广东杰成新能源材料科技有限公司

锂离子电池再生利用项目

环境影响报告书

项目建设单位：广东杰成新能源材料科技有限公司

编制单位：国环（广东）生态科技有限公司

二〇二三年二月

打印编号：1675062191000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	tn6305
建设项目名称	广东杰成新能源材料科技有限公司锂离子电池再生利用项目
建设项目类别	39--085金属废料和碎屑加工处理；非金属废料和碎屑加工处理
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）	广东杰成新能源材料科技有限公司
统一社会信用代码	91440705MA5715G54P
法定代表人（签章）	郑伟鹏
主要负责人（签字）	郑伟鹏
直接负责的主管人员（签字）	林晓杰
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	国环（广东）生态科技有限公司
统一社会信用代码	91440106MA59DAPX1L
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张明超	2015035130352014130119000229	BH007767	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
尹新华	报告书第2、4、9、10章	BH053549	
张明超	报告书第1、3、5、6、7、8、11、12章	BH007767	

建设项目环境影响报告书
编制情况承诺书

本单位 国环（广东）生态科技有限公司 （统一社会信用代码 91440106MA59DAPX1L ）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 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 广东杰成新能源材料科技有限公司锂离子电池再生利用 项目环境影响报告书基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书的编制主持人为 张明超 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035130352014130119000229 ，信用编号 BH007767 ），主要编制人员包括 张明超 （信用编号 BH007767 ）、 尹新华 （信用编号 BH053549 ）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：国环（广东）生态科技有限公司

2023年1月30日

编号：S0512021027905

统一社会信用代码

91440106MA59DAPX1L

营业执照

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称 国环（广东）生态科技有限公司

类　　型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 尹新华

经营范围 科技推广和应用服务业（具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询，网址：http://www.gsxt.gov.cn/。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本 伍佰万元（人民币）

成立日期 2016年06月12日

营业期限 2016年06月12日 至 长期

住　　所 广州市海珠区昌岗中路238号1215房（仅限办公）

登记机关

2021 年 11 月 30 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

中华人民共和国
环境影响评价工程师
职业资格证书

Professional Qualification Certificate
Environmental Impact Assessment Engineer
The People's Republic of China

姓名:
Full Name 张明超

性别:
Sex 男

出生年月:
Date of Birth 1983年1月

专业类别:
Professional Type

批准日期:
Approval Date 2015年5月

持证人签名:
Signature of the Bearer

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2015 年 10 月 13 日
Issued on

管理号: 201503513035201113011900229
File No.

验证码：202302106492476973

广州市社会保险参保证明：

参保人姓名：张明超　　性别：男

社会保障号码　　人员状态：参保缴费

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

（一）参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	10个月	20220501
工伤保险	10个月	20220501
失业保险	10个月	20220501

（二）参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202205	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202206	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202207	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202208	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202209	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202210	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202211	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202212	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202301	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202302	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2023-08-09.核查网页地址：http://ggfw.gdhrss.gov.cn 。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110397047914:广州市:国环（广东）生态科技有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

（证明专用章）

日期：2023年02月10日

广东省人力资源社会保障 网办业务专用章

验证码：202302108137531956

广州市社会保险参保证明：

参保人姓名：尹新华　　性别：男

社会保障号码：[redacted]　　人员状态：参保缴费

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

（一）参保基本情况：

险种类型	累计缴费年限	参保时间
基本养老保险	201个月	200608
工伤保险	199个月	200607
失业保险	201个月	200605

（二）参保缴费明细：　　金额单位：元

缴费年月	单位编码	缴费工资	养老	失业	工伤	备注
			个人缴费	个人缴费	单位缴费	
202202	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202203	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202204	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202205	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202206	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202207	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202208	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202209	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202210	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202211	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202212	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202301	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	
202302	110397047914	4588	367.04	4.6	已参保	

备注：

1、本《参保证明》可由参保人在我局的互联网公共服务网页上自行打印，作为参保人在广州市参加社会保险的证明，向相关部门提供。查验部门可通过上面条形码进行核查，本条形码有效期至2023-08-09.核查网页地址：http://ggfw.gdhrss.gov.cn 。

2、表中“单位编号”对应的单位名称如下：

110397047914:广州市:国环（广东）生态科技有限公司

3、参保单位实际参保缴费情况，以社保局信息系统记载的最新数据为准。

（证明专用章）

日期：　2023年02月10日

广东省人力资源社会保障网办业务专用章

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》，特对报批广东杰成新能源材料科技有限公司锂离子电池再生利用项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责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、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批的公正性。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法人代表（签名）　　法定代表人（签名）

2023年2月13日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件。

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》，特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的广东杰成新能源材料科技有限公司锂离子电池再生利用项目（公开版）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法人代表（签名）　　法定代表人（签名）

2023年2

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件。

目 录

1. 概述

1.1. 项目由来

随着全球能源结构性短缺、环境污染和气候变暖问题日益突出，积极推进能源革命，大力发展清洁能源，加快新能源推广应用，已成为各国培育新的经济增长点和建设环境友好型社会的重大战略选择。

根据中央经济工作会议部署，转变经济发展方式、调整经济结构、创新经济发展模式、加快新能源、新材料等战略性新兴产业的发展成为经济工作的重大任务和主攻方向。在交通领域，发展节能与新能源汽车已成为政府关注的焦点和汽车企业研发的重点。新能源汽车技术的应用，能降低我们对石油的依赖程度，减少二氧化碳排放，取得明显的节能与环保效益。电动汽车产业化和运营商业化的发展，也为发展电动汽车关键零部件产业、电池和材料产业以及电力资源的合理利用提供了发展机会。

目前我国动力电池研究主要集中在提高其安全性能及使用寿命等方面，随着锂离子电池在动力汽车、大功率储能设施上的推广应用，其数量将爆发性增长。虽然锂离子电池使用寿命长，但早晚会报废。对废锂离子电池的抛弃会对环境造成严重的污染。因此，废旧锂离子电池回收和再利用问题也成为行业重大挑战。在废锂离子电池中，存在于正极上的钴和锂由于价格较高、资源稀少，非常具有回收价值。相关资料显示，因环境及使用习惯影响锂电的使用寿命在应用中无法达到理论值，当在其容量衰减至初始容量的80%以下时，电动汽车的续航里程会明显减少，动力锂电池使用寿命约 20 年，但用于汽车动力却只有 3~5 年。这些报废的锂离子电池比传统铅蓄电池不含汞、镉、铅等毒害大的重金属元素，但其正负极材料、电解质溶液等物质含锂、镍、钴等储能有价金属元素，不仅含有高成分的我国低储量高消耗的战略性稀缺金属资源，而且对环境有很大影响。一方面，尽管我国锂盐的生产量较大，但是在锂矿、卤水等资源领域却主要依赖于进口，随着新能源汽车动力电池对锂电的需求和智能电器储能领域对锂电的需求，全球锂需求一直呈现整体上升趋势。不仅如此，在锂电池中，还有多种其它金属，如镍、钴、锰等，其中镍、钴对我国而言都是战略稀缺资源，资源进口率均超过 50%，构建闭合的锂电池上下游，提高综合回收利用的效率，有效地回收重新分离提炼出其中的有价金属，可以大大缓解我国战略金属的进口压力。另一方面，三元体系锂电池和钴酸锂电池的正极材料中含有锂、镍（含镍金属化合物已被列为危险固废）、钴、锰等重金属元素，如果随意报废，电解液会渗入周围土壤，对于土地、水流及周围居民的安全产生有毒有害

的物质。除了重金属镍、钴污染以外，还可能造成氟、酸碱及其它有机物污染，粉尘和酸碱污染。此外，作为正负极集流体的铝箔和铜箔也是有回收价值的金属。对这些电池进行资源化回收，不但可以减少废电池对于环境的污染，带来显著的社会环境效益，更可以实现废锂离子电池中有价组分的充分回收利用，进而产生巨大的经济效应。报废动力电池（容量≤标称容量 80%）除了确定报废的拆解回收原材料外，部分因还有容量可在其他用途再次利用，通过电池梯次利用发挥动力电池的剩余价值，从而实现循环经济，更为环保高效。

广东杰成新能源材料科技有限公司拟投资 10000 万元，在江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场（一期厂房、办公楼）（经纬度坐标为：N22°16′53.998″，E113°5′49.585″）建设广东杰成新能源材料科技有限公司锂离子电池再生利用项目（以下简称“本项目”），从事废旧锂电池和废旧极片处理，物理分筛回收三元极粉、磷酸铁锂极粉、石墨、铜粉、铝片等锂电池正负极材料。本项目用地面积 23000m^2，其中建筑面积 17000m^2。本项目以 1.6 万 t/a 废旧锂电池、3.2 万 t/a 废旧极片为原料，物理分筛回收三元极粉、磷酸铁锂极粉、石墨、铜粉、铝片等锂电池正负极材料。

珠西新材料集聚区（以下简称“集聚区”或“园区”）位于新会区古井镇，前身为古井临港工业园，初步规划总面积 9421 亩。集聚区在 2017 年 6 月 2 日获得依托新会产业园申报珠西新材料集聚区的正式批文（广东省经信委文件（粤经信园区函〔2017〕67 号文），并于 2018 年 8 月 28 日取得江门市环境保护局《关于珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书的审查意见》（江环审[2018]8 号）。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日实施）等法律法规的相关规定，本项目属于“三十九-废弃资源综合利用业 42 中的 85 金属废料和碎屑加工处理 421；非金属废料和碎屑加工处理 422——废电池、废油加工处理”类别，需进行环境影响评价并编制环境影响报告书。广东杰成新能源材料科技有限公司委托国环（广东）生态科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，在详细了解项目的内容，并对拟定厂址进行现场踏勘、调查，实测有关的环境质量指标，按照环境影响评价相关技术规范要求，编制了《广东杰成新能源材料科技有限公司锂离子电池再生利用项目环境影响报告书》。

1.2. 项目特点

（1）根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类项目中“十

九、轻工—14、废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造”和“四十三、环境保护与资源节约综合利用—37、电动汽车废旧动力蓄电池回收利用”。

（2）本项目为新建项目，厂址位于珠西新材料集聚区，新建设施主要为人工拆解车间、负极片拆解线、磷铁正极片拆解线、废旧电池拆解线等，采用的工艺属于干法工艺，具有节能高效的特点，不涉及后续的深加工，没有工艺废水产生。本项目废锂离子电池综合利用不仅回收效率高，还有效避免了传统回收方法对环境带来的二次污染。

（3）本项目以 1.6 万 t/a 废旧锂电池、3.2 万 t/a 废旧极片为原料，物理分筛回收三元极粉、磷酸铁锂极粉、石墨、铜粉、铝片等锂电池正负极材料。

（4）本项目没有工艺废水产生，项目产生的废水主要为生活污水，项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经园区污水管网送至园区污水处理厂处理；本项目产生的废气主要为粉尘、有机废气、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物；本项目产生的固废主要为废电池压滤渣、废活性炭、喷淋废液、生活垃圾、废包装材料、废塑料壳和 BMS 及继电器等；本项目噪声主要来源于车间机器设备、风机等产生的噪声。

（5）本项目运营期有机废气的排放限值执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 1 挥发性有机物排放限值，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物等执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

（6）项目产生固体废物包括一般工业固废、危险废物及生活垃圾。项目对于危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年修订）的相关规定进行管理，对产生的危险废物交项目内部综合利用或处置，或委托由持有相应类别危险废物经营许可证的单位进行处理。生活垃圾交环卫部门定期清运。

1.3. 评价工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

根据《环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程如下，具体见图 1.3-1。

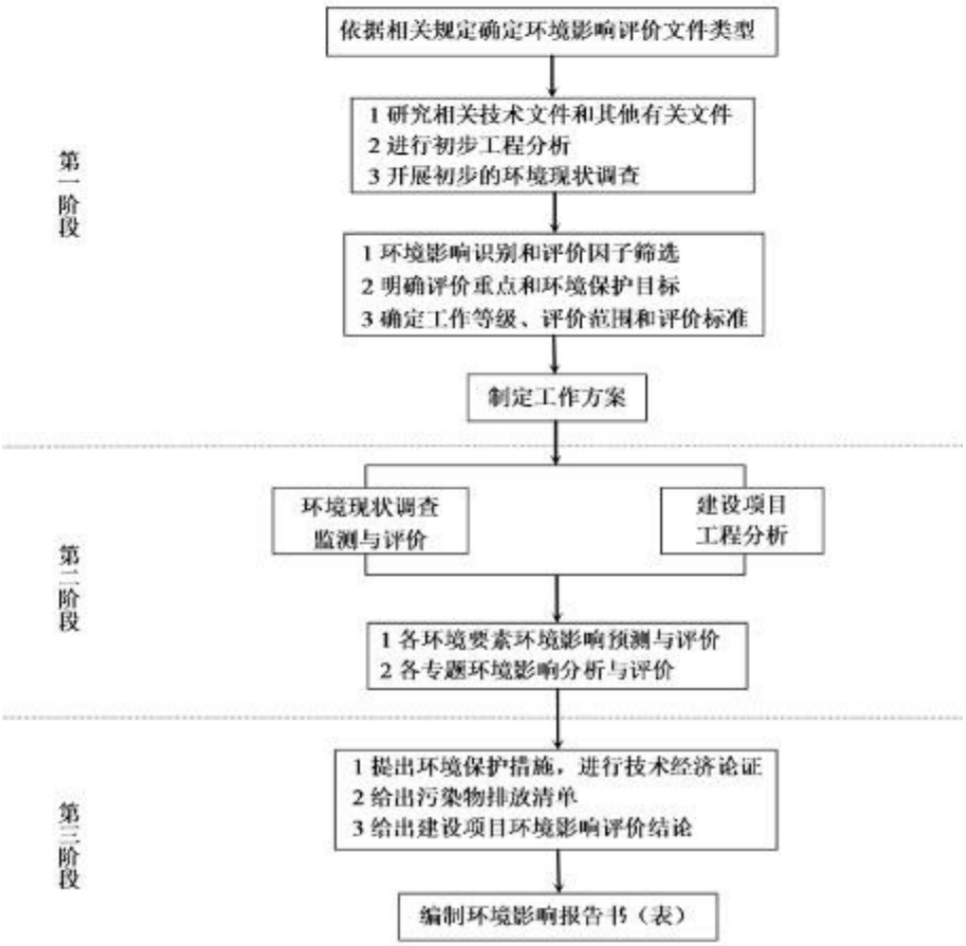


图 1.3-1　建设项目环境影响工作程序图

1.4. 分析判定相关情况

1.4.1. 产业政策相符性分析

本项目为“废旧电池资源再生利用”类新建项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021 年修改），项目属于鼓励类项目中“十九、轻工—14、废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造”和“四十三、环境保护与资源节约综合利用—37、电动汽车废旧动力蓄电池回收利用”。本项目属于资源再生利用的环保项目。

根据《市场准入负面清单（2022 年版））》，本项目不属于禁止准入类和许可准入类，为允许类项目。

综上所述，本项目建设符合国家及地方产业政策要求。

1.4.2. 选址合理性分析

（1）项目城市总体规划的相符性分析

根据《江门市城市总体规划》(2011-2020)，银洲湖地区的规划指引为：“充分利用银洲湖区域的区位优势、港口条件、自然与历史文化资源，实施“南拓”的空间发展策

略，将银洲湖区域拓展成为江门市新的城市发展空间、大工业和现代物流业发达的临港经济区。”“将银洲湖区域建设成珠三角现代化工业可持续发展的示范区，珠三角西部地区重要的经济发展引擎。”

根据《江门市新会区古井镇总体规划》（2015-2030 年）：以江门市新会区古井产业集聚区、古井临港产业园等工业集聚点为依托，重点发展技术含量高的劳动密集和精细化工、临港装备制造等资金密集型产业。

本项目建设地址位于银洲湖工业板块，规划的珠西新材料聚集区，项目主要对省内废旧锂电池和废旧极片处理，并且为新能源产业提供原材料。因此项目的建设对当地的工业发展水平及清洁生产水平都有着积极的促进作用，因此项目的建设符合江门市城市总体发展规划。

（2）项目与土地利用规划的相符性分析

本项目位于珠西新材料集聚区二区（详见图 1.4-1），根据《新会区土地利用总体规划（2010-2020 年）》，本项目土地为三类工业用地（详见图 1.4-1），项目用地符合《新会区土地利用总体规划（2010-2020 年）》规划性质。

根据《江门市新会区古井镇官冲地段（XH14-R、Q、T02）控制性详细规划》（江府函〔2020〕32 号），项目所在地为二类（三类）工业用地（详见图 1.4-3），本项目从事废旧锂电池和废旧极片处理，因此项目符合《江门市新会区古井镇官冲地段（XH14-R、Q、T02）控制性详细规划》（江府函〔2020〕32 号）相关要求。

（3）项目与《江门市主体功能区规划》（江府[2016]5 号）相符性分析

根据《江门市主体功能区规划》（江府[2016]5 号），本项目所在区域为重点开发区（详见图 1.4-2），项目符合《江门市主体功能区规划》（江府[2016]5 号）相关要求。

（4）项目与珠西新材料聚集区规划及其规划环评相符性分析

本项目位于珠西新材料集聚区二区，根据规划，集聚区着力发展特种精细化工材料产业集群以及建设相关的公用工程物流配套设施。根据规划，集聚区禁止引进以下产业：

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

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

③不得引入能耗和水耗超出相关清洁生产标准的企业。

④不得引入不符合国家清洁生产要求的企业。

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

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

本项目为珠西新材料集聚区二区新引进企业，产品三元极粉、磷酸铁锂极粉、石墨、铜粉、铝片等锂电池正负极材料属于特种精细化工原料，为锂电池等生产行业所需电子化学品，符合二区产业布局，与园区总体规划布局不冲突。经查《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），本项目属于“鼓励类-十九、轻工-14、废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造”，属于鼓励类项目，符合国家产业政策。

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

表 1.4-1　本项目于规划环评审查意见的相符性

序号	规划环评审查意见	本项目相符性分析
1	进一步优化产业布局和建设规模加强对环境敏感点的保护，合理设置防护距离，确保敏感点环境功能不受影响	相符。根据大气预测结果，本项目无须设置大气防护距离。
2	强化、落实空间管制措施，严格环境准入。规划范围内周边存在民居聚集（或规划的），应高度关注工业用地与周边居住用地间的协调性与相容性。引入企业应满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放，按照规划环评文件严格执行集聚区项目环保准入负面清单。	项目。本项目属于集聚区二区引入的精细化工产业项目，不属于规划环评中的环保准入负面清单项目。项目生产过程中产生的污染物均设置处理设施进行处理后达标排放。
3	按“雨污分流、清污分流、循环用水”的原则，优化设置集聚区排水系统，同步建设污水处理站及配套排污管网。落实地面防渗措施，制定地下水污染治理工作方案，防止污染土壤和地下水。集聚区产生的工业废水、生活污水应纳入园区污水处厂集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001）第二时段一级标准的严者后方可经专管排放。	相符。本项目按照雨污分流设置厂区雨污水管网，生活污水经处理后达标排入园区污水处理厂处理，污水处理厂废水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后排放。项目将落实地面防腐防渗措施。

4	集聚区应使用天然气、电等清洁能源，强化有组织和无组织废气排放污染源的控制措施与管理，减轻恶臭污染物等的影响。集聚区边界外应设置不小于 100 米的缓冲带，缓冲带应做好绿化等屏蔽设施，且不得规划建设住宅、医院、学校、养老等环境敏感建筑物。单个项目进驻时所需防护距离由该项目环境影响报告书（表）论证确定。	相符。本项目工艺均使用电。运营过程中产生的废气经处理后达标排放。
5	入区企业边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应声环境功能区排放限值要求。	相符。本项目所在区域为声环境功能 3 类区，运营期边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。
6	按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处置。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。	相符。本项目运营过程产生的一般固体废物收集后交由相关回收公司处理，生活垃圾收集后交由环卫部门处理，同时定期对垃圾点进行清洗、消毒、杀灭害虫。危险废物收集后交由有资质单位处理。危险废物暂存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求。
7	完善集聚区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、集聚区和政府三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。污水处理厂应设置足够容积的事故应急池，并定期对排污管网进行检查，发现问题及时解决。	相符。本项目设置事故应急池容积为 250m^3。
8	加快集聚区现有环境问题的整改以及启动园区污水处理厂建设工作。	相符。本项目属于新建项目，本项目投入运行前，江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂已投入运行，本项目生活污水经预处理后经园区污水管网进入江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂深度处理后外排。
9	按照规划环评文件的要求严格控制集聚区污染物排放总量。集聚区废水总排放量应控制在 2 万吨/天以内，化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在 292 吨/年、41.60 吨/年以内，二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量应分别控制在 31.59 吨/年、589.69 吨/年、1064.054 吨/年以内。单个项目的主要污染物总量控制指标在报批建设项目环境影响报告书（表）时具体落实。	相符。本项目水污染物排放总量：COD_{Cr}：0.333t/a，氨氮：0.018t/a；大气污染物排放总量：VOCs：4.9t/a。

图 1.4-5　珠西新材料集聚区产业发展规划图

1.5. 关注的主要环境影响问题及环境影响

营运期环评重点关注的主要环境问题有以下几点：

（1）对拟建工程开展主要污染源源强分析和产排污情况分析。

（2）预测评价项目营运期对周边大气环境的影响，并进行风险源识别，提出污染

防治对策和风险防范措施等。

（3）分析污染防治措施的可行性和有效性。

本项目关注的主要环境问题为生产过程中产生粉尘、有机废气、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物等废气排放对周边环境空气的影响。本项目产生的废气均收集送至相应的废气处理设施处理后达标排放，对周边大气环境影响不大。

1.6. 报告书主要结论

本项目从事废旧锂电池和废旧极片处理，项目总体工艺及设备处于目前国内先进水平，可有效实现废弃锂离子电池和废旧极片的解离和回收利用。不仅解决了废旧锂电池和废旧极片可能引发的环境问题，而且可以缓解我国资源紧缺局面，具有较良好的经济、社会和环境效益。

本项目为废物再生利用项目，属于国家及地方现行产业政策中的“鼓励类”项目，符合“三线一单”控制的要求。项目选址符合当地城市总体规划和土地利用规划，布局基本合理；本项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染防治措施，可有效实现污染物达标排放，不会对周围环境造成较大的影响。建设单位在严格落实本报告书中提出的各项污染防治措施，按照“三同时”制度，确保各项污染物达标排放，防止项目运营对周边环境产生不利影响；做好环境风险防范措施和落实应急预案，将环境风险降至最低程度。建设单位在落实本报告所提出的各项环保措施和环境风险防范措施后，本项目的建设不会对区域环境质量造成明显影响。从环境保护的角度，本项目建设可行。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；

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

（3）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订，自 2016 年 9 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，自 2018 年 1 月 1 日起施行）；

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

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 28 日修正版）；

（8）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 6 月 29 日修订）；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）；

（11）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

（12）《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；

（13）《锂离子电池行业规范条件（2021 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2021 年第 37 号）；

（14）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；

（15）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境保护部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行）；

（16）《国家危险废物名录（2021 版）》（生态环境部令第 15 号）；

（17）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改，自 2021 年 12 月 30 日起施行）；

（18）《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日起施行）；

（19）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（2014 年 1 月 1 日起施行）；

（20）《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（环办函〔2006〕394 号）；

（21）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

（22）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境影响风险的通知》（环发〔2012〕77 号文）；

（23）《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（自 2019 年 1 月 1 日起施行）；

（24）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环办〔2014〕197 号）；

（25）《商务部关于进一步推进再生资源回收行业发展的指导意见》（商贸发〔2010〕187 号）；

（26）《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（中华人民共和国环境保护部令第 5 号）；

（27）《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发〔2013〕5 号，2013 年 1 月 23 日发布）；

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

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

（30）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53 号）；

（31）《关于印发 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案的通知》（环大气〔2020〕33 号）；

（32）《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）；

（33）《排污许可管理办法（试行）》（2019 年 8 月 22 日生态环境部令第 7 号修改）；

（34）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日）；

（35）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日起施行）；

（36）《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，2016 年 12 月 30 日）；

（37）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）；

（38）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部 2015 年第 34 号令）；

（39）《废弃电器电子产品回收处理管理条例》（国务院 2011 年第 551 号令）；

（40）《电子废物污染环境防治管理办法》（环境保护部 40 号令）；

（41）《废弃电器电子产品处理资格许可管理办法》（环境保护部 2010 年第 13 号令）；

（42）《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策（2015 年版）》（国发改、工信、环保部等 2016 年第 2 号公告，2016.1.5）；

（43）《关于做好新能源汽车动力蓄电池回收利用试点工作的通知》（工信部联节〔2018〕134 号）；

（44）《关于印发〈新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法〉的通知》（工信部联节〔2018〕43 号）；

（45）《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》（2019 年本）；

（46）《废电池污染防治技术政策》（原环境保护部，公告 2016 年第 82 号）；

（47）《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号，2021 年 5 月 30 日）。

2.1.2. 地方有关政策、条例及规定

（1）《广东省环境保护条例》(2019 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过修改）；

（2）《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日施行）；

（3）《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）；

（4）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）；

（5）《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；

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

（7）《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》（2018 年 11 月 29

日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过，2019 年 3 月 1 日实施）；

（8）《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》(2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议通过修改）；

（9）《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤府函〔2009〕459 号）；

（10）《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377 号）；

（11）《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）；

（12）《关于促进再生资源产业健康发展的意见》（粤府办〔2010〕9 号）；

（13）《广东省节约能源条例》（广东省第十一届人民代表大会常务委员会公告（第 37 号））；

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

（15）《关于印发〈重点流域水污染综合整治实施方案〉的通知》（粤环〔2011〕34 号）；

（16）《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）；

（17）《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》（粤府〔2006〕35 号）；

（18）《广东省工业和信息化厅关于印发〈广东省工业和信息化厅关于工业固体废物资源综合利用评价管理的实施细则〉的通知》（粤工信规字〔2019〕4 号）；

（19）《广东省工业固体废物综合利用技术指南》（T/GDACERCU 0012-2020）团体标准）；

（20）《广东省人民政府关于南粤水更清行动计划修编的批复》（粤府函〔2017〕123 号）；

（21）《关于印发江门市主体功能区规划的通知》（江府〔2016〕5 号）；

（22）《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）；

（23）《广东省环境保护厅关于珠江三角洲地区执行国家排放标准水污染物特别排放限值的通知》（粤环〔2012〕83 号）；

（24）《江门市谭江流域水质保护条例》（2019 年 3 月 28 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第十一次会议批准的《关于修改〈江门市潭江流域水质保护条例〉的决定》修正）；

（25）《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）；

（26）《关于贯彻落实生态环境部<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见>的通知》（粤环函〔2021〕392 号，2021 年 6 月 18 日）；

（27）《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号，自 2021 年 7 月 8 日起施行，有效期 5 年）；

（28）《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》；

（29）《广东省生态环境厅关于化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》（粤环发〔2020〕2 号，有效期至 2025 年 3 月 1 日）；

（30）《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号，有效期至 2024 年 3 月 15 日）；

（31）《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号，2021 年 11 月 9 日印发）；

（32）《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）；

（33）《广东省生态环境厅关于加强建设项目环境保护“三同时”和竣工环境保护自主验收监管工作的通知》（粤环函〔2021〕308 号）；

（34）《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9 号）；

（35）《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府〔2016〕13 号）；

（36）《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》（江府〔2018〕20 号），2018 年 9 月 10 日，经江门市人民政府同意，《江门市投资准入负面清单（2018 年本）》于 2019 年 8 月 20 日起更名为《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》）；

（37）《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）；

（38）《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）；

（39）《江门市扬尘污染防治条例》（2021 年 11 月 5 日江门市第十五届人民代表大会常务委员会第五十一次会议通过，2021 年 12 月 1 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十七次会议批准）；

（40）《关于印发<江门市工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（江环函〔2020〕22 号）；

（41）江门市人民政府办公室关于印发《江门市环境空气质量限期达标规划

（2018-2020 年）》的通知（江府〔2019〕4 号）；

（42）《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（江环〔2018〕288 号）；

（43）关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378 号）；

（44）江门市人民政府关于印发《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》的通知（江环〔2019〕15 号）；

（45）《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（江府函〔2020〕172 号）；

（46）《江门市土壤污染防治行动计划工作方案》（江府〔2017〕15 号）；

（47）《江门市新会区古井镇总体规划（2015-2030 年）》。

2.1.3. 环境影响评价技术依据

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；

（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　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（10）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

（11）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2012）；

（12）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（13）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（14）《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001，2013 年修订）；

（15）《电池废料贮运规范》（GB/T26493-2011）；

（16）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（17）《排污许可证申请与核发技术规范-废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）；

（18）《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）；

（19）《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）；

（20）《广东省工业固体废弃物综合利用技术指南》（T/GDACERCU0012-2020）；

（21）广东省《用水定额 第 2 部分：工业》（DB44/T1461.2-2021）；

（22）广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）。《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（23）《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)

