门的有关规定,做到分类储存、运输和处置。

7.4.1 固体废物污染防治措施可行性分析

本项目固体废物包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物,固废处理方法如下:

(1) 生活垃圾

本项目生活垃圾收集后定时交环卫部门处理,同时定期对垃圾堆放点进行清洗、消毒、杀灭害虫。只要加强管理,基本不会对周围环境造成明显影响。

(2) 一般工业固废

磁选杂质、氯化铁包装桶、氯化钙包装袋分类收集,暂存于一般固废暂存间,定期

交由供应商或资源回收单位回收，实现了固体废物资源化利用的目的，大大减轻后续处理处置的负荷。

(3) 危险废物

本项目产生的废矿物油、含油抹布、废旧布袋、铝灰渣废旧包装袋、实验废水、实验固废等收集后暂存于危废暂存间，并委托有资质的单位进行转运、处置，不会对外环境造成影响。

(4) 其他

本项目产生的氟化钙沉淀物和杂盐初步判定不属于危险废物，保守考虑，项目投产后应开展一次危险废物属性鉴别，若鉴别结果不属于危险废物则可作为一般工业固体废物交由资源回收单位处理，若属于危险废物则交由有危废资质单位处置。

7.4.2 固体废物贮存和管理要求

7.4.2.1 一般工业固废贮存要求

(1) 一般工业固废贮存要求

一般工业固废暂存仓贮存和一般工业固废过程的污染控制不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，不同类别的一般固废应分类妥善贮存，一般工业固废暂存仓应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

(2) 一般工业固废管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)，建设单位应建立环境管理台账制度，台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物管理台账相关标准和管理文件的要求。

企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第二十八规定：产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位，应当依法及时公开固体废物污染环境防治信息，主动接受社会监督;第三十六条：产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利

用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应于网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

7.4.2.2 危险废物贮存和管理要求

(1) 危险废物贮存场所

本项目新建一间 81m² 的次生危废暂存间，本项目运营产生的危险废物分类、分区暂存于次生危废暂存间，该危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规范建设。

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中要求：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物；

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的建筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑦在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，

堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑧贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

（2）危险废物转运的控制措施

1）厂内转运的环境管理要求

①运输路线必须采取硬化措施；

②在运输粉料时，采取遮盖措施，防止大风扬尘；

③运输过程中如有物料散落必须及时清理；

④应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行运输，并填写危险废物厂内转运记录。

2）厂外运输的环境管理要求

本项目产生的危险废物拟与有资质单位签订协议进行收集运输和处置，建设项目不进行厂外运输，根据国家和广东省有关危险废物转运的规定，委托具有危废运输资质的运输单位进行运输。

本项目在危废转移运输过程中，严格按照《危险废物转移联单管理办法》，建立危险废物转移联单管理制度。

综上所述，项目对产生的固体废物进行分类处理处置的措施是切实可行的，可以避免项目产生的固体废物对周围环境产生不利影响。

7.5 地下水污染防治措施可行性分析

针对项目运营期废水处理及固体废物产生、输送和处理过程，对厂区采取污染控制和分区防渗措施。坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。若废水发生渗漏，首先污染所在土壤，同时污染物会较快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成污染。由于地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好地

保护地下水资源，将项目对浅层地下水的影响降至最低限度，建议采取以下的污染防治措施。

7.5.1 源头控制

为防控区域地下水受到本项目运行的影响，评价立足企业自身从以下几个方面提出源头控制措施：

- （1）废水污染源排查，从全厂角度识别地下水污染源存在环节，从废水收集、暂存、处理全过程制定污染途径隔离措施，杜绝地下水污染源头。
- （2）全厂分区防控措施制定，根据全厂功能单元分区情况，制定合理、科学的分区防控措施，做好功能分区的基础防渗，从严要求分区防渗等级。
- （3）定期排查污水处理构筑物防渗情况，发现渗漏应立即采取措施，防止污水对地下水的污染。
- （4）严格按照国家相关规范要求，对厂区内各原料存放区等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。
- （5）设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对地下管道、管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。
- （6）严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

7.5.2 地下水污染防治区

1、防渗分区划分

项目针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点、辐射全面”的防腐防渗原则，参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等标准，将污染防治区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

表 7.5-1 本项目分区防渗一览表

序号	分区域别	防渗区域	防渗要求	项目防渗措施
----	------	------	------	--------

1	重点污染防治区	一次铝灰暂存间、二次铝灰暂存间、次生危废暂存间、球磨车间、脱氨车间、氨水储罐区、脱氨滤液处理区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	采用环氧地坪漆做防腐
2	一般污染防治区	罐区、铝粒暂存间、混凝沉淀池、事故应急池、消防水池、实验室	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	修补出现裂痕、毁坏的区域
3	非污染防治区	厂区内办公室等厂区其余地方	一般地面硬化	

2、分区防控措施

厂区污染防渗措施依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

（一）防渗等级

（1）重点污染防治区

对于污染重点防渗区，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

同时参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的 6.1.4 项规定：“贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。”。

