

江门市俐通环保科技有限公司年新增处 理废电路板 6150 吨扩建项目 环境影响报告书

建设单位：江门市俐通环保科技有限公司

评价单位：江门市邑开环保咨询有限公司

编制日期：二〇二四年十二月

江门市俐通环保科技有限公司年新增处
理废电路板 6150 吨扩建项目
环境影响报告书

建设单位：江门市俐通环保科技有限公司

评价单位：江门市邑开环保咨询有限公司

编制日期：二〇二四年十二月

打印编号: 1733291270000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	13gqe5	
建设项目名称	江门市俐通环保科技有限公司年新增处理废电路板6150吨扩建项目	
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）	江门市俐通环保科技有限公司	
统一社会信用代码		
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）		
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	
郑煜桂	035202405	
2. 主要编制人员		
姓名	主要编制内容	
伏湘	施工期环境影响分 境风险评价、与相 分	
欧雪莹	现有项目回顾性分 经济技术可行性分 分析、环境管	
郑煜桂	概述、总则、扩建 境现状调查与评价 预测与评	



环境影响评价工程师
Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，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职业资格。



姓名
证件号码
性别
出生年月
批准日期
管理号





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		郑煜柱						
参保险种情况								
参保起止时间			单位			参保险种		
						养老	工伤	失业
202411	-	202412	江门市:江门市邑开环保咨询有限公司			2	2	2
截止			2025-01-14 11:42 , 该参保人累计月数合计			实际缴费2个月,缓缴0个月	实际缴费2个月,缓缴0个月	实际缴费2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

2025-01-14 11:42



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在江门市参加社会保险情况如下：

姓名		欧雪莹					
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202411	-	202412	江门市:江门市邑开环保咨询有限公司		2	2	2
截止			2024-12-27 10:21 , 该参保人累计月数合计		实际缴费 2个月, 缓 缴0个月	实际缴费 2个月, 缓 缴0个月	实际缴费 2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

2024-12-27 10:21



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	伏湘						
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202411	-	202412	江门市:江门市邑开环保咨询有限公司		2	2	2
截止			2025-01-14 11:37 , 该参保人累计月数合计		实际缴费2个月, 缓缴0个月	实际缴费2个月, 缓缴0个月	实际缴费2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 2025-01-14 11:37

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4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《江门市俐通环保科技有限公司年新增处理废电路板 6150 吨扩建项目》（公开版）（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

法定代表人（

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件

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4号),特对报批 江门市俐通环保科技有限公司年新增处理废电路板 6150 吨扩建项目 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、在项目施工期和营运期,严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施,如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺依法自律,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谋取不正当利益,保证环境影响评价文件的公正性。

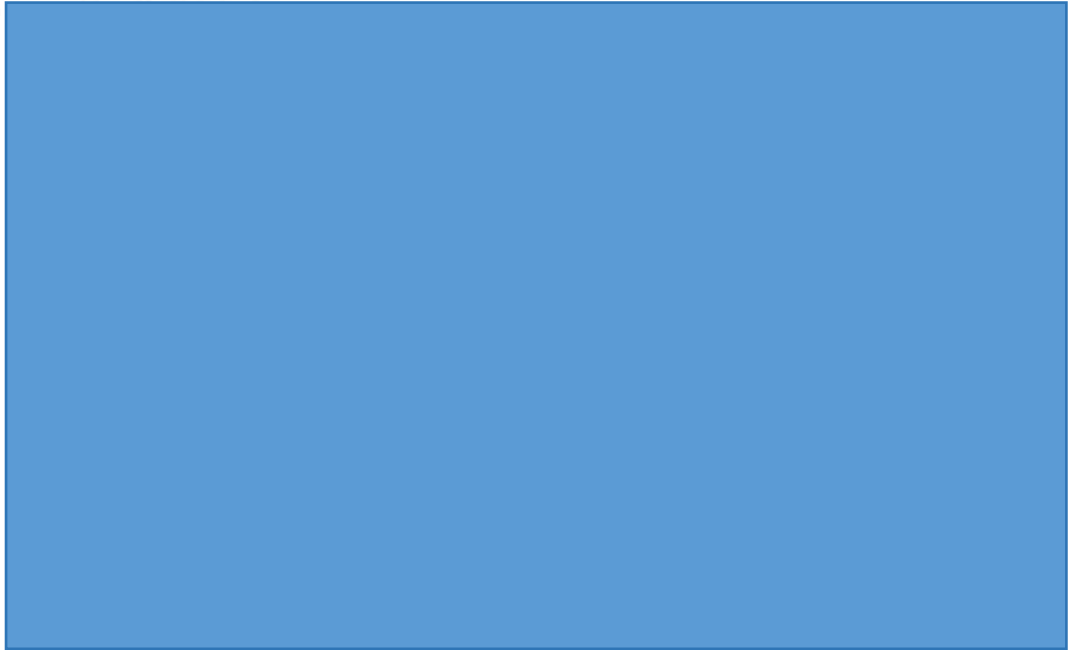
建设单位(盖章)

法定代表人(签字)

注: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**

本单位江门市邑开环保咨询有限公司（统一社会信用代码91440703MAE4NJK35D）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俐通环保科技有限公司年新增处理废电路板6150吨扩建项目项



目 录

1 概 述	1
1.1 项目背景	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 相关情况分析判定	6
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	6
1.6 环境影响评价的主要结论	8
2 总 则	9
2.1 编制依据	9
2.2 评价目的、原则	15
2.3 环境功能区划及执行标准	16
2.4 评价工作等级	28
2.5 评价范围及环境保护目标	45
2.6 评价因子	52
2.7 评价重点	53
3 现有项目回顾性分析	54
3.1 企业概况	54
3.2 现有项目环保手续履行情况	54
3.3 现有项目工程概况	59
3.4 现有项目工艺路线及产污环节分析	63
3.5 现有项目主要生产设备	89
3.6 现有项目主要原辅材料及能源消耗情况	95
3.7 现有项目污染源强及已采取环保措施	99
3.8 现有项目污染源达标排放分析	107
3.9 现有项目环评及其批复要求落实情况	115
3.10 现有项目存在的主要问题	115
4 扩建项目工程分析	121
4.1 扩建项目基本概况	121

4.2 扩建项目总平面布置及外环境关系	122
4.3 扩建项目工程组成	126
4.4 扩建项目工艺路线和产污环节	129
4.5 扩建项目主要生产设备	136
4.6 扩建项目主要原辅材料、能源消耗情况	142
4.7 物料平衡分析	144
4.8 扩建项目污染源强分析及拟采取的环保措施	147
4.9 扩建项目污染物排放清单	158
4.10 总量控制	158
4.11 三本帐分析	158
5 环境质量现状调查与评价	160
5.1 区域环境概况	160
5.2 地表水环境质量现状监测与评价	166
5.3 环境空气质量现状监测与评价	188
5.4 声环境现状监测与评价	197
5.5 地下水环境现状调查与评价	201
5.6 土壤环境质量现状调查与评价	213
5.7 生态环境现状调查与评价	228
5.8 本章小结	228
6 施工期环境影响分析及环保措施	231
6.1 施工期环境影响分析	231
7 营运期环境影响预测与评价	232
7.1 地表水环境影响分析	232
7.2 大气环境影响预测与评价	233
7.3 声环境影响预测与评价	240
7.4 固体废物影响分析	244
7.5 土壤环境影响分析	247
7.6 生态环境影响分析	250
7.7 地下水环境影响分析	250
7.8 本章小结	258

8 环境风险评价	259
9 环境保护措施经济技术可行性分析	279
9.1 施工期污染防治措施	279
9.2 大气污染防治措施可行性分析	279
9.3 废水处理技术经济可行性分析	281
9.4 噪声治理措施可行性分析	281
9.5 固体废物治理措施可行性分析	282
9.6 土壤及地下水措施及其可行性论证	284
9.7 环境保护措施投资估算	289
9.8 本章小结	291
10 与相关法律法规相符性分析	292
10.1 产业政策相符性分析	292
10.2 与污染防治法规条例相符性分析	292
10.3 与土地利用的符合性分析	294
10.4 与固体废物处理规划及政策相符性分析	294
10.5 与环保规划及政策相符性分析	300
10.6 与“三线一单”生态环境分区管控要求相符性	302
10.7 本章小结	315
11 环境经济损益分析	316
11.1 环保投资分析	316
11.2 环境影响损益分析	316
11.3 经济与社会效益分析	317
11.4 本章小结	318
12 环境管理与监测计划	319
12.1 环境管理计划	319
12.2 环境监测计划	321
12.3 污染物排放管理要求	325
12.4 建设项目竣工环境保护验收“三同时”一览表	327
13 结 论	329
13.1 项目建设概况	329

13.2 环境质量现状	329
13.3 主要环境影响	330
13.4 公众意见采纳情况	331
13.5 环境影响经济损益分析	332
13.6 环境管理与监测计划	332
13.7 综合结论	332
附件 1 建设单位环境影响评价委托书	错误！未定义书签。
附件 2 营业执照	错误！未定义书签。
附件 3 法人身份证	错误！未定义书签。
附件 4 土地证	错误！未定义书签。
附件 5 原环评批复	错误！未定义书签。
附件 6 验收的函和验收意见	错误！未定义书签。
附件 7 排污许可证	错误！未定义书签。
附件 8 危废合同	错误！未定义书签。
附件 9 大气环境影响评价自查表	错误！未定义书签。
附件 10 地表水环境影响评价自查表	错误！未定义书签。
附件 11 声环境影响评价自查表	错误！未定义书签。
附件 12 环境风险评价自查表	错误！未定义书签。
附件 13 土壤环境评价自查表	错误！未定义书签。
附件 14 现状监测报告	错误！未定义书签。
附件 15 江门市 2023 环境质量公报	错误！未定义书签。
附件 16 建设项目环评审批基础信息表	错误！未定义书签。

1 概 述

1.1 项目背景

江门市俐通环保科技有限公司（下简称“俐通公司”）位于广东省江门市新会区大泽镇五和村，地理位置见图 1.3-2。俐通公司现有项目是一家在江门市新会区大泽镇五和村内的工业集聚区通过租赁场地形式从事废弃电器电子产品的回收、拆解等生产活动的企业，年拆解能力为 3 万吨、处理废电路板约 1850 吨、废锂电池约 449 吨，主要处理废电路板、废锂电池及拆解废旧电视、电冰箱、空调、洗衣机、电脑及小家电等，采用的生产工艺主要通过人工和机械结合的方法处理回收、拆解和循环利用废电器电子产品。

2011 年 4 月取得江门市环境保护局的环评审批意见（江环审[2011]31 号），于 2012 年 11 月取得江门市环境保护局的环保验收审批意见（江环监[2012]103 号），2015 年 6 月取得江门市环境保护局的环评审批意见（江环审[2015]168 号），于 2017 年 9 月取得江门市环境保护局的环保验收审批意见（新环验[2017]166 号），2015 年 9 月取得广东省环境保护厅的环评审批意见（粤环审[2015]410 号），于 2018 年 4 月取得广东省环境保护厅的环保验收审批意见（粤环审[2018]92 号），2024 年 8 月取得江门市生态环境局新会分局的环评审批意见（江新环审[2024]108 号），取得国家排污许可证，排污许可证编号：91440700566644729E001V（有效期 2022 年 12 月 02 日至 2027 年 12 月 01 日），环保手续完备。

随着经济社会的不断发展，我国已经成为电器电子产品的生产、出口和消费大国，进入电器电子产品“大量生产、大量消费、大量废弃”的新时期。线路板是指在通过基材上按预定设计形成点间连接及印刷原件的印刷版，其主要功能是使各种电子零组件形成预定电路的连接，起中继传输的作用。电路板是现在电器制造业的基础，线路板被广泛应用于电器电子产品的生产制造中，从计算机、手机、电视到电子玩具等，几乎所有的电子产品中都有线路板的存在。废电路板树脂主要来源于废弃电子物回收处理，是废电路板拆卸分选处理后的主要产物。

废电路板在电子废弃物中是成分和结构最为复杂、最难处理的部件之一，环境危害大，潜在价值高，废电路板处置过程中会产生大量的废树脂粉。根据生态环境部公布的《国家危险废物名录》（2021 年版）可知，废电路板属于危险废物 HW49，废树脂粉属于危险废物 HW13。资源化利用废电路板是经济价值使然，

但前提是对废电路板进行无害化处置，同时要高度重视废电路板逐利过程中引起的环境污染及其他资源 综合化再利用问题。因此，如何消除废电路板“污染”属性的同时实现其“资源”属性的高值利用将是国家资源循环经济、绿色制造的重要发展方向。

为了加快企业发展和适应市场需求，建设单位计划在现有项目年产能规模基础上，在原厂区 4#厂房扩建年新增处理废电路板 6150 吨的产能及 6150 吨废电路板处理生产线 1 条及辅助措施（以下简称“扩建项目”）。扩建项目建成后，一方面可以增加俐通公司的生产能力，扩大生产规模，同时提高企业装备水平；另一方面，继续利用当地原材料资源和劳动力资源，带动地方经济发展。

1.2 建设项目特点

根据项目污染物排放特征及项目所在区域环境特点，确定本次建设项目特点主要为：

- （1）工程分析，分析项目各类污染物的产生和排放情况；
- （2）环境影响预测评价，特别是分析项目各项污染物排放对周围环境的影响；
- （3）环境保护措施及其可行性论证；

1.3 环境影响评价工作过程

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》、《广东省建设项目环境保护管理条例》的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。受建设单位俐通公司委托，江门市邑开环保咨询有限公司承担本项目的环境影响评价工作。本项目环境影响评价工作严格按照相关技术导则与标准规定的程序开展，工作过程如下：

（1）第一阶段工作内容

江门市邑开环保咨询有限公司在接受建设单位委托后，成立了环评技术小组，根据有关规定，本项目需要编制环境影响报告书。

收集并研究与项目相关的技术文件及法律法规和相关政策。并进行初步工程分析。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明

确评价重点和环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级和评价标准。制定本项目环境影响评价的工作方案。

（2）第二阶段工作内容

组织相关技术人员对建设项目所在地进行环境现状调查。同时对建设项目进行认真的工程分析。根据各环境要素的具体情况结合项目的工程分析情况，进行各环境要素环境影响预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

（3）第三阶段工作内容

根据环境影响预测情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出建设项目环境可行性的评价结论。

在上述工作基础上，根据环境影响评价技术导则及其他技术规范，编制出《江门市俐通环保科技有限公司年新增处理废电路板 6150 吨扩建项目》。

具体评价工作过程见图 1.3-1。

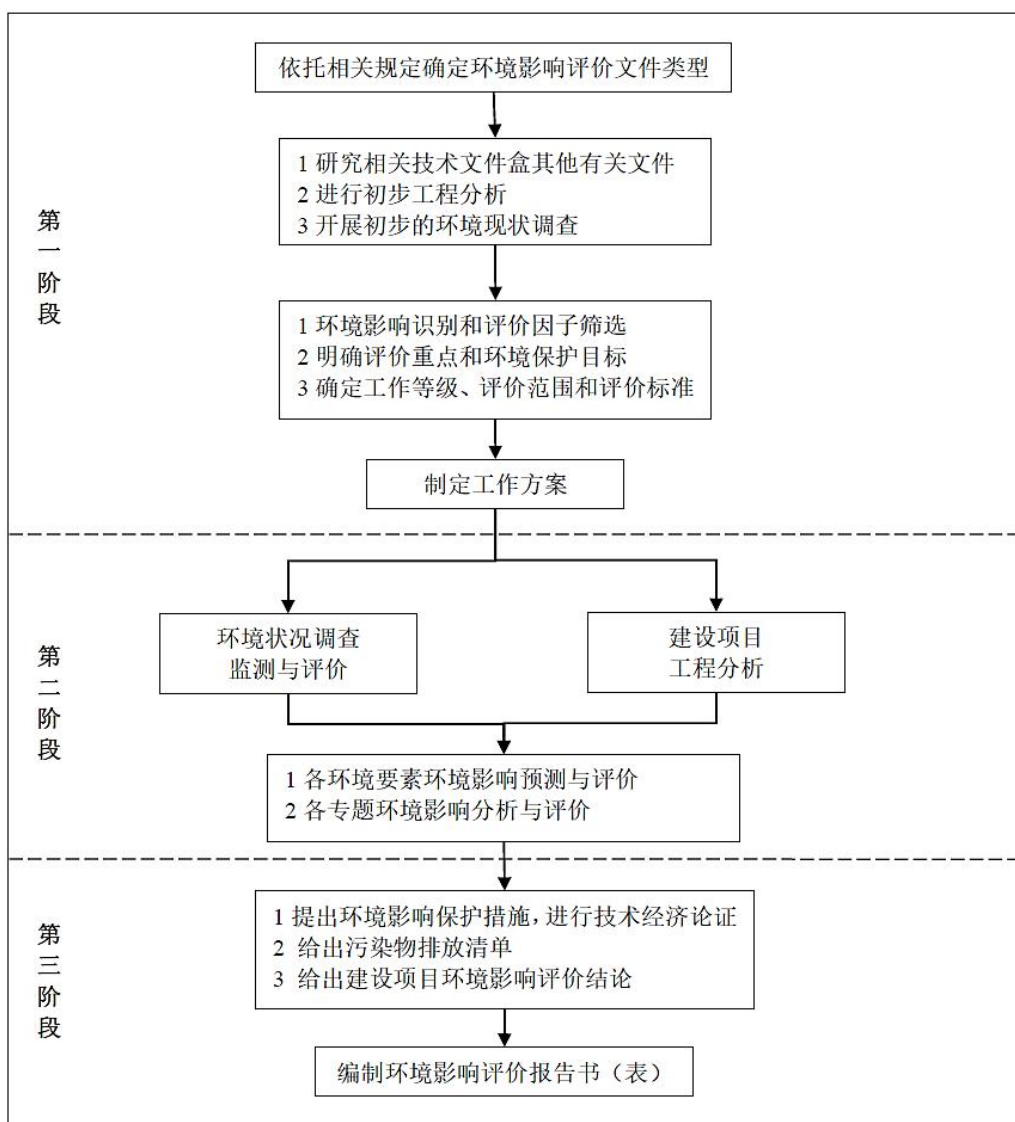


图 1.3-1 本项目环境影响评价工作程序图

图 1.3-2 项目所在地地理位置图

1.4 相关情况分析判定

1.产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）、《市场准入负面清单》（2022 年），本扩建项目的建设不属于其中的限制类和淘汰类项目，因此，本项目的建设符合国家的产业发展政策要求。

2.相关规划符合性

本项目位于江门市新会区大泽镇五和村鼠山、鼠山北（土名），根据项目所在地土地使用证号：粤（2016）江门市不动产权第 2020854 号，用途为：工业用地。因此建设项目性质与用地属性相符。根据《江门市新会区大泽镇总体规划（2013-2030）》，项目所在地为二类工业用地，可见，本项目的选址建设符合大泽镇的土地利用规划的要求。本项目所在区域位于《广东省生态保护红线划定方案》和《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》划定的有限开发区、《广东省主体功能区规划》划定的省级重点开发区，不属于严格控制区和禁止开发区域，项目选址与相关规划相符合。

3.相关情况分析判定

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）属于：N7724 危险废物治理，根据《建设项目环境影响分类管理名录（2021 年版）》，项目属于：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，编制环境影响评价报告书。不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）和《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）所指的“两高”行业（煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业）和“两高”项目，因此本项目不属于“两高”项目。

本项目位于新会区大泽镇，项目用地不涉及自然保护区、饮用水源保护区、严格控制区等生态环境敏感区域，符合生态保护红线要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1.关注的主要环境问题

项目环评重点关注的主要环境问题为项目正常工况和非正常工况下排放的废气、废水、固体废物对环境的影响程度和范围，并通过提出污染治理措施、

风险防范措施和应急预案以最大程度的降低项目对周边环境及敏感点的影响，包括：

（1）关注本项目运营期生活污水排放对地表水的影响，分析处理工艺的可行性；

（2）关注运营期废气污染物的排放，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；

（3）关注运营过程的固体废物产生情况及处理情况；

（4）关注本项目运营期间设备噪声对敏感点的影响，并采取切实可行的噪声污染防治措施，以确保噪声实现达标排放，对敏感点影响可以接受；

（5）环境风险分析。

2.主要环境影响

经论证分析，本项目的环境影响主要发生在营运期，主要环境影响如下：

（1）水环境影响

本扩建项目不新增员工人数，即不新增生活废水。本扩建项目工艺不涉及生产废水产生。

（2）大气环境影响

扩建项目大气污染物主要来自废线路板破碎粉尘。结合预测结果，考虑污染物的排放对各敏感点的贡献作用，在叠加现状监测本底值后，各环境敏感点的环境空气质量均可满足相应功能区环境空气质量要求。在采取相应的防治措施情况下，本项目运行时产生的无组织排放臭气可做到厂界达标。

（3）声环境影响

噪声源主要来自废线路板干法回收线 2#中撕碎机、粉碎机、分级筛、研磨机、比重分选机、高压静电分选机、脉冲除尘器、磁选机、输送机等生产设备，噪声声级在 80~90dB（A）范围。预测结果显示，在采取相应噪声防治措施的情况下，本项目扩建后厂界噪声达标，叠加背景值后，敏感点大泽镇实验幼儿园声环境质量满足 2 类标准要求，因此，本项目对区域声环境的影响不大。

（4）固体废物影响

扩建项目产生的固体废物主要包括废包装袋材料、机修含油废物、废树脂粉、废布袋、布袋收集粉尘，属于危险废物，交由有危险废物处理资质的单位拉运处理。另外，铜粉、铁磁性物质、铜铝块属于一般固废，外售处理；员工办公生活

垃圾交由当地环卫部门清运处理。采取上述措施后，扩建项目各种固体废物均可得到合理处置，不会对周围环境产生明显影响，不会产生二次污染。

（5）地下水环境影响

扩建后项目可能对地下水影响的途径主要有固体废物堆放场地等造成污染，采取有效的预防措施并加强维护和厂区环境管理和监测的前提下，可有效避免污染地下水，因此项目建设基本上不会对区域地下水环境产生明显影响。

（6）生态环境影响

本项目建成投产后，将在做好工业生产的同时，注重厂区的景观绿化，不会对区域的生态功能造成损害和导致区域环境质量明显下降。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目选址合理，符合相关的产业政策及发展规划要求，有利于改善当地就业条件与经济发展状况。建设单位必须严格执行“三同时”管理规定，落实本评价提出的各项环境保护措施，确保环境保护设施正常运行，污染物稳定达标排放，并加强监督管理和落实各项风险防范及应急措施。在此前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 全国法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日修正）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修正）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日第二次修正）；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (15) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (16) 《清洁生产审核暂行办法》（2016 年 7 月 1 日起实施）；
- (17) 《国家危险废物名录（2024 年版）》（环境保护部令 第 15 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (18) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92 号）；
- (19) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号公布，2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (20) 《“十四五”生态保护监管规划》（环生态[2022]15 号）；

- (21) 《生态文明体制改革总体方案》（中共中央政治局 2015 年 9 月 11 日审议通过）；
- (22) 《中共中央国务院关于进一步推进生态文明建设的意见》（中发[2015]12 号）；
- (23) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》（环发〔2011〕128 号）；
- (24) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (25) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）；
- (26) 《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）；
- (27) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (28) 《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）；
- (29) 《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）；
- (30) 《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）；
- (31) 《突发环境事件应急管理办法》（环保部令 第 34 号，2015 年 4 月）
- (32) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；
- (33) 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；
- (34) 《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）；
- (35) 《环境影响评价公众参与办法》（自 2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (36) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环境保护部令 第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (37) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号文）；
- (38) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）。
- (39) 《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

- (1) 《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012 年 7 月 26 日广东省十一届人大常委会第 35 次会议第 4 次修正）；
- (2) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；
- (3) 《广东省水污染防治条例》（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 日修正）；
- (5) 《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；
- (6) 《广东省实施<中华人民共和国土壤污染防治法>办法》（2019 年 3 月 1 日实施）；
- (7) 《广东省实施<中华人民共和国噪声污染防治法>办法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (8) 《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020 年）（粤府[2006]35 号）；
- (9) 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》（粤府〔2005〕16 号）；
- (10) 《珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008-2020 年)》（国家发展和改革委员会，2008 年 12 月）；
- (11) 《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020 年）》（粤府办〔2010〕42 号）；
- (12) 《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）；
- (13) 《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函[2011]377 号）；
- (14) 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（2009 年 5 月 1 日实施）；
- (15) 《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划》（粤环发〔2010〕18 号）；
- (16) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》（2014 年修正本）（2010 年 7 月 23 日广东省第十一届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过）；
- (17) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤府函[2011]14 号）；
- (18) 《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号）；
- (19) 《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377 号）；
- (20) 《广东省人民政府关于印发<广东省主体功能区规划>的通知》（粤

府[2012]120号)；

(21) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022年11月30日修正)；

(22) 《关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》(粤环发[2018]10号)；

(23) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划(修订本)(2017-2020年)的通知》(粤环〔2017〕28号)；

(24) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)；

(25) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》(粤环〔2014〕7号)；

(26) 《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)；

(27) 《广东省人民政府关于印发<广东省水污染防治行动计划实施方案>的通知》(粤府[2015]131号)；

(28) 《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)；

(29) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》(粤办函[2017]471号)；

(30) 《广东省人民政府关于印发<广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018—2020年)>的通知》(粤府[2018]128号)；

(31) 《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》(粤环函〔2021〕461号)；

(32) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》(粤环[2008]42号)；

(33) 《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>规定》(粤环监[1999]25号)；

(34) 《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》(粤环函[2021]179号)；

(35) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录(2019年本)的通知》(粤环〔2019〕24号)；

(36) 《中共广东省委广东省人民政府关于进一步加强环境保护推进生态文明建设的决定》(粤发[2011]26号)；

(37) 《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)；

(38) 《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)；

(39) 《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)；

(40) 《江门市环境保护规划》(2006-2020)；

(41) 《广东省新型城镇化规划》(2021—2035年)；

(42) 《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)；

(43) 《江门市水污染防治行动计划实施方案》(江府[2016]13号)；

(44) 《江门市声环境功能区划》(江环[2019]378号)；

(45) 《江门市水功能区划(2019)》(江水资源[2019]14号)。

(46) 《江门市城市总体规划》(2017-2035)；

(47) 《江门市人民政府关于印发江门市投资准入负面清单(2018年本)的通知》(江府〔2018〕20号)；

(48) 《新会区国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》；

(49) 《江门市新会区环境保护规划纲要(2011~2020)》(2011年11月)；

(50) 《新会区土地利用总体规划(2010~2020年)》；

(51) 《新会区大泽镇土地利用总体规划(2010~2020年)》；

(52) 《江门市新会区大泽镇总体规划修编(2012~2020)》。

2.1.3 行业标准和技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

- (9) 《用水定额 第3部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)；
- (10) 《污染物源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (11) 《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》
(公告 2021 年 第 24 号)；
- (12) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015)；
- (13) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (14) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (15) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (16) 《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013)；
- (17) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2023-2013)；
- (18) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)；
- (19) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7—2019)；
- (20) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019)；
- (21) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)；
- (22) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (23) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
- (24) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (25) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009)；
- (26) 《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》(GBZ 2.1-2007)；
- (27) 《废弃机电产品集中拆解利用处置区环境保护技术规范(试行)》
(HJ/T 181-2005)；
- (28) 《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》(HJ 527-2010)；

2.1.4 其它依据

- (1) 环建设项目环境影响评价工作委托书；
- (2) 建设单位提供的相关工程及环保资料；
- (3) 《江门市俐通环保科技有限公司年拆解3万吨废弃电器电子产品项目
环境影响报告书》(环境保护部华南环境科学研究所，2011年3月)
- (4) 《关于江门市俐通环保科技有限公司年拆解3万吨废弃电器电子产品
项目环境影响报告书的批复》(江环审[2011]31号)
- (5) 《江门市俐通环保科技有限公司年拆解3万吨废弃电器电子产品项目

环保设施竣工验收监测报告》（江门市环境监测中心站，江站（项目）字 2012 第 12AA06002 号，2012 年 7 月）

（6）《关于江门市俐通环保科技有限公司年拆解 3 万吨废弃电器电子产品项目竣工环境保护验收意见的函》（江环监[2012]103 号）

（7）《江门市俐通环保科技有限公司年拆解 3 万吨废弃电器电子产品技术改造项目环境影响报告书》（江西省环境保护科学研究院，2015 年 5 月）

（8）《关于江门市俐通环保科技有限公司年拆解 3 万吨废弃电器电子产品技术改造项目环境影响报告书的批复》（江环审[2015]168 号）

（9）本项目选址所在厂区的《岩土工程勘察报告》（江门市新会区会城勘测有限公司，2009 年 9 月）

（10）《江门市俐通环保科技有限公司废电路板和废锂电池综合利用项目环境影响报告书》（江西省环境保护科学研究院，2015 年 7 月）

（11）《广东省环境保护厅关于江门市俐通环保科技有限公司废电路板和废锂电池综合利用项目环境影响报告书的批复》（粤环审[2015]410 号）

（12）《广东省环境保护厅关于江门市俐通环保科技有限公司废电路板和废锂电池综合利用项目配套噪声、固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见的函》（粤环审[2018]92 号）

（13）《关于江门市俐通环保科技有限公司年拆解 3 万吨废弃电器电子产品部分生产线搬迁项目环境影响报告表的批复》（江新环审[2024]108 号）

（14）建设单位提供的其他资料

2.2 评价目的、原则

2.2.1 评价目的

通过对建设单位现有项目实际建设、运营情况的调查，明确现有项目现状存在的环境问题，论证扩建项目建设的环境影响及环境可行性，为环境保护主管部门的决策提供技术依据。具体评价目的如下：

1.调查评价范围内的环境质量现状。

2.通过对江门市俐通环保科技有限公司现有项目环评报告及批复、竣工验收报告及验收意见的分析，回顾现有项目的审批和建设情况。

3.通过对江门市俐通环保科技有限公司现有项目的生产概况调查及废水、废

气、噪声、固体废物、地下水污染等的分析，找出项目现状存在的主要环境问题及提出整改措施。

4.分析扩建项目和扩建后全厂的建设基本情况和环境影响因素，估算污染源强，并进行各环境要素的定量或定性的影响预测。

5.分析论证扩建项目拟采取的环境保护措施及其经济技术可行性。

6.从环境影响、产业政策、法规相符性、环保措施可行性等方面进行综合评价，对本扩建项目是否可行作出明确的结论。

2.2.2 评价原则

1.严格遵循《中华人民共和国环境影响评价法》和国家现行有关环境保护法律、法规，认真贯彻执行国家产业发展政策和规划；

2.认真贯彻执行“污染源达标排放”及“污染物排放总量控制”等环境保护政策、法规及规定；

3.坚持为工程项目建设的优化和决策服务，为环境管理服务，注重环评工作的政策性、针对性、公正性及实用性；

4.评价内容要重点突出、结论明确、对策可行。

2.3 环境功能区划及执行标准

2.3.1 地表水环境

1.环境功能区划及执行标准

本项目位于江门市新会区大泽镇的工业集聚区内，属于大泽镇污水处理厂的集污范围。大泽镇污水处理厂的尾水通过联泽新涌最终排入潭江干流，所配套的市政污水管网也尚不完善，因此短期内暂时无法接纳本项目产生的生活废水。故在本项目排污管道与大泽镇污水处理厂配套管网顺利接驳前，本项目产生的生活废水必须经自建废水处理设施处理达标后，利用现有项目的污水排放口排入厂区北面的长湾涌，向下游经约 2.8 km 后再汇入潭江干流。本项目所在地的水系图见图 2.3-2。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），本项目评价范围内的潭江（沙冈区金山管区→大泽下）为饮工农渔功能区，水质目标为Ⅱ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；潭江（大泽下→崖门口）为工农功能区，水质目标为Ⅲ类功能区，执行《地表水环境质量标

准》（GB3838-2002）III类标准；长湾涌水质目标为IV类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

本项目所在地水环境功能区划情况见图 2.3-1 和表 2.3-1，相应的执行质量标准见表 2.3-2。

表 2.3-1 本扩建项目附近水体水环境功能区划表

序号	水体功能	水系	起点	终点	长度（km）	水质目标
1	饮工农渔	潭江	沙冈区金山管区	大泽下	82	II
2	饮工农渔	潭江	大泽下	崖门口	40	III
3	—	长湾涌	大泽第一水库	长湾村	约 3.3	IV

表 2.3-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）单位：mg/L（pH 值除外）

序号	项目	潭江-沙冈区金山管区	潭江-大泽下	大泽第一水库
		II 类标准	III 类标准	IV 类标准
1	水温	周平均温升 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ ，周平均温降 $\leq 2^{\circ}\text{C}$		
2	pH	6~9	6~9	6~9
3	DO	≥ 6	≥ 5	≥ 3
4	SS*	≤ 60	≤ 60	≤ 60
5	COD _{Cr}	≤ 15	≤ 20	≤ 30
6	BOD ₅	≤ 3	≤ 4	≤ 6
7	氨氮	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 1.5
8	石油类	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.5
9	总磷	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3
10	LAS	≤ 0.2	≤ 0.2	≤ 0.3
11	挥发酚	≤ 0.002	≤ 0.005	≤ 0.01
12	铬（六价）	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.05
13	硫化物	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.5
14	氟化物	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.5
15	氰化物	≤ 0.05	≤ 0.2	≤ 0.2
16	粪大肠菌群	≤ 2000	≤ 10000	≤ 20000
17	铜	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0
18	锌	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 2.0
19	镉	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005
20	铅	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 0.05
21	汞	≤ 0.00005	≤ 0.0001	≤ 0.001
22	砷	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.1

注：SS 指标执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中蔬菜（a 加工、烹调及去皮蔬菜）灌溉水质标准。

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），原新会潭江饮用水水源保护区中位于本项目纳污河流与潭江汇合口下游的牛勒角、文昌阁两处取水口及饮用水源保护区均已取消，因此潭江下游无饮用水源保护区。

2.水污染物排放标准

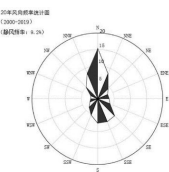
本扩建项目不新增生活污水，且不涉及生产废水。生活污水排放执行广东省地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019）表 1 水污染物排放限值的一级标准：

表 2.3-3 项目生活废水排放标准

单位：mg/L，pH 无量纲

排放口 编号	排放口 名称	污染物 执行标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
DW001	生活污水排放口	DB 44/2208-2019 表 1 水污染物排放 限值的一级标准	6-9	≤60	—	≤8	≤20

图 2.3-1 项目所在水环境功能区划示意图



大泽镇污水处理厂

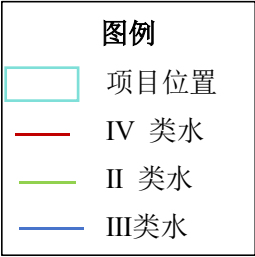


图 2.3-2 项目所在区域水系图



2.3.2 大气环境

1.环境功能区划及执行标准

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。具体环境空气环境功能区划情况详见下图。

图 2.3-3 项目所在区域空气环境功能区划图

表 2.3-4 环境空气质量标准

序号	指标	取值时间	二级标准	单位	选用标准
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单 二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150		
4	TSP	年平均	200	μg/m ³	
		24 小时平均	300		
5	PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
		24 小时平均	75		
6	O ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	
7	铅及其化合物	一次最大浓度	0.0015	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》 (国家环境保护 局科技标准司)
8	锡及其化合物	一次最大浓度	0.06	mg/m ³	
9	铬及其化合物	一次最大浓度	0.013	mg/m ³	
10	镍及其化合物	一次最大浓度	0.03	mg/m ³	
11	镉及其化合物	一次最大浓度	0.01	mg/m ³	

2.大气污染物排放标准

本项目选址地属于环境空气二类区，运营期工艺废气排放应执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准。根据本项目的排气

筒设置方案及各股废气所含的污染物种类，本项目废气排放应执行的相关标准值见表 2.3-5。

表 2.3-5 工艺废气污染物排放标准

排气筒	污染物指标	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	15 米最高允许排放速率* (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
7#	颗粒物	120	1.45	1.0	DB 44/27-2001 第二时段二级排放标准

2.3.3 声环境

1. 声功能区划及执行标准

扩建项目四周区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。具体如下表 2.3-6 所示。

表 2.3-6 声环境质量标准 单位：等效声级 $L_{ep}[dB(A)]$

类别	标准【单位：dB（A）】	
	昼 间	夜 间
3 类	65	55

图 2.3-4 声环境功能区划图

2.噪声排放标准

(1) 运营期

本项目运营期厂界噪声排放应执行扩建项目厂边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类声环境功能区排放标准：昼间 ≤ 65 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)。

(2) 施工期

本项目施工期噪声排放应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求，即昼间 ≤ 70 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)。

2.3.4 地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号），项目所在区域为珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区（H074407002T01），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。具体内容见表 2.3-7，地下水功能区划见图 2.3-5。

表 2.3-7 区域地下水功能区划表

地级行政区	地下水二级功能区		所在水资源二级	地貌类型	地下水类型	面积(km ²)	现状水质类别	水位
	名称	分区代码						
江门	珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区	H074407002T01	珠江三角洲	山丘与平原区	裂隙水 孔隙水	1350.67	III	维持较高的地下水水位

表 2.3-8 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L，pH 除外

序号	标准值项目	单位	III类标准限值
1	pH 值	---	6.5~8.5
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤ 450
3	溶解性总固体	mg/L	≤ 1000
4	硫酸盐	mg/L	≤ 250
5	氯化物	mg/L	≤ 250
6	铜（Cu）	mg/L	≤ 1.0
7	锌（Zn）	mg/L	≤ 1.0
8	阴离子表面活性剂	mg/L	≤ 0.3
9	高锰酸盐指数	mg/L	≤ 3.0
10	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤ 20

序号	标准值项目	单位	III类标准限值
11	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤ 0.02
12	氨氮（NH ₄ ）	mg/L	≤ 0.2
13	氟化物	mg/L	≤ 1.0
14	氰化物	mg/L	≤ 0.05
15	汞（Hg）	mg/L	≤ 0.001
16	镉（Cd）	mg/L	≤ 0.01
17	铬（六价）（Cr ⁶⁺ ）	mg/L	≤ 0.05
18	铅（Pb）	mg/L	≤ 0.05

2.3.5 土壤环境

本项目用地为工业用地，项目评价范围内的土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，具体标准限值见表 2.3-9。

表 2.3-9 建设用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地（筛选值）
重金属和无机物（基本项目）			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物（基本项目）			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烷	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烷	79-01-6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物（基本项目）			
35	硝基苯	98-95-3	74
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地(筛选值)
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,b]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	奈	91-20-3	70

2.3.6 生态环境

根据《江门市生态功能区划图》，本项目所在区域属于二级生态功能区“东中部核心城市生态区”；根据《江门市环境保护规划研究报告（2006-2020）》和《江门市区生态分级控制图》，项目所在区域属于“引导性开发建设区”。具体生态环境功能区划见下图 2.3-6，江门市生态分级控制图见下图 2.3-7。

图 2.3-6 江门市生态功能区划图

图 2.3-7 江门市生态分级控制图

2.3.7 其它

- ① 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- ② 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)。

2.4 评价工作等级

2.4.1 地表水环境

项目扩建后，新增一条处理废电路板 6150 吨的电路板干法回收线 2#，员工依托原有，不新增员工，不新增生活污水，新增一条处理废电路板 6150 吨的生产线也不产生生产废水。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的 4.2.1：“建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合影响型。”

扩建后项目废水排放，不改变受纳水体的水文情势，因此可归类为水污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价工作等级的判定依据进行确定，具体见下表。

表 2.4-1 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） 水污染物当量数# /（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \leq 600000$
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	—

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B

扩建项目依托现有生活污水排放口排放废水，且对外环境未新增排放污染物，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

2.4.2 大气环境

扩建后项目大气污染物主要为颗粒物。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气环境评价工作分级根据项目的初步工程分析结果，选择 1~3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者及其对应的 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。 C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者及其对应的 $D_{10\%}$ ；若同一个项目有多个（两个以上、含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

评价工作等级按表 2.4-2 划分。

表 2.4-2 评价工作等级分级判据

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

①估算模式参数

表 2.4-3 估算模式参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	91 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		2.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/ $^{\circ}$	--

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 2.0°C ，最高 38°C ，允许使用的最小风速默认为 $0.5\text{m}/\text{s}$ ，测风高度 10m，地面摩擦速度 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 通用地表类型为城市，AERMET 通用地面湿度为潮湿气候，粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。

项目的地面特征参数见表 2.4-4

表 2.4-4 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	土地利用类型	区域湿度条件	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	城市	潮湿	冬季（12，1，2 月）	0.35	0.5	1
2				春季（3，4，5 月）	0.14	0.5	1

3				夏季（6，7，8月）	0.16	1	1
4				秋季（9，10，11月）	0.18	1	1

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_59_08.zip，数据精度为 3 秒（约 90m，即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(112°42'42.1200"，22°45'11.5200")

东北角(113°11'54.9600"，22°45'11.5200")

西南角(112°42'42.1200"，22°18'05.1120")

东南角(113°11'54.9600"，22°18'05.1120")

地形数据范围覆盖评价范围，地形数据取值范围为 50*50km 范围。

②评价标准

本项目废气评价标准见下表。

表 2.4-5 评价因子和评价标准表

序号	指标	取值时间	二级标准	单位	选用标准
1	TSP	1 小时平均	900	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 及 2018 年修改单二级标准
		24 小时平均	300		
		年平均	200		
2	PM ₁₀	1 小时平均	450	μg/m³	
		24 小时平均	150		
		年平均	70		

注：TSP、PM₁₀ 小时平均浓度值按日均值的三倍计算。

注：TSP、PM₁₀ 小时平均浓度值按日均值的三倍计算。

③排放参数及估算结果

本项目废气主要污染物的排放参数及最大地面浓度占标率 P_i 值如表 2.4-6~表 2.4-9。

表 2.4-6 正常工况下点源主要污染物排放参数

编号	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	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
		X	Y								颗粒物
1	7#排气筒	43	20	26	15	0.7	10.8	25	6264	正常排放	0.0396

注：以项目中心为原点（0，0）。

表 2.4-7 正常工况下各面源主要污染物排放参数

名称	面源中心坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染源排放速率（kg/h）
	X	Y								颗粒物
4#厂房	43	8	26	75	30	45	2	6264	正常排放	0.0167

备注：1、电路板干法回收线 2#设置在 4#厂房，无组织面源高度取大门高度的一半 2.5m。

表 2.4-8 非正常工况下点源主要污染物排放参数

编号	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	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
		X	Y								颗粒物
1	7#排气筒	43	20	26	15	0.7	10.8	25	6264	正常排放	0.792

注：以项目中心为原点（0，0）。

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	点源H	点源D	点源T	烟气量 Qvol	面(体)源 宽度	面(体)源 长度	面(体)源 角度	线源X1	线源Y1	线源X2	线源Y2	线源宽度	有效高He	TSP	PM10	排放强度 单位
1	点源	7	43	53	26	7	25	10.8	####	####	####	####	####	####	####	####	####	####	0.0396	kg/hr
2	面源	4#车间	75	30	####	####	####	####	57	20	0	####	####	####	####	####	2.5	0.0167	0.0396	kg/hr

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: [点源] 污染源名称: [7]

一般参数 | 排放参数

点源参数

烟囱坐标(x, y, z): [43, 53, 29] [插值高程]

计算烟囱有效高度He

烟囱几何高度: [15 m]

烟囱出口内径: [7 m]

输入烟气流量: [10.8 m³/s]

输入烟气温度: [29.06324 m/s]

出口烟气温度: [26 °C] [固定温度]

出口烟气热容: [1005 J/Kg/K]

出口烟气密度: [1.178833 Kg/m³]

出口烟气分子量: [28.84 g/Mol]

选项

烟囱有效高度He输入方法: [自动计算]

烟气参数代表的烟气状态: [实际状态]

烟囱出口处理选项: ☐ 出口加温 ☐ 水平排气 ☐ 火炬源

火炬燃烧的总热释放率: [100000 Cal/s]

火炬燃烧辐射热损失率: [0.65]

图 2.4-1 估算模式截图

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]

查看选项

查看内容: [各源的最大值汇总]

显示方式: [1小时浓度占标率]

污染源: [全部污染源]

污染物: [全部污染物]

计算点: [全部点]

表格显示选项

数据格式: [0.00E+00]

数据单位: [%]

评价等级建议

☐ Pmax和D10%须为同一污染物

最大占标率Pmax: 6.33% (4#车间的TSP)

建议评价等级: 二级

二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km

以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3 和 5.4 条款进行调整

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 2 次(耗时0:15:47)。按【刷新结果】重新计算

刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)	PM10 D10(m)
1	7	130	207	1.38	0.00 0	0.22 0
2	4#车间	0.0	29	0.00	6.33 0	0.00 0
各源最大值		—	—	—	6.33	0.22

图 2.4-2 大气环境影响评价工作等级

最大占标率为: 6.3273% (4#厂房的 TSP) $P_{max} \leq 10\%$, 根据《环境影响评价技

术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）本项目大气环境影响评价等级为二级。

表 2.4-9 正常工况下 7#排气筒点源估算模型计算结果表

距源中心下风向距离 (m)	7#排气筒	
	PM ₁₀	
	下风向预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)
10	0.0042	0.0009
50	0.3567	0.0793
100	0.4140	0.0920
207	0.9685	0.2152
300	0.6498	0.1444
400	0.5063	0.1125
500	0.6909	0.1535
600	0.5058	0.1124
700	0.5030	0.1118
800	0.3582	0.0796
900	0.3005	0.0668
1000	0.3228	0.0717
1200	0.2370	0.0527
1400	0.1855	0.0412
1600	0.1636	0.0363
1800	0.1849	0.0411
2000	0.1646	0.0366
2200	0.1463	0.0325
2400	0.1306	0.0290
2500	0.1248	0.0277
下风向最大质量浓度 及占标率	0.9685	0.2152

表 2.4-10 面源污染物估算模型计算结果表

距源中心下风向距离 (m)	4#厂房	
	TSP	
	下风向预测浓度 (μg/m ³)	浓度占标率 (%)
10	50.2200	5.5800
29	56.9460	6.3273
50	22.4400	2.4933
100	7.4348	0.8261
200	2.7311	0.3035
300	1.5445	0.1716
400	1.0362	0.1151
500	0.7611	0.0846
600	0.5918	0.0658
700	0.4785	0.0532
800	0.3982	0.0442

距源中心下风向距离 (m)	4#厂房	
	TSP	
	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
900	0.3386	0.0376
1000	0.2930	0.0326
1200	0.2281	0.0253
1400	0.1846	0.0205
1600	0.1537	0.0171
1800	0.1308	0.0145
2000	0.1132	0.0126
2200	0.0994	0.0110
2400	0.0882	0.0098
2500	0.0834	0.0093
下风向最大质量浓度 及占标率	56.9460	6.3273

2.4.3 声环境

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)规定,项目所在地声环境功能区划属于3类区,项目声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。根据《江门市新会区大泽镇总体规划(2013-2030)》,项目所在地为二类工业用地,周边为工业集聚区,扩建项目主要噪声源是各生产设备运行时产生的噪声,且厂址附近受影响人口较少,声环境影响评价工作等级判定见表2.4-11。

声环境影响评价工作等级为三级。

表 2.4-11 声环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	划分判据
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区,以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A)),或受影响人口数量显著增多的评价区域。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)(含 5dB(A)),或受噪声影响人口数量增加较多的评价区域。
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区,或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A)),且受影响人口数量变化不大的评价区域。

2.4.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定,地下水评价工作等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

本项目影响评价行业类别属于“U 城镇基础设施及房地产”的“151、危险废物(含

医疗废物)集中处置及综合利用,按照 I 类进行判定。

本项目所在区域属于“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区”,水质类别为 III 类,主要地下水类型为孔隙水。项目所在地不属于集中式饮用水水源地准保护区,不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,地下水敏感程度属于不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定,判定该项目新厂区和旧厂区地下水评价工作等级定为二级。

表2.4-12 地下水环境评价工作等级

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

2.4.5 土壤环境

①建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附表 A 表 A.1, 本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“危险废物利用与处置”项目,属于 I 类项目。

②工作等级划分

根据调查,项目占地范围为 $19362\text{m}^2=1.9362\text{hm}^2$ 小于 5hm^2 ,属于小型用地,根据项目所在地土地使用证号:粤(2016)江门市不动产权第 2020854 号,用途为:工业用地。因此建设项目性质与用地属性相符。根据《江门市新会区大泽镇总体规划(2013-2030)》,项目所在地为二类工业用地,周边为工业集聚区,周边 200m 范围(评价范围)内无居民点等土壤环境保护目标,因此,项目所在地土壤敏感程度属不敏感,因此本项目判定评价等级为二级。综上所述,本项目土壤影响评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),建设项目土壤环境影响评价工作等级划分表如下:

表 2.4-13 土壤环境评价等级

敏感程	I类	II类	III类
-----	----	-----	------

度	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	--	--

2.4.6 生态环境

根据《江门市新会区大泽镇总体规划（2013-2030）》，选址地块及周边区域用地性质为工业用地，工程用地及周边区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。

按以下原则确定评价等级：a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级； b) 涉及自然公园时，评价等级为二级； c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态 保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； f) 当工程占地规模大于 20km² 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级； 改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定； g) 除本条 a)、 b)、 c)、 d)、 e)、 f) 以外的情况，评价等级为三级； h) 当评价等级判定同时符合上述多种 情况时，应采用其中最高的评价等级。

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022），“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

本项目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扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.7 环境风险评价

物质危险性：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目废线路板中镍及其化合物、铬及其化合物以及危险废物（机修含油废物、废树脂粉、废布袋、布袋收集粉尘）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的风险物质。

生产系统危险性：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），“7.1.2 生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。”本项目危险生产系统为：天然气管道、危废间、原料区、生产区、污水处理设施。可能发生的事故有危废仓发生泄漏，厂区发生火灾事故。

1、环境风险潜势初判

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

表 2.4-14 建设项目 Q 值确定表

危险物质名称					CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物 Q 值	临界量依据
/			物质最大存储量 t	危险成分占比					
原辅材料	废电路板	镍及其化合物(以镍计)	165	0.2501%	/	0.412665	0.25	1.65066	HJ169-2018表 B.1
		铬及其化合物(以铬计)		0.0077%	/	0.012705	0.25	0.05082	
一般固废	铜粉	镍及其化合物(以镍计)	44.55	0.81%	/	0.360855	0.25	1.44342	
		铬及其化合物(以铬计)		0.0089%	/	0.00396495	0.25	0.0158598	
	铜铝块	镍及其化合物(以镍计)	0.83	0.0018%	/	0.00001494	0.25	0.00005976	
		铬及其化合物(以铬计)		0.0003%	/	0.00000249	0.25	0.00000996	
	铁磁性物	镍及其化合物(以镍计)	0.83	5.48%	/	0.045484	0.25	0.181936	
		铬及其化合物(以铬计)		0.0051%	/	0.00004233	0.25	0.00016932	

危险物质名称				CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物 Q 值	临界量依据	
/		物质最大存储量 t	危险成分占比						
	质								
危 险 废 物	废	镍及其化合物(以镍计)	118.66	0.0056%	/	0.00664496	0.25	0.02657984	
	脂粉	铬及其化合物(以铬计)		0.0073%	/	0.00866218	0.25	0.03464872	
	收集粉尘	镍及其化合物(以镍计)	0.14	0.014%	/	0.0000196	0.25	0.0000784	
		铬及其化合物(以铬计)		0.003%	/	0.0000042	0.25	0.0000168	
	废除尘布袋					0.8	50	0.016	HJ169-2018 表 B.2
	机修含油废物				/	0.5	50	0.01	
	项目 Q 值Σ							3.43	/

注:

(1) 本扩建项目废电路板平均每天储存 23.56 吨, 最大周转期为 7 天, 因此废电路板最大储存量为 165 吨, 根据前文物质平衡分析, 核算废电路板、铜粉、铁磁性物质、铜铝块、纤维粉、收集粉尘物质最大存储量, 根据成分检测, 核算 6 种物质中镍及其化合物(以镍计)、铬及其化合物(以铬计)含量的最大存在总量。

(2) 根据《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》(GB 5085.2—2007), 符合下列条件之一的固体废物, 属于危险废物: ①经口摄取: 固体 $LD50 \leq 200\text{mg/kg}$, 液体 $LD50 \leq 500\text{mg/kg}$; ②经皮肤接触: $LD50 \leq 1000\text{mg/kg}$; ③蒸气、烟雾或粉尘吸入: $LC50 \leq 10\text{mg/L}$ 。危险特性为毒性的危险废物毒性临界量参考健康危险毒性物质(类别 2, 类别 3)的推荐临界量 50t。

(3) 铜及其化合物(以铜离子计)为《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B.1 中的危险物质, 临界量为 0.25t。项目原材料、产品、树脂粉中的铜均为金属单质, 生产工艺采用物理法干法破碎, 生产过程中不会产生铜离子, 因此判定不涉及导则所列的危险物质。

可计算得项目 Q 值Σ=3.43, 根据导则附录 C.1.1 规定, 当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。本项目 Q 值属于 $Q \geq 100$ 。

②行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C.1.2, 分析项目

所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。表 C.1 行业及生产工艺（M）详见下表 2.4-15。

表 2.4-15 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	/
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线(不含城镇燃气管线)	10	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目不属于以上行业，因此，得分值为 $M=5$ ，属于 M4。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.3，根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.4-16 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3

10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质及工艺系统危险性（P）为 P4。

（2）环境敏感程度（E）的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，环境敏感程度（E）的分级按大气环境、地表水环境、地下水环境的敏感程度划分。

表 2.4-17 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	大泽社区	SW	2150	居住区	1012 户/2240 人
	2	井 岗	SE	1650	居住区	94 户/338 人
	3	龙 安	SE	1700	居住区	86 户/333 人
	4	高 华	SE	1250	居住区	44 户/148 人
	5	凌 溪	SE	1300	居住区	65 户/242 人
	6	许 坑	SE	1000	居住区	45 户/151 人
	7	吉 江	SE	1600	居住区	192 户/681 人
	8	蟠 龙	SE	1050	居住区	204 户/713 人
	9	新 三	SE	850	居住区	39 户/145 人
	10	竹 园	SE	570	居住区	83 户/266 人
	11	见 龙	SE	1300	居住区	43 户/156 人
	12	聚 龙	SE	1600	居住区	188 户/700 人
	13	万和里	SE	1050	居住区	18 户/70 人
	14	长 湾	SW	1450	居住区	175 户/603 人
	15	泽 湾	SW	1050	居住区	78 户/312 人
	16	和 泽	SW	1500	居住区	82 户/320 人
	17	联 泽	SW	1550	居住区	225 户/856 人
	18	西 园	SW	1200	居住区	105 户/405 人
	19	大 灶	SW	1050	居住区	78 户/283 人
	20	大 巷	SW	950	居住区	63 户/196 人
	21	东 和	SW	900	居住区	65 户/243 人
	22	石 桥	SW	1100	居住区	83 户/346 人
	23	东 安	NW	1400	居住区	132 户/511 人
	24	南熏里	NW	1650	居住区	101 户/368 人
	25	渭 源	W	1650	居住区	22 户/66 人
	26	北 闸	W	2400	居住区	108 户/455 人
	27	中 闸	W	2050	居住区	143 户/502 人
	28	坑 尾	W	2400	居住区	38 户/132 人
	29	南 闸	W	1950	居住区	174 户/676 人
	30	东 边	W	1700	居住区	75 户/266 人
	31	文 龙	W	1800	居住区	143 户/510 人
	32	龙 田	SW	2350	居住区	207 户/727 人
	33	大 同	SW	1800	居住区	73 户/291 人

34	潭 塾	W	1150	居住区	224 户/886 人
35	李苑行政村	SE	1750	居住区	392 户/1435 人
36	同 和	NE	2100	居住区	29 户/123 人
37	同 仁	SE	2270	居住区	41 户/139 人
38	茂 莲	SE	2530	居住区	51 户/167 人
39	碧桂园-山湖湾 居住小区	NE	567	居住区	规划入住：1944 户，约 5832 人
40	大泽工业区配 套生活区 (南侨新城居 住小区)	NW	250	居住区	规划入住：125 户，约 300 人
41	大泽镇实验幼 儿园	E	300	居住区	教职员工约 15 人 学生约 100 人
42	大泽镇五和小 学	SE	950	居住区	教职员工约 50 人 学生约 900 人
43	中和村	NE	4074	居住区	84 户/294 人
44	鱼山村	NW	2752	居住区	60 户/220 人
45	大泽中学	W	2981	居住区	教职员工约 50 人 学生约 900 人
46	牛勒村	SW	3936	居住区	640 户/1500 人
47	金泽蓝湾	SW	2765	居住区	规划入住：1139 户，约 2848 人
48	德昌村	SW	4449	居住区	120 户/420 人
49	七堡村	SW	3643	居住区	360 户/1260 人
50	谭冲村	SW	3359	居住区	410 户/1435 人
51	西华村	SW	3569	居住区	40 户/150 人
52	李屋	SE	3566	居住区	15 户/38 人
53	李文达中学	SE	3817	居住区	教职员工约 50 人 学生约 900 人
54	四星冲茶村	SE	4476	居住区	30 户/110 人
55	河北村	SE	3519	居住区	270 户/945 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 415 人
厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 35018 人
大气环境敏感程度 E 值					E2

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，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 2.4-18。

表 2.4-18 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感点
----	---------

E1	周边 5 km 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 5 km 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 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5 km 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 万小于 5 万人，大气环境敏感程度属于 E2。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，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 2.5.6-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.4-19 和表 2.4-21。

表 2.4-19 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感程度分级		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表2.4-20 地表水环境敏感性分区

环境敏感目标	地表水环境敏感特征
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，24 h 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2.4-21 地表水环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感目标
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；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

本项目发生事故时，危险废物泄露到水体的排放点的纳污水体为长湾涌（IV类水质），属于低敏感 F3，长湾涌下游 10km 有集中式地表水饮用水水源保护区等环境风险受体，属于 S1，因此项目地表水环境敏感程度属于 E2。

③地下水环境

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 2.4-22。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 2.4-23 和表 2.4-24。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2.4-22 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感程度分级		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 2.4-23 地下水环境敏感性分区

环境敏感目标	地下水环境敏感特征
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
不敏感 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 2.4-24 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。

项目不属于集中式饮用水水源准保护区等特殊地下水资源保护区,地下水属于不敏感 G3,项目的包气带岩(土)层属于 D1 级。因此项目地下水环境敏感程度属于 E2。

综上所述,本项目所在区域内的大气环境属于环境高度敏感区(E2),地表水环境属于环境低度敏感区(E2),地下水环境属于环境中度敏感区(E2),本项目所在地环境敏感程度为环境高度敏感区(E2)。

(3) 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》(HJ/T169-2018),环境风险潜势初判根据危险物质及工艺系统危险性(P)和环境敏感程度(E)判定,建设项目环境风险潜势划分见下表。

表 2.4-25 建设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

综上所述,本项目环境风险为 II。

2、评价工作等级划分

评价工作等级划分见下表，项目环境风险潜势为Ⅱ，为三级评价。

表 2.4-26 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。

2.5 评价范围及环境保护目标

2.5.1 评价范围

1.地表水环境

(1) 在本项目地表水环境影响及风险评价范围为潭江干流的长湾涌汇入口上下游各 2.5 km 江段；长湾涌自大泽第一水库坝下至汇入潭江干流处全段。

2.大气环境

以本项目选址地为中心，半径为 2.5 km 的圆形区域。如图 2.5-2。

3.声环境

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，所在厂区边界外 200 m 包络线范围的区域。如图 2.5-4。

4.地下水环境

北至项目北面山脉的山坡边沿线、西至发源于大泽第二水库的大泽河、东至李苑涌、南至潭江干流岸线所包围的区域，面积约为 20 km²。如图 2.5-3。

5.环境风险评价

大气环境风险评价范围三级评价，评价范围取半径为 5 公里的圆形区域范围，地表水环境风险评价范围按地表水评价范围，地下水环境风险评价范围按地下水评价范围。

2.5.2 环境功能属性

本项目所属的各类环境功能区区划如表 2.5-1。

表 2.5-1 项目选址环境功能属性表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水水环境功能区	根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14 号)，本项目评价范围内的潭江(沙冈区金山管区→大泽下)为饮工农渔功能区，水质目标为Ⅱ类功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准；潭江(大泽下→崖门口)为工农功能区，水质目标为Ⅲ类功能区，执行《地

		表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；长湾涌水质目标为Ⅳ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准
2	环境空气质量功能区	属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
3	声环境功能区	属 3 类区域，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准
4	地下水环境功能区	属于珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
5	生态功能区	属于引导性开发建设区
6	是否基本农田保护区	否
7	是否自然保护区、风景名胜区	否
8	是否重点流域、重点湖泊	否
9	是否水源保护区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否珍惜动植物栖息地	否
13	是否两控区	是
14	是否森林公园、地质公园	否
15	是否人口密集区	否
16	是否污水处理厂集水范围	是

2.5.3 污染控制目标

（1）水环境污染控制目标

本扩建项目不新增员工人数，即不新增生活废水。本扩建项目工艺不涉及生产废水产生。控制生活污水中 COD_{Cr}、氨氮等污染物对纳污水体潭江干流处（长湾涌汇入口）的影响，保护纳污水体的水质，不改变其水环境功能，保护和改善上述地表水质。

（2）大气环境污染控制目标

确保扩建项目大气污染物达标排放，项目所在区域环境空气质量满足二级标准的要求，保护周围大气环境。

（3）噪声污染控制目标

控制扩建项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准要求。

（4）固体废物污染控制目标

确保扩建项目工业固体废物和生活垃圾被合理、妥善地处理处置。

2.5.4 环境保护目标

（1）结合区域环境特征，本评价筛选出评价范围内的主要环境保护目标见图 2.5-1、图 2.5-2 和表 2.5-2。

表2.5-2 本项目评价范围内主要环境保护目标一览表

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	与厂区边界的距离(m)
		X	Y					
1	大泽社区	-2215	-398	居住区	1012 户/2240 人	二类区	SW	2150
2	井 岗	1661	-822	居住区	94 户/338 人	二类区	SE	1650
3	龙 安	1185	-1428	居住区	86 户/333 人	二类区	SE	1700
4	高 华	1341	-545	居住区	44 户/148 人	二类区	SE	1250
5	凌 溪	1237	-874	居住区	65 户/242 人	二类区	SE	1300
6	许 坑	1038	-658	居住区	45 户/151 人	二类区	SE	1000
7	吉 江	1315	-1281	居住区	192 户/681 人	二类区	SE	1600
8	蟠 龙	450	-1419	居住区	204 户/713 人	二类区	SE	1050
9	新 三	510	-813	居住区	39 户/145 人	二类区	SE	850
10	竹 园	346	-580	居住区	83 户/266 人	二类区	SE	570
11	见 龙	173	-1549	居住区	43 户/156 人	二类区	SE	1300
12	聚 龙	432	-1808	居住区	188 户/700 人	二类区	SE	1600
13	万和里	1116	-441	居住区	18 户/70 人	二类区	SE	1050
14	长 湾	-459	-1531	居住区	175 户/603 人	二类区	SW	1450
15	泽 湾	-389	-1004	居住区	78 户/312 人	二类区	SW	1050
16	和 泽	-856	-1367	居住区	82 户/320 人	二类区	SW	1500
17	联 泽	-1099	-1428	居住区	225 户/856 人	二类区	SW	1550
18	西 园	-1177	-675	居住区	105 户/405 人	二类区	SW	1200
19	大 灶	-1047	-588	居住区	78 户/283 人	二类区	SW	1050
20	大 巷	-1004	-459	居住区	63 户/196 人	二类区	SW	950
21	东 和	-1029	-286	居住区	65 户/243 人	二类区	SW	900
22	石 桥	-952	-736	居住区	83 户/346 人	二类区	SW	1100
23	东 安	-1177	1047	居住区	132 户/511 人	二类区	NW	1400
24	南熏里	-1557	1021	居住区	101 户/368 人	二类区	NW	1650
25	渭 源	-1782	415	居住区	22 户/66 人	二类区	W	1650
26	北 闸	-2275	458	居住区	108 户/455 人	二类区	W	2400
27	中 闸	-2189	337	居住区	143 户/502 人	二类区	W	2050
28	坑 尾	1211	-675	居住区	38 户/132 人	二类区	W	2400
29	南 闸	-2163	60	居住区	174 户/676 人	二类区	W	1950
30	东 边	-2561	450	居住区	75 户/266 人	二类区	W	1700

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	与厂区边界的距离(m)
		X	Y					
31	文 龙	182	-1540	居住区	143 户/510 人	二类区	W	1800
32	龙 田	424	-1185	居住区	207 户/727 人	二类区	SW	2350
33	大 同	-1583	-1099	居住区	73 户/291 人	二类区	SW	1800
34	潭 塾	-1298	-156	居住区	224 户/886 人	二类区	W	1150
35	李苑行政村	2102	-917	居住区	392 户/1435 人	二类区	SE	1750
36	同 和	1367	2067	居住区	29 户/123 人	二类区	NE	2100
37	同 仁	2249	-1315	居住区	41 户/139 人	二类区	SE	2270
38	茂 莲	2431	-1056	居住区	51 户/167 人	二类区	SE	2530
39	碧桂园-山湖湾居住小区	588	216	居住区	规划入住：1944 户	二类区	NE	567
40	大泽工业区配套生活区（南侨新城居住小区）	-372	251	居住区	规划入住：125 户，约 300 人	二类区	NW	250
41	大泽镇实验幼儿园	406	43	居住区	教职员工约 15 人 学生约 100 人	二类区	E	300
42	大泽镇五和小学	1064	-433	居住区	教职员工约 50 人 学生约 900 人	二类区	SE	950
43	长湾涌	-104	-61	水质	小 河	IV类	S	5
44	潭江干流	-130	-2362	水质	大 河	II类	S	2450

（2）土壤环境保护目标

本项目土壤环境保护目标是确保建设项目直接占地和场界外 0.2km 范围内的土壤环境质量不会因为项目的建设而发生明显变化，0.2km 范围内在无土壤环境保护目标。

（3）风险环境保护目标

制定切实可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响

在可控范围内，将环境风险带来的影响控制在最低水平，尽量减少对周围环境的不良影响。

表 2.5-3 本项目主要环境风险保护目标表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	大泽社区	SW	2150	居住区	1012 户/2240 人
	2	井 岗	SE	1650	居住区	94 户/338 人
	3	龙 安	SE	1700	居住区	86 户/333 人
	4	高 华	SE	1250	居住区	44 户/148 人
	5	凌 溪	SE	1300	居住区	65 户/242 人
	6	许 坑	SE	1000	居住区	45 户/151 人
	7	吉 江	SE	1600	居住区	192 户/681 人
	8	蟠 龙	SE	1050	居住区	204 户/713 人
	9	新 三	SE	850	居住区	39 户/145 人
	10	竹 园	SE	570	居住区	83 户/266 人
	11	见 龙	SE	1300	居住区	43 户/156 人
	12	聚 龙	SE	1600	居住区	188 户/700 人
	13	万和里	SE	1050	居住区	18 户/70 人
	14	长 湾	SW	1450	居住区	175 户/603 人
	15	泽 湾	SW	1050	居住区	78 户/312 人
	16	和 泽	SW	1500	居住区	82 户/320 人
	17	联 泽	SW	1550	居住区	225 户/856 人
	18	西 园	SW	1200	居住区	105 户/405 人
	19	大 灶	SW	1050	居住区	78 户/283 人
	20	大 巷	SW	950	居住区	63 户/196 人
	21	东 和	SW	900	居住区	65 户/243 人
	22	石 桥	SW	1100	居住区	83 户/346 人
	23	东 安	NW	1400	居住区	132 户/511 人
	24	南熏里	NW	1650	居住区	101 户/368 人
	25	渭 源	W	1650	居住区	22 户/66 人
	26	北 闸	W	2400	居住区	108 户/455 人
	27	中 闸	W	2050	居住区	143 户/502 人
	28	坑 尾	W	2400	居住区	38 户/132 人
	29	南 闸	W	1950	居住区	174 户/676 人
	30	东 边	W	1700	居住区	75 户/266 人
	31	文 龙	W	1800	居住区	143 户/510 人
	32	龙 田	SW	2350	居住区	207 户/727 人
	33	大 同	SW	1800	居住区	73 户/291 人
	34	潭 塾	W	1150	居住区	224 户/886 人
	35	李苑行政村	SE	1750	居住区	392 户/1435 人
	36	同 和	NE	2100	居住区	29 户/123 人
	37	同 仁	SE	2270	居住区	41 户/139 人
	38	茂 莲	SE	2530	居住区	51 户/167 人
	39	碧桂园-山湖湾 居住小区	NE	567	居住区	规划入住：1944 户，约 5832 人