（24）《危险废物鉴别技术规范》(HJ198-2019)；

（25）《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；

（26）《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；

（27）《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1-2019）；

（28）《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年本）》；

（29）《废旧电池破碎分选回收技术规范》（YS/T1174-2017）；

（30）《废电池污染防治技术政策》（原环保部公告 2016 年第 82 号）

（31）《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）；

（32）《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）；

（33）《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）。

2.1.4. 项目相关资料

（1）《广东杰成新能源材料科技有限公司环境影响评价委托书》；

（2）《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书及其审查意见》（江环审[2018]8 号）；

（3）建设单位提供的其他资料；

2.2. 环境影响识别和评价因子筛选

2.2.1. 环境影响识别

本项目施工期为 1 个月，施工过程中主要产生施工噪声、地面扬尘等污染，随着施工期的结束对环境的影响也随着消除。

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，环境影响因子识别情况见表 2.2-1。

表 2.2-1　工程环境影响因子识别

环境资源 \ 工程组成		建设期			营运期							
		材料运输	机械施工	设备安装	原料运输	产品生产	废水排放	废气排放	噪声排放	固废堆存	事故风险	产品运输
社会发展	劳动就业	△	△		☆	☆						☆
	经济发展	△	△		☆	☆					▲	☆
	土地利用									★		
自然资源	地表水体						★				▲	
	植被生态											
	自然景观											
生活质量	空气质量	▲	▲					★				★
	地表水质						★				▲	
	声环境	▲	▲	▲	★				★			★
	居住条件							★	★		▲	
	经济收入				☆	☆					▲	☆

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响；空格表示影响不明显或没影响。

2.2.2. 评价因子筛选

通过上述环境影响因子识别分析，评价因子的筛选主要围绕环境要素进行，并结合评价区域环境质量现状，确定本次评价各环境要素的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2　评价因子筛选一览表

评价要素	评价类型
大气环境	区域环境质量现状评价因子：SO_2、NO_2、TSP、O_3、CO、$PM_{2.5}$、PM_{10}、TVOC、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物
	预测评价因子：TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、非甲烷总烃、TVOC、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物
地表水环境	区域环境质量现状评价因子：水温、pH、DO、SS、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总氮、总磷（以 P 计）、总有机碳、可吸附有机卤素、苯乙烯、总氰化物、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、烷基汞、总铬、六价铬
地下水	区域环境质量现状评价因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、铬（六价）、镉、铅、镍、钴、K^+、Na^+，Ca^{2+}，Mg^{2+}，CO_3^{2-}，HCO_3^-，Cl^-、SO_4^{2-}
	预测评价因子：氟化物
土壤环境	区域环境质量现状评价因子：pH、砷、镉、铬（六价铬）、铜、铅、汞、镍、钴、有机质、氟化物、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘，萘、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
	预测评价因子：镍、钴
声环境	区域环境质量现状评价因子：连续等效 A 声级

评价要素	评价类型
	预测评价因子：连续等效 A 声级
固体废物	区域环境质量现状评价因子：一般工业固体废物、生活垃圾、危险废物
	预测评价因子：一般工业固体废物、生活垃圾、危险废物

2.3. 环境功能区划

2.3.1. 环境空气功能区划

根据《江门市环境保护规划（2006-2020 年）》，项目所在区域为大气环境功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。本项目评价范围涉及银洲湖东岸山体生态保护区为大气环境功能一类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单一级标准。项目所在地大气环境功能区划见图 2.3-1 和 2.3-2。

山水库饮用水源保护区（一级保护区）。项目与饮用水源保护区位置关系见图 2.3-5。

2.3.3. 海洋功能区划

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（国函〔2012〕182 号），本项目临近海域的海洋功能区划主要有“银洲湖港口航运区、银洲湖特殊利用区、崖门旅游休闲娱乐区、都斛农渔业区、黄茅海保留区”，本项目与广东省海洋功能区划位置关系见图 2.3-6，项目周边海域海洋功能区的海域使用及环境保护要求见表 2.3-2。

根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68 号），本项目未在近岸海域环境功能区划范围内，周边距离较近的功能区为“崖南滩涂种养功能区”，主要功能为养殖、种植，水质目标为二类。

根据《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》（粤府函〔2016〕334 号），本项目临近海域的海洋功能区划主要有“银洲湖锚地区、银洲湖航道区、银洲湖特殊利用区、崖门风景旅游区、银湖湾文体旅游娱乐区和黄茂海保留区”，本项目与江门市海洋功能区划位置关系见图 2.3-7，项目周边海域海洋功能区的海域使用及环境保护要求见表 2.3-3。

表 2.3-1　本项目周边海域海洋功能区划登记表（引自《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》）

序号	代码	功能区名称	地区	地理范围（东经、北纬）	功能区类型	面积（公顷）岸段长度（米）	管理要求	
							海域使用管理	海洋环境保护
57	A1-10	都斛农渔业区	江门市	东至:113°02′22″ 西至:112°59′55″ 南至:21°57′47″ 北至:22°06′48″	农渔业区	4270 23575	1、相适宜的海域使用类型为渔业用海； 2、适度保障工业的用海需求； 3、保护海岸自然形态，维护崖门海域防洪纳潮功能； 4、合理控制围海养殖规模和密度。	1、保护黄茅海海域生态环境； 2、严格控制养殖自身污染和水体富营养化，防止外来物种入侵； 3、执行海水水质二类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。
59	A2-8	银洲湖港口航运区	江门市	东:113°07′27″ 西:113°02′20″ 南:22°10′06″ 北:22°26′42″	港口航运区	4201 71882	1、相适宜的海域使用类型为交通运输用海； 2、保障银洲湖临港产业、跨海桥梁、隧道、管线管道等用海需求； 3、维持崖门出海航道畅通，维护海上交通安全； 4、围填海须进行严格论证，优化围填海平面布局，节约集约利用海域资源； 5、改善水动力条件和泥沙冲淤环境； 6、加强用海动态监测和监管。	1、保护银洲湖河口海域生态环境； 2、加强港区环境污染治理，生产废水、生活污水须达标排海； 3、执行海水水质四类标准、海洋沉积物质量三类标准和海洋生物质量三类标准。
60	A7-5	银洲湖特殊利用区	江门市	东至:113°04′36″西至:113°04′17″南至:22°16′38″北至:22°17′09″	特殊利用区	35 964	1、相适宜的海域使用类型为特殊用海； 2 优先保障军事用海需求。	海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量等维持现状。
61	A5-12	崖门旅游休闲娱乐区	江门市	东至:113°05′29″西至:113°05′02″南至:22°13′12″北至:22°13′38″	旅游休闲娱乐区	22 1301	1、相适宜的海域使用类型为旅游娱乐用海； 2、依据生态环境的承载力，合理控制旅游开发强度； 3、优先保障军事用海需求，不得设置影响军事安全的固定设施。	1、保护崖门河口海域生态环境； 2、生产废水、生活污水须达标排海； 3、执行海水水质三类标准、海洋沉积物质量二类标准和海洋生物质量二类标准。
62	A8-6	黄茅海保	江门市、珠	东至:113°09′15″ 西至:113°01′12″	保留区	24124 10311	1、保障黄茅海航道用海，维护海上交通安全；	1、保护传统经济鱼类品种，保护黄茅海生态环境；

		留区	海市	南至:21°53′33″ 北至:22°13′15″			2、维护崖门、虎跳门海域的防洪纳潮功能； 3、通过严格论证，合理安排相关开发活动。	2、加强海洋环境监测，特别是加强对赤潮等海洋灾害和海洋生态环境污染事故的应急监测； 3、加强排污口污染整治和达标排海； 4、海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状。

表 2.3-2（1） 本项目周边海域海洋功能区划登记表（引自《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》）

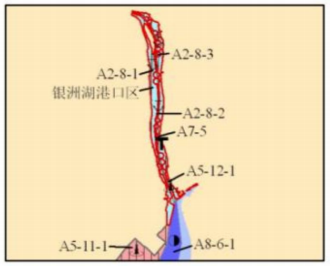
功能区名称		银洲湖港口区			功能区位置图 [redacted]
功能区类型		港口航运区	功能区代码	A2-8-1	
所属一类功能区名称		银洲湖港口航运区	一类功能区代码	A2-8	
地理范围		东至：113°07′27″，西至：113°02′20″ 南至：22°10′05″，北至：22°26′42″			
面积（公顷）		3154	岸线长度（米）	71082	
开发利用现状		1、区内沿岸有新会港区天马、双水、古井、崖门等港口作业区； 2、建有南洋船舶、裕大管桩、双水电厂、鑫鹏沥青、亚太森博纸业等临港企业；区内码头数量较多，多为企业专用码头； 3、西南部沿岸崖南社区已建有崖门渔港； 4、银洲湖及崖门海域分布有 4 个排污口； 5、旺冲、官冲沿岸分布有长约 2 千米，面积约 15 公顷的红树林。			
海域管理要求	**用途管制**	1、相适宜的海域使用类型为交通运输用海； 2、保障银洲湖临港产业、跨海桥梁、隧道、管线管道等用海需求。			功能区范围图 
	用海方式控制	允许适度改变海域自然属性，优化围填海平面布局，不得影响航道和锚地的正常使用，鼓励以透水构筑物方式建设码头。			
	整治修复	清理港池和河道淤积，加强港区环境污染治理，整治修复岸线长度不少于 6 千米。			
海洋环境保护要求	**生态保护重点目标**	保护银洲湖河口海域生态环境			
	环境保护	1、加强港区环境污染治理，生产废水、生活污水须达标排海； 2、执行第四类海水水质标准，第三类海洋沉积物质量和第三类海洋生物质量			
其他管理要求		1、维持崖门航道畅通，维护海上交通安全； 2、加强用海动态监测和监管。			

表 2.3-2（2） 本项目周边海域海洋功能区划登记表（引自《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》）

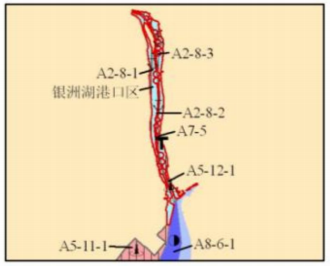
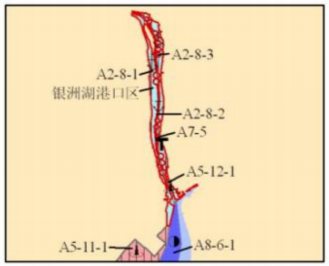
<table>
<tr><td colspan="2">功能区名称</td><td colspan="3">银洲湖航道区</td><td rowspan="6">功能区位置图
[redacted]</td></tr>
<tr><td colspan="2">功能区类型</td><td>港口航运区</td><td>功能区代码</td><td>A2-8-2</td></tr>
<tr><td colspan="2">所属一类功能区名称</td><td>银洲湖港口航运区</td><td>一类功能区代码</td><td>A2-8</td></tr>
<tr><td colspan="2">地理范围</td><td colspan="3">东至：113°05′43″，西至：113°02′22″
南至：22°11′40″，北至：22°26′38″</td></tr>
<tr><td colspan="2">面积（公顷）</td><td>623</td><td>岸线长度（米）</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">开发利用现状</td><td colspan="3">现状为崖门航道</td></tr>
<tr><td rowspan="3">海域管理要求</td><td>用途管制</td><td colspan="3">相适宜的海域使用类型为航道用海</td><td rowspan="6">功能区范围图
 
</td></tr>
<tr><td>用海方式控制</td><td colspan="3">1、禁止改变海域自然属性；
2、眼睛在航道区内进行水产养殖、捕捞、设置渔网、渔栅等。</td></tr>
<tr><td>整治修复</td><td colspan="3">清理河道淤积。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">海洋环境保护要求</td><td>生态保护重点目标</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>环境保护</td><td colspan="3">1、降低船舶航行对周边生态系统的声污染、油污染；维持功能区良好的环境质量；
2、过往船舶废污水必须达标排放，防止船舶漏油；
3、执行第三类海水水质标准、第二类海洋沉积物质量和第二类海洋生物质量。</td></tr>
<tr><td colspan="2">其他管理要求</td><td colspan="3">维持崖门航道畅通，维护海上交通安全。</td></tr>
</table>

表 2.3-2（3） 本项目周边海域海洋功能区划登记表（引自《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》）

功能区名称		银洲湖锚地区		
功能区类型		港口航运区	功能区代码	A2-8-3
所属一类功能区名称		银洲湖港口航运区	一类功能区代码	A2-8
地理范围		东至：113°05′50″，西至：113°03′22″ 南至：22°11′43″，北至：22°26′14″		
面积（公顷）		398	岸线长度（米）	0
开发利用现状		现为锚地。		
海域管理要求	用途管制	相适宜的海域使用类型为锚地用海		
	用海方式控制	1、禁止改变海域自然属性； 2、眼睛在锚地区内进行水产养殖、捕捞、设置渔网、渔栅等。		
	整治修复	维持锚地底质稳定，防止锚地区淤积，维持良好水深。		
海洋环境保护要求	生态保护重点目标	/		
	环境保护	1、停泊船舶废污水必须达标排放，防止船舶漏油； 2、执行第三类海水水质标准、第二类海洋沉积物质量和第二类海洋生物质量。		
其他管理要求		/		

功能区范围图



功能区位置图

[redacted]

表 2.3-2（4） 本项目周边海域海洋功能区划登记表（引自《江门市海洋功能区划（2013-2020 年）》）

功能区名称		银洲湖特殊利用区		
功能区类型		特殊利用区	功能区代码	A7-5
所属一类功能区名称		银洲湖港口航运区	一类功能区代码	A7-5
地理范围		东至：113°04′36″，西至：113°04′17″ 南至：22°16′38″，北至：22°17′09″		
面积（公顷）		35	岸线长度（米）	964
开发利用现状		建有码头。		
海域管理要求	用途管制	1、适宜的海域使用类型为特殊用海； 2、优先保障军事用海需求。		
	用海方式控制	/		
	整治修复	/		

功能区位置图

[redacted]

功能区范围图

海洋环境保护要求	生态保护重点目标	/	
	环境保护	海水水质、海洋沉积物质量和海洋生物质量维持现状。	
其他管理要求		/	

2.3.4. 声环境功能区划

根据《江门市生态环境局关于印发江门市声环境功能区划的通知》（江环〔2019〕378 号），本项目位于珠西新材料集聚区（编号 33007）内（详见图 2.3-8），属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

图 2.3-8　声环境功能区划图

2.3.5. 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号），项目处于“珠江三

角洲江门新会地质灾害易发区 H074407002S02”，为III类水质目标，地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。地下水环境功能区划如图 2.3-9。

2.3.6. 生态环境功能区划

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，项目所在区域为引导性开发建设区，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区、森林公园、天然林或珍稀濒危野生动植物天然集中分布区，见图 2.3-10。

2.3.7. 土壤功能区划

本项目选址于珠西新材料集聚区，项目用地为工业用地，项目占地范围内土壤环境质量标准执行《土壤环境质 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

2.3.8. 环境功能区划属性

本项目所在区域的环境功能属性见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目区域环境功能属性一览表

序号	环境功能区名称		评价区域所属类别	对应图件
1	是否在“生态红线控制区”内		否	图 2.3-10
2	是否在“饮用水源保护区”内		否	图 2.3-5
3	水环境功能区	地表水	崖门水道（银洲湖水道）水质目标III类	图 2.3-3、图 2.3-4
		海水	“银洲湖港口航运区”执行海水水质四类标准，崖门旅游休闲娱乐区与银湖湾旅游休闲娱乐区执行海水水质三类标准，都斛农渔业区执行海水水质二类标准，黄茂海保留区海水水质维持现状	图 2.3-6、图 2.3-7
		地下水	珠江三角洲江门新会地质灾害易发区 H074407002S02，水质目标III类	图 2.3-9
4	环境空气功能区		二类区	图 2.3-1
5	声环境功能区		3 类区	图 2.3-8
6	江门市主体功能区划		重点开发区	图 1.4-2
7	是否在基本农田保护区内		否	/
8	是否在自然保护区内		否	/
9	是否在风景名胜保护区内		否	/
10	是否有文物保护单位		否	/
11	是否在市政污水处理厂服务范围		是，江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂	/

2.4. 评价标准

2.4.1. 环境质量标准

1、环境空气

根据《江门市环境保护规划（2006-2020 年）》，本项目大气评价范围包含环境空气质量一类区和二类区，相应区域分别执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准中的一级标准、二级标准。

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、O_3、CO、氟化物、氮氧化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的一级标准、二级标准；TVOC、锰及其化合物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染

物空气质量浓度参考限值；镍及其化合物、非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准值。具体标准值见下表 2.4-1。

表 2.4-1　环境空气质量标准一览表

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位	依据标准
			一级	二级		
1	二氧化硫 SO_2	年平均	20	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		24 小时平均	50	150		
		1 小时平均	150	500		
2	二氧化氮 NO_2	年平均	40	40	μg/m³	
		24 小时平均	80	80		
		1 小时平均	200	200		
3	一氧化碳 CO	24 小时平均	4	4	mg/m³	
		1 小时平均	10	10		
4	臭氧 O_3	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m³	
		1 小时平均	160	200		
5	颗粒物 PM_{10}	年平均	40	70	μg/m³	
		24 小时平均	50	150		
6	颗粒物 $PM_{2.5}$	年平均	15	35	μg/m³	
		24 小时平均	35	75		
7	氮氧化物 NOx	年平均	50	50	μg/m³	
		24 小时平均	100	100		
		1 小时平均	250	250		
8	氟化物*（*适用于城市地区）	1 小时平均	20	20	μg/m³	
		24 小时平均	7	7		
9	TSP	年平均	80	200	μg/m³	
		24 小时平均	120	300		
10	TVOC	8 小时平均	600		μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
11	锰及其化合物	日均值	10		μg/m³	
12	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0		mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
13	镍及其化合物	一次值	0.03		mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》

2、地表水环境

本项目最终纳污水体崖门水道（银洲湖水道），根据《广东省地表水功能区划》（粤环[2011]14 号）和《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号），崖门水道（银洲湖水道）为饮工农渔用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，其中悬浮物参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）蔬菜灌溉用水水质标准。

具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2　地表水环境质量标准一览表　单位：mg/L，pH 无量纲

序号	项目	水质标准值	标准来源

		III类	
1	水温	人为造成的环境水温变化应控制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	SS 参考执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）蔬菜灌溉用水水质标准。 镍、钴参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，锰参考表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，其余执行表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值
2	pH 值（无量纲）	6~9	
3	溶解氧（DO）≥	5	
4	悬浮物≤	60	
5	化学需氧量（CODcr）≤	20	
6	五日生化需氧量（BOD_5）≤	4	
7	氨氮（NH_3-N）≤	1.0	
8	总磷（以 P 计）≤	0.2	
9	氰化物≤	0.2	
10	石油类≤	0.05	
11	阴离子表面活性剂（LAS）≤	0.2	
12	铜≤	1.0	
13	铅≤	0.05	
14	镉≤	0.005	
15	镍*≤	0.02	
16	铬（六价）≤	0.05	
17	砷≤	0.05	
18	锌≤	1.0	
19	汞≤	0.0001	
20	高锰酸盐指数≤	6	
21	硫化物≤	0.2	
22	挥发酚≤	0.005	
23	钴*≤	1.0	
24	锰*≤	0.1	
25	锂	/	
26	铝	/	

3、海洋环境

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》（国函〔2012〕182 号）对项目周边海域的环境保护管理要求，确定项目周边的“银洲湖港口航运区”执行海水水质四类标准，崖门旅游休闲娱乐区与银湖湾旅游休闲娱乐区执行海水水质三类标准，都斛农渔业区执行海水水质二类标准，黄茂海保留区海水水质维持现状。具体标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3　海水水质标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	水温	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1℃，其他季节不超过 2℃		人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃	
2	pH	7.8~8.5 同时不超过该海域正常变动范围的 0.2pH 单位		6.8~8.8 同时不超过该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
3	悬浮物	人为增加的量≤10	人为增加的量≤100	人为增加的量≤150	
4	溶解氧＞	6	5	4	3
5	化学需氧量≤（COD）	2	3	4	5

6	生化需氧量≤（BOD_5）	1	3	4	5
7	活性磷酸盐≤（以 P 计）	0.015	0.030		0.045
8	无机氮≤（以 N 计）	0.20	0.30	0.40	0.50
9	硫化物≤（以 S 计）	0.02	0.05	0.1	0.25
10	阴离子洗涤剂（以 LAS 计）	0.03	0.10		
11	石油类≤	0.05		0.30	0.50
12	汞≤	0.00005	0.0002		0.0005
13	铜≤	0.005	0.010	0.050	
14	铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
15	镉≤	0.001	0.005	0.010	
16	锌≤	0.020	0.050	0.10	0.50
17	砷≤	0.020	0.030	0.050	
18	硒≤	0.010	0.020		0.050

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），项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区，为III类水质目标，地下水环境质量评价执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。具体见表2.4-4。

表 2.4-4　地下水质量标准　　单位：mg/L，pH 无量纲

序号	项目	单位	标准值	标准来源
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准
2	砷	mg/L	0.01	
3	汞	mg/L	0.001	
4	镉	mg/L	0.005	
5	铬（六价）	mg/L	0.05	
6	铅	mg/L	0.01	
7	氰化物	mg/L	0.05	
8	氟化物	mg/L	1.0	
9	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	20.0	
10	铜	mg/L	1.0	
11	锌	mg/L	1.0	
12	氯化物	mg/L	250	
13	硫酸盐	mg/L	250	
14	溶解性总固体	mg/L	1000	
15	总硬度	mg/L	450	
16	耗氧量	mg/L	3.0	
17	氨氮	mg/L	0.50	
18	镍	mg/L	0.02	
19	钴	mg/L	0.05	
20	总大肠菌群	MPN/100mL	3.0	
21	菌落总数（CFU/mL）	CFU/mL	100	
22	铁	mg/L	0.3	

序号	项目	单位	标准值	标准来源
23	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	
34	挥发性酚类	mg/L	0.002	
35	铝	mg/L	0.20	

4、声环境

根据《江门市生态环境局关于印发江门市声环境功能区划的通知》（江环〔2019〕378号），本项目位于珠西新材料集聚区（编号33007）内（详见图2.3-8），属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。具体标准值见表2.4-5。

表 2.4-5　声环境质量标准　　单位：dB（A）

类别	标准值（dB(A))	
	昼间	夜间
3 类	65	55

5、土壤环境

本项目选址于珠西新材料集聚区，项目用地为工业用地，项目占地范围内土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

表 2.4-6　建设用地土壤污染风险管控标准　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
1	砷	7440-38-2	60[a]	140
2	镉	7740-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7740-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15

23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	䓛	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
46	钴	7440-48-4	70	350
47	石油烃（C_{10}~C_{40}）	/	4500	9000

2.4.2. 污染物排放标准

1、大气污染物

本项目运营期有机废气的排放限值执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 1 挥发性有机物排放限值，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物等执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段二级标准。污染物相关排放限值见下表 2.4-7。

表 2.4-7　项目运营期大气污染物排放限值

排气筒编号	污染物名称	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控点限值（mg/m³）		排放标准
DA001	颗粒物	120	1.45	1.0		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值
		18（碳黑尘）	0.21	肉眼不可见		
	镍及其化合物	4.3	0.65	0.040		
	锰及其化合物	15	0.021	0.040		
	氟化物	9.0	0.042	0.02		
	VOCs	100	/	监控点处	6	有组织排放：广东省《固定污染源

<table>
<tr><th>排气筒编号</th><th>污染物名称</th><th>最高允许排放浓度（mg/m³）</th><th>最高允许排放速率（kg/h）</th><th colspan="2">无组织排放监控点限值（mg/m³）</th><th>排放标准</th></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>1h 平均浓度值</td><td></td><td rowspan="2">挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 1 挥发性有机物排放限值；
厂区内：广东省《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 无组织排放限值</td></tr>
<tr><td>监控点处任意一次浓度值</td><td>20</td></tr>
<tr><td rowspan="2">DA002、DA003</td><td rowspan="2">颗粒物</td><td>120</td><td>1.45</td><td colspan="2">1.0</td><td rowspan="2">广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值</td></tr>
<tr><td>18（碳黑尘）</td><td>0.21</td><td colspan="2">肉眼不可见</td></tr>
</table>

2、水污染物

本项目运营过程中无工艺废水产生，项目运营过程外排废水为生活污水。项目位于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂（园区污水处理厂）的纳污范围。

根据园区污水处理厂的污水接收要求：

1）入园企业的一类污染物均应自行处理，在车间排口达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 以及相应的行业标准中一类污染物的排放要求中的严者；

2）入园企业废水的 COD_{Cr} 排放浓度≤500mg/L，BOD_5 排放浓度≤100mg/L，pH 值、SS、TN、TP 等常规指标执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、接管标准和相应的行业标准中间接排放标准中的严者；

3）入园企业废水中其他特征污染物，企业也必须自行处理，出水应按《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和相应的行业标准中直接排放标准中的严者。

4）园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。

5）项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

综上，本项目无工艺废水产生，本项目的项目生活污水经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经园区污水管网送至园区污水处理厂处理，园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。

表 2.4-8　生活污水水污染物排放标准 单位：mg/L

序号	项目	标准限值（mg/L）	污染物排放监控位置	执行标准
1	COD_{Cr}	500	生活污水排放口	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
2	BOD_5	300		
3	NH_3-N	/		
4	pH（无量纲）	6-9		
5	SS	400		

表 2.4-9　园区综合废水水污染物排放标准 单位：mg/L

序号	项目	标准限值（mg/L）	污染物排放监控位置	执行标准
1	COD_{Cr}	50	园区废水总排放口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值
2	BOD_5	100		
3	NH_3-N	10		
4	pH（无量纲）	6-9		
5	SS	50		
6	TN	20		

3、噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值。标准值见表 2.4-10。

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。标准值见表 2.4-11。

表 2.4-10　建筑施工场界环境噪声排放标准　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

表 2.4-11　工业企业厂界环境噪声排放标准　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
标准限值	65	55

4、固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《广东省固体废物污染环境防治条例》的有关规定，一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），危险废物执行《国家危险废物名录》（2021 年版）、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年修订）。

2.5. 评价工作等级和评价范围

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

2.5.1. 评价工作等级

2.5.1.1. 大气环境评价等级的划分

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，大气环境影响评价等级根据主要污染物的最大地面浓度占标率 Pi 及污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$来确定。

最大地面浓度占标率计算公式为：（第 i 个污染物）

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

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 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³；C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中没有包含的污染物，使用环保主管部门同意执行的评价标准确定的各因子的 1h 平均质量浓度限值。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。

表 2.5-1 评价工作级别判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作的级别判定，运用估算模式计算各种污染物的 P_i，取 P 值最大者 Pmax 以确定环境空气评价工作等级。

估算模式所用参数见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	76.02 万
最高环境温度/℃		38.3℃
最低环境温度/℃		2℃
土地利用类型		城市/落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否

	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

计算采用的源强参数见表 2.5-3~2.5-4。

表 2.5-3　点源估算模式污染源

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/℃	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	镍及其化合物	锰及其化合物	HF	VOCs
DA001	粗破、低温热解废气排放口	61	33	21	15	1.1	17.5	50	4800	正常	0.045	0.004	0.002	0.01	0.93
DA002	极片拆解废气排放口	20	-30	18	15	0.8	16.6	30			0.033	/	/	/	/
DA003		35	-30	18	15	0.8	16.6	30			0.033	/	/	/	/

注：

1-原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

2-颗粒物对环境空气的影响以 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 表征，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的预测源强分别取颗粒物排放源强的 100%、100%、50%。

表 2.5-4　项目无组织面源废气污染物排放参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）					
		X	Y					颗粒物	镍及其化合物	钴及其化合物	锰及其化合物	VOCs	HF
1	生产车间	-48	26	19	4	4800	正常	0.112	0.003	0.002	0.003	0.094	0.008
		-47	-25										
		95	-25										
		99	27										

注：

1-原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

2-颗粒物对环境空气的影响以 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 表征，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的预测源强分别取颗粒物排放源强的 100%、100%、50%。

3-无组织排放主要通过门、窗及屋面等缝隙排放，车间无组织排放的面源有效高度取值依据门窗高度选取。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018）推荐的估算模式进行估算，不考虑熏烟和建筑物下洗，考虑所有气象条件下的最大地面浓度。结果详见表 2.5-5。

表 2.5-5 项目有组织废气最大地面浓度占标率汇总表

污染源	污染物	评价标准 (mg/m³)	最大地面浓度（mg/m³）	最大地面浓度占标率（Pi）	最大落地浓度距离（m）	评价等级
DA001	TSP	0.9	0.000127	0.01	101	三级
	PM_{10}	0.45	0.000127	0.03		三级
	$PM_{2.5}$	0.225	0.000063	0.03		三级
	镍及其化合物	0.03	0.000013	0.04		三级
	锰及其化合物	0.03	0.000005	0.02		三级
	氟化物	0.02	0.000114	0.57		三级
	非甲烷总烃	2.0	0.011654	0.58		三级
	TVOC	1.2	0.011654	0.97		三级
DA002	TSP	0.9	0.01453	1.61		二级
	PM_{10}	0.45	0.01453	3.23		二级
	$PM_{2.5}$	0.225	0.007265	3.23		二级
	镍及其化合物	0.03	0.001178	3.93		二级
	锰及其化合物	0.03	0.000587	1.96		二级
DA003	TSP	0.9	0.002776	0.31		三级
	PM_{10}	0.45	0.002776	0.62		三级
	$PM_{2.5}$	0.225	0.001386	0.62		三级
DA004	TSP	0.9	0.002776	0.31		三级
	PM_{10}	0.45	0.002776	0.62		三级
	$PM_{2.5}$	0.225	0.001386	0.62		三级
生产车间	TSP	0.9	0.19072	21.19	98	一级
	PM_{10}	0.45	0.19072	42.38		一级
	$PM_{2.5}$	0.225	0.095975	42.66		一级
	镍及其化合物	0.03	0.006152	20.51		一级
	锰及其化合物	0.03	0.00171	5.70		二级
	TVOC	1.2	0.158728	13.23		一级
	非甲烷总烃	2.0	0.158728	7.94		二级
	氟化物	0.02	**0.015996**	**79.98**		**一级**

由上表可知，本项目正常工况下，污染物最大地面浓度占标率 P_{max} 为 **79.98%**，大于 10%，依据上表 2.5-1 中大气评价工作等级判定依据，本项目大气环境影响评价等级为一级。