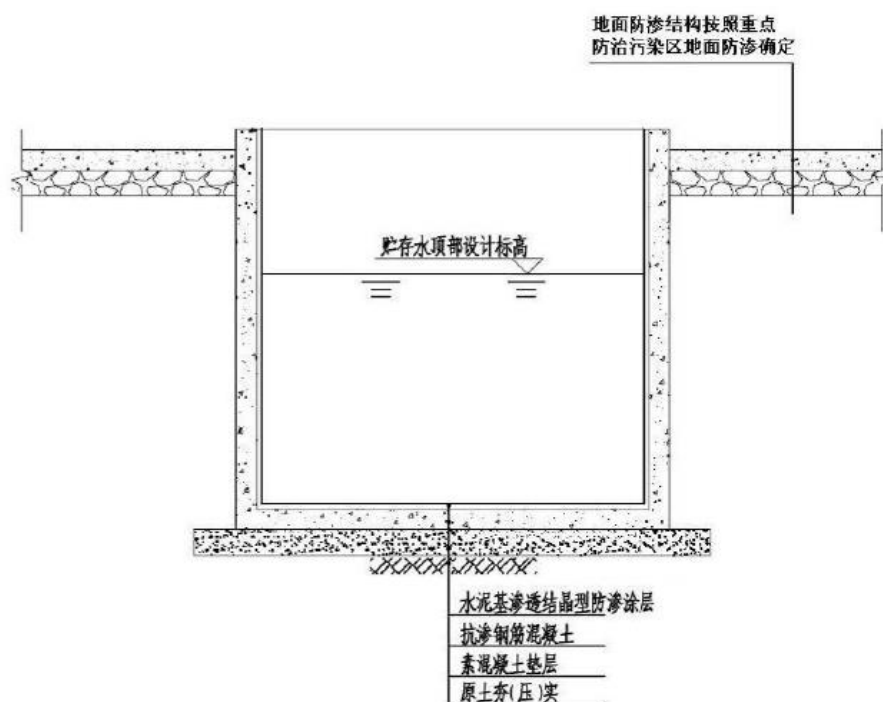


图 7.5-1 重点污染防治区防渗结构示意图

(2) 一般污染防治区

一般污染防治区防渗层可采用坑渗混凝土（抗渗等级 $\geq P6$ ）或其它防渗性能等效的材料。防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

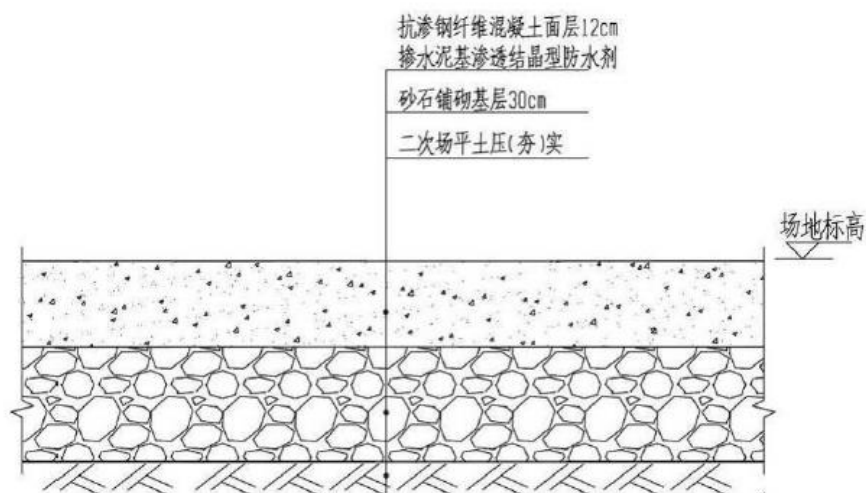


图 7.5-2 一般污染防治区防渗结构示意图

(二) 防渗材料

对于设计要求地面渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 污染区域，防渗材料根据不同的工况条件可选用水泥基渗透结晶型防水涂料或人工合成材料高密度聚乙烯 HDPE 土工膜。为响应国家环保要求，保证防渗工程质量，避免污染地下水，防渗材料须选用品质优良的材

料，高密度聚乙烯 HDPE 土工膜必须符合国家现行标准《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》（CJ/T234—2006）的有关规定，优先考虑选用平面挤出工艺生产的 HDPE 土工膜。水泥基渗透结晶型防水涂料必须符合《水泥基渗透结晶型防水涂料》（GB18445—2001）标准。

（三）防渗方案

按照污染防治分区划分，本项目对生产装置区地面等采用掺入水泥基渗透结晶型防水剂抗渗混凝土的方法进行处理。

装置区（一般污染防治区）：

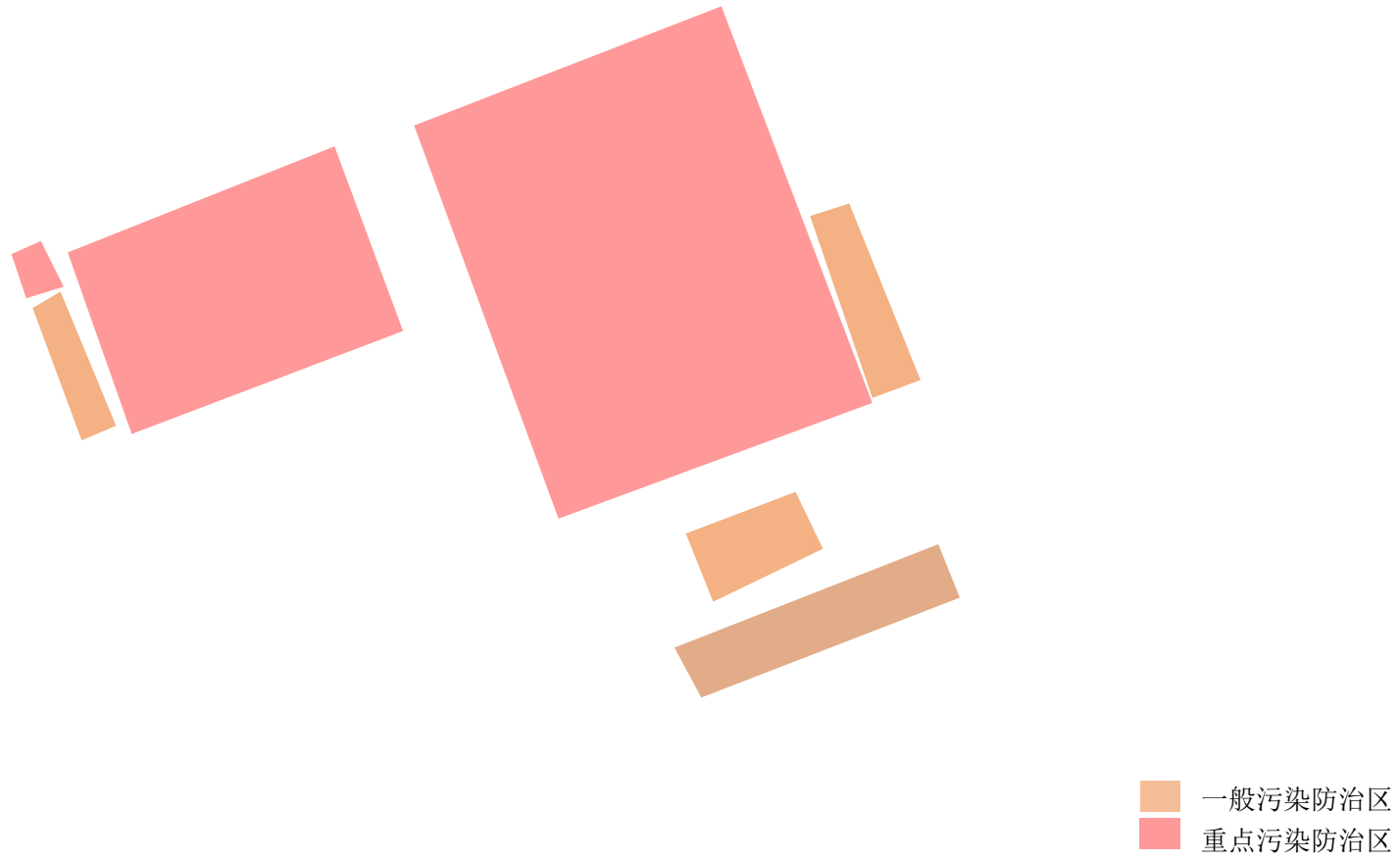
一般污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