40	大泽工业区配套生活区 (南侨新城居住小区)	NW	250	居住区	规划入住: 125 户, 约 300 人
41	大泽镇实验幼儿园	E	300	居住区	教职员工约 15 人 学生约 100 人
42	大泽镇五和小学	SE	950	居住区	教职员工约 50 人 学生约 900 人
43	中和村	NE	4074	居住区	84 户/294 人
44	鱼山村	NW	2752	居住区	60 户/220 人
45	大泽中学	W	2981	居住区	教职员工约 50 人 学生约 900 人
46	牛勒村	SW	3936	居住区	640 户/1500 人
47	金泽蓝湾	SW	2765	居住区	规划入住: 1139 户, 约 2848 人
48	德昌村	SW	4449	居住区	120 户/420 人
49	七堡村	SW	3643	居住区	360 户/1260 人
50	谭冲村	SW	3359	居住区	410 户/1435 人
51	西华村	SW	3569	居住区	40 户/150 人
52	李屋	SE	3566	居住区	15 户/38 人
53	李文达中学	SE	3817	居住区	教职员工约 50 人 学生约 900 人
54	四星冲茶村	SE	4476	居住区	30 户/110 人
55	河北村	SE	3519	居住区	270 户/945 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计					约 415 人
厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 35018 人
大气环境敏感程度 E 值					E2

图 2.5-1 大气环境、风险评价范围及环境敏感点分布图

图 2.5-2 地下水环境评价范围分布图

图 2.5-3 项目声环境、土壤环境评价范围图

图 2.5-4 地表水环境评价范围

2.6 评价因子

1.地表水环境

根据项目排水情况和纳污水体的水质特征，选取本次地表水环境现状评价因子如下：

现状评价因子：水温、pH 值、五日生化需氧量、悬浮物、氟化物、挥发性酚、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、铁、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫酸盐、硝酸盐、总氮、氰化物（CN⁻）和氯化物（Cl⁻）等 29 项。

2.环境空气

根据项目废气污染物排放情况，本项目选取的大气环境现状和影响评价因子如下：

现状评价因子：PM₁₀、TSP。

影响评价因子：PM₁₀、TSP。

3.声环境

现状和影响评价因子为连续等效 A 声级 Leq（A）。

4.地下水环境

以调查区域背景值为主，调查项目分别为：色度、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍、同时监测 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃²⁻、Cl⁻、SO₄²⁻ 等共 36 项。

5.土壤

现状评价因子：

基本因子 45 项：pH、含水率、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

其余特征因子：锡、氟化物、硫化物和氯化物、石油烃、锌。

6.生态环境

生态系统的类型、结构；动植物种类、组成；水土流失等。

2.7 评价重点

本次评价以工程分析为基础，以地表水环境现状、环境空气现状评价和环境空气影响预测评价、环境风险评价为重点，注重污染物达标排放分析、环保措施技术可行性分析评述，兼顾地表水环境、声环境影响评价。

3 现有项目回顾性分析

3.1 企业概况

江门市俐通环保科技有限公司现位于江门市新会区大泽镇五和村，是一家在江门市新会区大泽镇五和村内的工业集聚区通过租赁场地形式从事废弃电器电子产品的回收、拆解等生产活动的企业，年拆解能力为 3 万吨、处理废电路板约 1850 吨、废锂电池约 449 吨，主要处理废电路板、废锂电池及拆解废旧电视、电冰箱、空调、洗衣机、电脑及小家电等，采用的生产工艺主要通过人工和机械结合的方法处理回收、拆解和循环利用废电器电子产品。

3.2 现有项目环保手续履行情况

截止至 2024 年 5 月，现有项目实际已建成并投产，现有项目生产能力为处理废弃电器电子产品的总规模为 3 万 t 每年，生产各种金属、塑料、玻璃、零配件、聚氨酯泡沫 26139.33 t，年处理废电路板约 1850 t/a、废锂电池约 449 t/a，其环保手续履行情况如下：

2011 年 4 月，取得江门市环境保护局的环评审批意见（江环审[2011]31 号），设计建设电视机电脑拆解线、冰箱空调拆极线、洗衣机拆解线、小家电拆解线和检测线 5 条生产线，并于 2012 年 11 月取得江门市环境保护局的环保验收审批意见（江环监[2012]103 号）。

2015 年 6 月取得江门市环境保护局的环评审批意见（江环审[2015]168 号），江门俐通项目拟进行技术改造，继续保持年拆解 3 万 t 废弃电器电子产品的拆解规模不变，并于 2017 年 9 月取得新会区环保局的环保验收审批意见（新环验[2017]166 号）。

2015 年 9 月，取得广东省环境保护厅的环评审批意见粤环审[2015]410 号，设计年处理废电路板约 1850 t/a、废锂电池约 449t/a，并于 2018 年 4 月取得广东省环境保护厅的环保验收审批意见（粤环审[2018]92 号）。

2024 年 8 月取得江门市环境保护局的环评审批意见（江新环审[2024]108 号），将综合拆解线、冰箱空调拆解线、CRT 拆解线搬迁到新厂房中，其中搬迁前后拆解规模不变。

综上近述，现有项目全部生产线均获得了环评批复，基本落实了环评文件及

批复提出的环保措施和要求,通过了竣工环保验收,并按要求取得了排污许可证,环保手续完备。

表3.2-1 现有项目环保手续履行情况

项目组成	环评批复时间/文号	竣工环境保护验收时间/文号	排污许可证与应急预案备案
拆解3万吨废弃电器电子产品项目	2011 年 4 月，江环审[2011]31 号	2012 年 11 月，江环监[2012]103 号	排污许可证编号： 91440700566644729E001V（有效期 2022 年 12 月 02 日至 2027 年 12 月 01 日）； 突发环境事件应急预案编号： 440705-2022-0073-L（2022 年 8 月 5 日）
拆解3万吨废弃电器电子产品技改项目	2015 年 6 月，江环审[2015]168 号	2017 年 9 月，新环验[2017]166 号	
废电路板和废锂电池综合利用项目	2015 年 9 月，粤环审[2015]410 号	2018 年 4 月，粤环审[2018]92 号	
拆解3万吨废弃电器电子产品部分生产线搬迁项目	2024 年 8 月，江新环审〔2024〕108 号	/	

表 3.2-2 现有项目回顾性对比分析

地点	环评及批复审批内容		竣工环保验收/排污许可/现状建设情况		在建搬迁项目情况	备注
	江门市新会区大泽镇五和村		江门市新会区大泽镇五和村		不变	/
工程 组成	手机拆解线	位于 2#厂房，二楼	手机拆解线	位于 2#厂房，二楼	不变	/
	手机电路板 IC 分离线	位于 2#厂房，一楼	手机电路板 IC 分离线	位于 2#厂房，一楼	不变	/
	手机电路板 IC 测试再生线	位于 2#厂房，一楼	手机电路板 IC 测试再生线	位于 2#厂房，一楼	不变	/
	综合电子废物拆解线	位于车间二	综合电子废物拆解线	位于 2#厂房，一楼	原位于 2#厂房的综合电子废物拆解线、CRT 拆解线和 4#厂房的冰箱空调拆解线搬至新厂房车间二位置	/
	CRT 拆解线	位于车间二	CRT 拆解线	位于 2#厂房，一楼		
	冰箱空调拆解线	位于车间二	冰箱空调拆解线	位于 4#厂房		
	墨盒处理线	5#厂房	墨盒处理线	5#厂房	不变	/
	碳粉匣处理线	5#厂房	碳粉匣处理线	5#厂房	不变	/
	电路板干法回收线	4#厂房	电路板干法回收线	4#厂房	不变	/
	锂电池处理线	4#厂房	锂电池处理线	4#厂房	不变	/
	手机电路板铜粉湿法冶炼	7#厂房	手机电路板铜粉湿法冶炼	7#厂房	不变	/
产品 规模	年拆解废弃电器电子产品 3 万吨、处理废电路板约 1850 吨、废锂电池约 449 吨		年拆解废弃电器电子产品 3 万吨、处理废电路板约 1850 吨、废锂电池约 449 吨		不变	/

废气污染防治措施	1#排气筒	手机拆解线产生的颗粒物经一套“布袋除尘”处理后与 IC 分离线、IC 测试线产生的 VOCs 经一套“过滤棉+二级活性炭吸附”处理后一同通过一条 15m 排气筒排放（1#排气筒）	1#排气筒	手机拆解线产生的颗粒物经一套“布袋除尘”处理后与 IC 分离线、IC 测试线产生的 VOCs 经一套“活性炭”处理后一同通过一条 15m 排气筒排放（1#排气筒）	IC 分离线、IC 测试线废气处理设施升级为“过滤棉+二级活性炭吸附”处理	/
	2#排气筒	综合拆解线产生的颗粒物经“布袋除尘”处理后与 CRT 拆解线产生的颗粒物经“布袋除尘”处理后再与冰箱空调拆解线产生的颗粒物、VOCs 经“布袋除尘+过滤棉+二级活性炭吸附”处理后一同通过一条 15m 排气筒排放（2#排气筒）	2#排气筒	综合拆解线产生的颗粒物经“布袋除尘”处理后与 CRT 拆解线产生的颗粒物经“布袋除尘”处理后一同通过一条 15m 排气筒排放（2#排气筒）	2#排气筒排放口位置由原 2#厂房外搬至车间二外，并增加冰箱空调拆解线污染物排放；冰箱空调拆解线废气处理设施升级为“布袋除尘+过滤棉+二级活性炭吸附”处理	/
	5#排气筒	墨盒处理线产生的颗粒物、VOCs 经“布袋除尘+过滤棉+二级活性炭吸附”处理后与碳粉匣处理产生的颗粒物经一套“布袋除尘”处理后一同由一条 15m 排气筒排放（5#排气筒）	5#排气筒	冰箱空调拆解线产生的颗粒物、VOCs 经“布袋除尘+活性炭吸附”处理后与墨盒处理线产生的颗粒物、VOCs 经“布袋除尘+活性炭吸附”处理后再与碳粉匣处理产生的颗粒物经一套“布袋除尘”处理后一同由一条 15m 排气筒排放（5#排气筒）	5#排气筒排放口减少冰箱空调拆解线污染物排放；墨盒处理线废气处理设施升级为“布袋除尘+过滤棉+二级活性炭吸附”处理	/
	4#排气筒	废锂电池处理线产生颗粒物、氟化物、VOCs 经“碱液喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附”处理后通过 15m 排气筒排放（4#排气筒）	4#排气筒	废锂电池处理线产生颗粒物、氟化物、VOCs 经“碱液喷淋+活性炭吸附”处理后通过 15m 排气筒排放（4#排气筒）	废锂电池处理线废气处理设施升级为经“碱液喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附”处理	/
	3#排气筒	经“旋风除尘+布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒排放（3#排气筒）	3#排气筒	经“旋风除尘+布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒排放（3#排气筒）	不变	/

	6#排气筒	废手机电路板基板贵金属综合利用生产线经“两级碱式喷淋塔”处理后通过 25m 排气筒排放（6#排气筒）	6#排气筒	废手机电路板基板贵金属综合利用生产线经“两级碱式喷淋塔”处理后通过 25m 排气筒排放（6#排气筒）	不变	/
废水污染防治措施	项目生产废水、生活污水混合成综合废水后采用一套综合废水处理设施进行处理达标后外排附近流域		项目产生的生产废水经 MVR 蒸发器蒸发处理后，剩余浓缩液作危废交有资质单位处理，不外排；生活废水采用一套生活废水处理设施处理达标后外排附近流域		不变	/
噪声污染防治措施	消声、减震、隔声		消声、减震、隔声		不变	/
固体废物利用处置方式	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的处理处置，防止造成二次污染。危险废物须交由有资质的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。厂区内的危险废物和一般工业固体废物临时性贮存设施应符合国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的规定。		按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的处理处置，防止造成二次污染。危险废物须交由有资质的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。一般工业废物管理应遵照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及环境保护公告 2013 第 36 号修改单）的相关规定进行处理。危险废物管理应遵照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关规定进行处理。		不变	/

3.3 现有项目工程概况

3.3.1 现有项目的基本概况

“江门市俐通环保科技有限公司拆解 3 万吨废弃电器电子产品部分生产线搬迁项目”于 2024 年 8 月取得江门市环境保护局的环评审批意见(江新环审(2024)108 号)，以下简称“现有项目”。

3.3.2 项目情况

建设地点：江门市新会区大泽镇五和村。

建设规模：现有项目生产规模为拆解废弃电器电子产品 3 万 t/a，处理废电路板约 1850 t/a、废锂电池约 449 t/a。

行业类别：C4220 非金属废料和碎屑加工处理、C4210 金属废料和碎屑加工处理、C7724 危险废物治理。

占地面积：现有项目厂区总占地面积约 19362m²。

生产定员：现有项目员工人数为 285 人。

工作制度：手机拆解线、综合电子废物拆解线、手机电路板铜粉冶炼生产线工作制度实行每天两班制，每天工作 16 小时，其余生产线都实行每天一班制，每天工作 8 小时，所有生产线全年工作 261 天。

3.3.3 现有项目总平面布置和四至情况

建设单位厂区现有项目建设有 11 栋厂房，分别为 1#综合楼、2#车间、3#厂房、4#车间、5#厂房、6#仓库、7#厂房、8#厂房、车间四、车间二和车间三，现有项目总建设面积为 19234m²，总红线面积都为 19362 m²。

现有项目按照办生产车间、仓库(储存原辅材料、一般工业固废和危险废物)、环保处理设施等功能对现有项目进行分区布置。具体的工程平面布置情况如下：

厂区大门布置在厂区南面，邻近江门文诺氏油墨有限公司；生活区主要是办公区和员工临时休息室，从减少日常生产对职工身体健康影响出发，生活区单独布置在厂区的西南面（1#综合楼），与生产车间保持一定的距离；生产区包括有 2#车间、3#车间、4#车间、5#车间、6#仓库、7#车间、车间四、车间二和车间三；污水处理设施布置在建设地块的西南角，即 1#综合楼的西面。其外环境关系图见图 3.3-1。



图 3.3-1 现有项目总平面图

3.3.4 项目工程组成

现有项目产品产能为拆解废弃电器电子产品 3 万 t/a、处理废电路板约 1850 t/a、废锂电池约 449t/a。厂区内建有手机拆解线、综合拆解线（包括洗衣机、电视机、电脑、固话机、打印机、复印机、小家电等）、IC 的检测线、IC 分离线、墨盒处理线和碳粉匣处理线各一条、废电路板处理线等建筑物。

表 3.3-1 现有项目及在建搬迁项目主要建筑物参数、功能情况表

建筑物	对比内容	单位	现有项目状况
1#综合楼	建筑占地面积	m ²	1008
	建筑面积	m ²	4982
	总高	m	24.7
	层数	层	5
	主要功能	---	规划主要设有办公室、会议室、会客室、企业文化展示厅及员工活动中心等功能房间
2#车间	建筑占地面积	m ²	1890
	建筑面积	m ²	3780
	总高	m	8.6
	层数	层	2
	主要功能	---	首层主要布置综合拆解线、CRT 拆解线、IC 分离回收线、IC 再生检测线等设施；二层主要布置手机拆解线
3#车间	建筑占地面积	m ²	700
	建筑面积	m ²	1160
	总高	m	6.8
	层数	层	2
	主要功能	---	主要用作手机和小家电来货暂存区

建筑物	对比内容	单位	现有项目状况
4#车间	建筑占地面积	m ²	1890
	建筑面积	m ²	1890
	总高	m	8.6
	层数	层	1
	主要功能	---	主要布置冰箱空调拆解线、锂电池处理线、电路板干法回收线等设施
5#车间	建筑占地面积	m ²	750
	建筑面积	m ²	750
	总高	m	8.6
	层数	层	1
	主要功能	---	主要布置墨盒拆解线和碳粉匣拆解线
6#仓库	建筑占地面积	m ²	2100
	建筑面积	m ²	2100
	总高	m	8.6
	层数	层	1
	主要功能	---	主要作为原料、产品堆放和一般工业固废、危险废物临时贮存仓库
7#车间	建筑占地面积	m ²	630
	建筑面积	m ²	630
	总高	m	6.8
	层数	层	1
	主要功能	---	手机电路板铜粉湿法冶炼设施
8#厂房	建筑占地面积	m ²	38
	建筑面积	m ²	38
	总高	m	6.8
	层数	层	1
	主要功能	---	发展预留空间
车间二	建筑占地面积	m ²	1280
	建筑面积	m ²	1280
	总高	m	7.6
	层数	层	1
	主要功能	---	综合拆解线、CRT 拆解线、冰箱空调
车间三	建筑占地面积	m ²	1280
	建筑面积	m ²	1280

建筑物	对比内容	单位	现有项目状况
	总高	m	7.6
	层数	层	1
	主要功能	---	原料、产品存储区域
车间四	建筑占地面积	m ²	1344
	建筑面积	m ²	1344
	总高	m	7.6
	层数	层	1
	主要功能	---	原料、产品存储区域

3.4 现有项目工艺路线及产污环节分析

3.4.1 主体工程

各产品主要生产工艺流程如图 3.4-1～图 3.4-12 所示。

(一) 冰箱空调拆解线

1、冰箱拆解工艺

(1) 工艺流程

项目电冰箱的处理流程主要包括人工拆解、破碎分选和冷媒回收三个工序。

拆解工艺流程见下图：

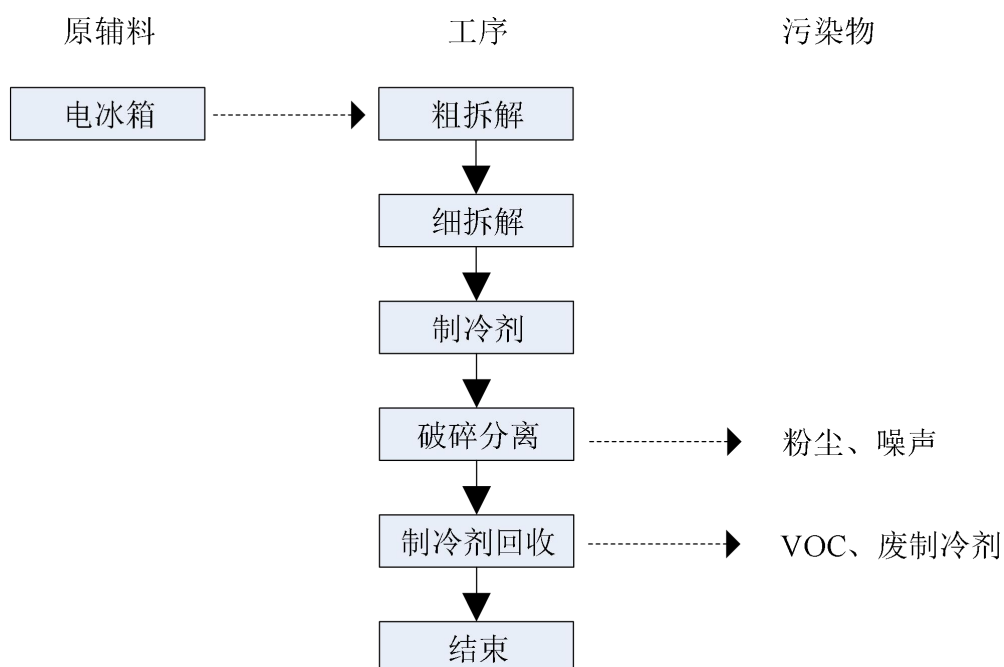


图 3.4-1 项目冰箱拆解工艺

①粗拆解工序

人工拆解主要包括拆除电冰箱内隔板、托盘、压缩机、冷凝系统、光源配件

等，拆解后得到可以直接利用或再用的材料和零部件。其工序主要靠人工完成。人工预拆解主要包括上料，拆上层零件，拆下层零件，抽氟等工序。整个工序为流水线作。整个粗拆解工序的拆机阶段的会产生浮灰，每个工位都有集气罩，对这些浮灰进行收集。

②细拆解工序

此工序主要由上一步粗拆解下来的压缩机，抽提出里面的废矿物油放置在密封的储油油罐内，然后交由有资质单位处理。

③破碎分离

此工序主要由自动化设备组成的破碎分离系统，将上一工序不能细拆的冰箱箱体，直接投入密闭的破碎机进行初步撕碎，撕碎后的碎料的粒径在 40 mm 左右，碎料经磁选机分离出铁磁性金属，由风选机分离出聚氨酯泡沫，再经锤磨机捶磨后的碎料粒径在 15 mm 左右，碎料由涡电流分选机分选出铝金属，再经静电分选机将剩余碎料中的铜等有色金属和塑料分开。

该阶段机箱破碎是在密闭的破碎系统中进行的，破碎过程会产生一些粉尘，这些粉尘通过破碎系统自带的袋式除尘器收集，未收集到的含粉尘废气统一经破碎系统外的袋式除尘器和活性炭处理。

④制冷剂回收

首先由人工对冰箱的冷媒进行人工回收，由于机体内仍存在部分未能此工序的冷媒回收与破碎分离是同一个工序的两个并行的过程，在 同一个密封室内进行，密封室配有负压抽风系统，冷媒回收就是对在破碎过程中冰箱内残留的制冷剂进行回收。破碎分离是将整个箱体投入破碎系统，含隔热层的壳体在负压状态下密封整体破碎使原料变成条状的碎片，破碎物经重力分选后得到金属和塑料。破损中产生的污染物氟氯碳化合物是在破碎设备内部密闭进行制冷剂回收。

2、空调拆解工艺

（1）工艺流程

项目空调拆解工艺由人工粗拆解和细拆解系统组成，具体生产工艺如下，拆解工艺流程见下图。

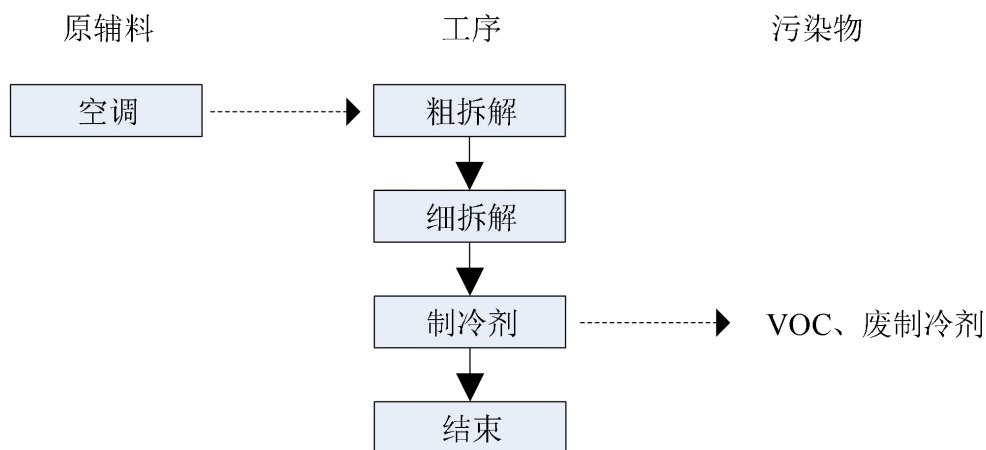


图 3.4-2 废空调拆解工艺

①粗拆解

人工拆解工序主要内容为将压缩机、钣金件、冷凝器、蒸发器、塑料件以及电阻控件从空调上拆除，得到可直接利用材料和可再用零部件。其工序主要靠人工完成。整个粗拆解工序的拆机阶段的会产生浮灰，每个工位底部都会通过风机抽风给工作台施加一定的负压，防止这些浮灰无组织排放。

②细拆解

此工序主要由上一步粗拆解下来的压缩机，抽提出里面的废矿物油放置在危废贮存仓库内密封的储油油罐内，然后交由有资质单位处理。

（二） CRT 拆解线

（1）工艺流程

CRT 由管屏、管锥、荫罩组件组成，它属于危险废物，所以拆解是在密闭的拆解工作台上进行的。

首先进行拆解，分成壳体、电路板、电源、高频头、扬声器、电缆等部分，然后分别进行专业处理或利用，对于拆解出的壳体，表面有涂层的需要进行表面处理；CRT 采用电阻丝（带）热爆法切割分离锥玻璃与屏玻璃，收集荧光粉，后破碎锥玻璃清除含铅石墨粉，收集的荧光粉及含铅石墨粉交由资质单位处理。

荧光粉的收集采用真空抽吸法，利用真空吸尘器和毛刷相结合的干法去除锥玻璃上的绝大多数荧光粉，同时安装空气抽取和过滤装置，以防止荧光粉的逸散。铅玻璃的净化在玻璃干洗机中完成，玻璃表面的石墨层通过干磨挤压剥落，剥落的石墨粉末经由吸尘排风口进入除尘系统。

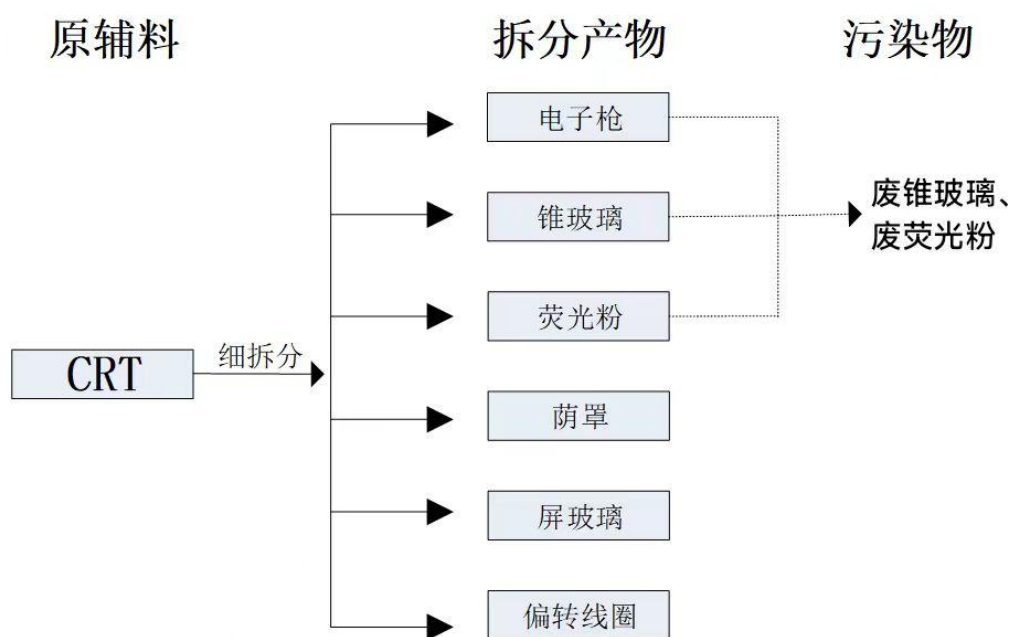


图 3.4-3 CRT 拆解工艺

（三）综合拆解线

项目的综合拆解线主要处理的废弃电器电子产品是电视机、电脑、打印机、复印机、固话机等具体的工艺流程如下。

1、废电视机拆解工艺

（1）工艺流程

废电视的处理流程主要包括人工粗拆解、CRT（使用阴极射线管的显示器）屏锥分离（或液晶屏拆解）两个工序。其中人工粗拆解为人工直接将可直接利用的材料进行拆除回收。破碎分离将不能直接回收材料进行破损、分选，然后进行回收。CRT 的拆解过程同现有项目的 CRT 拆解流程一样，输送到现有项目保留的 CRT 拆解工作台上完成。液晶屏的拆解过程与上一步的人工粗拆解类似，但以含汞灯管作为背光源的液晶屏的拆解应在专用设备（负压）如通风橱中进行。具体生产工艺如下，拆解工艺流程见图。

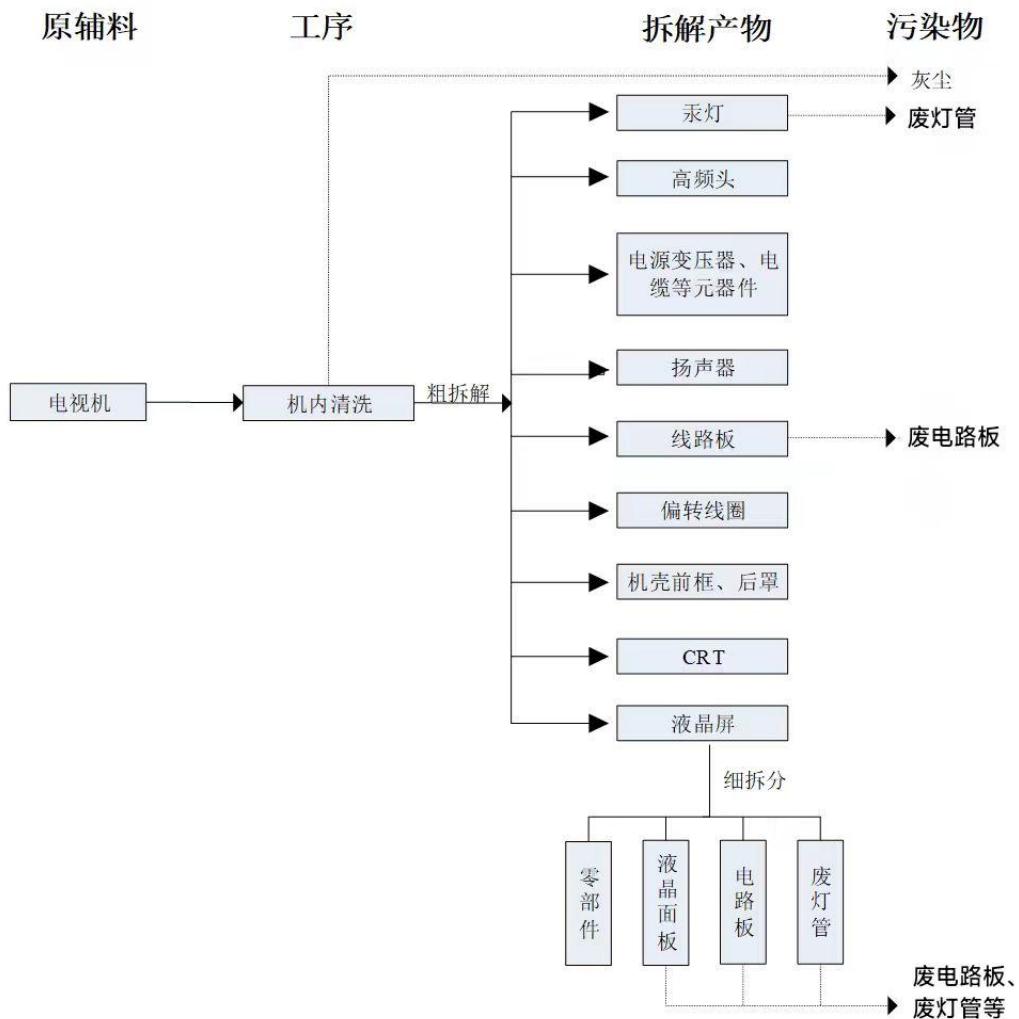


图 3.4-4 电视机拆解工艺

2、电脑拆解工艺

(1) 工艺流程

项目电视的处理流程主要包括人工粗拆解、CRT（使用阴极射线管的显示器）屏锥分离（或液晶屏拆解）两个工序。其中人工粗拆解为人工直接将可直接利用的材料进行拆除回收。破碎分离将不能直接回收材料进行破损、分选，然后进行回收。CRT 的拆解过程同现有项目的 CRT 拆解流程一样，输送到现有项目保留的 CRT 拆解工作台上完成。液晶屏的拆解过程与上一步的人工粗拆解类似，但以含汞灯管作为背光源的液晶屏的拆解应在专用设备（负压）如通风橱中进行。具体生产工艺如下图。

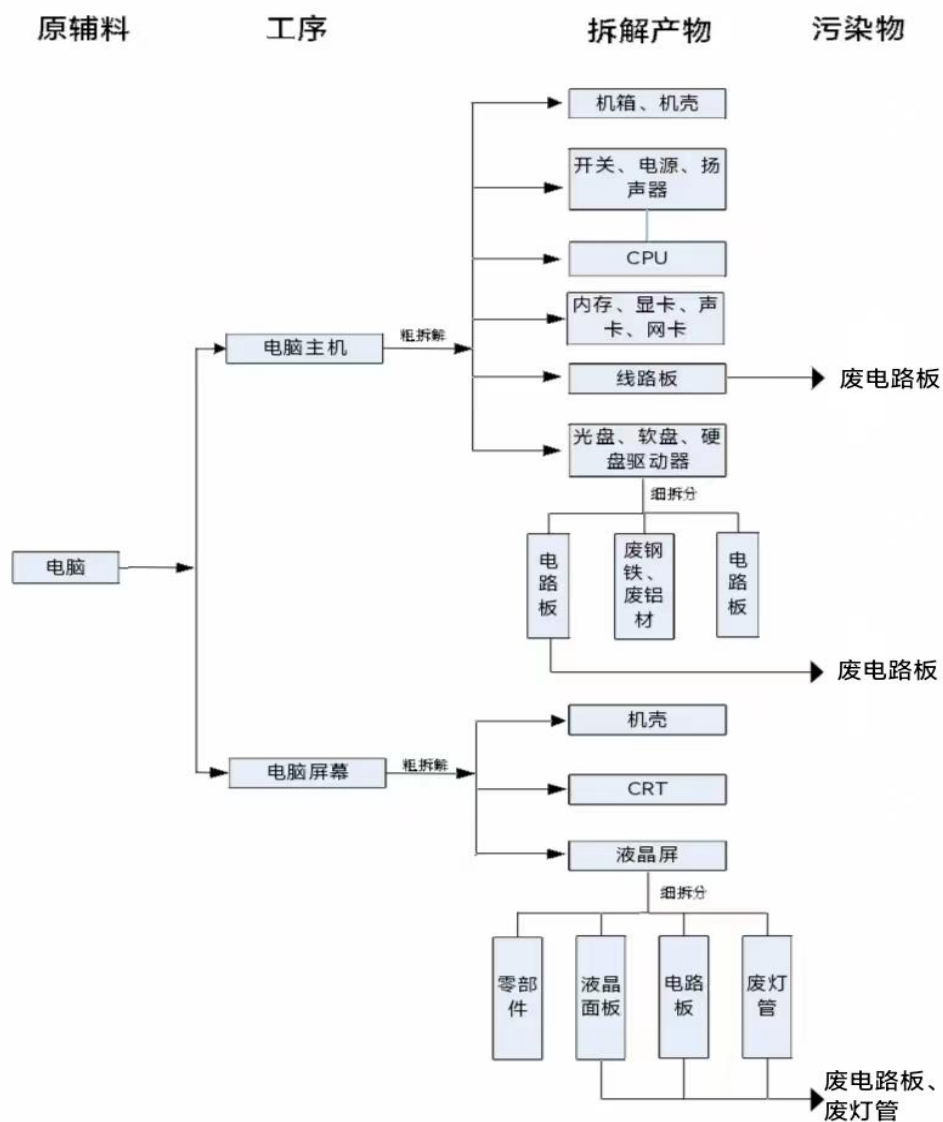


图 3.4-5 电脑主机处理工艺流程

3、洗衣机拆解工艺

(1) 工艺流程

项目洗衣机拆解线主要是人工拆解过程，人工拆解工艺主要内容为将后盖板、电容器、电源线、排水阀拉带、控制面板、脱水桶的外盖和内盖、加强支架和脱水桶从洗衣机上拆除，得到可直接利用材料和可再用零部件。其工序主要靠人工完成。拆解工艺流程见图。

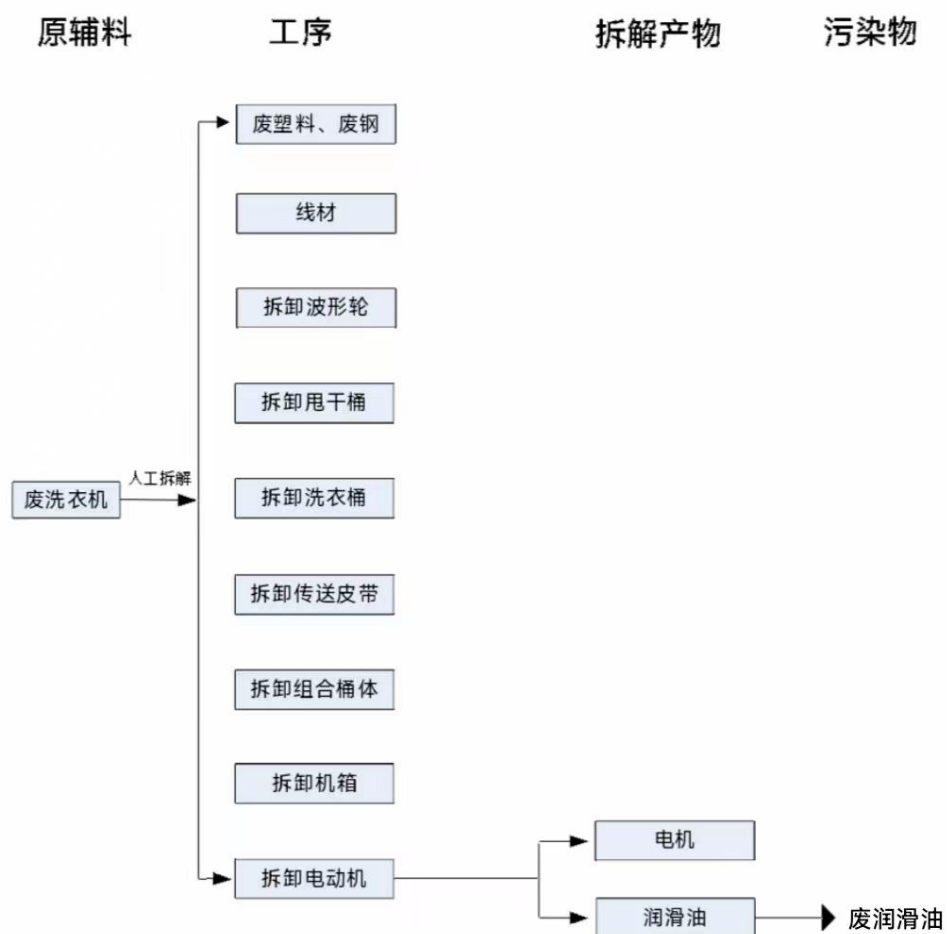


图 3.4-6 洗衣机拆解工艺

4、固话机拆解工艺

(1) 工艺流程

项目固话机拆解工艺主要是人工拆解过程，人工拆解工艺主要内容为将基座、喇叭、接线柱、各种开关、话筒、按键、电路板和液晶面板等从固话机上拆除，得到可直接利用材料和可再用零部件。其工序主要靠人工完成。拆解工艺流程见图。

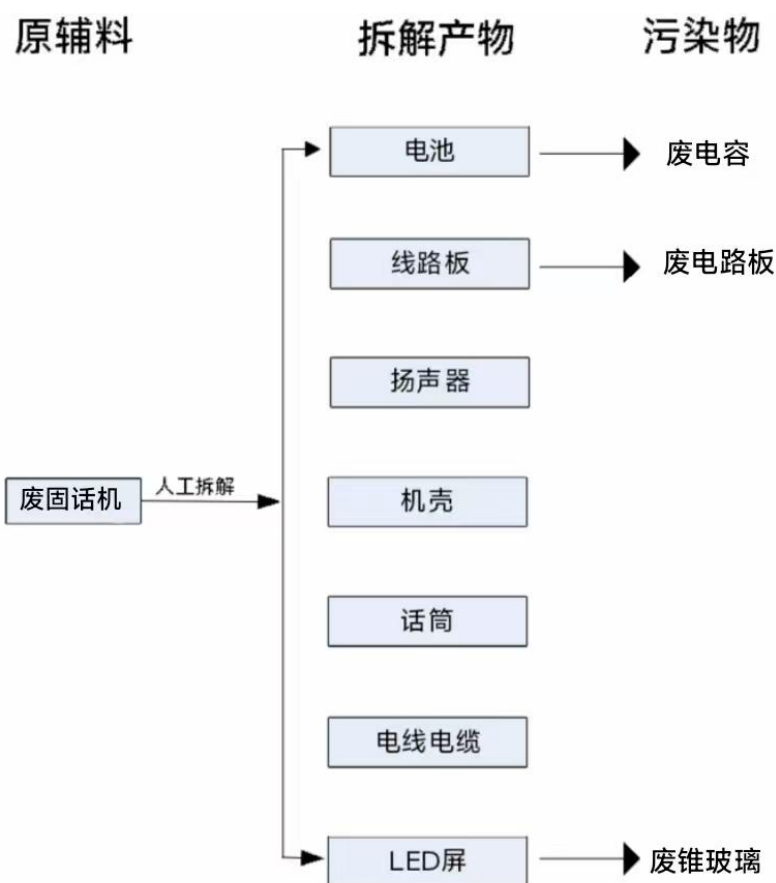


图 3.4-7 固话机拆解工艺

5、打印机拆解工艺

(1) 工艺流程

现有项目处理的打印机大部分是喷墨式打印机，处理工艺流程主要内容首先将废弃喷墨式打印机放在拆解台，清污后，开始用专用工具和通用工具开始拆解复印机；然后人工拆除外壳，卸字车机构墨盒、导轨、喷头、电机、数据线等；接着再拆卸下来电路板、钢架、废墨仓、电线电缆等；最后拆解输纸机构和其它部件。

拆解下来的墨盒送往墨盒处理线处置，拆解过程的工序主要靠人工完成。拆解工艺流程见图。

项目处理的激光打印机的处理工艺流程基本一致，最大的区别是激光打印机拆解下来的不是墨盒而是碳粉盒，这部分碳粉盒统一送到碳粉匣处理线进行无害化、资源化处理。

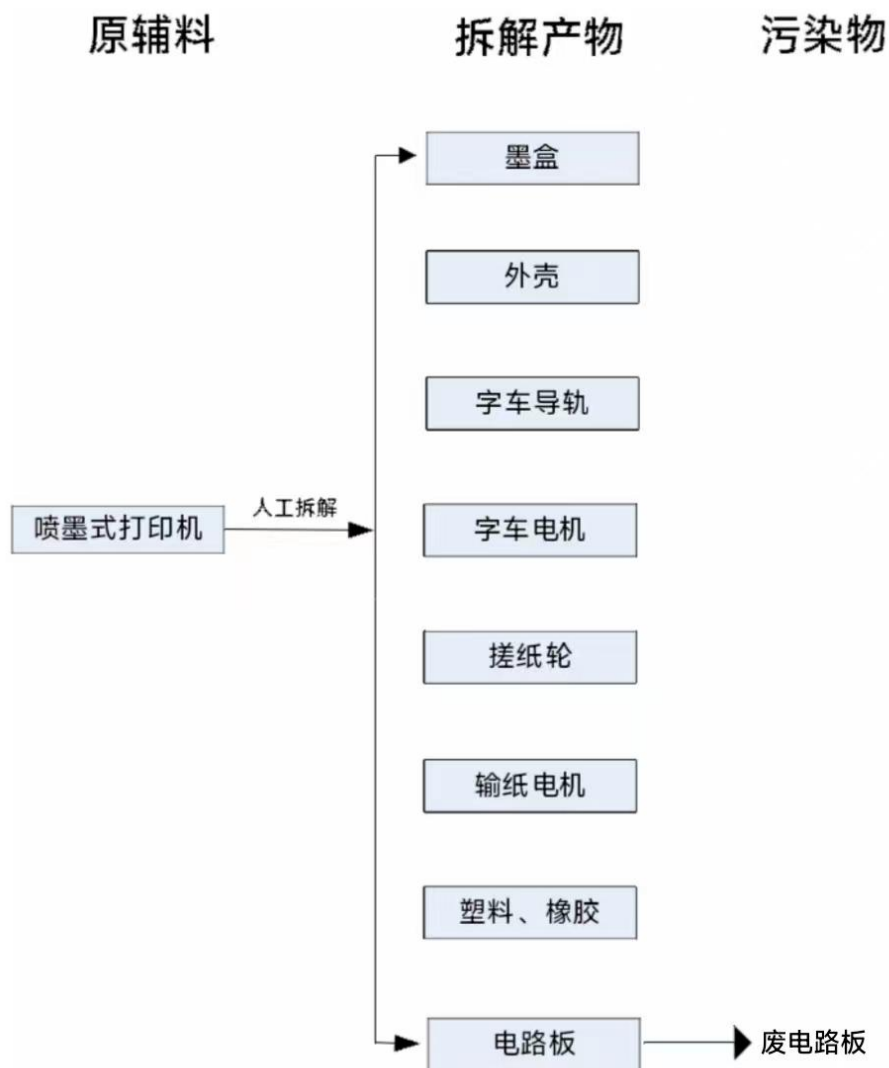


图 3.4-8 喷墨式打印机拆解工艺

6、复印机拆解工艺

(1) 工艺流程

项目复印机处理过程主要内容：拆卸稿件盖板，取出碳粉盒，并将其中的光导鼓（硒鼓）拆卸下来另外收集，取出光导鼓（硒鼓）后的废碳粉匣转至废碳粉匣处理线处理；拆解外壳和控制面板，拆解电路板和网卡等，再取出定影组件、激光器等各组件，并拆解送纸部件、输纸部件等；最后拆卸钢架和底座等。处理工艺流程见图。

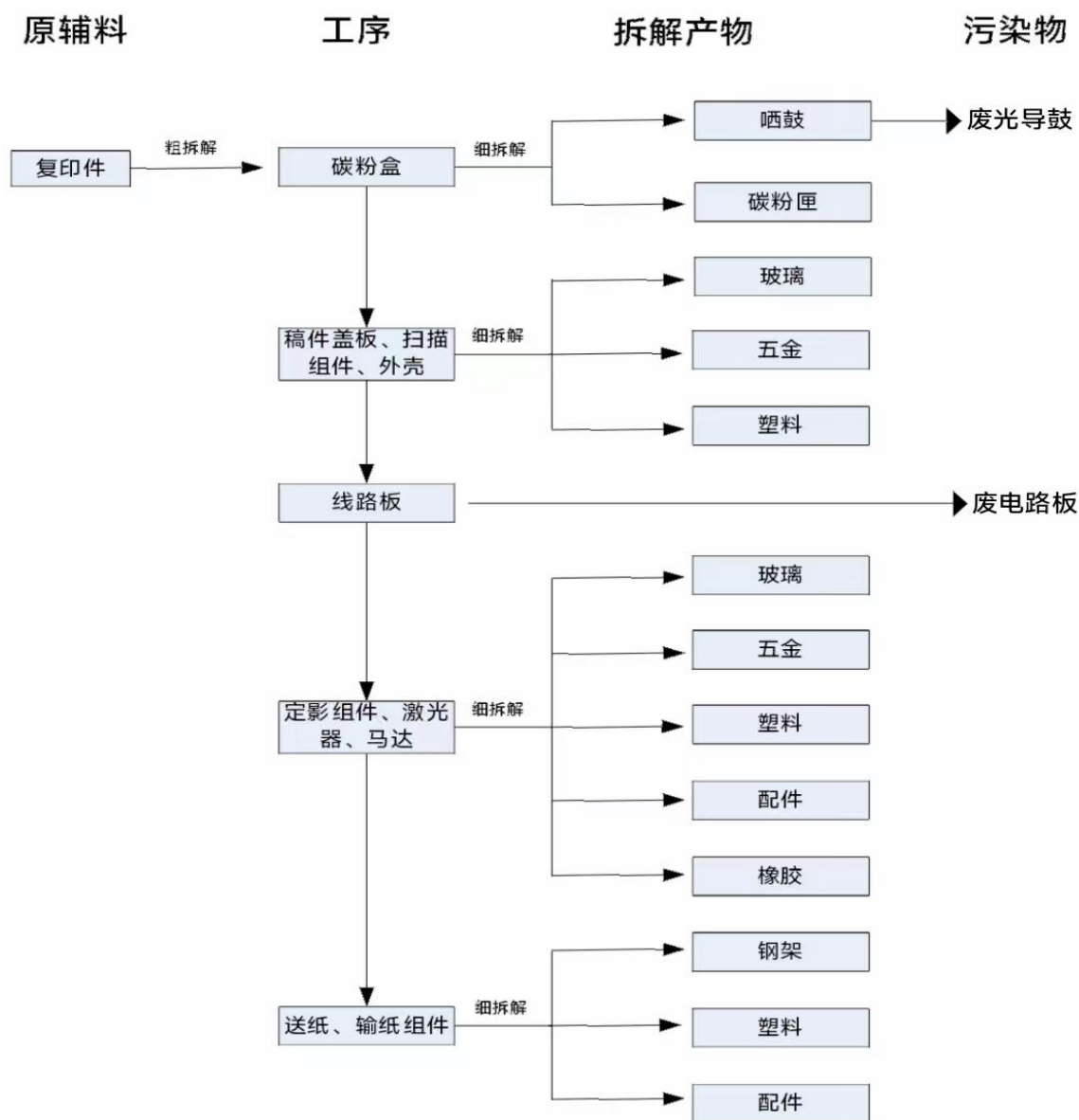


图 3.4-9 喷墨式打印机拆解工艺

7、其他小家电拆解工艺

(1) 工艺流程

项目处理的小家电除上述类别外，主要还包括微波炉、热水器、电风扇、电饭煲、电熨斗等。拆解工艺流程如图。

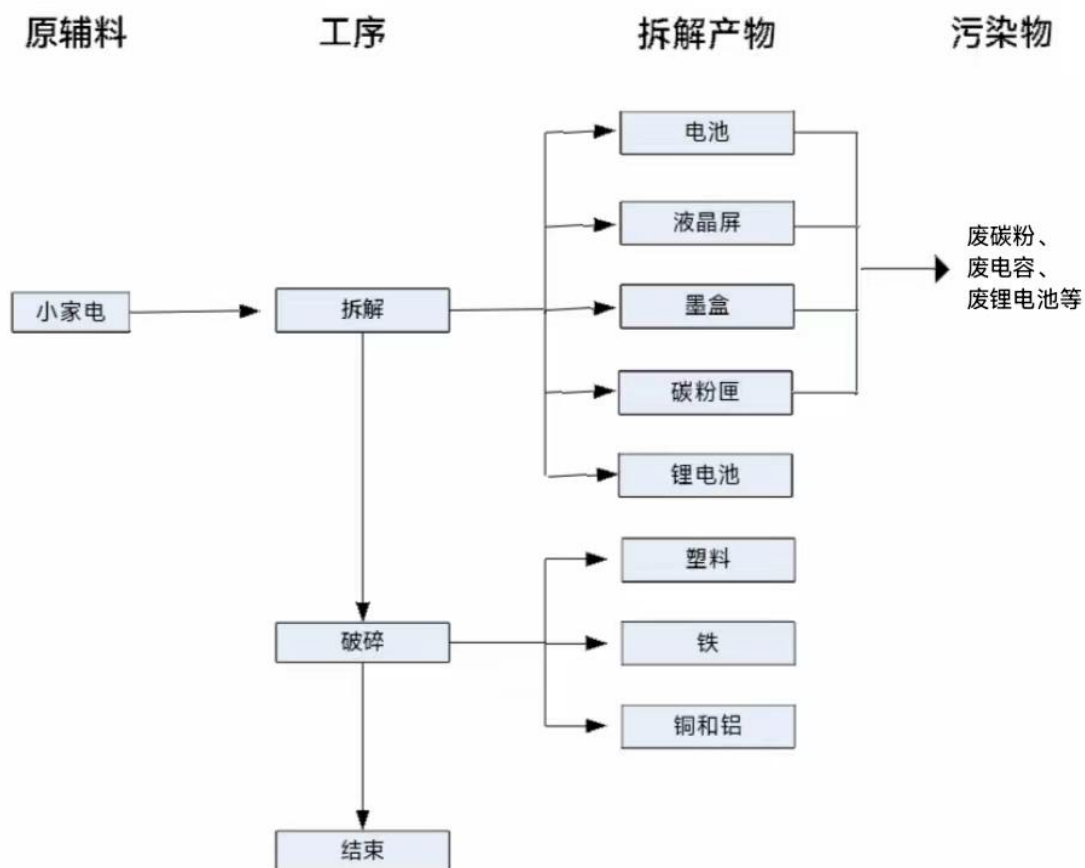


图 3.4-10 其他小家电拆解工艺

①人工拆解工序分析

小家电拆解线主要是人工拆解和破碎连个过程，人工拆解工艺主要内容拆解时先将这些电子电器产品中的电池、电路板、LCD 液晶屏拆除下来。整个工序为流水线操作。

②破碎分离

此工序主要由自动化设备组成的破碎分离系统，将上一工序去除电池、液晶显示屏和电路板后的机体进入破碎机进行破碎，后经比重机分离出金属和塑料。

（四）废手机拆解线

（1）工艺流程

项目手机处理工艺主要内容：手机各零部件装配关系简单，容易拆卸。首先拆除手机的电池，拆卸的电池要使用特定容器存放，再转至锂离子电池处理设施处理。之后借助简单的拆解工具拆出塑胶、LCD、摄像头、软硬电路板及 PCBA 主板等零件。拆解出来的液晶面板交由有资质的回收公司处理。拆解所得到的

PCBA 主板转至 IC 分离回收设施处理，其它不含 IC 的电路板则委外处理。

拆解下来的外壳及边料继续送往破碎机破碎后，破碎后碎料的粒径在 15 mm 左右，然后通过比重分选机分离出金属和塑料。工艺流程见图。

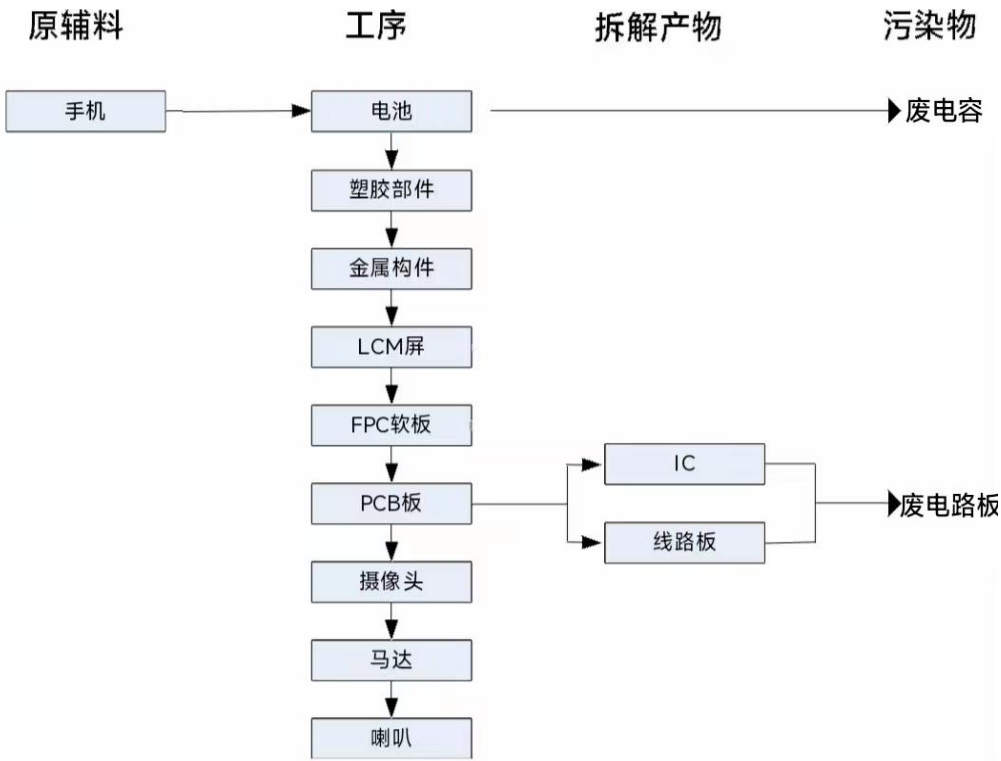


图 3.4-11 废手机拆解工艺

（五）墨盒处理线

（1）工艺流程

项目处理的所有墨盒都为现有项目处理废弃电器电子产品过程中的中间产物，不再接收处理厂外运送过来的废墨盒。具体的工艺流程如下：

人工拆除控制 PCBA：墨水盒有部分 PCBA 是用来控制与打印机识别的，需要先人工拆出来；

机器破碎：通过高速的破碎机及配套的筛网，破碎墨水盒，使残墨漏出来，集中收集；

清洗：由于残留的墨水有一定的油性，及部分干燥在壳料及海绵上，通过清水两次搅拌清洗，可以去除残墨；

脱水：把清洗的破碎墨盒通过离心甩干，再进行下一步的分离作业；

分选：通过棉花风选设备把轻质的物料，如海绵，标签纸等收集；把较重的塑料块和少量的铁质金属留下，传给下一步作业。

磁分选：由于墨水盒的结构和效率的关系，会有少量小件铁质金属混杂在其中，通过皮带传输物料到下一步骤的同时，利用磁铁吸引的物理原理分离出铁质零件；收集壳料塑胶。

墨盒破碎是在全密封的设备中进行的，且通过风机抽风给设备施加一定的负压，物料的回收率为 99.20%，能够 100%收集破碎过程产生的粉尘和有机废气。具体的工艺流程如图所示。

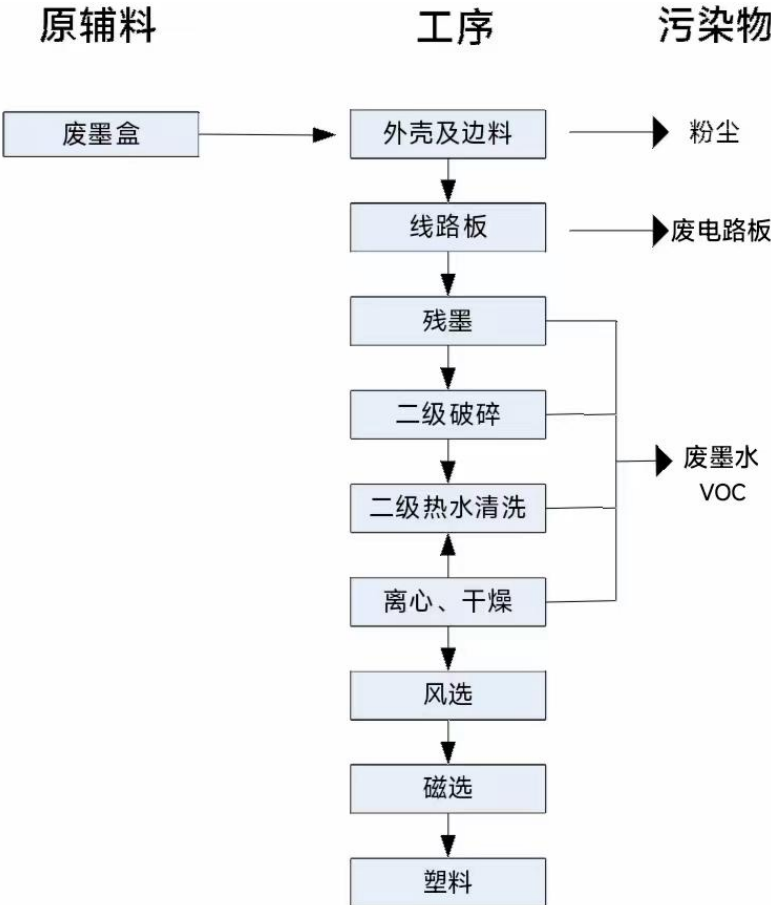


图 3.4-12 废墨盒处理工艺

（六）碳粉匣处理线

（1）工艺流程

现有项目处理的所有碳粉匣都为现有项目处理废弃电器电子产品过程中的中间产物，不再接收处理厂外运送过来的碳粉匣。具体的工艺流程如下：

冲压：碳粉匣经过冲压机挤碎碳粉匣。除去金属零件，同时做好人工作业防护，防止碳粉吸入鼻腔，万一进入可用清水冲洗干净；

机器撕碎：通过双轴破碎机撕碎碳粉夹，打开碳粉夹腔体，为分离碳粉做准备。由于碳粉的低燃点，为防爆，需要在这个破碎过程中利用氮气排出破碎机内

部的氧气；

磁分选：由于机构件的结构和效率的关系，会有少量小件铁质金属混杂在其中，通过皮带传输物料到下一步骤的同时，利用磁铁吸引的物理原理分离出铁质零件；

振动筛选：通过强力、高频地振动把碳粉和壳料塑胶分离；

二次细碎：机构件角落需要二次细碎，更好的分离碳粉；

二次振动筛选：通过强力、高频地振动把碳粉和壳料塑胶分离；

收集壳料塑胶：整个过程都需要特殊的袋式除尘器集尘。

该方法不接触水洗，不污染水；过程集尘采用特殊袋式除尘器收集碳粉，排出的气体没有碳粉，不污染环境。

碳粉匣从进料到出料的整个工序过程是在全密封的整套设备中进行的，且通过风机抽风给设备施加一定的负压，能够 100%收集破碎过程产生的粉尘。整套设备设计有温度报警器，一旦温度超过 40℃，系统会自动冲入氮气降温，一旦温度超过 60℃，系统会自动停止运行，防止危险事故发生。

拆解过程得到的废碳粉为染料、涂料类危险废物，编号 HW12，可直接委托具有相应类别危险废物处理资质的单位转移处置。具体的工艺流程如下图所示。

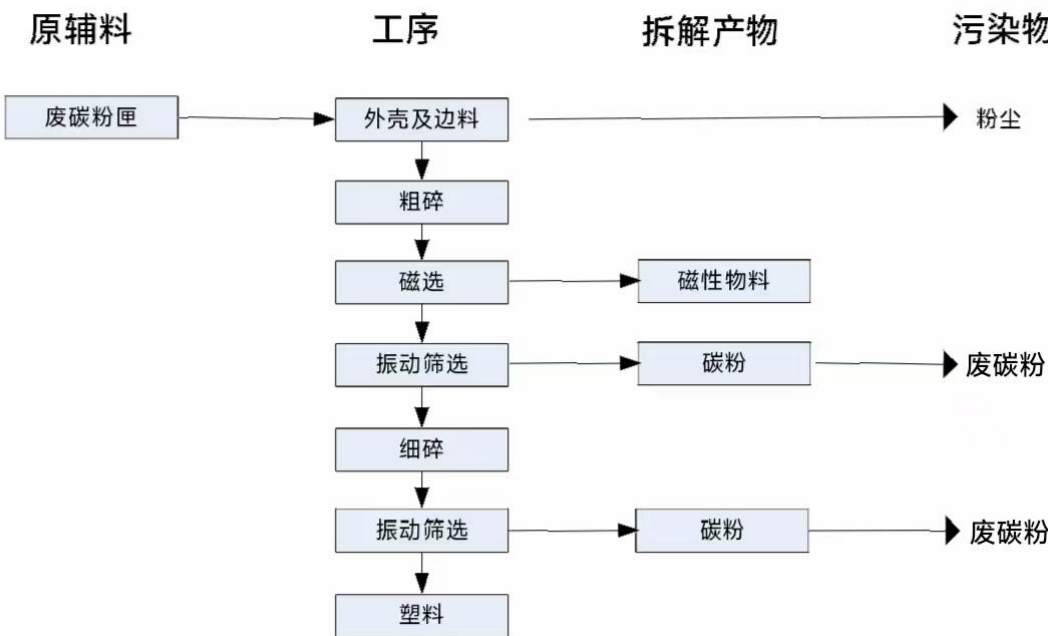


图 3.4-13 废碳粉匣处理工艺

（七）废手机电路板 IC 器元件分离线

（1）工艺流程

本项目处理的所有废手机电路板都为在建技改项目处理废弃电器电子产品过程中的中间产物，不再接收处理厂外运送过来的手机电路板。具体的生产工艺流程如下。

废手机 IC 器元件分离工艺流程：手机拆解线拆解下来的手机电路板由人工进料，放上网格传输带，进入密闭的加热室，在负压下通过热风（由电热棒加热产生）上下两面同加热，电路板在 270℃ 左右加热约 5 分钟，电路板上的焊锡因熔点较低而处理熔融状态，此时电路板被传出加热室，达到震动筛，在震动筛的震动下，绝大部分的电子元器件可从电路板基板上脱落，并从筛孔中掉入托盘，实现与电路板基板的分离。

废手机电路板材料大多是 PCB 多氯联苯塑料，沸点在 340~375℃，但是考虑到电路板在加热和震动分离过程中仍然有可能会产生有机废气，因此技改项目的 IC 分离是在密闭的环境中进行的，并设有废气收集装置，收集的废气经袋式除尘器和活性炭处理达标后排放。具体的工艺流程如图 3.6-14 所示。

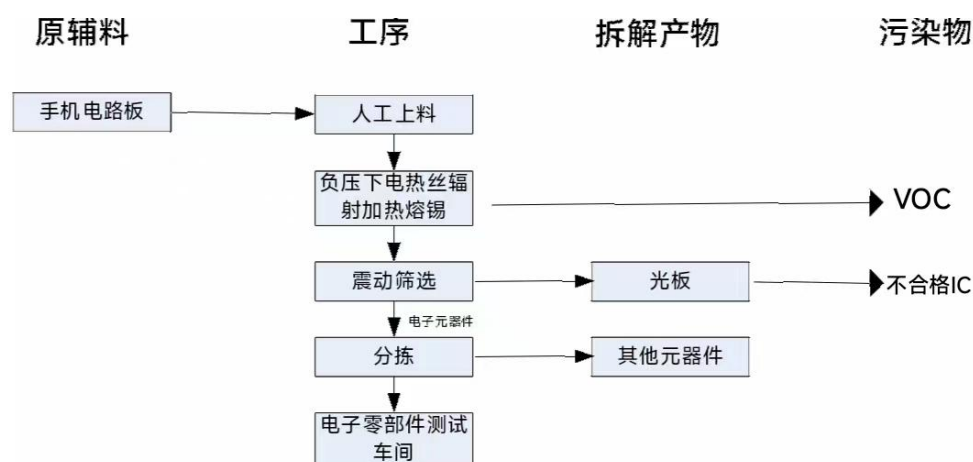


图 3.4-14 废手机电路板 IC 分离工艺

（八）废手机电路板 IC 器元件测试线

项目 IC 器元件测试线如下：前段 IC 分离线从手机分离出来的 IC 器元件通过人工分拣可得到 IC。经过分类后，适合市场销售的 IC 器元件用烙铁清除 IC 上残留的锡渣，再用棉签蘸上洗板水擦拭 IC 器元件，此过程产生的有机废气和少量锡烟会用集气罩收集后处理达标排放。去除杂质的 IC 通过万用电表检测检

测电压、电流是否在正常的范围内，检测通过的 IC 器元件封装销售，测试没有通过的则委外处理。

具体的工艺流程如图所示。

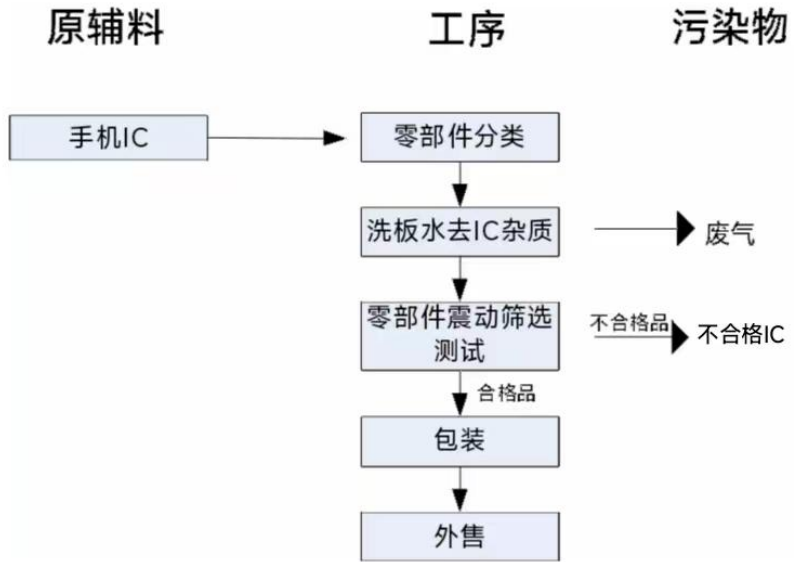


图 3.4-15 废电路板 IC 检测分离回收工艺

(九) 废电路板干法回收处理生产线

(1) 工艺流程

本项目的电路板干法回收系统的四辊破碎机、颚式破碎机、磨粉机是相互密闭联结在一起，组成一套电路板干法回收系统，系统自带引风机和袋式除尘器。

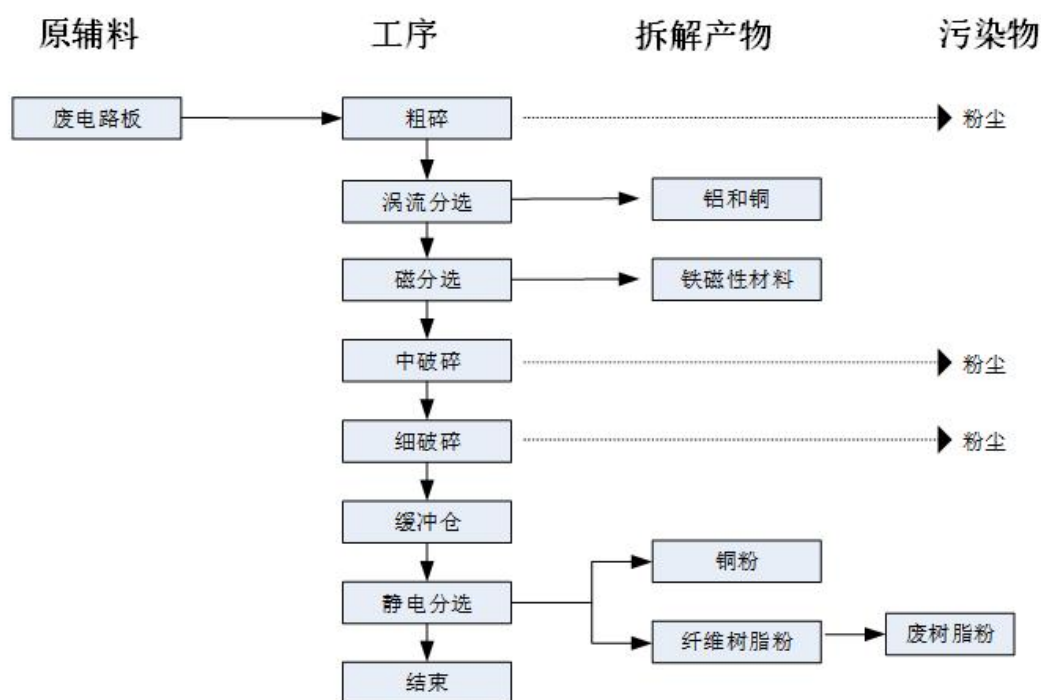


图 3.4-16 废电路板破碎工艺

①破碎（四轴破碎机）

项目拆下来的电视机、电脑、冰箱、洗衣机、空调、打印机/复印机、固话机、小家电电路板送上进料平台，经皮带输送机送入粗破碎机（四轴破碎机）进行粗碎，破碎后出来的碎料粒径 ≤ 40 mm。