2.5.1.2. 地表水环境评价等级划分

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2.5-6。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 2.5-6 水污染影响型建设项目评价定级判定

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

本项目运营期无生产废水排放。项目外排污水为员工生活污水，生活污水排放量为 5.04t/d（1512t/a），生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS 等，生活污水经处理达标后排入园区污水处理厂处理，属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定要求，本项目水环境评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，本环评仅对依托污水处理设施可行性进行分析评价。

2.5.1.3. 地下水环境评价等级划分

本项目从事废旧锂电池和废旧极片综合利用，根据原环境保护部发布的《废电池污染防治技术政策》（公告 2016 年第 82 号），国家重点控制的废电池包括废的铅蓄电池、锂离子电池、镍电池、镉镍电池和含汞纽扣式电池，本项目原料中废旧三元锂电池和磷酸铁锂极片（来源磷酸铁锂电池）属于公告 2016 年 82 号文中所述的废锂离子电池。根据原环境保护部办公厅回复原湖北省环境保护厅的《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环办函〔2014〕1621 号）：废旧锂电池未列入《国家危险废物名录》。根据《废电池污染防治技术政策》，废氧化汞电池、废镍镉电池、废铅酸蓄电池属于危险废物，废锂离子电池（通常也成为废锂电池）等其他废电池不属于危险废物。同时，锂电池一般不含有毒有害成分，废旧锂电池的环境危害性较小。因此废旧锂电池不属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废旧锂电池和废旧极片不在危险废物名录（2021 年版）范围内。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中的第 155 类“废旧资源（含生物质）加工、再生利用”中“废电池加工、再生利用”，报告书项目地下水环境影响评价项目类别为III类。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-7。

表 2.5-7　地下水环境敏感程度分级表

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

项目所在区域属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区（H074407002S02），水质目标为III类，项目所属区域不在集中式饮用水源地准保护区和集中式饮用水水源补给径流区内，不涉及特殊地下水资源保护区，故项目地下水环境敏感程度为不敏感。本项目地下水环境评价等级具体判定见下表 2.5-8。

表 2.5-8　地下水环境影响评价工作等级分级表

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

根据上表可知，本项目地下水环境影响评价等级为三级。以项目所处水文地质单元为评价范围，结合项目下游敏感点及地表分水岭情况，确定调查评价范围西至崖门水道，其他方向至自然分水岭，评价区面积约为 6km^2 的水文地质单元。

2.5.1.4. 声环境评价等级的划分

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。声环境影响评价工作等级依据包括：

1、建设项目所在区域的声环境功能区类别；

2、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；

3、受建设项目影响人口的数量。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，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时，按三级评价。项目所在区域环境声功能区划为 3 类区，运营期主要噪声源为各类生产设备运行时产生的噪声。按照《环境影响评价技术的导则 声环境》（HJ 2.4-2021）评价工

作等级划分的依据，确定本项目声环境评价工作等级为三级。

2.5.1.5. 风险评价等级划分

1、评价工作等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，本项目大气环境风险潜势等级为 III，地表水环境风险潜势为 III，地下水风险潜势等级为 III，本项目环境风险潜势等级为 III，按照表 2.5-9 确定评价工作等级（判定过程详见 7.2 节环境风险评价）。

表 2.5-9 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。				

根据上表，本项目大气、地表水和地下水风险评价工作等级均为二级，环境风险评价工作等级为二级。

2、评价范围

本项目的风险综合评价等级为二级，确定本项目环境风险评价范围为距项目边界 5km 范围内的区域。

2.5.1.6. 土壤环境

1、项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用”，属于III类项目，本项目属于污染影响型。

2、占地规模

本项目占地面积为 23000m^2，占地规模≤5hm^2，属于小型占地规模。

3、敏感程度

根据现场调查，项目占地范围外 100m 范围现为空地、厂房和林地，敏感程度分级属于“敏感”。污染影响型敏感程度分级表见表 2.5-10。

项目属于污染影响型建设项目。根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于环境和公共设施管理业类别中“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用”，属于III类项目。

根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分表（详见表 2.5-11），本项目土壤环境评价工作等级为三级。

表 2.5-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.5-11 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	**三级**
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的表 5，本项目属于污染影响型项目，且经大气预测可知，本项目下风向最大落地浓度出现的距离为 101m，因此，本项目土壤环境的评价范围为 101m。

2.5.1.7. 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。按以下原则确定评价等级：

1）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；

2）涉及自然公园时，评价等级为二级；

3）涉及生态红线时，评价等级不低于二级；

4）涉及 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；

5）涉及 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布天然林、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；

6）当工程占地规模大于 20km^2 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；

7）除 1）、2）、3）、4）、5）、6）以外的情况评价等级为三级；

8）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 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 符合生态环境分区管控要求且厂界位于原厂界（或永久占地）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。

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，项目所在区域为引导性开发建设区，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区、森林公园、天然林或珍稀濒危野生动植物天然集中分布区。本项目位于珠西新材料集聚区，《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》于 2018 年 8 月取得江门市环境保护局的审查意见（江环审[2018]8 号）。因此本项目符合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。

2.5.2. 评价范围

根据本项目及厂址区域环境特征确定评价范围见表 2.5-13。

表 2.5-13　项目评价范围一览表

环境要素	评价范围
大气环境	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形范围内
地表水环境	/
地下水环境	6km^2 的水文地质单元
声环境	厂界周边 200m 范围内
环境风险	环境风险评价范围为距项目边界 5km 范围内的区域
生态环境	按导则要求为定性分析，不设置评价范围，仅对占地范围进行简单分析
土壤环境	项目厂界及向外延伸 101m 范围之内

2.6. 评价重点

根据本项目特点和周边环境现状，确定本项目评价重点为：

1、对项目周边的环境空气、地表水、地下水、声环境等进行现状调查与评价，在此基础上采用相应的评价方法，进行环境合理性分析论证。

2、针对项目采取的污染防治措施，分析污染物治理技术及经济可行性、达标稳定性。特别是大气环境影响、各类固体废弃物的影响，并论证拟采取的防治措施的可行性、固体废物处置方式的合理性和可行性。

3、根据工程内容进行环境风险评价，提出有效环境风险防范和应急措施。

2.7. 环境保护目标及环境敏感点

结合现场调查，筛选出本项目评价范围内的主要环境保护目标，即项目周边的主要环境敏感点，详见图 2.7-1~2.7-3。

表 2.7-1　主要环境保护目标（关注点）一览表

环境要素	序号 10	保护目标名称		坐标		方位	离厂界最近距离/m	性质	规模	保护要求
				X	Y					
大气环境、环境风险	1	官冲村	坑美	-626	-690	西南	860	居民区	约 3400	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
			新升	-812	-553	西南	1060	居民区		
			怡源	-1282	-750	西南	1800	居民区		
			官冲	-1267	-303	西南	1390	居民区		
			罗堂	-1164	-170	西南	1389	居民区		
			日堂	-1117	-235	西南	1368	居民区		
			鹅潭	-895	113	西	1124	居民区		
			长安	-898	-1145	西南	1738	居民区		
			规划居住用地	-612	-224	西	607	规划居住用地	/	
	2	官冲小学		-741	-582	西南	970	学校	约 500	
	3	官冲幼儿园		-1049	-851	西南	1632	学校	约 150	
	4	宋元崖门海战文化旅游区		-544	-765	西南	1064	旅游区	/	
	5	长乐村委	奇乐村	-895	1874	西北	2539	居民区	约 1659	
			规划居住用地	-1056	989	西北	1713	规划居住用地	/	
	6	江门海关		-1758	481	西北	2073	行政办公	约 50 人	
环境风险	7	联崖村		-679	-3099	西南	3575	居民区	约 376	
	8	苍山村		-2885	-3524	西南	4940	居民区	约 200	
	9	苍山医院		-2554	-3729	西南	5051	医院	约 270	
	10	甜水村委	甜水村	-4098	-232	西	4420	居民区	约 2350	
			松山里	-3893	-389	西南	4174	居民区		
			三村	-3042	-1098	西南	3474	居民区		
			龙江	-3830	-1161	西南	4294	居民区		
	11	崖门渔业村		-3231	2352	西北	4410	居民区	约 780	
	12	旺冲村		-3657	1753	西北	4300	居民区	约 560	
	13	崖门镇（崖西社区）		-3814	1816	西北	4661	居民区	约 4635	
	14	黄冲小学		-4098	1517	西北	4981	学校	约 723	
	15	黄冲村		-4082	1343	西北	4596	居民区	约 2600	
	16	华立学院		-3515	934	西北	3773	学校	约 14500	
	17	北村		-537	3171	西北	3697	居民区	约 130	
	18	奇石		-585	2840	西北	3324	居民区	约 160	
	19	马不		3496	2210	东北	4451	居民区	约 200	
	20	康岭		3275	1832	东北	4055	居民区	约 168	
	21	元堆		3543	1249	东北	4060	居民区	约 330	

环境要素	序号 10	保护目标名称	坐标		方位	离厂界最近距离/m	性质	规模	保护要求
			X	Y					
	22	沙堆镇	4110	2115	东北	4815	居民区	约 3500	
	23	崖门中学	-3515	1375	西北	3947	学校	约 500	
大气环境、环境风险	24	银洲湖东岸山体生态保护区	602	67	东	575	大气一类区	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

2.8. 评价思路

2.8.1. 评价工作总体思路

利用资料收集和现状调查的方法，掌握项目及其周边的环境现状。根据区域环境功能区划要求，提出施工期污染物的排放标准，为工程设计服务。

通过类比分析及测算方法，确定工程污染源强，选择适当的预测模式和参数，预测和评价项目施工期和建成后的运营期对周围环境的影响程度和范围，分析其污染防治措施的可行性、可操作性及效果。

在实现达标排放、落实生态保护和水土流失防护方案的基础上，分析工程建设与运行对周围环境的不利影响，提出防治措施和控制要求，区域用地发展与限制要求，制定环境管理计划、监察审核计划，为工程安全运行提供保障。

2.8.2. 评价技术路线

（1）对项目以本次设计的规模开展评价。

（2）根据生产工艺的特征，掌握大气污染物的排放规律、排放量、排放状况。

（3）在环境质量评价中对项目区域及其周边敏感目标的大气环境现状进行相关监测，对区域声环境现状进行监测。

（4）针对项目的运营期的环境影响进行分析、预测与评价。

（5）噪声影响选择声功能衰减模型进行预测。

（6）环境影响经济损益分析参考建设项目环境影响评价通用方法进行。

（7）通过模型计算预测工程运行期间对环境的污染影响，提出减少工程对大气、地表水和声学环境的对策和措施。

（8）评价结论按“建设项目环境影响评价技术审查要点”的基本要求给出。

3. 项目工程概况和工程分析

3.1. 项目概况

项目名称：广东杰成新能源材料科技有限公司锂离子电池再生利用项目

项目性质：新建

行业类别：金属废料和碎屑加工处理（C4210）

建设单位：广东杰成新能源材料科技有限公司

项目位置：广东省江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场（一期厂房、办公楼），中心地理位置坐标为 N22°16′53.998″，E113°5′49.585″，具体位置详见图 3.1-1。

项目投资：10000 万元，其中环保投资 500 万元，占总投资的 5%。

建设规模：本项目以 1.6 万 t/a 废旧锂电池、3.2 万 t/a 废旧极片为原料，物理分筛回收三元极粉、磷酸铁锂极粉、石墨、铜粉、铝片等锂电池正负极材料。

项目用地性质：工业用地（详见图 1.4-3《江门市新会区古井镇官冲地段控制性详细规划》）。

项目四至情况：本项目北面和南面为空地，东面为原佳泰污水处理站；西面为官冲中路，项目四至环境见图 3.1-2。

3.1-3

3.2. 项目组成及建设内容

项目具体建设内容汇总见下表 3.2-1。

表 3.2-1　建设项目组成一览表

工程类别	工程内容	
主体工程	1.6 万 t/a 废旧锂电池、3.2 万 t/a 废旧极片为原料，物理分筛回收三元极粉、磷酸铁锂极粉、石墨、铜粉、铝片等锂电池正负极材料	
	其中	人工拆解区，面积 730m^2

工程类别	工程内容	
		负极片拆解线，面积 1515m²
		磷酸铁锂正极片拆解线，面积 1515m²
		废旧电池拆解线，面积 3030m²
		其他，面积 5373.66m²
配套工程	配电房	高压电配电房、变电房一、变电房二和低压配电房，面积 280m²
	办公楼	钢筋混凝土框架，4 层高，占地面积 688.3m²，建筑面积 2753.2m²
储运工程	三元极片存放处，面积 340m²	
	负极片存放处，面积 450m²	
	磷酸铁锂极片存放处，面积 456m²	
	塑料隔膜堆放处，面积 70m²	
	带电电池存放处，面积 160m²	
	人工拆解电池存放处，面积 160m²	
	石墨粉存放处，面积 270m²	
	铜粉存放处，面积 280m²	
	铝片存放处，面积 280m²	
	磷酸铁锂极粉存放处，面积 410m²	
	电池粉存放处，面积 410m²	
	钢壳存放处，面积 88m²	
	贸易货物存放处，面积 400m²	
公用工程	供水工程	均由市政供水管网统一供给
	排水工程	建设单位采用雨污分流、清污分流系统。雨水进厂区雨水管网；生活污水经化粪池预处理达标后，排入园区污水处理厂深度处理。
	供电工程	由市政供电管网统一供给
	供热工程	/
	供气工程	/
环保工程	废水治理	生活污水经化粪池预处理达标后，排入园区污水处理厂深度处理。
	废气治理	1、电池拆解、低温热解废气：二级碱液喷淋塔+除雾装置+催化燃烧+脉冲除尘器+布袋除尘器+活性炭吸附装置 2、极片拆解废气：旋风除尘器+布袋除尘器
	噪声治理	通过合理布置，选用低噪声设备，高噪声设备安装减振、消声和隔声装置等措施，确保厂界噪声达标排放。
	固废处置	一般固废收集后堆放于一般固废暂存间；危险固废设危废暂存间，交由相关资质单位进行处置；生活垃圾经统一收集后，由当地环卫部门负责清运处置。

项目总占地 23000m²，本项目总建筑面积 17000m²，建设项目主要技术经济指标见表 3.2-2。

表 3.2-2　主要技术经济指标一览表

名称		占地面积（m²）	建筑面积（m²）	建筑形式	备注
项目总占地面积		23000	17000	钢筋混凝土框架	/
其中	厂房	16517.66	16517.66	钢筋混凝土框架	1 栋 1 层
	办公楼	688.3	482.34	钢筋混凝土框架	1 栋 4 层
	其他	5794.04	/	/	/

3.3. 生产规模及产品方案

本项目以 1.6 万 t/a 废旧锂电池、3.2 万 t/a 废旧极片为原料，物理筛分回收三元极粉、磷酸铁锂极粉、石墨、铜粉、铝片等锂电池正负极材料。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）的要求，利用固体废物生产的产物同时满足下述条件时，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理：

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排放到环境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，该产物所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产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。

本项目所生产的主产品可直接作为电池行业与新材料行业的替代原料，满足与下游企业协商的质量标准，主产品与副产品执行标准详见表 3.3-1。

项目生产过程中排放到外环境的污染物和生产过程排放到环境的有害物质限量和产物中有害物质的含量限值均可达到国家或地方相应的标准限值，固体废物妥善处置。

本项目生产的三元极粉、磷酸铁锂极粉、石墨为极片材料的主要原料，铜粉、铝片和钢壳可交由综合利用公司进行综合利用，本项目产品有稳定、合理的市场需求，具有较好的市场前景和发展空间。

综上，本项目主产品和副产品可满足《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330—2017）中的相关要求。

本项目产品方案见表 3.3-1，原料主要化学成分见表 3.3-2。

表 3.3-1　本项目产品方案一览表

序号	产品方案		产量（t/a）	规格	质量标准
1	主产品	三元极粉	7308.8	25kg/包、1 吨/包	《废旧锂电池回收极粉》（Q/GDJC022-2022）
2		磷酸铁锂极粉	14652.7	25kg/包、1 吨/包	
3		石墨	14764.8	100kg/包	《锂离子电池石墨类负极材料》（GB/T24533-2019）
4	副产品	铜粉	1915.3	100kg/包	《铜及铜合金废料》（GB/T13587-2020）
5		铝片	1736	100kg/包	《回收铝》（GB/T13586-2021）
6		钢壳	748.8	100kg/包	《废钢铁》（GB/T4223-2017）
7		氟化钙	152.32	100kg/桶	《氟化钙》（GB/T27804-2011）
8		隔膜	193.6	1 吨/包	/

1、极粉质量标准

表 3.3-2　极粉产品质量指标

化学成分		含量，质量分数%
主元素	镍（Ni）	≥22
	钴（Co）	≥8.5
	锂（Li）	≥4.3
杂质元素	炭（C）	≤30
	氧（O）	≤18
	铁（Fe）	≤2
	铝（Al）	≤1
	其他杂质（锌、铜等）	≤14.2
外观		
项目		指标
性状		呈粉末状
色泽		黑色、颜色均一

2、石墨质量标准

表 3.3-3　石墨产品质量指标

类型	级别	首次放电比容量（mA•h）/g	首次库伦效率%	粉末压实密度 g/cm³	石墨化度%	固定碳含量%	磁性物质含量 ppm	铁含量 ppm	RoHS 认证
复合石墨（CG）	I	≥355.0	≥94.0	≥1.60	≥94	≥99.97	≤0.1	≤20	通过
	II	≥345.0	≥92.0	≥1.50	≥92	≥99.95	≤0.1	≤30	通过
	III	≥330.0	≥91.0	≥1.40	≥90	≥99.70	≤0.5	≤50	通过

3、铜粉质量标准

表 3.3-4　铜粉产品质量指标

名称	级别	表观特征
杂铜米	/	由混有其他金属颗粒的铜颗粒组成

4、铝片质量标准

表 3.3-5　铝片产品质量指标

回收铝名称	回收铝要求
混合金属破碎料	有铝、铜、铅、镁、不锈钢、镍、锡和锌等有色金属的碎料（其中可能混带有石块、玻璃、橡胶、塑料和木料）构成的回收铝。 各种金属的比例不限。不准许混入渣或灰。 最大尺寸应不大于 150mm。

5、钢壳质量标准

表 3.3-6　钢壳产品质量指标

型号	类型	外形尺寸及重量要求
破碎废钢	I 类	150mm×150mm 以下，堆比重≥1000kg/m³
	II 类	200mm×200mm 以下，堆比重≥800kg/m³

6、氟化钙质量标准

表 3.3-7　氟化钙产品质量指标

项目	I 类	II 类	
		一等品	合格品

氟化钙，w/%	≥	99.0	98.5	97.5
游离酸（以 HF 计），w/%	≤	0.10	0.15	0.20
二氧化硅（SiO_2），w/%	≤	0.3	0.4	—
铁（以 Fe_2O_3 计），w/%	≤	0.005	0.008	0.015
氯化物（Cl），w/%	≤	0.20	0.50	0.80
磷酸盐（P_2O_5），w/%	≤	0.005	0.010	—
水分，w/%	≤	0.10	0.20	—

3.4. 主要原辅材料、能源消耗及生产设备

3.4.1. 主要原辅材料、能源消耗

根据建设单位提供的资料，项目生产过程中使用的主要原辅材料情况见下表 3.4-1 所示。能源动力消耗见表 3.4-2。

表 3.4-1　主要原材料消耗情况一览表

序号	名称		单位	年需用量	包装方式	最大储存量	原料来源	备注
1	废旧锂电池	三元锂电池	t/a	14400	箱装	150	市场采购	原料
		磷酸铁锂电池	t/a	1600	箱装			
2	废旧极片（磷酸铁锂）		t/a	32000	箱装	350		原料
4	硫酸钠		t/a	16	袋装	0.5	外购	辅料
6	氢氧化钙		t/a	230	袋装	1	外购	辅料
7	氢氧化钠		t/a	88	袋装	1	外购	辅料
8	水杨酸		t/a	1	袋装	0.1	外购	辅料

表 3.4-2　原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式	理化性质	危险性类别
1	硫酸钠	Na_2SO_4	无色透明晶体，分子量 142.042，密度 2.68g/cm³，熔点 884℃，沸点 1404℃，易溶于水。	/
2	氢氧化钙	Ca（OH）$_2$	白色粉末，分子量 74.09，密度 2.24g/cm³，熔点 580℃（失水，分解），沸点 2850℃，微溶于水。	/
3	氢氧化钠	NaOH	白色固体，分子量 40，密度 2.12g/cm³，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1

表 3.4-3　主要能源动力消耗情况一览表

序号	名称	单位	年需用量	原料来源
1	水	m³/a	2493	市政供水管网
2	电	万 kwh/a	500	市政供电管网

3.4.1.1. 项目原料（废电池、极片）来源

项目设计年处理 1.6 万吨废旧锂电池和 3.2 万吨废旧极片，原料主要来源珠三角地区（含江门）整车厂、电池厂、贸易商、运营厂的不合格产品和报废产品，如江门市朗达电池有限公司、深圳比亚迪锂电池有限公司、深圳市比克电池有限公司等。

3.4.1.2. 锂电池简介

锂离子电池一般是使用锂合金金属氧化物为正极材料、石墨为负极材料、使用非水电解质。目前市场使用的锂离子电池的正极材料主要有镍钴锰酸锂、磷酸铁锂等。

锂电池一般由以下部件构成：正极材料、负极材料、隔膜、电解液、电池壳等，现用锂离子电池主要区别为正极材料，其余成分基本相似。

充电正极上发生的反应为：$LiCoO_2 == Li_{(1-x)}CoO_2 + XLi^+ + Xe^-$（电子）

充电负极上发生的反应为：$6C + XLi^+ + Xe^- = Li_xC_6$

充电电池总反应：$LiCoO_2 + 6C = Li_{(1-x)}CoO_2 + Li_xC_6$

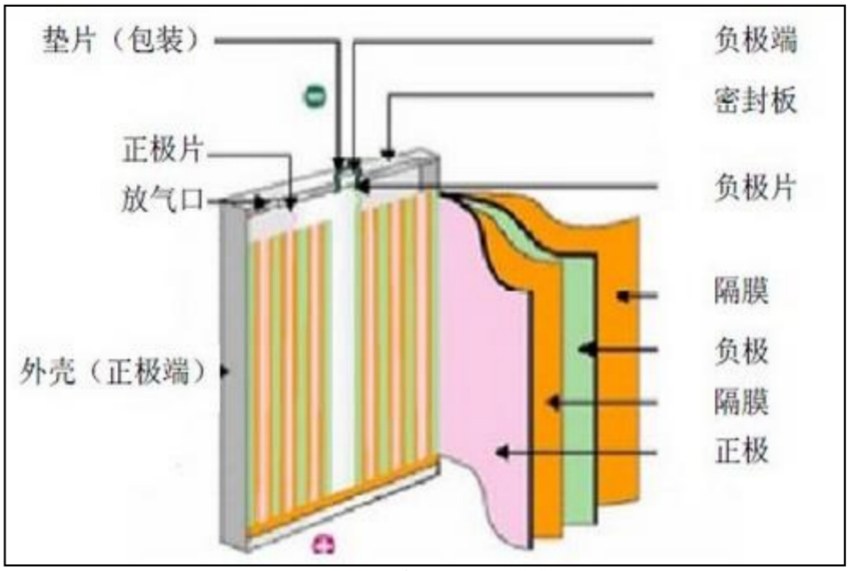


图 3.4-1 锂离子电池结构图

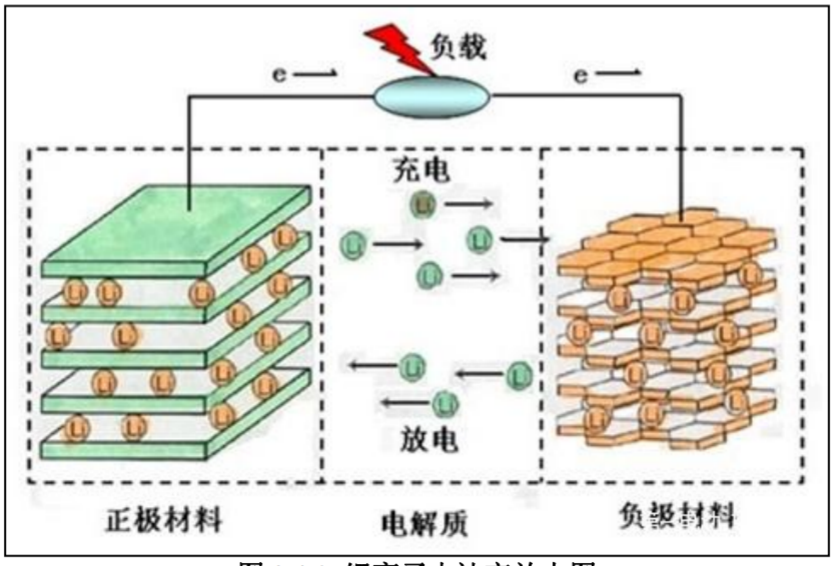


图 3.4-2 锂离子电池充放电图

3.4.1.3. 电池各组分的理化及毒理性质

表 3.4-3 锂动力电池中各组分的理化性质和毒理特性

材料种类	材料名称	主要理化特性	毒理特性
正极材料	磷酸铁锂（$LiFePO_4$）	外观为粉末状 极片压实密度（g/cm³）：2.1-2.4 振实密度（g/cm³）：1.2； 松装密度（g/cm³）：0.7； 中位径（μm）：2-6； 比表面积（m²/g）：小于 30； 涂片参数：LiFePO4：C:PVDF=90：3：7；	磷酸铁锂产生的薄雾可能会引起金属烟雾病，对呼吸道造成刺激，症状类似流感，表现为金属味，发烧，咳嗽等。严重时可导致昏迷。对眼睛会有刺激影响，吞噬中毒
	镍钴锰酸锂（$LiNi_xCo_yMn_{1-x-y}O_2$）	外观为黑色固体粉末，流动性好，无结块物，为球形或类球形颗粒。振实密度（g/cm³）2.0-2.4； （2）比表面积（m²/g）0.3-0.8； （3）粒径大小 D50（um）9-12； （4）首次放电容量（0.2C）＞148； （5）Ni（%）19.5-21.5； （6）Co（%）19.5-21.5； （7）Mn（%）18.0-20.0； （8）Ni+Co+Mn（%）58.0-62.0； （9）首次可逆效率（%）＞88.	高密度镍钴锰酸锂粉尘环境对皮肤、眼睛以及呼吸器官产生刺激，长期大量粉尘的吸入会引起肺尘症，症状为咳嗽和呼吸短促
负极材料	石墨	石墨质软，为黑灰色，有油腻感，可污染纸张。硬度为 1～2，沿垂直方向随杂质的增加其硬度可增至 3～5。比重为 1.9～2.3。比表面积范围集中在 1-20m²/g，在隔绝氧气条件下，其熔点在 3000℃以上，是最耐温的矿物之一。它能导电、导热。	与强氧化剂可发生反应，燃烧产生 CO 及 CO_2
电解液	碳酸二甲酯（DMC)	有机溶剂，化学式为 $C_3H_6O_3$, 无色透明、略有气味、微甜的液体。相对密度 1.069g/cm³。熔点 2℃。沸点 90℃。不溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂	急性毒性，LD_{50}：13000mg/kg（大鼠经口）；6000mg/kg（小鼠经口）；＞5g/kg（兔经皮）
	碳酸二乙酯（DEC）	有机溶剂，无色液体，有醚味，饱和蒸汽压（kPa）：1.1（20℃）；闪点（℃）：25（CC）；熔点（℃）：-43；沸点（℃）：126~128；相对密度（水=1）：0.98g/cm³（20℃）；相对蒸气密度（空气=1）：4.07g/cm³；主要用作溶剂及用于有机合成。	急性毒性：LD_{50}：1570mg/kg（大鼠经口);人吸入 20mg/L（蒸气）×10 分钟，流泪及鼻粘膜刺激。
	碳酸甲乙酯	有机溶剂，为无色透明液体，不溶于水，可用于有机合成，是一种优良，的锂离子电池电解液的溶剂，沸点：107（℃,常压）；密度：1.01g/cm³；熔点：-14℃；	吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。 眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。 食入：漱口，禁止催吐。立即就医。

材料种类	材料名称	主要理化特性	毒理特性
	六氟磷酸锂 $LiPF_4$	电解质，白色结晶或粉末，相对密度 1.50g/cm³，熔点 200℃，闪电 25℃。潮解性强；易溶于水、还溶于低浓度甲醇、乙醇、丙酮、碳酸酯类等有机溶剂	毒性：暴露空气中或加热时迅速分解，放出 LiF 和 PF5 而产生白色烟雾。对眼睛、皮肤，特别是对肺部有侵蚀作用。危险性：易燃，遇明火、高热能燃烧时受分解放出有毒气体。粉末与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。
粘结剂	聚偏二氟乙烯（PVDF）	粘结剂，白色固体，熔点 160~170℃，耐腐蚀、强度高，能溶于强极性溶剂如二甲基乙酰胺等	/

3.4.2. 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.4-4。

表 3.4-4　项目生产设备一览表

序号	名称		规格型号	单位	数量	位置
生产设备						
1	放电桶		耐腐蚀塑料桶，每组 22 个，每个 1m³	组	2	放电区
2	滚筒机		电机功率：3kw	台	2	
3	电池拆解线	撕碎机	/	条	2	电池拆解线
		外加热回转窑				
		旋风卸料机				
		冷却原料螺旋输送机				
		破碎机				
		滚筒筛				
		螺旋输送机				
		旋风卸料机				
		磁选机				
		涡轮研磨机				
		隔膜二次摩擦系统				
		粉碎机				
4	极片拆解线	上料输送机	/	条	4	极片拆解线
		撕碎机				
		破碎机				
		抽离系统				
		滚筒筛				
		螺旋输送机				
		粉碎机+研磨机				
		涡轮研磨机				
		超声波圆形振动筛				
		真空上料一体机				
		综合收料系统				
辅助设备						