一般污染防治区抗渗混凝土厚度不宜小于 100mm，抗渗等级不低于 P6，强度等级不低于 C25，水灰比不宜大于 0.50。

7.5.3 经济可行性分析

本项目按照本报告提出的防渗措施落实后，可有效防治地下水污染，降低对周围地下水环境质量的污染的风险，产生较好的社会效益。地下水治理措施在经济上是可行的。

图 7.5-3 本项目分区防渗示意图



8.环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目施工期间和运营期间概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用一效益分析方法进行定性或者定量分析。

8.1 经济效益分析

铝灰渣属于危险废物，在目前的技术水平下，绝大多数产生铝灰渣的企业对铝灰渣无法进行处置，造成企业铝灰渣存量越来越大，占用大量土地资源，给这些企业带来了很大的环境、经济压力。本项目采用中南大学研发的“两级球磨+脱氨+脱氟+建材/净水剂利用”等工艺回收铝灰渣中金属铝，不仅能合理回收铝灰渣中的金属铝，提高资源利用效率和企业的经济效益，促进江门市地方环保产业、循环经济的发展，还能有利于减轻江门市产生铝灰渣的企业的经济负担。

本项目总投资约为 15000 万元，营运期年均销售收入 19545.45 万元，投资回收期约为 4.74 年，具有一定的盈利能力及投资回收能力，同时提供 100 人的就业机会，产生良好的社会效益。本项目主要经济技术指标见表 8.1-1。

表 8.1-1 主要经济技术指标

序号	项目名称	单位	指标
1	工程项目总投资	万元	15000
2	正常达产年产产值	万元	19545.45
3	年均利润总额	万元	5350.34
4	年销售税金及附加	万元	1222.61
5	总投资利润率	%	35.66
6	项目投资利税率	%	81.5
7	税后财务内部收益率	%	21.08
8	投资回收期(税后)含建设期	年	4.74

因此，从经济效益角度考虑，本项目建设是可行的。

8.2 社会损益分析

本项目建成后，江门市的铝灰渣将得到有效的处理处置，实现铝灰渣管理及处理处置的现代化，提高地区总体环境质量，对于促进江门市经济的可持续发展等方面具有重要意义。

本项目建成后具有良好的社会效益，主要体现在如下几个方面：

（1）完善了江门市的基础配套设施，为铝灰渣处置提供了出路，改善了江门市的工业发展投资环境；

（2）本项目的建成，使江门市的铝灰渣得到集中处理，较大程度的降低铝灰渣带来的环境污染，使当地的生态环境得到较大程度的改善、保护；

（3）可有组织的回收可用物质，尽量避免资源浪费，真正做到铝灰渣处理的无害化、减量化与资源化；

（4）铝灰具有遇水反应性，并且其成分比较复杂，不合理的的处置和堆放会对地下水、空气、土壤造成严重的污染，本项目的建设提供了铝灰渣的处置场所，消除了铝灰渣对环境及人类的潜在威胁。

8.3 环境损益分析

8.3.1 环保设施及投资费用

本项目营运期的环保投资费用主要用于废水、废气、噪声治理和固废处理处置等方面，本项目各项环保直接投资估算见表 8.3-1。

本项目总投资 15000 万元，由表 8.3-1 可知，本项目的环保投资估算为 760 万元，占本项目的 5.1%。

表 8.3-1 环境保护投资估算表

污染源		治理措施	工程费用（万元）
废气	铝灰渣暂存间的氨气	2 套旋流板式洗涤塔	100
	球磨车间的粉尘、氨气	2 套旋流板式洗涤塔、1 套布袋除尘器	120
	脱氨车间的氨气	2 套旋流板式洗涤塔	100
	员工食堂	油烟净化装置	8
废水	生活污水	三级化粪池（依托现有）、隔油隔渣池	2
	初期雨水	初期雨水收集池、混凝沉淀系统	120

固废	生活垃圾	交由环卫部门处理	0.5
	一般工业固废	一个一般固废暂存间（依托现有）	/
	危险废物	设置一个危废暂存间	15
噪声	噪声处理	基础减震、隔声等设施	20
地下水	铝灰渣暂存区的地面防渗	地下水防治措施	200
风险	应急储存设施	2 个事故应急池（容积分别为 208m ³ 、312m ³ ）	60
其他		排污口规范化等	10
绿化			4.5
合计			760

8.3.2 环境效益分析

本项目在运营期间将不可避免对大气环境、水环境、声环境等造成一定的影响，但采取合理的环保措施后，可实现以下的环境效益。

（1）项目实施后废气达标排放

本项目建成后，二次铝灰渣暂存间的氨气、球磨车间的粉尘及氨气、脱氨车间的氨气、氨水储罐呼吸废气均得到有效收集处理，降低对周围大气环境影响。

（2）废水排放满足接管要求

本项目初期雨水经混凝沉淀池处理，生活污水经三级化粪池、隔油格栅池处理，满足排放标准要求后排入古井聚集区污水厂处理，对水环境影响不大。

（3）固体废物均得到妥善处置

项目运行过程产生危险废物交由有资质单位进行处置，生活垃圾由地方环卫部门清运，一般固废交给供应商或资源回收单位回收或外售，有效减少对环境的影响。

8.4 小结

综上所述，本项目的建设具有显著的经济效益和良好的环境效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。本项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，改建项目的建设是可行的。

9.环境管理与监测计划

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活健康、有序地进行，保障社会经济可持续发展。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