②涡流、磁选后中破碎

粗破碎后的碎料，进入涡流仓，通过涡流分选机可将 80%的铝和 20%的铜分选出来，落入专门接收铝和铜的料筒。去除铝材的碎料在输送这些碎料的皮带输送机上安装磁选分离装置，磁选机械外壳有良好的电磁屏蔽功能，可将铁、镍、铬等铁磁性物质分离出去，落入专门接收铁磁性物料的料筒。再通过皮带输送机送入中破碎机（颚式破碎机）的料仓进行中碎，中碎后出来的碎料粒径 ≤ 15 mm。

③细破碎（磨粉机）

将中破碎处理后小于 15 mm 的碎料经螺旋输送机送入细破碎机料仓，经磨粉机破碎处理，出来物料的粒度 ≤ 35 目，然后经风力输送机送入静电分选系统。

④静电分选系统

本项目的静电分选系统，又叫 Hamos 金属分离器，引自德国。磨粉机出来的碎料通过高压静电分选后得到金属铜粉和纤维粉，分别落入专门接收铜粉和铝粉的料筒，静电分选电压为 25 kV。

⑤除尘系统

系统运行过程中产生的粉尘通过风机引入袋式除尘器，98%的粉尘被吸附在滤袋上，滤袋在破碎系统的底部，粉尘装满后定期更换。由于系统是密闭的，且用风机给系统施加一定的负压，粉尘基本没有无组织排放。

⑥手机电路板基板处理工艺流程

本项目处理的手机电路板干法回收的工艺流程同其它电路板一样，由于手机电路板经破碎筛选回收的铜粉中富含金、钯和铜等附加值较高的金属，需要进一步湿法冶炼提取，因此，为避免湿法冶炼的手机电路板铜粉不与其它废弃电器电子产品电路板混合，手机电路板需要单独破碎回收铜粉。

（十）废手机电路板基板贵金属综合利用生产线

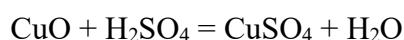
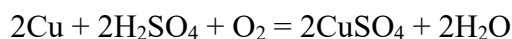
（1） 工艺流程

手机电路板基板经过破碎分选后得到铜粉含有金和钯等贵金属，通过湿法冶炼的方法对其进行回收。主要过程概括为硫酸浸铜，盐酸-氧化剂浸金，亚硫酸钠还原金，锌粉置换钯。

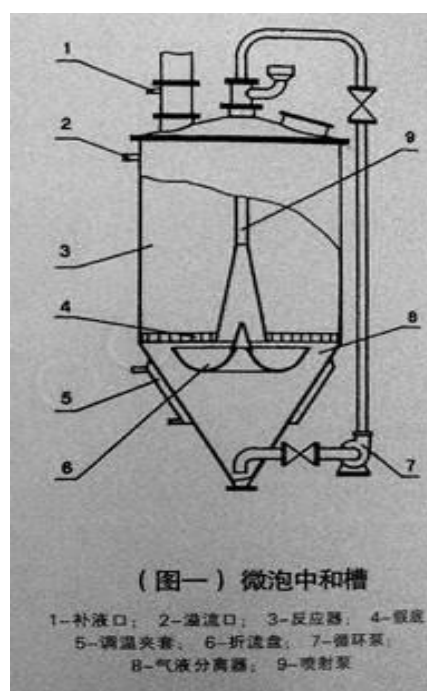
铜的回收

①浸铜原理

铜溶于硫酸基于以下化学过程：



铜的溶解反应是在密闭的溶铜反应釜内进行的，由于金属铜的化学性质稳定，在非氧化酸性溶液中铜的溶解是非常困难的，只有加入氧化剂，而空气是最廉价的氧化剂。一般情况下，铜在通空气的酸液中的溶解是典型的电化学反应过程，适量通入空气保证溶液的氧化还原电位能够使反应顺利进行，但是事实上这个反应速度是比较慢的，溶解速度一般为每立方米每小时 2 kg 左右。一般认为，除了电化学过



程外，应当还有其他过程，如铜的表面直接被空气氧化成氧化铜，继而氧化铜与酸进行反应，因此只要为铜的表面氧化提供更好的条件，溶铜的速度是可以大幅度提高的。本项目引进一种新型的微泡溶铜装置，其关键措施是将通入溶液中的空气以微泡形式与酸液乳化混合，微气泡与铜料有了充分的接触机会，氧化速度提高，从而使设备溶铜速度比常规情况下提高五倍左右。

微泡中和槽的循环水泵从气液分离器底部吸入溶液送于液——气喷射泵，在喷射泵喷嘴处溶液以 20 m/s 以上的速度喷出形成负压，促进空气进入喷射泵。在喷射泵的混合区，空气与高速液流强烈作用，瞬间实现乳化混合，溶液中的氧迅速达到过饱和状态。乳化液经折流盘进入溶铜反应釜完成化学反应。含气量低的溶液返回气流分离器，经分离出气体后回到气液分离器底部的循环泵入口，完成槽内循环。乳化混合冲氧比大气泡冲氧时的气液接触界面要大的多，微气泡在溶液中的停留时间也变长，当化学反应使局部溶液的氧浓度下降时，微气泡中的氧可随时补充，保留了溶液的氧化电位始终处于较高的水平，同时微气泡中与固体铜料有了充分的接触机会，促使气固反应生成铜的碱性氧化物，这对提高溶铜速度起到关键作用。另外，当氧含量下降的微气泡达到液面附近时能形成小气泡连续相，达到抑制酸雾，减少溶液蒸发热损失的作用，有利于环保和建立热平衡。氧的利用率一般可达到 30%以上，一般不需要过多的空气供给。

本溶铜装置基于以下原理制作，其技术指标如下：

- A. 溶铜速度 $\geq 12 \text{ kg/h} \cdot \text{m}^3$
- B. 电耗（t 铜） $\leq 400 \text{ kw} \cdot \text{h}$
- C. 烟气（ H_2SO_4 ） $\leq 50 \text{ mg/m}^3$
- D. 每分钟有 2 m^3 空气进入反应釜

②浸铜工序流程

A. 反应条件

配制 H_2SO_4 浓度：80 g/L

反应温度：83℃ $\pm$ 2℃

B. Cu 浸出过程操作法

i) 浸出前液配置

新液配置：浸铜反应釜启动前配置新液量（硫酸溶液）一般 5 m^3 ，浓度为 80 g/L，每个星期配置一次，即每个星期反应釜内的浸铜母液排空，重新加入新

液；

母液循环使用：在一个星期内，随着反应釜内硫酸和水的消耗，不断补加新鲜水、浓硫酸等物料，配制工作在配酸槽中进行。

ii)浸出操作

溶铜反应釜有效体积为 5 m³，保持溶铜反应釜内铜料量保持一定高度，经常补充铜料。

调整高位槽出口补液速度。

调整溶铜装置降温水量，使反应温度维持在 83℃±2℃ 范围内。

C. 结晶工序

本工序包括沉淀、强制结晶、稠厚、洗涤干燥、包装等过程。

沉 淀：利用浸出后液中部分杂质与溶液比重不同，造成杂质沉降或浮出溶液表面，达到清洁浸出液的效果；

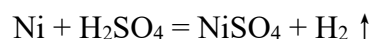
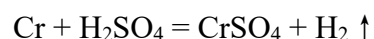
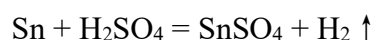
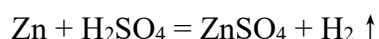
强制结晶：CuSO₄•5H₂O 在水中随温度的降低其溶解度急骤下降，并以 CuSO₄•5H₂O 晶体状态从水溶液中析出。本工序采用强制逆流水冷方式使浸出液逐步冷却降温，Cu²⁺的结晶率可达到 70% 左右。



洗涤干燥：通过强制结晶的浸出液，Cu²⁺以晶体 CuSO₄•5H₂O 状态与结晶残液一道形成晶浆。本工序利用离心过滤机使晶体与残液分离，并用清水淋洗除去附着于晶体表面的游离态硫酸，洗涤干燥前晶浆通过固液初步浓密（由稠厚器完成），上清液直接进入母液池，浓浆进入离心过滤机。

③铜的回收工艺副反应过程

本项目回收的手机电路板铜粉的含铜率为 88%，那么剩下的其它杂质还含有少量的铝、锌、锡、铬和镍。这些物质可能会参与冶炼工艺的化学反应过程，具体的反应化学方程式如下。



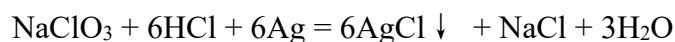
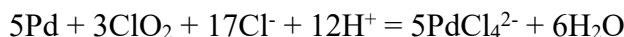
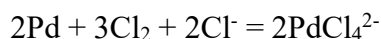
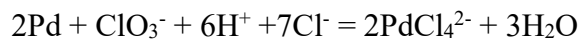
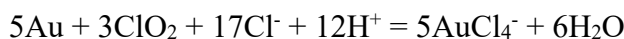
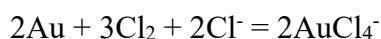
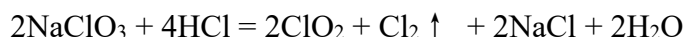
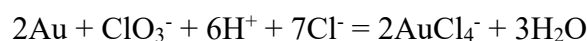
本工艺使用强制冷却结晶的方法结晶， $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 在水中随温度的降低其溶解度急骤下降，并以 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 晶体状态从水溶液中析出，而其他微量的杂质金属由于未达到过饱和，依然残留在母液中，对母液定期检测杂质金属的含量，过高时对母液进行处理，若还在允许范围内母液返回配酸并循环使用（一般为一个星期排放一次到 MVR 蒸发器，每次排空母液）。

金的回收

① 金的浸出

A. 金的浸出工艺流程

本阶段含金滤渣为浸铜反应结束后过滤的母液滤渣，用水搅拌清洗三次后，用“盐酸+氯酸钠”浸金法提取金，反应在密闭的反应釜中进行，有效体积为 1 m^3 ，首先将浓度为 36.5% 的浓盐酸配置成浓度为 3 mol/L 的盐酸溶液，然后同质量浓度为 4% 的强氧化剂氯酸钠溶液一起加入浸铜后的滤渣搅拌反应，在此条件下，金及钯等溶解于溶液中，形成络合离子，反应时间 $2 \sim 3 \text{ h}$ 。而银由于有氯离子的存在依然残留在残渣中，达到了金、钯与银分离的效果。此阶段具体的化学反应原理如下：



反应在理论上不产生氯气，因为氯气在溶液中是很好的氧化剂，能使金溶解于盐酸溶液中，即 $2\text{Au} + 3\text{Cl}_2 + 2\text{Cl}^- = 2\text{AuCl}_4^-$ ，从而抑制了氯气的产生。

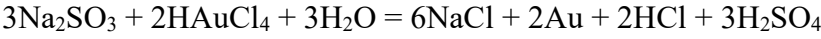
但是氯酸钠加入过快或者过量会产生氯气冒出，因此氯酸钠溶液需要缓慢加入，防止加入过快产生的氯气不能完全与金反应而冒出。

B. 亚硫酸钠还原金

对上一步金的浸出液进行过滤，滤渣用清水搅拌清洗三次后直接外售（含银），

含金浸出液进入密闭的反应釜内进行金回收，有效体积为 1 m³，金的回收是通过亚硫酸钠还原来进行的，由于金与钯的氧化还原电位不同，在温度为 50℃ 左右，加入质量浓度为 20% 的亚硫酸钠，金被优先还原得到金粉。反应时间 2~3 h。过滤得到金粉用清水搅拌清洗三次，剩余浸出液送下一道工序进行钯的回收。

金粉进行熔铸后得到金锭，此阶段具体的化学反应原理如下：



C. 金粉制作金锭工艺流程

上一步用“盐酸+氯酸钠”浸金法提取的金粉需要在感应炉里熔炼，熔炼炉温度比金的熔点高 100~200℃，金粉溶解呈液体状，注入模型中冷却成为金锭。

钯的回收

金还原后的浸出液进入密闭的反应釜中，在 50℃ 左右，往其中加入适量锌粉，发生置换反应得到钯粉，反应时间 2~3 h。钯粉再用稀盐酸洗涤溶去多余锌粉，得到纯度较高的钯粉。具体的化学反应原理如下：

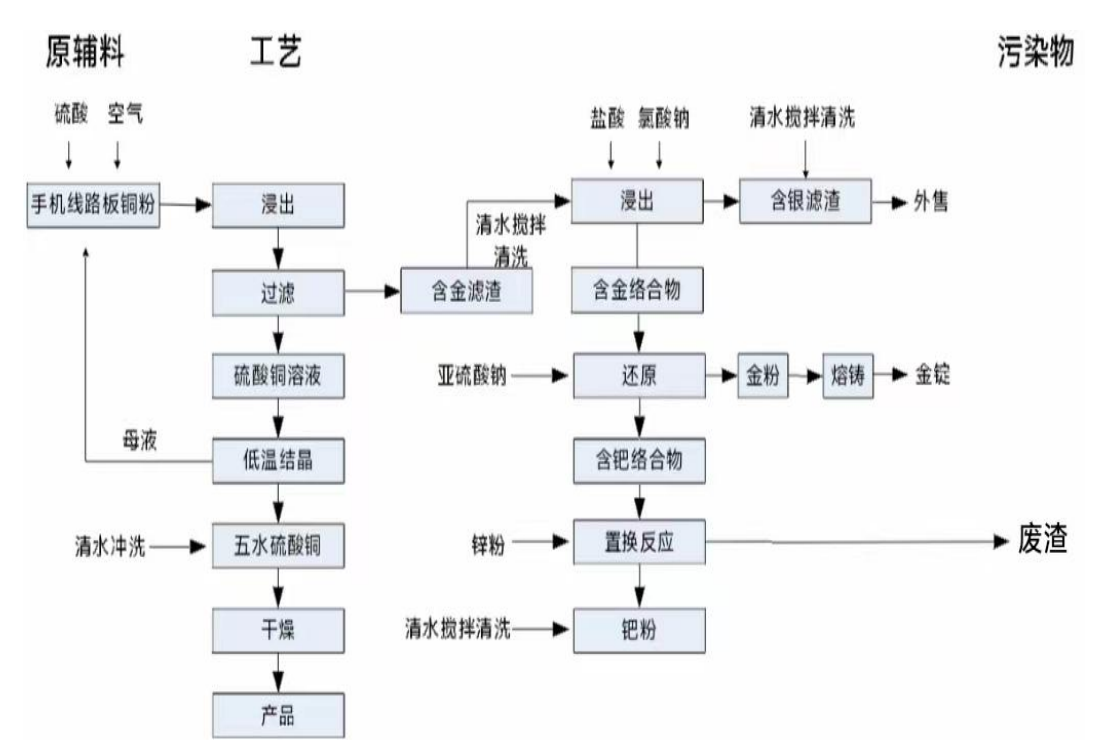


图 3.4-17 手机含金电路板的铜粉湿法冶炼工艺

（十一）废锂电池破碎处理生产线

（1）工艺流程

锂电池破碎处理的主要工艺流程主要如下：

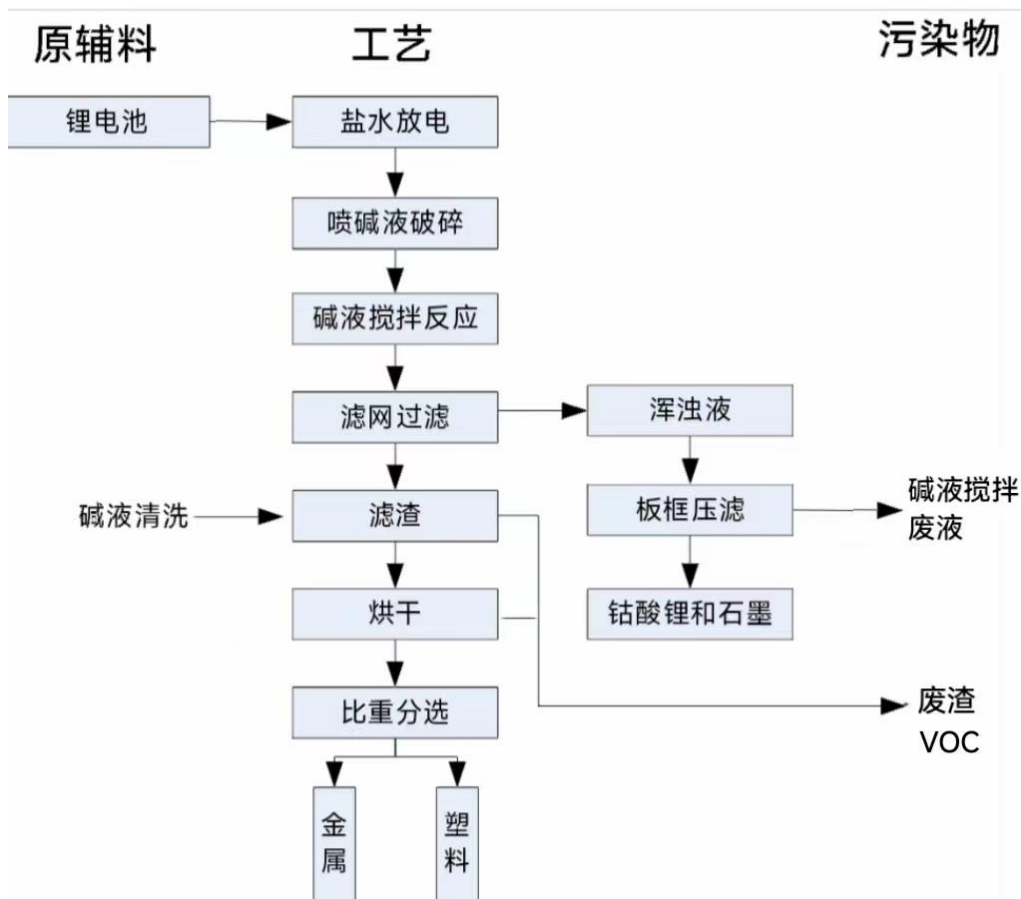


图 3.4-18 锂电池处理工艺

放 电：锂电池带电破碎容易发生爆炸危险，所以在爆炸前必须进行放电处理。本项目锂电池破碎前在浓度为 10% 的盐水中浸泡 48 h，可以保证锂电池的残留电量全部放电完毕。本工序放电所用盐水可以反复使用，每周更换一次，每次浸泡水量约为锂电池重量的 1.5 倍。

破 碎：放电后的锂电池送入密闭的立式高速旋式粉碎机粉碎，破碎机的四壁装有喷淋头，在破碎的同时从设备的四周喷洒浓度为 60 g/L 的氢氧化钠溶液，喷淋速度为 0.8 m³/h，每天破碎作业时间为 4 h，防止电池电解液中的六氟磷酸和水反应生成氟化氢。破碎后的锂电池碎料的粒径在 10~12 mm 左右。碱液重复利用，每周排放一次。

破碎过程中会产生一些粉尘、有机气体和少量的 HF，经集气罩收集后输送

到袋式除尘器和活性炭吸附废气处理系统处理。

电解液溶解：破碎后的碎料送入体积为 2.3 m³的圆形清洗机以 20 rpm 的速度搅拌反应 1 h 后，加入的碱液浓度同样为 60 g/L，锂电池中的电解液基本完全溶解在碱液中，钴酸锂在碱液中呈胶体状态。本工序碱液可以反复使用，每周更换一次，每次浸泡水量约为锂电池重量的 2 倍。

碱液搅拌反应 1 h 为了加快锂电池的钴酸锂快速溶解，待钴酸锂溶解完全后，立即进入下一步的过滤分选。这样是为了减少锂电池中的铝和氢氧化钠反应产生氢气。

过滤分选：破碎反应后的碱性混合液通过螺杆传输带传送到碱液收集槽，在传输带的出口旁装有 1 个孔径为 5 mm 的滤网，滤渣粒径较大，通过传输带的冲刷作用将滤渣直接从碱液中分离出来进入料筒，碱液则进入碱液收集槽。出来的滤渣主要为铜、铝和塑料，通过风机引入螺旋加热管热风烘干这些滤渣，烘干温度约为 80℃，然后由比重分选机实现金属和塑料的分离。

碎料烘干过程，仍会产生一些有机气体，经集气罩收集后输送到袋式除尘器和活性炭吸附废气处理系统处理。

钴酸锂的提取：钴酸锂在碱液中呈胶体状态，通过隔膜泵将这些碱液输送到板块压滤机压滤，出来的滤渣为钴酸锂，尾液作为危险废物（同时属于 HW06 “有机溶剂废物”及 HW35 “废碱”）委托有相应资质的危险废物处理单位转运处理。本项目不再对钴酸锂进行提纯工作，直接销售给专业的锂电池制造商作为生产锂电池的原辅材料。

经调查，本项目产生的电池中锂电池的量占有废电池量的 80%，镍电池占 20%，即锂电池的量为 448.81 t/a，镍电池的量为 110.61 t/a。本项目只处理在建技改项目产生的废锂电池，废镍电池委外处理，拆解废笔记本电脑产生的废锂电池也委外处理。

5.主体工程产污环节小结

综上所述，现有项目主体工程生产过程中的污染物主要包括以下几个方面：

①废水：主要包括手机铜粉冶炼产生的废水、锂电池处理的废水、碱液喷淋塔产生的喷淋液、墨盒清洗废水、厂区人员办公生活污水，其中由于废手机电路板基板贵金属综合利用生产线近年均没有生产，所以手机铜粉冶炼废水、碱液喷淋液均没有产生。。

②废气：主要来自废气污染物主要手机拆解线产生的浮灰；IC 检测线及分离线产生的 VOCs；综合拆解线产生的颗粒物；CRT 拆解线产生的颗粒物；墨盒处理线产生的颗粒物及 VOCs；碳粉匣处理线产生的颗粒物；冰箱空调拆解线产生的颗粒物及 VOCs；废锂电池处理线产生的颗粒物；废线路板处理线产生的颗粒物、VOCs 及氟化物；废手机电路板基板贵金属综合利用生产线产生的硫酸雾、氯气、镍及其化合物、锡及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、铜及其化合物、氯化氢；污水站恶臭。

③噪声：主要来自各拆解生产线等生产设备运行时产生的噪声。

④固废：主要包括危险废物：废（CRT）荧光粉、废灯管、废锥玻璃、废润滑油、废制冷剂、废光导鼓、废电容、手机线路板拆解下来不合格 IC、废墨水、冶炼废渣、碱液搅拌废液、MVR 蒸发器残渣、废水处理污泥、废活性炭、电路板处理收集粉尘、电路板处理除尘器更换的滤袋；一般固废：粉尘、废滤袋；生活垃圾。

3.4.2 公用工程

1.项目给排水

（1）水 源

现有项目在厂区的用水主要是生产用水和生活办公用水，供水都由大泽镇自来水公司提供。

（2）供水管网

现有项目给水系统由引入管、水表节点、给水管道、给水附件、变频水泵等设备组成。

（3）供水管网

现有项目供水管网已经铺设到厂区旁边，通过一根供水管连接供水管网进入厂区进行供水，水量稳定，供应有保障，供水管压力为 0.40 MPa。

2.排水工程

现有项目厂区排水管网设计为雨水、污水分流，污水进入厂区污水处理系统，初期雨水进入雨水收集池后，进入生活污水处理设施处理达标后排入长湾涌。

（1）污水工程

厂区排水管网设计为雨污分流，设有一个处理能力为 30 m³/d 的生活废水处理设施，项目一个有效容积为 10 m³的初期雨水收集池，这些废水和初期雨水经

综合废水处理设施处理达标后排放。

项目选址地属于大泽镇污水处理厂的规划集污范围，目前该污水厂已建成，但配套的市政污水管网尚未完工。

本项目排污管道与大泽镇污水处理厂配套管网顺利接驳前，其产生的废水应先经自建处理设施处理，暂时排入长湾涌前应达到广东省地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019）表 1 水污染物排放限值的一级标准。待本项目排污管道与大泽镇污水处理厂配套管网顺利接驳后，其产生的员工办公生活污水经三级化粪池预处理后，可满足大泽镇污水处理厂的设计进水水质要求，即 $\text{COD} \leq 400 \text{ mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 200 \text{ mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 400 \text{ mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 40 \text{ mg/L}$ ，因此可单独排入市政污水管网，进入大泽镇污水处理厂处理。

各生产废水经 MVR 蒸发器蒸发处理后，剩余浓缩液作危废交有资质单位处理，不外排。

（2）雨水工程

项目在废水处理站和 2#车间之间有一座容积为 10 m^3 的初期雨水收集池，完全能够满足本项目搬迁完成后全厂的初期雨水收集，收集的初期雨水经综合污水处理设施处理达标后排放。本项目的雨水管网可以完全依托在现有项目。

2.供电工程

现有项目全厂用电量为 290 万 KWh，市政供电，由项目附近的五和变电所接进厂区。

3.4.3 储运工程

1.原材料运输

处理的电路板和锂电池全部都是技改项目拆解下来的中间产物，不需要产外运输；拆解的废电器电子产品运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求。

所有辅助材料酸、氧化剂和还原剂（硫酸、盐酸、氯酸钠、亚硫酸钠、锌粉）基本采购都来自江门当地的化学品市场，运输方式都采用公路运方式。运输的化学品大部分属于危险化学品，运输过程中防止发生跑冒滴漏现象，污染环境，货柜车的原辅材料采取密封包装，货柜车车厢上铺上一层防漏雨布，将环境泄漏风险降低到最低。

2.成品运输

拆解得到塑料、金属、电线电缆、玻璃、聚氨酯泡沫和各类配件等一般通过

纸/木箱封装后陆路运输。

3.5 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有项目主要生产设备、数量

生产线	序号	设备	型号	现有数量	单位
冰箱 空调 拆解 处理 线	1	铁链式拆解流水线设备	订制设备, 5.5 kW, 20.0 m×1.02 m×0.82 m (只含流水线平台部分和 1.6 m 长的翻转上料机构部分)	1	套
	2	前端冷媒回收设备 (空调)	FR-999 (R 22), 3.7 kW	1	套
	3	前端冷媒回收设备 (冰箱)	FR-999 (R 12), 3.7 kW	1	套
	4	锤磨机设备	订制设备, 93 kW/125 HP	1	套
	5	大小震动筛	YMZS; 小: 0.25×2 kW; 大: 0.75×2 kW; 鼓风机: 0.75 kW	1	套
	6	皮带输送设备	订制设备, 2.2 kW	1	套
	7	拆解线和升降机设备	订制设备; 前段 0.4 kW; 后段 0.4 kW; 推铲 2.25 kW; 升降台 2.2 kW; 小车 0.4 kW	1	套
	8	破碎机	RS 100-4-S, 四轴破碎机, 55×2 kW	1	套
	9	磁选机	订制设备; 1.5 kW; 340×860 mm	1	套
	10	涡电流分选机	LES-60; 1.5 kW; 4 kW	1	套
	11	可编程控制电柜	订制设备; 回收塔风机 137 kW、1.5 kW、1.5 kW、5.5 kW; 水泵 0.37 kW、1.5 kW、2.2 kW; 柴油泵 0.75 kW; 蒸汽泵 3.7 kW; 冷水塔 0.55 kW	1	套
	12	后段冷媒回收设备 (R-11)	订制设备	1	套
	13	50 HP 集尘设备 (吸附塔, 吸附塔工作台)	50 HP; 2.2 kW、1.5 kW、1.5 kW、37 kW	1	套
	14	PSA 制氮气机	FS-3500; 40 W	1	台
	15	泡棉挤压机	11 kW; 2.5×2.9×3.1 m	1	套

生产线	序号	设备	型号	现有数量	单位
	16	手动、电动、气动工具	/	1	批
	17	戊烷检测、报警设备		1	套
手机拆解线	1	手机分拣贴标点数线	订制设备；规格：L×W×H=4 m×0.4 m×0.75 m；点数贴标规格：L×W×H=1.8 m×0.4 m×0.75 m；总功率：1.5 kW，处理能力：20 万台/8 h	1	条
	2	手机拆解输送线	订制设备；规格：L×W×H=30 m×0.8 m×1.9 m，双层（原料、拆解产物各一层）；动力装置：电机传动；每条线总功率：7.0 kW；每条线处理能力：16700 台/8 h	3	条
	3	数据清除设备	台式电脑+7 pin HUBs；每台处理能力：300 台/8 h	4	台
	4	手动、电动、气动工具	/	1	批
	5	负压工作台	侧吸式	若干	座
综合电子废物拆解线	1	输送线	总长 57 m，宽 0.9 m；每条线处理能力：225 台/8 h	2	条
	2	负压工作台	下吸式	若干	座
	3	中破碎机	RS 100-4-S，四轴破碎机，55×2 kW	1	台
	4	磁选机	订制；1.5 kW；340×860 mm	1	台
	5	手动、电动、气动工具		1	批
CRT 处理设备	1	CRT 切割机	订制设备；5×2 kW	1	套
	2	电子枪拆除通风厨	订制设备	1	套
	3	抽气设备	订制设备；5.5 kW	1	套
	4	真空吸尘器	/	2	台
	5	手动、电动、气动工具	/	1	批
	6	电动钢刷	/	1	套
	7	锥玻璃干洗桶	/	1	套
电路板 IC 分离回收设施	1	电路板 IC 拆解设备	L×W×H=55.0 dm×13.2 dm×13.7 dm；电热丝加热产生热风；含鼓风和抽风系统；85 kW•h；单台处理能力为 500 块手机板/h，或 1900 块电脑板/h。	1	台
	2	负压工作台	下吸式	若干	座

生产线	序号	设备	型号	现有数量	单位
电子元器件测试再生设施	1	回流焊	处理能力=1000 PCS/8 h; 40 kW·h, 通过热风加热模式, 持续加热, 最高温度 270℃	1	台
	2	锡膏印刷机	处理能力=1000 PCS/8 h	1	台
废墨盒处理设施	1	皮带传输带	功率: 2 HP, 输送带宽度: 600 mm	1	台
	2	破碎机	功率: 20 HP, 尺寸: L×W×H=132 mm×111 mm×183 mm	1	台
	3	螺杆传输带	双层保温型; 功率: 2 HP	1	台
	4	洗涤槽	非标设备	1	台
	5	脱水机	1800 r/min; 250 H; 加热风机 200 E	1	台
	6	皮带传输带-密闭	长度 2500 mm	1	台
	7	风选机	10 HP 风车	1	套
	8	皮带传输带-磁分选	输送带 L×W×H=3000 mm×580 mm× (290~1000) mm 及磁力条	1	台
	9	风机	10 HP	1	台
	10	负压工作台	下吸式	若干	座
	11	手动、电动、气动工具		1	批
	12	作为废水蒸发处理用途的锅炉	电加热方式, 规格为 0.05 t/h	1	台
废碳粉匣处理设施	1	负压工作台	下吸式	若干	座
	2	冲压机器	电机功率: 1.5 kW	1	台
	3	皮带传输带	电机: 0.55 kW, 长度: 1000+2800 mm, 输送带宽度: 400 mm	3	台
	4	双轴破碎机	粉碎口径: 400×340 cm, 电机功率: 4 kW	1	台
	5	皮带传输带-磁分选	电机: 0.55 kW, 长度: 1000+2200 mm, 输送带宽度: 500 mm, 剩磁 (Br): 12~11.7 KGS (1.12~1.17 T)	2	台
	6	振动筛选机	筛网孔径: 2.5 mm, 电机功率: 0.25 kW	2	台
	7	破碎机	粉碎口径: 500×320 mm; 马达: 20 HP, 15 kW	1	台
	8	氮气机	E-1135	4	台
	9	集尘器	电机功率: 25 HP	1	套
电路	1	RS60 破碎机	四轴破碎; 电机: 60 kW, 400 V/50 Hz	1	台

生产线	序号	设备	型号	现有数量	单位
板干法回收线	2	中型破碎机	电机：75 kW（三相 380 V）；进料口：500×300 mm；筛网：Φ 20 mm 不锈钢材质	1	台
	3	研磨机	电机：55 kW + 7.5 kW（三相 380 V）；带风机送料	2	台
	4	涡电流分选机	重量：1120 kg；电机：4 kW + 1.1 kW，380 V/50 Hz；处理量 5.15 t/h	1	台
	5	Hamos 静电分选机	Hamos 静电原理分选金属和非金属	1	台
	6	粉末收集筒	电机：1.5 kW（三相 380 V）；下料马达	1	台
	7	1-1#输送带	输送带：长 5500 mm，宽 700 mm；电机：0.75 kW，配 0.75 kW/单相 220 V 变频器；皮带：3.0 PVC 防静电皮带；皮带皮面加 T40 挡板，防止物料滑落；最高转速：9.7 M/min	1	条
	8	1-2#输送带	输送带：长 5900 mm，宽 570 mm；电机：0.75 kW，配 0.75 kW/单相 220 V 变频器；皮带：3.0 PVC 防静电皮带；皮带皮面加 T40 挡板，防止物料滑落；最高转速：10.7 M/min	1	条
	9	1-3#输送带	输送带：长 6400 mm，宽 570 mm；电机：0.75 kW，配 0.75 kW/单相 220 V 变频器；皮带：3.0 PVC 防静电皮带；皮带皮面加 T40 挡板，防止物料滑落；带磁选：磁力 11500 gauss	1	条
	10	1-1#螺杆输送带	输送带：长 2200 mm，直径 230 mm；电机：1.5 kW	1	条
	11	1-2#螺杆输送带	输送带：长 4200 mm，直径 230 mm；电机：1.5 kW	1	条
锂电池处理线	1	盐水放电槽	1000 mm×1000 mm×500 mm；材质为 PP	1	个
	2	破碎机	洒水式粉碎，粉碎后物料 12~15 mm；机械尺寸：1700 mm×1480 mm×1760 mm；功率：22 kW，电压：380 V/50 Hz；粉碎口径：610 mm×350 mm；进料排气管：Φ 200 mm；刀具：转刀 6 片，定刀 2 片	1	台
	3	圆形清洗机	清洗机有效容积：2.3 m³；功率：4 kW，电压：380 V/50 Hz；料桶直径：Φ 1500 mm；上端开抽尘口 Φ 300 mm；机身材质：与原料接触部件采用 304#	2	台
	4	超速摩擦清洗机	机身长：3000 mm；功率：3 kW，电压：380 V/50 Hz；机身材质：与原料接触部件采用 304#	1	台
	5	脱水烘干机	电机功率：11 kW，380 V/50 Hz，2200 mm×800 mm×2800 mm	1	台

生产线	序号	设备	型号	现有数量	单位
	6	2-1#输送带	输送带：长 4500 mm，宽 500 mm（外径）；功率：0.55 kW，电压：220 V/50 Hz；材质：PVC 皮带；形式：阶梯式；皮带下端做接水槽和底部做接水盆；接水盆底部开排水管口	1	条
	7	2-1#螺杆输送带	螺杆长：4200 mm；功率：3 kW，电压：380 V/50 Hz	1	条
	8	2-2#螺杆输送带	功率：1.5 kW，电压：380 V/50 Hz	2	条
手机铜粉湿法冶炼线	1	溶铜反应釜	体积 5 m ³ ，溶铜能力 12 kg/m ³ ·h	1	个
	2	溶金反应釜	Φ 1200 mm×1300 mm，90 转/min	2	个
	3	金还原反应釜	Φ 1100 mm×1300 mm，90 转/min	1	个
	4	钯还原反应釜	Φ 1100 mm×1300 mm，90 转/min	1	个
	5	尾液后处理反应釜	Φ 1100 mm×1300 mm，90 转/min	1	个
	6	备用反应釜	Φ 1100 mm×1300 mm，90 转/min	1	个
	7	感应炉	5 kW	1	台
	8	旋流器	溶铜反应釜配套	1	台
	9	沉降器	Φ 1500 mm	1	台
	10	稠厚器	Φ 1500 mm	1	台
	11	结晶机	200 kg/h	1	台
	12	离心机	SD 1000	1	台
	13	压滤机	过滤面积 10 m ²	3	台
	14	抽滤桶	过滤面积 1 m ²	3	个
	15	水喷射式真空机组	4.5 kW	3	台
	16	抽滤桶配套计量罐	1 m ³	3	台
	17	3-1#螺旋上料机	Φ 219 mm×6000 mm	1	台
	18	3-2#螺旋上料机	Φ 150 mm×2000 mm	1	台
	19	3-3#螺旋上料机	Φ 150 mm×4000 mm	1	台
	20	配液搅拌槽	Φ 1100 mm×1300 mm，90 转/min	4	个
	21	铜浸出渣洗涤搅拌槽	Φ 1100 mm×1300 mm，90 转/min	1	个

生产线	序号	设备	型号	现有数量	单位
	22	防漏槽	400 mm×400 mm	1	个
	23	母液槽	1500 mm×3000 mm×1500 mm	2	个
	24	母液缓冲槽	1500 mm×1000 mm×250 mm	1	个
	25	储槽	1500 mm×3000 mm×1500 mm	1	个
	26	硫酸高位槽	0.8 m ³	1	个
	27	高位槽	300 L	5	个
	28	含银渣洗涤搅拌槽	Φ 1100 mm×1300 mm, 90 转/min	1	个
	29	冷却水储槽	Φ 1900 mm×2280 mm	1	个
	30	冷却塔	60 t/h	1	台
	31	电热蒸汽锅炉	0.1 t/h	1	台
	32	防腐离心泵	流量 5 m ³ , 扬程 15 m	15	台
	33	砂浆泵	流量 5 m ³ , 扬程 37 m	3	台
	34	3-1#管道泵	流量 50 m ³ , 扬程 20 m	2	台
	35	3-2#管道泵	流量 10 m ³ , 扬程 10 m	1	台
	36	液下泵	流量 5 m ³ , 扬程 15 m	3	台
	37	隔膜泵	流量 5 m ³ , 扬程 15 m	4	台
	38	硫酸储罐	6 m ³	1	台
	39	盐酸储罐	5 m ³	1	台
	40	3-1#储罐	Φ 1100 mm×1320 mm	15	个
	41	3-2#储罐	Φ 1900 mm×2280 mm	3	个
共用设备	1	废气处理设施	布袋除尘、活性炭吸附、两级碱式喷淋塔	11	套
	2	废水处理设施	工业废水: 处理及回用系统 办公生活污水: 处理后达标排放系统	2	套
	3	空气压缩机及储气罐	/	3	套
	4	闭路电视监控设备	/	1	套
	5	数据信息管理系统	/	1	套
	6	叉车	/	5	辆
	7	打包机	/	2	台
	8	A 型地磅及磅秤	120 T, 长 18 m, 宽 3 m, 分度值 10 kg	1	台

生产线	序号	设备	型号	现有数量	单位
	9	B 型地磅及磅秤	3 T, 长 1.5 m, 宽 1.5 m 分度值 0.5 kg	9	台
	10	C 型地磅及磅秤	1 T, 长 1 m., 宽 1 m, 分度值 0.2 kg	3	台
	11	专用电表	/	3	套

3.6 现有项目主要原辅材料及能源消耗情况

3.6.1 原辅材料使用情况

现有项目对废弃电器电子产品的综合利用的主要技术工艺方法是人工和机械相结合的方法拆解这些产品, 手机电路板拆接下来的 IC 器元件再生需要消耗锡膏 0.15 t/a, 洗板水 0.12 t/a, 锡丝 0.05 t/a, 助焊膏 240 g/a; 手机电路板基板破碎后铜粉湿法冶炼工艺, 需要消耗一些酸、氧化剂和还原剂, 项目所需原料具体见下表。

表 3.6-1 现有项目拆解对象情况表

序号	拆解对象		现有项目设计拆解能力 (t/a)	包装方式	运输方式	来源
1	废电视机		3000	纸箱/胶箱/栈板	委托专业运输单位采用货柜车运输	广东地区废弃电器电子产品回收商
2	废微型计算机		8000			
3	废电冰箱		4000			
4	废空调		3000			
5	废洗衣机		6000			
6	废小家电		6000			
6.1	其中	废手机	2000			
6.2		废打印机/复印机	1500			
6.3		废固话机	300			
6.4		其它	2200			
---	合计		30000	---	---	---

3.6-2 现有项目辅助材料用表

使用环节	辅材名称	形态	用途	用量 (t/a)	最大储存量	包装方式	来源	运输方式
------	------	----	----	----------	-------	------	----	------

使用环节	辅材名称	形态	用途	用量(t/a)	最大储存量	包装方式	来源	运输方式
电子元器件测试再生生产线	锡膏	固态	IC再生	0.15	20 kg	罐装	江门市	货车
	洗板水	液态	IC再生	0.12	20 kg	桶装		
	锡丝	固态	除锡、焊接	0.05	100 kg	卷装		
	助焊膏	固态	除锡、焊接	240 g/a	40 g	盒装		
冶炼车间	硫酸	液态	浸铜	212.0	5	储罐		
	盐酸	液态	浸金和钯	6.3	5	储罐		
	氯酸钠	固态	氧化剂	1.6	0.2	棕色瓶装		
	锌粉	固态	还原剂	0.3	0.03	桶装		
	亚硫酸钠	固态	还原剂	0.6	0.06	密封桶装		
锂电池处理线	氢氧化钠	固态	锂电池破碎	22.72	0.2	编织袋装		
	氯化钠	固态	放电	12.38	0.2	编织袋装		

3.6.2 能源消耗情况

现有项目及在建搬迁项目完成后能源消耗主要以电力为主。主要能源使用情况具体见表 3.6-3。

表 3.6-3 现有项目的用水、电、能源情况

名称	现有项目年用量	使用工序	来源
水	0.3546 万吨	生产、生活	大泽镇自来水公司
电	290 万 kw·h	生产、生活	市政电网

3.6.3 物料平衡分析

3.6.3.1 水平衡分析

现有项目产生的废水为生活污水和生产废水，其中生产废水包括车间冲洗水、手机电路板铜粉冶炼废水和锂电池处理废水等。

1、生活污水

生活污水直接进入三级化粪池，依次经“ABR-SBR-MBR”反应器等一些列生化工艺处理后，出水直接排放，根据现有项目共有员工 285 人，均不在厂内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），不在厂内食宿的员工生活用水按 10m³/（人·a）计算，生活用水量 2850m³/a，采

用新鲜水。生活污水按用水量 90%计，项目的生活污水排放量约 2565t/a。

2、生产废水

原项目手机铜粉冶炼产生的废水，根据本项目的水平衡和物料平衡，工艺废水消耗量为用水量 10%，即损耗量为 54.36t/a；工艺废水产生量约为 489.25 t/a，这股废水中含水约 459.36 t/a，含盐及其他物质约 29.89 t/a。

锂电池处理的废水主要是破碎锂电池喷淋的碱液，用碱液清洗锂电池碎料的清洗碱液废水和放电盐水。根据原项目的水平衡和物料平衡，锂电池处理车间产生的工艺废水量约为 203.58 m³/a。

原项目拟设 2 套碱液喷淋塔（串联设置），喷淋参液气比以 0.2L/m³ 计，在循环过程中会有 1%左右的循环水被蒸发，即损耗水量为 32t/a。喷淋塔运行一段时间后，循环水池中积累了一定量的污染物，循环水处于饱和状态，需要更换喷淋液，每次更换的饱和喷淋液约 2 m³，更换周期一般为 20 个工作日，即废水产生量约 26.1 m³/a（约 0.1 m³/d）。

废墨盒处理生产线在热水清洗、离心甩干等工序将产生约 93.96 m³/a 的墨盒清洗废水。

根据企业提供信息，生产废水经 MVR 蒸发器蒸发处理后，剩余大约 79.4t/a 浓缩液作危废交有资质单位处理，不外排。

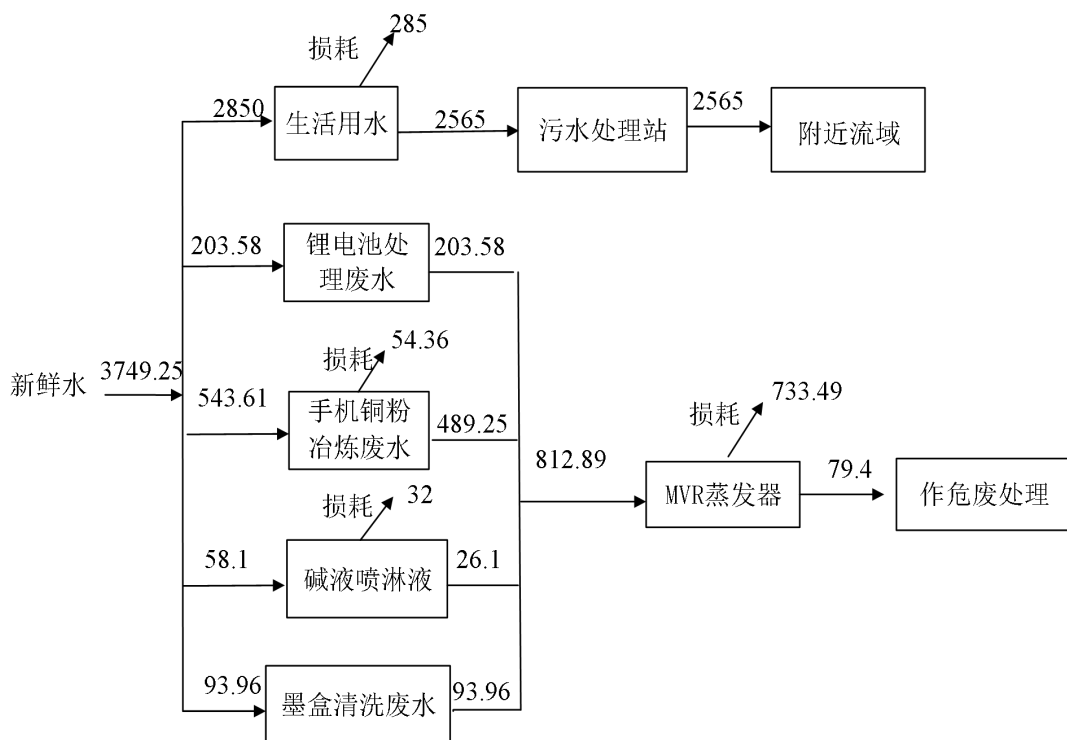


图 3.6-1 现有项目水平衡图

3.6.3.2 总物料平衡分析

现有项目工艺过程的物料平衡详见表 3.6-4。

表 3.6-4 废弃电器电子产品拆解综合利用过程总物料平衡表

序号	输 入		序号	输 出	
	名 称	数量 (t/a)		名 称	数量 (t/a)
1	废电视机	3000	1	各类金属	12721.71
2	废电脑	8000	2	各类塑料	6353.59
3	废电冰箱	4000	3	电线电缆	463.48
4	废空调	3000	4	各类配件	2596.91
5	废洗衣机	6000	5	普通玻璃	3199.86
6	废手机	2000	6	聚氨酯泡沫塑料块	777.46
7	废固定电话机	300	7	泡棉辅料	26.32
8	废打印机/复印机	1500	8	废碳粉	20.99
9	其他废小家电	2200	9	废液晶面板	928.36
			10	废电路板	1849.51
			11	不合格 IC	23.94
			12	废电容	42.64

序号	输 入		序号	输 出	
	名 称	数量 (t/a)		名 称	数量 (t/a)
			13	废锥玻璃	363.63
			14	废灯管	18.18
			15	废荧光粉	0.02
			16	废制冷剂	5.66
			17	废矿物油	6.75
			18	废硒鼓	2.00
			19	废锂电池	448.81
			20	废镍电池	110.61
			21	废干电池	3.00
			22	有机气体	0.11
			23	废浓墨水	2.00
			24	浮灰&粉尘	34.46
输入合计		30000	输出合计		30000

3.7 现有项目污染源强及已采取环保措施

3.7.1 水污染物源强及污水处理措施

1. 废水污染物产排情况

根据现有项目共有员工 285 人，均不在厂内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第三部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），不在厂内食宿的员工生活用水按 10m³/（人·a）计算，生活用水量 2850m³/a，采用新鲜水。生活污水按用水量 90%计，项目的生活污水排放量约 2565t/a。

表 3.7-1 现有项目全厂废水污染物产排情况

类别	项目	废水量	悬浮物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮
产生浓度 (mg/L)		/	200	250	150	15
现有项目全厂	日产生量 (t/d)	9.8276	0.0020	0.0025	0.0015	0.0001
	年产生量 (t/a)	2565	0.513	0.64125	0.3848	0.0385
类别	项目	废水量	悬浮物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮
排放浓度 (mg/L)		/	20	60	30	8
现有项目全厂	日排放量 (t/d)	9827.5862	196.5517	589.6552	294.8276	78.6207
	年排放量 (t/a)	2565	0.0513	0.1539	0.0770	0.0205

2. 已采取的废水处理措施

现有项目污水处理站处理规模为 30m³/d，处理工艺为“ABR-SBR-MBR”反

应器等一些列生化工艺处理，全厂外排生活废水主要水污染因子按照广东省地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019）表 1 水污染物排放限值的一级标准，处理达标后的废水由现有废水排放口排入长湾涌。

3.7.2 大气污染物源强及废气处理措施

现有项目废气污染物主要来自各拆解处理线、污水站恶臭等。

①1#排气筒

搬迁项目完成后，1#排气筒排放口涉及手机拆解线产生的浮灰、IC 检测线及分离线产生的 VOCs。

手机拆解线：由于手机拆解线运作过程中，当手机通过人工拆卸时，手机表面及内部残余粉尘会扩散到空气，即产生浮灰，浮灰产生量较少，可不做定量分析。

IC 检测线及分离线：手机和电脑的线路板进入密闭的加热室，根据建设单位提供的资料，助焊膏年使用量为 240 g/a，其中非固份含量约 98%，全部挥发计，则 VOCs 产生量约为 235.2 g/a。项目清洗线路板 IC 器原件采用快干型碳氢溶剂洗板水（清洗剂），挥发类物质约占 90%。洗板水用量为 0.12 t/a，按其溶剂全部挥发计，则产生的有机废气为 0.108 t/a，风量为 20000m³/h，参照《江门市俐通环保科技有限公司年拆解 3 万吨废弃电器电子产品部分生产线搬迁项目环境影响报告表》（江新环审[2024]108 号），收集效率为 50%，二级活性炭处理效率为 90%，则废气产排情况见下表：

表 3.7-2 1#排气筒废气产排情况表

废气产生量 m ³ /h	污染物		收集量 t/a		产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
2000 0	VOCs	有组织	0.054	1.293	0.026	二级活性炭	0.027	0.647	0.013
		无组织	0.054	/	0.026	/	0.055	/	0.026
	颗粒物	有组织	少量	/	/	布袋除尘	少量	/	/
		无组织	少量	/	/	/	少量	/	/

②2#排气筒

搬迁完成后，2#排气筒位置搬至车间二，其中排放口污染物包括：综合拆解线产生的颗粒物、CRT 拆解线产生的颗粒物、冰箱空调拆解线产生的颗粒物及 VOCs。

参照《江门市俐通环保科技有限公司年拆解 3 万吨废弃电器电子产品部分生产线搬迁项目环境影响报告表》（江新环审[2024]108 号），2#排气筒排放口对应生产线颗粒物产生总量为 40.65t/a，其中大气沉降 95%，则扩散到空气中的颗粒物为 2.033t/a。有机废气（以 VOCs 计）产生量约为 0.11t/a。风量为 8000m³/h，收集效率为 50%，“两级活性炭吸附装置”处理效率为 90%，布袋除尘器对粉尘处理效率为 95%，废气产排情况见下表：

表 3.7-3 2#排气筒废气产排放情况表

废气产生量 m³/h	污染物		收集量 t/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
8000	VOCs	有组织	0.055	3.293	0.026	0.006	0.329	0.003
		无组织	0.055	/	0.026	0.055	/	0.026
	颗粒物	有组织	1.016	60.839	0.487	0.051	3.042	0.0024
		无组织	1.016	/	0.487	1.016	/	0.487

③3#排气筒

搬迁完成后，3#排气筒包括括废线路板处理线产生的颗粒物。参照《江门市俐通环保科技有限公司年拆解 3 万吨废弃电器电子产品技术改造项目环境影响报告书》（江环审[2015]168 号），粉尘产生量为 1.57t/a，风量为 13000m³/h，收集效率为 95%，处理效率为 95%，则粉尘有组织排放量为 0.0746t/a，排放速率为 0.036kg/h；粉尘无组织排放量为 0.0785t/a，排放速率为 0.038kg/h。

④4#排气筒

4#排气筒包括废锂电池处理线产生的颗粒物、氟化物、VOCs，参照《江门市俐通环保科技有限公司年拆解 3 万吨废弃电器电子产品部分生产线搬迁项目环境影响报告表》（江新环审[2024]108 号），废锂电池处理生产线颗粒物产生量为 0.363t/a；有机废气量为 1.21 t/a；氟化物产生量为 0.22t/a。风量为 6000m³/h，收集效率为 90%，“两级活性炭吸附装置”处理效率为 90%，布袋除尘器对粉尘处理效率为 95%，则废气产排情况见下表：

表 3.7-4 4#排气筒废气产排放情况表

废气产生量 m³/h	污染物		收集量 t/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	处理效率	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
6000	总 VO	有组织	1.100	87.803	0.527	二级活性炭	0.110	8.78	0.053

	Cs	无组织	0.110	/	0.053	/	0.110	/	0.053
	颗粒物	有组织	0.330	26.341	0.158	碱液喷淋	0.017	1.317	0.008
		无组织	0.033	/	0.016	/	0.033	/	0.016
	氟化物	有组织	0.200	15.964	0.096	碱液喷淋	0.010	0.798	0.005
		无组织	0.020	/	0.010	/	0.020	/	0.010

⑤5#排气筒排放口

本搬迁完成后，5#排气筒排气放口，包括墨盒处理线产生的颗粒物及 VOCs、碳粉匣处理线产生的颗粒物参照《江门市俐通环保科技有限公司年拆解 3 万吨废弃电器电子产品部分生产线搬迁项目环境影响报告表》（江新环审[2024]108 号）墨盒处理线、碳粉匣处理线：颗粒物产生量为 0.61t/a；有机废气量为 0.18 t/a。风量为 40000m³/h。收集效率为 50%， “两级活性炭吸附装置”处理效率为 90%，布袋除尘器对粉尘处理效率为 95%，则废气产排情况见下表：

表 3.7-5 5#排气筒废气产排放情况表

废气产生量 m³/h	污染物		收集量 t/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	处理设施	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
4000 0	VOCs	有组织	0.090	1.078	0.043	二级活性炭	0.037	0.431	0.017
		无组织	0.090	/	0.043	/	0.090	/	0.043
	颗粒物	有组织	0.549	6.573	0.263	布袋除尘	0.027	0.329	0.013
		无组织	0.061	/	0.029		0.061	/	0.029

⑥6#排气筒排放口

本搬迁完成后，6#排气筒排气放口，包括废手机电路板基板贵金属综合利用生产线产生的硫酸雾、HCl 雾、Cl₂ 参照《江门市俐通环保科技有限公司废电路板和废锂电池综合利用项目环境影响报告书》（粤环审[2015]410 号），硫酸雾产生量为 0.523t/a、HCl 雾产生量为 0.1367t/a、Cl₂ 产生量为 0.0535t/a。风量为 8000m³/h。收集效率为 90%， “两级碱式喷淋”处理效率为 90%，则：

表 3.7-6 6#排气筒废气产排放情况表

废气产生量 m³/h	污染物		收集量 t/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	处理效率	排放量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
8000	硫酸雾	有组织	0.52	15.565	0.125	两级碱式喷淋	0.047	1.407	0.011
		无组织	0.003	/	0.001	/	0.003	/	0.001
	HCl 雾	有组织	0.128	3.831	0.031	两级碱式喷淋	0.012	0.359	0.003

		无组织	0.0087	/	0.002	/	0.0087	/	0.002
	Cl2	有组织	0.05	1.497	0.012	两级碱式喷淋	0.004	0.120	0.001
		无组织	0.0035	/	0.001	/	0.0035	/	0.001

⑦恶臭

污水站恶臭：原有项目恶臭气体主要来自污水处理站产生的恶臭气体，主要来自废水中的高蛋白物质分解产生的 H_2S 、 NH_3 和甲硫醇等。

根据美国 EPA 对城市污水处理站恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 、0.00012g 的 H_2S ；生活污水水质参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），生活污水水质状况为 $CODCr$ ：250mg/L、 BOD_5 ：150mg/L、SS：200mg/L、氨氮：15mg/L。由于生活污水外排需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 表 1 基本控制项目最高允许排放浓度限值中一级标准 B 标准要求。则生活废水 BOD_5 浓度为 150mg/L，污水处理设施出水 BOD_5 为 20mg/L，生活废水产生量为 2565m³/a，去除 BOD_5 量为 0.3335t/a，由此可计算出 NH_3 产生量约为 0.00103t/a，排放速率为 0.00025kg/h， H_2S 产生量约为 0.00004t/a，排放速率约为 0.00001kg/h。

针对无组织排放本项目主要采取抑制产生、个人防护和减少向外扩散等措施进行恶臭防治。具体如下：

- ① 定期喷洒生物除臭剂，外购的除臭剂采用清水稀释，稀释倍数 100 倍，用量为 0.5kg/m²，每天喷水 1~2 次，可有效去除 H_2S 、 NH_3 。
- ② 污水处理站运行过程中要加强管理，污泥脱水后要及时清运，不在项目区堆存；避免一切固体废弃物在厂区内长时间堆放。
- ③ 运输车辆密闭，避开高峰期运输，尽量减少臭气对运输路线附近大气环境的影响。
- ④ 加强项目区及厂界绿化，厂区四周需设置绿化隔离带，绿化植物的选择也应考虑抗污力强，净化空气好的植物，降低或减轻恶臭味在空气中的浓度而达到防护的目的。

采取以上无组织恶臭气体治理措施后，可有效减少臭气物质的产生量，从而减少向大气环境的排放量。类比同类项目分析，通过加强管理、喷洒生物除臭剂等措施对恶臭气体的去除率可达 60%左右。则无组织排放恶臭情况见表 3.7-8。

表 3.7-7 项目污水处理站恶臭其他无组织排放源强及排放参数

污染源	污染物	无组织产生情况	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
污水处理站	NH ₃	0.00103	0.00025
	H ₂ S	0.00004	0.000010

7.小结

综上所述，现有项目全厂大气污染物的产生和排放源强见表 3.7-9。

表 3.7-8 现有项目全厂大气污染源强统计一览表

污染源	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a
1#排气筒	VOCs	0.108	0.026	0.082
	颗粒物	少量	少量	少量
2#排气筒	VOCs	0.11	0.049	0.061
	颗粒物	2.033	0.966	1.067
3#排气筒	粉尘	1.57	1.4169	0.1531
4#排气筒	VOCs	1.21	0.99	0.22
	颗粒物	0.363	0.313	0.05
	氟化物	0.22	0.19	0.03
5#排气筒	VOCs	0.18	0.053	0.127
	颗粒物	0.61	0.522	0.088
6#排气筒	硫酸雾	0.523	0.473	0.05
	HCl 雾	0.137	0.116	0.021
	Cl ₂	0.0535	0.046	0.0075
污水站	NH ₃	0.00025	0	0.00025
	H ₂ S	0.000010	0	0.000010

3.7.3 噪声源强及噪声治理措施

1.噪声源强

经调查，现有项目的噪声主要来自生产设备等机械设备，其设备噪声源强见表 3.7-13。

表 3.7-9 现有项目主要噪声源强情况

序号	噪声源	声压级 (dB (A))	位置
1	生产车间设备	80~90	车间内
2	各类风机	85~90	车间内
3	各类泵	80~90	车间内
4	废水处理站设备	80~85	废水处理站内
5	运输车辆	65~75	室外

2.噪声治理措施

为了降低噪声对环境的影响，建设单位对鼓风机和引风机的基础作减震处理，

鼓风机、引风机选用低噪音风机，风机进出口采用消声弯头，风机房采用密闭隔音，强制通风；污水处理系统的设备间等有强噪声源的构筑物的门、窗加设隔声材料（或做吸声处理）；单机（如泵等）设置隔音罩和消声器。

3.7.4 固体废物产生及处理处置措施

现有项目固体废物主要包括各拆解线、处理线生产过程产生的一般工业废物及危险废物、以及员工办公生活产生的生活垃圾。根据各种固体废物的性质，将采取资源化、无害化的原则，其中一般工业固废，可交由环卫部门处理处置或交由专业公司处理处置；危险废物，交有资质单位处理；生活垃圾交由环卫部门处理处置。

现有项目产生的固废情况如下：

表 3.7-10 现有项目固废产生情况表

类别	产生位置	废物名称	危废类别	产生量 (t/a)	处置方式
危险废物	拆解破碎	废（CRT）荧光粉	其他废物，HW49	0.01	委托有相应危险废物处理资质的单位转移处理
		废灯管	其他废物，HW49	12.3	
		废锥玻璃	含铅废物，HW31	233.81	
		废润滑油	废矿物油，HW08	6.75	
		废制冷剂	消耗臭氧层物质	5.66	
		废光导鼓	染料、涂料废物，HW12	2	
		废电容	其他废物，HW49	14.96	
		手机线路板拆解下来不合格 IC	其他废物，HW49	23.94	
		废墨水	染料、涂料废物，HW12	1.8	
		废树脂粉	有机树脂类废物 HW13	669.38	
	铜粉冶炼	冶炼废渣	同时属于 HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW31 含铅废物、HW34 废酸及 HW46 含镍废物	19.86	
	锂电池处理线	碱液搅拌废液	同时属于 HW06 有机溶剂废物及 HW35 废碱	172.26	
	废水处理	MVR 蒸发器残渣	HW49 其他废物	79.4	
	废气处理	废活性炭	HW49 其他废物	1	
		电路板处理收集粉尘	HW49 其他废物	111.87	
		电路板处理除尘器更换的滤袋	HW49 其他废物	0.03	

小计				1355.03	
一般工业固废	废气处理	粉尘	———	35.32	交由当地环卫部门或专业处理一般工业固废的企业清运处理
	废气处理	废滤袋	———	194.61	
	废电路板处理线（干法）	铁磁性物质	———	9.25	
		铜铝块	———	9.25	
		铜粉	———	499.50	
	废锂电池处理线	各类金属	———	128.12	
		各类塑料	———	78.66	
		钴酸锂渣	———	280.93	
	废水处理	生活废水处理污泥	———	10.13	
小计				1245.77	
其他	员工办公过程	办公生活垃圾	———	37.2	交由当地环卫部门清运处理
合计				2638	

3.7.5 现有项目污染物产排情况汇总

综合以上的分析可知，现有项目运营期的污染物产排量统计见表 3.7-11。

表 3.7-11 现有项目运营期污染物产排情况一览表 **单位：t/a**

主要污染物		产生量	削减量	排放量	
废水		悬浮物	0.5130	0.4617	0.0513
		CODcr	0.6413	0.4874	0.1539
		BOD ₅	0.3848	0.3078	0.0770
		氨氮	0.0385	0.0180	0.0205
废气	1#排气筒	VOCs	0.108	0.026	0.082
		颗粒物	少量	少量	少量
	2#排气筒	VOCs	0.11	0.049	0.061
		颗粒物	2.033	0.966	1.067
	3#排气筒	粉尘	1.57	1.4169	0.1531
	4#排气筒	VOCs	1.21	0.99	0.22
		颗粒物	0.363	0.313	0.05
		氟化物	0.22	0.19	0.03
	5#排气筒	VOCs	0.18	0.053	0.127
		颗粒物	0.61	0.522	0.088
	6#排气筒	硫酸雾	0.523	0.473	0.05
		HCl 雾	0.137	0.116	0.021
		Cl ₂	0.0535	0.046	0.0075
	污水站	NH ₃	0.00025	0	0.00025
		H ₂ S	0.000010	0	0.000010
固体废物	一般工业废物		1245.77	0	1245.77
	危险废物		1355.03	0	1355.03

主要污染物		产生量	削减量	排放量
	生活垃圾	37.2	0	37.2

3.8 现有项目污染源达标排放分析

根据《江门市俐通环保科技有限公司 2024 年第二季及上半年水、气、声自行监测报告》（报告编号：DLGD-24-0523-YA46）和《江门市俐通环保科技有限公司废电路板和废锂电池综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》（粤环境监测 KB 字（2017）第 25 号）监测结果，现有项目生产工况稳定，按验收监测报告数据核算，现有项目化学需氧量、氨氮、总 VOCs 年排放量均符合环评批复（江新环审[2024]108 号）提出的主要污染物排放总量要求。

3.8.1 废水

废水排放口污染物悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、氨氮的日均浓度均符合环评批复（江新环审[2024]108 号）中外排废水主要污染因子中 COD≤60mg/L、SS≤20mg/L、氨氮≤8mg/L 的要求，详见表 3.8-1

表 3.8-1 项目生活废水监测结果

采样日期：2024-05-23		天气状况：阴天		
处理工艺：厌氧→好氧→MBR→排放				
检测点位	样品编号	检测项目	检测结果	浓度限值
生活污水排放口 DW001	DL240523YA46A01 DL240523YA46A02	pH 值	7.3(水温 21.6℃)	6-9
		悬浮物	15	20
		五日生化需氧量	8.7	/
		化学需氧量	38	60
		氨氮	1.08	8
备注： ①本次检测结果只对当次采集样品负责： ②浓度单位：pH 值无量纲，其余为 mg/L ③ “ND” 表示检测结果小于检出限； ④参考广东省地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019）表 1 水污染物排放限值的一级标准。				