序号	名称	规格型号	单位	数量	位置
5	PLC 控制柜	MX80 电机功率：5kw	台	2	车间
6	S 型送料管	O250 电机功率：5kw	台	2	
7	一级送风机	7.5kw	台	2	
8	二级送风机	37kw	台	2	
9	安全扶梯及过道	/	套	2	
10	平行螺旋输送机	S300，5kw	台	2	
11	螺旋输送机	1.5KW(300)，5kw	台	2	
12	板框压滤机	压力 0.6 兆帕，功率 11 KW	台	1	
13	叉车	/	台	10	
环保设备					
14	二级碱液喷淋塔+除雾装置+脉冲除尘器+布袋除尘器+催化燃烧（CO）+活性炭吸附	/	套	2	废气处理设施
15	布袋除尘器	/	台	2	
16	脉冲除尘器	/	台	5	

3.4.3. 设备与产能匹配性分析

根据企业提供的资料，本项目废锂电池拆解生产线使用的设备处理能力为 2 万 t/a，极片拆解生产线使用的设备处理能力为 4 万 t/a。本项目共设置 2 条废锂电池拆解生产线，每条生产线的处理能力为 1 万 t/a，总处理能力为 2 万 t/a；设 4 台极片拆解生产线，每条生产线的处理能力为 1 万 t/a，总处理能力为 4 万 t/a；而本项目规划年处理 1.6 万吨废旧锂电池和 3.2 万吨废旧极片，因此可满足本项目破碎拆解废锂电池和废旧极片需求。

3.5. 厂区平面布置

本项目由钢筋混凝土框架结构厂房组成，设置人工拆解区、手工拆解极片区、极片拆解线、电池拆解线等等，详见图 3.5-1。

3.6. 公用及辅助工程

3.6.1. 供电

项目所需用电由市政电网供应，预计年总用电量为 500 万 kwh，项目不设备用柴油发电机。

3.6.2. 给排水

（1）给水工程

项目生产、生活用水由当地市政供水。项目生活用水 1680m^3/a，生产用水 813m^3/a。

（2）排水工程

本项目没有生产工艺废水。生活污水经化粪池预处理达标后，排入园区污水处理厂深度处理。

3.6.3. 储运工程

废旧锂电池和废旧极片为一般固废，应参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）进行储运。

3.6.3.1. 废旧锂离子电池收集、贮存、运输的要求

一、收集、运输过程管理要求

1、根据原环境保护部印发的《废电池污染防治技术政策》（2016 年 12 月 26 日），建设单位委托的运输公司应该按照以下要求做好运输过程的安全防范措施。

（1）废电池应采取有效的包装措施，防止运输过程中有毒有害物质泄漏造成污染。

（2）废锂离子电池运输前应采取预放电、独立包装等措施，防止因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险。

（3）禁止在运输过程中擅自倾倒和丢弃废电池。

建设单位选择运输公司应符合国家相关法律法规标准要求，严格按照协议要求进行废锂离子电池的运输和转运；同时，承运方承担运输过程中的货品保全、运输安全和环境保护责任，制定应急预案。

二、贮存过程管理要求

根据《电池废料贮运规范》（GB/T26493-2011），电池废料的贮存设施应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定进行建设和管理。

1、废电池应堆放在阴凉干爽的地方，不得堆放在露天场地，不得存放在阳光直接照射、高温及潮湿的地方；

2、废电池的贮存过程中，应保证废电池的外壳完整，减少并防止有害物质的渗出；

3、锂电子二次电池废料用塑料槽或铁桶贮存，锂一次电池等用铁桶贮存；

4、废电池的贮存容器上必须贴有标识，其上注明：废电池类别、组别、名称；数量；危险废物标签（仅限含有毒有害物质电池废料）；

5、分类贮存，禁止露天堆放。破损的废电池应单独贮存。贮存场所应定期清理、清运。

3.6.3.2. 废锂离子电池的收集、贮存、转运方案

本项目拟回收 1.6 万 t/a 废旧锂电池、3.2 万 t/a 废旧极片，废锂离子电池的收集、贮存、转运具体方案如下：

（1）收集方案：根据建设方市场调研资料，废锂电池收集渠道主要有四种，一是电池制造类的生产企业，如电池厂、电池材料厂；二是应用锂离子电池进行生产的企业，如新能源汽车厂等；三是进行锂离子电池相关贸易的企业，如锂离子电池电芯贸易商、金属极片贸易商、再生资源回收商；四是产生废锂离子电池的其它场所，如汽车拆解场、手机电脑数码类产品拆解商。本项目拟收集的废弃锂离子电池。新能源汽车退役电池收集来源是新能源汽车企业，新能源汽车拆解场，项目锂电池收集渠道详见下图 3.6-1。

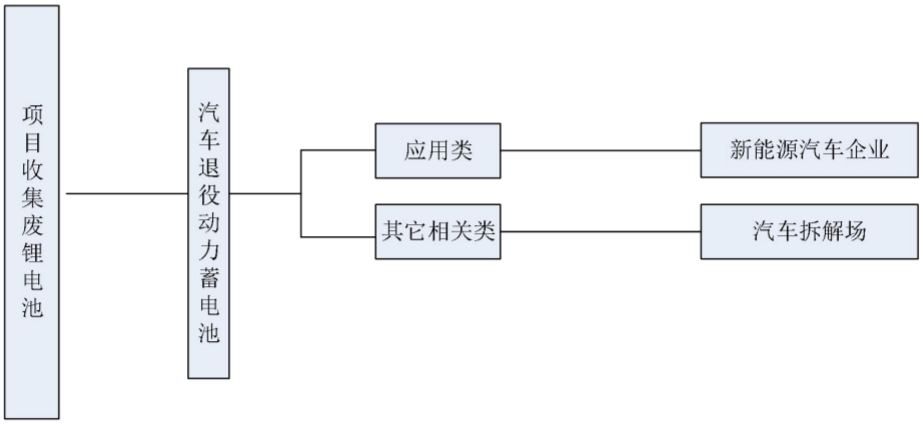


图 3.6-1　项目废电池包收集渠道

建设单位拟事先与上游企业签订回收协议，加强规范化收集。本项目所回收的废旧锂离子电池通过分选分类包装，以防止电池短路，保障运输安全。

各类废电池包装方案：①完全废弃锂离子电池（包括报废电池材料、报废电池）采用加盖式加厚抗腐蚀工业铁桶收集，保障运输安全；②项目收集的新能源汽车退役电池

电芯采用绝缘强化塑料电池包装盒分层收集，层与层之间采用塑料薄膜包裹，防止电池短路，保障运输安全；③新能源汽车动力电池包使用木板包装箱（含卡板、木板、包边金属条）包装，将退役动力电池包电极接口做绝缘处理，然后把电池包放入木板包装箱中，并使用螺丝紧固面板，以保障运输安全；④电池材料极片、极片废边料采用编织袋包装。详见图 3.6-3。

（2）贮存方案：废锂离子电池运输到本项目厂区后，报废的锂离子电池置于加厚抗腐蚀工业铁桶中，送入产品库及原料品库中，为防止电池短路，保障贮存安全。工业铁桶和绝缘强化塑料电池包装盒分 3 层堆放在原料库及转运电池库安置的金属支架上，每个支架下面采用木质卡板作为基垫，便于叉车作业。

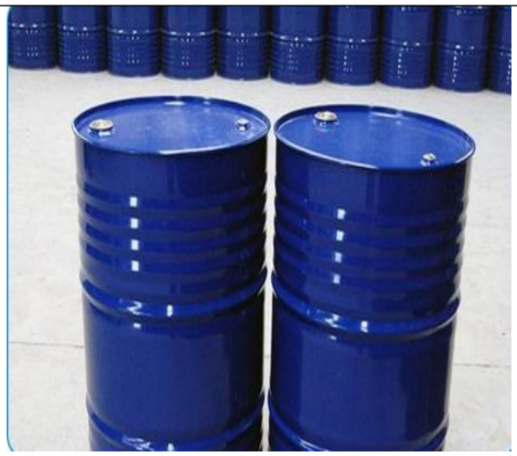
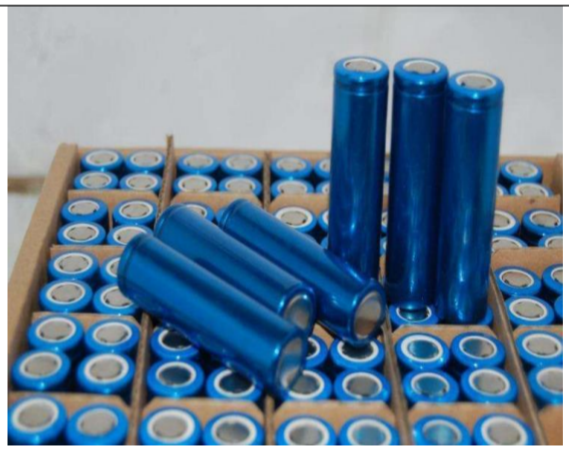
	
完全废弃锂离子电池包装贮存方式（抗腐蚀工业铁桶）	新能源汽车退役电池电芯、待转运废锂离子电池包装贮存方式
	/
新能源汽车动力电池包包装贮存方式	/

图 3.6-2　各类废电池包装贮存方式

（3）运输（转运）方案及路线：废电池的进场运输和出厂运输均委托有相应的运输资质的公司采用汽车运输完成，汽车车型为全封闭厢型车，运输车辆设置防淋挡护，存放电桶的密闭容器全部放于耐酸碱腐蚀的池体上，一旦存放电桶容器出现泄漏，电解液不会泄漏流出车外污染沿途环境。

广东省及其周边省份电池入场的运输路线：服务范围内各收集点到本项目厂区。各个回收点至本项目均采用公路运输，无固定线路，但转运路线总体原则要求转运车辆运输途中应该避开学校、医院、居住区、疗养院等人口密集区，避开饮用水源保护区、自然保护区以及其他需要特殊保护的地区。

3.6.3.3. 废锂离子电池贮存区最大贮存能力分析

按照《电池废料贮运规范》（GB/T26493-2011）要求：“未列入国家危险废物名录的电池废料，对于不同组别采用隔离贮存，同一组别的不同名称的废电池采用隔离或隔开贮存，贮存仓库及场所应贴有一般固体废物的警告标志，参照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-2020）的有关规定进行。”

本项目涉及的废锂电池和废旧极片未列入国家危险废物名录，且属于同一组别的废电池（锂离子电池），应采用隔离或隔开贮存，且需按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-2020）的有关规定设置贴有一般固体废物的警告标志。但本项目厂区内设有电池存放处，不同贮存区按照《电池废料贮运规范》（GB/T26493-2011）要求进行隔离贮存设计。综上，本项目采用隔离贮存方式，贮存要求见表 3.6-1。

表 3.6-1 《电池废料贮运规范》（GB/T26493-2011）中不同贮存方式要求

序号	贮存方式要求	隔开贮存	隔离贮存	分离贮存
1	平均单位面积的贮存量/（t/m²）	1.0	1.5~2.0	0.7
2	单一贮存区最大贮存量/t	200~300	200~300	400~600
3	贮存区间距/m	0.5~1.0	0.3~0.5	0.5~1.0
4	通道宽度/m	1~2	1~2	5
5	墙距宽度/m	0.3~0.5	0.3~0.5	0.3~0.5

注：（GB/T26493-2011）中关于隔离贮存定义为：在同一房间或同一区域内，不同的物料之间分开一定距离用通道保持空间的贮存方式。

根据表 3.6-1《电池废料贮运规范》（GB/T26493-2011）中隔离贮存平均单位面积的贮存量为 1.5~2.0t/m²，本项目环评取最小 1.5t/m² 计，本项目设置 320m² 的电池存放处和 1246m² 的极片存放处，可满足 2349t 原料存放要求，按照年收集 1.6 万 t 废旧锂电池、3.2 万 t 废旧极片平均量每天 160 吨计算（年工作 300 天），原料存放区可满足 15 天的原料存放要求。

故本项目最大贮存能力和转运废弃锂离子电池能力具有可行性，各类电池量及产品量应不大于上述最大的贮存量，严格按照本项目转运、拆解方案进行及时转运或破碎拆解，并落实 3.6.3.1 的收集、贮存、运输方案。

3.6.4. 消防工程

本工程建筑防火设计严格遵守和执行国家《建筑防火设计规范》（GB50016-2014）的要求，按各建筑生产的火灾危险性分类，确定合理的防火分区、安全通道和疏散出口的宽度、数量和距离满足规范要求。

3.6.5. 场地建设要求

本项目位于广东省江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区，具体要求和内容如下：

（1）建设单位拟严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求对厂区相关区域进行建设改造。建设单位应在重点防渗区铺设环氧树脂地坪，防渗技术要求应达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K \leq 1\times10^{-7}$cm/s。车间重点防渗区至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s；简单防渗区采用混凝土加水泥硬化防渗措施。

（2）本项目拟在放电区域开挖导流沟，厂房东侧建设开挖事故池，将导流沟与事故池联通，并对导流沟、事故池等采用环氧树脂材料进行防腐防渗处理，事故池大小为250m^3。

（3）根据本项目的平面布置设计情况，进行项目生产设备、辅助设备和相关环保设备的安装。

3.7. 劳动定员及工作制度

项目劳动定员 60 人，均不在厂区内食宿。项目年工作天数为 300 天，每天工作 2 班，每班 8 小时。

3.8. 工艺流程及产污环节

3.8.1. 废旧锂电池拆解工艺

图 3.8-1　废旧锂电池放电工艺流程和产污情况图

3.8.3. 产污节点说明

表 3.8-2　工艺流程和污染源识别汇总表

序号	产品	工艺流程	污染源识别	污染物	
				内容	属性
1	废旧锂电池拆解	放电	放电桶、滚筒机	放电噪声 N1、放电滤渣 S1	点源，连续排放、固体废物
2		拆解	人工	外壳 S2、BMS 线束 S3	固体废物
3		粗破	电池拆解线	颗粒物 G1、有机废气 G2、氟化物 G3、噪声 N2	点源，连续排放
4		低温热解	低温热解炉	颗粒物 G4、有机废气 G5、氟化物 G6、噪声 N3	
5		一级破碎	电池拆解线	颗粒物 G7、噪声 N4	
6		一级滚筒		颗粒物 G8、噪声 N5	
7		磁选		颗粒物 G9、噪声 N6	
8		二级粉碎		颗粒物 G10、噪声 N7	
9		二级滚筒筛		颗粒物 G11、噪声 N8	
10		三级研磨机		颗粒物 G12、噪声 N9	
11		超声波圆振筛		颗粒物 G13、噪声 N10	
12		气流比重分选		颗粒物 G14、噪声 N11	
13		塑料摩擦		颗粒物 G15、噪声 N12	
14		三级滚筒筛		颗粒物 G16、噪声 N13	
15	废旧极片拆解	撕碎	极片拆解线	颗粒物 G17、噪声 N14	点源，连续排放
16		粉碎		颗粒物 G18、噪声 N15	
17		滚筒筛		颗粒物 G19、噪声 N16	
18		粉碎		颗粒物 G20、噪声 N17	
19		滚筒筛		颗粒物 G21、噪声 N18	
20		研磨		颗粒物 G22、噪声 N19	
21		圆形筛		颗粒物 G23、噪声 N20	
22	/	废气处理	碱液喷淋塔	氟化钙（副产品）	危险废物
23			活性炭吸附箱	废活性炭	
24			布袋除尘器和旋风除尘器	废除尘布袋和滤芯	
25				除尘过程收集的尘渣	回用
26	/	机械维修	/	废润滑油、废含油抹布和手套	危险废物
27	废包装材料	/	/	废包装材料	危险废物

3.9. 物料平衡分析

3.9.1. 锂电池回收生产工艺物料平衡分析

本项目生产物料平衡见表 3.9-1，废三元锂电池的组成见表 3.9-2，废极片组成见表 3.9-3。三元锂离子的电池正极材料主要为镍钴锰酸锂（$LiNi_{0.5}Mn_{0.3}Co_{0.2}O_2$），磷酸铁锂电池的正极材料主要为磷酸铁锂（$LiFePO_4$），两种电池的负极材料均主要为石墨。根

据建设单位提供已稳定运行的广东杰成新能源环保科技有限公司锂离子电池再生利用项目资料，原料主要化学成分见表 3.9-4。各物料元素含量见表 3.9-5。广东杰成新能源环保科技有限公司锂离子电池再生利用项目主要从事拆解废旧锂离子电池和锂离子电池废电极片，其主要原料与本项目相同，因此具有参考可行性。

根据《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年本）》（工业和信息化部公告 2019 年第 59 号），从事废旧电池再生利用的企业需保障主要有价金属得到有效回收，其中镍、钴、锰的综合回收率应不低于 98%，锂的回收率不低于 85%。根据本项目物料平衡，废旧电池中镍、钴、锰的综合回收率可达 98%，锂的回收率可达 85%。

3.9.2. 水平衡分析

本项目生活用水量 5.6m^3/d（1680m^3/a），生产用水 2.71m^3/d（813m^3/a）。项目水平衡详见图 3.9-1。

3.10. 施工期污染源分析

1、大气污染源

本项目租用原江门佳泰电子有限公司已建的空置厂房内建设，不需要进行土建施工。施工期废气污染物主要有施工扬尘和汽车尾气。

（1）施工扬尘

本工程施工期扬尘的主要来源送散装建筑材料的车辆在行驶过程中，将有少量物料洒落进入空气中。

（2）汽车尾气

项目施工期主要的燃油工程机械燃烧尾气，主要污染因子为 CO、SO_2、NO_X。施工期燃油机械设备较多，对燃柴油的大型运输车辆、推土机需安装尾气净化器，尾气达标排放。

2、水污染源

项目在施工期的主要水污染物为生活污水和施工废水。

（1）生活污水

项目不设施工营地，施工人员租赁周围民房食宿，施工人员生活污水依托居民现有污水处理厂进行处理，项目内无施工人员生活污水产生。

（2）施工废水

项目施工废水包括施工机械清洗、施工现场清洗等，废水产生量较少，这部分污水主要污染物为 SS 和石油类。施工废水经沉淀池处理后回用于施工现场洒水抑尘，不外排。

3、噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的机动车噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，参考《环境噪声与控制振动工程技术导则》（HJ2034-2013）表 A.2 常见施工设备噪声源不同距离声压级，噪声源强范围在 70~80dB（A）。

4、固体废物

项目施工期产生的固体废物主要为废弃的各种建筑材料和生活垃圾等。

（1）建筑垃圾

项目在施工阶段会产生建筑垃圾，按《社会区域类环境影响评价》中提出的经验数

据 5.5kg/m^2 计算，本项目占地面积为 23000m^2，则本项目在施工期间将产生 126.5t 建筑垃圾。建筑垃圾主要成份为废弃的沙土石、水泥袋、废金属等。

（2）生活垃圾

建筑施工人员不在场地食宿，施工人员为 50 人，施工期约为 1 个月，产生的生活垃圾按 0.5kg/人·天计，则生活垃圾产生量约 0.75t/施工期，统一收集后交由环卫部门处理。

3.11. 正常工况营运期污染分析

3.11.1. 大气污染源分析

3.11.1.1.大气污染源产生情况

项目废气主要是破碎粉尘、有机废气和氟化氢。

1、颗粒物

（1）废旧锂电池

本项目锂电池拆解过程粗破、一级破碎、一级滚筒、磁选、二级粉碎、二级滚筒筛、三级研磨、超声波圆振动筛、气流比重分选、塑料摩擦和三级滚筒筛工序会产生颗粒物（粉尘）。本次评价锂电池粗破、一级破碎、一级滚筒、磁选、二级粉碎、二级滚筒筛、三级研磨、超声波圆振动筛、气流比重分选、塑料摩擦和三级滚筒筛工序颗粒物产生量类比同类型项目《骆驼集团资源循环襄阳有限公司年产 5 万吨动力锂电池回收机梯次利用项目（一期项目）环境影响报告书和竣工验收报告》（以下简称“骆驼襄阳项目”）。骆驼襄阳项目以废旧锂电池为原料，生产工序为放电→破碎→热解等工序，其原料与本项目一致，生产工艺与本项目较为类似，具有类比可行性。

根据《骆驼集团资源循环襄阳有限公司年产 5 万吨动力锂电池回收机梯次利用项目环境影响报告书和（一期项目）竣工验收报告》，粗破工序粉尘产生量约为原材料的 0.3%，破碎和筛分工序粉尘产生量约为原材料的 1.05%。本项目拆解废旧锂电池 16000t/a，粗破工序颗粒物产生量为 48t/a。本项目废旧锂电池中镍含量为 7.95%，钴含量为 2.65%，锰含量为 3.8%，则镍及其化合物产生量为 3.816t/a，钴及其化合物产生量为 1.272t/a，锰及其化合物产生量为 1.824t/a。

一级破碎、一级滚筒、磁选、二级粉碎、二级滚筒筛、三级研磨、超声波圆振动筛、气流比重分选、塑料摩擦和三级滚筒筛工序颗粒物产生量为 168t/a。本项目废旧锂电池中镍含量为 7.95%，钴含量为 2.65%，锰含量为 3.8%，则镍及其化合物产生量为 13.36t/a，

钴及其化合物产生量为 4.45t/a，锰及其化合物产生量为 6.38t/a。

（2）废旧极片

废旧极片拆解过程中撕碎、粉碎、滚筒筛、研磨和圆形筛工序会产生颗粒物，本次评价磷酸铁锂极片拆解粉尘产生量类比《江西伟邦材料科技有限公司锂电池电极材料循环利用项目环境影响报告书和竣工验收报告》（以下简称“江西伟邦项目”），江西伟邦项目收购正极片边角料（含磷酸铁锂 98%）和负极材料边角料（含石墨 98%）为原材料，收集后的正负极材料边角料经粗碎、超细粉碎、分级集粉、混全等工序后，制得正极材料和负极材料。其原材料成分、生产工艺与本项目较为相似，具有可类比性。根据江西伟邦材料科技有限公司锂电池电极材料循环利用项目其废极片破碎筛分等工序粉尘产生量约为物料量的 1%。本项目废旧极片处理量为 32000t/a（正极和负极均为 16000t/a），则本项目废旧极片拆解过程颗粒物产生量为 320t/a。

2、有机废气

本项目废旧锂电池粗破后进入低温热解炉，炉内温度 100~210℃（电加热），热解时间 15~20 分钟。将破碎料中的电解液烘干挥发，解决电解液燃爆风险，同时热解后的极片料相对松散便于后端极粉剥离，电解液溶剂主要成分为挥发性碳酸酯类（主要为 DEC、EC、DMC），电解质为 $LiPF_6$，粘结剂为 PVDF。根据《聚偏氟乙烯树脂的性能及用途》（河北化工 2005 年第 6 期，朱友良），PVDF 分解温度为 350℃，本项目低温热解温度为 100~210℃，PVDF 不会发生分解。本项目低温热解有机废气主要来源于电解液溶剂。

市面上出厂的离子电池中电解液含量一般为 4%，电解液中六氟磷酸锂和有机溶剂含量分别为 13%和 87%，本项目拆解废旧锂电池 16000t/a，根据前文物料平衡废旧电池中电解液产生量为 512t/a，$LiPF_6$ 产生量为 66.56t/a，有机溶剂产生量为 445.44t/a。本次评价按最不利情况，有机溶剂全部挥发，则电解液有机废气产生量为 445.44t/a。

3、氟化物

本项目在室温下进行拆解破碎时，由于温度不高，且该过程几乎不含水分，因此按照没有 $LiPF_6$ 分解挥发进行考虑。电解质六氟磷酸锂在低温热解过程中会分解成 LiF 和 PF_5，PF_5 不稳定会与废气中的水发生反应生成磷酸和 HF。因此本次评价考虑在低温热解过程中 $LiPF_6$ 全部分解，生成 LiF 固态留在物料中，而 PF_5 为气态将全部随烘干烟气进入低温热解废气中。

$$LiPF_6 \rightarrow LiF + PF_5$$

$$PF_5+4H_2O \rightarrow H_3PO_4+5HF$$

本项目电池中 $LiPF_6$ 产生量为 66.56t/a，根据物料平衡计算出，产生的 HF 为 43.8t/a。

4、交通运输废气

本项目运料和产品运输会增加交通运输，根据原辅材料使用量和产品产量，估算本项目新增交通流量，从而核算交通运输废气排放量。

交通运输废气来源于汽车尾气，主要污染物为 NOx、CO、THC，本项目主要运输车辆为中型车和大型车。

我国汽车工业的不断发展和汽车技术的不断提高，并逐渐与国际接轨，各车型逐渐执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016，自 2020 年 7 月 1 日开始实施），结合项目所在区域社会经济发展特点，并考虑国内汽车现状及发展趋势，因此车辆执行国VI标准。尾气排放因子见下表（备注：由于无法区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发电机车辆，均采用了相应标准限值的平均数据）。

表 3.11-1　机动车尾气污染物排放限值 单位：g/km • 辆

车型	国 VI 6b		
	CO	NOx	THC
小型车	0.5	0.035	0.05
中型车	0.63	0.045	0.065
大型车	0.74	0.055	0.08

本次评价采用《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）推荐的行驶车辆排放气态污染物源强计算公式进行估算，计算公式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^{3} \frac{A_i E_{ij}}{3600}$$

式中：

Qj：j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；

Ai：i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

Eij：汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/(m·辆）。

本项目原辅材料和产品均采用货车或槽罐车运输方案，根据产品产量及原辅材料消耗量，确定本项目新增交通搞运输流量折算为：中型车（10t）20 车次/d。

表 3.11-2　营运期运输车辆污染物排放源强 单位：（mg/（s·m））

预测路段	NOx	CO	THC
工业区内	0.00024	0.00036	0.000036

3.11.1.2.有组织排放废气

本项目废气处理工艺流程见图 3.11-1。

1、低温热解、电池拆解（含粗破、一级破碎、一级滚筒、磁选、二级粉碎、二级滚筒筛、三级研磨、超声波圆振动筛、气流比重分选、塑料摩擦和三级滚筒筛工序，以下简称“电池拆解”）废气（DA001）

低温热解工序产生的废气经密闭管道和微负压系统收集后经二级碱液喷淋+除雾装置处理后并入项目催化燃烧炉（CO 炉）+活性炭吸附处理。电池拆解工序产生的粉尘经密闭管道和微负压系统收集后经“脉冲除尘器+布袋除尘器”处理后，并入项目催化燃烧炉（CO 炉）+活性炭吸附处理，经 15mDA001 排气筒排放。

由于本项目电池拆解和低温热解设备均为全密闭状态，利用密闭管道和输送带进行物料运输，同时设备自带负压引风装置收集废气，废气为全收集，考虑物料出料，保守起见废气收集效率为 99.9%。

有机废气处理效率：项目有机废气经催化燃烧装置的内置电加热装置加热至 250~350℃，在催化剂作用下进行氧化反应，生成二氧化碳和水。根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013），催化燃烧装置净化效率不低于 97%，催化燃烧后再经活性炭吸附。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求，吸附装置的净化效率不低于 90%，本项目活性炭吸附塔 VOCs 处理效率按 90%。综上本项目有机废气处理效率为 1-（1-97%）×（1-90%）=99.7%，保守起见本次评价按 99%计。

颗粒物、含镍及其化合物、钴及其化合物和锰及其化合物处理效率：根据《袋式除尘器技术要求》（GB/T6719-2009）的要求，布袋除尘器和脉冲除尘器的除尘效率应不低于 99.5%。本次评价处理效率取 99.5%计算。根据《环境保护产品技术要求——工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006）的要求，水喷淋处理设施属于第I类湿式除尘装置，除尘效率应不低于 80%。综上本项目粉尘处理效率为 1-（1-99.5%）×（1-99.5%）×（1-80%）=99.99%，保守起见按 99.9%计。

氟化氢处理效率：参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，氟化氢使用喷淋塔中和去除率≥85%。本项目为二级串联三层碱液喷淋塔，去除效率可达 99.9%以上，本次评价按 99.9%计。

项目粗破、低温热解废气产排情况见表 3.11-3。

表 3.11-3　电池拆解废气产排情况

排气筒	工序	污染物	废气收集方式	收集效率（%）	废气量（m^3/h）	产生情况			处理效率（%）	有组织排放情况			无组织排放情况	
						产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
DA001	电池拆解	颗粒物	设备废气排口直连	99.9	60000	749.24	44.95	215.78	99.9	0.75	0.045	0.216	0.046	0.22
		镍及其化合物				59.58	3.58	17.16		0.06	0.004	0.017	0.003	0.016
		锰及其化合物				28.44	1.71	8.19		0.03	0.002	0.008	0.003	0.014
	低温热解	HF				151.74	9.10	43.7		0.152	0.01	0.044	0.019	0.1
		VOCs				1545.1	92.71	444.99	99	15.451	0.93	4.45	0.085	0.45

2、极片拆解废气（DA003、DA004）

本项目极片拆解过程会产生颗粒物，极片拆解在密闭设备中进行，利用密闭管道和输送带进行物料运输，同时设备自带负压引风装置收集废气，考虑物料出料，保守起见废气收集效率为 99.9%。颗粒物收集后经 2 套 30000m^3/h“脉冲除尘器+脉冲除尘器”处理，然后经 15m 高排气筒排放。脉冲除尘器和布袋除尘器颗粒物处理效率为 99.5%，综上本项目粉尘处理效率为 1-（1-99.5%）×（1-99.5%）=99.99%，保守起见按 99.9%计。