9.1 环境管理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(部令第 11 号)，本项目属于“四十五、生态保护和环境治理业 77--103、环境治理业 772--专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的”类别，实行排污许可重点管理，属于重点排污单位。

9.1.1 环境管理和监督机构

本项目的环境管理工作由建设范围负责，落实环保措施的设计、施工和实施。当地生态环境局为本项目的环境管理监督机构。其职责是根据项目的环境影响报告书提出各项环保要求，负责工程的环保设施的验收。项目建设所在地生态环境局及其监测站等环保机构协调一致，依据有关环保法规及环保局对项目提出的各项环保要求，对本项目在建设期和营运期的各项环保措施的落实实施进行具体的监督和指导管理。

9.1.2 环保机构设置要求及职责

在工程可行性研究阶段，设计单位应将评价报告中提出的环保措施落实到各项设计之中，建设单位主管部门、环保管理部门对环保措施的设计进行审查确定。

在营运期，保证在各项环保设施经验收达标后投入营运。建设单位应委派专人进行各类环保设施的管理，保证各类设施的正常运转，同时配合各级环保管理和监督机构实施对项目的环保情况进行监督管理。

9.1.3 环境管理的主要内容

为了保证本项目营运期周围的环境得到有效保护，制定了以下环境管理计划，见表 9.1-1。

表 9.1-1 营运期本项目环境监督管理计划

阶段	环保措施		实施机构	监督机构
营运期	大气环境	(1) 确保本项目的“布袋除尘器”、“旋流板式洗涤塔”设施等废气治理措施稳定、高效运行。 (2) 加强厂区内和周边的绿化。	建设单位	环保主管部门
	水环境	(1) 确保本项目的混凝沉淀系统、生活污水处理设施的正常运行，确保管道完好；(2) 做好节水工作，从源头上减少废水的产生。	建设单位	环保主管部门
	声环境	选用低噪声设备、泵类安装隔声罩、冷却塔及风机安装消声器、加强厂区边界绿化、建筑隔声	建设单位	环保主管部门
	固体废物	(1) 车间设备维护过程中会产生的球磨车间磁选杂质、废矿物油、含油抹布、废旧布袋等危险废物，委托资质单位安全处置。 (2) 一般固体废物妥善收集，对可综合利用的一般固体废物进行综合利用。 (3) 厂区员工办公及车间的生活垃圾，交环卫部门进行卫生处置。	建设单位	环保主管部门
	其它	(1) 制定监督和检查环境保护设施运行状况。 (2) 定期监测污染物的产生及排放情况，了解污染物是否达标排放。 (3) 建立监测数据档案，并及时对监测数据进行整理汇总分析，总结污染物排放规律，以指导环境保护设施的运行。 (4) 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。	建设单位	/

9.1.4 环境管理制度

公司在运行过程，应依据当前环境保护管理要求，分别制定公司内部的环境管理制度：

(1) 环境影响评价制度。公司在新建、改建、扩建相关工程时，应按《中华人民共和国环境影响评价法》要求，委托具备专业技术能力环评单位开展环境影响评价工作。

(2) “三同时”制度。建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入运行。待建设项目稳定运行后，建设单位应进行环境保护设施竣工

验收。

(3) 排污许可制度。公司应按《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第48号)要求,在实施时限内,向所在地设区的市级环境保护主管部门申领排污许可证。

(4) 环境保护税制度。根据《中华人民共和国环境保护税法》(2018年1月1日实施):“在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域,直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人,应当依照本法规定缴纳环境保护税。”企业应按《环境保护税法》要求实施环境保护税制度。

(5) 奖惩制度。公司应设置环境保护奖惩制度,明确相关责任人和职责与权利,并落实《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》相关要求。

9.1.5 环境管理台账

按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》(HJ 944-2018)的要求,完善自行监测、环境管理台账的要求。

(1) 手工监测的记录。包括:采样记录:采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。样品保存和交接:样品保存方式、样品传输交接记录。品分析记录:分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。质控记录:质控结果报告单。

(2) 自动监测运维记录。包括自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等;仪器说明书及相关标准规范中规定的其他检查项目;校准、维护保养、维修记录等。

(3) 生产和污染治理设施运行状况。记录监测期间企业及各主要生产设施(至少涵盖废气主要污染源相关生产设施)运行状况(包括停机、启动情况)、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

(4) 固体废物(危险废物)产生与处理状况。记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量,危险废物还应详细记录其具体去向。

(5) 排污单位按照排污许可证规定的时间提交执行报告,应每年提交一次排污许可证年度执行报告;同时,还应依据法律法规、标准等文件的要求,提交季度执行报告

或月度执行报告。

9.1.6 排污口规范化管理

排污口是本项目投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.1.6.1 排污口规范化管理的基本原则

- 1、向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- 2、根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定本项目将烟囱作为管理的重点；
- 3、排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。



9.1.6.2 排污口的技术要求

- 1、排污口的设置必须合理确定，按照环监（96）470 号文件要求，进行规范化管理。
- 2、污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污水处理设施的进水和出水口等处。
- 3、设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。
- 4、在废气净化装置排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。
- 5、原料堆场地须有防洪、防流失、防尘和防灭火措施。

9.1.6.3 排污口立标管理

- 1、污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；排放口图形标志牌见表 9.1-2。
- 2、污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

表 9.1-2 排放口图形标志牌

标志名称	提示图形符号	警告图形符号
污水排放口		

标志名称	提示图形符号	警告图形符号
废气排放口		
噪声排放源		
一般固体废物		
危险废物	/	

9.1.7 排污口建档管理

(1) 要求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牌登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，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。

9.2 环境监测计划

根据项目实际情况，建设单位不单设环境监测机构，其污染源和环境要素质量状况监测委托有资质的环境监测部门完成。

9.2.1 环境质量监测计划

根据各环境影响评价技术导则、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）（HJ1209-2021）》，本项目环境质量监测计划内容具体见表 9.2-1。

表 9.2-1a 环境质量监测内容一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
环境空气			
主导风向下风向位置	氨气、臭气浓度、TSP	每年一次	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
地下水			
厂区地下水井 (二次铝灰渣暂存间西侧)、厂区上游、厂区下游,共 3 个监测点	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、铝、硫化物、锌、铜、钡、硒、钴等	每年一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
土壤			
二次铝灰渣暂存间、项目西南侧敏感点官冲村,共 2 个点	pH 值、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬(六价)、钴等	每 3 年一次	厂内铝灰渣暂存间土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值,官冲村执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值