根据建设单位委托东利检测（广东）有限公司对废水排放口进行监测，根据 2024 年 5 月监测结果项目废水排放口污染物指标能稳定达标排放，处理效果好。

3.8.2 废气

根据《江门市俐通环保科技有限公司 2024 年第二季及上半年水、气、声自行监测报告》（报告编号：DLGD-24-0523-YA46）监测结果，现有项目废气监测

情况见下表：

表 3.8-2 有组织废气检测结果

采样位置：1#废气排放口（手机拆解线、IC 检测线及分离线） 排放口高度：15m			采样日期：2024-05-23 处理设施：布袋除尘+活性炭			
样品编号	检测项目	标干流量 m³/h	检测结果		参考限值	参考允许 排放速率
			浓度值	排放速率		
DL240523YA46B01	颗粒物	11289	<20		120	1.45
DL240523YA46B02	总 VOCs		0.90	0.010	100	/
采样位置：2#废气排放口（综合拆解线、CRT 拆解线、冰箱空调拆解线） 排放口高度：15m			采样日期：2024-05-23 处理设施：布袋除尘			
样品编号	检测项目	标干流量 m³/h	检测结果		参考限值	参考允许 排放速率
			浓度值	排放速率		
DL240523YA46B05	颗粒物	12602	<20		120	1.45
DL240523YA46B06	铅	8916	ND		0.70	0.002
采样位置：5#废气排放口（墨盒处理线、碳粉匣处理线） 排放口高度：15m			采样日期：2024-05-23 处理设施：布袋除尘+旋风除尘+活性炭			
样品编号	检测项目	标干流量 m³/h	检测结果		参考限值	参考允许 排放速率
			浓度值	排放速率		
DL240523YA46B09	颗粒物	5801	<20		120	1.45
DL240523YA46B10	总 VOCs		1.60	9.3×10-3	100	/
DL240523YA46B11- DL240523YA46B13	非甲烷总烃		6.00	0.035	120	4.2
采样位置：4#废气排放口（废锂电池处理线） 排放口高度：15m			采样日期：2024-05-23 处理设施：水喷淋塔+活性炭			
样品编号	检测项目	标干流量 m³/h	检测结果		参考限值	参考允许 排放速率
			浓度值	排放速率		
DL240523YA46B15	颗粒物	7868	<20		120	1.45
DL240523YA46B16	总 VOCs		1.74	0.014	100	/
DL240523YA46B17- DL240523YA46B19	氟化物	7914	0.11	8.7×10-	9.0	0.042
DL240523YA46B20- DL240523YA46B22	臭气浓度		478		2000	—
采样位置：3#废气排放口（废电路板处理线 1#） 排放口高度：15m			采样日期：2024-05-23 处理设施：旋风除尘+布袋除尘			
样品编号	检测项目	标干流量 m³/h	检测结果		参考限值	参考允许 排放速率
			浓度值	排放速率		
DL240523YA46B39	颗粒物	9015	<20		120	1.45
	镉		ND		0.85	0.021
	铅		ND	—	0.70	0.002

DL240523YA46B40	镍	7954	ND	—	4.3	0.065
	锡		ND	—	8.5	0.125

备注：
 ①本次检测结果只对当次采集样品负责；
 ②浓度单位：臭气浓度无量纲，其余为 mg/m³；排放单位：kg/h
 ③“ND”表示检测结果小于检出限，“-”表示不作评价；
 ④总 VOCs 参考广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44 2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度参考《恶臭污染物排放限值》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值；其余参考广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；因排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的最高建筑 5m 以上，故其排放速率按 50%计算。

根据《江门市俐通环保科技有限公司 2024 年第二季及上半年水、气、声自行监测报告》（报告编号：DLGD-24-0523-YA46）监测结果，核算原项目有机废气排放情况：

1#排气筒 IC 检测线及分离线产生 VOCs，由监测结果得总 VOCs 排放速率为 0.01kg/h，IC 检测线及分离线年工作时间为 2088h，则 1#排气筒总 VOCs 排放量为 0.021t/a。

4#排气筒废锂电池处理线会产生 VOCs，由监测结果得总 VOCs 排放速率为 0.014kg/h，废锂电池处理线工作时间为 2088h，则 4#排气筒总 VOCs 排放量为 0.029t/a。

5#排气筒冰箱空调拆解线和墨盒处理线会产生 VOCs，由监测结果得，总 VOCs 排放速率为 0.0093kg/h，非甲烷总烃（以 VOCs 计）排放速率为 0.035kg/h，冰箱空调拆解线和墨盒处理线工作时间均为 2088h，则 5#排气筒总 VOCs 排放量为 0.092t/a。

综上所述，根据监测报告结果分析得，项目实际总 VOCs 排放量为 0.143t/a，而根据原环评总 VOCs 排放量为 0.49t/a，则由此得实际总 VOCs 排放量小于原环评总 VOCs 排放量。

表 3.8-3 无组织废气检测结果

环境检测条件：风向：西南，风速：1.5-1.8m/s，环境温度：30.5-33.1℃，大气压：100.8-101.1kPa				
检测项目	检测点位	样品编号	检测结果	参考限值
镉	上风向 1#	DL240523YA46B43	ND	0.040
	下风向 2#	DL240523YA46B52	ND	
	下风向 3#	DL240523YA46B61	ND	
	下风向 4#	DL240523YA46B70	ND	
铅	上风向 1#	DL240523YA46B43	ND	0.0060
	下风向 2#	DL240523YA46B52	ND	

	下风向 3#	DL240523YA46B61	ND	
	下风向 4#	DL240523YA46B70	ND	
镍	上风向 1#	DL240523YA46B43	ND	0.040
	下风向 2#	DL240523YA46B52	ND	
	下风向 3#	DL240523YA46B61	ND	
	下风向 4#	DL240523YA46B70	ND	
锡	上风向 1#	DL240523YA46B43	ND	0.24
	下风向 2#	DL240523YA46B52	ND	
	下风向 3#	DL240523YA46B61	ND	
	下风向 4#	DL240523YA46B70	ND	
总 VOCs	上风向 1#	DL240523YA46B44	0.35	2.0
	下风向 2#	DL240523YA46B53	0.53	
	下风向 3#	DL240523YA46B62	0.52	
	下风向 4#	DL240523YA46B71	0.51	
颗粒物	上风向 1#	DL240523YA46B45	0.275	1.0
	下风向 2#	DL240523YA46B54	0.504	
	下风向 3#	DL240523YA46B63	0.412	
	下风向 4#	DL240523YA46B72	0.439	
氯气	上风向 1#	DL240523YA46B46 DL240523YA46B47	ND	0.40
	下风向 2#	DL240523YA46B55 DL240523YA46B56	ND	
	下风向 3#	DL240523YA46B64 DL240523YA46B65	ND	0.40
	下风向 4#	DL240523YA46B73 DL240523YA46B74	ND	
氯化氢	上风向 1#	DL240523YA46B48 DL240523YA46B49	ND	0.20
	下风向 2#	DL240523YA46B57 DL240523YA46B58	ND	
	下风向 3#	DL240523YA46B66 DL240523YA46B67	ND	
	下风向 4#	DL240523YA46B75 DL240523YA46B76	ND	
氟化物	上风向 1#	DL240523YA46B50	$7 \times 10^{-}$	0.020
	下风向 2#	DL240523YA46B59	$1.0 \times 10^{-}$	
	下风向 3#	DL240523YA46B68	$1.1 \times 10^{-}$	
	下风向 4#	DL240523YA46B77	$1.2 \times 10^{-}$	
硫酸雾	上风向 1#	DL240523YA46B51	ND	1.2
	下风向 2#	DL240523YA46B60	ND	
	下风向 3#	DL240523YA46B69	ND	
	下风向 4#	DL240523YA46B78	ND	

臭气浓度	上风向 1#	DL240523YA46B90 DL240523YA46B94 DL240523YA46B98 DL240523YA46B102	<10		20	
	下风向 2#	DL240523YA46B91 DL240523YA46B95 DL240523YA46B99 DL240523YA46B103	12			
	下风向 3#	DL240523YA46B92 DL240523YA46B96 DL240523YA46B100 DL240523YA46B104	13			
	下风向 4#	DL240523YA46B93 DL240523YA46B97 DL240523YA46B101 DL240523YA46B105	13			
检测项目	检测点位	样品编号	检测结果		参考限值	
			瞬时值	平均值	瞬时值	平均值
非甲烷总烃	厂内 5#	DL240523YA46B106- DL240523YA46B109	2.22	2.33	20	6.0
			2.32			
			2.63			
			2.16			

备注：
 ①本次检测结果只对当次采集样品负责；
 ②浓度单位：臭气浓度无量纲，其余 mg/m³
 ③臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建 标准；非甲烷总烃参考《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值；总 VOCs 参考《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值；
 ④其余参考广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

由于原项目废手机电路板基板贵金属综合利用生产线目前未生产，即对此生产线的污染物监测，参照《江门市俐通环保科技有限公司废电路板和废锂电池综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》（粤环境监测 KB 字（2017）第 25 号）监测结果，图下表：

表 3.8-4 手机铜粉冶炼线废气处理设施监测结果

处理设施	监测日期	监测频次	监测点位	流量 (m ³ /h)	硫酸雾		氯气		镍及其化合物		锡及其化合物	
					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)	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)
手机铜粉冶炼	2017 年 11 月 30 日	1	进口	1580	6.5	0.010	178	0.281	0.093	1.5×10 ⁻⁴	0.007	0.11×10 ⁻⁴
		2	进口	1490	3.6	0.005	118	0.176	0.092	1.4×10 ⁻⁴	0.006	0.9×10 ⁻⁴
		3	进口	1530	9.2	0.014	169	0.259	0.092	1.4×10 ⁻⁴	0.006	0.9×10 ⁻⁴

线 废 气 处 理 设 施	2017 年 12 月 1 日	1	出口	1880	<0.2	0.0002	2.5	0.005	0.018	0.3×10^{-4}	<0.002	0.4×10^{-5}
		2	出口	1820	<0.2	0.0002	1.4	0.003	0.018	0.3×10^{-4}	<0.002	0.4×10^{-5}
		3	出口	1860	<0.2	0.0002	2.1	0.004	0.018	0.3×10^{-4}	<0.002	0.4×10^{-5}
		标准限值			120	1.45	65	0.15	4.3	0.13	8.5	0.125
		达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		去除效率%			/	97.9	/	98.3	/	/	/	/
	2017 年 12 月 1 日	1	进口	1580	8.7	0.014	156	0.25	0.091	1.4×10^{-4}	$<2 \times 10^{-3}$	0.2×10^{-5}
		2	进口	1590	4.3	0.007	132	0.21	0.090	1.4×10^{-4}	$<2 \times 10^{-3}$	0.2×10^{-5}
		3	进口	1590	8.8	0.014	183	0.29	0.092	1.5×10^{-4}	0.006	0.1×10^{-4}
		1	出口	1810	<0.2	0.0002	2.6	0.005	0.018	3.2×10^{-5}	<0.002	0.2×10^{-5}
		2	出口	1840	<0.2	0.0002	2.1	0.004	0.018	3.3×10^{-5}	<0.002	0.2×10^{-5}
		3	出口	1850	<0.2	0.0002	2.7	0.005	0.018	3.3×10^{-5}	<0.002	0.2×10^{-5}
		标准限值			120	2.9	65	0.15	4.3	0.13	8.5	0.125
		达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
		去除效率%			/	98.3	/	98.0	/	/	/	/
	监测 日期	监测 频次	监测 点位	流量 (m ³ /h)	铅及其化合物		镉及其化合物		铜及其化合物		氯化氢	
					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)	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)
手 机 铜 粉 冶 炼 线 废 气 处 理 设 施	2017 年 11 月 30 日	1	进口	1580	0.011	1.8×10^{-5}	<0.0008	0.6×10^{-6}	0.061	1.0×10^{-4}	7.8	0.012
		2	进口	1490	0.011	1.7×10^{-5}	<0.0008	0.5×10^{-6}	0.061	9.0×10^{-5}	5.6	0.008
		3	进口	1530	0.013	2.0×10^{-5}	<0.0008	0.6×10^{-6}	0.061	9.0×10^{-5}	8.7	0.013
		1	出口	1880	0.010	2.0×10^{-5}	<0.0008	0.7×10^{-6}	0.019	3.6×10^{-5}	<0.2	0.2×10^{-3}
		2	出口	1820	0.001	1.8×10^{-5}	<0.0008	0.7×10^{-6}	0.019	3.5×10^{-5}	<0.2	0.2×10^{-3}
		3	出口	1860	0.010	1.9×10^{-5}	<0.0008	0.7×10^{-6}	0.018	3.3×10^{-5}	<0.2	0.2×10^{-3}
		标准限值			0.7	0.002	0.85	0.021	/	/	100	0.105
		达标情况			达标	达标	达标	达标	/	/	达标	达标
		去除效率%			/	/	/	/	/	/	/	99.1
	2017 年 12 月 1 日	1	进口	1580	0.011	0.2×10^{-4}	<0.0008	0.6×10^{-6}	0.064	1.0×10^{-4}	11.2	0.018
		2	进口	1590	0.013	0.2×10^{-4}	<0.0008	0.6×10^{-6}	0.062	1.0×10^{-4}	6.9	0.011

	日	3	进口	1590	0.011	0.2×10^{-4}	<0.0008	0.6×10^{-6}	0.063	1.0×10^{-4}	10.3	0.016
		1	出口	1810	0.010	0.2×10^{-4}	<0.0008	0.6×10^{-6}	0.019	3.4×10^{-5}	<0.2	0.2×10^{-3}
		2	出口	1840	0.010	0.2×10^{-4}	<0.0008	0.6×10^{-6}	0.019	3.5×10^{-5}	<0.2	0.2×10^{-3}
		3	出口	1850	0.010	0.2×10^{-4}	<0.0008	0.6×10^{-6}	0.019	3.6×10^{-5}	<0.2	0.2×10^{-3}
		标准限值			0.7	0.002	0.85	0.021	/	/	100	0.105
		达标情况			达标	达标	达标	达标	/	/	达标	达标
		去除效率%			/	/	/	/	/	/	/	98.7
备注	1) 小于检出限按检出限一半计算排放速率。2) 排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物高出排气筒，其污染物最高允许排放速率按对应标准限值的 50%执行。											

根据以上监测结果得, 原项目生产过程产生的污染物, 臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准及表 2 恶臭污染物排放限值; 总 VOCs 可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值及表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值; 颗粒物等可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段二级标准及第二时段无组织排放监控浓度限值。

3.8.3 噪音

根据监测结果, 项目昼间噪声声级范围57~58dB (A), 夜间噪声声级范围45~46dB (A), 符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类功能区排放限值要求: 昼间≤65dB (A), 夜间≤55dB (A)。

表 3.8-5 厂界噪声监测结果

检测日期：2024-05-23			天气状况：阴天	风速：1.6m/s
测点 编号	检测位置	主要声源	检测结果 dB(A)	参考限值 dB(A)
			昼间	昼间
1#	厂界南侧外 1 米处	生产噪声	54.9	65
2#	厂界南侧外 1 米处	生产噪声	57.4	
3#	厂界南侧外 1 米处	生产噪声	53.2	
4#	厂界东侧外 1 米处	生产噪声	49.7	
5#	厂界东侧外 1 米处	生产噪声	56.8	
6#	厂界东侧外 1 米处	生产噪声	56.3	
备注：参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。				

3.8.4 固废

现有项目产生的固废包括生活垃圾、一般固废、危险废物, 具体情况如下:

表 3.8-5 现有项目固废产生处置情况表

类别	产生位置	废物名称	危废类别	产生量 (t/a)	处置方式	落实情况
危险废物	拆解破碎	废（CRT）荧光粉	其他废物，HW49	0.01	委托有相应危险废物处理资质的单位转移处理	合理合规
		废灯管	其他废物，HW49	12.3		
		废锥玻璃	含铅废物，HW31	233.81		
		废润滑油	废矿物油，HW08	6.75		
		废制冷剂	消耗臭氧层物质	5.66		
		废光导鼓	染料、涂料废物，HW12	2		
		废电容	其他废物，HW49	14.96		
		手机线路板拆解下来不合格 IC	其他废物，HW49	23.94		
		废墨水	染料、涂料废物，HW12	1.8		
		废树脂粉	有机树脂类废物 HW13	669.38		
	铜粉冶炼	冶炼废渣	同时属于 HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW31 含铅废物、HW34 废酸及 HW46 含镍废物	19.86		
	锂电池处理线	碱液搅拌废液	同时属于 HW06 有机溶剂废物及 HW35 废碱	172.26		
	废水处理	MVR 蒸发器残渣	HW49 其他废物	79.4		
	废气处理	废活性炭	HW49 其他废物	1		
		电路板处理收集粉尘	HW49 其他废物	111.87		
		电路板处理除尘器更换的滤袋	HW49 其他废物	0.03		
小计				1355.03	/	
一般工业固废	废气处理	粉尘	———	35.32	交由当地环卫部门或专业处理一般工业固废的企业清运处理	合理合规
	废气处理	废滤袋	———	194.61		
	废电路板处理线（干法+湿法）	铁磁性物质	———	9.25		
		铜铝块	———	9.25		
		铜粉	———	499.50		

	废锂电池处理线	各类金属	———	128.12		
		各类塑料	———	78.66		
		钴酸锂渣	———	280.93		
	废水处理	生活废水处理污泥	———	10.13		
小计				1245.77	/	
其他	员工办公	办公生活垃圾	———	37.2	交由当地环卫部门清运处理	合理合规
	过程					
合计				2638	/	

综上所述，项目的固体废物均得到了有效的处理处置，是可行的。

3.9 现有项目环评及其批复要求落实情况

根据现场踏勘调查，结合现有工程环保竣工验收报告，现有项目环评及其批复落实情况如表 3.10-1。可见，现有项目基本落实了环评及其批复文件提出的各项污染防治措施，建立了各项环保规章制度。

3.10 现有项目存在的主要问题

结合上述分析可知，江门市俐通环保科技有限公司的污染物均采取了相应的处理处置措施，根据监测结果，项目外排废水、废气、厂界噪声可达标排放，各种固体废弃物按照相关的要求进行安全处置。现有项目运行以来，未发生周边群众针对项目环保问题的投诉。建设单位制定了《江门市俐通环保科技有限公司环境保护管理制度》，对污水处理站的操作规程、管理注意事项作出了详细的规定，为保障污水处理设施的正常运行，以确保废水污染物的稳定达标排放，并已向江门市生态环境局新会分局申请核发排污许可证，近 3 年来未有周边居民投诉，总体而言，现有项目不存在明显问题。

表 3.10-1 现有项目建设情况与环评批复比较分析

序号	环评批复要求	现状建设情况	对比分析
(江环审[2015]168 号)			
1	应采用先进生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，最大限度减少能耗、物耗、水耗和污染物的产生量、排放量，按照“节能、降耗、减污”原则持续提高清洁生产水平。	公司采用先进生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，持续开展清洁生产相关工作，持续提高项目清洁生产水平。	符合批复要求
2	应按“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则优化设置厂区排水系统，并切实做好生产区、物料存放场所、危险废物临时堆放场所等的防渗措施，防	项目现有生产废水均集中于 MTR 蒸发器处理，剩余浓缩液做危废交有资质单位处理；生活废水经自建污水站处理达标后外排长湾涌。	符合批复要求

序号	环评批复要求	现状建设情况	对比分析
	止污染土壤和地下水。采取有效的水污染物收集、治理措施，项目生产废水经小型电加热锅炉直接蒸发，不外排；蒸发残渣属于危险废物，须严格按照国家和省危险废物管理的有关规定，定期交有资质的单位回收处置。大泽镇污水厂投入运行前初期雨水和生活污水经自建的污水处理设施处理后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002 及 2006 年修改单)一级 B 标准；大泽镇污水处理厂投入运行后，项目污水须经预处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准排入大泽镇污水厂集中处理。		
3	落实有效的大气污染防治措施，并加强对设施的管理和维护，减少对周围的污染影响。项目外排工艺废气中 VOCs 在相关排放标准发布执行前参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)。其他外排工艺废气执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。恶臭污染物执行国家《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新扩改建标准。根据《报告书》核算，技改后项目排放 VOCs<0.27 吨/年	根据项目验收监测结果，颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准及无组织排放监控浓度限值；根据现行 VOCs 排放标准，项目 VOCs 排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值及表 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值根据单位验收监测，现有项目 VOCs<0.27t/a。	符合批复要求
4	优化厂区的布局，采用低噪设备和采取有效的消声措施，厂界噪声执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准。	根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》(江环〔2019〕378 号)，本项目四周区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准；根据单位验收监测，采取有效降噪措施后，现有项目噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类功能区排放限值的要求。	符合批复要求
5	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的处理处置，防止造成二次污染。其中列入《国家危险废物名录》属于危险废物的，必须严格按照国家和省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置，并执行危险废物转移联单制度。厂区内的危险废物和一般工业固体废物临时性贮存设施应符合国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的规定。	项目营运期，固体废物分类收集存放，危险废物同一存放于危废房内并按照国家和省危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	符合批复要求
6	应加强原料等储运系统和生产过程的管理，制定环境风险应急预案，项目必须落	项目于 2022 年 8 月 5 日编制了《突发环境事件应急预案》等相关文件，目	符合批复

序号	环评批复要求	现状建设情况	对比分析
	实《报告书》提出的各项环境风险和安全防范措施。设置足够容积的应急事故池，并结合项目排水系统设计，设置雨水管道隔离闸和污水管道隔离闸，保证各类事故性排水得到妥善处理，不排入外环境。应加强事故应急演练，防止环境污染事故，确保环境安全。	前建设单位设置了一 1 个消防废水池（160m ³ ）和 1 个初期雨水池（10m ³ ）、4# 仓库事有 1 个消防废水池（170m ³ ），并已有新会区环境保护局进行了备案（编号：440705-2022-0073-L）。	要求
7	项目应按国家和省的有关规定规范设置各类排污口，并定期开展环境监测。	各类排污口均符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》	符合批复要求
8	做好施工期的环境保护工作，落实施工期生态保护和污染防治措施。合理安排施工时间，防止噪声扰民，施工噪声排放应符合国家《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)的要求。施工现场应采取有效的水污染治理措施、防扬尘措施及防水土流失措施，施工扬尘等大气污染物排放应符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段“无组织排放监控浓度限值”的要求。	现有项目按施工期要求已建设完成。	符合批复要求
粤环审 [2015]410 号			
1	采用先进的生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，减少能耗、物耗和污染物的产生量、排放量，并按照“节能、降耗、减污、增效”的原则，持续提高项目清洁生产水平。	公司采用先进生产工艺和设备，采取有效的污染防治措施，持续开展清洁生产相关工作，持续提高项目清洁生产水平。	符合批复要求
2	按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则优化设置给、排水系统，并进一步优化废水的处理、回用方案和工艺。本项目产生的生产废水及生活污水经自建处理设施处理后部分回用，剩余部分处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严者后外排。大泽镇污水处理厂配套管网接通后，生活污水预处理达到纳管标准后排入该污水处理厂。本项目外排生产废水及生活污水应分别控制在 2.2 吨/日、1.3 吨/日以内。	公司根据实际生产，项目现有生产废水均集中于 MVR 蒸发器处理，剩余浓缩液做危废交有资质单位处理，不外排；生活废水经自建污水站处理达标后外排长湾涌，生活污水处理站处理能力为 30t/d，可达到处理要求。	符合批复要求
3	采取有效的废气收集和处理措施，减少大气污染物排放量。生产废气中的颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氯气等污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准;VOCs 排放参照执行《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)。不满足“高出周围 200 米半径范围的建筑 5 米以上”的排气筒，	根据验收检测，生产废气中的颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氯气等污染物排放达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准及无组织排放监控浓度限值；根据现行 VOCs 排放标准，项目 VOCs 排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44 2367-2022)表 1 挥发性有	符合批复要求

序号	环评批复要求	现状建设情况	对比分析
	其污染物排放速率按对应标准限值的50%执行。颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、氯气等污染物无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。项目应按报告书论证结果,设置一定的防护距离,并配合当地政府及有关部门做好防护距离内的规划工作,严禁建设学校、居民住宅等环境敏感建筑。	机物排放限值及表3厂区内VOCs无组织特别排放限值。	
4	选用低噪声设备,并对高噪声源设备采取有效的减振、隔音、消音等降噪措施,确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求。	根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》(江环(2019)378号),本项目四周区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准;根据单位验收监测,采取有效降噪措施后,现有项目噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类功能区排放限值的要求。	符合批复要求
5	项目产生的废活性炭等列入《国家危险废物名录》的废物,其污染防治须严格执行国家和省危险废物管理的有关规定送有资质的单位处理处置。一般工业固体废物综合利用或委托有相应资质的单位处理处置。生活垃圾送环卫部门统一处理,危险废物、一般工业固废在厂内暂存应分别符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)以及《关于发布(一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告2013年第36号)的要求。	项目营运期,固体废物分类收集存放,危险废物同一存放于危废房内并按照国家和省危险废物管理的有关规定,送有资质的单位处理处置。	符合批复要求
6	制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案,建立健全环境事故应急体系,并与区域事故应急系统相协调。制订严格的规章制度,加强污染防治设施的管理和维护,减少污染物排放,设置足够容积的废水事故应急池,防范非正常工况下污染物超标排放造成大气、水环境污染事故,确保环境安全。	项目于2022年8月5日编制了《突发环境事件应急预案》等相关文件,目前建设单位设置了厂区东面有1个事故应急池(160m³)和1个初期雨水池(10m³)、4#仓库设有1个事故应急池(170m³),废水处理站南面有2个应急储罐(共60m³),并已有新会区环境保护局进行了备案(编号:440705-2022-0073-L)。	符合批复要求
7	按照《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》(环办[2012]5号)的要求,开展建设项目环境监理工作环境监理报告作为项目环保验收的依据。	现有项目已按要求完成该环评批复验收工作。	符合批复要求
江新环审[2024]108号			
1	采用先进生产工艺和设备,采取有效的污	公司采用先进生产工艺和设备,采取	符合

序号	环评批复要求	现状建设情况	对比分析
	染防治措施,最大限度地减少能耗、物耗、水耗和污染物的产生量、排放量,并按照“节能、降耗、减污、增效”原则持续提高清洁生产水平。	有效的污染防治措施,持续开展清洁生产相关工作,持续提高项目清洁生产水平。	批复要求
2	落实大气污染防治措施,加强搬迁后全厂所有废弃电器电子产品拆解过程中产生生产废气的收集和治理,确保稳定达标排放。有机废气排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值和表 4 企业边界 VOCS 无组织排放限值,并按照该标准做好有机废气无组织排放控制要求,其中厂区内 VOCS 无组织排放执行该标准表 3 厂区内 VOCS 无组织排放限值;颗粒物等其他生产废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。此外应按照《广东省环境保护厅关于江门市俐通环保科技有限公司废电路板和废锂电池综合利用项目环境影响报告书的批复》(粤环审[2015]410 号)要求,做好原有废电路板和废锂电池处理过程中产生生产废气的收集治理,确保稳定达标排放。搬迁后全厂大气主要污染物排放总量保持不变。	项目需要搬迁的部分生产线还没进行搬迁,新增车间主要用做仓库,根据最新自行监测报告结果得,现有项目废气排放总量不超原环评。	符合批复要求
3	落实水污染防治措施,确保搬迁后废弃电器电子产品拆解项目仍无生产废水排放。原有废电路板和废锂电池处理项目的生产废水经 MVR 蒸发器蒸发处理后,剩余浓缩液交有资质的危险废物处理单位处理,也无生产废水排放。生活污水应收集进行有效处理后达标排放,排放参照执行广东省地方标准《农村生活污水处理排放标准》(DB44/2208-2019)表 1 水污染物排放限值一级标准。	公司根据实际生产,项目现有生产废水均集中于 MVR 蒸发器处理,剩余浓缩液做危废交有资质单位处理,不外排;生活废水经自建污水站处理达标后外排长湾涌,生活污水处理站处理能力为 30t/d,可达到处理要求。	符合批复要求
4	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,确保搬迁后厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境功能区排放限值要求。	根据自行监测,采取有效降噪措施后,现有项目噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类功能区排放限值的要求。	符合批复要求
5	按固体废物“资源化、减量化、无害化”处理处置原则,落实各类固体废物的处置和综合利用措施。一般工业固体废物应尽量回收利用,不能利用的应按有关要求进行处理;危险废物须妥善收集后交有资质的危险废物处理单位处理,并严格执行	项目营运期,固体废物分类收集存放,危险废物同一存放于危废房内并按照国家和省危险废物管理的有关规定,送有资质的单位处理处置。	符合批复要求

序号	环评批复要求	现状建设情况	对比分析
	危险废物转移联单制度；生活垃圾交环卫部门处理。厂区内的危险废物和一般工业固体废物临时性贮存设施应符合国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定。		
6	做好生产车间、仓储区等的防腐防渗措施，并采取措施防止跑、冒、滴、漏，避免污染土壤、地下水。	现有项目生产车间、仓储区等均做好防腐防渗措施。	符合批复要求
7	落实环境风险预防措施，强化环境风险防范管理，制订突发环境事件应急预案，建立健全环境事故应急体系，设置足够容积的事故应急收集设施和雨污水管道隔离闸，落实有效的事故风险防范、应急措施，加强事故应急演练，保证各类事故性排放得到收集和妥善处理，确保环境安全。	项目于 2022 年 8 月 5 日编制了《突发环境事件应急预案》等相关文件，目前建设单位设置了厂区东面有 1 个事故应急池（160m ³ ）和 1 个初期雨水池（10m ³ ）、4#仓库设有 1 个事故应急池（170m ³ ），废水处理站南面有 2 个应急储罐（共 60m ³ ），并已有新会区环境保护局进行了备案（编号：440705-2022-0073-L）。	符合批复要求

4 扩建项目工程分析

4.1 扩建项目基本概况

项目名称：江门市俐通环保科技有限公司年新增处理废电路板 6150 吨扩建项目。

建设地点：本扩建项目位于广东省江门市新会区大泽镇五和村，中心经纬度坐标为 22° 31' 38.348" N，112° 57' 18.506" E。地理位置见图 1.1-1。

项目性质：扩建。

行业代码：N7724 危险废物治理。

生产定员：扩建项目员工依托原有，不新增员工。

工作制度：扩建项目年工作天数约为 261 天，6150 吨生产线电路板干法回收线 2#实行每天三班制，每天工作 24 小时。

建设规模及产品方案：在现有项目产能规模基础上，扩建年新增处理废电路板 6150 吨的产能及 6150 吨生产线电路板干法回收线 2#1 条及辅助措施。产能方案见表 4.1-1。

占地面积：扩建项目不新增用地，依托原有，扩建项目设置在原 4#厂房。

总投资：扩建项目总投资约 1500 万元。

表 4.1-1 扩建项目产品方案表

序号	拆解对象		现有项目处理规模 (t/a)	扩建后项目处理 规模 (t/a)	变化情况 (t/a)
1	废电视机				
2	废电脑				
3	废电冰箱				
4	废空调				
5	废洗衣机				
6	废小家电				
6.1	其中	废手机			
6.2		废固定电话机			
6.3		废打印机/复印机			

序号	拆解对象		现有项目处理规模 (t/a)	扩建后项目处理 规模 (t/a)	变化情况 (t/a)
6.4		其它废小家电			
合计					
7		废电路板			
8		废锂电池			

4.2 扩建项目总平面布置及外环境关系

本项目选址在现有厂区红线范围内，扩建部分位于现有项目 4#厂房，扩建前后厂区边界外的社会环境和生态环境状况基本不变，周边各项市政配套较齐全，水、电、气、通讯等配套均已落实到位。

扩建部分位于现有项目建筑范围内，总占地面积约 19362m²，扩建前后厂区占地面积和建筑面积不发生改变，扩建前后厂区总平面布置和 4#厂房布置图具体见图 4.2-2~图 4.2-3 和表 4.2-1。

图 4.2-1 扩建项目外环境关系图



图 4.2-2 扩建后项目总平面布置图

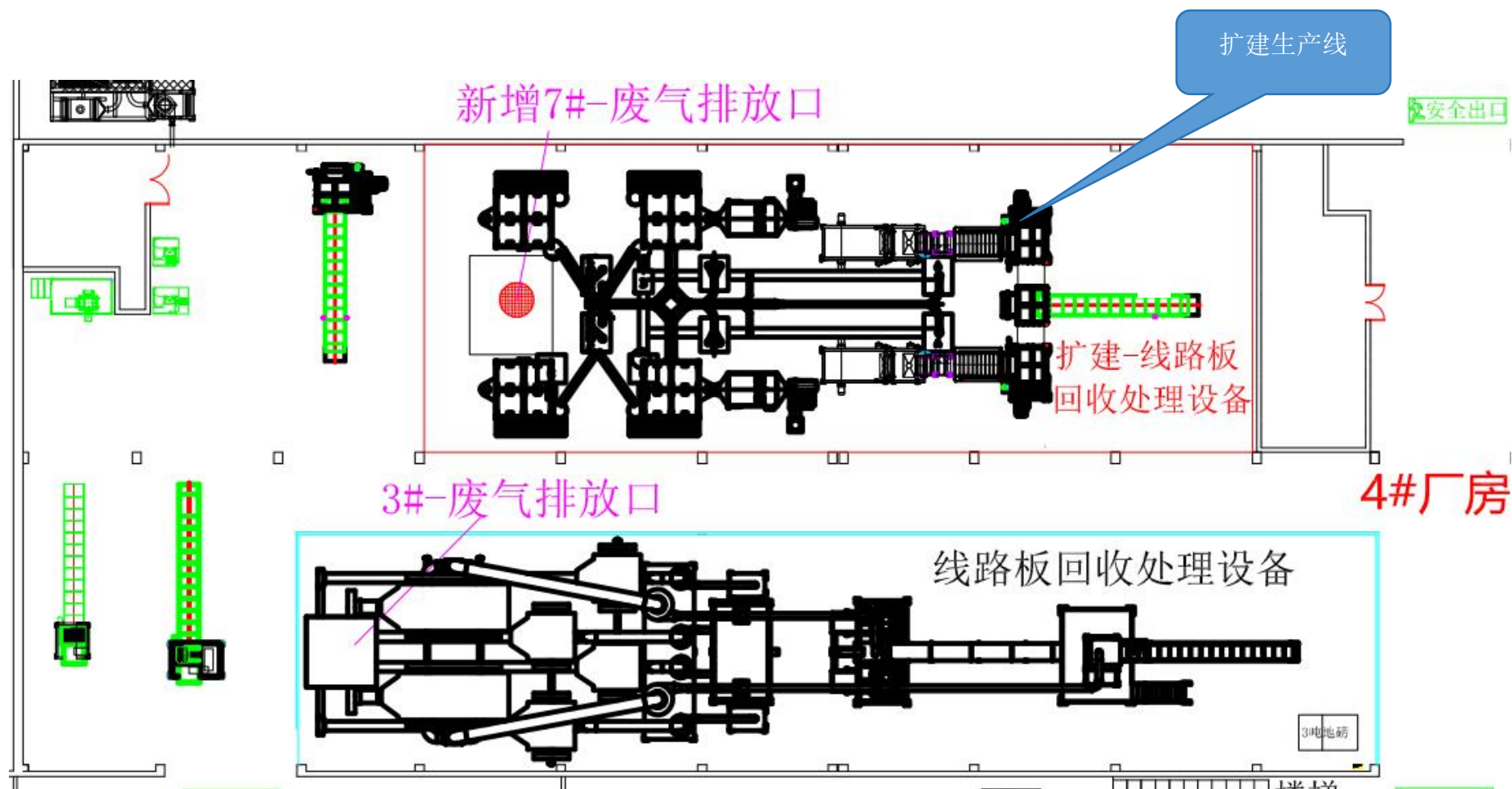


图 4.2-3 4#厂房扩建生产线平面布置图

4.3 扩建项目工程组成

扩建项目不新增建筑物，依托原有 4#厂房，扩建年新增处理废电路板 6150 吨的产能及 6150 吨电路板干法回收线 2#1 条及辅助措施。项目改扩建前后工程组成情况、扩建工程一览表见下表。

表 4.3-1 改扩建前后工程组成对比一览表

地点	现有项目		扩建部分		扩建后全厂	
	江门市新会区大泽镇五和村		不变		江门市新会区大泽镇五和村	
工程组成	手机拆解线	位于 2#厂房，二楼	手机拆解线	不变	手机拆解线	位于 2#厂房，二楼
	手机电路板 IC 分离线	位于 2#厂房，一楼	手机电路板 IC 分离线	不变	手机电路板 IC 分离线	位于 2#厂房，一楼
	手机电路板 IC 测试再生线	位于 2#厂房，一楼	手机电路板 IC 测试再生线	不变	手机电路板 IC 测试再生线	位于 2#厂房，一楼
	综合电子废物拆解线	位于车间二	综合电子废物拆解线	不变	综合电子废物拆解线	位于车间二
	CRT 拆解线	位于车间二	CRT 拆解线	不变	CRT 拆解线	位于车间二
	冰箱空调拆解线	位于车间二	冰箱空调拆解线	不变	冰箱空调拆解线	位于车间二
	墨盒处理线	5#厂房	墨盒处理线	不变	墨盒处理线	5#厂房
	碳粉匣处理线	5#厂房	碳粉匣处理线	不变	碳粉匣处理线	5#厂房
	电路板干法回收线 1#	4#厂房	电路板干法回收线 1#	4#厂房增加一条电路板干法回收线 2#	电路板干法回收线 1#、2#	4#厂房
	锂电池处理线	4#厂房	锂电池处理线	不变	锂电池处理线	4#厂房
	手机电路板铜粉湿法冶炼	7#厂房	手机电路板铜粉湿法冶炼	不变	手机电路板铜粉湿法冶炼	7#厂房
产品规模	年拆解废弃电器电子产品 3 万吨、处理废电路板约 1850 吨、废锂电池约 449 吨		增加处理废电路板约 6150t/a		年拆解废弃电器电子产品 3 万吨、处理废电路板约 8000 吨、废锂电池约 449 吨	

废气污染防治措施	1#排气筒	手机拆解线产生的颗粒物经一套“布袋除尘”处理后与 IC 分离线、IC 测试线产生的 VOCs 经一套“过滤棉+二级活性炭吸附”处理后一同通过一条 15m 排气筒排放（1#排气筒）	不变	1#排气筒	手机拆解线产生的颗粒物经一套“布袋除尘”处理后与 IC 分离线、IC 测试线产生的 VOCs 经一套“过滤棉+二级活性炭吸附”处理后一同通过一条 15m 排气筒排放（1#排气筒）
	2#排气筒	综合拆解线产生的颗粒物经“布袋除尘”处理后与 CRT 拆解线产生的颗粒物经“布袋除尘”处理后再与冰箱空调拆解线产生的颗粒物、VOCs 经“布袋除尘+过滤棉+二级活性炭吸附”处理后一同通过一条 15m 排气筒排放（2#排气筒）	不变	2#排气筒	综合拆解线产生的颗粒物经“布袋除尘”处理后与 CRT 拆解线产生的颗粒物经“布袋除尘”处理后再与冰箱空调拆解线产生的颗粒物、VOCs 经“布袋除尘+过滤棉+二级活性炭吸附”处理后一同通过一条 15m 排气筒排放（2#排气筒）
	5#排气筒	墨盒处理线产生的颗粒物、VOCs 经“布袋除尘+过滤棉+二级活性炭吸附”处理后与碳粉匣处理产生的颗粒物经一套“布袋除尘”处理后一同由一条 15m 排气筒排放（5#排气筒）	不变	5#排气筒	墨盒处理线产生的颗粒物、VOCs 经“布袋除尘+过滤棉+二级活性炭吸附”处理后与碳粉匣处理产生的颗粒物经一套“布袋除尘”处理后一同由一条 15m 排气筒排放（5#排气筒）
	4#排气筒	废锂电池处理线产生颗粒物、氟化物、VOCs 经	不变	4#排气筒	废锂电池处理线产生颗粒物、氟化物、VOCs 经

		“碱液喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附”处理后通过 15m 排气筒排放（4#排气筒）			经“碱液喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附”处理后通过 15m 排气筒排放（4#排气筒）
	3#排气筒	电路板干法回收线 1#产生的粉尘经“旋风除尘+布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒排放（3#排气筒）	不变	3#排气筒	电路板干法回收线 1#产生的粉尘经“旋风除尘+布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒排放（3#排气筒）
	6#排气筒	废手机电路板基板贵金属综合利用生产线经“两级碱式喷淋塔”处理后通过 25m 排气筒排放（6#排气筒）	不变	6#排气筒	废手机电路板基板贵金属综合利用生产线经“两级碱式喷淋塔”处理后通过 25m 排气筒排放（6#排气筒）
	/	/	新增电路板干法回收线 2#产生的粉尘经“旋风除尘+布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒排放（7#排气筒）	7#排气筒	电路板干法回收线 2#产生的粉尘经“旋风除尘+布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒排放（7#排气筒）
废水污染防治措施	项目产生的生产废水经 MVR 蒸发器蒸发处理后，剩余浓缩液作危废交有资质单位处理，不外排；生活废水采用一套生活废水处理设施处理达标后外排附近流域		不变	项目产生的生产废水经 MVR 蒸发器蒸发处理后，剩余浓缩液作危废交有资质单位处理，不外排；生活废水采用一套生活废水处理设施处理达标后外排附近流域	
噪声污染防治措施	消声、减震、隔声		不变	消声、减震、隔声	
固体废物利用处置方式	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的处理处置，防止造成二次污染。危险废物须交由有资质的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。一般工业废物管理应遵照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及环境保护公告 2013 第 36 号修改单）		不变	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的处理处置，防止造成二次污染。危险废物须交由有资质的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。一般工业废物管理应遵照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及环境保护公告 2013 第 36 号	

	的相关规定进行处理。危险废物管理应遵照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关规定进行处理。		修改单）的相关规定进行处理。危险废物管理应遵照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关规定进行处理。
--	--	--	--

表 4.3-2 扩建工程组成一览表

类别		扩建项目
主体工程		
环保工程		
储运工程		
公用工程		

4.4 扩建项目工艺路线和产污环节

4.4.1 主体工程工艺流程

在现有项目产能规模基础上，扩建年新增处理废电路板 6150 吨的产能及 6150 吨电路板干法回收线 2#1 条及辅助措施，废电路板处理主要生产工艺流程如图 4.4-1 所示，与现有项目工艺流程一致。

4.4.1.1 废电路板干法回收处理生产线

（1）工艺流程

本项目的电路板干法回收系统的四辊破碎机、颚式破碎机、磨粉机是相互密闭联结在一起，组成一套电路板干法回收系统，系统自带引风机和袋式除尘器，6150 吨电路板干法回收线 2#采用多级筛分、比重分选和高压静电组合模式分选，高效精准的分选线路板破碎后里面的金属与非金属，提升线路板回收利用的价值，设备的可靠性更高。

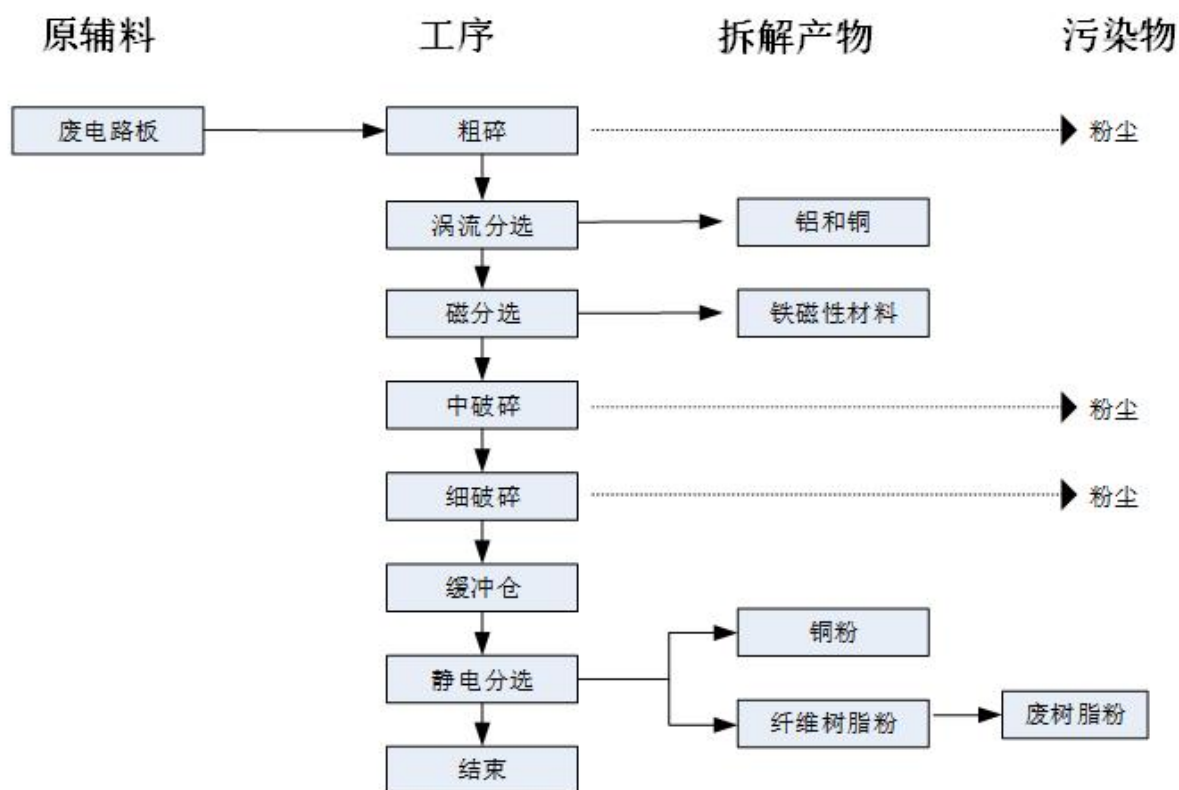


图 4.3-1 废电路板破碎工艺

① 破碎（四轴破碎机）

项目废电路板送上进料平台，经皮带输送机送入粗破碎机（四轴破碎机）进行粗碎，破碎后出来的碎料粒径 ≤ 40 mm。

② 涡流、磁选后中破碎

粗破碎后的碎料，进入涡流仓，通过涡流分选机可将铝和铜分选出来，落入专门接收铝和铜的料筒。去除铝材的碎料在输送这些碎料的皮带输送机上安装磁选分离装置，磁选机械外壳有良好的电磁屏蔽功能，可将铁、镍、铬等铁磁性物质分离出去，落入专门接收铁磁性物料的料筒。再通过皮带输送机送入中破碎机（颞式破碎机）的料仓进行中碎，中碎后出来的碎料粒径 ≤ 15 mm。

③ 细破碎（磨粉机）

将中破碎处理后小于 15 mm 的碎料经螺旋输送机送入细破碎机料仓，经磨粉机破碎处理，出来物料的粒度 ≤ 35 目，然后经风力运输机送入静电分选系统。

④ 静电分选系统

本项目的静电分选系统，又叫金属分离器。磨粉机出来的碎料通过高压静电分选后得到金属粉和纤维粉，分别落入专门接收的料筒，静电分选电压为 25 kV。

⑤ 除尘系统

系统运行过程中产生的粉尘通过风机引入袋式除尘器，98%的粉尘被吸附在滤袋上，滤袋在破碎系统的底部，粉尘装满后定期更换。由于系统是密闭的，且用风机给系统施加一定的负压，粉尘仅极少量无组织排放。

新增机械法处置废电路板生产线的先进性分析

电子信息产业作为广东省战略性新兴产业集群之一，是支撑广东经济发展的主导力量，包括计算机制造、通信设备制造、电子器件制造、电子元件及电子专用材料、其他电子元件制造等 9 项中类 36 项小类。随着电子信息产业飞速发展，废电路板的产生量随之增加，到 2022 年废电路板（HW49）产生量（申报量）达到 10.36 万吨，电子设备制造业产生量占总产生量的 81.05%，是广东省电子信息产业的典型固体废物。

废电路板综合利用主要有机械法、火法和湿法。机械法主要包括破碎、分选等工艺，以实现金属与非金属分离为主要目标，综合利用效率高，不产生其他二次污染物。火法主要包括破碎、焚烧等工艺，以贵金属熔炼为目标，产生大量燃烧废气。湿法主要包括破碎、浸取等工艺，以提取贵金属为目标，产生大量浸取液。除汕头市贵屿工业园区再生资源实业有限公司外，广东省内有废电路板经营许可证的企业全部采用机械法处理工艺。2022 年，废电路板处理后产生废树脂粉量为 5.57 万吨，其中 47.63%进行综合利用生产板材、防水卷材、免烧砖等，其余进行填埋处理。

通过对企业基础条件、原料要求、工艺流程、技术管理、环境要求等方面建立要求，废电路板机械法综合利用企业可实现规范化发展，并对综合利用产生的物质提出资源化控制方向，有效完善了废电路板资源化利用产业链。根据《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号）中“探索废电路板回收利用，建设电子电器循环型产业链”，《广东省推进“无废城市”建设试点工作方案》（粤办函〔2021〕24 号）中“引导废弃电器电子产品等领域再生利用企业转型升级，促进行业集聚化、规模化、规范化发展”。建立废电路板机械法综合利用技术规范有助于规范废电路板综合利用技术发展，推动电子电器产品循环利用，探索无废城市中典型危险废物的资源化路径。

根据《广东省生态环境厅关于发布 2024 年全省危险废物利用处置能力建设的引导性公告》（2024.12.11）中提出“二、危险废物利用处置能力建设意见 1. 鼓励建设类 (2)危险废物利用处置项目提标升级改造，应用先进利用处置设备和技术，加快形成新质生产力。”本项目新增机械法（干法）处置废电路板生产线的先进性分析如下：

（1）技术优势

本项目新增机械法（干法）处置废电路板生产线以广东省主导的机械法为核心生产工

艺，采用干法破碎分选工艺，主要包括破碎、分选等工艺，以实现金属与非金属分离为主要目标，综合利用效率高，不产生其他二次污染物。破碎工艺采用多级破碎，分选工艺宜采用重力、风力、静电等不同分选工艺组合的多级分选。

破碎：废电路板破碎是通过外力破坏废电路板质点间内聚力，将大块破碎成小块的过程。按照相关理论研究，破碎后的粒径越小，金属粉与树脂粉分离程度越高。故破碎环节中，采用不低于二级的多级破碎工艺，提高破碎效率；结合工业绿色发展的需要，废电路板破碎工艺采用节能环保设备；对于机械法破碎，存在破碎粉尘的逸散，故推荐采用密封式设备控制，为提高自动化效率，废电路板上料工艺采用传送带等自动上料设备。

分选：废电路板破碎后产生废电路板粉，采用重力、振动、静电等不同分选工艺组合形成的不低于二级的多级分选，采用节能环保设备，在分选场地内需要配套负压收尘设施，避免粉尘逃逸与扩散。各级分选设施的出料口应设置收集容器，收集相应物料并控制遗撒。

新增机械法（干法）处置废电路板生产线采用先进的分级筛分处置设备加比重分选和静电分选工艺相结合，比现有的项目采用单一静电分选效率更高，分选更加精细精准，分选出来的物料中杂质更少更环保。分级筛作为一种重要的物料处理设备，在多个工业领域中发挥着关键作用，分级筛设备主要集中在优化结构设计、提高振动频率、采用新型材料等方面，以提高设备的筛分效率和稳定性通过精确的分级功能，使得不同粒度的物料筛选变得更加高效和灵活，分级筛不仅降低了能耗和噪音污染，还满足了工业领域对环保的要求。

比重分选处置技术是一种基于物料密度差异的物理分选方法，通过重力作用实现不同密度物料的有效分离。比重分选机的核心原理是利用物料之间密度的不同，通过重力作用在排沙槽内产生不同的漂浮速度，从而实现物料的分选。比重分选机用于分离金属和非金属物料，以有效地回收有价值的材料，如金属，减少资源的浪费。比重分选技术可以提高物料分选的效率，降低处理成本。

新增机械法（干法）处置废电路板生产线分选设备采用分级筛、比重分选和静电分选相结合的模式分选效率更高效，组合模式分选分选出来的树脂粉中的金属含量比单一静电分选工艺的更低，扩建项目树脂粉中金属的含量小于 2%。

（2）节能效果

增机械法（干法）处置废电路板生产线采用变频技术，更加节能环保。变频电机与普通电机在节能方面存在显著优势，主要体现在节能效果、启动性能以及运行平稳性等方面。

增机械法（干法）处置废电路板生产线采用变频电机可以根据负载变化自动调整输出功率，以适用工艺需求，使电机在不同工况下保持最佳运行状态，提高设备的运行平稳性，

避免电机长时间空转或过载工作状态的情况，降低了能源消耗。相比原有项目使用普通电机恒速驱动方式，无论负载大小，都在固定转速下运行更加节能环保。新项目采用的变频控制技术可大幅降低电机的运行能耗，实现节能高效的目标。

变频电机采用软启动方式，减少了启动过程中的电能损耗，减少启动过程中的电流冲击，降低对电网的影响。现有项目采用直接启动，启动时产生较大的电流冲击，影响电网稳定性。

采用了当前稳定的变频技术，能够根据实际需求实时调节供电频率和电压，因此可以根据负载变化自动调整输出频率，实现对电机转速的精确控制，使设备运行平稳。

采用变频技术控制，有效的以避免电动机的长时间空转或过载工作，减少了电动机和机械传动部件的使用，降少了设备的磨损，降低设备的故障率和维护成本，从而延长了设备的使用寿命。原有项目需要定期维护和更换磨损的部件，维护成本高于扩建项目。

（3）生产线处理能力。

新增机械法（干法）处置废电路板生产线的生产能力相较于原有项目高。由于采用了更先进设备，采用自动上料、自动输送设备，破碎工艺采用多级破碎，分选工艺宜采用重力、风力、静电等不同分选工艺组合的多级分选，优化了工艺流程，提高了自动化、智能化水平；扩建项目生产线处理能力 6150 吨/年，现有项目生产线处理能力 1850 吨/年，产能高效提升。

综上所述，新增机械法（干法）处置废电路板生产线属于《广东省生态环境厅关于发布 2024 年全省危险废物利用处置能力建设的引导性公告》（2024.12.11）中提出“二、危险废物利用处置能力建设意见 1. 鼓励建设类 (2)危险废物利用处置项目提标升级改造，应用先进利用处置设备和技术，加快形成新质生产力。”的情形，符合政策要求。

4.4.1.2 产污环节分析

经分析，本项目主体工程生产过程中产生的污染物主要包括：

（1）废水

本扩建项目不新增员工人数，即不新增生活废水，且工艺不涉及生产废水。

（2）废气

废气主要来自破碎产生的粉尘。

（3）噪声

噪声主要来自破碎机、撕碎机、粉碎机、磁选机、研磨机等生产设备运行时产生的噪声。

（4）固体废物

固体废物主要包括废包装袋材料、含油废物、废树脂粉、废布袋等。

4.4.2 公用工程

1.给排水

（1）给水工程

本扩建项目不新增员工人数，即不新增生活用水，且工艺不涉及生产用水。

（2）排水工程

①雨水排水系统

扩建项目厂区的排水系统采用清污分流、雨污分流的排水体制。雨季时的地表径流主要以冲刷厂房屋顶、路面、晒池玻璃屋顶及绿地为主，污染物性质简单，将通过厂区雨水排水管道排入区域雨水排放管网排入周边水体。

②污水排水系统

本扩建项目不新增员工人数，即不新增生活废水，且工艺不涉及生产废水。

2.供电工程

经估测，扩建项目年用电量为 90 万 KWh，扩建后全厂用电量为 380 万 KWh。用电由市政电网集中供给。

4.4.3 储运工程

1.原材料运输

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）中《危险废物豁免管理清单》-废物代码 900-451-13—采用破碎分选回收废覆铜板、印刷线路板、电路板中金属后的废树脂粉和 900-045-49 废弃电路板运输列入豁免管理清单。豁免条件：运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求；豁免内容：不按危险废物进行运输。

本项目废电路板由企业自行组织符合要求的专用运输车辆运输，运输车辆满足防雨、防渗漏、防遗撒要求。一般情况下不会对运输沿线环境敏感点造成影响。

运输时由运输单位配备专用运输车 and 专职人员，并制定合理的收运计划和应急预案，统筹安排废物收运车辆，优化车辆的运行线路。

运输路线应根据各生产厂家的与本项目所在地的具体位置进行优化，并绕避饮用水源保护区等环境敏感点，降低危险废物运输过程风险，本项目的原料主要来源于广东省省内，主要原料供应企业运输路线具体如下表。

表4.4-1 原料运输车主要运输路线

序号	原料供应商所在区域	行车路线	敏感路段	跨越敏感水体
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

根据《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号）、《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）、《广东省县级以上城市饮用水水源保护区名录（2023 年）》等饮用水源保护区划分方案，本项目运输路线已避让了各级水源保护区。

图4. 4-1 /有限公司至本项目运输路线示意图

图4. 4-2/有限公司至本项目运输路线示意图

图4. 4-3 /有限公司至本项目运输路线示意图

图4. 4-4 /州)有限公司至本项目运输路线示意图

图4. 4-5 /造有限公司至本项目运输路线示意图

图4. 4-6 镇至本项目运输路线示意图

图4. 4-6 街镇至本项目运输路线示意图

4.5 扩建项目主要生产设备

扩建完成后，全厂主要生产设备见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目主要设备一览表

生产线	序号	设备	型号	现有数量	扩建后数量	单位	变化情况
冰箱空调拆解处理线	1	铁链式拆解流水线设备				套	不变
	2	前端冷媒回收设备（空调）				套	
	3	前端冷媒回收设备（冰箱）				套	
	4	锤磨机设备				套	
	5	大小震动筛				套	
	6	皮带输送设备				套	
	7	拆解线和升降机设备				套	
	8	破碎机				套	
	9	磁选机				套	
	10	涡电流分选机				套	
	11	可编程控制电柜				套	
	12	后段冷媒回收设备（R-11）				套	
	13	50 HP 集尘设备（吸附塔，吸附塔工作台）				套	
	14	PSA 制氮气机				台	

生产线	序号	设备	型号	现有数量	扩建后数量	单位	变化情况
	15	泡棉挤压机				套	
	16	手动、电动、气动工具				批	
	17	戊烷检测、报警设备				套	
手机拆解线	1	手机分拣贴标点数线				条	不变
	2	手机拆解输送线				条	
	3	数据清除设备				台	
	4	手动、电动、气动工具				批	
	5	负压工作台				座	
综合电子废物拆解线	1	输送线				条	不变
	2	负压工作台				座	
	3	中破碎机				台	
	4	磁选机				台	
	5	手动、电动、气动工具				批	
CRT处理设备	1	CRT 切割机				套	不变
	2	电子枪拆除通风厨				套	
	3	抽气设备				套	
	4	真空吸尘器				台	
	5	手动、电动、气动工具				批	
	6	电动钢刷				套	
	7	锥玻璃干洗桶				套	
电	1	电路板 IC 拆解设备				台	不变

生产线	序号	设备	型号	现有数量	扩建后数量	单位	变化情况
路板IC分离回收设施	2	负压工作台				座	
电子元器件测试再生设施	1	回流焊				台	
	2	锡膏印刷机				台	
废墨盒处理设施	1	皮带传输带				台	不变
	2	破碎机				台	
	3	螺杆传输带				台	
	4	洗涤槽				台	
	5	脱水机				台	
	6	皮带传输带-密闭				台	
	7	风选机				套	
	8	皮带传输带-磁分选				台	
	9	风机				台	
	10	负压工作台				座	
	11	手动、电动、气动工具				批	
	12	作为废水蒸发处理用途的锅炉				台	
废碳粉匣处	1	负压工作台				座	不变
	2	冲压机器				台	
	3	皮带传输带				台	
	4	双轴破碎机				台	

生产线	序号	设备	型号	现有数量	扩建后数量	单位	变化情况
理设施	5	皮带传输带-磁分选				台	
	6	振动筛选机				台	
	7	破碎机				台	
	8	氮气机				台	
	9	集尘器				套	
电路板干法回收线1#	1	RS60 破碎机				台	不变
	2	中型破碎机				台	
	3	研磨机				台	
	4	涡电流分选机				台	
	5	Hamos 静电分选机				台	
	6	粉末收集筒				台	
	7	1-1#输送带				条	
	8	1-2#输送带				条	
	9	1-3#输送带				条	
	10	1-1#螺杆输送带				条	
	11	1-2#螺杆输送带				条	
电路板干法回收线2#	1	撕碎机				台	+1
	2	粉碎机				台	+2
	3	分级筛				台	+2
	4	研磨机				台	+2
	5	比重分选机				台	+4
	6	高压静电分选机				台	+2
	7	集料器				台	+4
	8	脉冲除尘器				台	+4
	9	磁选机				台	+1
	10	输送机				台	+1
锂电池	1	盐水放电槽				个	不变
	2	破碎机				台	
	3	圆形清洗机				台	

生产线	序号	设备	型号	现有数量	扩建后数量	单位	变化情况
处理线	4	超速摩擦清洗机				台	
	5	脱水烘干机				台	
	6	2-1#输送带				条	
	7	2-1#螺杆输送带				条	
	8	2-2#螺杆输送带				条	
手机铜粉湿法冶炼线	1	溶铜反应釜				个	不变
	2	溶金反应釜				个	
	3	金还原反应釜				个	
	4	钯还原反应釜				个	
	5	尾液后处理反应釜				个	
	6	备用反应釜				个	
	7	感应炉				台	
	8	旋流器				台	
	9	沉降器				台	
	10	稠厚器				台	
	11	结晶机				台	
	12	离心机				台	
	13	压滤机				台	
	14	抽滤桶				个	
	15	水喷射式真空机组				台	
	16	抽滤桶配套计量罐				台	
	17	3-1#螺旋上料机				台	
	18	3-2#螺旋上料机				台	
	19	3-3#螺旋上料机				台	
	20	配液搅拌槽				个	
	21	铜浸出渣洗涤搅拌槽				个	

生产线	序号	设备	型号	现有数量	扩建后数量	单位	变化情况
	22	防漏槽				个	
	23	母液槽				个	
	24	母液缓冲槽				个	
	25	储槽				个	
	26	硫酸高位槽				个	
	27	高位槽				个	
	28	含银渣洗涤 搅拌槽				个	
	29	冷却水储槽				个	
	30	冷却塔				台	
	31	电热蒸汽锅炉				台	
	32	防腐离心泵				台	
	33	砂浆泵				台	
	34	3-1#管道泵				台	
	35	3-2#管道泵				台	
	36	液下泵				台	
	37	隔膜泵				台	
	38	硫酸储罐				台	
	39	盐酸储罐				台	
	40	3-1#储罐				个	
	41	3-2#储罐				个	
共用设备	1	废气处理设施				套	不变
	2	废水处理设施				套	
	3	空气压缩机及储气罐				套	
	4	闭路电视监控设备				套	
	5	数据信息管理系统				套	
	6	叉车				辆	
	7	打包机				台	
	8	A 型地磅及磅秤				台	

生产线	序号	设备	型号	现有数量	扩建后数量	单位	变化情况
	9	B 型地磅及磅秤				台	
	10	C 型地磅及磅秤				台	
	11	专用电表				套	

表 4.5-2 扩建部分项目主要生产设备明细表

序号	生产线	设备名称	参 数	数量
1	电路板干法回收线 2#（新增线）	撕碎机		
2		粉碎机		
3		分级筛		
4		研磨机		
5		比重分选机		
6		高压静电分选机		
7		集料器		
8		脉冲除尘器		
9		磁选机		
10		输送机		

4.6 扩建项目主要原辅材料、能源消耗情况

1.原辅材料使用情况

扩建项目主要原辅材料见表 4.6-1。

表 4.6-1 扩建项目主要原辅材料使用情况 单位：t

序号	名称	现有项目（t/a）	扩建部分（t/a）	扩建后项目（t/a）	变化量	包装方式	运输方式
1	废电视机	3000	0	3000	0	纸箱/胶箱/栈板	委托专业运输单位采用货柜车运输
2	废微型计算机	8000	0	8000	0		

3	废电冰箱	4000	0	4000	0		
4	废空调	3000	0	3000	0		
5	废洗衣机	6000	0	6000	0		
6	废小家电	6000	0	6000	0		
6.1	其中	废手机	2000	0	2000	0	
6.2		废打印机/复印机	1500	0	1500	0	
6.3		废固话机	300	0	300	0	
6.4		其它	2200	0	2200	0	
7	废电路板		1850	6150	8000	+6150	
8	废锂电池		449	0	449	0	

废电路板：本本项目收集的废电路板包含带元器件的废电路板和不带元器件的废电路板，主要来自广东省内的废电路板，其主要成分为铜、树脂纤维等，电路板以环氧树脂、酚醛树脂等为粘合剂，以玻璃纤维为增强材料而组成的复合材料板，在板的单面或双面压有铜箔。电路板经过破碎后分离出金属和非金属后，非金属材料主要为树脂、玻璃纤维等。目前电子电器产品中较为常用的电路板为环氧玻璃布层压板，基板由基材和铜箔组成，环氧玻璃布层压板由树脂加玻纤布组成，是一种耐燃材料等级的代号，所代表的意思是树脂材料经过燃烧状态必须能够自行熄灭的一种材料规格。FR-4 是材料类别名称，不代表材料的等级，因此目前一般电路板所用的 FR-4 等级材料就有非常多的种类，但是多数都是以所谓的四功能（Tera-Function）的环氧树脂以及玻璃纤维所做出的复合材料。

表4.6-2 废电路板来源及产量估算表

序号	原料供应商所在区域	计划量（吨）	占比	行车路线
1		4500	73.2%	
2		1000	16.3%	
3		100	1.63%	
4		100	1.63%	
5		100	1.63%	

6		100	1.63%	
7		250	3.98%	

2.能源消耗情况

扩建项目能源消耗主要以电力为主。项目主要能源使用情况具体见表 4.6-3。

表 4.6-3 全厂用水、电、能源情况一览表

名 称	年用量			使用工序	来源
	现有项目	扩建项目	扩建后全厂		
水(万 t)	0.3663	0	0.3663	生产、生活	自来水公司
电(万 kwh)	290	90	380	生产、生活	市政电网

4.7 物料平衡分析

4.7.1 物料平衡分析

(1) 总物料平衡

扩建项目电路板干法回收线 2#物料平衡见表 4.7-1~表 4.7-2。

表 4.7-1 扩建项目生产物料平衡表

入方（单位：t/a）		出方（单位：t/a）			
原辅料		物料类别	占比	数量	去向
废电路板	6150	铜粉			外售
		铁磁性物质			外售
		铜和铝			外售
		纤维粉			交有资质危废公司处理
		粉尘			交有资质危废公司处理
合计	6150	合计			--

图 4.7-1 本项目总物料平衡图

(2) 元素平衡

根据上文所确定的物料平衡，以及江门市俐通环保科技有限公司委托深圳市明德质量技术服务有限公司进行物料的成分监测，出具废电路板、铜粉、铁磁性物质、铜和铝、树脂粉、收集粉尘等物质的主要金属占比的成分监测报告，根据物料平衡，根据上文的分析，本项目中几种主要金属元素平衡如下：

表 4.7-2 项目主要金属元素物料平衡一览表

/	入方	出方				
	6150t					

	/	废电路板	铜粉	铁磁性物质	铜和铝	纤维粉	粉尘
铜	百分比(%)						
	重量 (t)						
铁	百分比(%)						
	重量 (t)						
铝	百分比(%)						
	重量 (t)						
铅	百分比(%)						
	重量 (t)						
汞	百分比(%)						
	重量 (t)						
镉	百分比(%)						
	重量 (t)						
铬	百分比(%)						
	重量 (t)						
锡	百分比(%)						
	重量 (t)						
镍	百分比(%)						
	重量 (t)						

图 4.7-2 本项目铜元素平衡图（单位 t）

图4.7-3 本项目铁元素平衡图（单位t）

图 4.7-4 本项目铝元素平衡图（单位 t）

图4.7-5本项目铅元素平衡图（单位t）

图4.7-6 本项目铬元素平衡图（单位t）

图4.7-7 本项目锡元素平衡图（单位t）

图4.7-8 本项目镍元素平衡图（单位t）

4.7.2 水平衡分析

（1）扩建项目

本扩建项目不新增员工人数，即不新增生活废水。本扩建项目工艺不涉及生产废水产生。

（2）扩建后全厂

扩建后全厂水平衡与现有项目一致，不发生改变。扩建后全厂水平衡情况见表 4.7-9。

表 4.7-3 扩建后全厂水平衡情况一览表

生产工序	总用水	新鲜用水	循环用水	消耗水	循环回用	产生废水	去向
锂电池处理	203.58	203.58	0.00	0.00	0.00	203.58	经 MVR 蒸发器蒸发处理后，浓缩液作危废交有资质单位处理，不外排
手机铜粉冶炼废水	543.61	543.61	0.00	54.36	0.00	489.25	
墨盒清洗废水	93.96	93.96	0.00	0.00	0.00	93.96	
碱液喷淋	58.1	58.1	0.00	32	0.00	26.10	
办公、生活	2850	2850	0.00	285	0.00	2565	三级化粪池+“ABR-SBR-MBR”反应器，达标外排长湾涌
合计	3749.25	3749.25	0.00	371.36	0.00	3377.89	--