极片拆解颗粒物产排情况见表 3.11-4。

表 3.11-4　极片拆解废气产排情况

排气筒	污染物	收集方式	收集效率（%）	废气量（m^3/h）	产生情况			处理效率（%）	排放情况			无组织排放情况	
					产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）		排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
DA002	颗粒物	设备废气排口直连	99.9	30000	1110	33.3	159.84	99.9	1.11	0.033	0.16	0.067	0.32
DA003				30000	1110	33.3	159.84		1.11	0.033	0.16		

3、有组织排放废气汇总

表 3.11-6　本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
—	—	—	—	—	—
主要排放口合计		—			—
一般排放口					
1	DA001	颗粒物（粉尘）	0.75	0.045	0.216
		镍及其化合物	0.06	0.004	0.017
		锰及其化合物	0.03	0.002	0.008
		HF	0.152	0.01	0.044
		VOCs	15.451	0.93	4.45
2	DA002	颗粒物	1.11	0.033	0.16
3	DA003	颗粒物	1.11	0.033	0.16
一般排放口合计		颗粒物（粉尘）			0.536
		镍及其化合物			0.017
		锰及其化合物			0.008
		HF			0.044
		VOCs			4.45
有组织排放总计					
有组织排放总计			颗粒物（粉尘）		0.536
			镍及其化合物		0.017
			锰及其化合物		0.008
			HF		0.044
			VOCs		4.45

3.11.1.3.无组织排放废气

本项目运营过程中产生颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、VOCs、HF 和交通运输废气以无组织形式排放。项目无组织排放废气情况见表 3.11-7。

表 3.11-7　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准			年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）		
1	生产车间	电池和极片拆解、低温热解等	颗粒物（粉尘）	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1		0.54
			镍及其化合物			0.040		0.016
			锰及其化合物			0.040		0.014
			HF			0.02		0.04
			VOCs		广东省《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 无组织排放限值	监控点处 1h 平均浓度值	6	0.45
						监控点处任意一次浓度值	20	
无组织排放总计								
无组织排放总计				颗粒物		0.54		

	镍及其化合物	0.016
	锰及其化合物	0.014
	HF	0.04
	VOCs	0.45

表 3.11-8　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（粉尘）	1.076
2	镍及其化合物	0.033
3	锰及其化合物	0.022
4	HF	0.084
5	VOCs	4.9

3.11.2.　水污染源分析

3.11.2.1.生活污水

本项目劳动定员 60 人，均不在厂内食宿。员工生活用水系数参考《广东省用水定额 第 3 部分》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表中国家行政机构办公楼无食堂和浴室用水定额为 28m³/a，则生活用水量为 1680m³/a。根据环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材表 2-5 城市分类污水排放系数中城市生活污水排水系数为 0.85~0.95，本项目排污系数按 0.9，为 1512m³/a。参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材中表 5-18，并结合项目实际，生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}（250mg/L）、BOD_5（150mg/L）、SS（150mg/L）、NH_3-N（30mg/L）等。

项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经园区污水管网送至园区污水处理厂处理。项目运营期产生和排放的水污染物浓度和污染负荷见下表 3.11-9~3.11-10。

表 3.11-9　项目水污染物产排情况

污水量	主要污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
1512m³/a	COD_{Cr}	250	0.378	220	0.333
	BOD_5	150	0.227	120	0.181
	SS	150	0.227	120	0.181
	氨氮	30	0.045	25	0.038

表 3.11-10　水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间（h）
				核算方法	产生废水量（m³/h）	产生浓度（mg/L）	产生量（kg/h）	工艺	效率%	核算方法	排放废水量（m³/h）	排放浓度（mg/L）	排放量（kg/h）	
员工生	卫生间、盥洗	生活污	COD_{Cr}	类比法	0.315	250	0.079	化粪池	12	物料衡	0.315	220	0.069	4800
			BOD_5			150	0.047		20			120	0.038	
			SS			150	0.047		20			120	0.038	

活	器具	水	氨氮			30	0.009		17	算法		25	0.008	

注：污水每日排放时间为 16 小时。

3.11.2.2.生产废水

项目运营期无生产废水直接排放到外环境。放电使用的放电溶液为硫酸钠溶液，放电后盐溶液分层，上层为含硫酸根溶液，下层为含金属氧化物的絮凝物。本项目放电水采用泵将放电桶盐溶液下层沉淀物抽出，经压滤后上层滤液重新回到放电桶中循环使用，含金属氧化物的压滤渣交由有资质的危废公司处理。放电桶总水量为 44m^3，考虑蒸发和损耗，损耗水量按总水量的 5%计，放电补充用水量为 2.2m^3/d（660m^3/a）。

本项目拟设 2 个碱液喷淋塔系统，喷淋塔系统循环水池储水量为 4.5m^3，喷淋用水需定期补充消耗，考虑蒸发和损耗，损耗水量按总水量的 5%计，喷淋塔补充水用量为 0.45m^3/d（135m^3/a）。为确保处理效率，喷淋水平均每半年更换一次，更换的喷淋废水量为 18m^3/a，碱液喷淋塔总用水量 153m^3/a。

3.11.3. 噪声污染源分析

本项目产生噪声的主要设备为电池拆解线、极片拆解线、压滤机和风机等。对高噪声设备，除采取设置减震基础、安装消声装置等降噪措施外，还利用建筑隔声来减轻设备噪声对外部环境的影响。

本项目主要噪声源见表 3.11-11。

表 3.11-11　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	生产车间	滚筒机	95	减振、厂房隔声	82	20	1	10	75	4800h	20	55	1m
					82	17	1	10	75				
2		电池拆解线	95	减振、厂房隔声	36	26	1	7	78.1		20	58.1	1m
					36	28	1	7	78.1		20	58.1	1m
3		极片拆解线	95	减振、厂房隔声	-4	-1	1	9	75.9		20	55.9	1m
					-4	-8	1	9	75.9			55.9	
					-4	-15	1	5	81			61	
					-4	-21	1	5	81			61	
4		平行螺旋输送机	70	减振、厂房隔声	7	0	1	10	50		20	30	1m
					7	-7	1	10	50				
5		螺旋输送机	70	减振、厂房隔声	8	-14	1	10	50		20	30	1m
					8	-20	1	10	50				
6		板框压滤机	80	减振、厂房隔声	81	13	1	3	70.5		20	55.5	1m

注：

1-原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 3.11-12　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	/	33	33	1	90	隔声、减振	4800h
		/	37	33	1			
		/	-5	-36	1			
		/	-3	-36	1			
		/	-2	-36	1			
		/	-1	-36	1			

注：

1-原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

3.11.4. 固体废物污染源分析

项目产生的固体废物主要包括放电压滤渣、废活性炭、废矿物油和含油抹布、废除尘布袋、生活垃圾以及一般固体废物等。

1、危险废物

（1）废包装材料

项目使用的化学原料为编织袋和木箱，产品的包装材料为塑料桶，外包装桶和木箱循环使用，循环使用到一定程度会产生废包装材料，废包装材料产生量为 0.5t/a。外包装桶和木箱会沾染一定的有毒有害物质，废包装材料属于《国家危险废物名录》（2021 年版）“HW49 其他废物”类别中代码为 900-041-49 的含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

（2）放电压滤渣

废旧锂离子电池放电过程中，由于硫酸钠的电化学腐蚀作用，电池外壳会发生部分腐蚀溶解，废电池压滤渣的产生量约 60t/a，含有重金属镍、钴、锰等。放电压滤渣属于《国家危险废物名录》（2021 版）“HW49 其他废物”类别中代码 900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等。

（3）废活性炭

本项目活性炭吸附装置废气量为 30000m^3/h，采用蜂窝状活性炭对工艺废气处理，单个活性炭吸附箱有效过滤面积为 8m^2，活性炭箱流速均为 1.04m/s（符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.3.3.3 采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s）。

本项目共设置 4 个活性炭吸附箱，设置两套催化燃烧装置（CO）对废气净化系统中和活性炭进行活化再生处理，单个活性炭吸附箱的装碳量为 1.28t，活性炭每年更换两次，废活性炭产生量为 10.24t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年版）“HW49 其他废物”类别中代码为 900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成视频添加

剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭。

项目催化燃烧装置可用于活性炭再生，活性炭再生为离线脱附。本项目蓄热式催化燃烧装置每次能装填活性炭 1t，项目需再生活性炭量为 10.24t。

（4）废除尘布袋和滤芯

本项目运营过程产生的颗粒物采用布袋除尘器和旋风除尘器进行处理，除尘器需定期更换破损布袋和滤芯。类比同类型项目，破损废布袋和滤芯产生量约 1t/a。废除尘布袋和废滤芯属于《国家危险废物名录》（2021 年版）“HW49 其他废物”类别中代码为 900-041-49 的含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质。

（5）除尘过程收集的尘渣

项目采用布袋除尘器和脉冲除尘器除尘，布袋除尘器和脉冲除尘器收集的尘渣约 214.036t/a，尘渣收集后回用于生产。

（6）废润滑油、废含油抹布和手套

机械和设备检修产生废润滑、废含油抹布和手套，废机油产生量为 0.1t/a，废含油抹布和手套产生量为 0.1t/a。废润滑油、废含油抹布和手套属于《国家危险废物名录》（2021 年版）“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别中代码为 900-249-08 其他生产、销售、使用过程产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。

（7）喷淋废液

项目废气处理配套碱液喷淋塔碱液循环使用，碱液喷淋塔每半年更换一次喷淋液，每个喷淋塔水箱水量为 4.5m^3，合计更换喷淋液量为 18m^3/a，喷淋废液属于《国家危险废物名录》（2021 年版）“HW49 其他废物”类别中代码为 900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测） 活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等 。

项目危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容，表见表 3.11-12。

表 3.11-12　项目危险废物汇总表

序号	危险废物			产生量（t/a）	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
	名称	类别	代码								
1	废包装材料	HW49	900-041-49	0.5	包材	固	编织袋、木箱	化学品	3 个月	T	转移处理
2	放电压滤渣	HW49	900-047-49	60	污水处理	固	金属	镍	1 个月	T，C，I，R	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	10.24	废气处理	固	活性炭	有机物	6 个月	T	
4	废除尘布袋和滤芯	HW49	900-041-49	1	废气处理	固	布袋	镍等	3 个月	T	
5	废润滑油	HW08	900-249-08	0.1	机械维修	液	矿物油	矿物油	3 个月	T	
6	废含油抹布和手套	HW08	900-249-08	0.1	机械维修	固	布料	矿物油	3 个月	T	
7	喷淋废液	HW49	900-047-49	18	废气处理	液	氟化钙	氟化钙	6 个月	T，C，I，R	

注：
1-危险特性“**T**”是毒性、“**I**”是易燃性、“**In**”是感染性、“**C**”是腐蚀性、“R”是反应性。

2、一般工业固体废物

项目产生的一般工业固体废物主要为废塑料壳和 BMS 及继电器。

废锂电池拆解和破碎过程中会产生废塑料。根据物料平衡，废塑料壳产生量为 3125t/a。废塑料壳为一般工业固体废物，收集后交由相关回收公司综合利用。

废电池拆解过程中产生的 BMS 及继电器，根据工程分析章节，拆解的 BMS 及继电器约 2416t/a，一般工业固体废物，收集后交由相关回收公司综合利用。

表 3.11-13　一般工业固体废物汇总表

序号	固体废物名称	类别代码	产生量（t/a）
1	废塑料壳	06	3125
2	BMS 及继电器	14	2416

3、生活垃圾

项目员工人数 60 人，均不在厂区内食宿。厂区员工人均生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，则项目运营期的生活垃圾产生量为 30kg/d（9t/a），用垃圾桶分类收集后，交由环卫部门运拉处理。

表 3.11-13　固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工艺单元、产污场所	固体废物名称	固废属性	主要有毒有害物质	物理性质	环境危险特性	产生情况		处置措施		最终去向
						核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量（t/a）	
生产过程	废塑料壳	一般工业固体废物	/	固态	/	物料衡算法	3125	作为废旧物资交由物资回收企业综合利用	3125	综合利用
	BMS 及继电器		/	固态	/	物料衡算法	2416		2416	
日常运行	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	产污系数法	9	交由环卫部门清运	9	卫生填埋
包材	废包装材料	危险废物	化学品	固	T	物料衡算法	0.5	委托具有处理资质的单位转移处理	0.5	危险废物终端处理设施
污水处理	放电压滤渣		镍等	固	T，C，I，R		60		60	
废气处理	废活性炭		有机物	固	T		10.24		10.24	
废气处理	废除尘布袋和滤芯		镍等	固	T	产污系数法	1		1	
废气处理	喷淋废液		氟化钙	液	T，C，I，R		18		18	
机械维修	废润滑油		矿物油	液	T		0.1		0.1	
机械维修	废含油抹布和手套		矿物油	固	T		0.1		0.1	
废气处理	尘渣		镍	固	T		214.037	回用	214.037	回用

3.12. 非正常工况营运期污染分析

非正常工况的污染源排放主要考虑废水的事故性排放、废气治理措施故障导致处理效率达不到设计条件等工况进行核算。

3.12.1. 废气非正常排放分析

废气非正常工况主要考虑环保措施失效情形，考虑到生产的特点，主要包括以下两种情况：

1、工艺设备或环保设施达不到设计规定指标排放污染物，按最不利情况环保设施完全失效，则其排放情况等于产生情况。类比同类型企业，环保设施完全失效发生频次为 1~4 次/a，单次持续时间为 0.5~2h。

2、正常开、停车或部分设备检修时排放污染物，由于本项目环保设施为多设施串联组成，如活性炭吸附、喷淋塔不会因为停电而完全失效。因此本项目非正常情况下，按照环保设施处理效率均为 50%进行考虑。

各类废气的非正常工况排放情况见表 3.12-1。

表 3.12-1 废气非正常排放情况

工况	排气筒	污染物	废气量（m^3/h）	产生情况		
				产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（kg/次）
废气处理设施完全失效	DA001	颗粒物	60000	749.24	44.95	89.91
		镍及其化合物		59.58	3.58	7.15
		锰及其化合物		28.44	1.71	3.41
		HF		151.74	9.1	18.2
		VOCs		1545.1	92.71	185.42
	DA002	颗粒物	30000	1110	33.3	66.6
	DA003		30000	1110	33.3	66.6
废气处理效率为50%	DA001	颗粒物	60000	374.62	22.48	44.95
		镍及其化合物		29.79	1.79	3.58
		锰及其化合物		14.22	0.85	1.71
		HF		75.90	4.55	9.11
		VOCs		764.83	45.89	91.78
	DA002	颗粒物	30000	554.45	16.63	33.27
	DA003		30000	554.45	16.63	33.27

3.12.2. 废水非正常排放分析

1、废水事故性排放

本项目运营过程中对地表水影响主要为放电桶破裂放电水事故性外排，本项目为防止放电桶中溶液泄露，本项目按一个放电桶完全破损为非正常排放情况，泄漏事故发生后，将通过泵将泄漏液抽到放电桶旁的备用放电桶中，不会泄漏到外环境中。另外，本项目为防止放电桶中溶液泄漏，在放电区附近设有一个容积为 250m^3 的事故应急池，可

满足发生全部放电桶破裂的极端情况下泄漏液体收集的要求，确保泄漏液体不会进入到外环境中。

2、污水泄漏对地下水环境影响

对地下水影响主要为生产运行期间放电桶产生裂痕出现的泄漏。非正常工况主要为：生产区防渗层破损、放电桶破裂、板框压滤机出现故障或防渗层破损、原料储存区及仓库发生泄漏等。

上述非正常工况中，放电桶破裂和生产区防渗层破损的可能性较大，因此以污水处理系统为污染源进行预测。本项目工艺废水主要特征因子为氟化物等，设定污染物泄漏情景为放电桶发生破裂后长时间未进行处理，污水连续不断渗入地下水含水层系统中。

当上述事故发生后，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。

3.13. 主要污染物清单

正常工况下，生产情况下的产排情况及采取的治理措施见表 3.13-1。

表 3.13-1　项目正常情况下运营期主要三废的产生及排放情况一览表

<table>
<tr><th>种类</th><th colspan="2">污染物</th><th>产生量</th><th>排放量</th><th>拟采取的环保措施</th><th>排放去向</th></tr>
<tr><td rowspan="5">生活污水</td><td colspan="2">废水量（m^3/a）</td><td>1512</td><td>1512</td><td rowspan="5">生活污水经化粪池预处理</td><td rowspan="5">经园区污水管网送至园区污水处理厂处理</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD_{Cr}（t/a）</td><td>0.378</td><td>0.333</td></tr>
<tr><td colspan="2">BOD_5（t/a）</td><td>0.227</td><td>0.181</td></tr>
<tr><td colspan="2">SS（t/a）</td><td>0.227</td><td>0.181</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N（t/a）</td><td>0.045</td><td>0.038</td></tr>
<tr><td rowspan="5">废气</td><td colspan="2">颗粒物（粉尘）</td><td>536</td><td>1.076</td><td rowspan="5">拟采取环保措施见图 3.11-1</td><td rowspan="5">大气</td></tr>
<tr><td colspan="2">镍及其化合物</td><td>17.176</td><td>0.033</td></tr>
<tr><td colspan="2">锰及其化合物</td><td>8.204</td><td>0.022</td></tr>
<tr><td colspan="2">HF</td><td>43.8</td><td>0.084</td></tr>
<tr><td colspan="2">VOCs</td><td>445.44</td><td>4.9</td></tr>
<tr><td rowspan="12">固体废物</td><td rowspan="8">危险废物</td><td>废包装材料（t/a）</td><td>0.5</td><td>0</td><td colspan="2" rowspan="7">委托具有处理资质的单位转移处理</td></tr>
<tr><td>放电压滤渣（t/a）</td><td>60</td><td>0</td></tr>
<tr><td>废活性炭（t/a）</td><td>10.24</td><td>0</td></tr>
<tr><td>废除尘布袋和滤芯（t/a）</td><td>1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>废润滑油（t/a）</td><td>0.1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>废含油抹布和手套（t/a）</td><td>0.1</td><td>0</td></tr>
<tr><td>喷淋废液（t/a）</td><td>18</td><td>0</td></tr>
<tr><td>尘渣（t/a）</td><td>214.037</td><td>0</td><td colspan="2">回用生产</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活垃圾（t/a）</td><td>9</td><td>0</td><td colspan="2">委托当地环卫部门处置</td></tr>
<tr><td colspan="2">废塑料壳（t/a）</td><td>3125</td><td>0</td><td colspan="2" rowspan="2">作为废旧物资交由物资回收企业综合利用</td></tr>
<tr><td colspan="2">BMS 及继电器（t/a）</td><td>1898</td><td>0</td></tr>
</table>

4. 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境现状调查与评价

4.1.1. 地理位置

本项目选址于江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场，中心地理位置坐标为 N22°16′53.998″，E113°5′49.585″。

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

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

4.1.2. 地形、地貌和地质概况

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

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

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

4.1.3. 气象气候

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。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。

4.1.4. 水文特征

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

理论蕴藏量 41.38 万千瓦，其中可装机容量 24.24 万千瓦，约占 58.6%。此外，还有丰富的地下水资源，总计 436.7 万吨/日。

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

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

4.1.5. 地下水文条件

根据《广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目环境水文地质勘察报告》，本项目场地位于《广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目环境水文地质勘察报告》的勘察范围（详见图 6.3-1）内，广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目与本项目相距约 381 米，位于同一水文地质单元，因此本次评价引用项目的水文地质勘察成果。

根据《广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目环境水文地质勘察报告》，勘查区地貌类型有两种，东侧为三角洲冲积平原，东侧为低山丘陵地带。平原地带地形较为平坦，地面标高在 2.5~10m 之间。低丘地带一般标高在 86.8~364m，最高山峰为牛牯岭，标高为 397.7m，相对高差在 60~390m 之间。勘查区内总体地势特征呈东高西低，最低处位于银洲湖水道。拟建场地位于低丘山脚地带的平原区，经人工堆填，地形较为平缓，地表高程约为 8～8.10m 之间。

4.1.6. 土壤类型及分布

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。

4.1.7. 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，其中刺木沙椤等 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。

4.1.8. 珠西新材料集聚区概况

4.1.8.1. 珠西新材料集聚区简介

珠西新材料集聚区位于新会区古井镇，前身为古井临港工业园。《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》于 2018 年 8 月取得江门市环境保护局的审查意见（江环审[2018]8 号）。

4.1.8.2. 产业准入和环境准入负面清单

（1）文件要求

《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14号）提出：加强环境准入，是指在符合空间管制和总量管控要求的基础上，提出区域（流域）产业发展的环境准入条件，推动产业转型升级和绿色发展。《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）提出：环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

（2）基地准入产业要求

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

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

①具备先进的生产技术水平

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

②采用先进的环境保护技术

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

③具备先进的环境管理水平

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

④采用有效的回收回用技术，包括各种物料回收套用、各类废水回用等；

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

（3）基地环境准入负面清单

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

①不得引入不符合相关产业政策要求的企业。新引入企业不得包括《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《鼓励外商投资产业目录（2019 版）》限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。新引入企业不得包括不符合有关法律法规和产业政策、严重浪费资源、不具备安全生产条件的工艺技术、装备及产品。

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

③不得引入能耗和水耗超出相关清洁生产标准的企业。控制集聚区生产排入集中污

水处理厂的总量不超过 14000t/d。

④不得引入不符合国家清洁生产要求的企业。

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

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

4.1.8.3. 环境风险应急规划

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

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

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

（三）入基地企业应制定《环境风险事故应急预案》，该预案应从应急指挥机构设置、职责分工、应急响应程序、环境风险事故应急措施等进行详细安排，以应对可能发生的环境风险事故发生，采取有针对性的有效的措施及时处置，尽可能减少对基地区周围环境和人群造成的不良影响。

企业及集聚区须配套完善的环境风险防范及管理措施。在单个项目入驻时必须先开展环境影响评价工作，针对企业特征进行环境风险评价，对入驻企业的环境风险管理及防范提出要求并严格执行。如涉及使用危险化学品的企业入园时应慎重选址，厂址宜远离居民集中居住区、学校、医院，并根据单个项目环评的要求与周边敏感建筑物保持一定的防护距离，具体范围以项目环评结论为准；企业危险化学品的储存、使用、运输、装卸等须严格按照《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）执行；危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行；入驻企业应设置环境风险的三级防控；企业应设置应急事故池，至少可以容纳一天的事故废水；区域联防联控。

4.2. 环境空气质量现状调查

4.2.1. 空气质量达标区判定

项目所在区域为江门市新会区古井镇，根据《江门市环境保护规划（2006-2020 年）》，项目所在区域为大气环境功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。本次评价引用江门市生态环境局 2021 年 4 月发布的《2020 年江门市生态环境状况（公报）》，2020 年新会区环境监测数据见表 4-2.1。

表 4.2-1　区域环境空气质量现状评价表

评价年份	污染物	年评价指标	新会区			
			现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
2020 年	SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7%	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	/	150	/	/
	NO_2	年平均质量浓度	25	40	62.5%	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	/	80	/	/
	PM_{10}	年平均质量浓度	38	70	54.3	达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	/	150	/	/
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	/	75	/	/
	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25%	达标
	O_3	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	160	160	100%	达标

根据表 4.2-1 可是，2020 年新会区环境空气基本污染物指标均达到《环境空气质量标准》（B3095-2012）及其 2018 年修改单“表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值”的二级标准，表明本项目所在行政区江门市新会区为大气环境质量达标区。

4.2.2. 补充监测

本项目涉及氟化物、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、镍及其化合物和锰及其化合物排放。补充监测按照《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）的要求进行。

（1）评价标准

表 4.2-1　环境空气质量标准一览表

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位	依据标准
			一级	二级		
1	二氧化硫 SO_2	年平均	20	60	μg/m³	《环境空气质量标

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值		单位	依据标准
			一级	二级		
		24 小时平均	50	150		准》（GB3095-2012）二级标准
		1 小时平均	150	500		
2	二氧化氮 NO_2	年平均	40	40	μg/m³	
		24 小时平均	80	80		
		1 小时平均	200	200		
3	一氧化碳 CO	24 小时平均	4	4	mg/m³	
		1 小时平均	10	10		
4	臭氧 O_3	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m³	
		1 小时平均	160	200		
5	颗粒物 PM_{10}	年平均	40	70	μg/m³	
		24 小时平均	50	150		
6	颗粒物 $PM_{2.5}$	年平均	15	35	μg/m³	
		24 小时平均	35	75		
7	氮氧化物 NOx	年平均	50	50	μg/m³	
		24 小时平均	100	100		
		1 小时平均	250	250		
8	氟化物*（*适用于城市地区）	1 小时平均	20	20	μg/m³	
		24 小时平均	7	7		
9	TSP	年平均	80	200	μg/m³	
		24 小时平均	120	300		
10	TVOC	8 小时平均	600		μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
11	锰及其化合物	日均值	10		μg/m³	
12	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0		mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
13	镍及其化合物	一次值	0.03		mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》

（2）一类区补充监测

本项目大气评价范围包含环境空气质量一类区，一类区补充监测点位信息详见表 4.2-2 和图 4.2-1。

一类区大气环境现状监测镍及其化合物和锰及其化合物引用广东华环检测技术有限公司 2021 年 10 月 12 日~10 月 18 日于项目东北面 804m 山体进行监测；

氟化物引用广东苏博特新材料有限公司委托广东中诺检测技术有限公司 2021 年 7 月 31 日~8 月 6 日于项目东南面 2167m 山体进行的环境质量现状数据；

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NO_X、TSP 引用威立雅新能源科技（江门）有限公司委托江门中环检测技术有限公司 2020 年 4 月 21 日~4 月 27 日于项目东北面 992m 山体进行的环境质量现状数据；

非甲烷总烃、TVOC、、TSP、引用巴德富（江门）新材料有限公司委托广东菲驰

检验监测技术有限公司 2021 年 9 月 11 日~9 月 17 日于项目东南面 16360m 山体进行的环境质量数据。

表 4.2-2　其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标（m）		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
	X	Y				
G1 项目东北面 804m 山体	917	216	镍及其化合物、锰及其化合物	2021 年 10 月 12 日~10 月 18 日	东北	804
G2 项目东北面 992m 山体	978	338	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NO_X、TSP	2020 年 4 月 21 日~4 月 27 日	东北	992
G3 项目东南面 1636m 山体	1031	-1149	非甲烷总烃、TVOC	2021 年 9 月 11 日~9 月 17 日	东南	1636
G4 项目东南面 2167m 山体	961	-1499	氟化物	2021 年 7 月 31 日~8 月 6 日	东南	2167

注：坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。

表 4.2-3　其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标（m）		污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
	X	Y							
G1 项目东北面 804m 山体	917	216	镍及其化合物	一次浓度	30	0.8~1.3	4.3	0	达标
			锰及其化合物	日均值	10	0.2~0.9	9	0	达标
G2 项目东北面 992m 山体	978	338	氟化物	日均值	20	0.92~1.16	5.8	0	达标
			SO_2	日均值	150	23~25	16.7	0	达标
			NO_2	日均值	80	33~38	47.5	0	达标
			PM_{10}	日均值	50	20~24	48	0	达标
			$PM_{2.5}$	日均值	35	14~16	45.7	0	达标
			CO	日均值	4000	1700~1900	47.5	0	达标
			O_3	8 小时平均	160	40~50	31.6	0	达标
			NO_X	日均值	100	42~47	47	0	达标
			TSP	日均值	120	52~54	45	0	达标
G3 项目东南面 1636m 山体	1031	-1149	非甲烷总烃	1 小时平均	1000	400~430	43	0	达标
			TVOC	8 小时平均	600	35~58	9.7	0	达标
			氨	1 小时平均	200	20~30	15	0	达标
G4 项目东南面 2167m 山体	961	-1499	氟化物	1 小时平均	20	＜0.5	2.5	0	达标

注：坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。

表 4.2-4（1）　环境空气检测结果

	采样日期	采样时段	样品编号	项目（单位：mg/m³）	气象条件				
				镍及其化合物	风向	风速（m/s)	气温（℃)	气压（kPa)	湿度（%RH）
				一次浓度					
G1 项目东北面 804m	2021.10.12	02:00	Q2021101204301	8×10^{-4}	西南	1.2	26.3	100.70	63
		08:00	Q2021101204302	9×10^{-4}		2.2	28.1	100.52	65
		14:00	Q2021101204303	2.6×10^{-3}		1.6	32.1	100.12	60
		20:00	Q2021101204304	3.2×10^{-3}		1.5	29.2	100.41	67

4.3. 地表水环境质量现状调查与评价

4.3.1. 区域地表水环境质量状况

为了了解区域地表水环境质量现状，本次评价引用江门市生态环境局 2021 年 4 月发布的《2020 年江门市生态环境状况（公报）》。根据《2020 年江门市生态环境状况（公报）》江门市列入广东省水污染防治行动计划的 9 个地表水考核断面为西江下东和布洲、西江虎跳门水道、台城河公义、谭江义兴、新美、牛湾及苍山渡口和江门河上浅口，2020 年度 9 个地表水考核监测断面水质均达标，年度优良率为 100%，且无劣V类断面，其中苍山渡口监测断面距离本项目最近，位于集聚区污水排放口下游约 3km。

根据江门市生态环境局发布的 2020 年 1 月~12 月江门市省、市水环境监测水质月报（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/jhszyb/），谭江干流苍山渡口监测断面 2020 年 1 月~12 月水质情况见表 4.3-1。

表 4.3-1　谭江干流苍山渡口监测断面水质情况

时间	水系	监测断面	功能类别	水质状况	达标情况	主要超标项目（超标倍数）
2020.1	潭江干流	苍山渡口	III	II	是	/
2020.2			III	II	是	/
2020.3			III	II	是	/
2020.4			III	II	是	/
2020.5			III	II	是	/
2020.6			III	II	是	/
2020.7			III	II	是	/
2020.8			III	III	是	/
2020.9			III	III	是	/
2020.10			III	III	是	/
2020.11			III	II	是	/
2020.12			III	II	是	/