本项目地下水跟踪监测井相关信息见下表。

表 9.2-1b 地下水跟踪监测井相关信息一览表

点位	坐标	井深	监测层位	结构	污染源流场方位
厂区上游	E 113.090202° , N 22.283951°	5m	潜水含水层	单孔单层	上游
二次铝灰渣暂存间西侧	E 113.089750° , N 22.284116°				下游
厂区下游	E 113.089250° , N 22.283900°				下游

9.2.2 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技

术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250—2022），本项目污染源监测计划具体见表 9.2-2。

表 9.2-2 污染源监测

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	依据
废气				
二次铝灰渣暂存间排气筒 G1	氨气、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	根据（HJ1250-2022）表 17 及（HJ 1250—2022）表 5，危险废物（不含医疗废物）利用中贮存设施废气排放口的最低监测频次为半年
球磨车间含氨废气排气筒 G2	氨气、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	参考（HJ1250-2022）表 17 及（HJ 1250—2022）表 5，危险废物（不含医疗废物）利用中破碎筛分废气排放口的最低监测频次为半年
球磨车间除尘废气排气筒 G3	颗粒物、氟化物	1 次/半年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准	
脱氨车间排气筒 G4	氨气、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	参考（HJ1250-2022）表 17 及（HJ 1250—2022）表 5，危险废物（不含医疗废物）利用中除臭设施废气排放口的最低监测频次为半年
企业边界	颗粒物、氟化物、氨、臭气浓度	1 次/半年	颗粒物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值，氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	参考（HJ1250-2022）表 18 及（HJ 1250—2022）表 8，危险废物（不含医疗废物）处置（不含危险废物填埋场）厂界的最低监测频次为半年
废水				
废水总排放口	COD、BOD、氨氮、SS、总氮、氟化物、石油类、镉、铬、汞、铅、砷	1 次/季度	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值（要求镉、铬、汞、铅、砷未检出）	根据（HJ1250-2022）表 19 及（HJ 1250—2022）表 2，危险废物（不含医疗废物）利用的废水总排放口的最低监测频次为季度
雨水外排口	COD _{Cr} 、SS	1 次/月（排放口有流水排放时按月监测）	/	根据（HJ1250-2022）表 19 及（HJ 1250—2022）表 2，雨水排放口的最低监测频次为月
噪声				

东南西北厂界至少各 1 个采样点	Leq (A)	1 次/季度	东、南、北厂界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 西厂界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准	根据（HJ 1250—2022），厂界环境噪声每季度至少开展一次昼、夜间噪声监测
------------------	---------	--------	--	--

9.2.3 事故监测

除了进行正常监测外，对企业环保处理设施运行情况要严格监视，及时监测，当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须即时进行取样监测和跟踪监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档上报。必要时提出暂时停产措施，直至环保设施恢复正常运转，坚决杜绝事故性排放。

9.2.4 监测数据分析和管理的

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

- 1、报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。
- 2、报告频率
每季度提交一份监测报告和一份综合报告、每年提交一份总报告。
- 3、报告发送机构报送生态环境行政主管部门。

9.3 建设单位应向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，建设单位应公开本项目的环境信息。

本项目建设单位向社会公开的信息内容如下：

- （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、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

- (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。

9.4 与排污许可的衔接建议

根据《排污许可证管理暂行办法》可知：排污单位应当在环境保护主管部门规定的期限内提交排污许可证申请材料，申请领取排污许可证。排污许可申报需根据相应行业的排污许可技术规范中的相关要求进行的。

排污单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

- (一) 排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。
- (二) 落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。
- (三) 按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。
- (四) 按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。
- (五) 按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容应包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。
- (六) 法律法规规定的其他义务。

环境保护主管部门应依据排污许可证对排污单位排放污染物行为进行监管执法，检查许可事项的落实情况，审核排污单位台账记录和许可证执行报告，检查污染防治设施运行、自行监测、信息公开等排污许可证管理要求的执行情况。

对投诉举报多、有严重违法违规记录等情况的排污单位，要提高抽查比例；对实行排污许可简化管理的排污单位以及环保诚信度高、无违法违规记录的排污单位，可减少检查频次。

在国家排污许可证管理信息平台上公布监督检查情况，对检查中发现违反排污许可证行为的，应记入企业信用信息公示系统。

9.5 三同时验收清单

项目的环保设施应以生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（2010 年 12 月 22 日修改）的规定和要求，本项目竣工后，建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，自行组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。根据项目的特点，竣工环境保护验收一览表见下表。

表 9.5-1 环境保护措施及“三同时”验收要求

类别		措施内容	监控指标	验收标准
废气	二次铝灰渣暂存间废气	经 2 套旋流板式洗涤塔处理后，最后汇总到 15m 排气筒（G1）排放	氨气、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 排气筒排放标准
	球磨车间含氨废气	经 2 套旋流板式洗涤塔处理后，最后汇总到 15m 排气筒（G2）排放	氨气、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 排气筒排放标准
	球磨车间除尘废气	经布袋除尘器处理后经过 15m 排气筒（G3）排放	颗粒物、氟化物	广东省《大气污染物排放限值》中第二时段二级标准
	脱氨车间废气	经 2 套旋流板式洗涤塔处理后，最后汇总到 15m 排气筒（G4）排放	氨气、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 排气筒排放标准
	厂界无组织废气	/	粉尘、氨气、臭气浓度	粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》中第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级标准
	食堂油烟	经油烟净化装置处理后由专用的烟囱排烟管道引至办公楼屋顶排气筒 G5 排放	油烟	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的中型规模要求
废水	生活污水	经三级化粪池、隔油格栅池处理后排入古井集聚区污水厂处理	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井集聚区污水厂进水标准的较严值
	生产废水、初期雨水	经混凝沉淀处理后排入古井集聚区污水厂处理	COD、BOD、氨氮、SS、总氮、氟化物、石油类、镉、铬、汞、铅、砷	达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井集聚区污水厂进水标准的较严值（要求废水总排放口镉、铬、汞、铅、砷未检出）