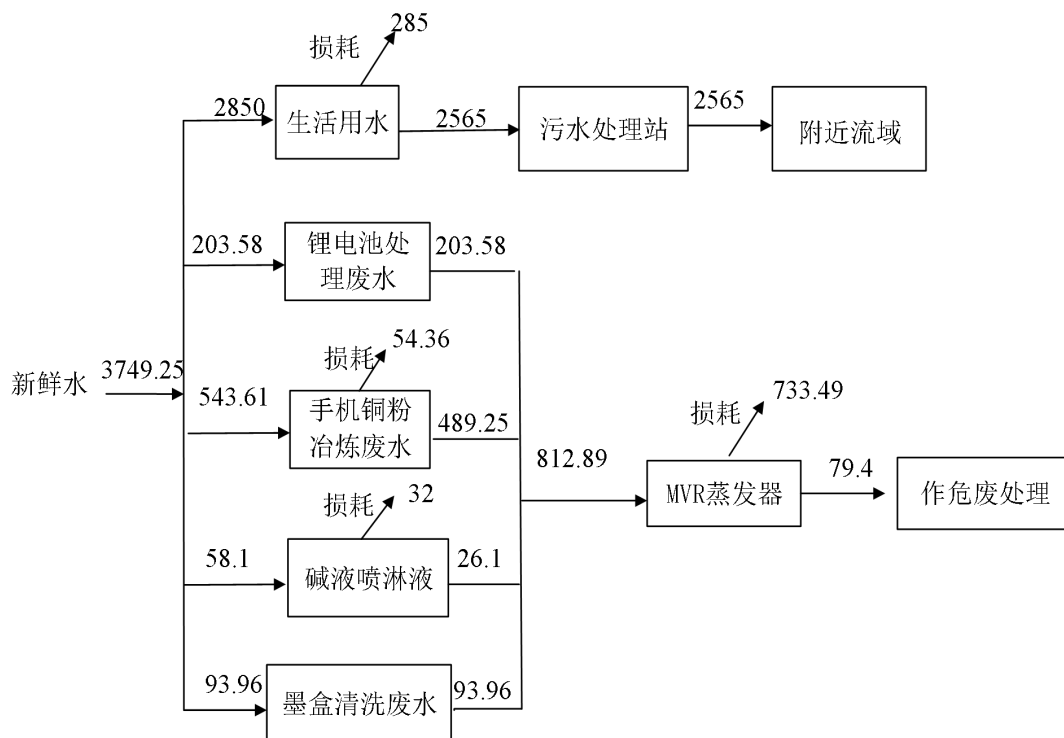


图4.7-9 扩建后全厂用水平衡图 单位：m³/a

4.8 扩建项目污染源强分析及拟采取的环保措施

4.8.1 水污染源强分析及拟采取的环保措施

4.8.1.1 废水污染物产生源强

本扩建项目不新增员工人数，即不新增生活废水。本扩建项目工艺不涉及生产废水产生。

4.8.1.2 扩建项目拟采取的废水处理措施

本扩建项目无废水产生，不需要设置相应废水处理设施，原有生活污水经三级化粪池+“ABR-SBR-MBR”反应器，达标外排长湾涌。

4.8.1.3 扩建后全厂废水排放源强

本扩建项目完成后全厂废水排放源强见表 4.8-1。

表 4.8-1 扩建后全厂外排废水污染物排放情况

类别	项目	废水量	悬浮物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮
排放浓度（mg/L）		/	20	60	30	8
扩建后全厂	日排放量（kg/d）	9827.5862	196.5517	589.6552	294.8276	78.6207
	年排放量（t/a）	2565	0.0513	0.1539	0.0770	0.0205

表 4.8-2 废水主要污染物排放情况

污染物名称	原环评审批总量（t/a）	现有项目排污许可执行报告排放总量（t/a）	扩建部分排放量（t/a）	扩建后全厂排放量（t/a）	与原环评审批对比增减量（t/a）
COD _{Cr}	0.1539	0.1539	0	0.1539	0

氨氮	0.0205	0.0205	0	0.0205	0
----	--------	--------	---	--------	---

4.8.2 大气污染源强分析及拟采取的环保措施

4.8.2.1 扩建部分废气产生强源

本扩建项目新增废气污染物主要来自新增电路板干法回收线 2#产生的粉尘（颗粒物、重金属）等。

电路板干法回收线 2#产生的粉尘主要来自废电路板三级破碎产生的粉尘。根据上文对来料的成分分析可知，破碎后的电路板占比最大的主要成分为树脂粉、Cu 粉、铁磁性物质、铜和铝；而外排的粉尘中，占比较大的金属元素为 Cu、Sn、Ni，其他金属元素占比较小，排放源强较小，因此本次评价不作为主要污染物进行核算污染物源强，本次评价仅考虑把粉尘中颗粒物、铜及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物作为主要污染物因子进行核算。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《42 废弃资源综合利用行业系数手册》—4210金属废料和碎屑加工处理行业系数表—含贵金属废碎料—破碎工序颗粒物产污系数为849克/吨-原料。本次扩建项目年处理6150吨废电路板，则颗粒物产生量为5.22t/a（0.834kg/h）。

按照成分监测报告（报告编号：WY20240716002），粉尘主要金属元素成分为Cu、Sn、Ni，占比：Cu占0.279%、Sn占0.046%、Ni占0.014%。

本次扩建项目在每台破碎机设置密闭罩，并采用风机负压抽风，将粉尘废气收集到“旋风除尘+布袋除尘”处理系统处理。参照密闭罩按照以下经验公式计算排气量 Q：

$$Q=V_0 \cdot n$$

其中：V₀——罩内容积（取设备内有效容积，m³）；

n——换气次数（根据设计方案，换气次数约 100 次/h）；

表 4.8-3 各产物设备密闭罩排气情况

序号	生产线	设备名称	数量	密闭罩尺寸/m	所需排气量 Q/m³/h
1	电路板干法回收线 2#	撕碎机	1	2.0*2.0*2.2	880
2		粉碎机	2	2.0*2.0*2.2	1760
3		分级筛	2	2.0*2.0*1.8	1440
4		研磨机	2	2.0*2.2*1.8	1584
5		比重分选机	4	2.0*1.5*2.0	2400
6		高压静电分选机	2	2.0*1.5*2.0	1200
7		磁选机	1	2.0*2.5*2.0	1000
8		运输机	1	4.0*1.0*1.0	400
总计					10664

根据以上分析得，电路板干法回收线2#风量为10664m³/h，考虑风量损耗设计风量为15000m³/h计算。项目在每台产污设备设置密闭罩负压抽风进行收集粉尘废气，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），设备有固定排放口直接与风管连接，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，废气收集效率可达到95%，本项目取95%进行计算，5%未被收集废气为无组织排放，由于破碎产生的颗粒物粒径较大，无组织排放粉尘大约60%会经大气沉降到地面，仅40%左右的粉尘会扩散到大气中。粉尘废气处理工艺采用“旋风除尘+布袋除尘器”，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—《42 废弃资源综合利用行业系数手册》，“旋风除尘+布袋除尘器”去除效率为99%，本次评价按保守估计除尘效率按95%进行计算。

(7) 非正常排放废气污染物源强核算

扩建项目非正常工况污染源主要为生产设施开停机、废气治理设施故障导致的废气非正常排放。该情况下的事故排放源强按未经过处理的污染物产生量计算，非正常工况下主要大气污染物的排放源强见下表：

表 4.8-4 非正常工况下污染源强一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
7#排气筒	废气措施维护不到位导致失灵或处理效率降低	颗粒物	52.791	0.792	0.5	1	立即停产检修；定期对废气处理设施进行维护

表 4.8-5 本扩建项目污染物产排情况

产排环节	污染物		核算方法	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放规律	排气筒高度， m/内径， m/ 温度,℃	排放口类型	
				废气量 /(m³/h)	产生浓度 /(mg/m³)	产生速率 /(kg/h)	产生量 /(t/a)	工艺	收集效率%	处理效率 /%	排放浓度 /(mg/m³)	排放速率 /(kg/h)				排放量/ (t/a)
三级破碎	颗粒物		产污系数法	15000	52.791	0.792	5.22	旋风除尘+布袋除尘器	95%	95%	2.7785	0.0396	0.261	6264h/a	15/0.7/25	一般排放口
	其中	铜及其化合物			0.1471	0.00221	0.015				0.0077	0.0001	0.0007			
		锡及其化合物			0.0241	0.00036	0.002				0.0013	0.00002	0.0001			
		镍及其化合物			0.0074	0.00011	0.001				0.0004	0.00001	0.00004			
	颗粒物		产污系数法	/	/	0.04168	0.261	大气沉降，加强车间通风	/	60%	/	0.01667	0.104	6264h/a	/	/
	其中	铜及其化合物			/	0.00012	0.00073				/	0.00005	0.00029			
		锡及其化合物			/	0.00002	0.00012				/	0.00001	0.00005			
		镍及其化合物			/	0.00001	0.00004				/	0.000002	0.00001			

4.8.2.2 扩建后全厂废气产生强源

本扩建项目不涉及手机拆解线、手机电路板 IC 分离线及测试再生线、综合电子废物拆解线、CRT 拆解线、冰箱空调拆解线、墨盒处理线、碳粉匣处理线、锂电池处理线、手机电路板铜粉湿法冶炼，且不新增废水，则本扩建项目实施后以上拆解线、处理线废气产排情况、污水站恶臭的产排情况与现有项目一致，扩建后全厂大气污染物的产生和排放源强见表 4.8-6。

表 4.8-6 扩建后全厂废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

编号	名称	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放			排放规律 h/a	排气筒高度，m/内径，m/温度，℃	排放口类型
			核算	废气量 /(m³/h)	产生浓度 /(mg/m³)	产生速率 /(kg/h)	产生量 /(t/a)	工艺	处理效率 /%	排放浓度 /(mg/m³)	排放速率 /(kg/h)	排放量 /（t/a）			
			方法												
1# 排气筒	手机拆解线、IC检测线及分离线排气筒	VOCs	物料衡算法	20000	1.293	0.026	0.054	IC检测线及分离线：过滤棉+二级活性炭	90	0.167	0.003	0.027	2088	15/0.7/25	一般排放口
		颗粒物			/	/	少量	手机拆解线：布袋除尘	95	/	/	少量	4176		
2# 排气筒	综合拆解线、CRT拆解线线、冰箱空调拆解线排气筒	VOCs	类比法	8000	3.293	0.026	0.055	CRT拆解线线、综合拆解线：布袋除尘；冰箱空调拆解线：旋风除尘+布袋除尘+过滤棉+二级活	90	0.085	0.001	0.006	2088	15/1.0/25	一般排放口
		颗粒物			60.839	0.487	1.016		95	0.788	0.006	0.051	4176		

								性炭							
3# 排气筒	电路板 干法回收线 1# 排气筒	工业粉尘	产污系数法	13000	54.966	0.715	1.49	旋风除尘+ 布袋除尘	95	2.748	0.0360	0.0746	2088	15/0.55/25	一般 排放 口
4# 排气筒	废锂电池处理 生产线 排气筒	VOCs	物料衡 算法	8000	87.803	0.527	1.1	碱液喷淋+ 过滤棉+二 级活性炭 吸附	90	2.273	0.014	0.11	2088	15/1.0/25	一般 排放 口
		颗粒物			26.341	0.158	0.33		85	0.341	0.002	0.017			
		氟化物			15.964	0.096	0.2		85	0.207	0.001	0.01			
5# 排气筒	墨盒处 理线、碳 粉匣处 理线排 气筒	VOCs	物料衡 算法	40000	1.078	0.043	0.09	墨盒处理 线：布袋除 尘+过滤棉 +二级活性 炭吸附；碳 粉匣处理 线：布袋除 尘	90	0.112	0.004	0.037	2088	15/0.45/25	一般 排放 口
		颗粒物			6.573	0.263	0.549		95	0.085	0.003	0.027			
6# 排气筒	废手机 电路板 基板贵 金属综 合利用 生产线 排气筒	硫酸雾	物料衡 算法	8000	15.565	0.125	0.52	两级碱式 喷淋塔	90	1.407	0.011	0.047	4176	15/0.45/25	一般 排放 口
		HCl 雾			3.831	0.031	0.128			0.039	0.0003	0.0013			
		Cl ₂			1.497	0.012	0.05			0.015	0.0001	0.0005			
7#	电路板	颗粒物	产污系	3000	52.791	0.792	5.22	旋风除尘+	95	2.7785	0.0396	0.261	62	15/0.8/25	一般

排气筒	干法回收线 2# 排气筒	铜及其化合物	数法	0	0.1471	0.0022 1	0.015	布袋除尘		0.0077	0.0001	0.0007	64		排放口
		锡及其化合物			0.0241	0.0003 6	0.002			0.0013	0.0000 2	0.0001			
		镍及其化合物			0.0074	0.0001 1	0.001			0.0004	0.0000 1	0.0000 4			
无组织	厂界	VOCs	/	/	/	0.148	0.31	加强通风		/	0.148	0.31	/	/	/
		颗粒物			/	0.569	1.189			/	0.569	1.1885			
		氟化物			/	0.010	0.02			/	0.010	0.02			
		硫酸雾			/	0.001	0.003			/	0.001	0.003			
		HCl 雾			/	0.002	0.008 7			/	0.002	0.0087			
		Cl ₂			/	0.001	0.003 5			/	0.001	0.0035			

4.8.3 噪声源强分析及拟采取的治理措施

1.噪声源强

扩建项目的噪声主要来自室内生产设备等机械设备，其设备噪声源强见表 4.8-7。

表 4.8-7 扩建项目主要噪声源强情况（室内声源）

生产工序	声源名称	声源源强（声功率级 dB(A)）	拟采取降噪措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 d B(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级	建筑物外
											dB(A)	距离 m
粗碎	撕碎机	90	基础减振、隔声，降噪 10dB(A)	45	12	1.2	5	85.7	全天	25	60.7	1
中破碎	粉碎机 1	90	基础减振、隔声，降噪 10dB(A)	40	12	1.2	5	85.7	全天	25	60.7	1
	粉碎机 2	90	基础减振、隔声，降噪 10dB(A)	40	15	1.2	8	81.6	全天	25	56.6	1
分选	分级筛 1	70	基础减振、隔声，降噪 10dB(A)	38	20	1.2	10	79.6	全天	25	54.6	1
	分级筛 2	70	基础减振、隔声，降噪 10dB(A)	37	21	1.2	10	79.6	全天	25	54.6	1
细破碎	研磨机 1	90	基础减振、隔声，降噪 10dB(A)	35	18	1.2	9	80.6	全天	25	55.6	1
	研磨机 2	90	基础减振、隔声，降噪 10dB(A)	36	16	1.2	9	80.6	全天	25	55.6	1
分选	比重分选机 1	75	基础减振、隔声，降噪 10dB(A)	32	20	1.2	10	79.6	全天	25	54.6	1
	比重分选机 2	75	基础减振、隔声，降噪 10dB(A)	30	18	1.2	9	68.4	全天	25	43.4	1

	比重分选机 3	75	基础减振、隔声, 降噪 10dB(A)	32	18	1.2	9	80.6	全天	25	55.6	1
	比重分选机 4	75	基础减振、隔声, 降噪 10dB(A)	34	16	1.2	8	81.6	全天	25	56.6	1
分选	高压静电分选机 1	70	基础减振、隔声, 降噪 10dB(A)	28	16	1.2	8	81.6	全天	25	56.6	1
	高压静电分选机 2	70	基础减振、隔声, 降噪 10dB(A)	25	16	1.2	8	81.6	全天	25	56.6	1
辅助	集料器 1	65	基础减振、隔声, 降噪 10dB(A)	15	22	1.2	10	79.6	全天	25	54.6	1
	集料器 2	65	基础减振、隔声, 降噪 10dB(A)	15	20	1.2	10	79.6	全天	25	54.6	1
	集料器 3	65	基础减振、隔声, 降噪 10dB(A)	10	22	1.2	10	79.6	全天	25	54.6	1
	集料器 4	65	基础减振、隔声, 降噪 10dB(A)	10	20	1.2	10	79.6	全天	25	54.6	1
废气处理	脉冲除尘器 1	90	基础减振、隔声, 降噪 10dB(A)	5	22	1.2	10	79.6	全天	25	54.6	1
	脉冲除尘器 2	90	基础减振、隔声, 降噪 10dB(A)	0	20	1.2	10	79.6	全天	25	54.6	1
	脉冲除尘器 3	90	基础减振、隔声, 降噪 10dB(A)	5	20	1.2	10	79.6	全天	25	54.6	1
	脉冲除尘器 4	90	基础减振、隔声, 降噪 10dB(A)	0	22	1.2	10	79.6	全天	25	54.6	1
分选	磁选机	70	基础减振、隔声, 降噪 10dB(A)	-10	22	1.2	10	79.6	全天	25	54.6	1
辅助	输送机	70	基础减振、隔声, 降噪 10dB(A)	-15	20	1.2	10	79.6	全天	25	54.6	1

2.噪声治理措施

为了降低噪声对环境的影响，对生产车间的设备间等有强噪声源的构筑物的门、窗加设隔声材料（或做吸声处理）；单机设置隔音罩和消声器。

4.8.4 固体废物产生及处置措施

扩建项目产生的固体废物主要包括铜粉、铁磁性物资、铜铝块、废包装袋材料、机修含油废物、废树脂粉、废布袋、布袋收集粉尘。

（1）铜粉

电路板干法回收线 2#处置废电路板过程中，破碎后经静电分选设备会分选出铜粉，其中根据前文工程分析，铜粉占比约为 27%，则破碎分选产生得铜粉为 1660.5t/a，为一般固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 22 日印发）中属于 SW59 其他工业固体废物-非特定行业-废物代码 900-099-S59，外售处理。

（2）铁磁性物质

电路板干法回收线 2#处置废电路板过程中，破碎后经磁分选设备会分选出铁磁性物质，其中根据前文工程分析，铁磁性物质占比约为 0.5%，则磁分选产生得铁磁性物质为 30.75t/a。为一般固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 22 日印发）中属于 SW59 其他工业固体废物-非特定行业-废物代码 900-099-S59，外售处理。

（3）铜铝块

电路板干法回收线 2#处置废电路板过程中，破碎后经涡流分选设备会分选出铜铝块，其中根据前文工程分析，铜粉占比约为 0.5%，则涡流分选产生得铜铝块为 30.75t/a，为一般固体废物，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 22 日印发）中属于 SW59 其他工业固体废物-非特定行业-废物代码 900-099-S59，外售处理。

（4）废包装袋材料

收集废电路板、废树脂粉产生的废包装袋材料约 2.0t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），收集废电路板、废树脂粉产生的废包装袋材料由于沾染了危险废物属于危险废物，危废编号 HW49、废物代码 900-041-49，危险特性为 T。收集后应交由有资质单位处理。

（5）机修含油废物（含废抹布废手套等）

项目生产设备维修产生的含油废物量约为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021

年版），含油废物属于危险废物，危废编号 HW08、废物代码 900-214-08，危险特性为 T，I。收集后应交由有资质单位处理。

（6）废树脂粉

电路板干法回收线 2#破碎后经分选设备会分选出废树脂粉末，其中根据废电路板得成分分析报告，树脂占比约为 71.912%，则破碎分选产生得废树脂粉为 4422.78t/a。

电路板干法回收线 2#除尘系统收集的粉尘主要成分是含金属的树脂粉末，粉尘中各金属成分组成与废树脂粉类似，因此直接回收到废树脂粉中一同处理。根据物料平衡，废树脂粉的产生量约为 4.7t/a。

综上所述，扩建部分废树脂粉产生总量为 4460.48t/a，废树脂粉属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW13 类危险废物，废物代码为 900-451-13，危险特性为 T，经收集后由交由有资质的单位回收处置。

（7）废布袋

本项目设有布袋除尘器 4 台，配备布袋重量约为 100kg/台，按每半年更换一次，废布袋产生量为 0.8t/a，对照《国家危险废物名录（2024 年版）》，其属于国家危险废物 HW49 其他废物类，代码为 900-041-49，危险特性为“T/In”，须交由有危险废物处理资质的单位拉运处理。

综上，扩建项目固体废弃物产生和排放情况，处理去向见表 4.8-8。

表 4.8-8 扩建后全厂固废产生排放情况一览表

序号	固体废物	来源	废物种类	废物代码	现有项目产生量(t/a)	扩建项目产生量(t/a)	扩建后全厂产生量(t/a)	处置措施与去向
1	铜粉	生产	SW59	900-099-S59				外售处理
2	铁磁性物质	生产	SW59	900-099-S59				外售处理
3	铜铝块	生产	SW59	900-099-S59				外售处理
4	废包装袋材料	包装	HW49	900-041-49				交有资质单位处理
5	机修含油废物	机修	HW08	900-214-08				交有资质单位处理
6	废树脂粉	生产	HW13	900-451-13				交有资质单位处理
7	废布袋	废气处理	HW49	900-041-49				交有资质单位处理

4.9 扩建项目污染物排放清单

综合以上的分析可知，扩建项目营运期的污染物产生和排放量统计见表 4.9-1。

表 4.9-1 扩建项目新增污染物的产生和排放情况一览表 单位：t/a

主要污染物			产生量	削减量	排放量
废气	电路板干法回收线 2#排气筒	粉尘	5.220	4.855	0.365
固体废物	一般固废废物	铜粉	1660.5	0	1660.5
		铁磁性物质	30.75	0	30.75
		铜铝快	30.75	0	30.75
	危险废物	废包装袋材料	2	0	2
		机修含油废物	0.5	0	0.5
		废树脂粉	4460.48	0	4460.48
		废布袋	0.8	0	0.8

4.10 总量控制

(1) 总量控制因子

结合本扩建项目污染物的排放特征，本项目不涉及大气污染物总量控制因子，且无新增废水量，即不涉及水污染物总量控制因子。

(2) 总量控制指标

本扩建项目不涉及污染物总量指标。

4.11 三本帐分析

扩建前后主要污染物“三本帐”分析见表 4.11-1。

表 4.11-1 扩建前后主要污染物“三本帐”分析表 单位:t/a

类别	污染来源	污染物	原项目			扩建项目			扩建后（全厂）			
			产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量	产生情况	排放情况		
									产生量	排放量	“以新带老”削减量	增减量
废水	生活废水	悬浮物	0.5130	0.4617	0.0513	0	0	0	0.5130	0.0513	0	0
		COD	0.6413	0.4874	0.1539	0	0	0	0.6413	0.1539	0	0
		BOD ₅	0.3848	0.3078	0.0770	0	0	0	0.3848	0.0770	0	0
		氨氮	0.0385	0.0180	0.0205	0	0	0	0.0385	0.0205	0	0
废气	工艺废气	VOCs	1.609	1.119	0.490	0	0	0	1.609	0.490	0	0
		颗粒物	4.316	3.062	1.254	5.22	4.855	0.365	9.536	1.619	0	+0.365
		氟化物	0.220	0.190	0.030	0	0	0	0.220	0.030	0	0
		硫酸雾	0.523	0.473	0.050	0	0	0	0.523	0.050	0	0
		HCl 雾	0.137	0.116	0.021	0	0	0	0.137	0.021	0	0
		Cl ₂	0.054	0.046	0.008	0	0	0	0.054	0.008	0	0
噪声	生产车间设备	噪声(单位: dB(A))	65~90	25	40~65	65~90	25	40~65	65~90	40~65	—	—
固体废物	一般工业固体废物		1245.77	0	1245.77	1722	0	1722	2967.77	2967.77	0	+1722
	危险废物		1355.03	0	1355.03	4463.78	0	4463.78	5818.81	5818.81	0	+4463.78
	生活垃圾		37.2	0	37.2	0	0	0	37.2	37.2	0	0

5 环境质量现状调查与评价

5.1 区域环境概况

5.1.1 自然环境概况

1.地理位置

本扩建项目位于新会区大泽镇五和村的建设单位现有厂区内,属于新会区中西部,项目中心坐标为: N22°31'37.90", E112°57'23.23",项目地理位置见图 1.1-1。

江门市新会区位于广东省中南部,珠江三角洲西南部,西江、潭江下游。东与中山市、东南与珠海市斗门区毗邻,南濒南海,西南与台山市、西与开平市、西北与鹤山市相接,北与蓬江区、江海区相连。地呈三角形,北阔南窄,东西相距约 48.8 km,南北相距约 54.5 km。新会区水陆交通便利,广湛、江珠、江中、江肇、西部沿海等多条高速公路以及珠三角城际轨道交通干线贯穿其中,同时还拥有国家一类口岸新会港,距香港约 98 海里、澳门约 47 海里、广州约 110 km。

2.地形地貌

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 587.90 km²,占全区总面积 43.40%。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、睦洲向斜。断层形成发育在寒武系、中泥盆系、白垩系地层及燕山三、四期岩体中,其中北西 300°方向断裂规模最大,由睦洲、大鳌往东南延至斗门,往西北延至鹤山、四会,长度大于 170 km。

新会地势自西北向东南倾斜。丘陵山地主要分布在新会区西北、西南部,面积 492.8 km²,占全区总面积 36.83%,有圭峰山地、古兜山地、牛牯岭山地,其中古兜山主峰狮子头海拔 982 m,是全区最高峰。平原主要分布在新会区东南、中南、中部,显示海湾沉积特征,面积 630.93 km²,占全区总面积 46.57%,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 230.98 km²,占全区总面积 17.05%。

3.土壤植被

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。

项目地处亚热带，气候与土壤条件良好，植被应该具有种类繁多，繁殖生长旺盛和资源丰富等特点，但是由于人为干扰，自然林带已经消失殆尽，植被结构简单，大部土地为人工林和防护林为主；在未成林地带，生长了大量的蕨类植物如芒萁、乌毛蕨等，利于涵养水土。林下伴生物种很少，只有林缘有一些尾叶桉、芒萁、芒以及类芦等植物，同时也有马樱丹，蟛蜞菊等其它的外来种。

4.水文状况

(1) 潭江

潭江古称牢水、允水、封水、君子河或允字河，自南北朝起称潭江。属珠江三角洲水系一级支流，发源于阳江市阳东县牛围岭，自西向东流经恩平、开平、台山，在罗坑镇升平进入新会区境内，后横贯新会区中西部，流经罗坑、司前、大泽、会城，到新会双水镇附近折向南流，再流经三江、古井、崖门，至银洲湖出崖门口注入黄茅海。潭江干流全长约248 km，其中新会区境内江段长约63.7 km，全部为感潮河段；流域总面积约为5068 km²，其中新会区境内集水面积约为909.4 km²；平均坡降约为0.45‰，年均径流总量约为21.29亿m³，年均流量约为65 m³/s；在新会区境内平均河宽约为960 m，枯水期最低水位约为2 m。其中会城漠祖咀到崖门口一段叫银洲湖，亦称崖门水道，是珠江支流西江、潭江汇集而成的水道，全长约35.1 km，宽约1.5~2 km。潭江主要支流有：镇海水、新昌水、白沙河、新桥水等。

(2) 长湾涌

长湾涌在当地又称为响水河，为潭江一级支流，全长3.25公里，流向由北向南，平均河宽约2米，源头为大泽第一水库，最终汇入潭江干流。该河涌在省道364线以北处建有水闸，水闸下游河段受潮汐影响。该河涌主要功能用于工业排水、排洪、灌溉。

(3) 大泽第一水库

大泽第一水库位于长湾涌源头处，库容208万m³，集雨范围为11.66 km²（详见图5.1-1），坝顶高程21.7 m（珠基），死水位9.5 m（珠基），输水涵管最大下泄流量为3 m³/s，泄洪道最大下泄流量为120.1 m³/s，其主要功能为防洪、灌溉，目前灌溉面积约为80亩（原灌溉农田已大多变为其它用地）。

5.气候气象

新会区地处北回归线以南、滨临南海，夏半年受海洋季风影响强烈，而冬半年受大陆季风影响较弱。终年热量丰富，光照充足，夏长冬短，夏少酷热，冬少严寒，温度大，云量多，降雨丰沛，雨热同季，干湿季分明。境内地域间差异不大，全区属于亚热带季风湿润气候。

（1）太阳辐射

全区境内，每年夏至前后，太阳有两次经过天顶，夏至日白昼长达 13.22 小时；冬至日白昼短至 10.40 小时。新会区属于太阳高度角比较大的地区，夏至 87 度，冬至 45 度，冬季的太阳辐射量也多。历年平均总辐射量为 4613.2 兆焦/平方米，是省内太阳辐射资源比较丰富的区份之一。全区各月总辐射量以 7 月最多，为 540.7 兆焦/平方米月。2 月最少，为 246.4 兆焦/平方米月。总辐射量的季节变化，以夏季(6 至 8 月)较大，冬季(12 至 2 月)较小，春秋季节介于冬夏之间。各季总辐射占全年总量的比例分别为：春季(3 至 5 月)23%，夏季 31%，秋季 9 至 11 月)26%，冬季 20%。年辐射量年际变化不大，但从季节看，以冬春变化较大，夏秋较稳定。年际和月际变化与光照时数的变化基本一致，并与全区主要农作物生长期相适应，对增产有利。新会区光能资源丰富，全区年内日照时数为 1900 小时左右，占可照时数的 43%。年中以 6 至 11 月光照最为充足，各月平均日照时数可在 180 小时以上，其中 7 月最多，月平均 245.1 小时。

（2）四季特点

新会区冬夏气候差异不大，无明显冬季。因受大气环流影响，春夏秋冬四季仍是存在各季不同的特点。

①春季：春季期间气候特点是日照少，湿度大，阴雨雾多，天气逐渐回暖。初春有冷空气南侵，故常见"倒春寒"天气。常出现低温阴雨。四月上旬，暖湿气流发展，冷空气受制减速停滞，暖湿西南风增强，形成低空急流，易产生大雨、暴雨，雨量增多进入前汛期。五月中下旬，南海西南季风形成，雨量明显增加，进入前汛高峰期，频繁降雨天气，往往可持续到初夏。有些年份雨水偏少，发生春旱。

②夏季：初夏，天气逐渐炎热，盛夏，盛吹东南或偏南风。天气晴热，阳光充足，日出早，日落迟，日照时数为全年最多。最高气温上升到 35℃ 左右。南海和西太平洋热带低压和台风出现，八、九月是鼎盛期，可带来丰沛雨量。

③秋季：干燥的冬季风逐渐取代暖湿夏季风。9 月下旬至 10 月上旬，西风急

流季节性南移，低层夏季风南撤。随后，东北季风开始形成，全区出现秋高气爽的晴朗天气。初秋，有时仍受南海西太平洋热带低压和台风影响，带来雨水。后随台风路线偏南，影响减少。11 月以后，冷空气开始增强，气温逐渐下降，旱季开始。

④冬季：全区盛吹西北季风，常遇冷空气南下。随后，因冷空气南移出海和气团变性，气温又逐渐回升。这种准周期性的东北季风潮反复过程，是全区冬季气候的基本特征。冬末，南海暖空气逐渐加强，容易造成冷暖气流对峙，往往出现低温阴雨，或长阴雨天气，表现为前冬以干冷为主，后冬以湿冷为主的气候特征。

（3）蒸发量和湿度

①蒸发量：受日照长短、气温高低、空气湿燥，以及风向和风力强弱等因素制约，它与工农业生产关系密切。据黄金水文站资料，多年平均水面蒸发量为 1231 毫米，最大为 941 毫米(1967 年)，最小为 1021 毫米(1973 年)，一般为 1300

毫米。江门市新会区多年平均陆面蒸发量介于 820 至 870 毫米之间，平均为 837.5 毫米。新会区与江门市各区降雨和日照相近，空间差异不大，可作为新会区陆面蒸发量参考数据。四季蒸发量差异显著，一般是夏秋季大过春季，其中春季若不是严重春旱，大都是低温阴雨天，日照少、空气温度大，蒸发量最小。

②湿度：全区的相对湿度与降雨量、季风等有关，细微地区分是由北至南递增。从总的来看，全区各镇场相差不大。从季节变化来看，雨季和旱季比较悬殊。1 月份湿度在 75%左右。4 月份偏高气流活跃，充沛水汽，相对湿度多在 85%以上，最大超过 95%。10 月份因受冬季风影响，空气中的水气减少，相对湿度下降到 80%以下。据统计，全区相对湿度，年平均为 81.6%。

（4）气温

全区累计年平均气温和积温分布，区内各地差异不明显。中、北部年平均气温为 21.6℃ 至 21.8℃。南部为 21.9 至 22.0℃。全区年平均气温为 21.8℃。全累积温中、北部为 7875 至 8000℃，南部为 8000℃至 8072℃而地处黄杨山地的新会镇最低，为 7874.3℃。

全区最热月为 7 月，月平均气温均在 28.2℃至 28.4℃最冷月为 1 月，月平均气温为 13.2℃至 14.0℃。累年各旬平均气温均在 12℃以上，全区无气候意义的冬季。

区内年极端最低气温均在 8℃以下，常年值为 3℃至 4℃。本区每年极端最高气温均在 33℃以上，个别年份可达 37 至 38℃以上，近 80%年份在 34 至 36℃之间。

(5) 降水

新会雨量充沛，变率很大。年平均降雨量为 1998.8 毫米，最大年 3339 毫米

(1973 年)，最少年为 1171 毫米(1963 年)。年降雨量基本是自北向南递增，六乡镇以南地区，是全区降雨量较丰富的地区，中部黄杨山四周和西南部沿海地区为多雨中心，中心内以平沙农场最大，年降雨量为 2250 毫米以上。大于或等于 0.1 毫米的雨日 150 天左右，约占全年日数 40%。北部上横、莲溪两镇为少雨区，也有 1900 毫米左右。主要农作物需水量，与降雨量比较，新会区 80%以上年份的降雨量超过作物需水量 650 毫米左右，30%的年份并可超过需水量 1000 毫米左右，只有个别年份明显亏缺。

江门地处亚热带，气候温和，雨量充沛，年均气温22.2-22.9摄氏度，年均降雨量2055毫米左右，日照平均1700小时以上，无霜期在360天以上。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。2015年平均气温23.8℃，降雨量1893.1毫米。最暖为2015年，年均气温23.8℃；最冷为1984年，年均气温21.2℃。年极端最高气温38.3℃，出现在2004年7月1日，年极端最低气温0.1℃，出现在1963年1月16日。年均降水量1773.8毫米，最多为1965年，年降水量2826.9毫米；最少为1977年，只有1127.9毫米。多年平均降水量1784.6毫米，最多年为2829.3毫米，最少年为1103.2毫米。4月至9月是雨季，10月至次年3月是旱季，降水量分别占全年降水量的82.75%和17.25%。年均日照时数为1731.6小时，占年可照时数的39%。年均太阳辐射总量为110千卡/平方厘米，7月辐射量最大，2月最小。霜期出现于12月至次年2月，其中以1月出现最多，年均无霜期为349天。年均蒸发量为1641.6毫米。常见灾害性天气有早春低温阴雨、龙舟水、暴雨、台风和寒露风。

6.生态环境

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 地表水环境质量现状监测与评价

5.2.1 环境质量现状调查

1.监测断面

本次地表水环境质量现状监测评价共设 7 个河流监测断面及 3 个河流底泥监测点。具体见表 5.2-1 和图 5.2-1。

表 5.2-1 地表水环境质量现状监测断面一览表

水质监测断面编号	河 段	具体位置	水质目标	河流规模	对应底泥测点编号	备 注
W1	长湾涌	长湾涌流经本项目东北角处	Ⅳ类	小河	——	非感潮河段
W2		本项目现有排污口下游 100 米处（本项目西南面）			S1	非感潮河段
W3		长湾涌汇入潭江前 100 米处			——	感潮河段
W4	潭 江	新会区牛勒水厂吸水点下游 1000 米处	Ⅱ类	大河	S2	感潮河段
W5		长湾涌汇入口上游 500 米处			——	感潮河段
W6		长湾涌汇入口下游 500 米处	Ⅲ类		S3	感潮河段
W7		潭江干流分叉口上游 300 米处（新会区七堡镇砖厂码头下游附近江段）			——	感潮河段

2.监测因子

根据项目水污染物排放特点及接纳水体特征，按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3.1-2018）和国家《环境监测技术规范》中地表水河流水质项目执行，监测水质项目包括：水温、pH 值、五日生化需氧量、悬浮物、氟化物、挥发

性酚、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、铁、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫酸盐、硝酸盐、总氮、氰化物（CN⁻）和氯化物（Cl⁻）等 29 项。同时监测 7 个断面的水文参数：流速（m/s）、流量（m³/h）、河宽（m）、水深（m）、水位（m）。

河流底泥环境质量现状监测项目包括 pH 值、镉、汞、铜、铅、铬、锌、镍、砷、氟化物、氰化物、硫化物和氯化物等共 13 项。

3.监测时间与频率

水质水文监测于近期进行 1 期连续 3 天的水质监测，其中非感潮河段 W1 、W2 均进行一期调查，连续监测 3 天，感潮河段 W3-W7 每天涨潮、退潮各采样监测 1 次，连续 3 天的水质监测，每天采样 1 次。并同时监测 7 个断面的水文数据，包含非感潮河段 W1 、W2、感潮河段 W3-W7 每天涨潮、退潮。

底泥监测采样 1 天，采样 1 次。

4.采样分析方法

水样的采集与分析按照国家环保局发布的《地表水和污水监测技术规范》（HJ-T91-2002）、《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》中的有关规定。

图 5.2-1 地表水现状监测断面布置图

5.评价标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），本项目评价范围内的潭江（沙冈区金山管区→大泽下）为饮工农渔功能区，水质目标为Ⅱ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；潭江（大泽下→崖门口）为工农功能区，水质目标为Ⅲ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；长湾涌水质目标为Ⅳ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

6.评价方法

采用《环境影响评价技术导则》（HJ 2.3-2018）推荐的单项目水质参数评价法进行评价。HJ 2.3-2018 建议单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{ij} \quad (5.2-1)$$

式中： S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，(mg/L)；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准(mg/L)；

评价因子中 DO 的污染指数计算方法如下：

$$S_{DOj}=DO_s/DO_f \quad DO_j < DO_f \quad (5.2-2)$$

$$S_{DOj}=\frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f \quad (5.2-3)$$

式中： S_{DOj} ——溶解氧标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限制，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲一；

T ——水温（℃）。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{pHj}=\frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad pH_j \leq 7.0 \quad (5.2-4)$$

$$S_{pHj}=\frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{LL} - 7.0)} \quad pH_j > 7.0 \quad (5.2-5)$$

式中： pH_j —监测值；

pH_{LL} —水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL} —水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

7.监测结果与评价

地表水水文参数如表 5.2-2。

表 5.2-2 地表水水文参数表 1

地表水监测点位现场信息记录						
点 位 代 码	点位名称	点位经纬度		水深 (m)	河宽 (m)	流量 (m³/h)
		经度	纬度			
W1	长湾涌流经本项目东北角处					
W2	本项目现有排污口下游 100 米处 (本项目西南面)					
W3	长湾涌汇入潭江前 100 米处(涨潮)					
W3	长湾涌汇入潭江前 100 米处(退潮)					
地表水监测点位现场信息记录						
点 位 代 码	点位名称	点位经纬度		水深(m)	河宽(m)	流量 (m³/h)
		经度	纬度			
W4	新会区牛勒水厂吸水点下游 1000 米处 (涨潮)					
W4	新会区牛勒水厂吸水点下游 1000 米处 (退潮)					
W5	长湾涌汇入口上游 500 米处 (涨潮)					
地表水监测点位现场信息记录						

点位 代 码	点位名称	点位经纬度		水深 (m)	河宽(m)	流量 (m³/h)
		经度	纬度			
W6	长湾涌汇入口下游 500 米处（涨潮）					
W6	长湾涌汇入口下游 500 米处（退潮）					
W7	潭江干流分叉口上游 300 米处（涨潮）					
W7	潭江干流分叉口上游 300 米处（退潮）					

表 5.2-3 地表水水质现状监测结果（a） 单位：mg/L，水温、pH 值除外

检测结果								
采样 日期	检测项目	单位	检测结果				参考 限值	达标 情况
			W1	W2	W3涨潮	W3退潮		
2024-07-07	水温	℃						/
	pH 值	无量纲						达标
	悬浮物	mg/L						/
	溶解氧	mg/L						达标
	化学需氧量	mg/L						达标
	五日生化需氧量	mg/L						达标
	氨氮	mg/L						达标
	总氮	mg/L						达标
	总磷	mg/L						达标
	石油类	mg/L						达标
	挥发酚	mg/L						达标
	阴离子表面活性剂	mg/L						达标
	氟化物	mg/L						达标
	砷	mg/L						达标
	汞	mg/L						达标
	镉	mg/L						达标

	镍	mg/L						/
	硫酸盐	mg/L						/
	硝酸盐	mg/L						/
	氯化物	mg/L						/
	铬（六价）	mg/L						达标
	铅	mg/L						达标
	氰化物	mg/L						达标
	硫化物	mg/L						达标
	粪大肠菌群	MPN/L						达标
	高锰酸盐指数	mg/L						达标
	铜	mg/L						达标
	锌	mg/L						达标
	铁	mg/L						/
2024-07-08	水温	℃						/
	pH 值	无量纲						达标
	悬浮物	mg/L						/
	溶解氧	mg/L						达标
	化学需氧量	mg/L						达标
	五日生化需氧量	mg/L						达标
	氨氮	mg/L						达标
	总氮	mg/L						达标
	总磷	mg/L						达标
	石油类	mg/L						达标
	挥发酚	mg/L						达标
	阴离子表面活性剂	mg/L						达标
	氟化物	mg/L						达标
	砷	mg/L						达标
	汞	mg/L						达标
	镉	mg/L						达标
	镍	mg/L						/
	硫酸盐	mg/L						/
	硝酸盐	mg/L						/
	氯化物	mg/L						/

	铬（六价）	mg/L						达标
	铅	mg/L						达标
	氰化物	mg/L						达标
	硫化物	mg/L						达标
	粪大肠菌群	MPN/L						达标
	高锰酸盐指数	mg/L						达标
	铜	mg/L						达标
	锌	mg/L						达标
	铁	mg/L						/
2024-07-09	水温	℃						/
	pH 值	无量纲						达标
	悬浮物	mg/L						/
	溶解氧	mg/L						达标
	化学需氧量	mg/L						达标
	五日生化需氧量	mg/L						达标
	氨氮	mg/L						达标
	总氮	mg/L						达标
	总磷	mg/L						达标
	石油类	mg/L						达标
	挥发酚	mg/L						达标
	阴离子表面活性剂	mg/L						达标
	氟化物	mg/L						达标
	砷	mg/L						达标
	汞	mg/L						达标
	镉	mg/L						达标
	镍	mg/L						/
	硫酸盐	mg/L						/
	硝酸盐	mg/L						/
	氯化物	mg/L						/
	铬（六价）	mg/L						达标
	铅	mg/L						达标
	氰化物	mg/L						达标
	硫化物	mg/L						达标

	粪大肠菌群	MPN/L						达标
	高锰酸盐指数	mg/L						达标
	铜	mg/L						达标
	锌	mg/L						达标
	铁	mg/L						/
注 1：限值参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准 限值中的IV类类限值； 注 2：检测结果为“检出限 L”表示该结果小于检测方法最低检出限； 注3：“/”表示不适用； 注4：地表水监测点位现场信息记录仅为采样时某一时段现场信息记录，非检测结果。								

表 5.2-4 地表水水质现状监测结果（b） 单位：mg/L，除粪大肠菌群

检测结果								
采样日期	检测项目	单位	检测结果				参考限值	达标情况
			W4涨潮	W4退潮	W5涨潮	W5退潮		
2024-07-07	水温	℃						/
	pH 值	无量纲						达标
	悬浮物	mg/L						/
	溶解氧	mg/L						达标
	化学需氧量	mg/L						达标
	五日生化需氧量	mg/L						达标
	氨氮	mg/L						达标
	总氮	mg/L						达标
	总磷	mg/L						达标
	石油类	mg/L						达标
	挥发酚	mg/L						达标
	阴离子表面活性剂	mg/L						达标
	氟化物	mg/L						达标
	砷	mg/L						达标
	汞	mg/L						达标
	镉	mg/L						达标
	镍	mg/L						/
	硫酸盐	mg/L						/

	硝酸盐	mg/L					/
	氯化物	mg/L					/
	铬（六价）	mg/L					达标
	铅	mg/L					达标
	氰化物	mg/L					达标
	硫化物	mg/L					达标
	粪大肠菌群	MPN/L					达标
	高锰酸盐 指 数	mg/L					达标
	铜	mg/L					达标
	锌	mg/L					达标
	铁	mg/L					/
2024- 07-08	水温	℃					/
	pH 值	无量纲					达标
	悬浮物	mg/L					/
	溶解氧	mg/L					达标
	化学需氧量	mg/L					达标
	五日生化 需氧量	mg/L					达标
	氨氮	mg/L					达标
	总氮	mg/L					达标
	总磷	mg/L					达标
	石油类	mg/L					达标
	挥发酚	mg/L					达标
	阴离子表 面活性 剂	mg/L					达标
	氟化物	mg/L					达标
	砷	mg/L					达标
	汞	mg/L					达标
	镉	mg/L					达标
	镍	mg/L					/
	硫酸盐	mg/L					/
	硝酸盐	mg/L					/
	氯化物	mg/L					/
	铬（六价）	mg/L					达标

	铅	mg/L						达标
	氰化物	mg/L						达标
	硫化物	mg/L						达标
	粪大肠菌群	MPN/L						达标
	高锰酸盐 指 数	mg/L						达标
	铜	mg/L						达标
	锌	mg/L						达标
	铁	mg/L						/
2024- 07-09	水温	℃						/
	pH 值	无量纲						达标
	悬浮物	mg/L						/
	溶解氧	mg/L						达标
	化学需氧量	mg/L						达标
	五日生化 需 氧 量	mg/L						达标
	氨氮	mg/L						达标
	总氮	mg/L						达标
	总磷	mg/L						达标
	石油类	mg/L						达标
	挥发酚	mg/L						达标
	阴离子表 面 活性 剂	mg/L						达标
	氟化物	mg/L						达标
	砷	mg/L						达标
	汞	mg/L						达标
	镉	mg/L						达标
	镍	mg/L						/
	硫酸盐	mg/L						/
	硝酸盐	mg/L						/
	氯化物	mg/L						/
	铬（六价）	mg/L						达标
	铅	mg/L						达标
	氰化物	mg/L						达标

	硫化物	mg/L						达标
	粪大肠菌群	MPN/L						达标
	高锰酸盐 指 数	mg/L						达标
	铜	mg/L						达标
	锌	mg/L						达标
	铁	mg/L						/
注 1：限值参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准 限值中的Ⅱ类限值； 注 2：检测结果为“检出限 L”表示该结果小于检测方法最低检出限； 注3：“/”表示不适用； 注4：地表水监测点位现场信息记录仅为采样时某一时段现场信息记录，非检测结果。								

表 5.2-5 地表水水质现状监测结果（c） 单位：mg/L

检测结果								
采样 日期	检测项目	单位	检测结果				参考限 值	达标 情况
			W6涨潮	W6退潮	W7涨潮	W7退潮		
2024-07-07	水温	℃						/
	pH 值	无量纲						达标
	悬浮物	mg/L						/
	溶解氧	mg/L						达标
	化学需氧量	mg/L						达标
	五日生化 需 氧 量	mg/L						达标
	氨氮	mg/L						达标
	总氮	mg/L						达标
	总磷	mg/L						达标
	石油类	mg/L						达标
	挥发酚	mg/L						达标
	阴离子表 面 活性 剂	mg/L						达标
	氟化物	mg/L						达标
	砷	mg/L						达标
	汞	mg/L						达标
	镉	mg/L						达标
	镍	mg/L						/

	硫酸盐	mg/L						/
	硝酸盐	mg/L						/
	氯化物	mg/L						/
	铬（六价）	mg/L						达标
	铅	mg/L						达标
	氰化物	mg/L						达标
	硫化物	mg/L						达标
	粪大肠菌群	MPN/L						达标
	高锰酸盐 指 数	mg/L						达标
	铜	mg/L						达标
	锌	mg/L						达标
	铁	mg/L						/
2024-07-08	水温	℃						/
	pH 值	无量纲						达标
	悬浮物	mg/L						/
	溶解氧	mg/L						达标
	化学需氧量	mg/L						达标
	五日生化 需 氧 量	mg/L						达标
	氨氮	mg/L						达标
	总氮	mg/L						达标
	总磷	mg/L						达标
	石油类	mg/L						达标
	挥发酚	mg/L						达标
	阴离子表 面 活性 剂	mg/L						达标
	氟化物	mg/L						达标
	砷	mg/L						达标
	汞	mg/L						达标
	镉	mg/L						达标
	镍	mg/L						/
	硫酸盐	mg/L						/
	硝酸盐	mg/L						/

	氯化物	mg/L						/
	铬（六价）	mg/L						达标
	铅	mg/L						达标
	氰化物	mg/L						达标
	硫化物	mg/L						达标
	粪大肠菌群	MPN/L						达标
	高锰酸盐 指 数	mg/L						达标
	铜	mg/L						达标
	锌	mg/L						达标
	铁	mg/L						/
2024- 07-09	水温	℃						/
	pH 值	无量纲						达标
	悬浮物	mg/L						/
	溶解氧	mg/L						达标
	化学需氧量	mg/L						达标
	五日生化 需氧量	mg/L						达标
	氨氮	mg/L						达标
	总氮	mg/L						达标
	总磷	mg/L						达标
	石油类	mg/L						达标
	挥发酚	mg/L						达标
	阴离子表 面 活性 剂	mg/L						达标
	氟化物	mg/L						达标
	砷	mg/L						达标
	汞	mg/L						达标
	镉	mg/L						达标
	镍	mg/L						/
	硫酸盐	mg/L						/
	硝酸盐	mg/L						/
	氯化物	mg/L						/
	铬（六价）	mg/L						达标
	铅	mg/L						达标

	氰化物	mg/L						达标
	硫化物	mg/L						达标
	粪大肠菌群	MPN/L						达标
	高锰酸盐 指 数	mg/L						达标
	铜	mg/L						达标
	锌	mg/L						达标
	铁	mg/L						/
注 1：限值参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目标准 限值中的Ⅲ类限值； 注 2：检测结果为“检出限 L”表示该结果小于检测方法最低检出限； 注3：“/”表示不适用； 注4：地表水监测点位现场信息记录仅为采样时某一时段现场信息记录，非检测结果。								

表 5.2-6 地表水水质现状监测标准指数（a）

采样 日期	检测项目	单位	标准指数				参考 限值	达标情况
			W1	W2	W3 涨潮	W3 退潮		
2024- 07-07	水温	°C	/	/	/	/	/	/
	pH 值	无量纲						达标
	悬浮物	mg/L						/
	溶解氧	mg/L						达标
	化学需氧量	mg/L						达标
	五日生化需氧量	mg/L						达标
	氨氮	mg/L						达标
	总氮	mg/L						达标
	总磷	mg/L						达标
	石油类	mg/L						达标
	挥发酚	mg/L						达标
	阴离子表面活性剂	mg/L						达标
	氟化物	mg/L						达标
	砷	mg/L						达标
	汞	mg/L						达标
	镉	mg/L						达标
	镍	mg/L						/
	硫酸盐	mg/L						/

	硝酸盐	mg/L					/
	氯化物	mg/L					/
	铬（六价）	mg/L					达标
	铅	mg/L					达标
	氰化物	mg/L					达标
	硫化物	mg/L					达标
	粪大肠菌群	MPN/L					达标
	高锰酸盐指数	mg/L					达标
	铜	mg/L					达标
	锌	mg/L					达标
	铁	mg/L					/
2024-07-08	水温	℃					/
	pH 值	无量纲					达标
	悬浮物	mg/L					/
	溶解氧	mg/L					达标
	化学需氧量	mg/L					达标
	五日生化需氧量	mg/L					达标
	氨氮	mg/L					达标
	总氮	mg/L					达标
	总磷	mg/L					达标
	石油类	mg/L					达标
	挥发酚	mg/L					达标
	阴离子表面活性剂	mg/L					达标
	氟化物	mg/L					达标
	砷	mg/L					达标
	汞	mg/L					达标
	镉	mg/L					达标
	镍	mg/L					/
	硫酸盐	mg/L					/
	硝酸盐	mg/L					/
	氯化物	mg/L					/
	铬（六价）	mg/L					达标
	铅	mg/L					达标

	氰化物	mg/L					达标
	硫化物	mg/L					达标
	粪大肠菌群	MPN/L					达标
	高锰酸盐指数	mg/L					达标
	铜	mg/L					达标
	锌	mg/L					达标
	铁	mg/L					/
2024-07-09	水温	℃					/
	pH 值	无量纲					达标
	悬浮物	mg/L					/
	溶解氧	mg/L					达标
	化学需氧量	mg/L					达标
	五日生化需氧量	mg/L					达标
	氨氮	mg/L					达标
	总氮	mg/L					达标
	总磷	mg/L					达标
	石油类	mg/L					达标
	挥发酚	mg/L					达标
	阴离子表面活性剂	mg/L					达标
	氟化物	mg/L					达标
	砷	mg/L					达标
	汞	mg/L					达标
	镉	mg/L					达标
	镍	mg/L					/
	硫酸盐	mg/L					/
	硝酸盐	mg/L					/
	氯化物	mg/L					/
	铬（六价）	mg/L					达标
	铅	mg/L					达标
	氰化物	mg/L					达标
	硫化物	mg/L					达标
	粪大肠菌群	MPN/L					达标
	高锰酸盐指数	mg/L					达标

	铜	mg/L						达标
	锌	mg/L						达标
	铁	mg/L						/

表 5.2-7 地表水水质现状监测标准指数 (b)

采样日期	检测项目	单位	标准指数				参考限值	达标情况
			W1	W2	W3 涨潮	W3 退潮		
2024-07-07	水温	℃						/
	pH 值	无量纲						达标
	悬浮物	mg/L						/
	溶解氧	mg/L						达标
	化学需氧量	mg/L						达标
	五日生化需氧量	mg/L						达标
	氨氮	mg/L						达标
	总氮	mg/L						达标
	总磷	mg/L						达标
	石油类	mg/L						达标
	挥发酚	mg/L						达标
	阴离子表面活性剂	mg/L						达标
	氟化物	mg/L						达标
	砷	mg/L						达标
	汞	mg/L						达标
	镉	mg/L						达标
	镍	mg/L						/
	硫酸盐	mg/L						/
	硝酸盐	mg/L						/
	氯化物	mg/L						/
	铬 (六价)	mg/L						达标
	铅	mg/L						达标
	氰化物	mg/L						达标
	硫化物	mg/L						达标
	粪大肠菌群	MPN/L						达标
	高锰酸盐指数	mg/L						达标
	铜	mg/L						达标
	锌	mg/L						达标
	铁	mg/L						/
2024-07-08	水温	℃						/
	pH 值	无量纲						达标

	悬浮物	mg/L						/
	溶解氧	mg/L						达标
	化学需氧量	mg/L						达标
	五日生化需氧量	mg/L						达标
	氨氮	mg/L						达标
	总氮	mg/L						达标
	总磷	mg/L						达标
	石油类	mg/L						达标
	挥发酚	mg/L						达标
	阴离子表面活性剂	mg/L						达标
	氟化物	mg/L						达标
	砷	mg/L						达标
	汞	mg/L						达标
	镉	mg/L						达标
	镍	mg/L						/
	硫酸盐	mg/L						/
	硝酸盐	mg/L						/
	氯化物	mg/L						/
	铬（六价）	mg/L						达标
	铅	mg/L						达标
	氰化物	mg/L						达标
	硫化物	mg/L						达标
	粪大肠菌群	MPN/L						达标
	高锰酸盐指数	mg/L						达标
	铜	mg/L						达标
	锌	mg/L						达标
	铁	mg/L						/
2024-07-09	水温	℃						/
	pH 值	无量纲						达标
	悬浮物	mg/L						/
	溶解氧	mg/L						达标
	化学需氧量	mg/L						达标
	五日生化需氧量	mg/L						达标
	氨氮	mg/L						达标
	总氮	mg/L						达标
	总磷	mg/L						达标
	石油类	mg/L						达标
	挥发酚	mg/L						达标
	阴离子表面活性剂	mg/L						达标

	氟化物	mg/L						达标
	砷	mg/L						达标
	汞	mg/L						达标
	镉	mg/L						达标
	镍	mg/L						/
	硫酸盐	mg/L						/
	硝酸盐	mg/L						/
	氯化物	mg/L						/
	铬（六价）	mg/L						达标
	铅	mg/L						达标
	氰化物	mg/L						达标
	硫化物	mg/L						达标
	粪大肠菌群	MPN/ L						达标
	高锰酸盐指数	mg/L						达标
	铜	mg/L						达标
	锌	mg/L						达标
	铁	mg/L						/

表 5.2-8 地表水水质现状监测标准指数（c）

采样日期	检测项目	单位	标准指数				参考限值	达标情况
2024 - 07-07	水温	℃						/
	pH 值	无量纲						达标
	悬浮物	mg/L						/
	溶解氧	mg/L						达标
	化学需氧量	mg/L						达标
	五日生化需氧量	mg/L						达标
	氨氮	mg/L						达标
	总氮	mg/L						达标
	总磷	mg/L						达标
	石油类	mg/L						达标
	挥发酚	mg/L						达标
	阴离子表面活性剂	mg/L						达标
	氟化物	mg/L						达标
	砷	mg/L						达标
	汞	mg/L						达标
	镉	mg/L						达标
	镍	mg/L						/
	硫酸盐	mg/L						/
	硝酸盐	mg/L						/

	氯化物	mg/L						/
	铬（六价）	mg/L						达标
	铅	mg/L						达标
	氰化物	mg/L						达标
	硫化物	mg/L						达标
	粪大肠菌群	MPN/ L						达标
	高锰酸盐指数	mg/L						达标
	铜	mg/L						达标
	锌	mg/L						达标
	铁	mg/L						/
2024 - 07-0 8	水温	℃						/
	pH 值	无量 纲						达标
	悬浮物	mg/L						/
	溶解氧	mg/L						达标
	化学需氧量	mg/L						达标
	五日生化需氧量	mg/L						达标
	氨氮	mg/L						达标
	总氮	mg/L						达标
	总磷	mg/L						达标
	石油类	mg/L						达标
	挥发酚	mg/L						达标
	阴离子表面活性剂	mg/L						达标
	氟化物	mg/L						达标
	砷	mg/L						达标
	汞	mg/L						达标
	镉	mg/L						达标
	镍	mg/L						/
	硫酸盐	mg/L						/
	硝酸盐	mg/L						/
	氯化物	mg/L						/
	铬（六价）	mg/L						达标
	铅	mg/L						达标
	氰化物	mg/L						达标
	硫化物	mg/L						达标
	粪大肠菌群	MPN/ L						达标
	高锰酸盐指数	mg/L						达标
	铜	mg/L						达标
	锌	mg/L						达标
	铁	mg/L						/

2024 - 07-0 9	水温	℃						/
	pH 值	无量纲						达标
	悬浮物	mg/L						/
	溶解氧	mg/L						达标
	化学需氧量	mg/L						达标
	五日生化需氧量	mg/L						达标
	氨氮	mg/L						达标
	总氮	mg/L						达标
	总磷	mg/L						达标
	石油类	mg/L						达标
	挥发酚	mg/L						达标
	阴离子表面活性剂	mg/L						达标
	氟化物	mg/L						达标
	砷	mg/L						达标
	汞	mg/L						达标
	镉	mg/L						达标
	镍	mg/L						/
	硫酸盐	mg/L						/
	硝酸盐	mg/L						/
	氯化物	mg/L						/
	铬（六价）	mg/L						达标
	铅	mg/L						达标
	氰化物	mg/L						达标
	硫化物	mg/L						达标
	粪大肠菌群	MPN/ L						达标
	高锰酸盐指数	mg/L						达标
	铜	mg/L						达标
	锌	mg/L						达标
	铁	mg/L						/

表 5.6-9 底泥测试结果 单位：mg/kg，pH 值单位：无量纲

测试结果							
序号	项目名称	单位	W2	W4	W6	参考限值	达标情况
1	pH值	mg/kg					/
2	镉	mg/kg					达标
3	汞	mg/kg					达标
4	铜	mg/kg					达标
5	铅	mg/kg					达标
6	铬	mg/kg					达标
7	锌	mg/kg					达标
8	镍	mg/kg					达标
9	砷	mg/kg					达标

10	氟化物	mg/kg					/
11	氰化物	mg/kg					/
12	硫化物*	mg/kg					/
13	氯化物*	mg/kg					/
注1：限值参考《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值； 注2：检测结果为“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限； 注3：样品信息及理化特征为实验室客观条件记录，非检测结果； 注4：“*”表示测试结果为引用具备资质的合格供应商给出的分包结果。							

5.2.2 小结

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），本项目评价范围内的潭江（沙冈区金山管区→大泽下）为饮工农渔功能区，水质目标为Ⅱ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；潭江（大泽下→崖门口）为工农功能区，水质目标为Ⅲ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；长湾涌水质目标为Ⅳ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

本次评价还委托广东共利检测有限公司对长湾涌、潭江分别于2024年7月7日-7月9日进行一期监测。在长湾涌布设3个监测断面、潭江布设4个监测断面。监测指标包括水温、pH值、五日生化需氧量、悬浮物、氟化物、挥发性酚、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、铁、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫酸盐、硝酸盐、总氮、氰化物（CN⁻）和氯化物（Cl⁻）等29项。监测结果表明：长湾涌3个监测断面W1-3的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水标准，潭江断面W4、W5各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水标准，潭江断面W6、W7各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准。本次项目受纳水体所在区域水环境质量较好。

根据表5.6-9可知，底泥各点位检测结果均优于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地土壤风险筛选值。

5.3 环境空气质量现状监测与评价

5.3.1 达标区判定

1.达标区判定

本项目评价基准年为 2023 年，大气评价范围在新会区内。本次评价根据《2023 年江门市环境质量状况(公报)》中新会市空气质量监测数据进行达标区判定，见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目所在区域空气质量状况（单位：ug/m³，达标天数比例除外）

所在区域	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
新会	二氧化硫(SO ₂)	年平均质量浓度	μg/m ³	5	60	8.3	达标
	二氧化氮(NO ₂)	年平均质量浓度	μg/m ³	23	40	57.5	达标
	可吸入颗粒物(PM ₁₀)	年平均质量浓度	μg/m ³	37	70	52.9	达标
	细颗粒物(PM _{2.5})	年平均质量浓度	μg/m ³	22	35	62.9	达标
	一氧化碳(CO)	24 小时平均的第 95 百分位数	mg/m ³	0.9	4	22.5	达标
	臭氧(O ₃)	日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数	μg/m ³	166	160	103.8	不达标

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）及修改单二级浓度限值，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 和 CO 的监测数据达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求，O₃ 的监测数据是不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求。表明项目所在区域新会区为环境空气质量不达标区。

为改善环境质量，持续推进大气污染防治攻坚，强化多污染物协同控制和区域、部门间联防联控，推动臭氧浓度进入下降通道，促进我市空气质量持续改善。实施空气质量精细化管理，统筹考虑臭氧污染区域传输规律和季节性特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控，到 2025 年全市臭氧浓度进入下降通道。

5.3.2 基本污染物监测数据

（1）数据来源

本次评价选择圭峰西站 2023 年连续 1 年的监测数据进行评价，项目与圭峰西站的最近距离约 6.84km。根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013），环境空气质量评价区域点为以监测区域范围空气质量状况和污染物区域传输及影响范围为目的而设置的监测点，参与区域环境空气质量评价，其代表范围一般为半径几十千米，可代表项目所在区域环境空气质量。

(2) 评价结果

具体监测数据统计结果见下表。

表 5.3-2 东湖站基本污染物环境质量现状评价表

点 位 名 称	监测点坐标		污 染 物	年评价 指标	评价 标准 ug/m ³	现状 浓度 ug/m ³	占标 率%	超标 频 率/%	达标 情况
	E	N							
圭 峰 西 站	113.024°	22.5328°	SO ₂	24 小时平均 第 98 百分位 数					达标
				年平均					
			NO ₂	24 小时平均 第 98 百分位 数					达标
				年平均					
			PM ₁₀	24 小时平均 第 95 位百分 位数					达标
				年平均					
			PM _{2.5}	24 小时平均 第 95 位百分 位数					达标
				年平均					达标
			CO	24h 平均第 95 百分位数					达标
			O ₃	日最大 8h 滑 动平均值的 第 90 百分位 数					不达 标

注：超标频率=全年超标天数/全年有效天数。

由上表可知，圭峰西站除了 O₃，其余 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 等五项污染物监测数据均符合，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求。

5.3.3 环境质量现状监测

1. 监测点位布设及监测项目

(1) 布点原则

根据拟建工程的污染特征、当地气象条件、地形分布及评价区域环境功能区划要求，设置了 3 个环境空气监测点，详见表 5.3-3、图 5.3-1。

表 5.3-3 环境空气质量现状监测点一览表

序号	采样点名称	所处方位	距离 (m)	监测因子
G1	项目所在地	项目厂界	/	TSP、铅尘 (Pb)、锡尘 (Sn)、 镍及其化合物、铬及其化合物、镉 及其化合物
G2	和泽村	项目西南侧	1500	
G3	碧桂园	项目东北侧	304	

(2) 监测项目

G1、G2、G3 监测点：TSP、铅尘 (Pb)、锡尘 (Sn)、镍及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物共 6 项。

采样期间，每天逐时段同步观测气象条件（气温、气压、风向、风速、大气稳定度），并拍摄采样点现状（白天拍 2 张即可）。环境监测点应有开阔空间，避开局地污染源、树木或建筑。

图 5.3-1 环境空气质量监测布点图

2.监测时间与频率

委托广东共利检测有限公司于 2024 年 7 月 7 日至 7 月 13 日进行一期监测，连续 7 天。

监测频率：各监测点因子连续监测 7 天，具体见表 5.3-4。

表 5.3-4 监测时间与频率

监测指标	小时浓度或其它	日均浓度或其它
TSP、铅尘（Pb）、锡尘（Sn）、镍及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物	/	每天至少连续采样 20 个小时

3.采样分析方法

污染物的监测分析方法按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《空气和废气监测分析方法》（第四版）等要求的方法进行。

本项目分析方法及检出限值见表 5.3-5。

表 5.3-5 环境空气监测方法一览表

监测项目	检测依据	设备名称	检出限
铅	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ777-2015	电感耦合等离子体光谱仪	0.008mg/m ³
镍	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ777-2015	电感耦合等离子体光谱仪	0.0009mg/m ³
铬	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ777-2015	电感耦合等离子体光谱仪	0.008mg/m ³
镉	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ777-2015	电感耦合等离子体光谱仪	0.008mg/m ³
锡	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ777-2015	电感耦合等离子体光谱仪	0.008mg/m ³
总悬浮颗粒物	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》GB 15432-1995	电子天平	0.001mg/m ³

4.评价标准

TSP 质量浓度《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，铅及其化合物、锡及其化合物、铬及其化合物、镍及其化合物、镉及其化合物浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）的一次最大浓度。

5.评价方法

采用单项质量指数法对各项评价因子进行评价。单项指数法是指某污染物的监测值被该污染物的质量标准除得的商数，当该指数小于 1.0 时表示符合标准，反之若大于 1.0，则超过标准。其公式为：

$$I_i=C_i/S_i \tag{5.3-1}$$

式中：I_i——第 i 种污染物的质量指数；
C_i——第 i 种污染物的浓度值，mg/m³；
S_i——第 i 种污染物的质量标准值，mg/m³。

6.监测结果

对各监测点进行大气环境质量现状监测时，各监测点每日气象条件如表 5.3-6 所示。

表 5.3-6 环境空气结果表

采样 日期	检测项目	单位	检测结果			标准 限值	达标 情况
			G1	G2	G3		
2024-07-07	总悬浮颗粒物	μg/m ³					达标
	铅	μg/m ³					/
	锡	μg/m ³					/
	镍	μg/m ³					/
	铬	μg/m ³					/
	镉	μg/m ³					/
2024-07-08	总悬浮颗粒物	μg/m ³					达标
	铅	μg/m ³					/
	锡	μg/m ³					/
	镍	μg/m ³					/
	铬	μg/m ³					/
	镉	μg/m ³					/
2024-07-09	总悬浮颗粒物	μg/m ³					达标
	铅	μg/m ³					/
	锡	μg/m ³					/
	镍	μg/m ³					/
	铬	μg/m ³					/
	镉	μg/m ³					/
2024-07-10	总悬浮颗粒物	μg/m ³					达标
	铅	μg/m ³					/

	锡	μg/m ³					/
	镍	μg/m ³					/
	铬	μg/m ³					/
	镉	μg/m ³					/
2024-07-11	总悬浮颗粒物	μg/m ³					达标
	铅	μg/m ³					/
	锡	μg/m ³					/
	镍	μg/m ³					/
	铬	μg/m ³					/
	镉	μg/m ³					/
2024-07-12	总悬浮颗粒物	μg/m ³					达标
	铅	μg/m ³					/
	锡	μg/m ³					/
	镍	μg/m ³					/
	铬	μg/m ³					/
	镉	μg/m ³					/
2024-07-13	总悬浮颗粒物	μg/m ³					达标
	铅	μg/m ³					/
	锡	μg/m ³					/
	镍	μg/m ³					/
	铬	μg/m ³					/
	镉	μg/m ³					/
注 1：总悬浮颗粒物限值参考《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值；							