根据上表，2020 年谭江干流苍山渡口监测断面水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

4.3.2. 补充监测断面

本次评价引用江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂（一期）委托江门新财富环境管家技术有限公司于 2021 年 2 月 20～22 日对崖门水道（银湖洲水道）水质进行监测的结果来评价水质现状，监测断面包括上游对照断面和下游控制断

面，监测点位详见表 4.3-2 和图 4.3-1。

表 4.3-2　地表水环境质量补充监测点位基本信息

点位类型	监测点名称	监测因子	监测时段	监测频次
背景断面	废水排放口处上游约 3km 处（W1）	水温、pH 值、DO、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、SS、石油类、硫化物、挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、砷、总汞、六价铬、镉、铅、镍、铜、锌、钴、锰、锂、铝共 26 项	2021 年 2 月 20 日~2 月 22 日	每天涨退潮各采样一次
对照断面	废水排放口上游 500m 处（W2）			
控制断面	废水排放口下游 500m 处（W3）			
考核断面	废水排放口下游 3km 苍山渡口处（W4）			
削减断面	废水排放口下游 8km 入海河口处（W5）			

（1）执行标准

崖门水道（银洲湖水道）为饮工农渔用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，其中悬浮物参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）蔬菜灌溉用水水质标准。

表 4.3-3　地表水环境质量标准一览表　单位：mg/L，pH 无量纲

序号	项目	水质标准值	标准来源
		III类	SS 参考执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）蔬菜灌溉用水水质标准。镍、钴参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，锰参考表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，其余执行表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值
1	水温	人为造成的环境水温变化应控制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	
2	pH 值（无量纲）	6~9	
3	溶解氧（DO）≥	5	
4	悬浮物≤	60	
5	化学需氧量（CODcr）≤	20	
6	五日生化需氧量（BOD_5）≤	4	
7	氨氮（NH_3-N）≤	1.0	
8	总磷（以 P 计）≤	0.2	
9	氰化物≤	0.2	
10	石油类≤	0.05	
11	阴离子表面活性剂（LAS）≤	0.2	
12	铜≤	1.0	
13	铅≤	0.05	
14	镉≤	0.005	
15	镍*≤	0.02	
16	铬（六价）≤	0.05	
17	砷≤	0.05	
18	锌≤	1.0	

19	汞≤	0.0001	
20	高锰酸盐指数≤	6	
21	硫化物≤	0.2	
22	挥发酚≤	0.005	
23	钴*≤	1.0	
24	锰*≤	0.1	
25	锂	/	
26	铝	/	

（2）评价方法

水质现状评价采用生态环境部发布的《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中推荐的水质标准指数法。

一般性水质因子（随浓度增加而水质变差的水质 inzi）的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：

$S_{i,j}$—评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$—评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}—评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \qquad DO_j \leqslant DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \qquad DO_j > DO_f$$

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，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值，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 的指数计算公式：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \leqslant 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：$S_{pH,j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

（3）检测结果分析与评价

地表水环境现状监测结果见下表。

表 4.3-4（1） 地表水环境质量现状监测结果

监测点位 / 监测因子	废水排放口处上游约 3km 处（上层）		废水排放口处上游约 3km 处（下层）		执行标准限值	单位
	2021-02-20		2021-02-20			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
水温	20.6	21.2	20.4	21.0	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；	℃
pH 值	8.08	7.99	7.90	7.93	6~9	无量纲
溶解氧	8.6	6.9	8.7	6.2	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	0.6	0.7	0.6	0.8	≤6	mg/L
化学需氧量	ND	ND	ND	5	≤20	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	0.7	0.6	0.6	0.9	≤4	mg/L
氨氮	0.190	0.158	0.183	0.163	≤1.0	mg/L
总磷	0.028	0.024	0.032	0.020	≤0.2	mg/L
悬浮物	8	13	15	14	≤60	mg/L
石油类	0.02	0.01	ND	0.02	≤0.05	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
挥发酚	ND	ND	0.0004	ND	≤0.005	mg/L
总氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
氟化物	0.336	0.234	0.346	0.360	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
砷	1.05×10^{-3}	1.06×10^{-3}	6.40×10^{-4}	6.40×10^{-4}	≤0.05	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
镉	1.00×10^{-4}	1.00×10^{-4}	6.80×10^{-4}	5.00×10^{-5}	≤0.005	mg/L

铅	1.05×10^{-3}	1.10×10^{-3}	6.50×10^{-4}	6.80×10^{-4}	≤0.05	mg/L
镍	1.06×10^{-3}	1.09×10^{-3}	6.80×10^{-4}	6.90×10^{-4}	≤0.02	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	0.014	ND	≤1.0	mg/L
钴	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锰	0.020	0.030	0.035	0.022	≤0.1	mg/L
锂	ND	0.025	0.021	0.011	/	mg/L
铝	0.23	0.20	0.20	0.13	/	mg/L

表 4.3-4（2） 地表水环境质量现状监测结果

监测点位 / 监测因子	废水排放口上游 500m 处（上层）		废水排放口上游 500m 处（下层）		执行标准限值	单位
	2021-02-20		2021-02-20			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
水温	20.6	21	20.2	20.8	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；	℃
pH 值	8.03	8.11	7.96	8.09	6~9	无量纲
溶解氧	8.7	6.4	8.9	6.4	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	1.5	1.6	1.3	1.3	≤6	mg/L
化学需氧量	7	6	8	7	≤20	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	0.9	1.0	0.8	1.2	≤4	mg/L
氨氮	0.251	0.207	0.215	0.163	≤1.0	mg/L
总磷	0.025	0.018	0.025	0.018	≤0.2	mg/L
悬浮物	12	9	16	12	≤60	mg/L
石油类	0.02	0.01	0.03	0.02	≤0.05	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
总氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
氟化物	0.296	0.284	0.270	0.319	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0.06	≤0.2	mg/L
砷	1.26×10^{-3}	1.27×10^{-3}	1.05×10^{-3}	1.07×10^{-3}	≤0.05	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	0.005	0.004	0.004	ND	≤0.05	mg/L
镉	7.00×10^{-5}	7.00×10^{-5}	1.00×10^{-4}	1.00×10^{-4}	≤0.005	mg/L
铅	1.26×10^{-3}	1.30×10^{-3}	1.07×10^{-3}	1.10×10^{-3}	≤0.05	mg/L
镍	1.28×10^{-3}	1.29×10^{-3}	1.06×10^{-3}	1.08×10^{-3}	0.02	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锌	ND	0.011	ND	ND	≤1.0	mg/L

钴	ND	ND	ND	ND	1.0	mg/L
锰	0.023	0.048	0.031	0.024	0.1	mg/L
锂	0.011	0.019	0.024	0.021	/	mg/L
铝	0.22	0.17	0.25	0.15	/	mg/L

表 4.3-4（3） 地表水环境质量现状监测结果

监测点位 / 监测因子	废水排放口下游 500m 处（上层）		废水排放口下游 500m 处（下层）		执行标准限值	单位
	2021-02-20		2021-02-20			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
水温	20.8	21	20.6	20.7	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；	℃
pH 值	8.02	8.07	8.01	8.04	6~9	无量纲
溶解氧	6.7	6.4	8.7	6.6	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	0.6	0.6	0.5	0.8	≤6	mg/L
化学需氧量	ND	5	ND	ND	≤20	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	ND	0.6	0.6	1.0	≤4	mg/L
氨氮	0.300	0.200	0.263	0.166	≤1.0	mg/L
总磷	0.024	0.020	0.033	0.018	≤0.2	mg/L
悬浮物	13	19	20	14	≤60	mg/L
石油类	0.02	0.01	0.03	0.01	≤0.05	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
总氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
氟化物	0.252	0.308	0.239	0.240	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
砷	1.04×10^{-3}	1.06×10^{-3}	1.07×10^{-3}	1.05×10^{-3}	≤0.05	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
镉	1.00×10^{-4}	1.00×10^{-4}	1.10×10^{-4}	1.10×10^{-4}	≤0.005	mg/L
铅	1.06×10^{-3}	1.10×10^{-4}	1.06×10^{-3}	1.11×10^{-3}	≤0.05	mg/L
镍	1.28×10^{-3}	1.29×10^{-3}	1.06×10^{-3}	1.08×10^{-3}	0.02	mg/L
铜	ND	0.011	ND	ND	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	0.011	ND	≤1.0	mg/L
钴	ND	ND	ND	ND	1.0	mg/L
锰	0.023	0.048	0.031	0.024	0.1	mg/L
锂	0.011	0.019	0.024	0.021	/	mg/L
铝	0.22	0.17	0.25	0.15	/	mg/L

表 4.3-4（4） 地表水环境质量现状监测结果

监测点位 监测因子	废水排放口下游 3km 苍山渡口处（上层）		废水排放口下游 3km 苍山渡口处（下层）		执行标准限值	单位
	2021-02-20		2021-02-20			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
水温	20.4	21.2	20.4	20.9	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；	℃
pH 值	8.02	8.17	8.06	8.11	6~9	无量纲
溶解氧	6.5	6.7	8.0	6.7	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	1.6	1.8	1.8	2.1	≤6	mg/L
化学需氧量	11	10	10	12	≤20	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	1.2	1.2	1.3	1.2	≤4	mg/L
氨氮	0.276	0.276	0.240	0.247	≤1.0	mg/L
总磷	0.020	0.019	0.022	0.014	≤0.2	mg/L
悬浮物	16	14	13	19	≤60	mg/L
石油类	ND	0.02	ND	0.01	≤0.05	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
挥发酚	0.0007	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
总氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
氟化物	0.262	0.254	0.216	0.198	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	0.05	ND	ND	≤0.2	mg/L
砷	6.40×10^{-4}	6.40×10^{-4}	1.26×10^{-3}	1.29×10^{-3}	≤0.05	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	0.005	ND	0.004	ND	≤0.05	mg/L
镉	5.00×10^{-5}	5.00×10^{-5}	7.00×10^{-5}	7.00×10^{-5}	≤0.005	mg/L
铅	6.50×10^{-4}	6.80×10^{-4}	1.26×10^{-3}	1.32×10^{-3}	≤0.05	mg/L
镍	6.80×10^{-4}	6.90×10^{-4}	1.28×10^{-3}	1.30×10^{-3}	0.02	mg/L
铜	ND	0.006	0.036	ND	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	0.024	ND	≤1.0	mg/L
钴	ND	ND	ND	ND	1.0	mg/L
锰	0.023	0.022	0.028	0.022	0.1	mg/L
锂	0.014	0.033	0.053	0.070	/	mg/L
铝	0.18	0.16	0.44	0.18	/	mg/L

表 4.3-4（5） 地表水环境质量现状监测结果

监测点位 监测因子	废水排放口下游 8km 入海河口处（上层）		废水排放口下游 8km 入海河口处（下层）		执行标准限值	单位
	2021-02-20		2021-02-20			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
水温	20.2	21.4	20.5	20.5	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；	℃

pH 值	8.02	8.22	8.14	8.14	6~9	无量纲
溶解氧	6.5	6.8	6.3	6.8	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	2.4	2.6	2.2	2.2	≤6	mg/L
化学需氧量	13	9	12	10	≤20	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	1.3	0.8	1.5	0.8	≤4	mg/L
氨氮	0.286	0.232	0.302	0.267	≤1.0	mg/L
总磷	0.018	0.032	0.014	0.023	≤0.2	mg/L
悬浮物	21	16	24	16	≤60	mg/L
石油类	ND	0.02	0.01	ND	≤0.05	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
总氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
氟化物	0.440	0.192	0.228	0.262	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	0.06	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
砷	1.05×10^{-3}	1.03×10^{-3}	6.40×10^{-4}	6.60×10^{-4}	≤0.05	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
镉	1.00×10^{-4}	1.10×10^{-4}	5.00×10^{-5}	5.00×10^{-5}	≤0.005	mg/L
铅	1.06×10^{-3}	1.13×10^{-3}	6.60×10^{-4}	7.00×10^{-4}	≤0.05	mg/L
镍	1.07×10^{-3}	1.09×10^{-3}	6.70×10^{-4}	7.00×10^{-4}	≤0.02	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锌	0.005	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
钴	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锰	0.024	0.018	0.024	0.018	≤0.1	mg/L
锂	0.022	0.033	0.074	0.032	/	mg/L
铝	0.15	0.12	0.19	0.11	/	mg/L

表 4.3-4（6） 地表水环境质量现状监测结果

监测点位	废水排放口处上游约3km 处（上层）		废水排放口处上游约3km 处（下层）		执行标准限值	单位
	2021-02-21		2021-02-21			
监测因子	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
水温	21.2	21.0	21.0	22.7	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；	℃
pH 值	7.86	8.05	7.84	7.77	6~9	无量纲
溶解氧	9.0	8.4	8.4	8.2	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	0.8	0.6	0.9	0.8	≤6	mg/L
化学需氧量	4	7	5	5	≤20	mg/L
五日生化需	1.1	0.8	0.6	0.5	≤4	mg/L

氧量（BOD_5）						
氨氮	0.275	0.286	0.256	0.311	≤1.0	mg/L
总磷	0.014	0.016	0.021	0.016	≤0.2	mg/L
悬浮物	15	11	18	13	≤60	mg/L
石油类	0.01	0.02	0.02	0.02	≤0.05	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
挥发酚	ND	ND	0.0003	ND	≤0.005	mg/L
总氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
氟化物	0.440	0.250	0.244	0.272	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	0.1	ND	ND	≤0.2	mg/L
砷	1.06×10^{-3}	1.27×10^{-3}	1.05×10^{-3}	1.29×10^{-3}	≤0.05	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
镉	1.00×10^{-4}	7.00×10^{-5}	1.00×10^{-4}	7.00×10^{-5}	≤0.005	mg/L
铅	1.09×10^{-3}	1.28×10^{-3}	1.07×10^{-3}	1.28×10^{-3}	≤0.05	mg/L
镍	1.09×10^{-3}	1.29×10^{-3}	1.08×10^{-3}	1.30×10^{-3}	≤0.02	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锌	0.014	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
钴	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锰	0.034	0.028	0.020	0.021	≤0.1	mg/L
锂	0.020	0.023	ND	0.011	/	mg/L
铝	0.18	0.19	0.21	0.12	/	mg/L

表 4.3-4（7） 地表水环境质量现状监测结果

监测点位 / 监测因子	废水排放口上游 500m 处（上层）		废水排放口上游 500m 处（下层）		执行标准限值	单位
	2021-02-21		2021-02-21			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
水温	20.6	20.8	20.8	20.6	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；	℃
pH 值	8.03	8.13	7.89	7.54	6~9	无量纲
溶解氧	8.8	7.6	9.2	6.6	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	1.3	1.3	1.2	1.6	≤6	mg/L
化学需氧量	8	9	10	8	≤20	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	0.9	0.9	0.7	0.6	≤4	mg/L
氨氮	0.206	0.287	0.237	0.268	≤1.0	mg/L
总磷	0.014	0.013	0.016	0.013	≤0.2	mg/L
悬浮物	17	14	15	21	≤60	mg/L
石油类	ND	0.03	0.01	0.02	≤0.05	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L

挥发酚	0.0005	0.0005	ND	ND	≤0.005	mg/L
总氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
氟化物	0.338	0.236	0.372	0.346	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
砷	1.04×10^{-3}	6.60×10^{-4}	6.50×10^{-4}	6.20×10^{-4}	≤0.05	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	0.004	≤0.05	mg/L
镉	1.00×10^{-4}	ND	5.00×10^{-5}	ND	≤0.005	mg/L
铅	1.06×10^{-3}	6.70×10^{-4}	6.80×10^{-4}	6.70×10^{-4}	≤0.05	mg/L
镍	1.06×10^{-3}	7.00×10^{-4}	7.00×10^{-4}	6.90×10^{-4}	≤0.02	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锌	ND	0.010	ND	ND	≤1.0	mg/L
钴	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锰	0.030	0.045	0.023	0.023	≤0.1	mg/L
锂	0.023	0.018	0.010	0.020	/	mg/L
铝	0.26	0.15	0.21	0.14	/	mg/L

表 4.3-4（8） 地表水环境质量现状监测结果

监测点位 / 监测因子	废水排放口下游 500m 处（上层）		废水排放口下游 500m 处（下层）		执行标准限值	单位
	2021-02-21		2021-02-21			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
水温	20.8	20.8	20.2	20.8	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；	℃
pH 值	7.98	8.03	7.88	7.26	6~9	无量纲
溶解氧	8.5	7.2	8.1	8.0	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	0.7	0.6	0.5	0.8	≤6	mg/L
化学需氧量	4	ND	4	4	≤20	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	0.6	0.6	0.8	0.8	≤4	mg/L
氨氮	0.303	0.242	0.248	0.220	≤1.0	mg/L
总磷	0.015	0.014	0.024	0.016	≤0.2	mg/L
悬浮物	9	18	9	21	≤60	mg/L
石油类	ND	0.03	0.01	0.01	≤0.05	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
总氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
氟化物	0.323	0.308	0.299	0.356	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L

砷	6.40×10^{-4}	6.60×10^{-4}	1.26×10^{-3}	1.11×10^{-3}	≤0.05	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
镉	5.00×10^{-5}	4.00×10^{-5}	8.00×10^{-5}	1.10×10^{-4}	≤0.005	mg/L
铅	6.60×10^{-4}	6.70×10^{-4}	1.29×10^{-3}	1.13×10^{-3}	≤0.05	mg/L
镍	6.90×10^{-4}	7.00×10^{-4}	1.31×10^{-3}	1.15×10^{-3}	≤0.02	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	0.011	ND	≤1.0	mg/L
钴	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锰	0.036	0.024	0.042	0.029	≤0.1	mg/L
锂	0.010	0.027	0.023	0.045	/	mg/L
铝	0.18	0.14	0.20	0.16	/	mg/L

表 4.3-4（9） 地表水环境质量现状监测结果

监测点位 / 监测因子	废水排放口下游 3km 苍山渡口处（上层）		废水排放口下游 3km 苍山渡口处（下层）		执行标准限值	单位
	2021-02-21		2021-02-21			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
水温	20.4	20.6	20.3	20.2	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；	℃
pH 值	7.96	8.12	8.14	8.07	6~9	无量纲
溶解氧	7.5	6.8	7.8	6.9	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	1.9	2.0	2.0	1.8	≤6	mg/L
化学需氧量	12	11	10	12	≤20	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	1.2	1.4	1.0	1.2	≤4	mg/L
氨氮	0.195	0.204	0.199	0.170	≤1.0	mg/L
总磷	0.014	0.019	0.018	0.013	≤0.2	mg/L
悬浮物	14	18	21	16	≤60	mg/L
石油类	ND	ND	0.02	0.02	≤0.05	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
挥发酚	ND	0.0003	ND	ND	≤0.005	mg/L
总氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
氟化物	0.218	0.294	0.318	0.240	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	0.05	ND	ND	≤0.2	mg/L
砷	6.60×10^{-4}	6.60×10^{-4}	1.06×10^{-3}	1.29×10^{-3}	≤0.05	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	ND	0.004	ND	ND	≤0.05	mg/L
镉	5.00×10^{-5}	5.00×10^{-5}	1.00×10^{-4}	7.00×10^{-5}	≤0.005	mg/L
铅	6.70×10^{-4}	6.60×10^{-4}	1.07×10^{-3}	1.30×10^{-3}	≤0.05	mg/L

镍	6.90×10^{-4}	6.80×10^{-4}	1.09×10^{-3}	1.30×10^{-3}	≤0.02	mg/L
铜	ND	ND	0.034	ND	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	0.024	ND	≤1.0	mg/L
钴	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锰	0.023	0.021	0.027	0.021	≤0.1	mg/L
锂	0.013	0.031	0.049	0.065	/	mg/L
铝	0.16	0.15	0.42	0.17	/	mg/L

表 4.3-4（10） 地表水环境质量现状监测结果

监测点位 / 监测因子	废水排放口下游 8km 入海河口处（上层）		废水排放口下游 8km 入海河口处（下层）		执行标准限值	单位
	2021-02-21		2021-02-21			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
水温	20.2	20.2	20.4	20.2	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；	℃
pH 值	8.27	8.18	8.20	8.19	6~9	无量纲
溶解氧	7.3	7.6	7.0	7.4	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	2.2	2.5	2.3	2.2	≤6	mg/L
化学需氧量	9	13	11	12	≤20	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	1.2	1.3	1.2	1.4	≤4	mg/L
氨氮	0.238	0.266	0.265	0.221	≤1.0	mg/L
总磷	0.012	0.024	0.013	0.018	≤0.2	mg/L
悬浮物	15	16	17	17	≤60	mg/L
石油类	0.03	0.02	0.01	ND	≤0.05	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
挥发酚	0.0004	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
总氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
氟化物	0.280	0.236	0.302	0.303	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
砷	1.30×10^{-3}	6.50×10^{-4}	1.05×10^{-3}	1.06×10^{-3}	≤0.05	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	0.004	ND	0.004	ND	≤0.05	mg/L
镉	7.00×10^{-5}	5.00×10^{-5}	1.00×10^{-4}	1.00×10^{-4}	≤0.005	mg/L
铅	1.29×10^{-3}	6.70×10^{-4}	1.08×10^{-3}	1.08×10^{-3}	≤0.05	mg/L
镍	1.30×10^{-3}	6.90×10^{-4}	1.08×10^{-3}	1.08×10^{-3}	≤0.02	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
钴	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锰	0.024	0.017	0.024	0.017	≤0.1	mg/L
锂	0.021	0.031	0.070	0.031	/	mg/L

铝	0.14	0.10	0.18	0.10	/	mg/L

表 4.3-4（11） 地表水环境质量现状监测结果

监测点位 监测因子	废水排放口处上游约 3km 处（上层）		废水排放口处上游约 3km 处（下层）		执行标准限值	单位
	2021-02-22		2021-02-22			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
水温	21.1	22.2	20.9	21.4	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；	℃
pH 值	7.99	8.05	7.76	7.77	6~9	无量纲
溶解氧	8.6	8.4	7.6	8.2	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	0.9	0.8	1.0	0.9	≤6	mg/L
化学需氧量	6	4	7	6	≤20	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	0.7	0.8	0.5	0.7	≤4	mg/L
氨氮	0.174	0.241	0.182	0.206	≤1.0	mg/L
总磷	0.014	0.014	0.018	0.012	≤0.2	mg/L
悬浮物	16	13	15	21	≤60	mg/L
石油类	ND	0.01	0.02	ND	≤0.05	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
总氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
氟化物	0.378	0.240	0.320	0.312	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	0.05	ND	≤0.2	mg/L
砷	1.23×10^{-3}	6.60×10^{-4}	6.40×10^{-4}	1.28×10^{-3}	≤0.05	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
镉	7.00×10^{-5}	5.00×10^{-5}	5.00×10^{-5}	7.00×10^{-5}	≤0.005	mg/L
铅	1.26×10^{-3}	6.70×10^{-4}	6.70×10^{-4}	1.29×10^{-3}	≤0.05	mg/L
镍	1.27×10^{-3}	6.90×10^{-4}	6.90×10^{-4}	1.30×10^{-3}	≤0.02	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	0.012	ND	≤1.0	mg/L
钴	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锰	0.019	0.028	0.032	0.021	≤0.1	mg/L
锂	ND	0.024	0.019	0.011	/	mg/L
铝	0.20	0.18	0.18	0.11	/	mg/L

表 4.3-4（12） 地表水环境质量现状监测结果

监测点位	废水排放口上游 500m 处（上层）	废水排放口上游 500m 处（下层）	执行标准限值	单位
	2021-02-22	2021-02-22		

监测因子	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
水温	20.9	21.7	21.0	21.4	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；	℃
pH 值	7.89	8.13	7.73	7.54	6~9	无量纲
溶解氧	8.6	7.6	8.7	6.6	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	1.7	1.9	1.5	2.1	≤6	mg/L
化学需氧量	9	10	10	8	≤20	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	1.0	1.1	1.2	1.2	≤4	mg/L
氨氮	0.221	0.186	0.209	0.203	≤1.0	mg/L
总磷	0.014	0.012	0.017	0.010	≤0.2	mg/L
悬浮物	15	17	14	12	≤60	mg/L
石油类	0.02	0.012	ND	0.02	≤0.05	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
总氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
氟化物	0.330	0.322	0.298	0.332	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
砷	1.06×10^{-3}	6.50×10^{-4}	6.20×10^{-4}	1.06×10^{-3}	≤0.05	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
镉	1.00×10^{-4}	5.00×10^{-5}	5.00×10^{-5}	1.00×10^{-4}	≤0.005	mg/L
铅	1.08×10^{-3}	6.60×10^{-4}	6.60×10^{-4}	1.08×10^{-3}	≤0.05	mg/L
镍	1.09×10^{-3}	6.90×10^{-4}	6.90×10^{-4}	1.09×10^{-3}	≤0.02	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锌	ND	0.009	ND	ND	≤1.0	mg/L
钴	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锰	0.022	0.045	0.029	0.023	≤0.1	mg/L
锂	0.010	0.018	0.022	0.019	/	mg/L
铝	0.18	0.14	0.20	0.14	/	mg/L

表 4.3-4（13） 地表水环境质量现状监测结果

监测点位	废水排放口下游 500m 处（上层）		废水排放口下游 500m 处（下层）		执行标准限值	单位
	2021-02-22		2021-02-22			
监测因子	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
水温	20.7	21.3	20.3	20.7	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；	℃
pH 值	7.94	8.03	7.82	7.26	6~9	无量纲
溶解氧	8.4	7.2	8.6	8.0	≥5	mg/L

高锰酸盐指数	0.6	0.6	0.6	0.8	≤6	mg/L
化学需氧量	6	6	6	4	≤20	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	0.5	0.8	0.6	0.5	≤4	mg/L
氨氮	0.236	0.278	0.258	0.248	≤1.0	mg/L
总磷	0.014	0.011	0.023	0.011	≤0.2	mg/L
悬浮物	17	15	14	15	≤60	mg/L
石油类	0.02	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
总氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
氟化物	0.283	0.281	0.307	0.296	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
砷	1.06×10^{-3}	1.11×10^{-3}	1.06×10^{-3}	1.30×10^{-3}	≤0.05	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
镉	1.00×10^{-4}	1.00×10^{-4}	1.00×10^{-4}	8.00×10^{-5}	≤0.005	mg/L
铅	1.08×10^{-3}	1.12×10^{-3}	1.09×10^{-3}	1.31×10^{-3}	≤0.05	mg/L
镍	1.10×10^{-3}	1.14×10^{-3}	1.08×10^{-3}	1.30×10^{-3}	≤0.02	mg/L
铜	ND	0.009	ND	ND	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	0.009	ND	≤1.0	mg/L
钴	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锰	0.024	0.025	0.040	0.029	≤0.1	mg/L
锂	0.010	0.026	0.023	0.045	/	mg/L
铝	0.20	0.18	0.18	0.17	/	mg/L

表 4.3-4（14） 地表水环境质量现状监测结果

监测点位 / 监测因子	废水排放口下游 3km 苍山渡口处（上层）		废水排放口下游 3km 苍山渡口处（下层）		执行标准限值	单位
	2021-02-22		2021-02-22			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
水温	20.4	21.8	20.2	20.9	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；	℃
pH 值	8.12	8.12	8.17	8.07	6~9	无量纲
溶解氧	7.1	6.8	6.8	6.9	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	2.3	2.1	2.1	2.2	≤6	mg/L
化学需氧量	12	13	9	10	≤20	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	1.4	1	1.1	1.2	≤4	mg/L
氨氮	0.234	0.180	0.248	0.198	≤1.0	mg/L

总磷	0.012	0.013	0.019	0.013	≤0.2	mg/L
悬浮物	18	18	13	15	≤60	mg/L
石油类	ND	ND	0.02	0.03	≤0.05	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	≤0.005	mg/L
总氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
氟化物	0.236	0.276	0.330	0.208	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
砷	6.50×10^{-4}	6.60×10^{-4}	1.29×10^{-3}	1.07×10^{-3}	≤0.05	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	0.006	ND	0.005	ND	≤0.05	mg/L
镉	ND	5.00×10^{-5}	7.00×10^{-5}	1.00×10^{-4}	≤0.005	mg/L
铅	6.60×10^{-4}	6.80×10^{-4}	1.29×10^{-3}	1.07×10^{-3}	≤0.05	mg/L
镍	7.00×10^{-4}	7.00×10^{-4}	1.31×10^{-3}	1.09×10^{-3}	≤0.02	mg/L
铜	ND	ND	0.032	ND	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	0.022	ND	≤1.0	mg/L
钴	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锰	0.021	0.021	0.026	0.021	≤0.1	mg/L
锂	0.013	0.031	0.048	0.065	/	mg/L
铝	0.16	0.15	0.40	0.16	/	mg/L

表 4.3-4（15） 地表水环境质量现状监测结果

监测点位 / 监测因子	废水排放口下游 8km 入海河口处（上层）		废水排放口下游 8km 入海河口处（下层）		执行标准限值	单位
	2021-02-22		2021-02-22			
	涨潮	退潮	涨潮	退潮		
水温	20.4	21.2	20.1	21.1	周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2；	℃
pH 值	8.27	8.18	8.20	8.19	6~9	无量纲
溶解氧	7.3	7.6	7.0	7.4	≥5	mg/L
高锰酸盐指数	1.7	2.0	1.5	1.8	≤6	mg/L
化学需氧量	12	13	10	11	≤20	mg/L
五日生化需氧量（BOD_5）	0.9	1.2	1.2	1.3	≤4	mg/L
氨氮	0.336	0.270	0.308	0.282	≤1.0	mg/L
总磷	0.012	0.020	0.015	0.013	≤0.2	mg/L
悬浮物	16	15	18	22	≤60	mg/L
石油类	0.01	0.01	0.01	0.01	≤0.05	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
挥发酚	ND	ND	0.0005	ND	≤0.005	mg/L

总氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
氟化物	0.340	0.212	0.252	0.249	≤1.0	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	≤0.2	mg/L
砷	6.70×10^{-4}	1.29×10^{-3}	6.60×10^{-4}	6.50×10^{-4}	≤0.05	mg/L
总汞	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	≤0.05	mg/L
镉	5.00×10^{-5}	7.00×10^{-5}	5.00×10^{-5}	2.50×10^{-5}	≤0.005	mg/L
铅	6.70×10^{-4}	1.28×10^{-3}	6.60×10^{-4}	6.60×10^{-4}	≤0.05	mg/L
镍	7.00×10^{-4}	1.32×10^{-3}	7.00×10^{-4}	6.90×10^{-4}	≤0.02	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锌	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
钴	ND	ND	ND	ND	≤1.0	mg/L
锰	0.023	0.017	0.023	0.020	≤0.1	mg/L
锂	0.020	0.030	0.068	0.031	/	mg/L
铝	0.13	0.10	0.16	0.14	/	mg/L

注：“ND”为未检出。

表 4.3-5（1） 地表水现状水质因子标准指数结果一览表

监测点位 / 监测因子	废水排放口处上游约3km处(上层)		废水排放口处上游约3km处(下层)	
	2021-02-20		2021-02-20	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.5400	0.4950	0.4500	0.4650
溶解氧	0.5814	0.7246	0.5747	0.8065
高锰酸盐指数	0.1000	0.1170	0.1000	0.1330
化学需氧量	0.1000	0.1000	0.1000	0.2500
五日生化需氧量（BOD_5）	0.1750	0.1500	0.1500	0.2250
氨氮	0.1900	0.1580	0.1830	0.1630
总磷	0.1400	0.1200	0.1600	0.1000
悬浮物	0.1335	0.2165	0.25	0.2335
石油类	0.4000	0.2000	0.1000	0.4000
硫化物	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
挥发酚	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
总氰化物	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
氟化物	0.3360	0.2340	0.3460	0.3600
阴离子表面活性剂	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250
砷	0.2100	0.0212	0.0128	0.0128
总汞	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
六价铬	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
镉	0.0200	0.0200	0.1360	0.0100

铅	0.0210	0.0220	0.0130	0.0136
镍	0.0530	0.0545	0.0340	0.0345
铜	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
锌	0.0250	0.0250	0.0140	0.0250
钴	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
锰	0.2000	0.3000	0.3500	0.2200
锂	/	/	/	/
铝	/	/	/	/

表 4.3-5（2） 地表水现状水质因子标准指数结果一览表

监测点位 / 监测因子	废水排放口上游 500m 处（上层）		废水排放口上游 500m 处（下层）	
	2021-02-20		2021-02-20	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.5150	0.5550	0.4800	0.5450
溶解氧	0.5747	0.7813	0.5618	0.7813
高锰酸盐指数	0.2500	0.2667	0.2167	0.2167
化学需氧量	0.3500	0.3000	0.4000	0.3500
五日生化需氧量（BOD_5）	0.2250	0.2500	0.2000	0.3000
氨氮	0.2510	0.2070	0.2150	0.1630
总磷	0.1250	0.0900	0.1250	0.0900
悬浮物	0.2000	0.1500	0.26665	0.2000
石油类	0.4000	0.2000	0.6000	0.4000
硫化物	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
挥发酚	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
总氰化物	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
氟化物	0.2960	0.2840	0.2700	0.3190
阴离子表面活性剂	0.1250	0.1250	0.1250	0.3000
砷	0.0252	0.0254	0.0210	0.0214
总汞	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
六价铬	0.1000	0.0800	0.0800	0.0400
镉	0.0140	0.0140	0.0200	0.0200
铅	0.0252	0.0260	0.0214	0.0220
镍	0.064	0.0645	0.053	0.054
铜	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
锌	0.0250	0.0110	0.0250	0.0250
钴	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
锰	0.2300	0.4800	0.3100	0.2400
锂	/	/	/	/
铝	/	/	/	/

表 4.3-5（3） 地表水现状水质因子标准指数结果一览表

监测点位	废水排放口下游 500m 处	废水排放口下游 500m 处

监测因子	（上层）		（下层）	
	2021-02-20		2021-02-20	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.5100	0.5350	0.5050	0.5200
溶解氧	0.7463	0.7813	0.5747	0.7576
高锰酸盐指数	0.1000	0.1000	0.0833	0.1333
化学需氧量	0.1000	0.2500	0.1000	0.1000
五日生化需氧量（BOD_5）	0.0625	0.1500	0.1500	0.2500
氨氮	0.3000	0.2000	0.2630	0.1660
总磷	0.1200	0.1000	0.1650	0.0900
悬浮物	0.21665	0.31665	0.33335	0.23335
石油类	0.4000	0.2000	0.6000	0.2000
硫化物	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
挥发酚	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
总氰化物	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
氟化物	0.2520	0.3080	0.2390	0.2400
阴离子表面活性剂	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250
砷	0.0208	0.0212	0.0214	0.0210
总汞	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
六价铬	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
镉	0.0200	0.0200	0.0220	0.0220
铅	0.0212	0.0022	0.0212	0.0222
镍	0.0540	0.0540	0.0540	0.0545
铜	0.0005	0.0110	0.0005	0.0005
锌	0.0250	0.0250	0.0110	0.0250
钴	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
锰	0.2600	0.2600	0.4300	0.3000
锂	/	/	/	/
铝	/	/	/	/

表 4.3-5（4） 地表水现状水质因子标准指数结果一览表

监测点位 监测因子	废水排放口下游 3km 苍山渡口处（上层）		废水排放口下游 3km 苍山渡口处（下层）	
	2021-02-20		2021-02-20	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.5100	0.5850	0.5300	0.5550
溶解氧	0.7692	0.7463	0.6250	0.7463
高锰酸盐指数	0.2667	0.3000	0.3000	0.3500
化学需氧量	0.5500	0.5000	0.5000	0.6000
五日生化需氧量（BOD_5）	0.3000	0.3000	0.3250	0.3000
氨氮	0.2760	0.2760	0.2400	0.2470

总磷	0.1000	0.0950	0.1100	0.0700
悬浮物	0.26665	0.23335	0.21665	0.31665
石油类	0.1000	0.4000	0.1000	0.2000
硫化物	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
挥发酚	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
总氰化物	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
氟化物	0.2620	0.2540	0.2160	0.1980
阴离子表面活性剂	0.1250	0.2500	0.1250	0.1250
砷	0.0128	0.0128	0.0252	0.0258
总汞	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
六价铬	0.1000	0.0400	0.0400	0.0400
镉	0.0100	0.0100	0.0140	0.0140
铅	0.0130	0.0136	0.0252	0.0264
镍	0.0340	0.0345	0.0640	0.0650
铜	0.0005	0.0060	0.0360	0.0005
锌	0.0250	0.0250	0.0240	0.0250
钴	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
锰	0.2300	0.2200	0.2800	0.2200
锂	/	/	/	/
铝	/	/	/	/

表 4.3-5（5） 地表水现状水质因子标准指数结果一览表

监测点位 / 监测因子	废水排放口下游 8km 入海河口处（上层）		废水排放口下游 8km 入海河口处（下层）	
	2021-02-20		2021-02-20	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.5100	0.6100	0.5700	0.5700
溶解氧	0.7692	0.7353	0.7937	0.7353
高锰酸盐指数	0.4000	0.4333	0.3667	0.3667
化学需氧量	0.6500	0.4500	0.6000	0.5000
五日生化需氧量（BOD_5）	0.3250	0.2000	0.3750	0.2000
氨氮	0.2860	0.2320	0.3020	0.2670
总磷	0.0900	0.1600	0.0700	0.1150
悬浮物	0.35	0.26665	0.4	0.26665
石油类	0.1000	0.4000	0.2000	0.1000
硫化物	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
挥发酚	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
总氰化物	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
氟化物	0.4400	0.1920	0.2280	0.2620
阴离子表面活性剂	0.3000	0.1250	0.1250	0.1250
砷	0.0210	0.0206	0.1280	0.0132

总汞	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
六价铬	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
镉	0.0200	0.0220	0.0100	0.0100
铅	0.0212	0.0226	0.0132	0.0140
镍	0.0535	0.0545	0.0335	0.035
铜	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
锌	0.0050	0.0250	0.0250	0.0250
钴	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
锰	0.2400	0.1800	0.2400	0.1800
锂	/	/	/	/
铝	/	/	/	/

表 4.3-5（6） 地表水现状水质因子标准指数结果一览表

监测点位 / 监测因子	废水排放口处上游约3km处（上层）		废水排放口处上游约3km处（下层）	
	2021-02-21		2021-02-21	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.4300	0.5250	0.4200	0.3850
溶解氧	0.5556	0.5952	0.5952	0.6098
高锰酸盐指数	0.1333	0.1000	0.1500	0.1333
化学需氧量	0.2000	0.3500	0.2500	0.2500
五日生化需氧量（BOD_5）	0.2750	0.2000	0.1500	0.1250
氨氮	0.2750	0.2860	0.2560	0.3110
总磷	0.0700	0.0800	0.1050	0.0800
悬浮物	0.25	0.18335	0.3	0.21665
石油类	0.2000	0.4000	0.4000	0.4000
硫化物	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
挥发酚	0.0300	0.0300	0.0600	0.0300
总氰化物	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
氟化物	0.4400	0.2500	0.2440	0.2720
阴离子表面活性剂	0.1250	0.5000	0.1250	0.1250
砷	0.0212	0.0254	0.0210	0.0258
总汞	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
六价铬	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
镉	0.0200	0.0140	0.0200	0.0140
铅	0.0218	0.0256	0.0214	0.0256
镍	0.0545	0.0645	0.0540	0.0650
铜	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
锌	0.0140	0.0250	0.0250	0.0250
钴	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
锰	0.3400	0.2800	0.2000	0.2100
锂	/	/	/	/

铝	/	/	/	/

表 4.3-5（7） 地表水现状水质因子标准指数结果一览表

监测点位 监测因子	废水排放口上游 500m 处（上层）		废水排放口上游 500m 处（下层）	
	2021-02-21		2021-02-21	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.5150	0.5650	0.4450	0.2700
溶解氧	0.5682	0.6579	0.5435	0.7576
高锰酸盐指数	0.2167	0.2167	0.2000	0.2667
化学需氧量	0.4000	0.4500	0.5000	0.4000
五日生化需氧量（BOD_5）	0.2250	0.2250	0.1750	0.1500
氨氮	0.2060	0.2870	0.2370	0.2680
总磷	0.0700	0.0650	0.0800	0.0650
悬浮物	0.28335	0.23335	0.25	0.35
石油类	0.1000	0.6000	0.2000	0.4000
硫化物	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
挥发酚	0.1000	0.1000	0.0300	0.0300
总氰化物	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
氟化物	0.3380	0.2360	0.3720	0.3460
阴离子表面活性剂	0.2500	0.1250	0.1250	0.1250
砷	0.0208	0.0132	0.0130	0.0124
总汞	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
六价铬	0.0400	0.0400	0.0400	0.0800
镉	0.0200	0.1000	0.0100	0.1000
铅	0.0212	0.0134	0.0136	0.0134
镍	0.0530	0.0350	0.0350	0.0345
铜	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
锌	0.0250	0.0100	0.0250	0.0250
钴	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
锰	0.3000	0.4500	0.2300	0.2300
锂	/	/	/	/
铝	/	/	/	/

表 4.3-5（8） 地表水现状水质因子标准指数结果一览表

监测点位 监测因子	废水排放口下游 500m 处（上层）		废水排放口下游 500m 处（下层）	
	2021-02-21		2021-02-21	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.4900	0.5150	0.4400	0.1300
溶解氧	0.5882	0.6944	0.6173	0.6250
高锰酸盐指数	0.1167	0.1000	0.0833	0.1333

化学需氧量	0.2000	0.1000	0.2000	0.2000
五日生化需氧量（BOD_5）	0.1500	0.1500	0.2000	0.2000
氨氮	0.3030	0.2420	0.2480	0.2200
总磷	0.0750	0.0700	0.1200	0.0800
悬浮物	0.1500	0.5000	0.1500	0.3500
石油类	0.1000	0.6000	0.2000	0.2000
硫化物	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
挥发酚	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
总氰化物	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
氟化物	0.3230	0.3080	0.2990	0.3560
阴离子表面活性剂	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250
砷	0.0128	0.0132	0.0252	0.0222
总汞	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
六价铬	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
镉	0.0100	0.0080	0.0160	0.0220
铅	0.0132	0.0134	0.0258	0.0226
镍	0.0345	0.0035	0.0655	0.0575
铜	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
锌	0.0250	0.0250	0.0110	0.0250
钴	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
锰	0.3600	0.2400	0.4200	0.2900
锂	/	/	/	/
铝	/	/	/	/

表 4.3-5（9） 地表水现状水质因子标准指数结果一览表

监测点位 / 监测因子	废水排放口下游 3km 苍山渡口处（上层）		废水排放口下游 3km 苍山渡口处（下层）	
	2021-02-21		2021-02-21	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.4800	0.5600	0.5700	0.5350
溶解氧	0.6667	0.7353	0.6410	0.7246
高锰酸盐指数	0.3167	0.3333	0.3333	0.3000
化学需氧量	0.6000	0.5500	0.5000	0.6000
五日生化需氧量（BOD_5）	0.3000	0.3500	0.2500	0.3000
氨氮	0.1950	0.2040	0.1990	0.1700
总磷	0.0700	0.0950	0.0900	0.0650
悬浮物	0.23335	0.3	0.35	0.26665
石油类	0.1000	0.1000	0.4000	0.4000
硫化物	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
挥发酚	0.0300	0.0600	0.0300	0.0300

总氰化物	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
氟化物	0.2180	0.2940	0.3180	0.2400
阴离子表面活性剂	0.1250	0.2500	0.1250	0.1250
砷	0.0132	0.0132	0.0212	0.0258
总汞	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
六价铬	0.0400	0.0800	0.0400	0.0400
镉	0.0100	0.0100	0.0200	0.0140
铅	0.0134	0.0132	0.0214	0.0260
镍	0.0345	0.0340	0.0545	0.0650
铜	0.0005	0.0005	0.0340	0.0005
锌	0.0250	0.0250	0.0240	0.0250
钴	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
锰	0.2300	0.2100	0.2700	0.2100
锂	/	/	/	/
铝	/	/	/	/

表 4.3-5（10） 地表水现状水质因子标准指数结果一览表

监测点位 / 监测因子	废水排放口下游 8km 入海河口处（上层）		废水排放口下游 8km 入海河口处（下层）	
	2021-02-21		2021-02-21	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.6350	0.5900	0.6000	0.5950
溶解氧	0.6849	0.6579	0.7143	0.6757
高锰酸盐指数	0.3667	0.4167	0.3833	0.3667
化学需氧量	0.4500	0.6500	0.5500	0.6000
五日生化需氧量（BOD_5）	0.3000	0.3250	0.3000	0.3500
氨氮	0.2380	0.2660	0.2650	0.2210
总磷	0.0600	0.1200	0.0650	0.0900
悬浮物	0.25	0.26665	0.28335	0.28335
石油类	0.6000	0.4000	0.2000	0.1000
硫化物	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
挥发酚	0.0800	0.0300	0.0300	0.0300
总氰化物	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
氟化物	0.2800	0.2360	0.3020	0.3030
阴离子表面活性剂	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250
砷	0.0260	0.0130	0.0210	0.0212
总汞	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
六价铬	0.0800	0.0400	0.0800	0.0400

镉	0.0140	0.0100	0.0200	0.0200
铅	0.0258	0.0134	0.0216	0.0216
镍	0.0650	0.0345	0.0540	0.0540
铜	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
锌	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
钴	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
锰	0.2400	0.1700	0.2400	0.1700
锂	/	/	/	/
铝	/	/	/	/

表 4.3-5（11） 地表水现状水质因子标准指数结果一览表

监测点位 监测因子	废水排放口处上游约 3km 处（上层）		废水排放口处上游约 3km 处（下层）	
	2021-02-22		2021-02-22	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.4950	0.5250	0.3800	0.3850
溶解氧	0.5814	0.5952	0.6579	0.6098
高锰酸盐指数	0.1500	0.1333	0.1667	0.1500
化学需氧量	0.3000	0.2000	0.3500	0.3000
五日生化需氧量（BOD_5）	0.1750	0.2000	0.1250	0.1750
氨氮	0.1740	0.2410	0.1820	0.2060
总磷	0.0700	0.0700	0.0900	0.0600
悬浮物	0.26665	0.21665	0.25	0.35
石油类	0.1000	0.2000	0.4000	0.1000
硫化物	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
挥发酚	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
总氰化物	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
氟化物	0.3780	0.2400	0.3200	0.3120
阴离子表面活性剂	0.1250	0.1250	0.2500	0.1250
砷	0.0246	0.0132	0.0128	0.0256
总汞	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
六价铬	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
镉	0.0140	0.0100	0.0100	0.0140
铅	0.0252	0.0134	0.0134	0.0258
镍	0.0635	0.0345	0.0345	0.065
铜	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
锌	0.0250	0.0250	0.0120	0.0250
钴	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
锰	0.1900	0.2800	0.3200	0.2100
锂	/	/	/	/
铝	/	/	/	/

表 4.3-5（12） 地表水现状水质因子标准指数结果一览表

监测点位 监测因子	废水排放口上游 500m 处（上层）		废水排放口上游 500m 处（下层）	
	2021-02-22		2021-02-22	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.4450	0.5650	0.3650	0.2700
溶解氧	0.5814	0.6579	0.5747	0.7576
高锰酸盐指数	0.2833	0.3167	0.2500	0.3500
化学需氧量	0.4500	0.5000	0.5000	0.4000
五日生化需氧量（BOD_5）	0.2500	0.2750	0.3000	0.3000
氨氮	0.2210	0.1860	0.2090	0.2030
总磷	0.0700	0.0600	0.0850	0.0500
悬浮物	0.25	0.28335	0.23335	0.2
石油类	0.4000	0.2400	0.1000	0.4000
硫化物	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
挥发酚	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300

总氰化物	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
氟化物	0.3300	0.3220	0.2980	0.3320
阴离子表面活性剂	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250
砷	0.0212	0.0130	0.0124	0.0212
总汞	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
六价铬	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
镉	0.0200	0.0100	0.0100	0.0200
铅	0.0216	0.0132	0.0132	0.0216
镍	0.0545	0.0345	0.0345	0.0545
铜	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
锌	0.0250	0.0090	0.0250	0.0250
钴	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
锰	0.2200	0.4500	0.2900	0.2300
锂	/	/	/	/
铝	/	/	/	/

表 4.3-5（13） 地表水现状水质因子标准指数结果一览表

监测点位 / 监测因子	废水排放口下游 500m 处（上层）		废水排放口下游 500m 处（下层）	
	2021-02-22		2021-02-22	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.4700	0.5150	0.4100	0.1300
溶解氧	0.5952	0.6944	0.5814	0.6250
高锰酸盐指数	0.1000	0.1000	0.1000	0.1333
化学需氧量	0.3000	0.3000	0.3000	0.2000
五日生化需氧量（BOD_5）	0.1250	0.2000	0.1500	0.1250
氨氮	0.2360	0.2780	0.2580	0.2480
总磷	0.0700	0.0550	0.1150	0.0550
悬浮物	0.28335	0.25	0.23335	0.25
石油类	0.4000	0.1000	0.1000	0.1000
硫化物	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
挥发酚	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
总氰化物	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
氟化物	0.2830	0.2810	0.3070	0.2960
阴离子表面活性剂	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250
砷	0.0212	0.0222	0.0212	0.0260
总汞	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
六价铬	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
镉	0.0200	0.0200	0.0200	0.0160
铅	0.0216	0.0224	0.0218	0.0262
镍	0.0550	0.0570	0.0540	0.0650
铜	0.0005	0.0090	0.0005	0.0005
锌	0.0250	0.0250	0.0090	0.0250
钴	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
锰	0.2400	0.2500	0.4000	0.2900
锂	/	/	/	/
铝	/	/	/	/

表 4.3-5（14） 地表水现状水质因子标准指数结果一览表

监测点位 / 监测因子	废水排放口下游 3km 苍山渡口处（上层）		废水排放口下游 3km 苍山渡口处（下层）	
	2021-02-22		2021-02-22	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.5600	0.5600	0.5850	0.5350
溶解氧	0.7042	0.7353	0.7353	0.7246
高锰酸盐指数	0.3833	0.3500	0.3500	0.3667
化学需氧量	0.6000	0.6500	0.4500	0.5000
五日生化需氧量（BOD_5）	0.3500	0.2500	0.2750	0.3000
氨氮	0.2340	0.1800	0.2480	0.1980
总磷	0.0600	0.0650	0.0950	0.0650
悬浮物	0.3	0.3	0.21665	0.25
石油类	0.1000	0.1000	0.4000	0.6000
硫化物	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
挥发酚	0.0300	0.0300	0.0300	0.0300
总氰化物	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
氟化物	0.2360	0.2760	0.3300	0.2080
阴离子表面活性剂	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250
砷	0.0130	0.0132	0.0258	0.0214
总汞	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
六价铬	0.1200	0.0400	0.1000	0.0400
镉	0.1000	0.0100	0.0140	0.0200
铅	0.0132	0.0134	0.0258	0.0214
镍	0.0350	0.0350	0.0655	0.0545
铜	0.0005	0.0005	0.0320	0.0005
锌	0.0250	0.0250	0.0220	0.0250
钴	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
锰	0.2100	0.2100	0.2600	0.2100
锂	/	/	/	/
铝	/	/	/	/

表 4.3-5（15） 地表水现状水质因子标准指数结果一览表

监测点位 / 监测因子	废水排放口下游 8km 入海河口处（上层）		废水排放口下游 8km 入海河口处（下层）	
	2021-02-22		2021-02-22	
	涨潮	退潮	涨潮	退潮
pH 值	0.6350	0.5900	0.6000	0.5950
溶解氧	0.6849	0.6579	0.7143	0.6757
高锰酸盐指数	0.2833	0.3333	0.2500	0.3000
化学需氧量	0.6000	0.6500	0.5000	0.5500
五日生化需氧量（BOD_5）	0.2250	0.3000	0.3000	0.3250
氨氮	0.3360	0.2700	0.3080	0.2820
总磷	0.0600	0.1000	0.0750	0.0650
悬浮物	0.26665	0.25	0.3	0.36665
石油类	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
硫化物	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125

挥发酚	0.0300	0.0300	0.1000	0.0300
总氰化物	0.0100	0.0100	0.0100	0.0100
氟化物	0.3400	0.2120	0.2520	0.2490
阴离子表面活性剂	0.1250	0.1250	0.1250	0.1250
砷	0.0134	0.0258	0.0132	0.0130
总汞	0.2000	0.2000	0.2000	0.2000
六价铬	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
镉	0.0100	0.0140	0.0100	0.0050
铅	0.0134	0.0256	0.0132	0.0132
镍	0.0350	0.0660	0.0350	0.0345
铜	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005
锌	0.0250	0.0250	0.0250	0.0250
钴	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
锰	0.2300	0.1700	0.2300	0.2000
锂	/	/	/	/
铝	/	/	/	/

注：未检出按检出限值的一半计算。

根据监测结果，崖门水道（银洲湖水道）地表水现状监测断面中，各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准，水环境质量现状较好。

表 4.3-6　检测因子分析方法和检出限

监测项目	分析方法	检测依据	设备名称
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	/	耀华海水温度计
pH 值	《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 便携式 pH 计法（B） 3.1.6（2）	/	便携式 pH 计 STARTER 300
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009	/	便携式溶解氧分析仪 JPB-607A
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.5mg/L	25ml 滴定管 S25-1
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828—2017	4mg/L	50ml 滴定管 S50-1
五日生化需氧量（BOD_5）	《水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L	溶解氧测定仪 5100-230V
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810APC
总磷	《水质 总磷的测定 流动注射-钼酸铵分光光度法》HJ 671-2013	0.005mg/L	流动注射（总磷） BDFIA-8000
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	/	电子天平 ML204
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810APC
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 16489-1996	0.005mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810APC
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810APC
总氰化物	《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》HJ 823-2017	0.001mg/L	流动注射（总氰） BDFIA-8000
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	0.05mg/L	离子计 PXSJ-216F
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	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810APC
砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.12μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 1000G
总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	0.04μg/L	原子荧光光度计 AFS8520
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 TU-1810APC

<table>
<tr><th>监测项目</th><th>分析方法</th><th>检测依据</th><th>设备名称</th></tr>
<tr><td>镉</td><td rowspan="7">《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014</td><td rowspan="3">0.05μg/L</td><td rowspan="7">电感耦合等离子体质谱仪 NexION 1000G</td></tr>
<tr><td>铅</td></tr>
<tr><td>镍</td></tr>
<tr><td>铜</td><td rowspan="4">0.09μg/L</td></tr>
<tr><td>锌</td></tr>
<tr><td>钴</td></tr>
<tr><td>锰</td></tr>
<tr><td>锂</td><td>0.06μg/L</td></tr>
<tr><td>铝</td><td>《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015</td><td>0.006mg/L</td><td>ICP-OES Optima 8000</td></tr>
</table>

4.4. 地下水环境质量现状调查与评价

为了解区域地下水环境质量现状，本报告委托广东增源检测技术有限公司于 2022 年 11 月 24 日对项目所在区域进行地下水水质及水位监测，同时引用江门新财富环境管家技术有限公司所出的检测报告（报告编号：XCF20221008-008）。

本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中现状监测点的布设原则：“三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1-2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个”“一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍”。本项目共设置3个地下水水质和6个水位监测点，其中监测点D1-D3为水质和水位监测点，D4-D6为监测水位点。D1项目东北侧300m山地监测点为上游影响区监测点，D2项目南侧空地为下游地下水水质监测点位，D3为建设项目场地监测点，因为本项目地下水的监测点位布设符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的原则要求。

（1）监测点位

本项目共设置 3 个地下水水质和 6 个水位监测点，地下水监测点位见表 4.4-1 和图 4.4-1。

表 4.4-1　地下水环境监测点位一览表

编号	点位名称	方位	与项目厂界最近距离（m）	监测项目	备注
D1	项目东北侧 300m 山地	东北	300	水质、水位	/
D2	项目南侧 350m 空地	南	350	水质、水位	
D3	本项目场地内	/	/	水质、水位	
D4	珠西新材料聚集区二区五区交界处	北		水位	引用江门新财富环境管家技术有限公司检测报告
D5	珠西新材料聚集区二区东南侧	南		水位	
D6	芳源地块东侧	西南		水位	

（2）监测因子

pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn}法）、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、铬（六价）、镉、铅、镍、钴、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、F^-共 33 项，同时记录水位、水温共 2 个指标。

（3）监测时间与频率

D1~D3 采样时间为 2022 年 11 月 24 日，采样一次；D4 采样时间为 2022 年 7 月 20 日，采样 1 次；D5、D6 采样时间为 2022 年 7 月 21 日，采样 1 次。

（4）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水水质现状采用标准指数法。标准指数＞1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

a）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下所示：

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

式中：

Pi——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子，其标准指数计算方法如下公式所示：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH \leq 7 时$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH > 7 时$$

Ca^{2+}	Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法》HJ 812-2016	CIC-D100	0.03mg/L
Mg^{2+}			0.02mg/L
F^-	《水质 无机阴离子 （F^-、Cl^-、NO2$^-$、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 IC1800	0.006mg/L
CO_3^{2-}	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境总局（2002 年）（3.1.12.2）	滴定管	0.5mg/L
HCO_3^-		滴定管	0.5mg/L
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（发布稿） HJ 84-2016	离子色谱仪 IC1800	0.007mg/L
SO_4^{2-}			0.018mg/L
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》1147-2020	毛式酸度计 PH-100	——
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管	1.0mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感观性状和物理指标》GB/T5750.4-2006（8）	梅特勒-托利多电子分析天平 AL-104	5mg/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	紫外可见光分光光度计 UV-8000	1.0mg/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	10.0mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
铁	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006(2)	原子吸收分光光度计 WFX-220A ES	0.03mg/L
锰	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006（3）	原子吸收分光光度计 WFX-220A ES	0.01mg/L
铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.04mg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 WFX-220A ES	0.05mg/L
铝	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.009mg/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	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.0003mg/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/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.05mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T5750.7-2006	滴定管	0.05mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.025mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002 年）5.2.5.1	生化培养箱 LRH-150	——
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》 GB/T7480-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.02mg/L
亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.003mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 8500	0.3μg/L
铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-8000	0.004mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	石墨炉原子吸收分	0.1μg/L

	国家环保总局（2002 年）石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅（B)3.4.7（4）	光光度计 Varian220z	
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2002 年）石墨炉原子吸收法（B）3.4.16（5）	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian220z	1μg/L
镍	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	ICP 原子发射光谱仪 730-ES	0.007mg/L
钴	《水质 钴的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 958-2018	石墨炉原子吸收分光光度计 Varian220z	2μg/L
样品采集和保存方法：《地下水环境监测技术规范》HJ164-2020			

根据表 4.4-4 分析可知，D3 建设项目场地监测点地下水所检项目均可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。D1 项目东北侧 300m 山地监测点和 D2 项目南侧空地铝未达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，其他地下水所检项目均可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。影响该地区地下水铝含量分布的因素主要有氧化还原环境、酸碱条件、地下水的总溶解固体、上覆盖层性质、地下水径流条件以及含水层介质等。园区所在地铝超标可能原因为区域自然背景状态值。