噪声		减振基础、隔声、消声	东、南、北厂界： 昼间：≤65dB(A)， 夜间：≤55dB(A) 西厂界：昼间： ≤70dB(A)，夜间： ≤55dB(A)	东、南、北厂界：《工业企业厂界噪声标准》中的3类标准 西厂界：《工业企业厂界噪声标准》中的4类标准
固体废物	生活垃圾	交由环卫部门处理	是否落实措施	/
	一般工业固废	收集后暂存于一般固废暂存间	是否落实措施	一般工业固废暂存仓应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
	危险废物	收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置	是否落实措施	贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	氟化钙沉淀物、杂盐在项目投产后应开展一次危险废物属性鉴别，若鉴别结果不属于危险废物则可作为一般工业固体废物交由资源回收单位处理，若属于危险废物则交由有危废资质单位处置。			
地下水		重点污染防治区防渗要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。一般污染防治区防渗要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。验收时按要求需提供防渗设计图纸、施工报告、验收报告。		
风险		制定风险防范措施和应急预案，按照安监管要求设置氢气防爆系统、采用防爆风机、安装可燃气体报警器，建设2个事故应急池（容积分别为208m ³ 、312m ³ ）、初期雨水池		
其他		根据《铝灰渣再生氧化铝原料》（T/SSLX0001-2023），高铝料产品化学成分需采用GB5085标准鉴别，应不具有危险特性		

9.6 污染物排放清单

本项目污染排放清单见表9.6-1，本项目建成后全厂污染物排放情况详见表9.6-2。

表 9.6-1 本项目污染物排放清单

类型	污染源		环保治理措施	污染物名称	污染物排放量 (t/a)	污染物排放浓度	排放口代号 (高度 m/内径 m)	执行标准
废气	有组织	二次铝灰渣暂存间排气筒	2 套旋流板式洗涤塔	氨气	0.164	1.0224mg/m ³	G1 (15/2)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中 15m 排气筒排放标准
		球磨车间含氨废气排气筒	2 套旋流板式洗涤塔	氨气	0.0494	0.308mg/m ³	G2 (15/2)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中 15m 排气筒排放标准
		球磨车间除尘废气排气筒	布袋除尘器	颗粒物	0.7995	13.88mg/m ³	G3 (15/0.4)	广东省《大气污染物排放限值》中第二时段二级标准
				氟化物	0.0031	0.054mg/m ³		
		脱氨车间排气筒	2 套旋流板式洗涤塔	氨气	0.496	0.430mg/m ³	G4 (15/2)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中 15m 排气筒排放标准
	无组织		/	氨气	0.3657	/	/	颗粒物、氟化物执行广东省《大气污染物排放限值》中第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值, 氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中的二级标准
				颗粒物	1.722	/	/	
				氟化物	0.0067	/	/	
	食堂油烟		油烟净化装置	油烟	10.8kg/a	2 mg/m ³	G5	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 的中型规模标准
废水	生活污水		经三级化粪池、隔油隔渣池处理后排入古井集聚区污水处理厂处理	废水量	3420	/	水-01	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和古井集聚区污水厂进水标准的较严值
				COD _{Cr}	0.137	40mg/L		
				BOD ₅	0.034	10 mg/L		
				氨氮	0.017	5 mg/L		
				SS	0.034	10 mg/L		
				动植物油	0.003	1 mg/L		
	初期雨水		经混凝沉淀处理, 排入古井	废水量	1317.6	/	水-02	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
				COD _{Cr}	0.053	40mg/L		
				BOD ₅	0.013	10 mg/L		

		集聚区污水厂处理	氨氮	0.007	5 mg/L		和古井集聚区污水厂进水标准的较严值
			SS	0.013	10 mg/L		
			总氮	0.020	15 mg/L		
			石油类	0.001	1 mg/L		
固废	生活垃圾	垃圾桶	生活垃圾	0	/	/	/
	危险废物	次生危废暂存间	废矿物油	0	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
			含油抹布	0	/	/	
			废旧布袋	0	/	/	
			铝灰渣废旧包装袋	0	/	/	
			实验废水	0	/	/	
			实验固废	0	/	/	
	一般工业固废	一般固废暂存间	磁选杂质	0	/	/	一般工业固废暂存仓应满足防渗漏、 防雨淋、防扬尘等环境保护要求
			氯化铁包装桶	0	/	/	
氯化钙不知道			0	/	/		
其他		氟化钙沉淀物	0	/	/	项目投产后应开展一次危险废物属性鉴别，若鉴别结果不属于危险废物则可作为一般工业固体废物交由资源回收单位处理，若属于危险废物则交由有危废资质单位处置。	
		杂盐	0	/	/		
噪声	设备噪声	隔声减振	东、北、南厂界：昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A) 西厂界：昼间≤70dB(A，)夜间≤55dB(A)			厂界四周	东、南、北厂界：《工业企业厂界噪声标准》中的 3 类标准 西厂界：《工业企业厂界噪声标准》中的 4 类标准

10.总结

10.1 项目概况

本项目选址于江门市新会区古井新材料集聚区，位于佳宏环保公司现有 30 万 t/a 耐磨材料项目厂区内，不需新增用地，选址中心经纬度为：E112.705789°、N22.419075°。本项目采用中南大学研发的“两级球磨+脱氨+脱氟+建材/净水剂利用”工艺处理 10 万 t/a 铝灰渣（一次铝灰 3 万 t/a，二次铝灰 7 万 t/a），产出铝粒 8000t/a、9%氨水 5.4 万 t/a、高铝料 19.439 万 t/a。本项目总投资为 15000.00 万元，其中，环保投资 760 万元，占比 5.1%。本项目劳动定员 100 人，工作制度为 300d/a、24h/d，采取三班倒。

10.2 环境质量现状调查与评价结论

10.2.1 环境空气质量现状调查与评价结论

本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单中的二级标准。

根据《2022年江门市生态环境质量状况（公报）》，2022年江门市新会区除臭氧不达标外，其余五项指标均满足《环境空气质量（GB3095-2012）》及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）二级标准。根据补充监测结果，A1、A2监测点的TSP、As、Pb、Cd、Hg、氟化物、六价铬满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单中的二级标准，氨气满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界排放标准值中的二级标准。

10.2.2 地表水环境质量现状调查与评价结论

江门市生态环境局发布的江门市入海河流水质月报监测数据显示，江门市潭江干流苍山渡口除化学需氧量、溶解氧、总磷出现超标外，其余监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