表 5.3-7 环境空气现状监测标准指数

采样日期	检测项目	单位	检测结果			标准限值	达标情况
			G1	G2	G3		
2024-7-7	总悬浮颗粒物	μg/m ³					达标
	铅	μg/m ³					/
	锡	μg/m ³					/
	镍	μg/m ³					/
	铬	μg/m ³					/
	镉	μg/m ³					/
2024-7-8	总悬浮颗粒物	μg/m ³					达标

	铅	μg/m ³					/
	锡	μg/m ³					/
	镍	μg/m ³					/
	铬	μg/m ³					/
	镉	μg/m ³					/
2024-7-9	总悬浮颗粒物	μg/m ³					达标
	铅	μg/m ³					/
	锡	μg/m ³					/
	镍	μg/m ³					/
	铬	μg/m ³					/
	镉	μg/m ³					/
2024-7-10	总悬浮颗粒物	μg/m ³					达标
	铅	μg/m ³					/
	锡	μg/m ³					/
	镍	μg/m ³					/
	铬	μg/m ³					/
	镉	μg/m ³					/
2024-7-11	总悬浮颗粒物	μg/m ³					达标
	铅	μg/m ³					/
	锡	μg/m ³					/
	镍	μg/m ³					/
	铬	μg/m ³					/
	镉	μg/m ³					/
2024-7-12	总悬浮颗粒物	μg/m ³					达标
	铅	μg/m ³					/
	锡	μg/m ³					/
	镍	μg/m ³					/
	铬	μg/m ³					/
	镉	μg/m ³					/
2024-7-13	总悬浮颗粒物	μg/m ³					达标
	铅	μg/m ³					/
	锡	μg/m ³					/
	镍	μg/m ³					/

	铬	μg/m ³	/	/	/	/	/
	镉	μg/m ³	/	/	/	/	/

5.3.4 小结

本次评价在扩建项目选址、和泽里、碧桂园共布设了 3 个环境空气监测点，委托广东共利检测有限公司于 2024 年 7 月 7 日至 7 月 13 日进行一期监测，监测 TSP、铅及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物，连续 7 天。监测结果表明，各监测点所监测指标均满足相应评价标准要求。

5.4 声环境现状监测与评价

5.4.1 监测点的布设

按照《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的有关规定，在项目选址四周边界共布设 4 个监测点位，各监测点的具体位置详见表 5.4-1 和图 5.4-1。

表 5.4-1 声环境质量监测点分布一览表

编号	位置	距离（m）	监测周期及频率
1#	厂址东面厂界	/	每个监测点连续监测 2 天、 每天昼夜各监测 1 次。 昼间安排在 6：00-22：00 之间 夜间安排在 22：00-6：00 之间
2#	厂址南面厂界	/	
3#	大泽实验幼儿园	304	
4#	南桥新城	220	

图 5.4-1 声环境监测布点图

5.4.2 监测时间和频率

委托广东共利检测有限公司于 2024 年 7 月 10 日~7 月 11 日对各监测点进行了一期监测，连续监测 2 天，每天监测 2 次，昼夜各一次，分别在昼间(06:00~22:00)、夜间(22:00~06:00)。

5.4.3 采样方法

测量方法和规范按《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.4-2009）、《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》及《声环境质量标准（GB 3096-2008）》中的有关规定进行。

监测应在无雨雪、无雷电天气、风速 5m/s 以下时进行。

5.4.4 评价量

等效连续 A 声级 Leq 计算公式：

Leq = 10log[1/T ∫_0^T 10^{0.1L(t)}] (5.4-1)

若取等时间间隔采样测量，以上公式化为：

Leq = 10log[1/N ∑_{i=1}^N 10^{0.1Li}] (5.4-2)

式中：T — 测量时间；

L（t）—t 时间瞬时声级；

Li —第 i 个采样声级的（A）声级；

N—测点声级采样个数。

5.4.5 评价标准

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号），本项目四周区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，碧桂园和南桥新城按照 2 类标准。

5.4.6 现状监测结果及评价

本评价对项目声环境评价范围的噪声现状监测，各测点的昼、夜间噪声监测结果如表 5.4-2 所示：

表 5.4-2 声环境质量现状监测统计结果				单位：dB（A）	
采样日期	检测点位	测量时段	检测结果	标准限值	达标情况
2024-07-10	厂址东面厂界 N1	昼间	62	65	达标

采样日期	检测点位	测量时段	检测结果	标准限值	达标情况
	厂址南面厂界 N2	夜间	51	55	达标
		昼间	61	65	达标
	大泽实验幼儿园 N3	夜间	51	55	达标
		昼间	56	65	达标
	南桥新城 N4	夜间	47	55	达标
		昼间	57	65	达标
2024-07-11	厂址东面厂界 N1	夜间	50	55	达标
		昼间	62	65	达标
	厂址南面厂界 N2	夜间	51	55	达标
		昼间	62	65	达标
	大泽实验幼儿园 N3	夜间	46	55	达标
		昼间	56	65	达标
	南桥新城 N4	夜间	47	55	达标
		昼间	56	65	达标

注 1：单位：dB（A）；

注 2：N1、N2 限值参考《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；N3、N4 限值参考《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准

注 3：厂址东面厂界 N1、厂址西面厂界 N3 以及厂区东面厂界紧邻其他厂区，厂址北面厂界 N4 以及厂区西面厂界紧邻河流，不具备检测条件。

从上表的监测结果可以看出，扩建项目各厂界监测点昼间监测值在 61~62dB(A) 之间，夜间噪声监测值在 50~51dB(A) 之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的标准值。

碧桂园、南桥新城敏感点监测点昼监测值在 56~57dB(A) 之间，夜间噪声监测值在 46~47dB(A) 之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的标准值。

5.4.7 小结

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号），本扩建项目位于广东省江门市新会区大泽镇五和村，项目四周区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，大泽实验幼儿园和南桥新城按照 2 类标准。

本评价在扩建项目厂界布设了 4 个监测点。委托广东共利检测有限公司于 2024 年 7 月 10 日~11 日对项目所在区域进行了一期声环境质量现状监测，监测结果表明，扩建项目各厂界监测点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的标准

值。南桥新城、大泽实验幼儿园声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的标准值。

5.5 地下水环境现状调查与评价

5.5.1 地下水环境质量现状调查与评价

1. 监测点位设置

为了解项目所在区域地下水现状，本环评过程在项目所在地及其周边设置 10 个地下水点位。具体布点情况见表 5.5-1 和图 5.5-1。

图 5.5-1 地下水环境质量现状监测布点图

表 5.5-1 地下水环境质量监测点分布一览表

监测点编号	位置	监测点类别	监测频次
D1	D1 项目北侧约 470m	水质、水位	每天 1 次，监测 1 天
D2	D2 项目所在地	水质、水位	
D3	D3 泽湾村（项目西南侧约 940m）	水质、水位	
D4	D4 项目西侧约 700m	水质、水位	
D5	D5 项目东侧约 570m	水质、水位	
D6	D6 项目西北侧约 1467m	水位	
D7	D7 项目东北侧约 1120m	水位	
D8	D8 蟠龙村（项目东南侧约 1200m）	水位	
D9	D9 见龙村（项目西南侧约 1400m）	水位	
D10	D10 和泽里（项目西南侧约 1470m）	水位	

2.监测因子

D1-D5：共设 36 个监测项目，包括有色度、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍、同时监测 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

3.监测时间

本评价委托广东共利检测有限公司于 2024 年 7 月 10 日进行地下水监测，采样 1 天，取样 1 次。

4.分析方法和规范

按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）相关要求和规范进行，监测方法详见表 5.5-3。

表 5.5-2 地下水监测方法及检出限

监测项目	检测依据	设备名称	检出限
K ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 (AA-6300C)	0.05mg/L
Na ⁺ (钠)	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 (AA-6300C)	0.01mg/L
Ca ²⁺	《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 (AA-6300C)	0.02mg/L
Mg ²⁺	《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 (AA-6300C)	0.002mg/L
碳酸盐碱度 (CO ₃ ²⁻)	《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 年酸碱指示剂滴定法 (B) 3.1.12.1	/	5mg/L
重碳酸盐碱度 (HCO ₃ ⁻)	《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 年酸碱指示剂滴定法 (B) 3.1.12.1	/	2mg/L
氯化物 (Cl ⁻)	《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 (IC761)	0.007mg/L
硫酸盐(SO ₄ ²⁻)	《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 (IC 761)	0.018mg/L
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计 (AZ8601)	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	分光光度计	0.025mg/L
硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ/T 346- 2007	紫外分光光度计	0.08mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
挥发性酚类	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023 (12.1)	分光光度计	0.002mg/L

监测项目	检测依据	设备名称	检出限
铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 GB/T5750.6-2023（13.1）	分光光度计	0.004mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 （AFS-930）	3×10^{-4} mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 （AFS-930）	4x10 ⁻⁵ mg/L
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收光谱仪 （AA-6300）	0.010mg/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收光谱仪 （AA-6300）	0.001mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 （AA-6300C）	0.03mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计（AA-6300C）	0.01mg/L
铜	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023（7.2）	原子吸收分光光度计 （AA-6300C）	0.2mg/L
锌	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023（7.2）	原子吸收分光光度计 （AA-6300C）	0.05mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023（4.1）	分光光度计（UV 1800）	0.008mg/L
钠	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023（25.1）	原子吸收分光光度计 （AA-6300C）	0.01mg/L
硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 （AFS-930）	0.4μg/L
镍	《生活饮用水标准检验方法金属指标无火焰原子吸收分光光度法》 GB/T5750.6-2023	原子吸收分光光度计 （AA-6300C）	5ug/L

监测项目	检测依据	设备名称	检出限
溶解性总固体	《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 年重量法	电子天平	/
氟化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 GB/T5750.5-2023-7.2	紫外可见分光光度计 (UV 1800)	0.002mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	氟离子选择电极 (PF-2-01)	0.05mg/L
氯化物	《水质氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989	滴定管	10mg/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	紫外可见分光光度计 (UV 1800)	8mg/L
细菌总数	《水质细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	生化培养箱 (LRH-250-A)	/
总大肠菌群	《水质总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》 HJ 1001-2018	/	1MPN/100mL
阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	分光光度计	0.05mg/L
色度	《水质色度的测定 稀释倍数法》 HJ 1182-2021	比色管	2 倍
浑浊度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2023 (5.1)	散射式浑浊度仪 (WGZ- 1A)	0.5NTU
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法》 GB/T 5750.7-2006	/	0.05mg/L

5.评价标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号）规定，本项目选址地位于“H074407002S01 珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区”，属于地下水保护区，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的Ⅲ类标准。

6.评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求的标准指数法进行评价。采用标准指数法进行评价，标准指数 >1 ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}} \quad (5.5-1)$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

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

$$P_{pH} = \frac{(7.0 - pH)}{(7.0 - pH_{sd})} \quad \text{当 } pH \leq 7.0 \quad (5.5-2)$$

$$P_{pH} = \frac{(pH - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \quad \text{当 } pH > 7.0 \quad (5.5-3)$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH —— pH 监测值；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 的上限值；

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 的下限值。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了本次评价确定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

7.监测结果分析及评价

项目地下水采样监测结果如下。

表 5.5-3 地下水性状一览表

序号	监测点	水位（米）
D1	项目北侧约470m	
D2	项目所在地	
D3	泽湾村（项目西南侧约940m）	
D4	项目西侧约700m	
D5	项目东侧约570m	

D6	项目西北侧约 1467m	
D7	项目东北侧约 1120m	
D8	蟠龙村（项目东南侧约 1200m）	
D9	见龙村（项目西南侧约 1400m）	
D10	和泽里（项目西南侧约 1470m）	
注：水位信息有勘探公司提供，非实验室检测结果，仅供参考。		

项目所在地地下水环境现状监测结果见表 5.5-4。各监测因子的单因子指数见表 5.5-5。由表 5.5-5 可见，本项目地下水评价范围内监测点各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

表 5.5-4 地下水环境质量现状监测结果表 1 单位：mg/L（除 pH、总大肠菌群、细菌总数、嗅和味、肉眼可见物及标注单位的除外）

采样日期	检测项目	单位	检测结果					参考限值	达标情况
			D1	D2	D3	D4	D5		
2024/7/10	K ⁺	mg/L							/
	Na ⁺ （钠）	mg/L							达标
	Ca ²⁺	mg/L							/
	Mg ²⁺	mg/L							/
	CO ₃ ²⁺	mg/L							/
	HCO ₃ ⁻	mg/L							/
	氯化物（Cl ⁻ ）	mg/L							达标
	硫酸盐(SO ₄ ²⁻)	mg/L							达标
	pH值	无量纲							达标
	氨氮	mg/L							达标
	硝酸盐	mg/L							达标
	氰化物	mg/L							达标
	氟化物	mg/L							达标
	挥发性酚类	mg/L							达标
	砷	mg/L							达标
	汞	mg/L							达标
	铅	mg/L							达标
	铬（六价）	mg/L							达标
	镉	mg/L							达标
	铁	mg/L							达标
	锰	mg/L							达标
	铜	mg/L							达标
	锌	mg/L							达标
	镍	mg/L							达标
	硒	mg/L							达标
	总硬度	mg/L							达标

	溶解性总固体	mg/L							达标
	阴离子表面活性剂	mg/L							达标
	总大肠菌群	MPN/100mL							达标
	细菌总数	CFU/mL							达标
	色度	倍							达标
	浑浊度	NTU							达标
	耗氧量	mg/L							达标
注1：限值参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1地下水质量常规指标及限值中的Ⅲ类限值； 注2：检测结果为“检出限L”表示该结果小于检测方法最低检出限； 注3：“/”表示不适用。									

表 5.5-5 地下水环境质量现状标准指数表

采样日期	检测项目	单位	标准指数					参考限值	达标情况
			D1	D2	D3	D4	D5		
2024/7/10	K+	mg/L							/
	Na+（钠）	mg/L							达标
	Ca2+	mg/L							/
	Mg2+	mg/L							/
	CO32+	mg/L							/
	HCO3-	mg/L							/
	氯化物（Cl-）	mg/L							达标
	硫酸盐(SO42-)	mg/L							达标
	pH 值	无量纲							达标
	氨氮	mg/L							达标
	硝酸盐	mg/L							达标
	氰化物	mg/L							达标
	氟化物	mg/L							达标
	挥发性酚类	mg/L							达标
	砷	mg/L							达标
	汞	mg/L							达标
	铅	mg/L							达标
	铬（六价）	mg/L							达标
	镉	mg/L							达标
	铁	mg/L							达标
	锰	mg/L							达标
	铜	mg/L							达标
	锌	mg/L							达标
	镍	mg/L							达标
	硒	mg/L							达标
	总硬度	mg/L							达标
	溶解性总固体	mg/L							达标
	阴离子表面活性剂	mg/L							达标
	总大肠菌群	MPN/100mL							达标
	细菌总数	CFU/mL							达标

	色度	倍							达标
	浑浊度	NTU							达标
	耗氧量	mg/L							达标

8、包气带污染现状调查

(1) 监测布点

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的有关规定，评价等级为一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。根据本项目特点，在项目厂区内共布设 3 个监测点开展包气带污染现状调查，具体见表 5.5-6。

表 5.5-6 包气带污染现状调查布点

编号	监测点名称	采样位置	经度 (E)	纬度 (N)
VZ1	污水处理站	污水处理站		
VZ2	手机铜粉冶炼线	手机铜粉冶炼线		
VZ3	危废暂存间	危废暂存间		

注：一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品。

(2) 监测项目

色度、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍。

(3) 监测时间及频率

采样 1 天，每天采样 1 次。

(4) 采样方法和分析方法

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的相关规定进行，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

表 5.5-7 包气带检测方法

检测类别	检测项目	检测依据	设备名称	检出限
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	pH 计	/
	色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》 HJ 1182-2021	比色管	2 倍
	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分： 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (5.1)	散射式浑浊度 仪 (WGZ-1A)	0.5NTU
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴 定法》GB 7477-87	滴定管	0.05mmol/L

包气带	溶解性总固体	《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 年重量法	电子天平	/
	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	0.03mg/L
	锰	《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	0.01mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-87	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法》HJ 503-2009	分光光度计	0.0003mg/L
	高锰酸盐指数 (耗氧量)	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-89	/	0.5mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-87	分光光度计	0.05mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	分光光度计	0.025mg/L
	总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》HJ 1001-2018	/	1MPN/100 mL
	菌落总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	/	1CFU/mL
	硝酸盐 (以N 计)	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ/T 346- 2007	紫外分光光度计	0.08mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第5 部分：无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 (7.2)	紫外分光光度计	0.002mg/L
	氟化物 (以F ⁻ 计)	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB 7484-87	氟离子选择电极	0.05mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	4×10 ⁻⁵ mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	3×10 ⁻⁴ mg/L
	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-87	原子吸收光谱仪	0.001mg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-87	原子吸收光谱仪	0.010mg/L

	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 第6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023(13.1)	分光光度计	0.004mg/L
	苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法》 HJ 639-2012	气相色谱-质谱仪	0.4μg/L
	镍	《生活饮用水标准检验方法 第6 部分：金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 (18.1)	原子吸收分光光度计	5μg/L
	氯化物 (Cl ⁻)	《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	0.007mg/L
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	《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	0.018mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB 7475-87	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	4×10 ⁻⁴ mg/L
	锡	内部方法	电感耦合等离子体光谱仪	2mg/Kg

(6) 结果分析与评价

项目所在地包气带现状监测结果见表 5.5-8。各监测因子的单因子指数见表 5.5-8。由表 5.5-8 可见，本项目地下水评价范围内的包气带 3 个监测点各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

表 5.5-8 包气带环境质量现状监测结果表 单位：mg/L（除 pH、总大肠菌群、细菌总数、嗅和味、肉眼可见物及标注单位的除外）

序号	项目名称	单位	检测结果			参考限值
			污水处理站 VZ1	手机铜粉冶炼 线 VZ2	危废暂存 间 VZ3	
1	pH 值	无量纲				
2	色度	倍				
3	浑浊度	NTU				
4	总硬度	mg/L				

5	溶解性总固体	mg/L				
6	铁	mg/L				
7	锰	mg/L				
8	铜	mg/L				
9	挥发性酚类	mg/L				
10	高锰酸盐指数	mg/L				
11	阴离子表面活性剂	mg/L				
12	氨氮	mg/L				
13	总大肠菌群	MPN/ 100 mL				
14	菌落总数	CFU/mL				
15	硝酸盐（以 N 计）	mg/L				
16	氰化物	mg/L				
17	氟化物（以 F-计）	mg/L				
18	汞	mg/L				
19	砷	mg/L				
20	镉	mg/L				
21	铅	mg/L				
22	铬(六价)	mg/L				
23	镍	mg/L				
24	氯化物（Cl-）	mg/L				
26	硫酸盐（SO42-）	mg/L				
25	锌	mg/L				
27	硒	mg/L				

注 1：检测结果为“检出限 L”表示该结果小于检测方法最低检出限；

注2：限值参考《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）表1地表水环境质量标准基本项目标准限值中的III类类限值。

5.5.2 小结

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号）规定，本项目选址地位于“H074407002S01 珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区”，属于地下水保护区，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的III类标准。

本次评价在项目所在地及其周边设置 10 个地下水点位，委托广东共利检测有限

公司于 2024 年 7 月 10 日进行一期监测。监测因子包括： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2+} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、氨氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、挥发性酚类、砷、汞、铅、铬（六价）、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数氯化物、硫酸盐、色度、浑浊度、铜、锌、耗氧量、硒、镍。由监测结果可知，本项目地下水评价范围内的 5 个监测点各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带进行分层取样，一般在 0~20cm 埋深范围内取一个样品，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶成分。本次包气带监测点位现状引用土壤环境质量现状调查中布设的 3 个监测点，由监测结果表 5.5-7 及 5.5-8 显示，扩建项目所在区域包气带未受到污染。

5.6 土壤环境质量现状调查与评价

5.6.1 监测布点

项目内布设 9 个采样点，3 个厂内柱状样，1 个厂内表层样，5 个厂外表层样，采样共一天，每天采样监测 1 次，具体见表 5.6-1 及图 5.6-1。

表 5.6-1 土壤环境质量监测点分布一览表

序号	位置		样点类型	土壤类型	取样
S1	厂内	厂区危废仓	柱状样	建设用地土壤	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样
S2		厂区手机电路板铜粉 湿法冶炼生产线	柱状样	建设用地土壤	
S3		厂区污水处理站	柱状样	建设用地土壤	
S4		厂区门口	表层样	建设用地土壤	0~0.2m 取样
S5	厂外	厂外东北侧约 170m 处	表层样	建设用地土壤	0~0.2m 取样
S6		厂外西南侧约 90m 处	表层样	建设用地土壤	0~0.2m 取样
S7		厂外西南侧约 131m 处	表层样	建设用地土壤	0~0.2m 取样
S8		厂外东北 304m 处-碧桂园	表层样	建设用地土壤	0~0.2m 取样
S9		厂外西北侧 235 米处-南桥新城	表层样	建设用地土壤	0~0.2m 取样

5.6.2 监测项目

监测项目为基本因子，具体包括 pH、含水率、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项。

其余特征因子：锡、氟化物、硫化物和氯化物、石油烃、锌。

同时现场记录：土壤的颜色、结构、质地、砂砾含量和其他异物，实验室同时测定：pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

5.6.3 监测时间及监测频次

委托广东共利检测有限公司于 2024 年 7 月 12 日进行一期监测，采样 1 天，取样 1 次。

图 5.6-1 土壤环境、声环境质量现状监测布点图

5.6.4 分析方法及检出限

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)以及《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)中规定的方法进行分析与监测。本次评价的土壤环境检测项目与分析方法见表 5.6-2。

表 5.6-2 土壤分析检测方法及检出限

监测项目	检测依据	设备名称	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ962-2018	精密 pH 计 (PHS-3E)	(无量纲)
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 2 部分:土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光谱仪 (AFS-930)	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 (QHBC-F/GF)	0.01mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶 液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ491-2019	火焰原子吸收分光光度计 (QHBC-F/G F)	1mg/kg
铅	《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	石墨炉原子吸收分光光度计 (QHBC-F/GF)	0. 1mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分:土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	氰化物发生原子荧光光度计	0.002mg/kg
镍	《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》HJ491-2019	原子吸收分光光度计	3mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.3×10^{-3} mg/kg
氯仿	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.1×10^{-3} mg/kg
氯甲烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.0×10^{-3} mg/kg
1, 1-二氯乙烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2×10^{-3} mg/kg
1,2-二氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的	气相色谱质谱联用仪	$1.3 \times$

	测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011		10 ⁻³ mg/kg
1, 1-二氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.0 × 10 ⁻³ mg/kg
顺- 1,2-二氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.3 × 10 ⁻³ mg/kg
反- 1,2-二氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.4 × 10 ⁻³ mg/kg
二氯甲烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.5 × 10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯丙烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.1 × 10 ⁻³ mg/kg
1, 1, 1,2- 四氯乙 烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 × 10 ⁻³ mg/kg
1, 1,2,2- 四氯乙 烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 × 10 ⁻³ mg/kg
四氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.4 × 10 ⁻³ mg/kg
1, 1, 1-三氯乙 烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 × 10 ⁻³ mg/kg
1, 1,2-三氯乙 烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 × 10 ⁻³ mg/kg
三氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 × 10 ⁻³ mg/kg
1,2,3-三氯丙 烷	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 × 10 ⁻³ mg/kg
氯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.0 × 10 ⁻³ mg/kg
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.9 × 10 ⁻³ mg/kg
氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	1.2 × 10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱	气相色谱质谱联用仪	1.5 × 10 ⁻³ mg/kg

	法》HJ605-2011		
1,4-二氯苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
乙苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
苯乙烯	《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》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
间，对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
邻-二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	气相色谱质谱联用仪	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.06mg/kg
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
2-氯苯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱-质谱仪 (GCMS-QP2010SE)	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
苯并[a]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
萘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物	气相色谱质谱联用仪	0.09mg/kg

	的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017		
铬	《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》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计	4mg/kg
锌	《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》 HJ491-2019	原子吸收分光光度计	1mg/kg
氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》 HJ 873-2017	氟离子电极	0.7mg/kg
硫化物	《土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ833-2017	紫外-可见分光光度计	0.04mg/kg
氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 HJ 745-2015	紫外-可见分光光度计	0.04mg/kg
氯化物	《土壤氯离子含量的测定》 NY/T 1378-2007	滴定管	10mg/kg
石油烃 (C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	气相色谱仪	6mg/kg
锡	内部方法	电感耦合等离子体光谱仪	2mg/Kg

5.6.5 土壤理化性质

表 5.6-3 土壤理化性质

样品信息				
点号		经度	纬度	采样时间
S1		112.95565983°	22.52757438°	2024/7/12
理化特性				
编号		S1	S1	S1
层次				
现场记录	颜色			
	质地			
	砂砾含量 (%)			
	其他异物			
实验室测定	pH值			
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)			
	氧化还原电位 (mV)			
	饱和导水率/(cm/s)			
	土壤容重/(g/cm³)			
	孔隙度 (%)			
土壤质地				

点号	景观照片	土壤剖面图	层次 (米)
S1			0.0-1.0
			1.0-2.0
			2.0-3.0
样品信息			
点号	经度	纬度	采样时间
S2			
编号			
层次			
现场记录	颜色		
	质地		
	砂砾含量 (%)		
	其他异物		
实验室测定	pH值		
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)		
	氧化还原电位 (mV)		
	饱和导水率/(cm/s)		
	土壤容重/(g/cm³)		
	孔隙度 (%)		
土壤构型			
点号	景观照片	土壤剖面图	层次 (米)
S2			0.0-1.0
			1.0-2.0
			2.0-3.0
样品信息			
点号	经度	纬度	采样时间
S3			
编号			
层次			
现场记录	颜色		
	质地		
	砂砾含量 (%)		
	其他异物		
实验室测定	pH值		

	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)						
	氧化还原电位 (mV)						
	饱和导水率/(cm/s)						
	土壤容重/(g/cm³)						
	孔隙度 (%)						
土壤质地							
点号	景观照片		土壤剖面图		层次 (米)		
S2					0.0-1.0		
					1.0-2.0		
					2.0-3.0		
样品信息							
点号	经度		纬度		采样时间		
S4					2024/7/12		
S5					2024/7/12		
S6					2024/7/12		
S7					2024/7/12		
S8					2024/7/12		
S9					2024/7/12		
理化特性							
编号		S4	S5	S6	S7	S8	S9
层次							
现场记录	颜色						
	质地						
	砂砾含量 (%)						
	其他异物						
实验室测定	pH值						
	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)						
	氧化还原电位 (mV)						
	饱和导水率/(cm/s)						
	土壤容重/(g/cm³)						
	孔隙度 (%)						
样品信息							
点号	经度		纬度		采样时间		
W2					2024/7/8		
W4					2024/7/8		
W6					2024/7/8		

5.6.6 现状监测结果分析与评价

监测结果见表 5.6-4，从监测结果可知，扩建项目所在地及未来发展用地各监测

指标均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地标准筛选值限值要求。

表 5.6-4 土壤环境质量现状监测结果 S1 单位: mg/kg, pH 值单位: 无量纲

测试结果							
序号	项目名称	单位	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	参考限值	达标情况
1	砷	mg/kg					达标
2	镉	mg/kg					达标
3	铬(六价)	mg/kg					达标
4	铜	mg/kg					达标
5	铅	mg/kg					达标
6	汞	mg/kg					达标
7	镍	mg/kg					达标
8	四氯化碳	mg/kg					达标
9	氯仿	mg/kg					达标
10	氯甲烷	mg/kg					达标
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg					达标
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg					达标
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg					达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg					达标
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg					达标
16	二氯甲烷	mg/kg					达标
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg					达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg					达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg					达标
20	四氯乙烯	mg/kg					达标
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg					达标
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg					达标
23	三氯乙烯	mg/kg					达标
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg					达标
25	氯乙烯	mg/kg					达标
26	苯	mg/kg					达标
27	氯苯	mg/kg					达标
28	1,2-二氯苯	mg/kg					达标
29	1,4-二氯苯	mg/kg					达标
30	乙苯	mg/kg					达标
31	苯乙烯	mg/kg					达标
32	甲苯	mg/kg					达标
33	间, 对-二甲苯	mg/kg					达标
34	邻-二甲苯	mg/kg					达标
35	硝基苯	mg/kg					达标
36	苯胺	mg/kg					达标
37	2-氯酚	mg/kg					达标
38	苯并[a]蒽	mg/kg					达标

39	苯并[a]芘	mg/kg					达标
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg					达标
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg					达标
42	蒽	mg/kg					达标
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg					达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg					达标
45	蔡	mg/kg					达标
46	丙酮	mg/kg					/
47	石油烃（C10-C40）	mg/kg					达标
48	锌	mg/kg					/
49	氟化物	mg/kg					/
50	硫化物*	mg/kg					/
51	氯化物*	mg/kg					/
52	锡	mg/kg					

注1：石油烃（C10-C40）限值参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表2建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中的第二类用地筛选值；其余项目限值参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的第二类用地筛选值；
注2：检测结果为“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限；
注3：样品信息及理化特征为实验室客观条件记录，非检测结果；
注4：“*”表示测试结果为引用具备资质的合格供应商给出的分包结果。

表 5.6-5 土壤环境质量现状监测结果 S2 单位：mg/kg，pH 值单位：无量纲

测试结果							
序号	项目名称	单位	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	参考限值	达标情况
1	砷	mg/kg					达标
2	镉	mg/kg					达标
3	铬（六价）	mg/kg					达标
4	铜	mg/kg					达标
5	铅	mg/kg					达标
6	汞	mg/kg					达标
7	镍	mg/kg					达标
8	四氯化碳	mg/kg					达标
9	氯仿	mg/kg					达标
10	氯甲烷	mg/kg					达标
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg					达标
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg					达标
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg					达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg					达标
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg					达标
16	二氯甲烷	mg/kg					达标
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg					达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg					达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg					达标
20	四氯乙烯	mg/kg					达标

21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg					达标
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg					达标
23	三氯乙烯	mg/kg					达标
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg					达标
25	氯乙烯	mg/kg					达标
26	苯	mg/kg					达标
27	氯苯	mg/kg					达标
28	1,2-二氯苯	mg/kg					达标
29	1,4-二氯苯	mg/kg					达标
30	乙苯	mg/kg					达标
31	苯乙烯	mg/kg					达标
32	甲苯	mg/kg					达标
33	间, 对-二甲苯	mg/kg					达标
34	邻-二甲苯	mg/kg					达标
35	硝基苯	mg/kg					达标
36	苯胺	mg/kg					达标
37	2-氯酚	mg/kg					达标
38	苯并[a]蒽	mg/kg					达标
39	苯并[a]芘	mg/kg					达标
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg					达标
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg					达标
42	蒽	mg/kg					达标
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg					达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg					达标
45	萘	mg/kg					达标
46	丙酮	mg/kg					/
47	石油烃 (C10-C40)	mg/kg					达标
48	锌	mg/kg					/
49	氟化物	mg/kg					/
50	硫化物*	mg/kg					/
51	氯化物*	mg/kg					/
52	锡	mg/kg					

注1: 石油烃 (C10-C40) 限值参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 表2建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (其他项目) 中的第二类用地筛选值; 其余项目限值参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (基本项目) 中的第二类用地筛选值;

表 5.6-6 土壤环境质量现状监测结果 S3 单位: mg/kg, pH 值单位: 无量纲

测试结果							
序号	项目名称	单位	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	参考限值	达标情况
1	砷	mg/kg					达标
2	镉	mg/kg					达标
3	铬 (六价)	mg/kg					达标
4	铜	mg/kg					达标
5	铅	mg/kg					达标
6	汞	mg/kg					达标

7	镍	mg/kg					达标
8	四氯化碳	mg/kg					达标
9	氯仿	mg/kg					达标
10	氯甲烷	mg/kg					达标
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg					达标
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg					达标
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg					达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg					达标
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg					达标
16	二氯甲烷	mg/kg					达标
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg					达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg					达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg					达标
20	四氯乙烯	mg/kg					达标
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg					达标
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg					达标
23	三氯乙烯	mg/kg					达标
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg					达标
25	氯乙烯	mg/kg					达标
26	苯	mg/kg					达标
27	氯苯	mg/kg					达标
28	1,2-二氯苯	mg/kg					达标
29	1,4-二氯苯	mg/kg					达标
30	乙苯	mg/kg					达标
31	苯乙烯	mg/kg					达标
32	甲苯	mg/kg					达标
33	间, 对-二甲苯	mg/kg					达标
34	邻-二甲苯	mg/kg					达标
35	硝基苯	mg/kg					达标
36	苯胺	mg/kg					达标
37	2-氯酚	mg/kg					达标
38	苯并[a]蒽	mg/kg					达标
39	苯并[a]芘	mg/kg					达标
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg					达标
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg					达标
42	蒽	mg/kg					达标
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg					达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg					达标
45	蔡	mg/kg					达标
46	丙酮	mg/kg					/
47	石油烃 (C10-C40)	mg/kg					达标
48	锌	mg/kg					/
49	氟化物	mg/kg					/
50	硫化物*	mg/kg					/
51	氯化物*	mg/kg					/
52	锡	mg/kg					

注1：石油烃（C10-C40）限值参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表2建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中的第二类用地筛选值；其余项目限值参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的第二类用地筛选值；

注2：检测结果为“ND”表示该结果小于检测方法最低检出限；

注3：样品信息及理化特征为实验室客观条件记录，非检测结果；

注4：“*”表示测试结果为引用具备资质的合格供应商给出的分包结果。

表 5.6-7 土壤测试结果 S4-S9 单位：mg/kg，pH 值单位：无量纲

测试结果										
序号	项目名称	单位	S4	S5	S6	S7	S8	S9	参考限值	达标情况
1	砷	mg/kg							60	达标
2	镉	mg/kg							65	达标
3	铬（六价）	mg/kg							5.7	达标
4	铜	mg/kg							18000	达标
5	铅	mg/kg							800	达标
6	汞	mg/kg							38	达标
7	镍	mg/kg							900	达标
8	四氯化碳	mg/kg							2.8	达标
9	氯仿	mg/kg							0.9	达标
10	氯甲烷	mg/kg							37	达标
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg							9	达标
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg							5	达标
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg							66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg							596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg							54	达标
16	二氯甲烷	mg/kg							616	达标
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg							5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg							10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg							6.8	达标
20	四氯乙烯	mg/kg							53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg							840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg							2.8	达标
23	三氯乙烯	mg/kg							2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg							0.5	达标

25	氯乙烯	mg/kg							0.43	达标
26	苯	mg/kg							4	达标
27	氯苯	mg/kg							270	达标
28	1,2-二氯苯	mg/kg							560	达标
29	1,4-二氯苯	mg/kg							20	达标
30	乙苯	mg/kg							28	达标
31	苯乙烯	mg/kg							1290	达标
32	甲苯	mg/kg							1200	达标
33	间, 对-二甲苯	mg/kg							570	达标
34	邻-二甲苯	mg/kg							640	达标
35	硝基苯	mg/kg							76	达标
36	苯胺	mg/kg							260	达标
37	2-氯酚	mg/kg							2256	达标
38	苯并[a]蒽	mg/kg							15	达标
39	苯并[a]芘	mg/kg							1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg							15	达标
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg							151	达标
42	蒽	mg/kg							1293	达标
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg							1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg							15	达标
45	萘	mg/kg							70	达标
46	丙酮	mg/kg							/	/
47	石油烃(C10-C40)	mg/kg							4500	达标
48	锌	mg/kg							/	/
49	氟化物	mg/kg							/	/
50	硫化物*	mg/kg							/	/
51	氯化物*	mg/kg							/	/
52	锡	mg/kg								

注1：石油烃（C10-C40）限值参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表2建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中的第二类用地筛选值；其余项目限值参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中的第二类用地筛选值；

5.6.7 小结

根据检测结果，监测点满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》

(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值。

因此，项目所在区域的土壤环境质量良好。

5.7 生态环境现状调查与评价

5.7.1 土地利用现状

根据现场调查，项目用地属于工业用地，周边散布着工业企业。已被开发的地块受人为干扰强烈，基本上已无原生的地域性植被群落。

5.7.2 项目区常见植物种类

周边主要为工业聚集区和山体，山体內的林种单一，主要为常绿阔叶林、灌草丛等。

5.7.3 项目区野生动植物

项目所在区域由于长期受人类活动的影响，动物的种类和数量都较低，无大型野生动物存在，都是当地常见种类，包括一些鸟类、爬行动物类以及昆虫类等。项目所在区域不属于国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，无国家和地方规定的珍稀、濒危生物种类。

5.7.4 生态环境现状评价

总体来说，评价范围内的植物种类较少，物种丰富度较低，但区內的植被覆盖度较高，能够发挥涵养水源、保持水土的生态功能，生态环境质量尚可。

5.8 本章小结

1.地表水环境

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），本项目评价范围内的潭江（沙冈区金山管区→大泽下）为饮工农渔功能区，水质目标为Ⅱ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；潭江（大泽下→崖门口）为工农功能区，水质目标为Ⅲ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；长湾涌水质目标为Ⅳ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

本次评价还委托广东共利检测有限公司对长湾涌、潭江分别于2024年7月7日-7月9日进行一期监测。在长湾涌布设3个监测断面、潭江布设4个监测断面。监测指标包括水温、pH值、五日生化需氧量、悬浮物、氟化物、挥发性酚、高锰酸

盐指数、石油类、硫化物、铁、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫酸盐、硝酸盐、总氮、氰化物（CN⁻）和氯化物（Cl⁻）等 29 项。监测结果表明：长湾涌 3 个监测断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准，潭江（沙冈区金山管区→大泽下）为饮工农渔功能区监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水标准，潭江（大泽下→崖门口）为工农功能区监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准。本次项目受纳水体所在区域水环境质量较好。

2. 环境空气

根据《2023 年江门市环境质量状况(公报)》，2023 年新会区的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、CO 日均值达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，O₃ 日最大 8h 均值（第 90 百分位数）出现超标，故 2023 年项目所在区域属于不达标区。

本次评价在扩建项目选址、和泽村、碧桂园共布设了 3 个环境空气监测点，委托广东共利检测有限公司于 2024 年 7 月 7 日至 7 月 13 日进行一期监测，监测 TSP、铅尘（Pb）、锡尘（Sn）、镍及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物，连续 7 天。监测结果表明，各监测点所监测指标均满足相应评价标准要求。

3. 声环境

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号），本项目四周区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，大泽实验幼儿园和南侨新城按照 2 类标准。

本评价在扩建项目厂界布设了 4 个监测点。委托广东共利检测有限公司于 2024 年 7 月 10 日~11 日对项目所在区域进行了一期声环境质量现状监测，监测结果表明，扩建项目各厂界监测点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的标准值。南侨新城、大泽实验幼儿园声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的标准值。

4. 地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号）规定，本项目选址地位于“H074407002S01 珠江三角洲江门沿海地质灾害易发区”，属于地下水保护区，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的 III 类标准。

本次评价在项目所在地及其周边设置 10 个地下水点位，委托广东共利检测有限公司于 2024 年 7 月 10 日进行一期监测。监测因子包括： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2+} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、氨氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、挥发性酚类、砷、汞、铅、铬（六价）、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数、氯化物、硫酸盐、色度、浑浊度、铜、锌、耗氧量、硒、镍。由监测结果可知，本项目地下水评价范围内的 5 个监测点各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

5.土壤环境

本次评价对扩建项目所在地及未来发展用地进行一期土壤环境质量现状调查，项目内布设 9 个采样点，3 个厂内柱状样，1 个厂内表层样，5 个厂外表层样，土壤评价标准执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值。

本次评价委托广东共利检测有限公司于 2024 年 7 月 12 日对项目所在区域进行了一期土壤环境质量现状监测。监测指标包括 pH、含水率、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项。其余特征因子：锡、氟化物、硫化物和氯化物、石油烃、锌。

从监测结果可知，扩建项目所在地及未来发展用地各监测指标均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值要求。

6.生态环境现状评价

本项目评价范围内植被群落主要以人工植被、衍生杂草等为主，植被覆盖率不高；动物以常见种为主。评价范围内无自然保护区、森林公园、基本草原、重要湿地和基本农田等需要保护的地区，无珍惜动植物或国家、地方保护动植物。

6 施工期环境影响分析及环保措施

6.1 施工期环境影响分析

本项目主要建筑物及主体工程已完成，现施工期主要为生产设备的安装、厂区内环境和环保设施的升级整改，建设单位订购已加工完成的设备于厂区内进行现场安装、调试，会产生一定的噪声。

设备安装及调试期间噪声，经过厂房隔声、厂区绿化等措施后，对周边环境影响较小，且施工期时间短，随着施工结束，影响随即消失。

7 营运期环境影响预测与评价

7.1 地表水环境影响分析

7.1.1 本项目废水排放去向及执行排放标准

本扩建项目不新增员工人数，即不新增生活废水，本扩建项目工艺不涉及生产废水产生。原有生活污水经三级化粪池+“ABR-SBR-MBR”反应器，达标外排长湾涌。原有项目生产废水经 MVR 蒸发器蒸发处理后，剩余浓缩液作危废交有资质单位处理，不外排。

本扩建项目不新增生活污水，且不涉及生产废水。生活污水排放执行广东省地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019）表 1 水污染物排放限值的一级标准

7.1.2 评价等级确定

项目扩建后，新增一条处理废电路板 6150 吨的电路板干法回收线 2#，员工依托原有，不新增员工，不新增生活污水，新增一条处理废电路板 6150 吨的生产线也不产生生产废水。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B

扩建项目依托现有生活污水排放口排放废水，且对外环境未新增排放污染物，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

7.1.3 水污染物排放量核算

本项目水污染物排放信息情况具体见下表。

表 7.1-1 生活污水污染物排放信息表

类别	项目	废水量	悬浮物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮
排放浓度（mg/L）		/	20	60	30	8
现有项目	日排放量（kg/d）	9827.5862	196.5517	589.6552	294.8276	78.6207
	年排放量（t/a）	2565	0.0513	0.1539	0.0770	0.0205
扩建项目	日排放量（kg/d）	0	0	0	0	0
	年排放量（t/a）	0	0	0	0	0
扩建后全厂	日排放量（kg/d）	9827.5862	196.5517	589.6552	294.8276	78.6207
	年排放量（t/a）	2565	0.0513	0.1539	0.0770	0.0205

7.1.4 地表水环境影响评价小结

本扩建项目不新增员工人数，即不新增生活废水，本扩建项目工艺不涉及生产废水产生。原有生活污水经三级化粪池+“ABR-SBR-MBR”反应器，达标外排长湾涌。原有项目生产废水经MVR蒸发器蒸发处理后，剩余浓缩液作危废交有资质单位处理，不外排。通过上述的评价分析可知，本项目的建设对周围地表水环境影响较小。

7.2 大气环境影响预测与评价

7.2.1 污染气象调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价要求，本评价调查了新会气象站近20年（2004~2023年）的主要气候统计资料以及2023年连续一年的逐日、逐次的常规气象观测资料，新会气象站位于广东省江门市，地理坐标为：113.0347E，22.5319N，海拔高度36米，该气象站距离本项目约8.2km。

表 7.2-1 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(经纬度)		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
新会气象站	59476	国家一般气象站						风速、风向、干球温度、总云量、低云量

表 7.2-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标(经纬度)		数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y			
113.01°	22.41°	2023	大气压、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速	WRF 模式

1、新会气象站近20年主要气候统计资料

新会气象站近 20 年（2004~2023 年）的主要气候统计资料见下各表。

表 7.2-3 建设项目所在地区新会区气象特征统计表（2004~2023 年）

项目	数值
年平均风速(m/s)	
最大风速(m/s)及出现的时间	
年平均气温（℃）	
极端最高气温（℃）及出现的时间	
极端最低气温（℃）及出现的时间	
年平均相对湿度（%）	
年均降水量（mm）	

灾害天气	雷暴日数 (d)	
	大风日数 (d)	
	冰雹日数 (d)	
年平均日照时数 (h)		
静风频率%		

表 7.2-4 新会区累年每月平均风速表（2004~2023 年） 单位： m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速												

表 7.2-5 新会区累年每月平均气温表（2004~2023 年） 单位： °C

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温												

表 7.2-6 新会区累年风向频率表（2004~2023 年） 单位： %

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多 风向
风频 (%)																		

新会近二十年风向频率统计图
（2004~2023）
（静风频率：2.8%）

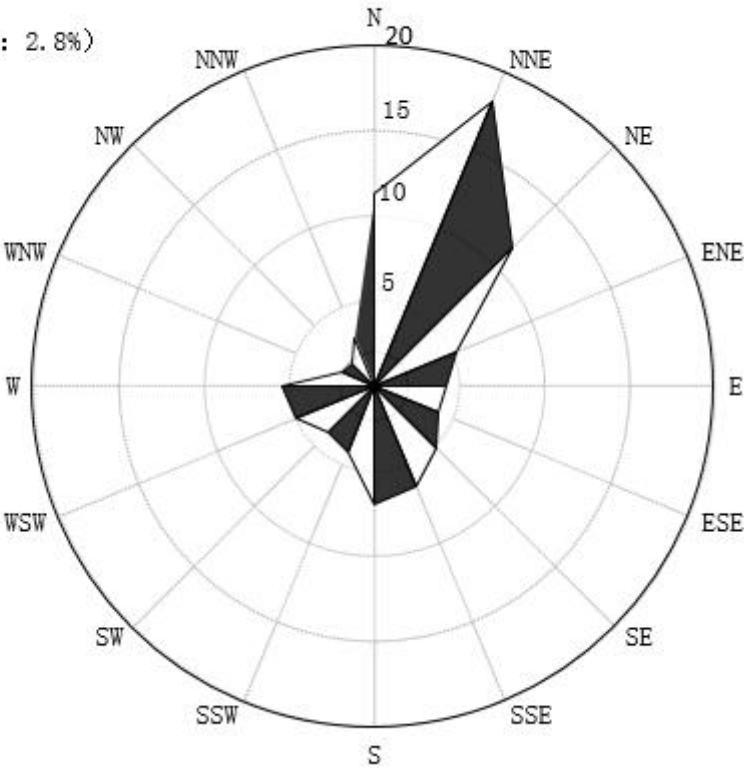


图 7.2-1 新会气象站累年年平均风向玫瑰图（统计年限：2004~2023 年）

地面气象观测资料分析：

表 7.2-7 为新会气象站 2023 年平均气温统计结果，由表中可见，2023 年平均气温为 24.13℃，一年中以 7 月平均气温最高，达到 30.2℃，1 月平均气温最低，为 15.52℃，图 7.2-2 为月平均气温变化曲线。

表 7.2-7 新会气象站 2023 年平均气温统计结果（℃）

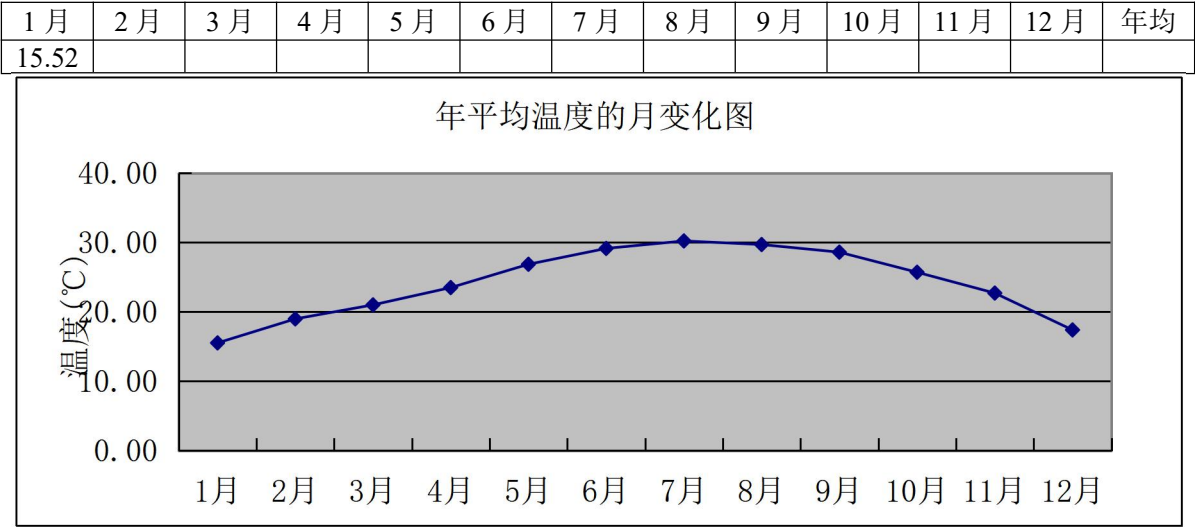


图 7.2-2 新会 2023 年月平均气温变化曲线

风速统计结果见表 4.1-6、表 4.1-7、图 4.1-3、图 4.1-4，由表中及图中可见，该区 2023 年平均风速为 2.56m/s，十月风速较大，达 3.14m/s，六月较小，为 2.12 m/s，日间风速大于夜间。

表 7.2-8 新会气象站 2023 年平均风速月变化

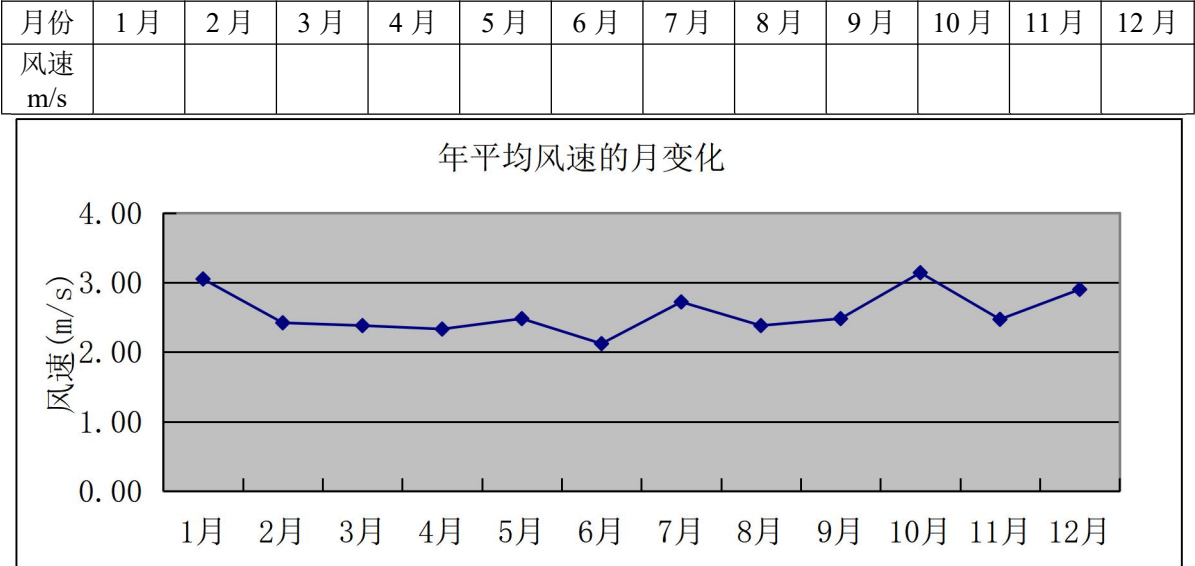


图 7.2-3 新会 2023 年月平均风速变化曲线

表 7.2-9 新会 2023 年各季、小时平均风速统计结果（m/s）

季节	01 时	02 时	03 时	04 时	05 时	06 时	07 时	08 时	09 时	10 时	11 时	12 时
春季												
夏季												
秋季												

冬季												
年均												
季节												
春季												
夏季												
秋季												
冬季												
年均												

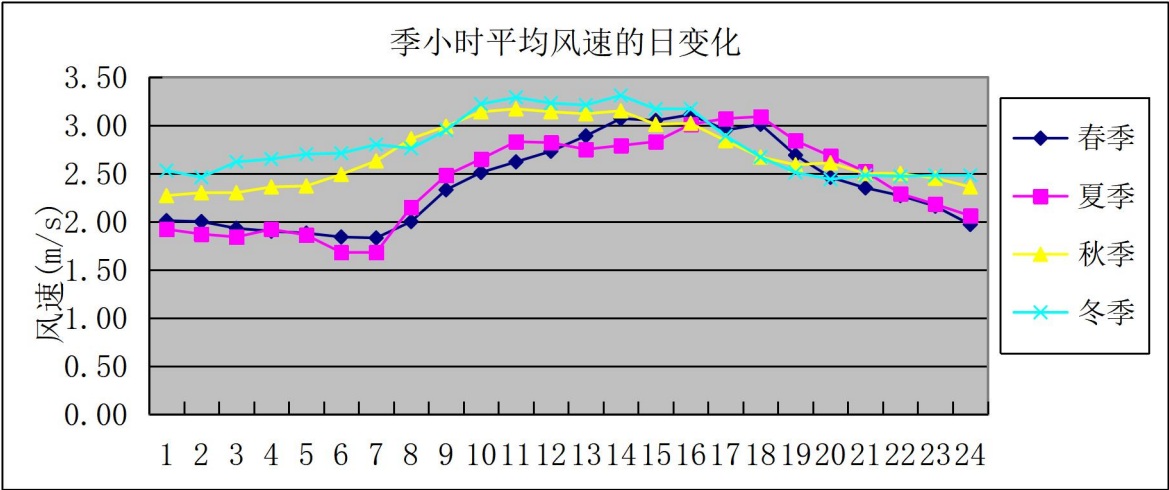


图 7.2-4 新会 2023 年各季小时平均风速变化曲线图

根据新会区风频统计结果表 7.2-10 新会 2023 年各月、季、年均风频统计结果可知，该区 2023 年平均主导风为 NNE 风，其风向频率占 16.46%，次主导风为 N 风，其风向频率占 10.16%，四季中春、夏季以 S 风为主导风、秋、冬季以 NNE 风为主导风，由风频分布可见，该区的风向变化受季节变化明显，大气污染物的输送方向也随作相应的变化。

新会一般站2023年风频玫瑰图

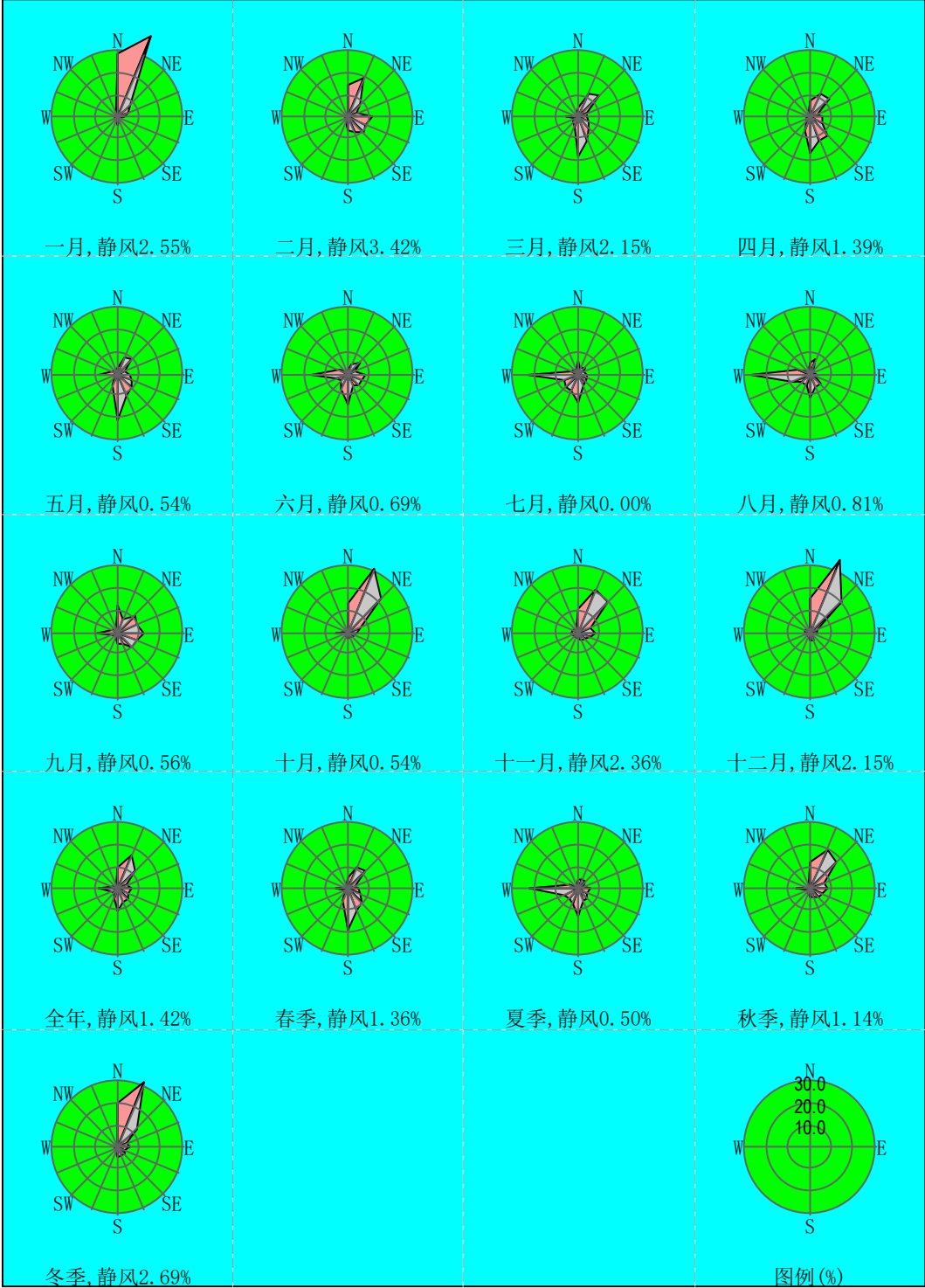


图 7.2-5 新会 2023 年各月、各季及年平均风频玫瑰图

表 7.2-10 新会 2023 年各月、季、年均风频统计结果

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	28.90	39.11	7.66	4.84	3.09	0.67	1.48	1.21	3.23	1.21	1.48	0.67	1.34	0.54	0.81	1.21	2.55
二月	14.29	19.35	7.89	4.46	11.31	8.78	9.82	7.29	5.80	2.98	0.60	0.30	1.79	1.04	0.45	0.45	3.42
三月																	
四月																	
五月																	
六月																	
七月																	
八月																	
九月																	
十月																	
十一月																	
十二月																	
全年																	
春季																	
夏季																	
秋季																	
冬季																	

7.2.2 评价等级和评价范围判断

根据前文评价等级判定章节，项目主要污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max}=6.3273\%<10\%$ ，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2008）中的规定，大气影响评价工作等级定为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

7.2.3 环境空气质量现状调查与评价

根据上文环境质量状况一节可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}和CO等五项污染物监测数据达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，O₃等监测数据不能达到二级标准要求，表明项目所在区域为环境空气质量不达标区。

7.2.4 环境空气保护目标调查

经现场调查，项目周边环境空气保护目标主要为村庄等，详情见表 2.9-1 及图 2.10-1。

7.2.5 污染物排放量核算

本项目全厂各污染源具体情况见表 7.2-20 至 7.2-23。

表 7.2-20 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	排气筒 7#	颗粒物	2.7785	0.0396	0.261
有组织排放总计/t/a					
总计	颗粒物				0.0740

表 7.2-21 无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/t/a
					标准名称	浓度限值 /mg/m ³	
1	/	电路板干法回收线 2#	颗粒物	大气沉降、加强通风等	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段二级标准及第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.104

表 7.2-22 项目废气非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/mg/m ³	非正常排放速率/kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	7#排气筒	废气治理措施	颗粒物	52.791	0.792	1	/	暂停生产抢修治理设备

		故障						
--	--	----	--	--	--	--	--	--

表 7.2-23 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/t/a
1	颗粒物	0.365

7.2.6 大气环境保护距离

根据前文分析，本项目经过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式计算，项目各污染源厂界外最大落地浓度占标率小于 10%，小于环境质量浓度限值，故不设大气环境保护距离。

7.2.7 大气环境影响评价小结

环境空气质量影响预测评价表明，在本项目大气污染治理设施正常运行时，项目颗粒物等均不会对项目所在区域环境空气质量产生明显不良影响，也不会对项目所在区域敏感点产生明显不良影响，其环境影响是可以接受的。

7.3 声环境影响预测与评价

7.3.1 主要噪声源

由工程分析可知，本扩建项目噪声源主要来自电路板干法回收线 2#生产设备，位于 4#厂房，主要来自室内生产设备等机械设备，其噪声源强约为 80~90dB（A）。本项目扩建项目的主要生产设备产生的噪声源强见表 7.3-1。

表 7.3-1 扩建项目主要噪声源强情况（室内声源）

生产 工序	声源 名称	声源 源强 （声 功率 级 dB(A))	拟采取降噪 措施	空间相对位 置/m			距 室内 边 界 距 离 /m	室内 边界 声级 dB(A)	运 行 时 段	建 筑 物 插 入 损 失 dB(A)	建筑物外噪 声	
				X	Y	Z					声压 级	建 筑 物 外 距 离 m
											dB(A)	
粗碎	撕碎 机	90	基础减振、隔 声，降噪 10dB(A)	45	1 2	1.2	5	85.7	全 天	25	60.7	1
中破 碎	粉碎 机 1	90	基础减振、隔 声，降噪 10dB(A)	40	1 2	1.2	5	85.7	全 天	25	60.7	1
	粉碎 机 2	90	基础减振、隔 声，降噪 10dB(A)	40	1 5	1.2	8	81.6	全 天	25	56.6	1
分选	分级 筛 1	70	基础减振、隔 声，降噪 10dB(A)	38	2 0	1.2	10	79.6	全 天	25	54.6	1
	分级 筛 2	70	基础减振、隔 声，降噪	37	2 1	1.2	10	79.6	全 天	25	54.6	1

			10dB(A)									
细破 碎	研磨 机 1	90	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	35	1 8	1.2	9	80.6	全 天	25	55.6	1
	研磨 机 2	90	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	36	1 6	1.2	9	80.6	全 天	25	55.6	1
分选	比重 分选 机 1	75	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	32	2 0	1.2	10	79.6	全 天	25	54.6	1
	比重 分选 机 2	75	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	30	1 8	1.2	9	68.4	全 天	25	43.4	1
	比重 分选 机 3	75	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	32	1 8	1.2	9	80.6	全 天	25	55.6	1
	比重 分选 机 4	75	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	34	1 6	1.2	8	81.6	全 天	25	56.6	1
分选	高压 静电 分选 机 1	70	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	28	1 6	1.2	8	81.6	全 天	25	56.6	1
	高压 静电 分选 机 2	70	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	25	1 6	1.2	8	81.6	全 天	25	56.6	1
辅助	集料 器 1	65	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	15	2 2	1.2	10	79.6	全 天	25	54.6	1
	集料 器 2	65	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	15	2 0	1.2	10	79.6	全 天	25	54.6	1
	集料 器 3	65	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	10	2 2	1.2	10	79.6	全 天	25	54.6	1
	集料 器 4	65	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	10	2 0	1.2	10	79.6	全 天	25	54.6	1
废气 处理	脉冲 除尘 器 1	90	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	5	2 2	1.2	10	79.6	全 天	25	54.6	1
	脉冲 除尘 器 2	90	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	0	2 0	1.2	10	79.6	全 天	25	54.6	1
	脉冲 除尘 器 3	90	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	5	2 0	1.2	10	79.6	全 天	25	54.6	1
	脉冲 除尘 器 4	90	基础减振、隔 声, 降噪 10dB(A)	0	2 2	1.2	10	79.6	全 天	25	54.6	1

分选	磁选机	70	基础减振、隔声，降噪10dB(A)	-1 0	2 2	1.2	10	79.6	全天	25	54.6	1
辅助	输送机	70	基础减振、隔声，降噪10dB(A)	-1 5	2 0	1.2	10	79.6	全天	25	54.6	1

7.3.2 噪声预测范围与标准

本项目所在区域环境噪声属3类区，结合现场调查，本项目周边200m范围内无敏感点，最近敏感点为西北面220米处南桥新城（园区宿舍楼）、东面300米处大泽镇实验幼儿园，为此，确定本项目声环境影响预测范围为扩建项目厂界外200m。

7.3.3 预测模式

根据声源噪声排放特点，并结合《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，来模拟预测这些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 预测模式

噪声的衰减主要与声传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素有关。从安全角度出发，本预测从各点源包络线开始，只考虑声传播距离这一主要因素，各噪声源可近似作为点声源处理，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（7.3-1）

$$\text{近似求出： } L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (7.3-1)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB(A)

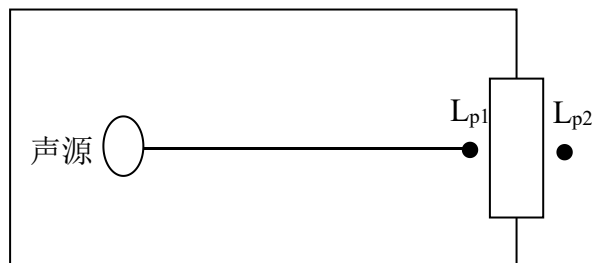


图 7.3-1 室内声源等效为室外声源图

可按公式（7.3-2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w - 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (7.3-2)$$

式中：

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当入在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²； α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

然后按公式（6.3-3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pi,j}} \right) \quad (7.3-3)$$

式中：

$L_{p1,j}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1,j}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按公式（7.3-4）计算出靠近室外围护结构处的声压级。

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (7.3-4)$$

式中： $L_{p2,j}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Ti —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

然后按公式（7.3-5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (7.3-5)$$

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

7.3.4 预测结果和影响分析

结合工程分析可知，采用 (HJ2.4-2021)推荐的噪声预测模式，厂界噪声贡献值情况见表 7.3-2，评价范围内敏感点噪声预测值情况见表 7.3-4。

表 7.3-2 扩建项目主要噪声源在不同距离处的噪声预测值表（单位：dB(A)）

序号	噪声源	距离 (m)
----	-----	--------

		1(降噪后)	5	10	20	40	60	80	100	120
1	电路板干法回收线 2#	83.6	69.6	63.6	57.5	51.5	48.0	45.5	43.6	42.0

表 7.3-3 本项目厂界噪声预测值结果一览表 单位: dB(A)

位置	标准值		厂界噪声贡献值		现状监测本底值		叠加本底后, 噪声预测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	65	55	50.3	41.0	62	51	62.28	51.41
南厂界	65	55	48.2	45.5	61	51	61.22	51.08

表 7.3-4 扩建项目对周边敏感点噪声影响预测结果一览表 单位: dB(A)

位置	标准值		预测贡献值		现状监测本底值		叠加本底后, 噪声预测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
南桥新城 (园区宿舍楼)	60	50	44.6	42.0	56	46	56.3	47.46
大泽镇实验幼儿园	60	50	36.8	32.4	56	47	56.05	47.15

根据厂界噪声贡献值预测结果 (见表 7.3-2), 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较小, 叠加现有工程噪声本底值之后, 厂界噪声预测值满足所在区域《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。

根据本项目噪声对周边敏感点的影响预测结果 (见表 7.3-4), 本项目对南桥新城 (园区宿舍楼) 大泽镇实验幼儿园的噪声贡献值很小, 叠加现状监测本底值后, 各敏感点处的昼间、夜间声环境质量可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

综上所述可知, 在采取相应噪声防治措施的情况下, 本扩建项目运营期噪声对各厂界和评价范围内的声环境敏感点的影响很小, 可保证厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 各声环境敏感点处的声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。可见, 本扩建项目的建设对区域声环境的影响在可接受范围内。

7.4 固体废物影响分析

7.4.1 固体废物产生及处理情况

扩建项目产生的固体废物主要包括铜粉、铁磁性物质、铜铝块、废包装袋材料、机修含油废物、废树脂粉、废布袋、布袋收集粉尘。

表 7.4-1 扩建项目固体废物情况一览表

序号	固体废物	来源	废物种类	废物代码	现有项目产生量(t/a)	扩建项目产生量(t/a)	扩建后全厂产生量(t/a)	处置措施与去向
1	铜粉	生产	SW59	900-099-S59	498.2	1660.5	2158.7	外售处理

2	铁磁性物质	生产	SW59	900-099-S59	9.23	30.75	39.98	外售处理
3	铜铝快	生产	SW59	900-099-S59	9.23	30.75	39.98	外售处理
4	废包装袋材料	包装	HW49	900-041-49	0	2	2	交有资质单位处理
5	机修含油废物	机修	HW08	900-214-08	0	0.5	0.5	交有资质单位处理
6	废树脂粉	生产	HW13	900-451-13	781.25	4460.48	5241.73	交有资质单位处理
7	废布袋	废气处理	HW49	900-041-49	0.03	0.8	0.83	交有资质单位处理

7.4.2 固体废物环境影响分析

1、一般固体废物处理分析

- (1) 生活垃圾集中收集后，定期由环卫部门收集处理；
- (2) 各类金属外售处理；
- (3) 废水处理设施污泥交一般固体废物处置公司清运处理。

2、危险废物处理分析

扩建项目危险废物主要为废包装袋材料、机修含油废物、废树脂粉、废布袋、布袋收集粉尘。

(1) 危险废物贮存场所选址可行性分析

本项目的危险废物、包含废电路板存于厂内危废暂存间。将危废暂存间划为项目重点防渗区进行保护，危废暂存间所在厂房不设易燃、易爆等危险品仓库。因此，本项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

(2) 危险废物贮存场所贮存能力分析

本项目可能存在的危险废物主要为废电路板、废包装袋材料、机修含油废物、废树脂粉、废布袋、布袋收集粉尘，本项目设置一个占地 470m² 的危废暂存间储存；因此本项目设置的危废暂存仓能够储存产生的危险废物。危废暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行设计和建设，且满足“四防”要求；库房内各种危废分别存放在各自的堆放区内，并装入袋子中，整齐堆放，粘贴危废标签，并设置警示标志。

表 7.4-2 扩建项目危险废物贮存场所（设施）基础信息表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废包装袋材料	HW49	900-041-49	2	包装	固态	/	/	每天	T	贮存在废物暂存点处，定期

机修含油废物	HW08	900-214-08	0.5	机修	固态	废机油	废机油	一月一次	T	交由有危险废物处置资质单位处理
废树脂粉	HW13	900-451-13	4460.48	生产	固态	废树脂	废树脂	每天	T	
废布袋	HW49	900-041-49	0.8	废气处理	固态	废树脂	废树脂	半年一次	T	

(3) 运输及贮存过程环境影响分析

本项目危险废物存于厂内危废暂存间。危废暂存间应设立明显的标志、标识，应建有遮雨棚、围堰、设置废水引流通道或装置。暂存场地地面应采用防渗标号大于S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于15cm。建设单位应高度重视污泥运输过程中的管理，最大限度减少或避免造成二次不利的污染影响。项目危废应使用符合标准的容器将其盛装，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，危险废物贮存设施地面要用坚固、防渗的材料建造，必须有泄漏液体收集装置、气体排放口及气体净化装置。设施内要有安全照明设施和观察窗口；须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，对所贮存的危险废物包装容器及储存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，确保危险废物不会对环境造成较大影响。

(4) 危险废物处置可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，危险废物必须委托具有相应处置资质的单位进行安全处置，为此，本项目产生的危险废物收集后存放于危废暂存间，定期委托具有危废处置资质的单位进行安全处置，可确保危险废物被安全处置，不外排到环境中。

综上所述，本项目危险废物委托处置方法是可行的。

3、固体废物环境影响总体分析

(1) 固体废物对土壤环境的影响分析

从本项目固体废物中主要有害成份来看，固体废物中含有有毒有机物类物质，若暂存场所没有适当的防漏措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀而产生有毒、有害物质渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏土壤生态环境，导致草木不生。

(2) 固体废物对水体环境的影响分析

固态固体废物一旦被水浸泡或液态固体废物发生渗漏，废物中有害成份可能进入地面水体，使地面水体受到污染，或深入土壤，进而污染地下水。

（3）固体废物对环境空气的影响分析

本项目产生的机修含油废物，长期存放在环境空气中会因有机物质的分解或挥发而转移到空气中，会对环境空气造成一定的影响。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，对于项目产生的危险废物，建设单位应将其暂存在符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的危废储存区，再统一交给有资质的单位处理；对于一般工业固废暂存区应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

7.4.3 固体废物环境影响评价小结

本项目产生得固体废物均得到相应处置，经采取上述各项措施后，本项目产生的各类固体废物均可得到合理处置，不会随意进入外环境而对周边居民的正常生产生活造成明显影响。

7.5 土壤环境影响分析

7.5.1 影响类型与影响途径识别

本项目地块用地类型为工业用地，地块范围内不涉及对珍稀动植物栖息地、饮用水源保护区的影响；项目建设不会形成土壤环境的盐化、酸化及碱化影响；项目生产工艺包括粗破、涡流分选、磁分选、中破碎、细破碎、静电分离等。因此经判定，项目土壤环境影响类型考虑为污染影响型。

根据工程分析相关内容，本项目属于污染影响型项目，本项目生产废水经处理后，不外排，生活污水经自建污水站处理达标后排放；新增线路板干法回收线 2#产生的粉尘经处理达标后排放；设置危险废物暂存仓库暂存扩建项目产生的危险废物。对土壤环境影响主要分为大气沉降影响、地面漫流影响和垂直入渗影响，根据本项目特点，营运期土壤环境影响识别主要针对本项目排放的废气，废气中主要污染物为颗粒物，含微量重金属，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。由于重金属在土壤中的累积过程具有隐蔽性、不可逆性、难降解性等特征，故本次评价选取废气中排放的铜及其化合物、镍及其化合物作为评价因子，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

表 7.5-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/

营运期	√	/	/	/	/	/	/	/
服务期满	/	/	/	/	/	/	/	/

注：可能产生的土壤环境影响类型处打“√”

表 7.5-2 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	特征因子	备注
生产车间	粗破、涡流分选、磁分选、中破碎、细破碎、静电分离	大气沉降	颗粒物、铜及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物	铜及其化合物、镍及其化合物	/

7.5.2 预测方法及参数

1、一般步骤

a) 可通过工程分析计算土壤中某种物质的输入量；涉及大气沉降影响的，可参照 HJ2.2 相关技术方法给出；

b) 土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量；

c) 分析比较输入量和输出量，计算土壤中某种物质的增量；

d) 将土壤中某种物质的增量与土壤现状值进行叠加后，进行土壤环境影响预测。

2、预测情景

本项目营运期大气特征污染物主要为铜及其化合物、镍及其化合物，其中铜及其化合物、镍及其化合物以颗粒物的形式通过大气干、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。

3、预测方法

(1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：

S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

4、参数选取

铜及其化合物、镍及其化合物输入量 I_s ：根据工程分析可知本项目铜及其化合物、镍及其化合物年排放量分别为 0.00099t、0.00005t，本次预测选取最不利的情况，即发生事故时泄漏量按全年铜及其化合物、镍及其化合物外排废气算，因此 I_s 分别为 990 g、50g；

铜及其化合物、镍及其化合物经淋溶 L_s 和径流排出 R_s 的量：涉及大气沉降影响的，可不考虑输出，取 0；

表层土壤容重 ρ_b ：根据土壤理化性质调查表可知本项目所在区域表层土壤容重约为 1240 kg/m³；

预测评价范围 A：取土壤影响评价范围，即项目周边 200m 范围内，面积约为 260567m²；

表层土壤深度 D：取 0.2m；

持续年份 n：根据导则要求，持续年份分别取 10 年、20 年、30 年；

7.5.3 预测结果

根据上述方法、参数，经预测可得如下结果：

表 7.5-3 土壤影响预测结果

污染物	铜及其化合物	镍及其化合物
土壤现状监测最大值 S_b	0.029g/kg	0.029g/kg
年输入量 I_s	990g	50g
10 年累积增加量 ΔS_{10}	0.0002g/kg	0.00001g/kg
10 年预测值 $S=S_b+\Delta S_{10}$	0.0292g/kg	0.02901g/kg
20 年累积增加量 ΔS_{20}	0.0003g/kg	0.00002g/kg
20 年预测值 $S=S_b+\Delta S_{20}$	0.0293g/kg	0.02902g/kg
30 年累积增加量 ΔS_{30}	0.0005g/kg	0.00002g/kg
30 年预测值 $S=S_b+\Delta S_{30}$	0.0295g/kg	0.02902g/kg
标准值	18g/kg	0.900g/kg
达标情况	达标	达标

由预测的数据可知，运营期废气中铜、镍废气排放后沉降输入土壤中的量较小，企业运营 30 年后，本项目运营期废气中铜、镍沉降影响下，评价范围内土壤各评价因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）中的表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）一筛选值第二类用地标准。因此，本项目在运营期间各评价因子均满足相应标准要求，对评价范围内的土壤环境敏感目标处及占地范围内的土壤环境影响很小，土壤环境影响可接受。

7.6 生态环境影响分析

根据现场调查，项目所在地及周边现状主要植物种类为桉树、蕉类等常见绿化用树种，基本分布在绿化带等人工景观区域内，动物以常见种为主，区域没有珍稀濒危动植物资源，水土流失属轻微度侵蚀。根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目位于广东省陆域生态分级控制图中有限开发区，见图 1.3-4。陆域有限开发区内要重点保护水源涵养区的生态环境，严格控制水土流失。

根据对该区生态环境的调查，项目附近的农作物有主要以蔬菜（如油菜、生菜、蕃薯、芋头等）为主，果树分布较少，无珍稀濒危保护植物种。由结合工程分析可知，本项目各种废气污染物的排放量较小，经预测分析，各污染物的浓度增值也较小，基本上不会对区域环境空气质量产生影响。

项目建成投产后，将在做好工业生产的同时，注重厂区的景观绿化，因此，本项目的建设不会对区域生态环境造成破坏，结合前后论证分析，在采取相应的污染防治措施保证污染物达标排放的情况下，基本上不会对区域的生态功能造成损害和导致区域环境质量下降。

7.7 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水评价工作等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

本项目影响评价行业类别属于“U 城镇基础设施及房地产”的“151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用，按照 I 类进行判定。本项目所在区域属于“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区”，水质类别为 III 类，主要地下水类型为孔隙水。项目所在地不属于集中式饮用水水源地准保护区，不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，地下水敏感程度属于不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，判定该项目地下水评价工作等级定为二级。

7.7.1 水文地质条件调查

(1) 地形地貌

勘察场地位于广东省江门市新会区大泽镇，所处区域交通、通信便利，属丘陵地貌类型。场地东面为何明旺防火板厂，南面和西面为已平整空地，北面为人工开挖的河沟。勘察场地原为山丘(东侧局部为山坡)，后经人工开挖、填土而成地面较为平坦，测得各钻孔的孔口标高 16.10~16.40m。

(2) 岩土特征

根据 16 个钻孔揭露的情况，场地在钻探深度范围内揭露的上部土层主要为第四系堆积、冲积土；下伏基岩为寒武系千枚岩。根据其成因、物理力学性质，将场地内的岩土层自上而下分成 6 个工程地质层。现分述如下：

第四系地层

①素填土(Qml)：分布在 0902、0903、0905、0908、0911、0914、0916 号钻孔附近。层厚 0.30~5.00m，平均 2.27m。棕黄、棕红色，呈稍湿，稍密状态，主要由千枚岩残积土及其碎块组成。其堆填时间较长，已基本完成自重固结。进行 8 次原位标准贯入试验， $N'=N=5\sim 7$ 击(N 、 N' 分别为杆长修正前、后的锤击数，下同)。建议，地基承载力特征值的经验值(下同) $f_{ak}=70\text{kPa}$ 。柱状图、剖面图中编号①(以下简称图中编号)。

②粘土(Qpd)：分布在 0902、0905、0908、0911 号钻孔附近。顶界埋深 0.90~5.00m，层厚 0.50~1.40m，平均 0.83m。深灰、灰褐色，呈软塑状态，主要由粘粒组成。取原状土样 1 件(编号:11-1)，其主要物理力学指标为:含水率 $w=53.36\%$ ，密度 $\rho=1.581\text{g/cm}^3$ ，孔隙比 $e_0=1.563$ ，饱和度 $S_r=90.2\%$ ，塑性指数 $I_p=20.4$ ，液性指数 $I_L=0.95$ ，内摩擦角 $\Phi=3.49^\circ$ ，粘聚力 $C=11.24\text{kPa}$ ，压缩系数 $a_{1-2}=1.108\text{MPa}^{-1}$ ，压缩模量 $E_{s1-2}=2.046\text{MPa}$ 。进行 1 次原位标准贯入试验， $N'=N=8$ 击。建议， $f_{ak}=80\text{kPa}$ 。图中编号②。

③粉质粘土(Qel)：分布在 0901、0908 号钻孔附近。在 0901 号钻孔直接出露地表，顶界埋深 0.00~4.50m，层厚 2.00~2.50m。黄褐色，呈硬塑~坚硬状态，主要由粉、粘粒组成，含粉、细砂。遇水易软化、崩解。进行 2 次原位标准贯入试验， $N=18\sim 21$ 击， $N=16\sim 21$ 击。查表得， $f_{ak}=300\sim 350\text{kPa}$ 。图中编号③。

寒武系岩层

(1)全风化千枚岩(ϵ):分布在 0901~0905、0908、0911 号钻孔附近。在 0904 号钻

孔直接出露地表，顶界埋深 0.00~7.00m，在 0908、0911 号钻孔未钻穿，已钻厚度 1.70~4.50m。棕黄、棕红色，千枚状构造，细粒鳞片变晶结构，主要由砂岩、泥岩经浅变质作用而成。岩石风化强烈，呈土状，遇水易软化、崩解。进行 11 次原位标准贯入试验， $N=31\sim47$ 击， $N=27\sim47$ 击，查表得，破碎岩石承载力特征值(下同 $f_{ak}=450\text{kPa}$ 。图中编号④。

(2)强风化千枚岩(≡):在 0907、0908、0911、0912 号钻孔附近缺少分布。埋深变化大，在 0909~0913 号钻孔直接出露地表，顶界埋深 0.00~10.50m，在 09090913、0915 号钻孔钻穿，已钻厚度 1.05~11.10m。棕黄、棕红色，千枚状构造，细粒鳞片变晶结构，主要由砂岩、泥岩经浅变质作用而成。岩石风化强烈，呈半岩半土状，遇水易软化、崩解。进行 33 次原位标准贯入试验， $N=51\sim250$ 击， $N=49\sim200$ 击，查表得， $f_{ak}=600\text{kPa}$ 。图中编号⑤。

(3)中风化千枚岩(≡):在 0907、0909、0912、0913、0915 号钻孔钻至。埋深变化大，在 0907、0912 号钻孔直接出露地表，顶界埋深 0.00~3.50m，未钻穿，已钻厚度 4.95~11.40m。棕黄、棕红色，千枚状构造，细粒鳞片变晶结构，主要由砂岩、泥岩经浅变质作用而成。岩石裂隙发育。进行 18 次原位标准贯入试验， $N>250$ 击， $N>200$ 击，查表得， $f_{ak}=1000\text{kPa}$ 。图中编号⑥。

(3)气候及场地水文地质条件

1、勘察场地所在区域属于亚热带季风气候，季节性较明显，气候温和，雨量充沛。年平均气温 $21.6^{\circ}\text{C}\sim21.8^{\circ}\text{C}$ ，最高温度为 36.9°C ，最低温度为 0.1°C ；年平均降雨量 1741.90mm，最大降雨量 2829.30mm，最小降雨量 1130.20mm。4~9 月为雨季 10~3 月为旱季，5~11 月有台风，最大风力达 12 级。

2、勘察场地地势较低，地下水埋藏较浅，钻探结束后测得各钻孔的地下水位在 3.80~5.50m(含钻探残留水)。场地内①层素填土和②层粘土含地表滞水，③层粉质粘土主要含结合水，④层全风化千枚岩、⑤层强风化千枚岩和⑥层中风化千枚岩主要含裂隙水。地下水主要来源于大气降水和侧向潜流的补给，消耗于日常蒸发及地下迳流排泄。

3、场地的环境类型为II类。根据该地区的 1 组水样水质分析资料:地下水类型为 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} - HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} -型。PH 值为 6.56， Mg^{2+} 含量为 1.22mg/L，OH⁻含量为 0.00mg/L，总硬度为 67.05mg/L，侵蚀性 CO_2 含量为 16.77mg/L， HCO_3^- 含量为 1445mmol/L，地下水对基础混凝土结构腐蚀等级为弱； Cl^- 含量 21.06mg/L， SO_4^{2-} 含

量 18.83mg/L，地下水对混凝土中钢筋及钢结构的腐蚀等级为弱。

7.7.2 地下水水环境影响分析

根据前述地下水污染源识别，正常工况情况下，对地下水产生威胁的污染源主要包括各污水处理单元等池体。现分述如下：

(1) 管道及池体等处理设备

本项目沿管道铺设的位置均进行地面混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带。污水处理系统中与污水、污泥、栅渣接触的各类池体均采用防渗标号大于 S₆（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm，并且池体池底及侧壁设置相应的防渗处理，防止污水下渗。本项目的水池除采用防水砼外，表面均作水泥砂浆刚性防水层。凡水池底板面，外壁墙内侧面及地下水以下的外侧面均按五次作法。地下水位以上的水池外壁面及其间墙侧面批 1:2 水泥防水砂浆 20 厚。防渗要求达可达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

7.7.2.1 正常状况分析

该项目重点防渗区包括生活污水收集管网及处理系统等。重点防渗区以外的厂区均为简单防渗区。

拟建工程地下水污染防治措施均为较为成熟的技术，同时可满足 GB18599 等相关标准防渗效果要求，因此在正常状况下，项目基本不会对地下水环境产生较大影响。

7.7.2.2 非正常状况预测分析

该项目非正常状况主要包括：生活污水站污水收集管道破裂，污水处理系统出现故障或防渗层破损等。

1、情景设定

上述非正常状况中，废水处理系统出现防渗层破损的可能性较大，因此以废水处理系统为污染源进行预测。综合考虑项目收纳的废水特征、污染物影响、进水浓度等因素，选取污染物 COD_c、氨氮作为预测因子，设定以下污染物泄漏情景：

(1) 污水处理系统防渗层发生破裂后长时间未进行处理，废水连续不断渗入地下水含水层系统中。

(2) 针对废水处理系统故障，同时防渗层破损后污水下渗，进入含水层系统，渗漏一定量后被发现，采取补救措施后不再渗漏。

2、情景预测

当发生上述事故后，废水连续不断渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向

上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。该项目场地包气带主要为人工回填的素填土等。根据相关勘察报告，包气带人工素填土渗透性一般，即使营运期间发生泄漏，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗。场地主含水层岩性为中粗砂。

本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入孔隙水含水层中。

(1) 当废水连续不断渗入地下水含水层系统，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；
D _L	—	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，生活污水站污染物 COD_{Cr} 的初始浓度根据进水浓度确定，为 250mg/L，COD_{Cr} 的参考评价标准限值取 3mg/L。

表 7.7-1 预测指标简表 单位：mg/L

污染物	污染物浓度 (mg/L)	评价标准 (mg/L)
COD	250	3

水流速度 u：根据达西公式 $u=K \times I$ ，根据地勘报告的勘察实验结果以及地下水导则的经验值表，粉砂岩土层的渗透系数约为 1.0-1.5m/d，渗透系数 K 取值 1.50m/d，坡度 I 取值 0.009，即水流速度 $u=0.0135\text{m/d}$ 。

纵向弥散系数 DL：由公式 $D_L = u * \alpha_L$ 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10m。由此可求得纵向弥散系数 DL 为 0.135m²/d。

结算结果：输入上述参数后，经模型分别预测计算得到长时间泄漏情境下，渗滤液进入含水层污染物的浓度分布情况如下。

表 7.7-2 污染物 COD 连续渗漏预测浓度结果

浓度（mg/L）	30 天	50 天	100 天	200 天	500 天	1000 天
10m	0.181	2.640	21.800	68.600	148.000	198.000
20m	0.000	0.000	0.078	4.170	51.500	125.000
30m	0.000	0.000	0.000	0.047	9.600	59.800
40m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.918	21.100
50m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.044	5.360
60m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.971
70m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.125
80m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
90m	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001

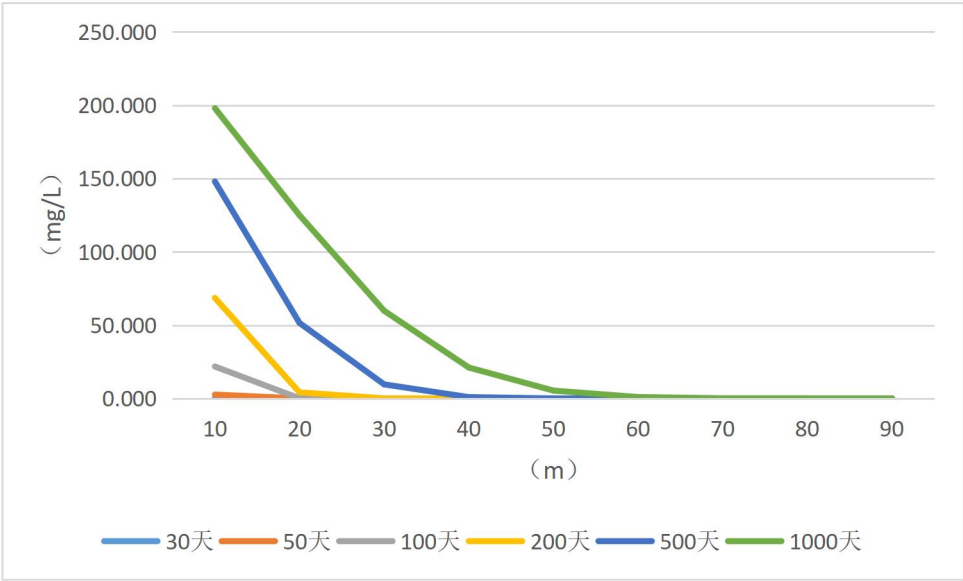


图 7.7-1 污染物 COD 连续渗漏情况预测统计图

由上图可以看出，废水泄漏 100d 后，距离泄漏点 14m 处的 COD 浓度达到 3mg/L，最大影响距离为 24m；泄漏 1000d 后，距离泄漏点 53m 处的 COD 浓度达到 3mg/L，最大影响距离为 84m。

(2) 当渗漏发现后采取补救措施，假定泄漏污染物不会造成区域地下水流场改变、不会造成含水层介质压缩性，将污染物运移过程概化为瞬时点源注入的一维弥散模型，选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.1 公式：

$$C(x,t) = \frac{m/W}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x—距泄漏点的距离，m；

t—时间，d；

C (x, t) —t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—瞬时注入的示踪剂质量，kg；

W —横截面面积，m²；

u—水流流速，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

参数确定：

泄漏的污染量 m：假设发生泄漏，破损率取较大值 10%，泄漏时间为 1d，泄漏污染物进入地下水含水层系统当中。

水流速度 u：根据达西公式 $u=K \times I$ ，根据地勘报告的勘察实验结果以及地下水导则的经验值表，粉砂岩土层的渗透系数约为 1.0-1.5m/d，渗透系数 K 取值 1.50m/d，坡度 I 取值 0.009，即水流速度 $u=0.0135\text{m/d}$ 。

纵向弥散系数 DL：由公式 $D_L = u * \alpha_L$ 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 10m。由此可求得纵向弥散系数 DL 为 0.135m²/d。

预测结果：输入以上参数，经模型预测计算得到一次性泄漏一定量的污染物，污染物进入含水层后污染物浓度分布情况如下。

表 7.7-3 污染物 COD 瞬时渗漏预测浓度结果

浓度 (mg/L)	30 天	50 天	100 天	200 天	500 天	1000 天
10m	0.3910	3.5500	15.7000	27.1000	27.0000	19.4000
20m	0.0000	0.0001	0.1000	2.7800	14.7000	18.4000
30m	0.0000	0.0000	0.0000	0.0448	3.8000	12.0000
40m	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.4690	5.4200

浓度 (mg/L)	30 天	50 天	100 天	200 天	500 天	1000 天
50m	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0276	1.6900
60m	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008	0.3630
70m	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0538
80m	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0055
90m	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004

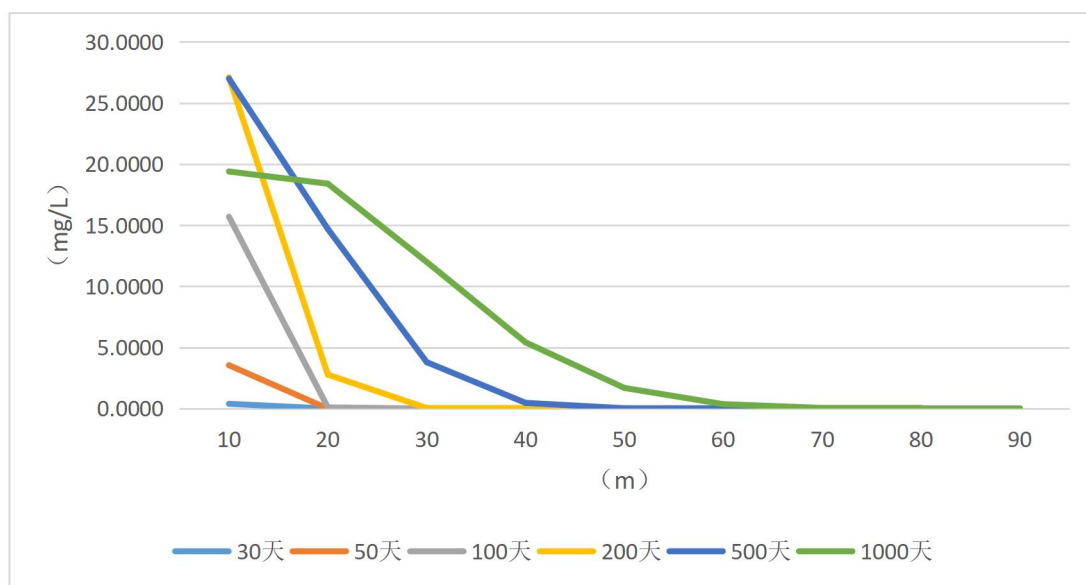


图 7.7-2 污染物 COD 瞬时渗漏情况预测统计图

根据预测结果可知,发生上述非正常工况时,100d 后距离泄漏点 14m 处 COD 浓度达到 3mg/L,最大影响距离为 24m;1000d 后距离泄漏点 45m 处 COD 浓度达到 3mg/L,最大影响距离为 81m。随着时间延续,地下水中污染物浓度峰值逐步降低,但影响范围增大。

分析上述两种情景,泄漏将对项目所在场地地下水造成污染,因此建议污水处理单元设置一口常规监测井,定时取样观测污水处理系统周边地下水质量,以杜绝出现污水处理系统防渗层破坏后出现的泄漏情景,做到早发现、早反应。

7.7.3 地下水环境影响评价小结

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,废水持续或一次大量渗入地下水,都将对项目场区所在地地下水环境造成影响,影响范围随着泄漏时间的增加而增大,但由于项目周边分布众多沟渠,因此项目对浅层地下水影响范围有限。且预测时段内,污染物造成不利影响的范围内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。在地下水防渗设施不健全,或事故性排放情

况下，一定范围内的浅层地下水中污染物浓度增大，但考虑到孔隙含水层与裂隙含水层之间存在连续分布的弱透水层，因此即使出现上述情况，也不会对深层地下水造成明显影响。项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，因此，项目的运营对地下水环境的影响可接受，不会威胁到居民的用水安全。

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有限，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。

7.8 本章小结

综合以上分析可知，在采取相应的防治措施的基础上，本项目营运期间产生的废水、废气及噪声等对区域环境的影响较小，固体废物得到合理的处理处置，其对区域的环境空气、地表水体、地下水及声环境等影响均在可接受范围内。

8 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《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）及《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号文）的精神以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次风险评价通过分析建设项目所需主要物料的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

本项目具有一定的事故风险性，有必要进行环境事故风险分析，提出降低事故风险的措施，使得企业在生产正常运转的基础上，确保生产区内外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

8.1.1 评价目的与程序

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。评价工程程序如下图所示。

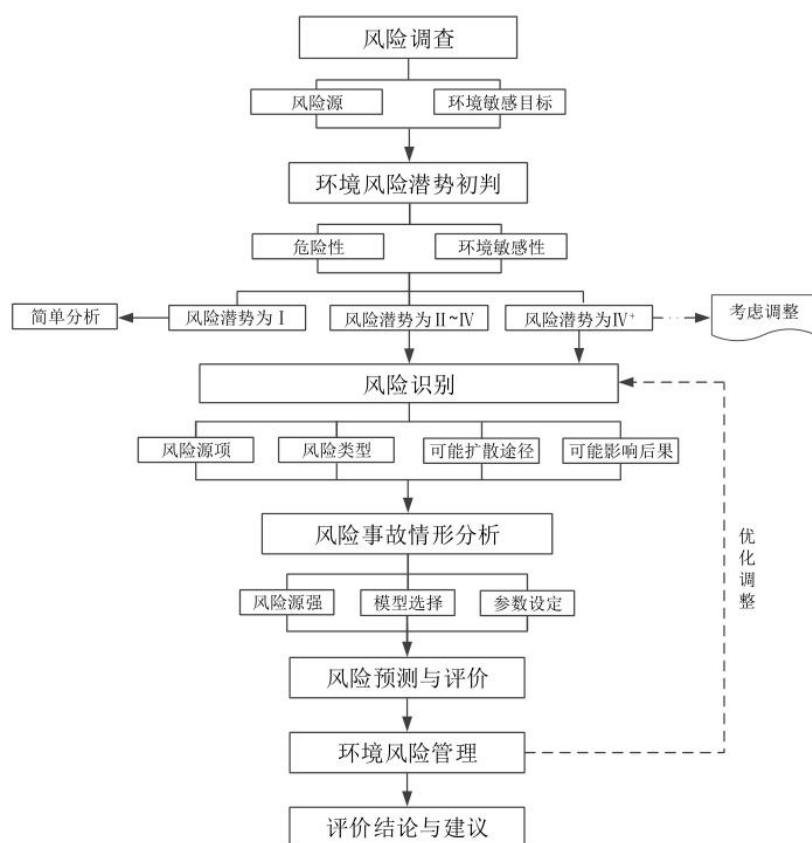


图 8.1-1 环境风险评价工作程序图

根据《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）及《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号文）的精神以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次风险评价通过分析建设项目所需主要物料的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

本项目具有一定的事故风险性，有必要进行环境事故风险分析，提出降低事故风险的措施，使得企业在生产正常运转的基础上，确保生产区内外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

8.1.2 评价依据

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。危险物质数量与临界量比值（Q）分为以下两种情况：

- (1) 当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；
- (2) 当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，对本项目使用及储存危险化学品进行重大危险源识别。

8.1.3 风险调查

物质危险性：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，本项目原材料废电路板，一般固废铜粉、铜铝块、铁磁性物质危险废物废树脂粉、收集粉尘中镍及其化合物、铬及其化合物以及危险废物（机修含油废物、废布袋）属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中的风险物质。

生产系统危险性：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，“7.1.2 生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。”本项目危险生产系统为：危废间、原料区、一般固废区。

8.1.4 环境风险潜势初判

由第 2.4.7 章节风险评价工作等级章节，对环境风险潜势初判的结果，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)环境风险潜势初判根据危险物质及工艺系统危险性 (P) 和环境敏感程度 (E) 判定，本项目环境风险潜势为 II，为三级评价。

8.1.5 环境敏感目标

本项目环境敏感目标具体见表 2.5-3，图 2.5-1。

8.1.6 环境风险识别

8.1.6.1 环境风险源识别类型

风险识别的范围包括生产过程中所涉及物质风险识别和生产设施识别。

(1) 物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

本项目涉及的危险物质风险识别结果见下表。

表 8.1-1 危险物质识别结果

物质名称		毒性	识别结果		
			建设项目环境风险评价 技术导则 HJ 169-2018 附 录 B 表 B.1	建设项目环境风险评价 技术导则 HJ 169-2018 附 录 B 表 B.2	《国家危险 废物名录 (2021 版)》
废电路板	镍及其化合物 (以镍计)	无资料	列入	/	/
	铬及其化合物 (以铬计)	无资料	列入	/	/
铜粉	镍及其化合物 (以镍计)	无资料	列入	/	/
	铬及其化合物 (以铬计)	无资料	列入	/	/
铜铝块	镍及其化合物 (以镍计)	无资料	列入	/	/
	铬及其化合物 (以铬计)	无资料	列入	/	/
铁磁性物质	镍及其化合物 (以镍计)	无资料	列入	/	/
	铬及其化合物 (以铬计)	无资料	列入	/	/
废树脂粉	镍及其化合物 (以镍计)	无资料	列入	/	/
	铬及其化合物 (以铬计)	无资料	列入	/	/
收集粉尘	镍及其化合物 (以镍计)	无资料	列入	/	/
	铬及其化合物 (以铬计)	无资料	列入	/	/
废除尘布袋		无资料	/	健康危险毒性物质(类别 2, 类别 3)	毒性
机修含油废物		无资料	/	健康危险毒性物质(类别 2, 类别 3)	毒性

对生产系统危险性进行识别、以及环境风险类型和危害分析，危险单元划分主要为危废间、一般固废区、污水处理设施，识别如下表所示：

表 8.1-2 危险单元危险性识别

危险单位	风险类型	环境影响途径和方式
一般固废区	火灾、爆炸	火灾次生污染物影响周边大气环境
危废间	泄漏	危险废物发生泄漏，泄漏污染土壤、地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等
	火灾、爆炸	危险废物火灾次生污染物影响周边大气环境
污水处理设施	泄漏	管道、设施损坏，导致废水直接排入纳入水体造成污染

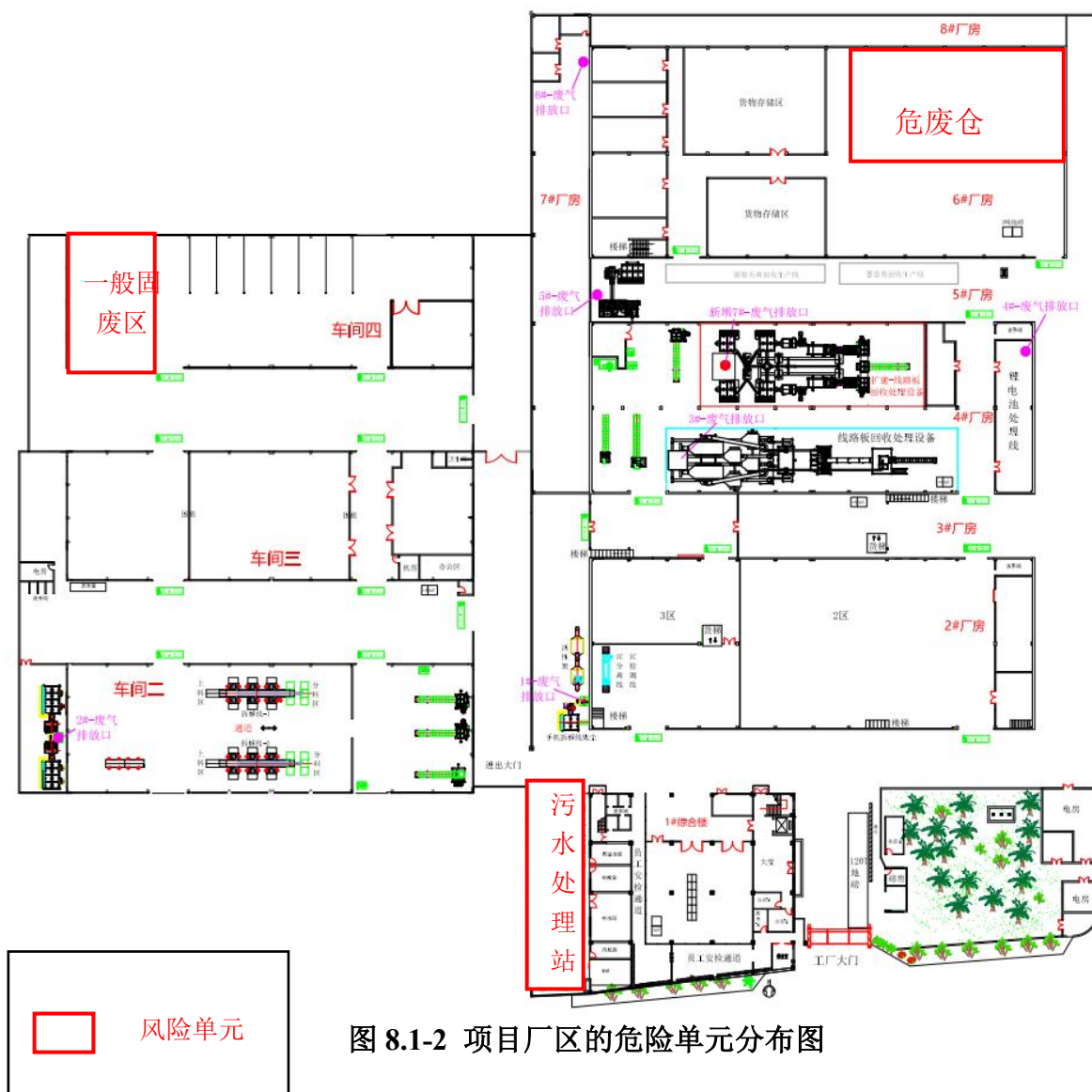
对环境风险识别进行汇总如下：

表 8.1-3 建设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	备注
1	一般固废区	铜粉、铜铝块、铁磁性物质	镍及其化合物、铬及其化合物	危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、土壤	周边居住区、文化区等	/
2	危废间	危险废物暂存区	废电路板、废树脂粉、收集粉尘、废布袋、机修含油废物	危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、土壤	周边居住区、文化区等	/
3	污水处理设施、事故池	生活污水	COD、氨氮等	泄漏	地表水	周边居住区、文化区等	/

通过对物质和危险单元危险性识别结果可确定重点风险源为一般固废区、危废间、废水处理设施。

项目的危险单元分布图见图 8.1-2。



8.1.6.2 环境风险源识别

1、工艺系统危险性识别

生产设施风险识别范围包括对生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施的风险识别。

(1) 生产装置风险识别：项目主要生产装置为废电路板干法回收工艺，主要为物理破碎、筛分、分选，在常温下进行，生产装置风险较低。

(2) 贮运系统风险识别：项目主要原辅材料化学品为废电路板，以固体形式存在，平均每天储存 23.56 吨，最大周转期为 7 天，因此废电路板最大储存量为 165 吨，依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目未构成危险化学品重大危险源。

(3) 公用工程系统风险识别：项目供水、排水、供电等公用工程系统环境风险较小。

(4) 工程环保设施：包括废水收集与处理设施、废气收集与处理设施、噪声防治发生故障，对周围环境影响较大，因此，存在一定的环境风险。

(5) 辅助生产设施：办公以及宿舍等设施，环境风险不明显。

综上所述，项目投产后机修含油废物泄漏和废气、废水处理设施发生事故排放的环境风险较大。

2、物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目原材料废电路板，一般固废铜粉、铜铝块、铁磁性物质危险废物废树脂粉、收集粉尘中镍及其化合物、铬及其化合物以及危险废物（机修含油废物、废布袋）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的风险物质。

8.1.6.3 源项分析

1、机修含油废物的泄漏事故

危废间机修含油废物有废润滑油，储存于铁桶中，铁桶破损发生泄漏事故，可能会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。

2、废气设施事故

企业废气处理设施正常运行时，可以保证废气中污染物满足标准要求。当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，对环境

空气造成较大的影响。

导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、废气处理设施系统故障等。厂方须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

3、废水设施事故

废水设施发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常，大致可归为以下几类：

（1）电力及机械故障

废水站建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。

本污水处理厂仪表设备采用技术先进的产品，自控水平高，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

（2）污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 99%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变，即污泥膨胀。主要原因是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。

处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因有运行中的问题，也可能混入了有毒物质。运行不当，如曝气过量会使活性污泥生物-营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝体缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，

污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。

（3）进水水质超标

本项目收集的废水为生活废水，具有间歇排放的情况，瞬时水量对污水站冲击较大，因此其污染物排放量的多少对进水水质影响较大。本项目废水超标排入本项目内，导致本项目处理能力下降，处理后尾水不达标。

4、厂区火灾次生污染

生产车间及危废仓、一般固废仓库发生火灾，生成有害燃烧产物 SO_2 、 NO_x 、 CO 、镍及其化合物、铬及其化合物，对周围人群及大气环境产生影响。

8.1.7 环境风险事故情形分析

根据上述风险识别分析，及有关资料显示，本项目主要发生的环境风险事故为废气发生事故工况下排放、危废间机修含油废物泄漏、火灾爆炸事故、废水处理设施泄漏事故进行风险事故情形分析。

1、危废间机修含油废物泄漏

危废间机修含油废物有废润滑油，储存于铁桶中，铁桶破损发生泄漏事故，可能会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。

2、火灾爆炸事故

项目电路板主要含纤维粉可燃，危废间中废润滑油易燃，引起厂房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）和有毒有害物质（镍、铬）。

3、废水处理设施事故排放

生活污水处理设施管道损坏，废水将会未经处理直接排放，造成周边水环境的污染。项目生活污水日排放量为 9.8m^3 ，对周边水体造成一定程度的污染。

4、废气治理系统故障事故

项目建成运营后，废气系统等有可能由于设备老化、故障或者人为操作失当而导致项目废气未经过任何净化处理直接排放到大气环境中。

项目废气净化治理系统发生由于上述风险因素而导致废气未经有效净化处理而直接排入到大气中时，将会对周围大气环境产生一定的影响，本报告对此类事

故的影响作出了预测分析，详见第 7.2 章节的大气环境影响预测分析评价。由评价结果知道，项目周围敏感点的大气污染物浓度有一定程度的增加，对周边大气环境会有一定的影响。

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。故本项目存在的环境风险主要为废气、废水收集及处理设施事故排放和危险化学品及危险废物泄漏、厂区火灾次生污染，厂区内发生火灾事故，事故下会产生大量的消防废水，消防废水中混杂有物料，其污染性较强，流出厂外会对外环境造成较大影响，最大可信事故为火灾事故产生的次生环境污染事故。

8.1.8 环境风险管理

环境风险防范措施

根据风险识别及风险分析的结果，对本项目可能发生的风险事故提成以下措施要求。

1、废水事故防治措施

污水处理站的事故主要来源于设计、设备、管理等环节，主要防治措施如下：

（1）泵站与污水处理站采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品，最好采用进口产品。

（2）为使在事故状态下污水处理站能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

（3）选用优质设备，对污水处理站各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

（4）加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

（5）严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作

人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

（6）建立安全操作规程，在平时严格按规定办事，定期对污水处理站人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

（7）加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

（8）污水泵房应设有毒气体监测仪，并配备必要的通风装置。

（9）建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

（10）设置应急池。一旦发生故障，将立即关闭闸门，项目产生的废水可暂时贮存于应急池，待污水处理厂修理后分批次将废水处理达标排放。确保未经处理的废水不外排。

制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

2、危险废物风险防范措施

为防止危险废物发生泄漏而污染周围环境，加强控制和管理是杜绝、减轻和避免环境风险的最有效办法。本项目的危险废物撒漏可能发生在运输与储存环节，对于其运输与储存风险的防范，应在运输管理、运输设备、储存设备及其维护方面加强控制：

（1）加强运输管理：运输设备以及存放场地必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换运输设备或容器。在管理上，应制定运输规章制度规范运输行为。运输过程对废料进行包装密封遮盖，运输车辆满足防雨、防渗漏、防遗撒要求。运输人员具备各种事故的应急处理能力；车辆不得超装、超载；不断加强对运输人员的技能培训。

（2）加强装卸作业管理：装卸作业场所应设置在人群密度低、活动较少的偏僻处；装卸作业人员必须具备合格的专业技能；装卸作业机械设备的性能必须符合要求；装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置；使用的工属具不得损伤废物，不准粘有与所装废物性质相抵触的污染物；在装卸作业场所的明显位置贴示“危险废物”警示标记；加强对装卸作业人员的技能培训。

（3）加强储存管理：设置专门的危险废物暂存场所，根据危险废物的性质按规范分类存放，特别是互相干扰、互相影响的物品应隔离存放；危险废物存放应有标示牌和安全使用说明；危险废物的存放应有专人管理，管理人员则应具备应急处理能力；原料入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况；暂存场所温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整，并配备相应灭火器；储存区内应具备应急的器械和有关用具，如沙池、隔板等。

（4）建立完善的危险废物管理制度：按照危险废物管理制度、以及参考《易燃易爆化学品消防安全监督管理办法》、《仓库防火安全管理规则》、《常用化学品储存通则》、《常用危险化学品的分类及标志》等法规的规定进行危险废物的管理。通过查阅专业资料或向供应商索取相关资料，获得废电路板材料的安全数据，包括成分、结构、危险特性、储运条件、防护急救措施、灭火方法等详细声明，并根据这些数据，对废电路板其特性，实行分类管理，制定有针对性的管理制度，指定专门的负责人并进行相关的培训。不断加强对仓库工作人员、装卸作业人员、运输人员的技能培训，并经考核合格后上岗。

（5）个人防护：为所有与危险废物工作有关的员工配备可靠的个人安全防护用品；各作业区域配备适当的防尘口罩面具和空气呼吸器，以及配备必要卫生急救设施。

（6）储存容器及设备的防爆、防雷及防静电：对储存有危险废物附近的电器设备，按实际情况参照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求选用相应的防爆电器仪表。爆炸危险区域中电气设备的防爆等级不低于相应设计规范的要求。厂内的防雷、防静电设计严格执行《建筑防雷设计规范》，《工业与民用电力装置的接地设计规范》（试行）的有关规定。

（7）防火设计与管理：构筑物的设计严格执行《建筑设计防火规范》；电缆敷设采用电缆沟充砂方式敷设，设置烟气报警器，报警信号接入主控室；消防设计执行《建筑设计防火规范》、《低倍数泡沫灭系统设计规范》和《建筑灭火器配置设计规范》；消防控制室应配备接收泄漏、火灾报警、发出火灾声光报警信号的装置；消防用电设备应采用专用的供电回路，当发生火灾切断生产、生活用电时，应仍能保证消防用电，其配电设备应有明显的标志；消防设施和消防管线设计、选材上应具有相应的防腐功能。

(8) 制定应急处理措施，编制事故应急预案，以防意外突发事件。

3、废气污染事故防范措施

(1) 加强废气的收集系统的管路维护，使用优质的材料，避免管材的损耗造成废气泄漏。

(2) 当发生大气污染物事故排放时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：

①根据事故级别启动应急预案

②根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围居住人群，特别关注医院、学校等场所的疏散。

③水喷淋降尘或布袋除尘：对某些可通过物理过滤的颗粒物防渗超标排放，通过水喷淋降尘或布袋除尘。

4、消防废水控制措施

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），项目应该设置1个事故应急池，用于收集泄露过程产生的液态原料。项目液态原料、中间产物等储存于仓库、车间基料储罐、储罐区内，一旦发生泄漏首先要控制至车间围堰内部，将泄漏物控制在储存区，若是泄漏量较大，引至事故池收集。参照《水体污染防控紧急措施设计导则》中应急事故水池计算公式计算，事故池总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{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储罐或装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

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 ；

①物料量（V1）：可能泄漏的最大生产装置为废水站的接触氧化池（ $3.5\text{m}\times 2.0\text{m}\times 3.5\text{m}=24\text{m}^3$ ）， $V1=24\text{m}^3$ 。

②发生事故的储罐或装置的消防水量（V2）：

按火灾风险性高、消防用水量最大的生产车间计算。本企业火灾风险性高、消防用水量最大的生产车间是危废仓库（面积为 470m^2 ，单层，层高 $<10\text{m}$ ，体积 $V\leq 50000\text{m}^3$ ）。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），本厂危废仓库火灾危险性为“丁”类，建筑耐火等级为“三级”。查阅《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关条文，火灾时，室外消火栓用水量 15L/s ，室内消火栓用水量 10L/s ，火灾延续时间为2个小时。在火灾延续时间内，室内外消防水量为： $V2=V_{\text{消}}=(15+10)\times 3600\times 2/1000=180(\text{m}^3)$

③发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（V3）：发生事故时无转输到其他储存或处理设施的物料量，因此 $V3=0\text{m}^3$

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（V4）：

本项目仅排放生活污水，生产车间发生事故时无必须进入该收集系统的生产废水量，则 $V4=0$ 。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（V5）：

本项目物料均室内存放，发生事故时可能进入该收集系统的降雨量V5。

$$V5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa——年平均降雨量，mm；取江门市年均降雨量为 1770mm 。

n——年平均降雨日数。取江门市年平均降雨日数 182d ；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；本项目厂房四周设置集水渠，则厂房占地面积约 19362m^2 ，即 1.93ha ，废水事故初期雨水计算产生量为 $V5=10\times (1770/182)\times 1.93=187.7\text{m}^3$ 。

⑥事故储存能力核算（V总）：

$$V_{\text{总}}=(V1+V2-V3)_{\text{max}}+V4+V5=24+180-0+0+187.7=391.7\text{m}^3<400\text{m}^3$$

项目于 2022 年 8 月 5 日编制了《突发环境事件应急预案》等相关文件，并已有新会区环境保护局进行了备案（编号：440705-2022-0073-L），目前本厂现设有事故应急池、初期雨水池、应急储罐作为事故应急（共 400m³）使用，其中在厂区东面有 1 个事故应急池（160m³）和 1 个初期雨水池（10m³）、4# 仓库设有 1 个事故应急池（170m³），废水处理站南面有 2 个应急储罐（共 60m³），用于事故废水的储存，本项目厂房四周设置雨水管，收集渠与消防废水、雨水管网连通，厂区北面设置 1 个雨水总出口，事故应急池设置切换阀，同时项目雨水管网汇入市政管网前设置雨水截止阀，发生火灾事故时，关闭截止阀，打开废水事故应急池的阀门，事故废水能自动流入事故应急池，可避免消防废水事故外排对周边地表水体的影响。

综上所述，项目有足够的空间收集事故发生时产生的消防废水，并将灭火时的消防废水贮存起来不外排，待事故处理完成后，消防废水经检测，若达标可直接排放至周边水体，不达标则交有资质单位转移处理。本项目设置的应急设施可避免消防废水事故外排，不会对周边地表水体产生影响。

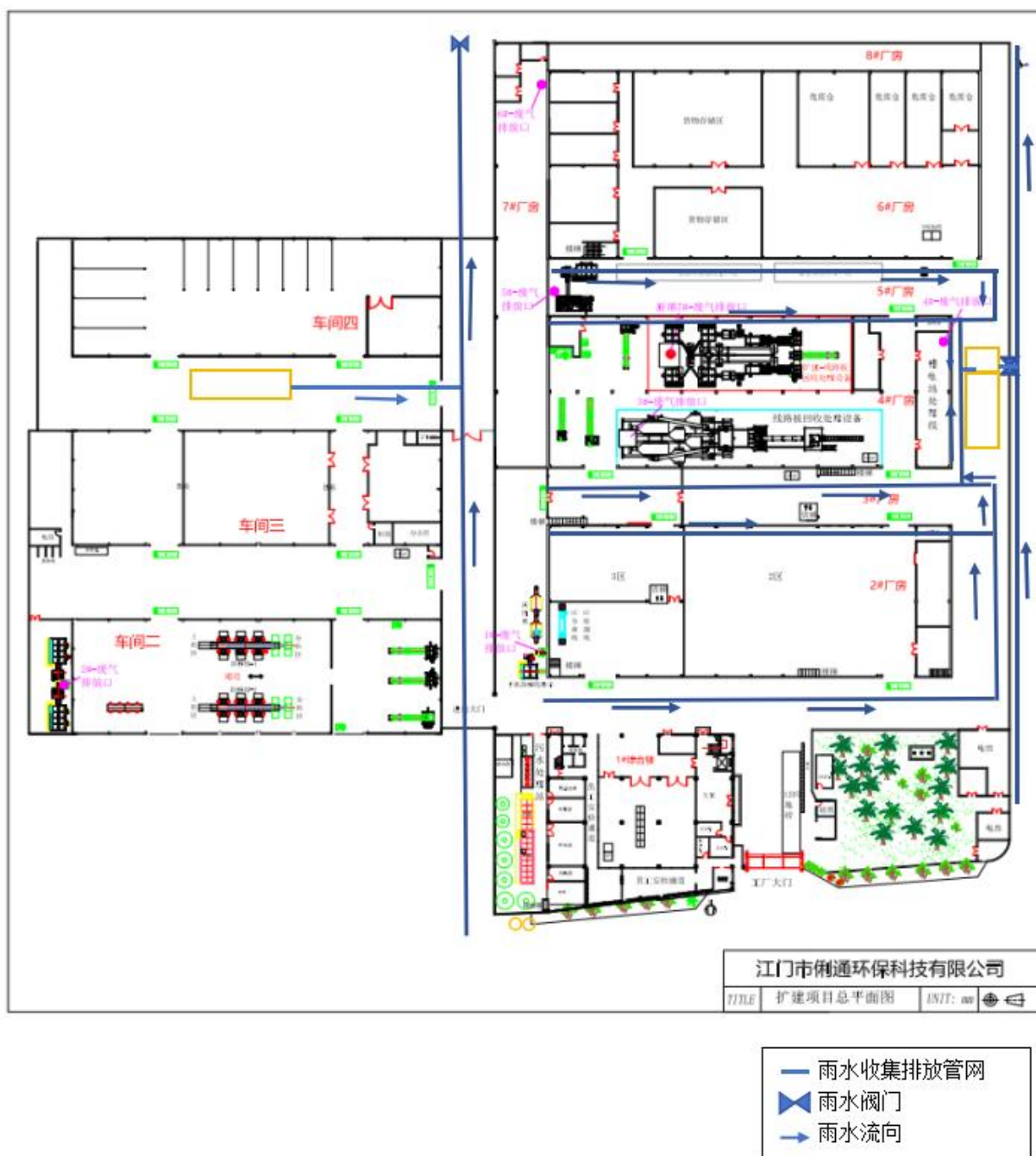


图 8.1-3 雨水管网图

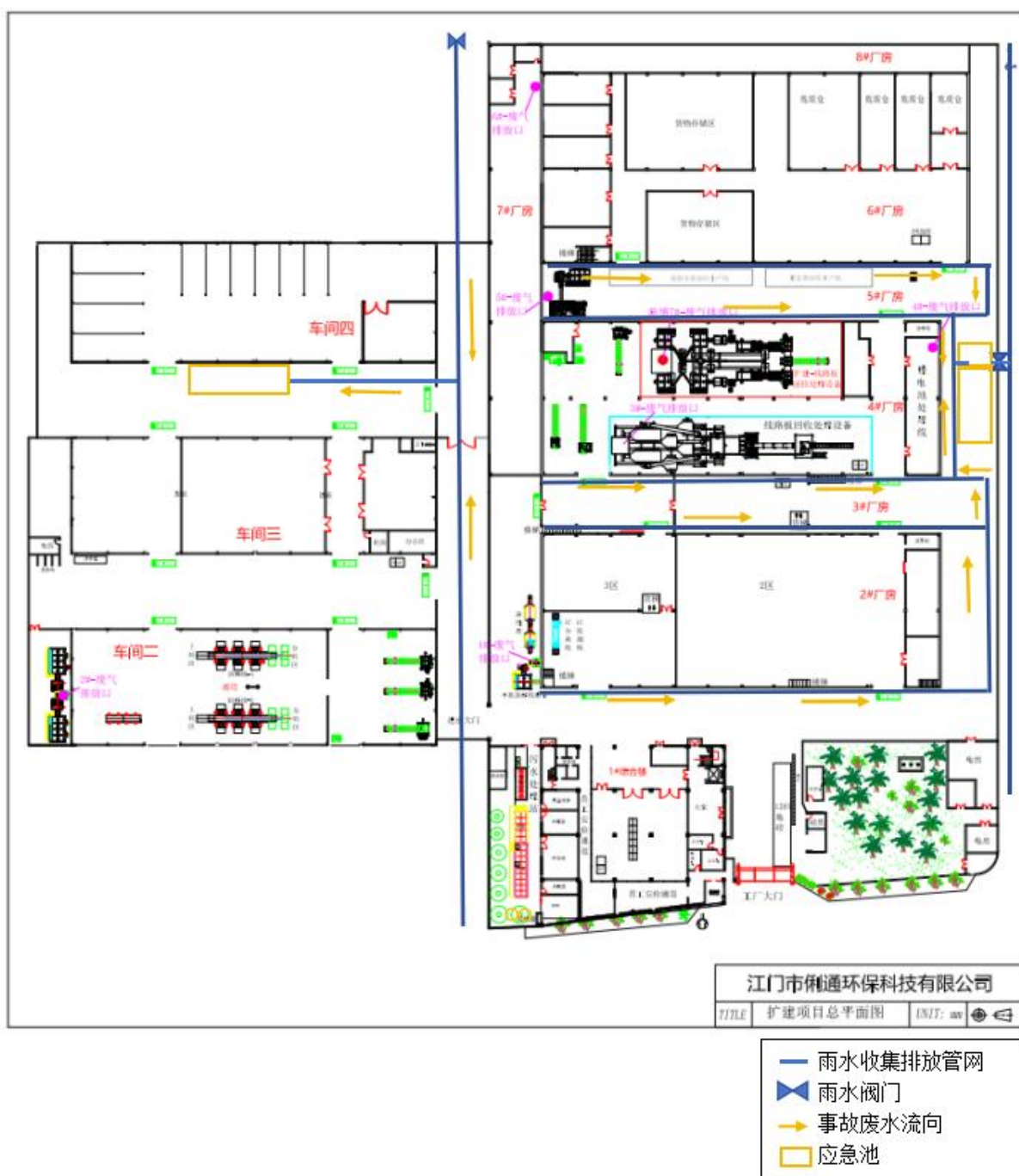


图 8.1-4 事故废水流向图

5、废气处理装置失效应急措施

如出现废气治理设施故障，应立即停产并采取以下的应急措施：

①马上关闭废气处理设施有关管路的全部阀门，若无法关闭，应设法用物品堵塞；

②在最短时间内对设施加以维修，待处理设施有效运转后方可恢复生产，以减少大气污染物的排放。

6、废水站应急措施

污染物超标排放，需要及时关停排放阀，暂停生活污水外排，立刻查找原因，待调整后再正常运行。

如果发现是设备故障导致超标，及时更换故障设备。

备注:暂时忽略药剂成本，尽最大可能达标。

(1) 危险报警

在尾水排放溢流堰上设置电动堰门，当出水发现超标时，通过事故管回流至进水泵房，避免超标尾水排放，并马上报警，通知生产经营负责人。

(2) 通讯联络

生产经营负责人根据生产组织人员机构网络通知应急服务机构共同评估，及时上报有关部门领导。

(3) 启动应急控制系统

①生产经营单位负责人应确保应急预案所需的各种资源，及时、迅速到达和供应。

②生产经营单位负责人与应急服务机构共同评估出水水质超标污染物浓度、水量；分析造成超标的原因。

③应急起动，现场总指挥或现场管理者可根据现场实际评估情况，针对造成出水水质超标原因进行控制。

7、人员及制度管理

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，建议项目对环保有关人员及制度做如下安排：

(1) 安排 1 名厂内领导主管环保相关事务，负责监督环保设施日常运转，管理环保管理人员，以及与环保相关的全部事宜。

(2) 厂内设置专职的环保管理部门，负责对全厂各环保措施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

(3) 各生产部门每班需安排 1 员工监督生产线运作情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。

(4) 培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

8、应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。应急预案主要内容详见表 8.1-4。

表 8.1-4 应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容和要求
1	目的和使用指引	预案目的和编制依据、适用范围
2	公司基本情况	企业概况、平面布置、产品和原材料、生产工艺
3	区域气象气候及水文特征	周围气象气候及水文特征；周围环境及保护目标
4	危险目标及环境风险评估	企业主要化学品、污染环节、环境风险源识别及评估
5	环境风险事故分类及信息传递	事故分类、警报级别、事故报告程序、报告对象和方法
6	应急组织机构和职责	应急组织机构、职责
7	应急响应	应急响应程序和级别、应急响应行动计划、应急戒备解除和应急终止、应急监测、现场消洗
8	应急公关与善后行动	应急公关、新闻发布、与内外部沟通、事故调查及处理、保险索赔
9	应急培训和演练	应急预案衔接、应急培训计划、应急响应模拟演练计划
10	预案评审和更新	应急预案评审和更新流程、办法
11	附则	名词术语和定义
12	附件	地理位置图、周围环境及敏感目标分布图、外部应急疏散图、周围水系分布图、总平面布置图、化学品储存区设施分布图、应急组织机构、内部应急通讯录、外部应急通讯录、应急器材和设施、预案衔接关系图、风险评估指南等

8.1.9 环境风险分析结论

根据风险分析，本项目通过风险防范措施的落实和应急预案的建立，可以较为有效的防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程

中不断判定和完善的风险防范措施和应急预案。本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险属于可接受水平。

9 环境保护措施经济技术可行性分析

建设项目污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，以及根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）、《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2023-2013）等污染治理工程技术文件，提出各项防治措施使污染物达标排放为目标，对该污染防治措施的可行性进行分析。

9.1 施工期污染防治措施

本项目主要建筑物及主体工程已完成，现施工期主要为生产设备的安装、厂区内环境和环保设施的升级整改，建设单位订购已加工完成的设备于厂区内进行现场安装、调试，会产生一定的噪声。

设备安装及调试期间噪声，经过厂房隔声、厂区绿化等措施后，对周边环境影响较小，且施工期时间短，随着施工结束，影响随即消失。

9.2 大气污染防治措施可行性分析

9.2.1 废气处理措施方案

本项目废气污染物主要是破碎工序产生的粉尘。根据本项目的废气特点，项废气产生位置和应采取的处理工艺如下。

表 9.2-1 生产废气应采取的处理措施

废气类别	产生位置	主要污染物	处理工艺	排放口
干法分选工艺废气	破碎机	颗粒物	旋风除尘+布袋除尘	1 根，15 米

9.2.2 废气处理工艺的处理效率可行性分析

① 旋风除尘

旋风除尘器是由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5~2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于

重力沉降室。利用这一个原理基础成功研究出了一款除尘效率为 90%以上的旋风除尘装置。在机械式除尘器中，旋风式除尘器是效率最高的一种。它适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除，大多用来去除 $5\mu\text{m}$ 以上的粒子（去除效率达 95%以上），并联的多管旋风除尘器装置对 $3\mu\text{m}$ 的粒子也具有 80~85%的除尘效率。选用耐高温、耐磨蚀和腐蚀的特种金属或陶瓷材料构造的旋风除尘器，可在温度高达 1000°C ，压力达 $500\times 105\text{Pa}$ 的条件下操作。从技术、经济诸方面考虑旋风除尘器压力损失控制范围一般为 $500\sim 2000\text{Pa}$ 。因此，它属于中效除尘器，且可用于高温烟气的净化，是应用广泛的一种除尘器，多应用于锅炉烟气除尘、多级除尘及预除尘。它的主要缺点是对细小尘粒（ $<5\mu\text{m}$ ）的去除效率较低。

② 布袋除尘

布袋除尘器除尘时，含尘气流从下部进入滤袋，在通过滤料的空隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排除口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。袋式收尘器主要依靠以下几方面的作用：A、重力沉降：含尘气体进入布袋收尘器时，颗粒较大、比重较大的粉尘，在重力作用下沉降下来，这和沉降室的作用完全相同。B、筛滤：当粉尘的颗粒直径较滤料的纤维间的空隙或滤料上粉尘间的间隙大时，粉尘在气流通过时即被阻留下来。C、惯性力作用：气流通过滤布时可绕纤维而过，而较大的粉尘颗粒在惯性力的作用下，仍按原方向运动，遂与滤料相撞而被捕获。D、热运动作用：质轻体小的粉尘随气流运动，非常接近于气流之线，能绕过纤维。但它们在受热时作热运动（即布朗运动）的气体分子的碰撞之后，便改变原来的运动方向。这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕获。布袋除尘器对细尘粒（ $1\sim 5\mu\text{m}$ ）的效率在 99%以上，还可以除去 $1\mu\text{m}$ 甚至 $0.1\mu\text{m}$ 的尘粒。

废电路板干法分选生产线粉尘经过采取“旋风除尘+布袋除尘”措施处理后，除尘总处理效率可达 99%以上，经过处理后，粉尘扩散入环境空气中的浓度极小。经核算，项目经排气筒 7#排出的废气粉尘排放浓度和速率均远低于《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。

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》（HJ

1033—2019），废线路板回收破碎、分选颗粒物废气采用袋式除尘为可行技术。

因此，在废气处理技术工艺上，本项目废电路板干法分选生产线粉尘采取“旋风除尘+布袋除尘”工艺是可行的。

9.2.3 经济可行性分析

根据建设单位提供资料，本扩建项目对“旋风除尘+布袋除尘”处理设施的总投资费用为 30 万元，占该项目总投资额的 2%，废气处理设施建设及运行维护费用均在企业承受范围内。因此，从一次性投资和运行维护的人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，本项目采取的废气污染防治措施具有经济可行性。

9.2.4 小结

综上所述，本扩建项目采取上述废气处理措施后，可保证各废气污染物满足达标排放的要求，从经济上和技术上都是可行的。

9.3 废水处理技术经济可行性分析

本扩建项目不新增员工人数，即不新增生活废水，本扩建项目工艺不涉及生产废水产生，本扩建项目不新增废水。

9.4 噪声治理措施可行性分析

9.4.1 噪声治理措施

项目噪声主要来自生产车间的设备噪声。建设单位通过合理布局、利用墙体遮挡、采用基础减震等措施控制噪声产生和传播，具体措施如下：

1、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。

2、生产车间噪声防治措施

选用低噪声水平的生产设备，对于振动噪声较大的生产设备采用基础减震等措施控制噪声产生和传播。主要把生产活动安排在昼间进行，夜间尽量不安排生产活动。在设备安装时，噪声大的设备不安排在临厂界一侧，应安排在厂房与厂房之间。

3、厂界及车间外，应结合厂区绿化，种植一些吸尘，消声效果好的常绿乔木和灌木，以减少噪声对外界的影响。

建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常噪声，

同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，严禁抛掷器件，器件、工具等应轻拿轻放，防止人为噪声；汽车进出厂区严禁鸣号，进入厂区低速行使。

9.4.2 噪声措施可行性分析

根据声环境影响预测结果，通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施后，项目厂界昼间噪声可低于 65dB，夜间噪声可低于 55dB，满足厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。类比同类型项目，预计本项目噪声防治措施投资费用在 5 万元左右，因此，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术、经济上是可行的。

9.5 固体废物治理措施可行性分析

对固体废物的污染防治，管理是关键，必须抓住三个主要环节控制，即产生源头环节的控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制。产生源头环节的控制目标是资源化、科学化；收集运送环节的控制目标是机械化、密闭化、管理科学化；终端处理环节的控制目标是资源化、无害化、减量化。

9.5.1 固体废物污染防治措施

本项目固体废物主要为危险废物。危废废物分类收集、存放在危险废物暂存场所后，定期交由有资质的单位处理。

9.5.2 固体废物暂存场设置要求

1.一般工业固废暂存场所设置要求

一般工业固废的暂存场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，具体要求如下：

①暂存场所的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，严禁一般工业固体废物贮存、处置场混入危险废物和生活垃圾。

②各一般工业固废按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔。

③暂存场所必须设置环境保护图形标志，做好防雨、防风、防渗、防漏等措施，定期检查维护处置场，并记录在案。

④规范台账制度，建立出入库台账登记制度，不得委托无处置能力的企业处置。

2.危险废物暂存场所设置要求

本项目危险废物暂存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设和维护使用。做好暂存场所防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。具体情况如下：

①在危险废物暂存场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单（生态环境部办公厅 2023 年 2 月 3 日印发）所示标签设置危险废物识别。

②从源头分类：危险废物包装容器上标识明确；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔。

③本项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，设置防渗、防漏、防雨等措施。

④本项目危险废物必须及时运送至危险废物处置单位进行处置，运输过程必须符合国家及广东省对危险废物的运输要求。

⑤本项目危险废物的转运必须填写转移联单，且必须符合国家及广东省对危险废物转运的相关规定。

⑥贮存场所地面须作硬化处理，场所有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，如产生冲洗废水纳入企业废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还设置泄漏液体收集装置；场所应设置警示标志。装载危险废物的容器完好无损。

⑦本项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗滤液、有机废气等二次污染情况。

9.5.3 固体废物管理要求

（1）建立固废防治责任制度

企业按要求建立、健全污染防治责任制度，明确责任人。负责人应熟悉一般工业固废、危险废物管理的相关法规、制度、标准、规范。

（2）制定固体废物管理计划

按要求制定一般工业固废和危险废物管理计划，计划涵盖一般工业固废、危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报生态环境部门

备案，如发生重大改变及时申报。

（3）建立申报登记制度

建设单位应按照规定在广东省固体废物环境信息化管理平台申报登记固体废物和危险废物，危险废物转移应该在固废平台填写电子联单，执行危险废物转移联单制度。项目危险废物定期由公司委托的资质单位统一处理。运输过程中安全管理和处置均由资质单位统一负责，运输车辆、驾驶员、押运人员等危险废物运输人员均由资质单位统一委派；本项目不得随意将危险废物运出厂区外。

（4）建立台账制度

建立一般工业固废台账和危险废物台账，如实记录一般工业固废和危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，危废台账应当保存十年以上。

（5）编制突发环境事件应急预案

企业按《固废法》的要求编制固体废物暂存和运输环节的突发环境事件应急预案，或在企业环保应急预案中需要涵盖固废应急处置内容，并报相应环保部门备案。

（6）建立业务培训制度

根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19号）对固废相关人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员必须掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