10.2.3 地下水环境质量现状调查与评价结论

监测结果表明，除 7#监测点位氨氮、高锰酸盐指数和 9#监测点位氨氮超标外，其

余监测点位的地下水各监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。根据《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响跟踪评价报告书》，氨氮、高锰酸盐指数超标与生活污水面源污染有关。

10.2.4 包气带环境质量现状调查与评价结论

本次监测结果表明，U1 取样点附近的包气带土壤受到一定程度的有机物和溶解性无机物污染，未发现重金属污染；U2 取样点附近的包气带土壤受到一定程度的有机物和溶解性无机物污染，未发现重金属污染。包气带污染可能受到生活污水及各厂房附近的雨水冲刷。建设单位须按有关标准将生产物料全部贮存于室内，避免其受到雨水的冲刷浸溶，并且做好场地初期雨水的收集处理及注意生活污水排污管的泄露情况。

10.2.5 声环境质量现状调查与评价结论

监测结果表明，项目西边界监测点的昼、夜间环境噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值的要求，项目南边界监测点的昼、夜间环境噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值的要求；鹅坑里监测点的昼、夜间环境噪声值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值的要求。

10.2.6 土壤环境质量现状调查与评价结论

本次评价在厂区占地范围内布设 5 个柱状样点（T1-T5）和 2 个表层样点（S1、S2），在占地范围外布设 4 个表层样点（S3-S6）。监测结果表明，占地范围内监测点（T1-T5、S1、S2）各指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第二类用地）要求。占地范围外 4 个监测点（S3-S6）除 S6 监测点外，其余监测点及指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第二类用地）要求；S6 满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值（第一类用地）要求。B1 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。

10.3 本项目环境影响评价结论

10.3.1 大气环境影响评价结论

本项目正常排放下，PM₁₀、TSP、氨短期浓度贡献最大值占标率<100%；PM₁₀、TSP 长期浓度贡献最大值占标率<30%（其中一类区<10%）；根据大气防护距离计算结果，本项目无须设环境保护区域。

项目PM₁₀、TSP、氨污染因子叠加现状浓度后，各环境敏感点及区域网格点的短期、长期浓度满足执行标准限值的要求，未出现超标。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价结论判定，本项目实施的大气环境影响可以接受。

10.3.2 地表水环境影响评价结论

本项目外排水主要为冷却塔排水、生活污水、初期雨水，其中初期雨水与冷却塔排水经混凝沉淀预处理、生活污水经“隔油隔渣池、三级化粪池”处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值后，由园区污水管网进入古井聚集区污水厂处理。

本项目排放的废水污染因子主要是 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、石油类等，不含重金属、第一类污染物等有害因子，且经厂内预处理后，各类排放废水满足古井聚集区污水厂的纳污标准要求。本项目生活污水、初期雨水的排放量分别为 11.40t/d、4.39t/d，合计为 15.79t/d，根据 7.2 水污染防治措施可行性分析章节，古井聚集区污水厂（一期）处理余量约为 0.14 万 t/d，项目所排放废污水占污水处理厂（一期）处理余量的 1.13%，在古井聚集区污水厂（一期）剩余接纳能力范围内。因此本项目外排废水对古井聚集区污水厂的水质、水量不会造成冲击和影响，对污水厂运行影响不大，尾水对崖门水道引起的浓度变化很小，对周边水环境的影响很小，因此本项目排放的废水纳入古井聚集区污水厂处理是可行的。

10.3.3 声环境影响评价结论

根据预测结果，在考虑隔声降噪等控制措施等对声源的削减作用，在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，这些声源排放噪声对各厂界噪声贡献值在 38.7~49.0dB(A)之间，东、北厂界的噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，南厂界的噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，西厂界的噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。本项目对西侧敏感点鹅坑里的贡献值为 31.0dB(A)，叠加现状值后的昼间、夜间预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。因此，本项目营运期对周围敏感点的声环境影响较小。

10.3.4 固体废物环境影响评价结论

本项目产生的危险废物交由有资质单位处理处置；一般工业固体废物分类收集后交

由供应商或资源回收单位回收；生活垃圾交由环卫部门处理。因此，本项目产生的各类固废均可得到合理的处理处置，对周围环境影响不大。

10.3.5 地下水环境影响评价结论

项目非正常工况下生产废水和氨水储罐泄漏可能会对地下水造成影响。根据预测分析结果，在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水渗入含水层，会对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中特征污染物超标。自建污水处理站的生产废水泄漏后，超标范围随着泄漏时间的增加而增大。根据预测结果，在预测时段内，除泄漏点下游一定范围以外地区，均能满足相关标准限值要求，项目下游不存在地下水保护目标，因此在预测时间内不会影响到饮用水安全。因此，通过采取严格的地下水防渗体系，项目不会威胁到周边村庄村民的用水安全。

本评价要求建设单位进一步加强管理，提高操作人员技术水平，完善管理机制，建立严格的生产管理制度，遵守操作规程，防止生产废水溢出漫流；同时要求生产废水暂存池严格做好池底和池壁的防渗。项目采取以上措施后，可最大程度的减少对地下水的影响。总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民用水安全，对地下水质的环境影响可以接受。

10.3.6 土壤环境影响评价结论

本项目污染物对土壤环境的影响途径为大气沉降和垂直入渗。

本项目生产车间废气排放的主要污染物包括颗粒物、氨气、氟化物等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。同时，铝灰中还含有少量其他金属元素，包括 Pb、As、Hg、Cd、Cr、Ti、Mn、Ni、Cu、Sn、Sb、Co，这些金属元素在铝灰中主要以氧化物形态存在，大多不发生反应直接转移至产品高铝料中，极少量通过废气沉降道地面。根据本项目大气污染物的排放特征，重点分析污染物重金属的沉降影响。在不考虑污染物降解的情形下，本项目建成后正常运营 10~30 年后，周围土壤的重金属污染物叠加现状值的累积量 S 满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值的要求。本项目实施后在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

生产车间、储罐区和废水预处理系统若没有适当的防渗措施，其中的有害组分渗出处后，很容易经过雨水过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生。同时这些水分经土壤渗入地下水，

对地下水水质也造成污染。项目对污水处理池、污水管线各建构筑物均按要求做好防渗措施，废水处理站地面、墙裙铺设 2mm 厚 HDPE 膜（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；地下布置的污水管道设置 U 形槽，管道布置在 U 形槽内，U 形槽采用防渗防腐材料，并用水泥板封盖，U 形槽与事故收集池连通，确切保证废水不发生泄漏，项目建成后对周边土壤的影响较小。

10.3.7 环境风险影响评价结论

本项目铝灰渣、氨水、天然气、危险废物等物料属于 HJ169-2018 重点关注的危险物质，铝灰渣受潮或见水产生伴生/次生污染物氨气。危险单元主要有铝灰渣仓库、储罐区、废气处理系统、废水处理系统、危废暂存间等。

项目大气、地表水环境敏感程度为 E2、地下水环境敏感程度 E3。本项目环境风险类型为泄漏，火灾、爆炸引发伴生/次生污染物。储罐区设置围堰以及防渗措施，新建一个 208m³的事故应急池，控制危险物质泄漏产生的风险，确保事故废水不会流入周边地表水。

日常生产过程中通过加强废气处理设施的维护检修，并且在环保设施故障时及时停止生产作业，杜绝废气持续超标排放，经大气稀释扩散后，对环境空气质量的影响是暂时性的；项目生产废水不直接排入周边地表水，不会对周边水环境造成影响。因此，本项目在采取相应的风险防范和应急措施的前提下，项目环境风险是可防控。

10.3.8 生态环境影响评价结论

本项目所在地及周边生态环境现状一般，无自然保护区等“特殊生态敏感区”和“重要生态敏感区”，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在，且本次扩建在现有项目占地范围内建设，不新增用地，项目的建设基本不会对区域生态系统完整性及生态服务功能发生变化。

10.4 污染防治措施

10.4.1 大气污染防治措施

本项目大气污染物主要为二次铝灰渣暂存间废气、球磨车间铝灰渣暂存废气及粉尘、脱氨车间工艺废气、车间及氨水储罐区产生的无组织废气等。

二次铝灰渣暂存间废气主要为氨气，经 2 套旋流板式洗涤塔处理后 15m 排气筒（G1）排放；球磨车间铝灰渣暂存废气主要为氨气，经 2 套旋流板式洗涤塔处理后经 15m 排气筒（G2）排放；球磨车间粉尘废气（颗粒物、氟化物）经收集后进入 1 套布袋除尘器除

尘通过 15m 排气筒（G3）排放；脱氨车间工艺废气主要为氨气，经 2 套旋流板式洗涤塔处理后经 15m 排气筒（G4）排放；对于氨水储罐呼吸废气，大呼吸废气收集后经脱氨车间的 2 套旋流板式洗涤塔处理后经 15m 排气筒（G3）排放，针对大呼吸排放的无组织废气以及小呼吸废气，设置水雾喷淋处理。

经采取上述措施后，二次铝灰渣暂存间、球磨车间、脱氨车间有组织排放的氨气能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应标准，球磨车间有组织排放的粉尘能满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

因此本项目采取的废气污染防治措施可行。

10.4.2 水污染防治措施

本项目外排废水主要包括生活污水、初期雨水，初期雨水经厂内混凝沉淀预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值后排入园区污水管网，生活污水经“隔油隔渣池、三级化粪池”处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和古井聚集区污水厂进水标准的较严值后排入园区污水管网，经古井聚集区污水厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值，尾水排入崖门水道。本项目采取的污水治理措施可行。

10.4.3 噪声污染防治措施

本项目的主要噪声来源于生产设备、泵类、风机、循环水冷却塔等产生的噪声，噪声源强在 70~95dB（A）之间。通过采取选用低噪声设备、消声、隔声、减震等措施后，东、北厂界的噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，南厂界的噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，西厂界的噪声预测值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。本项目对敏感点鹅坑里的贡献值为 31.0dB(A)，叠加现状值后的预测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。本项目设备运行噪声对周围声环境影响不大，因此本项目采取的噪声污染防治措施是可行的。

10.4.4 固体废物污染防治措施

本项目产生的危险废物交由有资质单位处理处置；一般工业固体废物分类收集后交由供应商或资源回收单位回收；生活垃圾交由环卫部门处理。因此，本项目产生的各类

固废均可得到合理的处理处置，对周围环境影响不大。

10.5 环境经济损益分析结论

本项目的建设具有显著的经济效益和良好的环境效益，通过采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。本项目对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，改建项目的建设是可行的。

10.6 污染物总量控制

本项目废气污染物主要为颗粒物、氟化物、氨气，无 NO_x 、VOCs 产生，废水纳入古井集聚区污水厂处理，因此本项目不需申请相应的总量控制指标。

10.7 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)的相关规定，依法应当编制环境影响报告书的建设项目，建设单位应当在编制时向可能受环境影响的公众说明情况，充分征求意见。建设单位江门市佳宏环保科技有限公司是本次公众参与的主体。2022年4月14日，建设单位已在生态环境公示网(<https://gongshi.qsyhbgj.com/h5public-detail?id=285583>)进行了本项目环境影响评价第一次公示(信息公示)。2022年8月1日~2022年8月12日在生态环境公示网(<https://gongshi.qsyhbgj.com/h5public-detail?id=300176>)进行了本项目环境影响报告书第二次公示(征求意见稿公示)。

两次公示期间，均未收到任何公众及团体对本工程建设的反馈意见。

10.8 综合结论

本项目符合国家及地方产业政策，符合园区规划，选址条件基本可行。项目在贯彻落实有关环保法律、法规和落实本评价提出的各项环境保护措施、环境风险防范措施的前提下，确保各种环保治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，各类固体废物得到妥善的处理处置，环境风险控制在可接受水平。从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

附件

附件 1 营业执照

附件 2 法人代表身份证复印件

附件 3 不动产权证

附件 4 《关于江门市佳宏环保科技有限公司年产耐磨材料 30 万吨新建项目环境影响报告表的批复》（江新环审[2021]19 号）

附件 5 现有项目排污登记回执

附件 6 《关于珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030）环境影响报告书的审查意见》

附件 7 珠西新材料集聚区管委会关于雨污水管网接入口的复函

附件 8 企业产品下游单位接受意向协议

附件 9 环境现状监测报告

附件 10 专家评审意见及修改说明