9.5.4 固体废物治理措施可行性分析

类比现有项目可知，采取上述处置措施后，各种固体废物均可得到合理的处理处置，不会对区域环境产生二次污染。而且，做到了“再利用、资源化”，具有良好的社会效益和环境效益，因此，本扩建项目固体废物治理措施具有经济技术可行性。

9.6 土壤及地下水措施及其可行性论证

为防止本项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程

进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。

（1）源头控制措施：主要包括在设备、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场所采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏等，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

（3）污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

（4）应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

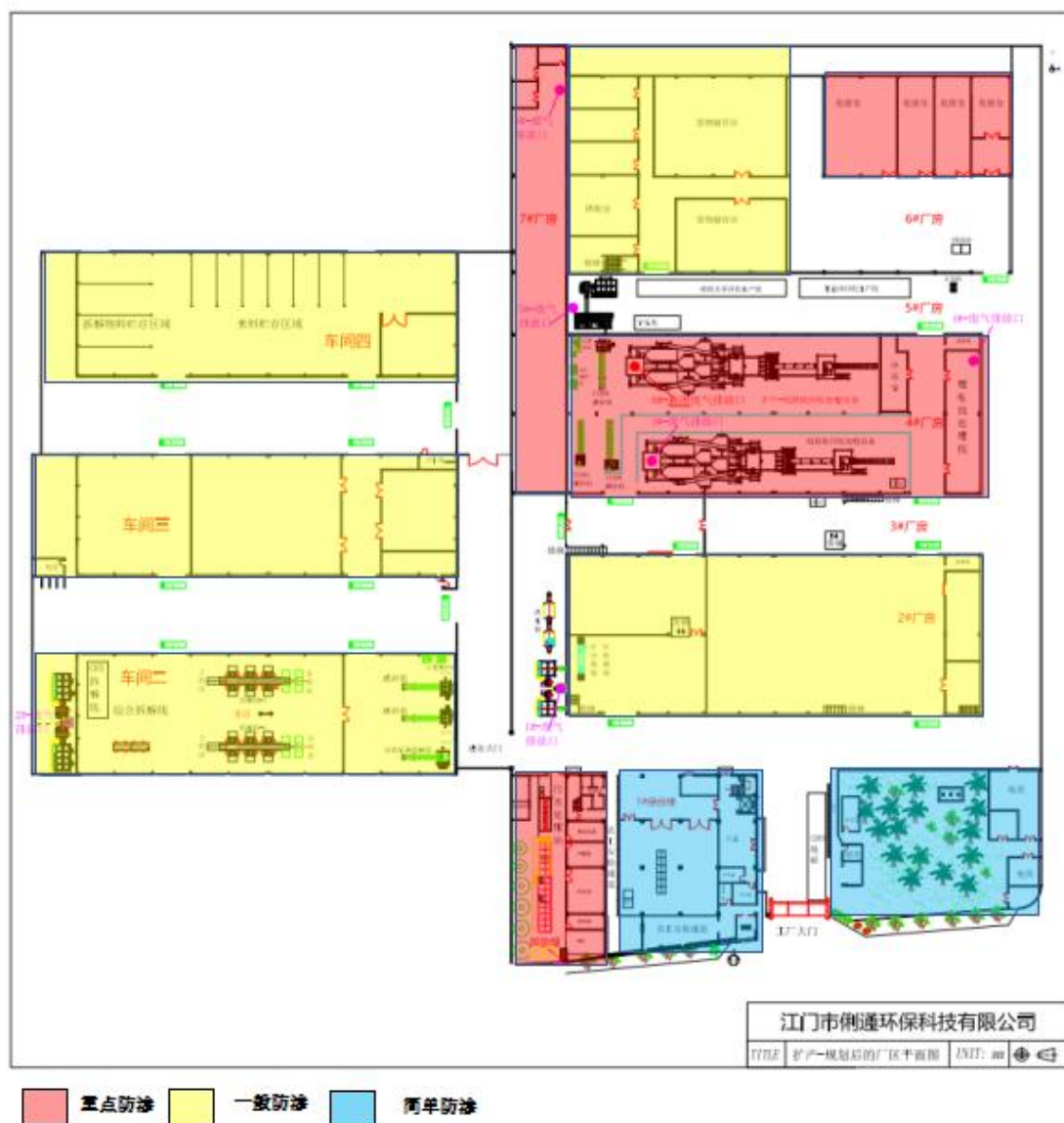


图 9.6-1 项目地下水分区防控图

1、分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。

（1）污染控制难易程度分级

表 9.6-2 污染控制难易程度分级

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

表 9.6-3 天然包气带防污性能分级

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

表 9.6-4 地下水污染防渗分区

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

根据项目情况，项目内污水处理站、手机铜粉冶炼线、危废暂存间、电路板干法回收线生产车间及各类管道等属于发生泄露后难以及时发现和处理的区域，其他区域（如拆解车间、成品仓、原料仓、一般固废暂存区等）属于发生泄漏后可及时发现和处理的，还有生活办公区（如办公楼、宿舍楼）；因此根据分区防渗划分原则可知，项目内污水处理站、手机铜粉冶炼线、危废暂存间、电路板干法回收线生产车间及各类管道等属于“重点防渗区”，拆解车间、成品仓、原料仓、一般固废暂存区属于“一般防渗区”，办公楼、宿舍楼属于简单防渗区。

（2）重点防渗区防渗措施

①危险废物暂存区地面

本项目危险废物暂存区依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的有关要求做好防渗措施,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 2 mm 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,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、渗漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区;

②污水处理构筑物的防渗

池体采用防渗钢筋混凝土,池体内表面刷涂防渗涂料。混凝土中掺入微膨胀剂,掺入量以试配结果为准;混凝土需有良好的级配,严格控制沙石的含泥量,并振捣密实,混凝土浇筑完后应加强养护。针对地下水池,均采用粘土垫层+2mm 防渗卷材铺设+表面抗渗混凝土浇筑,并对地面与管网及车间墙面连接处采用沥青沟缝,一系列组合工程措施进行防腐防渗。

另外针对污水处理站各功能水池、事故池选择使用混凝土添加剂,使其能与水泥的水化产物形成不溶凝胶,阻塞钢筋砼的毛细通路,以提高砼的密实度,达到砼防腐、钢筋防蚀的作用;在污水处理设备防腐措施方面,为水下部分材料为不锈钢或特种塑料等耐腐蚀材料,水上部分亦尽可能采用或特种塑料,部分设备水上部分采用碳钢,并做镀锌保护或涂刷环氧漆。本污水处理站金属管道防腐涂层采用环氧煤沥青防腐涂层。该涂料主要是由环氧树脂、煤沥青、填料和固化剂组成,它综合了环氧树脂机械强度高、粘结力大、耐化学介质浸蚀和煤沥青的耐水、抗微生物、抗植物根的优点,是一种优良的防腐绝缘材料。

在涂防腐材料之前必须做好表面处理。表面处理包括清除钢管表面的氧化皮、锈蚀、油脂、污垢,并在钢管表面形成适宜的粗糙度,使防腐层与钢管表面之间除了涂料分子与金属表面极性基团的相互引力之外,还存在机构咬合作用,这对增大防腐层的粘附力是十分有利的。同时钢筋混凝土水池修建应注意以下事项:

a.水池内外壁、水池地板表面要平整无裂缝,涂抹防渗涂料。

b.管道与池体接口处设置止水环。

c.池外回填土应分层夯实。

d.在施工、试水期间以及使用期间应做好沉降记录。

e.水池充水试验：充水分三次，每次充水 1/3 水深，水位上升速度 2m/d，稳定 2 天，观察和测定渗漏情况。

③地下管道

地下管道均采用钢制管，管道的外防腐等级应采用特加强级，管道连接方式均采用焊接。所有管道系统均必须按关标准进行良好设计、制作及安装。工艺管线的设计、安装均考虑热应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施；必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方能投入使用。

（3）一般防渗区

本项目一般固废暂存区、生产车间等参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求做好防渗等环境保护措施，地面使用防渗钢筋混凝土，对于混凝土中间的伸缩缝、和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

（4）简单污染防治区

综合楼办公区域和门卫均做地面硬化，设置排水沟将雨水收集进入雨水管网。

加强厂区管理，提高厂区人员土壤和地下水污染防治意识；建立健全完善的土壤和地下水污染防治响应机制。

9.6.1 防治措施经济可行性分析

土壤和地下水污染防治措施总投资 10 万元，同时该防治措施无需专人值守，仅设 1 名员工兼职进行日常维护及设备检修等工作即可，节省了人力消耗，且日常运行不产生相关费用；在企业承受范围内。在采取上述措施后，项目不会对地下水产生影响。以上措施也均为目前成熟、普遍使用的地下水污染防治措施和技术，因此项目的土壤及地下水污染防治措施在技术上、经济上是可行的。

9.7 环境保护措施投资估算

本项目污染控制措施及环保投资一览表见表 9.7-1。

表 9.7-1 环保投资估算一览表单位：万元

项目		措施	投资（万元）
废气	7#排气筒	旋风除尘+布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒	30
废水	生活污水	排污管网及三级化粪池+生活污水站，依托原有	0
	生产废水	扩建项目不产生，不外排，依托原有	
噪声	车间	吸声、隔声设施	2
	设备、风机噪声	应选用低噪声型风机和生产设备，并对其进行基础减振、风生产设备机加装隔声罩	3
固废	危险废物暂存库及转移费用	建筑面积 470m ²	800
地下水、土壤	防渗措施	地面防渗、管道防腐	10
其他措施	事故应急措施	应急物资，本厂现设有事故应急池、初期雨水池、应急储罐作为事故应急（共 400m ³ ）使用，其中在厂区东面有 1 个事故应急池（160m ³ ）和 1 个初期雨水池（10m ³ ）、4# 仓库设有 1 个事故应急池（170m ³ ），废水处理站南面有 2 个应急储罐（共 60m ³ ），依托原有	0
合计		/	845

本项目总投资约1500万元，环保投资为845万元，占总投资的56.3%。

9.8 本章小结

综上所述可知，本扩建项目拟采取的各项环保措施合理可行，可保证废水、废气、噪声等满足达标排放的要求，固体废物得到合理可行的处理处置，不会造成二次污染，不会影响区域地下水环境。结合类比分析，本项目各污染防治措施在经济技术上是可行的。

10 与相关政策法规相符性分析

10.1 产业政策相符性分析

10.1.1 产业政策相符性分析

本扩建项目主要从事废弃电器电子产品的拆解以及废线路板回收处置，经查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目属于“第一类 鼓励类-四十三、环境保护与资源节约综合利用-6.危险废弃物处置：危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营”，以及“10.工业‘三废’循环利用：‘三废’综合利用与治理技术装备和工程”，即本项目属于鼓励类项目。经查《市场准入负面清单》（2022 年版），未获得许可，不得从事危险废物经营业务，因此建设单位应在本项目取得环评批复、取得生态环境主管部门颁发的危险废物经营许可证后，方可开展相关经营业务。

10.2 与污染防治法规条例相符性分析

10.2.1 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

本项目与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析见表 10.2-1。

分析结果表明，本项目的建设、采取的污染防治措施均符合《广东省大气污染防治条例》的规定。

表 10.2-1 本项目与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

与本项目相关的条例要求	本项目	相符性分析
第十六条 禁止新建、扩建列入名录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰名录的高污染工艺设备。淘汰的高污染工艺设备，不得转让给他人使用。	本扩建项目为废电路板综合利用项目，不属于高污染工业项目；所采用的生产设备不属于淘汰的高污染工艺设备。	相符
第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、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。	本扩建项目为废电路板综合利用项目，不属于条例规定的禁止建设类项目。	相符

10.2.2 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

本项目与《广东省水污染防治条例》的相符性分析见表 10.2-2。

分析结果表明，本项目的选址、建设、采取的污染防治措施均符合《广东省水污染防治条例》的规定。

表 10.2-2 本项目与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

与本项目相关的条例要求	本项目情况	相符性分析
第二十一条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照有关规定在排污口安装标志牌。 地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。	本项目生活污水排放依托现有项目的排污口，该排污口不在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区内，也不在饮用水水源保护区内。	相符
第二十七条 县级以上人民政府应当根据国土空间规划和本行政区域的资源环境承载能力与水环境质量目标等要求，合理规划工业布局，规范工业集聚区及其污水集中处理设施建设，引导工业企业入驻工业集聚区。严格控制高污染项目的建设，鼓励和支持无污染或者轻污染产业的发展。	本项目在现有项目厂区范围内实施；本项目为废电路板综合利用项目，不属于高污染项目，符合条例的布局要求。	相符
第二十八条 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。	本扩建项目不产生废水。	相符
第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。	本扩建项目不产生废水。	相符
第四十九条 禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。	本项目位于现有项目厂区内，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地	相符
第五十条 新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。 北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。	本扩建项目不产生废水。破碎粉尘经“旋风除尘+布袋除尘”吸附处理后排出。	相符

。

10.2.3与《广东省固体废物污染环境防治条例》相符性分析

本项目与《广东省固体废物污染环境防治条例》的相符性分析见表 10.2-3。

分析结果表明，本项目符合《广东省水污染防治条例》的规定。

表 10.2-3 本项目与《广东省固体废物污染环境防治条例》的相符性分析

与本项目相关的条例要求	本项目情况	相符性
第十二条 建设产生固体废物的项目以及建设贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价。	本项目依法开展环境影响评价。	相符
第十三条 建设项目中固体废物污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染防治设施应当符合经批准的环境影响评价文件要求，不得擅自拆除或者闲置。	本项目将严格落实“三同时”要求。	相符
第十六条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业事业单位和其他生产经营者应当将危险废物污染防治纳入突发环境事件防范措施和应急预案，报所在地县级以上人民政府生态环境主管部门备案，并定期进行应急演练。发生危险废物突发环境事件，产生污染的企业事业单位和其他生产经营者应当立即启动突发环境事件应急预案，采取切断或者控制污染源以及其他防止危害扩大的必要措施，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向事发地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。	本项目将按要求编制突发环境事件应急预案，并定期进行应急演练	相符
第三十三条 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。	本项目在取得环评批复、取得生态环境主管部门颁发的危险废物经营许可证	相符

10.3与土地利用的符合性分析

本项目位于江门市新会区大泽镇五和村鼠山、鼠山北（土名），根据项目所在地土地使用证号：粤（2016）江门市不动产权第 2020925 号，用途为：工业用地。因此建设项目性质与用地属性相符。根据《江门市新会区大泽镇总体规划（2013-2030）》，项目所在地为二类工业用地，本项目的选址和建设与所在地块的用途相符。

10.4与固体废物处理规划及政策相符性分析

10.4.1与《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的相符性分析

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中“5、利用和处置过程中的固体废物鉴别 5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作

为固体废物管理，按照相应的产品管理（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；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中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中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。”

相符性分析：

本项目产物铜粉参照执行《铜及铜合金废料》（GB/T13587-2020）I 类纯铜废料标准，本项目铜粉产品含铜率约 86.45%，不满足国家制定的产品质量标准质量分数 $\geq 92\%$ ，不符合《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中 5.2 中的 a) 和 b) 的要求。

本项目铜粉产品直接外售铜冶炼加工企业作为原料使用。广东省内清远、东莞、揭阳、肇庆等地均有一定规模的再生铜企业聚集，对含铜原料需求较大。因此本项目的铜粉产品具有稳定、合理的市场需求，其产品去向具备可行性。符合《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中 5.2 中的 c) 要求。

综上所述，本项目处理后的铜粉达不到《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中“5、利用和处置过程中的固体废物鉴别 5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理”中的 a)、b)、c) 三条要求，铜粉按照固废处理。

10.4.2 与《关于加强危险废物管理工作的意见》的相符性分析

(1) 《关于加强危险废物管理工作的意见》要求如下：

①严格项目准入。新建危险废物经营项目，应当符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等要求，并依法进行环境影响评价。

②开展危险废物处理处置的试点示范工作开展危险废物收集、贮存及预处理试点工作，在危险废物产生单位小、散、多大工业区或地区，培育发展危险废物服务行业，为危险废物产生单位提供分类收集、分类贮存和预处理等一揽子服务。

③促进危险废物处理处置产业化发展。依托现有的危险废物处理处置单位，积极培育危险废物处理处置龙头企业，加快建设一批危险废物处理处置示范基础。

④规范危险废物转移。危险废物转移处理处置应遵循公平竞争原则，在规模、技术水平相当的情况下，优先选用运输距离较近的企业。鼓励委托本地区具有相应资质企业处理危险废物。

(2) 本项目为危险废物资源化利用扩建项目，并按要求进行环境影响评价，项目建成后各项环保设施建设将符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等的要求。

10.4.3与《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014)的相符性分析

根据《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014)的“5 总体要求 5.2 危险废物处置工程建设应能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现。5.6 危险废物处置工程大气污染物排放应符合 GB 16297、GB 18484 或行业、地方排放标准的要求，并应按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备，并与监控中心联网。5.11 危险废物处置工程的设计、施工、验收、运行除符合本标准规定外，还应遵守国家现行的有关法律、法令、法规、标准和行业规范的规定，符合有关工程质量、安全、消防等方面的强制性标准的规定。”

相符性分析：根据分析，本项目通过干法破碎处理废电路板 6150 吨/年，实现了危险废物的减量化、资源化和无害化；废气为破碎过程中产生的少量粉尘，粉尘废气经处理后执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准；在采取“选用低噪声设备，有针对性的加装消音器、基础减振、厂房隔声、隔声罩”等噪声综合防治措施后，项目各厂界昼、夜间等效连续 A 声级贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求。因此本项目的建设符合《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014)的总体要求，建设单位在项目的后续也将按照该技术导则的要求进行设计、施工、验收、运行，并遵守国家现行的有关法律、法令、法规、标准和行业规范的规定，符合有关工程质量、安全、消防等方面的强制性标准的规定。

10.4.4与《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17号）的相符性分析

根据该通知“二、运用信息化手段提升危险废物规范化环境管理水平 地方各级生态环境部门要将危险废物环境管理信息化应用情况作为规范化评估重要内容，加快提高危险废物环境管理信息化能力，指导督促危险废物相关单位履行信息化相关制度要求，同时注重提供信息化便利服务，推动提升危险废物规范化环境管理水平。”

相符性分析：

建设单位在后续建设过程中将根据环办固体〔2023〕17号的要求“实行电子标签，规范源头管理、运行电子联单，规范转移跟踪”，危险废物环境重点监管单位应通过国家固废系统生成并领取危险废物电子标签标志二维码；按国家关于制定危险废物电子管理台账的要求，建立与国家固废系统实时对接的电子管理台账。因此本项目符合《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体〔2023〕17号）的相关要求。

10.4.5与《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）的相符性分析

根据该方案“三、强化危险废物源头管控（九）严格环境准入。新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理。七、促进危险废物利用处置产业高质量发展（十九）规范危险废物利用。建立健全固体废物综合利用标准体系，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。”

相符性分析：

根据要求，建设单位根据要求依法开展扩建项目的环境影响评价，制定项目的“三同时”管理制度，同时完善项目生产产品的品控要求，使用固体废物综合利用产物符合国家规定的用途和标准。因此本项目符合《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）的相关要求。

10.4.6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》（粤环函〔2019〕1133号）相符性分析

《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)指出:

一、提前介入、主动服务,指导做好环评文件的编制。指导建设单位从生态环境保护角度优化建设方案,完善污染防治和环境风险防范措施,督促建设单位在开工前完成环评审批,杜绝发生“未批先建”等环境违法行为。

二、以改善生态环境质量为核心,严把环境准入关。按照相关法律法规、政策、技术规范等要求,严格项目环评文件审查,重点关注周边环境敏感点分布、特征污染物排放、污染防治措施可行性、环境防护距离划定及环境风险防范等方面,对符合要求的环评文件要加快审批。按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号)规定,危险废物利用及处置项目不纳入主要污染物排放总量指标的审核与管理范畴。

三、有效防范和化解项目“邻避”问题。严格按照《建设项目环境影响评价公众参与办法》等文件要求,开展环评信息公开和公众参与工作。加强宣传教育,关注新建、扩建项目环境社会风险,配合做好环境社会风险防范与化解工作。督促企业严格执行环境保护“三同时”制度,落实环评提出的各项污染防治和环境风险防范措施,建立区域环境风险防范和应急联动机制,有效防范环境风险。

本项目属于扩建项目,在原址新增电路板干法回收线 2#,还未建设,不存在“未批先建”等环境违法行为,且项目周边敏感点、特征污染物排放、污染防治措施可行性、环境防护距离划定及环境风险防范等均符合环评要求;本项目污染物排放总量,不纳入主要污染物排放总量指标的审核与管理范畴,因此,未进行总量申请。目前项目按照《建设项目环境影响评价公众参与办法》等文件要求,已完成相关公参公示要求,之后企业也将按照“三同时”制度,落实环评提出的各项污染防治和环境风险防范措施,建立区域环境风险防范和应急联动机制,有效防范环境风险。

因此,本项目的建设符合《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)的要求。

10.4.7与《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)相符性分析

《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)对危险废

物的环境影响分析提出了基本要求：在工程分析的基础上，环境影响报告书（表）应从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑，分析预测建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响，进而指导危险废物污染防治措施的补充完善。

同时，应特别关注与项目有关的特征污染因子，按《环境影响评价技术导则地下水环境》、《环境影响评价技术导则大气环境》等要求，开展必要的土壤、地下水、大气等环境背景监测，分析环境背景变化情况。

本扩建项目拟收集广东省内产生的废电路板进行资源化处理，经资源化利用后的危险废物实现了减量化、无害化、资源化的目的，其产品可应用于其他工业领域做原辅材料再处理或利用，综合利用项目采用国内外成熟、先进的处理技术并配以相应的污染防治措施，可在实现废物资源回收的同时避免二次污染。项目从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及建设期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑，分析预测建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响，从而提出危险废物污染防治措施。

另外，电路板干法回收线 2#生产过程产生的废气经密闭罩负压抽风收集再“旋风除尘+布袋除尘器”处理后通过 7#排气筒高空排放；固体废物可回收利用的外售给资源回收商，不可回收利用的委托有资质单位处理处置，实现固体废物零排放，可确保各项污染物稳定达标排放。因此，本项目的建设符合《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）的要求。

10.4.8 与《国务院办公厅关于印发<强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案>的通知》（国办函[2021]47 号）相符性分析

《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》对危险废物的监管和利用处置能力提出了明确要求：

六、提升危险废物集中处置基础保障能力。

（十六）推动省域内危险废物处置能力与产废情况总体匹配。各省级人民政府应开展危险废物产生量与处置能力匹配情况评估及设施运行情况评估，科学制定并实施危险废物集中处置设施建设规划。2022 年底前，各省（自治区、直辖市）危险废物处置能力与产废情况总体匹配。

七、促进危险废物利用处置产业高质量发展

（十九）规范危险废物利用。建立健全固体废物综合利用标准体系，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。在环境风险可控的前提下，探索危险废物“点对点”定向利用许可证豁免管理。

（二十一）加快先进适用技术成果推广应用。重点研究和示范推广废酸、废盐、生活垃圾焚烧飞灰等危险废物利用处置和污染环境防治适用技术。建立完善环境保护技术验证评价体系，加强国家生态环境科技成果转化平台建设，推动危险废物利用处置技术成果共享与转化。鼓励推广应用医疗废物集中处置新技术、新设备。

本项目拟收集广东省内产生的废电路板进行资源化处理，经资源化利用后的危险废物实现了减量化、无害化、资源化的目的，其产品可符合国家规定的用途和标准。且企业在废电路板处理工艺拟采用国内外成熟、先进的处理技术并配以相应的污染防治措施，以实现危险废物利用处置和污染环境防治适用技术。因此，本项目的建设符合《国务院办公厅关于印发<强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案>的通知》（国办函[2021]47号）的要求。

10.5 与环保规划及政策相符性分析

10.5.1 与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目选址于广东省陆域生态分级控制图中的有限开发区，不位于严格控制区，其选址符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》的要求。

10.5.2 与《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》的相符性分析

该文件将珠江三角洲划分为严格保护区、控制性保护利用区、引导性开发建设区，以此作为区域生态保护和管理的基礎。

本项目位于江门市新会区，属于该规划中引导性资源开发利用区，不属于严格保护区，满足《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》的相关规定。

10.5.3 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）提出：“围绕固体废物源头减量、资源化利用、安全处理处置和环境风险管控，构建固体废物全过程管理体系……提升固体废物处理处置能力……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的危险废物利用处置设施……” “严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重点重金属重点行业建设项目实施重点重金属减量置换或等量置换”。

相符性分析：

本项目为废电路板综合利用项目，本项目实施后将提高当地及周边地区乃至广东省的废电路板处理处置能力，符合规划提出的“提升固体废物处理处置能力”要求。本项目涉及的重点重金属大气污染物将按要求实施减量置换或等量置换。

综上所述，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

10.5.4与《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》相符性分析

根据《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》（粤环〔2022〕11号），“十四五”期间，广东省的重金属污染防控重点为：

重点重金属：以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

重点行业：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业。

重点区域：清远市清城区，深圳市宝安区、龙岗区。

该工作方案提出，重点区域新、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，替代比例不低于 1.2:1，其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。

相符性分析：本项目工艺废气主要为粉尘（颗粒物、极少量重金属）。外排粉尘主要为树脂粉，根据工程分析中对来料的成分分析可知，树脂粉中金属占比最大的主要成分为 Cu、Al、锡；其他的金属元素为微量元素，其占比较小，排放源强较小，因此，本次评价仅考虑把粉尘中铜及其化合物作为主要污染物因子进行核算，不属于该工作方案中的重点重金属；本项目为危险废物处理项目（废电路板综合利用），不属于工作方案中的重点行业。本项目所在的江门市新会区不属于工作方案中的重点区域。

综上,本项目符合《广东省“十四五”重金属污染防治工作方案》(粤环〔2022〕11号)的相关要求。

10.5.5与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《江门市生态环境保护“十四五”规划》(江府【2022】3号)提出:“持续推进重金属污染综合防控。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。严格重点重金属环境准入,对新、改、扩建涉重金属行业建设项目实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”。”

相符性分析:

本项目为废电路板综合利用项目,本项目涉及的重点重金属大气污染物将按要求实施减量置换或等量置换。

综上所述,本项目符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

10.6与“三线一单”生态环境分区管控要求相符性

10.6.1与广东省“三线一单”生态环境分区管控要求相符性分析

(1)与广东省“三线一单”相符性

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府〔2020〕71号),广东省“三线一单”具体要求见下表 10.6-1。

(2)与全省总体管控要求相符性分析

见表 10.6-2。

(3)与珠三角核心区管控要求相符性分析

见表 10.6-3。

表10.6-1 本项目与广东省“三线一单”相符性分析

“三线一单”	具体内容	本项目相符情况	相符性结论
生态保护红线和一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	本项目不在生态红线范围内，不占用生态红线，也不在一般生态空间范围内。	相符
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目所在的江门市为大气环境不达标区，环境空气影响预测结果表明，项目建成后对区域环境空气影响可接受；本项目不产生废水；在采取有效的污染防治和风险防范措施的前提下，项目的土壤风险在可接受水平。	相符
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目不属于高耗水行业，用水量不会对区域水资源造成压力，使用电等清洁能源，不使用高污染燃料。选址符合土地利用规划的要求。	相符
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。	本项目符合全省总体管控要求，符合珠三角核心区区域管控要求，符合所在管控单元（ZH44070520005 广东省江门市新会区重点管控单元 2）的管控要求。	相符

表10.6-2 本项目与广东省全省总体管控要求相符性分析

	全省总体管控要求	本项目与其相符性分析	相符性结论
区域布局管控要求	优先保护生态空间,保育生态功能……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……环境质量不达标区域,新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设,全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热,积极促进用热企业向园区集聚……	本项目选址不占用生态红线,也不在一般生态空间范围内。本项目为危险废物综合利用项目,符合该区域的准入要求。本项目不涉及锅炉的使用,不使用高污染燃料。	相符
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。……贯彻落实“节水优先”方针,实行最严格水资源管理制度,把水资源作为刚性约束,以节约用水扩大发展空间……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。	本项目不属于高耗水行业,用水量不会对区域水资源造成压力,使用天水、电等清洁能源,不使用高污染燃料。选址符合土地利用规划和规划要点要求。	相符
污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制……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……优化调整供排水格局,禁止在地表水I、II类水域新建排污口,已建排污口不得增加污染物排放量……	项目所在的江门市新会区为大气环境不达标区,环境空气质量影响预测结果表明,项目建成后对区域环境空气质量影响可接受;项目不产生废水。	相符
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……全力避免因各类安全事故(事件)引发的次生环境风险事故(事件)。	本项目不涉及饮用水水源保护区,也不在供水通道干流沿岸。本项目将落实环评报告所提出的各项风险防范措施和应急措施,项目建成后将编制环境风险应急预案、配置应急物资并开展定期演练,项目的环境风险应急体系将与四会市和肇庆市的应急体系衔接,全力避免因各类安全事故(事件)引发的次生环境风险事故(事件)。	相符

表 10.6-3 本项目与珠三角核心区管控要求相符性分析

珠三角核心区管控要求		本项目与其相符性分析	相符性结论
区域布局 管控要求	引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；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。	本项目不属于石化、化工、包装、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。本项目不涉及锅炉的使用，不使用高污染燃料。	相符
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……推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率……盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	本项目不属于“两高”项目，不属于高耗水行业，用水量不会对区域水资源造成压力，使用电能，不使用高污染燃料。选址符合土地利用规划和规划要点要求	相符
污染物排 放管控要 求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理……重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代……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……	本项目污染物排放量严格执行江门市重点污染物总量控制要求。本项目实施后，将补齐江门市废电路板类危险废物处置能力的缺口。	相符
环境风险 防控要求	逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。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。	本项目将落实环评报告所提出的各项风险防范措施和应急措施，项目建成后将编制环境风险应急预案、配置应急物资并开展定期演练，项目的环境风险应急体系将与四会市和肇庆市的应急体系衔接。	相符

图 10.6-1 本项目与广东省生态环境管控单元位置关系图

10.6.2与江门市“三线一单”生态环境分区管控要求相符性分析

根据《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号），江门市“三线一单”具体要求见下表10.6-4。

表 10.6-4 《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）

要求			项目情况		相符性
全市总体管控要求	区域布局管控要求：环境质量不达标区域，新建项目需符合区域环境质量改善要求。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区，加快谋划建设新的专业园区。		扩建项目为电路板综合利用，不产生不排放 VOCs		相符
	能源资源利用要求：新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。		扩建项目能源使用电能,不属于“两高”项目		相符
	污染物排放管控要求：实施重点污染物总量控制。涉 VOCs 重点行业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。		扩建项目不产生不排放 VOCs		相符
“三区并进”总体管控要求	区域布局管控要求：西江干流禁止新建排污口，推动水生态环境持续改善。逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖。		本扩建项目不产生废水；使用电能。		相符
	能源资源利用要求：推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。		本扩建项目不产生废水。		相符
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区分			管控单元分类
		省	市	区	
ZH44070520005	新会区重点管控单元 2	广东省	江门市	新会区	重点管控单元
要求				项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-2.【生态/综合类】单元内广东圭峰山国家森林公园按《森林公园管理办法》（2016 年修改）规			1-1 项目用地不属于生态红线区域。 1-2 项目不在圭峰山国家森林公园内。 1-3 项目不涉及饮用水水源保护区。 1-4 项目不涉及环境空气质量一类区。 1-5 项目粉尘经“旋	符合

	定执行。 1-3.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及新会区潭江饮用水水源保护区一级、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。 1-4.【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）。 1-5.【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。 1-6.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-7.【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。	风除尘+布袋除尘”收集处理后通过排气筒排放。 1-6 项目不属于畜禽养殖业。 1-7 项目生产不占用河道滩地。	
能源资源利用	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。 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.【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。 2-4.【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。	2-1.项目不属于高耗能高污染行业。 2-2.项目不属于供热管网覆盖区域内。 2-3.项目使用自来水，能循环使用的循环使用，节约用水。 2-4.厂内生产区划明确、协调，充分使用地块。	相符
			相符
			相符
			相符
污染物排放管控	3-1.【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。 3-2.【大气/限制类】大气环境高排放重点管控区内，强化区域内制	3-1.项目不属于纺织印染行业。 3-2.项目不属于制漆、材料、皮革、纺织企业。 3-3.项目粉尘经	相符
			相符
			相符

	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。		“旋风除尘+布袋除尘”收集处理后通过排气筒排放。		
	3-3.【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。				
环境风险防控	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。 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。 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。		项目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。项目不涉及土地用途变更。		相符
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区分			管控单元分类
		省	市	区	
YS4407053210056	江门市新会区水环境一般管控区 56	广东省	江门市	新会区	一般管控区
要求				项目情况	相符性
江门市新会区水环境一般管控区 56	区域布局管控： 畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。		项目为废电路板综合利用，不涉及畜禽养殖。		相符
	污染物排放管控： 城乡生活垃圾无害化收运处理范围应实现全覆盖，所有建制镇应实现生活垃圾无害化处理，所有垃圾场的渗滤液应得到有效处理。		本项目不新增员工，不产生生活垃圾。		相符
	环境风险防控： 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，报环境保护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		项目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		相符

	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，并向环境保护主管部门和有关部门报告。		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。		
	资源能源利用： 贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度		项目不产生废水。		相符
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区分			管控单元分类
		省	市	区	
YS4407052310005	(大泽镇)大气环境高排放重点管控区	广东省	江门市	新会区	重点管控区
要求			项目情况		相符性
(大泽镇)大气环境高排放重点管控区	区域布局管控： 应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。		项目粉尘经“旋风除尘+布袋除尘”收集处理后通过排气筒排放		相符

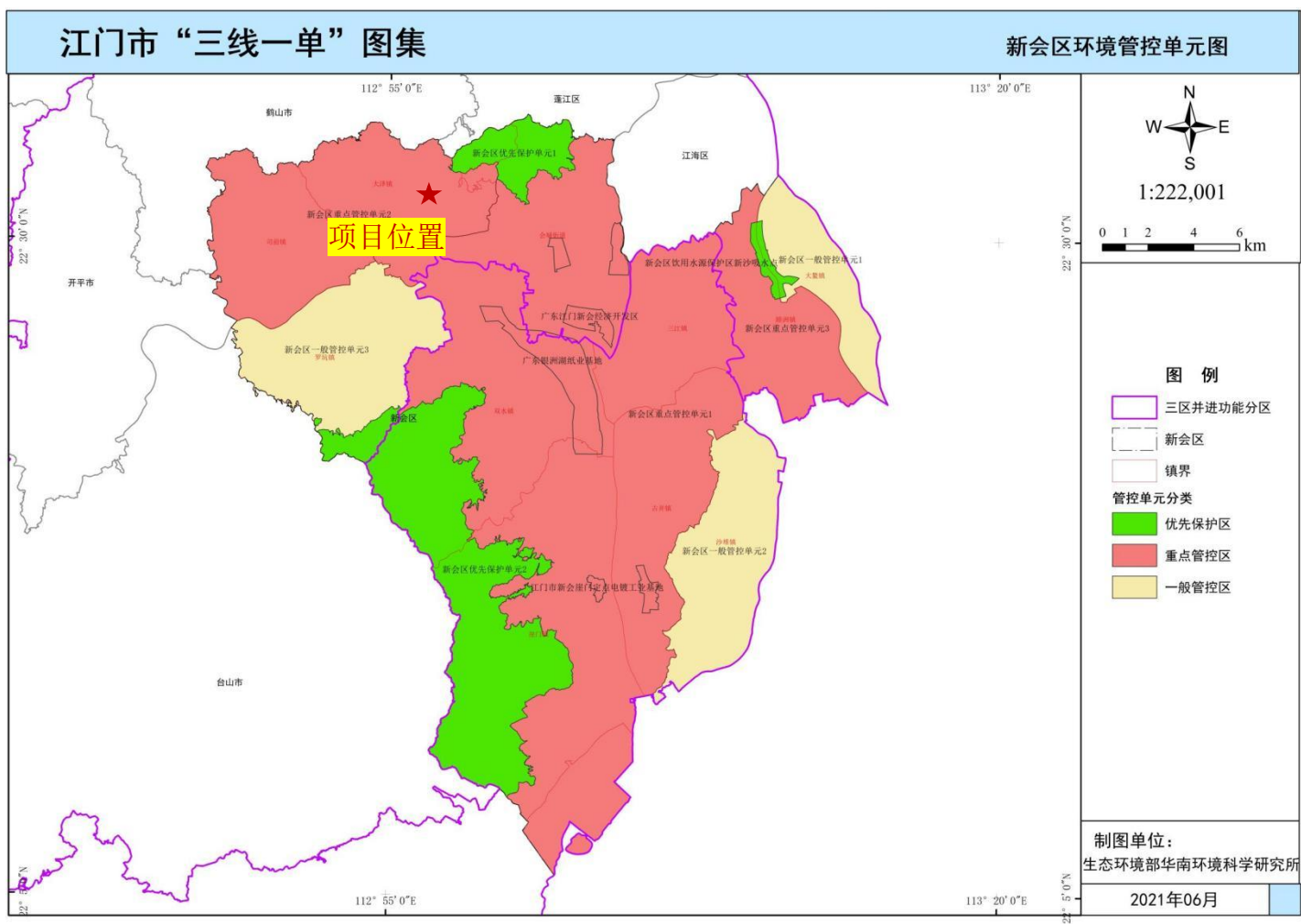


图 10.6-2 新会区环境管控单元图

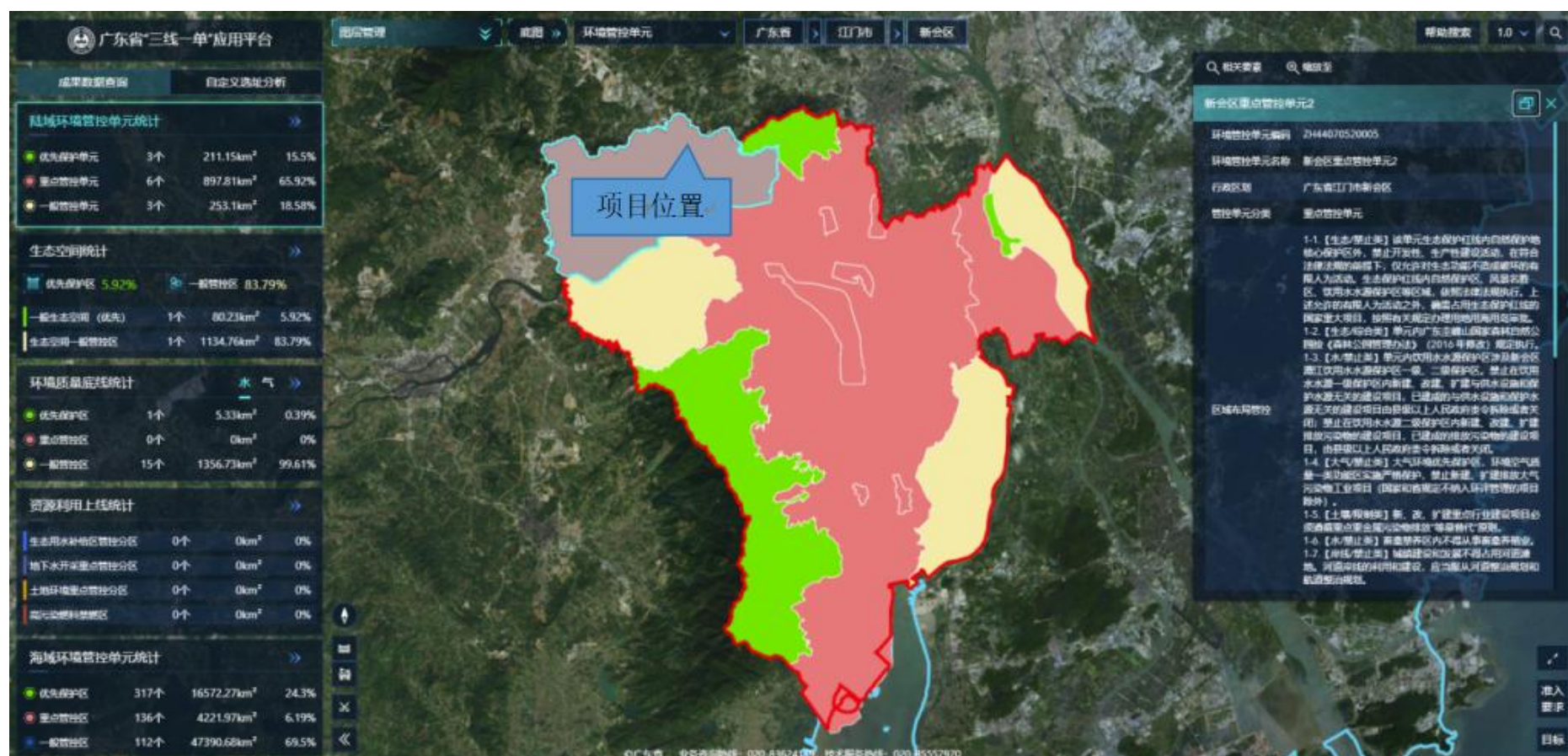


图 10.6-3 广东省三线一单应用平台主要截图 1



图 10.6-4 广东省三线一单应用平台主要截图 2

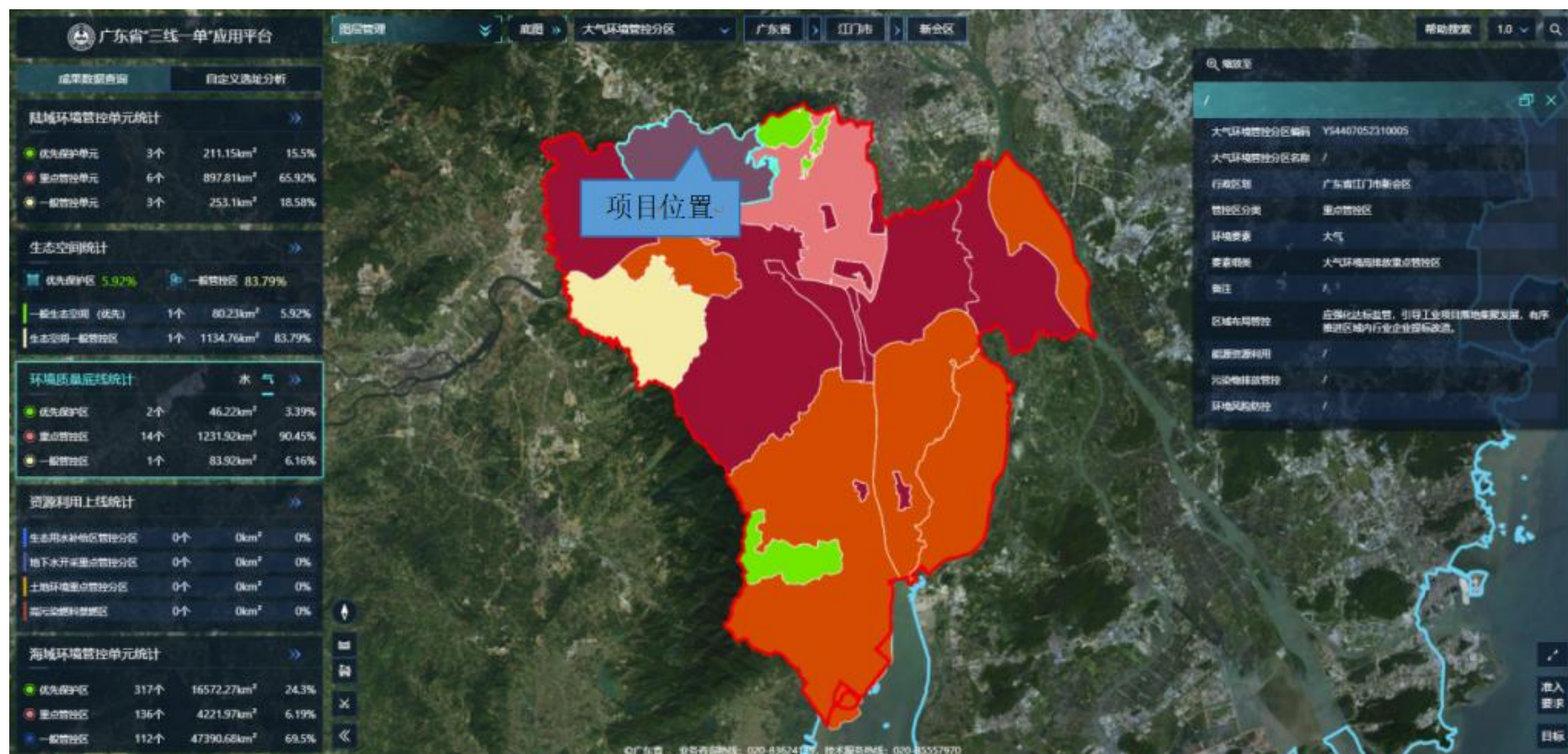


图 10.6-5 广东省三线一单应用平台主要截图 3

10.7本章小结

综合以上分析，本扩建项目的建设符合国家和广东省的相关产业政策要求，其选址和建设符合江门和新会区的城市发展规划以及广东省、江门市及新会区的环保规划要求；符合环境功能区划要求；符合广东省区域差别化发展要求以及广东省、江门市大气污染防治行动的相关要求。因此，从政策法规角度分析，本扩建项目的建设是合理、合法的。

11 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出总体评价。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资金所能收到的环保效果，及可能产生的环境和社会效益，从而合理安排环保投资，在必要资金的支持下，最大限度地控制污染源，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。

11.1 环保投资分析

本扩建项目总投资 1500 万元人民币，其中环保投资 845 万元，占项目总投资的 56.3%。环保治理投资估算见表 11.1-1。

表 11.1-1 环保投资估算表

序号	环保投资项目	投资（万元）
1	废水处理设施	0
2	废气处理设施	30
3	声环境治理设施	5
4	地下水、土壤防渗措施	10
5	固废处置措施	800
6	事故应急措施	0
7	合计	845

11.2 环境影响损益分析

11.2.1 资源损益

根据本项目的物耗、能耗情况可知，本项目的资源损失主要是能源（水、电）等方面的损耗。

11.2.2 环境影响损益

（1）地表水环境损益分析

本扩建项目不新增废水产生和排放。

（2）大气环境损益分析

本扩建项目的废气污染物主要来自废线路板处理线产生的颗粒物等。

从大气环境影响预测分析结果来看，本扩建项目各大气污染物经过有效的处理后，能过满足国家和地方有关标准的要求，对周围环境的影响不大，对敏感点的影响不明显。

（3）声环境损益分析

本扩建项目新增噪声源主要来自各种新增生产设备、各类风机等机械设备，其噪声源强约为 80~90dB（A）。从声环境影响预测分析结果来看，采取减噪、隔声、减震等措施后，可确保其厂界噪声达到所在区域《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准要求

（4）固体废物损益分析

从固体废物处理处置方式分析，本扩建项目产生的固废根据其性质采取相应的处理措施后，可得到合理的处置，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

（5）事故性环境影响损失

项目运营过程如发生突发事件，使产生污染物的量或种类超出其环境保护设施的处理范围，导致污染物直接排放时，将对周围环境造成影响，产生较大的环境经济损失。事故性环境影响经济损失主要包括受污染环境的治理费用以及由于环境受污染导致的生态破坏和其它影响等。

（6）环境效益分析

综上所述，本扩建项目的建设不可避免的会带来一定量的废水、废气、噪声及固废等污染物，但在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将本扩建项目建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内。

11.3 经济与社会效益分析

本项目的经济和社会效益主要在以下几个方面：

11.3.1 国民经济效益

本项目计划总投资额为 1500 万元人民币，项目达产后年可实现销售收入 21000 万元人民币，实现净利润约 2310 万元人民币。可见，从国民经济效益看，各项效益指标均满足要求，从经济角度出发，该项目的是可行的。

表 11.3-1 本项目主要技术经济指标

序号	名称	指标（万元）
1	建设工程总投资	1500
2	投产后年产值	21000
3	税后利润	2310
4	投资回收期	0.65 年

11.3.2 社会效益分析

本项目建成投产后,将给本地区的居民带来新的就业机会,对维护社会稳定、繁荣当地的经济有一定的贡献,有利于地区经济的持续发展。另外,本项目采用的生产工艺、设备等在同行内属国内先进,可为同类企业起到示范作用,对促进地区经济持续、健康的发展有重要的意义。

11.4 本章小结

综合前面分析可知,本项目的建设不可避免的会产生一定量的污染物及消耗一定量的资源、能源,但在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下,可将本项目建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内。而且,本项目的社会经济效益显著,对促进地区经济持续、健康的发展有重要的意义。

总之,从环境和社会经济方面来看,本项目具有良好的综合效益,其建设是可行的。

12环境管理与监测计划

12.1环境管理计划

12.1.1环境管理组织架构

建设单位已设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。如实行“总经理全面负责、分级管理、分工负责”的管理体制，即：总经理是整个公司环境保护的全面责任者；另外，应根据项目特点及地方环境保护的要求，设置一个专职的环境保护工作小组，由一名负责人分管，主要负责巡回监督检查、环保设施达标运行、废水废气分析化验等。

12.1.2职责和制度

1.职责

公司环保小组定期监督检查公司的生产状况，汇总生产中存在的各种环保问题，及时进行相应的纠偏和整改，并对整改结果进行监督检查，对可能进行的技术改造提出建议。同时环保小组应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

环境管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环保工作，其主要职责如下：

①宣传贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）、《广东省环境保护条例》（2022年11月30日修正）等环境保护法规、条例和标准，并监督公司有关部门执行情况；

②负责公司的环境管理和环境保护工作并监督各项环保措施的落实情况；

③编制公司环境保护制度，并能够组织实施；

④按照《排污许可证管理暂行规定》的有关规定和要求填写相关报表，相关报表有：排污单位基本情况-排污单位基本信息表、排污单位基本情况-主要产品及产能表、排污单位基本情况-主要原辅材料及燃料表、排污单位基本情况-排污节点及污染治理设施表、大气污染物排放信息-排放口表、大气污染物排放信息-有组织排放信息表、大气污染物排放信息-无组织排放信息表、大气污染物排放

信息-企业大气排放总许可量表、水污染物排放信息-排放口表、水污染物排放信息-申请排放信息表、环境管理要求-自行监测要求、环境管理要求-环境管理台账记录要求表、地方环保部分依法增加的内容表及相关附件；

⑤加强对废水、废气环保设施的运行管理，如果出现运行故障，应该立即进行检修，严禁非正常排放；

⑥协调、处理因本项目的运营而产生的环境问题的投诉以及项目区域居民对周围环境的环境投诉，协同当地环保主管部门处理和解答与本项目有关的公众意见，并协调配合有关单位进行处理，达成相应的谅解措施；

⑦配合有关单位和部门负责对环境事故进行调查，监督和分析，并写出相应的调查报告。

⑧生产车间每个工种班次上，至少应有一名人员参与该环保工作。其任务除按岗位操作规范进行操作外，还应将当班环保设施运行情况记录在案，并及时向检查人员汇报情况。

配备专业技术人员负责公司内环保设备的维修保养。对于大规模的维修保养工作，可聘请有资质的相关机构和人员进行。

⑨根据监测制度，对公司的水、气、声、固废等方面的污染治理措施进行日常检查。对于监测结果，应建立档案，记录各环境因素的有效数据及污染事故的发生原因和处理情况，以便掌握公司环境管理和环保设施运行效果的动态情况；同时，通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平和可操作性。

2.制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据公司的实际情况，不断完善和制定各类环保制度，如：环境保护管理办法、环境保护工作规章制度、环保设施检查、维护、保养规定、环保设施运行操作规程、公司环境检查制度、环境监测年度计划、环境保护工作实施计划、监督检查计划、环保技术规程、环保知识培训计划等。

12.1.3环境管理措施

1.运营期环境管理措施

把环保工作纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到公司管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视综合利用，使环境污染防范于未然，贯

彻以防为主、防治结合的方针，实施污染物排放能够总量控制，推行清洁生产，公司的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖惩规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

12.1.4 排污口规范化建设

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》、国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，并按当地环保部分的要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

（1）合理确定污水排污口位置；排放口必须按环保要求规范设置。

（2）废气排放口必须符合规定的高度和按照《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。

（4）按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案。

（5）规范化整治排污口的有关设备属环境保护设施，应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强，有专业知识和技能的兼职人员对排污口进行管理。

12.2 环境监测计划

环境监测主要针对企业营运期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

对本项目而言，营运期环境监测的内容包括环境质量监测、污染源及主要污染物产生于排放源强监测，重点是后者，建设单位可委托有资质的环境监测机构承担本项目的环境监测内容。

12.2.1 施工期的环境监测计划

由工程建设内容可知，本项目的施工期应重点监控施工噪声、施工扬尘和固体废物。

1. 噪声监测

- (1) 监测点位：施工场界外 1m 处。
- (2) 测量量：等效连续 A 声级。
- (3) 监测频次：每月监测一次，监测时间分昼间、夜间两个时段
- (4) 测量方法：选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

2. 空气监测

- (1) 监测点布设：施工场界。
- (2) 监测项目：TSP。
- (3) 监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次，监测采样频率为连续 3 天，每天采样时间不少于 12 小时。
- (4) 监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

3. 固体废物监测

建筑施工垃圾的产生量与去向；监测方法为填写产生量报表并说明去向和处置情况。

12.2.2 营运期环境监测计划

为切实落实项目建成投产后废水、废气的达标排放及污染物排放总量控制，应制定科学、合理的环境监测计划以监督各项污染防治措施的运行状况。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《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）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等文件和行业标准的要求，提出本项目环境监测计划。

1、水污染物监测计划

表 12.2-1 营运期废水排放监测指标及频次一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
生活污水排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮	季度	广东省地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019）表 1 水污染物排放限值的一级标准
雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	1 次/月	广东省《水污染排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准

注：生活污水排放口依托现有的按照现有项目环评文件执行；雨水排放口每月有流动水排放时开展一次检测。如检测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水放时开展一次检测。

2、大气污染物监测计划

（1）有组织废气排放监测点位、监测指标及监测频次

扩建项目共设有废电路板干法分选生产线粉尘处理排气筒 1 根。

监测点位设在破碎废气排气筒处，监测指标和监测频次如下表 12.2-2 执行。

（2）无组织废气排放监测点位、监测指标及监测频次

无组织废气排放监测点位、监测指标及监测频次详见表 12.2-2。

表 12.2-2 本项目废气自行监测点位、指标及最低监测频次

排污单位类型	排放类型	监测点位	监测指标	监测频次	排放浓度限值（mg/m ³ ）	执行排放标准
废电路板综合利用	有组织废气	7#排气筒	颗粒物	1 次/半年	120	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
	无组织废气	厂界	颗粒物	1 次/半年	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准限值

3、噪声监测计划

（1）监测位置：厂界边界外 1m

（2）监测项目与监测频率：东、南、西、北厂界共 4 个监测点，分昼间和夜间两部分，每季度监测一次。

表 12.2-3 噪声监测计划表

类别	监测因子	监测点位置	监测频率
噪声	Leq[dB(A)]	厂界 1#-4#监测点	1 次/季度

4、环境质量及跟踪监测计划

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）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）和各要素环境影响评价技术导则，并结合项目工程特点、厂址区域环境特点，确定项目的环境质量跟踪监测计划。

（1）大气环境质量监测计划

表 12.2-4 大气环境质量跟踪监测计划表

要素	监测位置	监测指标	监测频率	执行标准
环境空气	大泽实验幼儿园	TSP、PM ₁₀	每年一次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单

（2）地下水环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），二级评价的建设项目跟踪监测点数量一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个，并结合项目工程特点、厂址区域环境特点，确定项目的环境质量跟踪监测计划见下表。

表 12.2-5 地下水环境质量跟踪监测计划表

要素	监测位置	监测指标	监测频率	执行标准
地下水	项目地下水上游监测井	色度、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍、同时监测 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ，以及在前期监测中曾超标的污染物（受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测）	年	《地下水质量标准》
	项目厂址地下水监测井		半年	
	项目地下水下游监测井		年	（GB/T14848-2017）III类标准

注：如有依托现有的按照现有项目环评文件执行

12.2.3 建立环境监测档案

进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作。根据监测结果，对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极

协助解决。

厂内需具有全套操作规则和岗位责任制。制度应包括定期监测、安全检查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。

发生事故时，为防止本项目排放的废水、废气对周围环境造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报环保主管部门进行备案。

12.2.4 审核制度

本扩建项目建成投入运行后，环境监测计划应同时实施。环境管理机构及应对环境监测计划的实施情况进行定期审核，必要时可对监测计划进行修改和补充；对所获的监测资料进行分析，使环境监测计划更好发挥保护环境的作用。

12.3 污染物排放管理要求

12.3.1 污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）9.2 条的要求，本项目运营期污染物排放清单见表 12.3-1。

表 12.3-1 项目运营期污染物排放清单

序号	类别		拟采取的环保设施	污染物	处理效果		达标情况	总量指标 (t/a)	验收标准		排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h			排放浓度	排放速率 kg/h	
废水	生活废水		三级化粪池+ “ABR-SBR-MBR”反应器	pH	—	—	达标	—	—	—	废水处理系统，设计处理能力为30m³/d，处理后达标尾水排入长湾涌。
				SS	20mg/L	0.0314	达标	0.0513	20mg/L	0.0314	
				COD _{Cr}	60mg/L	0.0941	达标	0.1539	60mg/L	0.0941	
				BOD ₅	30mg/L	0.0471	达标	0.0770	30mg/L	0.0471	
				氨氮	8mg/L	0.0126	达标	0.0205	8mg/L	0.0126	
废气	现有生产线	1#排气筒	IC 检测线及分离线：过滤棉+二级活性炭；手机拆解线：布袋除尘	VOCs	0.167	0.003	达标	0.082	0.167	0.003	15m 排气筒
				颗粒物	/	/	达标	少量	/	/	
		2#排气筒	CRT 拆解线、综合拆解线：布袋除尘；冰箱空调拆解线：旋风除尘+布袋除尘+过滤棉+二级活性炭	VOCs	0.085	0.001	达标	0.061	0.085	0.001	15m 排气筒
				颗粒物	0.788	0.006	达标	1.067	0.788	0.006	
		3#排气筒	旋风除尘+布袋除尘	颗粒物	2.748	0.036	达标	0.1531	2.748	0.036	15m 排气筒
		4#排气筒	碱液喷淋+过滤棉+二级活性炭吸附	VOCs	2.273	0.014	达标	0.22	2.273	0.014	15m 排气筒
				颗粒物	0.341	0.002	达标	0.05	0.341	0.002	
				氟化物	0.207	0.001	达标	0.03	0.207	0.001	
		5#排气筒	墨盒处理线：布袋除尘+过滤棉+二级活性炭吸附；碳粉匣处理线：布袋除尘	VOCs	0.112	0.004	达标	0.127	0.112	0.004	15m 排气筒
				颗粒物	0.085	0.003	达标	0.088	0.085	0.003	
		6#排气筒	两级碱式喷淋塔	硫酸雾	1.407	0.011	达标	0.05	1.407	0.011	20m 排气筒

序号	类别		拟采取的环保设施	污染物	处理效果		达标情况	总量指标 (t/a)	验收标准		排放方式
					排放浓度	排放速率 kg/h			排放浓度	排放速率 kg/h	
				HCl 雾	0.359	0.003	达标	0.021	0.359	0.003	15m 排气筒
				Cl ₂	0.120	0.001	达标	0.0075	0.120	0.001	
	扩建生产线	7#排气筒	旋风除尘+布袋除尘	颗粒物	1.389	0.042	达标	0.082	1.389	0.042	
排气筒规范化设置				符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》							
噪声			采用低噪声设备，减振等措施等	LeqdB (A)	不造成扰民现象		达标	/	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)		厂界外 1m
固废	1	一般工业固废	交由当地环卫部门或专业处理一般工业固废的企业清运处理	不排放		(1) 厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况 ； (2) 严控废物、危险废物执行危险废物转移联单制度； (3) 按照《危险废物贮存污染控制标准》建设贮存场所。					
	2	危险废物	交有危废处置资质单位处理								
	3	生活垃圾	交由环卫部门清理								
地下水		危险废物暂存场、污水处理站、车间及其他区域进行地面防渗处理，防渗系数满足相应标准要求									
环境风险、非正常排放		厂区设置了厂区东面有 1 个事故应急池（160m³）和 1 个初期雨水池（10m³）、4# 仓库设有 1 个事故应急池（170m³），废水处理站南面有 2 个应急储罐（共60m³）；环境风险应急预案、应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置。									

12.4 建设项目竣工环境保护验收“三同时”一览表

本项目的竣工环境保护验收“三同时”建议见表 12.4-1。验收内容建议如下：

- 1、施工期环保档案及资料是否完善。
- 2、环评文件、批复意见、环保设施设计及竣工图纸等资料是否完整。
- 3、验收监测内容：废水、边界噪声、废气等。

表 12.4-1 三同时验收监测内容一览表

类别	处理设施名称		处理效果	采样口	进度
废水	生活废水：经三级化粪池+“ABR-SBR-MBR”反应器处理		广东省地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB 44/2208-2019）表 1 水污染物排放限值的一级标准；	/	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产
废气	旋风除尘+布袋除尘	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值（排放速率减半执行）；	7#排气筒，高度为15m	
	厂界	颗粒物	颗粒物：广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准限值	厂界	
噪声	采用低噪声设备、消声、隔声		达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	厂界外 1m	
固废	一般工业固废		交由当地环卫部门或专业处理一般工业固废的企业清运处理	/	
	危险废物		交有危废处置资质单位处理		
	生活垃圾		交由环卫部门清理		
风险	应急预案的制订		厂区设置了厂区东面有 1 个事故应急池（160m³）和 1 个初期雨水池（10m³）、4# 仓库设有 1 个事故应急池（170m³），废水处理站南面有2 个应急储罐（共 60m³）；环境风险应急预案、应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置。	/	
环境管理	日常管理，环境例行监测设备		/	/	
其他	厂区绿化		/	/	

13 结 论

13.1项目建设概况

本扩建项目位于广东省江门市新会区大泽镇五和村，中心经纬度坐标为 22 ° 31'37.90"N，112° 57'23.23"E。

本扩建项目在现有项目处理废弃电器电子产品的总规模为 3 万 t 每年，年处理废电路板约 1850 t/a、废锂电池约 449 t/a 产能规模基础上，扩建新增处理废电路板 6150 吨的产能及相关的生产设备及辅助措施。扩建项目不新增员工。项目总投资约 1500 万元。

本扩建项目扩建部分在原有项目范围内，即扩建项目不新增用地面积。

13.2环境质量现状

1.地表水环境质量现状

本次评价还委托广东共利检测有限公司对长湾涌、潭江分别于 2024 年 7 月 7 日-7 月 9 日进行一期监测。在长湾涌布设 3 个监测断面、潭江布设 4 个监测断面。监测指标包括水温、pH 值、五日生化需氧量、悬浮物、氟化物、挥发性酚、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、铁、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、镍、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫酸盐、硝酸盐、总氮、氰化物（CN⁻）和氯化物（Cl⁻）等 29 项。监测结果表明：长湾涌 3 个监测断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准，潭江（沙冈区金山管区→大泽下）为饮工农渔功能区监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水标准，潭江（大泽下→崖门口）为工农功能区监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准。本次项目受纳水体所在区域水环境质量较好。

2.环境空气质量现状

根据《2023 年江门市环境质量状况(公报)》，2023 年新会区的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、CO 日均值达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，O₃ 日最大 8h 均值（第 90 百分位数）出现超标，故 2023 年项目所在区域属于不达标区。

本次评价在扩建项目选址、和泽村、碧桂园共布设了 3 个环境空气监测点，

委托广东共利检测有限公司于 2024 年 7 月 7 日至 7 月 13 日进行一期监测，监测 TSP、铅及其化合物、锡及其化合物、镍及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物，连续 7 天。监测结果表明，各监测点所监测指标均满足相应评价标准要求，各监测点的环境空气质量良好。

3.声环境质量现状

本评价在扩建项目厂界布设了 4 个监测点。委托广东共利检测有限公司于 2024 年 7 月 10 日~11 日对项目所在区域进行了一期声环境质量现状监测，监测结果表明，扩建项目各厂界监测点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的标准值。南桥新城、大泽实验幼儿园声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的标准值。

4.地下水环境质量现状

本次评价共在布设了 5 个地下水水质和水位监测点、3 个水位监测点，本次评价在项目所在地及其周边设置 10 个地下水点位、5 个地下水水质点位，委托广东共利检测有限公司于 2024 年 7 月 10 日进行一期监测。监测因子包括： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2+} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、氨氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、挥发性酚类、砷、汞、铅、铬（六价）、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数氯化物、硫酸盐、色度、浑浊度、铜、锌、耗氧量、硒、镍。由监测结果可知，本项目地下水评价范围内的 5 个监测点各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求。

5.土壤环境质量现状

从监测结果可知，扩建项目所在地各监测指标均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值要求。

13.3 主要环境影响

经论证分析，本扩建项目的环境影响主要发生在营运期，主要环境影响如下：

1.地表水环境影响

本扩建项目不新增员工人数，即不新增生活废水，本扩建项目工艺不涉及生产废水产生。原有生活污水经三级化粪池+“ABR-SBR-MBR”反应器，达标外

排长湾涌。原有项目生产废水经MVR蒸发器蒸发处理后，剩余浓缩液作危废交有资质单位处理，不外排。通过上述的评价分析可知，本项目的建设对周围地表水环境影响较小。

2.大气环境影响

环境空气质量影响预测评价表明，在本项目大气污染治理设施正常运行时，项目颗粒物等均不会对项目所在区域环境空气质量产生明显不良影响，也不会对项目所在区域敏感点产生明显不良影响，其环境影响是可以接受的。

3.声环境影响

根据噪声影响预测结果，在采取相应噪声防治措施的情况下，本扩建项目厂界噪声达标，叠加背景值后，声环境质量满足3类标准要求，因此，本扩建项目的建设对区域声环境的影响不大。

4.固体废物影响

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物及员工办公生活垃圾等。经采取相应的处理处置措施后，本项目产生的各类固体废物均可得到合理处置，不会随意进入外环境而对周边居民的正常生产生活造成明显影响。

5.地下水环境影响

本项目可能对地下水影响的途径主要有固体废物堆放场地、废水下渗等造成污染，采取有效的预防措施并加强维护和厂区环境管理和监测的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目建设基本上不会对区域地下水环境产生明显影响。

6.生态环境影响

项目建成投产后，将在做好工业生产的同时，注重厂区的景观绿化，不会对区域的生态功能造成损害和导致区域环境质量明显下降。

13.4公众意见采纳情况

建设单位江门市俐通环保科技有限公司于2024年11月20日在江门市俐通环保科技有限公司网站(<http://www.ltgchina.cn/gs005.html>)以公告形式进行第一次公示。在本项目环境影响报告书基本完成，形成征求意见稿后，建设单位于2024年11月25日至2024年12月10日在江门市俐通环保科技有限公司网站(<http://www.ltgchina.cn/gs006.html>)以公告形式进行第二次公示，在此期间，于

2024年11月27日、12月3日在《中国新闻报》登报公告，在公司所在地、五和村、大泽村、小泽村、碧桂园、南桥新城公告栏张贴项目环评征求意见稿公示信息。建设单位于2024年12月12日在江门市俐通环保科技有限公司网站（<http://www.ltgchina.cn/gs007.html>）公开拟报批的环境影响报告书全文公示。

第一次网络公示、征求意见稿网络、报纸、贴公告、报批前公示，均未收到群众和社会各界对本项目的相关意见。虽未收到任何反馈意见，建设单位在项目建设运营过程中仍会严格落实各项环保措施，确保本项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低本项目建设运营对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境的影响，争取公众持久的支持。

13.5环境影响经济损益分析

本项目的建设不可避免的会产生一定量的污染物及消耗一定量的资源、能源，但在严格按照本报告提出的各项环保措施及环境管理措施的前提下，可将本项目建设带来的环境影响控制在区域环境可接受的范围内。而且，本项目的社会效益显著，对促进地区经济持续、健康的发展有重要的意义。总之，从环境和社会经济方面来看，本项目具有良好的综合效益，其建设是可行的。

13.6环境管理与监测计划

成立环境保护管理机构，专门负责项目环境保护管理和监控计划的实施。

13.7综合结论

综上所述，本次扩建项目选址合理，符合相关的产业政策及发展规划要求，有利于改善当地就业条件与经济发展状况。建设单位必须严格执行“三同时”管理规定，落实本评价提出的各项环境保护措施，确保环境保护设施正常运行，污染物稳定达标排放，并加强监督管理和落实各项风险防范及应急措施。在此前提下，从环境保护角度分析，本次扩建项目的建设是可行的。