4.5. 声环境质量现状调查与评价

为了解项目拟建区域声环境质量现状，本项目委托广东增源检测技术有限公司于2022年11月23日～11月24日对项目所在地的声环境质量进行了现状监测。

（1）监测点位

本项目噪声现状监测点布点情况如下：

表 4.5-1　声环境质量现状监测布点一览表

编号	监测点名称	方位	监测因子	监测频次
N1	厂界东面	E	等效连续 A 声级	一期监测，连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次
N2	厂界南面	S		
N3	厂界西面	W		
N4	厂界北面	N		

（2）监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）以及国家环保局颁布的《环境监测技术规范》中有关规定进行，检测仪器及方法详见下表。

表 4.5-2　检测仪器与方法

分析项目	检测方法及标准	检测仪器	检出限
噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	多功能声级计 AWA5688	35dB（A）

（3）执行标准

项目位于声环境质量3类功能区内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

（4）监测结果与评价

噪声现状监测结果统计见表4.5-3。

表 4.5-3　现状监测结果表（单位：dB(A)）

监测日期 / 监测点位	2022.11.23		2022.11.24		标准		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1（厂界东侧外 1 米处）	59	46	59	48	65	55	达标	达标
N2（厂界南侧外 1 米处）	56	45	56	47			达标	达标
N3（厂界西侧外 1 米处）	57	46	58	46			达标	达标
N4（厂界北侧外 1 米处）	55	45	57	46			达标	达标

由上表监测数据可知，项目东、南、西、北厂界昼间、夜间噪声声级均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

4.6. 土壤环境质量现状调查与评价

项目属于污染影响型建设项目。根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于环境和公共设施管理业类别中“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用”，属于III类项目。本项目占地面积为 23000m^2，占地规模≤5hm^2，属于小型占地规模。根据现场调查，项目占地范围外 0.1km 范围内有土壤环境影响目标，敏感程度分级属于“敏感”。根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表 4，本项目土壤环境评价工作等级为三级。

根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表 6 中现状监测布点类型与数量，评价工作等级为三级的污染影响型项目占地范围内需有 3 个表层样点，建设单位于 2022 年 11 月 23 日委托广东增源检测技术有限公司对项目厂区范围内设置 3 个表层样点（S1、S2、S3）土壤进行监测。

（1）监测点位设置

土壤质量现状监测点位见表 4.6-1、图 4.6-1。

表 4.6-1　土壤质量现状监测布点一览表

点位名称	点位名称	方位	离本项目最近的距离
S1	电池存放处旁（表层样点）	/	/
S2	项目厂内空地（表层样点）	/	/
S3	拆解线旁（表层样点）	/	/

（2）监测项目

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地基本因子 45 项及 pH、钴、有机质、氟化物、石油烃共 51 项，同步进行土壤理化性质调查：土体结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率等。

同步进行土壤理化性质调查：土体结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

（3）监测频率

监测一期，采样 1 天，每天采样 1 次。

（4）评价标准

本项目选址于珠西新材料集聚区，项目用地为工业用地，项目占地范围内土壤环

境质量标准执行《土壤环境质 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。具体标准值见表 4.6-2。

表 4.6-2 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
1	砷	7440-38-2	60[a]	140
2	镉	7740-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7740-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596	200
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200

33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3， 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b] 荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k] 荧蒽	207-08-9	151	1500
42	䓛	218-01-9	1293	12900
43	二苯并 [a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
46	钴	7440-48-4	20	70
47	石油烃（C_{10}～C_{40}）	/	5000	9000

（5）监测结果分析

具体监测结果见表 4.6-3，土壤污染指数表见表 4.6-4，土壤污染等级表见表 4.6-5，监测仪器与分析方法见表 4.6-6。

4.7. 海洋水质现状调查与评价

为了解本项目周边区域海洋环境水质现状，本次评价引用《江门港新会港区古井第一作业区华津码头海洋环境现状调查检测报告》中 2022 春季监测数据，检测单位为广东宇南检测技术有限公司。

1、调查因子

水质调查项目：pH、水温、盐度、悬浮物、溶解氧、生化需氧量、化学需氧量、无机氮（硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮）、活性磷酸盐、石油类、汞、铜、铅、锌、镉、硫化物。

2、调查与分析方法

小于 10m 采表层水样，10~25m 采表、底层，25~50 采表层、10m、底层，50~100m 采表层、10m、50m、底层，100m 以上采表层、10m、50m、以下水层酌情加层、底层，其中表层指海面以下 0.1~1m，底层为离底 2m。

3、评价因子

选择 pH、悬浮物、溶解氧、生化学需氧量、化学需氧量、无机氮、活性磷酸盐、石油类、总汞、铜、铅、锌、镉、砷、硫化物作为评价因子。

4、评价标准

根据《海水水质标准》(GB3097-1997)，对照《广东省海洋功能区划（2011~2020）》、《江门市海洋功能区划》（2013~2020 年）、《广东省近岸海域环境功能区划》对调查站位所在海洋功能区水质保护目标要求，各调查站位所在功能区见图 4.7-1，各调查站位所在功能区评价执行标准见表 4.7-1，海水水质标准值详见表 2.4-3。

5、评价方法

采用标准指数法。单项水质评价因子（参数）i 在第 j 点的标准指数

$$Q_{i,j}=C_{i,j}/C_{i,o}$$

式中，$C_{i,j}$ 为单项水质在 j 点的实测浓度，$C_{i,o}$ 为该项水质的标准值。

溶解氧的标准指数为：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \qquad DO_j \le DO_f$$

$$S_{DO,j}=|DO_f-DO_j|/(DO_f-DO_s) \qquad DO_j > DO_f$$

式中：

$S_{DO,j}$-溶解氧的标准指数，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值（mg/L）；

DO_f-饱和溶解氧浓度（mg/L）；对于入海河口、近岸海域，DO_f=（491-2.65S）/（33.5+T）；

S-实用盐度符号，量纲为 1；

T-水温，℃。

海水中 pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j}=（7.0-pH_j）/（7.0-pH_{sd}）\quad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pH,j}=（pH_j-7.0）/（pH_{su}-7.0）\quad pH_j > 7.0$$

式中：

$S_{pH,j}$-pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j-pH 实测统计代表值；

pH_{sd}-评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}-评价标准中 pH 值的上限值。

6、调查结果

春季补充调查结果见表 4.7-2~4.7-4。

表 4.7-2　2022 年春季补充调查海水水质调查结果一览表

站号	水深（m）	层次	水温（℃）	pH 值	盐度	悬浮物（mg/L）	溶解氧（mg/L）	化学需氧量（mg/L）	五日生化需氧量（mg/L）	活性磷酸盐（mg/L）	石油类（mg/L）
1	3.9	表	21.3	7.40	1.480	25.6	7.6	3.33	1.1	0.020	0.0887
2	3.2	表	21.5	7.57	1.493	8.4	6.4	3.00	0.9	0.010	0.0709
3	3.0	表	22.2	7.63	1.334	30.7	7.6	2.78	1.6	0.019	0.0897
4	4.2	表	22.4	7.65	1.459	43.1	7.6	2.92	2.0	0.015	0.0856
5	5.3	表	27.1	7.65	1.705	67.2	7.6	2.53	2.0	0.011	0.1378
6	3.2	表	27.1	7.60	1.913	62.5	7.4	2.27	1.1	0.004	0.1371
1#	4.7	表	23.3	7.66	1.484	75.6	7.6	2.53	2.0	0.012	0.1231
2#	5.1	表	24.6	7.69	1.488	82.6	7.9	2.76	2.2	0.005	0.1342
3#	6.0	表	25.7	7.78	1.331	89.6	8.2	2.60	2.4	0.022	0.1068

表 4.7-3　2022 年春季补充调查海水水质调查结果一览表

站号	氨氮（mg/L）	亚硝酸盐（mg/L）	硝酸盐氮（mg/L）	硫化物（μg/L）	汞（μg/L）	铜（μg/L）	铅（μg/L）	镉（μg/L）	锌（μg/L）	砷（μg/L）
1	0.011	0.093	1.752	1.1	0.038	3.2	0.76	0.15	13.9	1.5
2	0.013	0.090	1.611	1.2	0.036	3.6	0.85	0.18	17.2	1.7
3	0.020	0.093	1.862	1.0	0.020	3.9	0.80	0.21	15.8	1.8
4	0.041	0.091	1.649	1.0	0.019	4.0	0.94	0.27	18.6	2.0
5	0.014	0.098	1.699	0.9	0.026	4.8	1.25	0.35	27.3	2.0
6	0.012	0.092	1.874	1.0	0.037	4.0	1.20	0.32	28.8	1.8
1#	0.009	0.090	1.752	1.1	0.031	4.2	1.24	0.31	33.8	1.6
2#	0.046	0.097	1.519	1.2	0.019	4.3	1.08	0.29	32.5	1.3
3#	0.013	0.092	1.800	1.0	0.040	3	1.18	0.37	27.7	1.4

表 4.7-4　2022 年春季补充调查海水水质污染指数统计表

执行标准	站位	标准	pH	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	无机氮	活性磷酸盐	石油类	硫化物	汞	铜	铅	锌	镉	砷
三类标准	6	/	0.33	0.54	0.57	0.28	4.94	0.13	0.46	0.01	0.19	0.08	0.12	0.29	0.03	0.04
四类	1	/	0.22	0.39	0.67	0.22	3.71	0.44	0.18	0.004	0.076	0.064	0.015	0.028	0.015	0.03

标准	2	/	0.32	0.47	0.6	0.18	3.43	0.22	0.14	0.005	0.072	0.072	0.017	0.034	0.018	0.03
	3	/	0.35	0.39	0.56	0.32	3.95	0.42	0.18	0.004	0.04	0.078	0.016	0.032	0.021	0.04
	4	/	0.36	0.39	0.58	0.4	3.56	0.33	0.17	0.004	0.038	0.08	0.018	0.037	0.027	0.04
	1#	/	0.37	0.29	0.51	0.4	3.7	0.27	0.25	0.004	0.062	0.084	0.025	0.068	0.031	0.03
	2#	/	0.38	0.38	0.55	0.44	3.32	0.11	0.237	0.005	0.038	0.086	0.022	0.065	0.029	0.03
	3#	/	0.43	0.37	0.52	0.48	3.81	0.49	0.21	0.004	0.08	0.078	0.024	0.055	0.037	0.03
超标率		/	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
维持现状	5	一类标准	0.43	0.79	1.27	2	9.06	0.73	2.76	0.05	0.52	0.96	1.25	1.37	0.35	0.1
		二类标准	0.43	0.66	0.84	0.67	6.04	0.37	2.76	0.02	0.13	0.48	0.25	0.55	0.07	0.07
		三类标准	0.36	0.53	0.63	0.5	4.53	0.37	0.46	0.01	0.13	0.1	0.13	0.27	0.04	0.04
		四类标准	0.36	0.39	0.506	0.4	3.624	0.28	0.28	0.004	0.05	0.1	0.03	0.06	0.04	0.04

7、水质评价结果

执行三类标准站位：6 站位 pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、活性磷酸盐、石油类、硫化物、铜、铅、镉、锌、汞、砷含量均达到《海水水质标准》(GB3097-1997）中三类水质标准，无机氮含量超标。

执行四类标准站位：1、2、3、4、1#、2#、3#站位 pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、活性磷酸盐、石油类、硫化物、铜、铅、镉、锌、汞、砷均达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中四类水质标准，无机氮含量超标。

维持现状的站位：5 号站活性磷酸盐、硫化物、汞、铜、镉、砷均达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中一类水质标准，化学需氧量、五日生化需氧量、铅、锌达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中二类水质标准；石油类达到《海水水质标准》（GB3097-1997）中三类水质标准，无机氮含量超标。

超标原因：项目周边海域超标因子为无机氮，与 2019~2021 年《广东省生态环境状况公报》中的情况一致，说明无机氮含量本底值较高，无机氮含量超标属于广东省海域海水水质普遍现象，本项目废水经处理后排入园区污水处理厂进一步处理，不会对周边海域水质造成影响。

4.8. 环境质量现状小结

4.8.1. 大气环境

根据 2020 年新会区环境空气基本污染物指标均达到《环境空气质量标准》（B3095-2012）及其 2018 年修改单“表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值”的二级标准，表明本项目所在行政区江门市新会区为大气环境质量达标区。根据检测结果，银湖洲东岸保护区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、O_3、CO、氟化物达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的一级标准；TVOC 和锰及其化合物达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；镍及其化合物和非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准值。根据检测，广东杰成新能源材料科技有限公司年处理 20 万吨新能源汽车退役动力蓄电池综合利用项目和联崖村 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、O_3、CO、氟化物达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准；TVOC 和锰及其化合物达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中

其他污染物空气质量浓度参考限值；镍及其化合物和非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准值。综上，项目所在区域大气环境质量良好。

4.8.2. 地表水环境

根据《2020 年江门市生态环境状况（公报）》江门市列入广东省水污染防治行动计划的 9 个地表水考核断面为西江下东和布洲、西江虎跳门水道、台城河公义、谭江义兴、新美、牛湾及苍山渡口和江门河上浅口，2020 年度 9 个地表水考核监测断面水质均达标，年度优良率为 100%，且无劣V类断面。根据监测结果，崖门水道（银洲湖水道）地表水现状监测断面中，各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准，水环境质量现状较好。

4.8.3. 地下水环境

D3 建设项目场地监测点地下水所检项目均可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。D1 项目东北侧 300m 山地监测点和 D2 项目南侧空地铝未达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，其他地下水所检项目均可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

4.8.4. 声环境

项目厂界昼间、夜间噪声声级均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

4.8.5. 土壤环境

项目所在地土壤环境质量可达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值的标准限值。

4.8.6. 海洋环境

项目周边海域海水水质评价结果显示，pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、活性磷酸盐、石油类、硫化物、铜、铅、镉、锌、汞、砷含量均达到相应水质标准，仅无机氮含量超标。

5. 施工期环境影响分析

5.1. 大气环境影响分析

项目在施工期的主要大气污染物为施工机械及运输车辆产生的燃油尾气和施工扬尘。

1、施工扬尘

施工期起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中，风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工材料装卸及车辆行驶造成的扬尘最为严重。本项目租用已建成厂房，无须土建，施工扬尘主要为施工材料装卸及车辆行驶造成的扬尘。

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

下表为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4-1　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　单位：kg/辆·km

车速 粉尘量	0.1（kg/m^2）	0.2（kg/m^2）	0.3（kg/m^2）	0.4（kg/m^2）	0.5（kg/m^2）	1.0（kg/m^2）
5（km/h）	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10（km/h）	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15（km/h）	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25（km/h）	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

另外，汽车行驶扬尘与道路状况有很大关系。场地、道路在自然风作用下产生的扬

尘影响范围在 100m 内。如果施工阶段对车辆行驶路面实施洒水抑尘（4～5 次/天），可以使空气中扬尘量减少 70%左右，其抑尘效果显而易见。洒水的试验资料如下表，当洒水频率为 4～5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20～50m 范围内。

表 4-2　施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离（m）		5	20	50	100
TSP 浓度（mg/m³）	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

因此，项目施工时应保持路面清洁、限制施工车辆行驶速度及减少露天堆放或保证堆放物料的含水率，定时对施工工场及道路进行洒水降尘，以减少运输车辆扬尘对沿线敏感点的影响。

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

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

式中，Q，起尘量，kg/t·a；

V_{50}，距地面 50m 处风速，m/s；

V_0，起尘风速，m/s；

W，尘粒的含水率，%

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表。

表 4-3　不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。在施工过程中应采取洒水等措施保持堆场表面物料的含水率，对粉状建筑材料、裸露地表进行遮盖，禁止大风天气进行建筑材料拌料、装卸作业等，同时应合理选定堆场的位置，尽量减少风力扬尘的产生，尽可能减轻堆场扬尘对周围环境的影响。

根据《江门市扬尘污染防治条例》（2021 年 11 月 5 日江门市第十五届人民代表大会常务委员会第五十一次会议通过 2021 年 12 月 1 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十七次会议批准）：

第十一条　施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，建立扬尘污染防治工作台账，落实扬尘污染防治措施。扬尘污染防治费用应当专款专用，不得挪作他用。

第十二条　监理单位应当将施工扬尘污染防治纳入监理范围，对施工单位扬尘污染防治设施设置和防治措施落实情况进行监理。对未按照扬尘污染防治实施方案施工的，监理单位应当要求施工单位立即改正，情节严重的，应当要求施工单位暂时停止施工，并及时报告建设单位；拒不改正的，及时报告有关行业主管部门。

第十三条　建设工程施工单位施工时，应当落实下列扬尘污染防治要求：

（一）在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

（二）施工工地边界按照规范设置硬质密闭围挡。城市主要干道、景观地区、繁华区域，其边界应当设置高度二百五十厘米以上的围挡；其余区域设置一百八十厘米以上的围挡。城市周边的交通、水利等工程施工现场应当根据周边环境情况做好围挡。围挡设置喷淋降尘设施，围挡底端应当设置防溢座。工程竣工验收阶段，需要拆除围挡及防溢座的，采取有效措施防治扬尘污染。不具备条件设置围挡的施工区域，按行业规范及设计要求采取其他有效的扬尘污染防治措施。

（三）土方作业阶段，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水等扬尘污染防治措施，达到作业区扬尘不扩散到作业区外的要求。

（四）在工地内堆放砂石、土方及其他易产生扬尘物料的，采取覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施。

（五）施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并及时清运。不能及时清运的建筑垃圾，应当采取围挡、覆盖等措施；不能及时清运的工程渣土，应当采取覆盖或者绿化等措施。

（六）运送建筑垃圾、工程渣土、砂石、土方等易产生扬尘的物料，应当采取密闭运输。

（七）施工工地出入口安装车辆冲洗设备和污水收集、处理或者回用设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出工地。采取冲洗地面等措施，保持施工工地出入口通道及其周边道路的清洁。城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；建筑面积在一千平方米以上的，还应当安装颗粒物在线监

测系统。

（八）施工工地内的车行道路采取硬化或者铺设礁渣、砾石或者其他功能相当的材料，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。

（九）施工工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆，经批准现场搅拌混凝土、砂浆的，应当采取密闭搅拌并配备防尘除尘装置等有效的扬尘污染防治措施。施工现场铺贴各类瓷砖、石板材等装饰块件的，禁止采用干式方法进行切割。

（十）施工作业产生泥浆的，设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流，废弃泥浆采用密封式罐车清运。

（十一）施工工地内裸露地面应当采取洒水、覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布等扬尘污染防治措施。

2、汽车尾气

项目施工期运输车辆和施工机械产的尾气主要污染因子为 CO、SO_2、NO_X。施工期燃油机械设备较多，对燃柴油的大型运输车辆需安装尾气净化器，尾气达标排放。本项目使用的施工设备的大气污染物排放标准应当符合江门市现行执行的阶段性排放标准，不得超过标准排放大气污染物，不得排放黑烟等可视污染物。使用的重型柴油车和非道路移动机械未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，超过标准排放大气污染物的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置，同时本项目施工期使用的施工机械需按照要求进行非道路移动机械编码登记。

采取上述措施后，施工扬尘、施工器械及汽车尾气达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织监控浓度限值。由于在施工期产生的大气污染物对大气的影响是暂时、局部的，只要加强施工期管理，区域空气环境影响将得到缓解。随着施工期的结束，这部分大气环境影响因素将会消除。

5.2. 水环境影响分析

项目在施工期的主要水污染物为生活污水和施工废水。

1、施工废水

项目施工废水包括施工机械清洗、施工现场清洗等，废水产生量较少，这部分污水主要污染物为 SS 和石油类。施工废水经隔沉淀池处理后回用于施工现场洒水抑尘，不外排。

2、生活污水

项目不设施工营地，施工人员租赁周围民房食宿，施工人员生活污水依托居民现有污水处理厂进行处理，项目内无施工人员生活污水产生。

3、采取措施

为了减少施工期废水对附近地表水体的影响，建议施工单位采取以下措施：

1）定期清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。项目施工废水经沉淀池处理后回用于项目洒水抑尘，不外排。

2）施工物料堆放要采取遮蔽措施，防止降雨冲刷对地表水和地下水产生污染。

在施工单位文明施工，采取适当的措施降低施工废水对附近地表水体影响的情况下，施工期废水对地表水环境的影响不大。

5.3. 声环境影响分析

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的机动车噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中的附录 A，施工阶段各类施工机械在距离噪声源 5m 处的噪声级范围在 70~99dB（A）之间。

为减少对周边环境的影响，建议建设单位采取以下措施减轻施工噪声对外环境的影响：

（1）施工单位应当使用低噪声机械或采取有效的噪声污染防治措施，使噪声的排放符合国家规定的施工场界环境噪声排放标准。

（2）在工程项目发包时，应当按照国家有关技术规范给予施工单位合理的施工工期，避免为缩短工期增加午间、夜间作业时间，造成环境噪声污染。

（3）进行工程设计应当包含施工期间噪声污染的防治措施，编制工程预算应当包含施工期间噪声污染防治措施专项费用。建设单位和施工单位应当根据建设项目工程施工需要，安排噪声污染的防治费用，建设单位应当督促施工单位达标排放施工噪声。

（4）施工单位使用挖掘机、装载机等可能产生环境噪声污染的设备，应当在开工五日前向工程所在地的环境保护行政主管部门报告该工程项目名称、施工场所和使用产生噪声污染的设备的期限，可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施

情况。并请环境保护行政主管部门在施工阶段对上述申报登记内容进行核实。

（5）禁止在午间（12:00~14:00）、夜间（22:00~次日 6:00）进行产生噪声的施工作业。如因抢修、抢险作业，或生产工艺要求及其他特殊情况必须连续作业的，应当事前取得建设行政主管部门的午间、夜间施工意见书，由生态环境主管部门出具可在午间、夜间进行施工作业的证明，并公告附近的居民。在进行午间、夜间施工作业过程中，禁止使用电锯等高噪声设备。

施工噪声随着施工期的结束而消失，因此项目在施工的时候，要采取有效的施工噪声防治措施，将施工噪声对周边环境的影响降至最低。

5.4. 固体废弃物影响分析

项目施工期产生的固体废物主要为废弃的各种建筑材料和生活垃圾等。

（1）建筑垃圾

项目施工期产生的建筑垃圾按照 2005 年建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》规定，对于可以回收的（如废金属等），应集中收集送到回收站，不能回收利用的不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门将建筑废弃物运送至市政部门指定地点。

（2）生活垃圾

建筑施工人员生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理。

施工期间的建筑垃圾建设单位按照城市建筑垃圾管理的有关规定，对于可以回收的（如废金属等），应集中收集送到回收站，不能回收利用的不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门将建筑废弃物运送至市政部门指定地点，不随意堆放。施工期固体废物经妥善处置后，对周边环境影响不大。

6. 运营期环境影响分析

6.1. 运营期环境空气影响预测与评价

6.1.1. 污染气象特征分析

6.1.1.1. 气象资料来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），以及本次大气环境影响评价的评价等级，本次评价选取 2020 年为评价基准年。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据。本次评价选取距离本项目最近的气象观测站-新会气象站作为地面气象观测资料调查站，收集调查近 20 年（2001~2020 年）的主要气候统计资料。本项目位于江门市新会区，新会国家一般气象站（59476）距离本项目 30.8km（测站高度为 36.3m，站点经纬度为北纬 22.5319°、东经 113.0347°）

6.1.1.2. 气象资料组成

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）一级评价要求，气象资料由以下数据组成：

1、新会气象站近 20 年（2001-2020 年）主要气象统计资料。

2、新会气象站 2020 年每日逐时地面气象观测资料。

表 6.1-1 常规地面气象观测数据

气象站	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离（km）	海拔高度（m）	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
新会	59476	国家一般气象站	E113.0347°	N22.5319°	30.8	36.3	2020 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

3、新会区气象站 2020 年高空模拟资料

表 6.1-2 高空模拟气象数据

模拟网格点编号	气象站坐标		相对距离（km）	海拔高度（m）	数据年份	气象要素
	经度	纬度				
59476	E113.0347°	N22.5319°	30.8	36.3	2020 年	压力、高度、干球、露点、风向、风速

6.1.1.3. 新会近 20 年主要气候统计资料

表 6.1-3　新会气象站近 20 年主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s)	2.64
最大风速（m/s）及出现的时间	33.9 相应风向：NNW 出现时间：2018 年 9 月 16 日
年平均气温（℃）	23.02
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.3 出现时间：2004 年 7 月 1 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.0 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	75.68
年均降水量（mm）	1958.10
最大日降雨量（mm）及出现时间	256.60mm 出现时间：2018 年 6 月 8 日
年平均日照时数（h）	1686.0

根据新会气象站统计资料，该区年平均风向分布较均匀，受季风的影响，主导风向为北-北东北-东北风（N-NNE-NE），风频占 41.06%。近 20 年的各月平均风速气温结果间表 6.1-4 和表 6.1-5。2001~2020 年累年全年风向频率统计结果见表 6.1-6。近 20 年玫瑰图件图 6.1-1。

表 6.1-4　江门市新会区累年个月平均风速（m/s）（统计年限：2001-2020 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.79	2.52	2.51	2.47	2.44	2.37	2.60	2.45	2.64	2.84	2.91	3.11

表 6.1-5　江门市新会区累年各月平均气温（℃）（统计年限：2001-2020 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	14.69	16.49	19.07	22.87	26.47	28.21	28.99	28.8	27.92	25.30	21.13	16.24

表 6.1-6　江门市新会区累年各风向频率（%）（统计年限：2001-2020 年）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多方向
风频	11.57	18.59	10.90	4.90	3.88	4.14	5.08	6.52	6.25	3.68	3.71	5.25	5.07	1.97	1.73	2.92	3.39	NNE

图 6.1-1　新会气象站风向玫瑰图（统计年限：2001-2020 年）

6.1.1.4. 预测年份（2020）气象特征

根据本项目采用气象数据，统计出以下预测年份气象特征：

1、气温

评价区域年平均气温及月平均气温见表 6.1-7 和图 6.1-2。2020 年平均气温 23.89℃，其中 12 月最低 16.13℃，6 月最高 29.41℃。

2、风速

评价区域年平均风速的月变化见表 6.1-8 和图 6.1-3，2020 年中 10 月的平均风速比其他月份高，2 月平均风速最低。

评价区域季小时平均风速的日变化见表 6.1-9 和图 6.1-4，各季均大致表现为每日 10~16 时的平均风速大于其他时段，说明每日 10~16 时为污染物输送不利时段。

评价区域各风向年均风速的月、季变化及年均风速见表 6.1-10 和图 6.1-5。全年平均风速为 2.66m/s，其中春季平均风速相对较小 2.45m/s，秋季平均风速较大 2.92m/s。说明评价区域春季污染物输送速度比秋季相对慢，输送距离比秋季相对短。

3、风向

评价区域各风向年均风频的月、季变化及年均风频见表 6.1-11 和图 6.1-6。由图表可见，2020 年评价区域以北东北风（NNE）为主，全年平均风频大 19.81%，其次为东北风（NE）和北风（N），全年平均风频分别为 10.53%和 9.41%；除静风外，全年平均风频最小为西北风（NW）1.15%；全年平均静风频率为 0.07%。

当地的地面风向存在明显的季节变化，春季和夏季以南风为主，秋季和冬季以北东北风为主，反映出明显的季风气候特征。因此，从宏观上，本项目排放的大气污染物，在春季和夏季主要是向南方向输送，秋季和冬季则主要是向北东北方向输送，间中也会出现向其它方向输送的情况，但累计时间相对较短；出现静风不利气象条件的频率较低（全年静风频率 0.07%）。

4、污染系数

评价区域各风向年均污染系数的季变化及年均污染系数见表 6.1-12 和图 6.1-7。全年平均污染系数为 2.52，东北偏北风时污染源西南部区域的污染系数最高，达到 5.49，其余下风向区域的平均污染系数在 0.76～4.16 之间。春季和夏季污染源北部区域的平均污染系数较高，秋季和冬季污染源西南部区域的平均污染系数较高。因此，从宏观上，本项目污染源北、南部区域可能受影响的程度相对较高，年内秋、冬季污染源南部区域可能受影响的程度相对较高，主要是向偏南方向输送，春、夏季污染源北部区域可能受

影响的程度相对较高。

5、大气稳定度

大气稳定度大致上反映环境空气混合作用的强弱。统计结果表明见表 6.1-13，全年 A 类～C 类稳定度合计为 21.06%，E 类～F 类稳定度合计为 39.47%，中性稳定度为 38.33%。中性及稳定情况所占比例较高。

6、混合层高度及逆温

评价区域 2020 年混合层平均高度和逆温季节变化见表 6.1-14。由表可知，夏季混合层高度最高，为 665m；冬季逆温出现概率最高，为 46.75%。

表 6.1-7　新会区 2020 年平均温度月变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度（℃）	17.62	17.81	21.16	21.09	27.96	29.41	30.54	28.91	28.17	24.94	22.96	16.13	23.89

表 6.1-8　新会区 2020 年平均风速月变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（m/s）	2.46	2.16	2.51	2.42	2.41	2.61	2.92	2.29	2.18	3.55	3.02	3.40

表 6.1-9　新会区 2020 季小时平均风速的日变化表（单位：m/s）

小时（h） 季节	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.16	2.06	2.09	2.06	2.00	2.00	1.99	2.15	2.35	2.47	2.70	2.84
夏季	2.05	2.02	2.03	1.90	1.81	1.79	1.79	2.18	2.60	2.76	2.97	3.30
秋季	2.61	2.64	2.73	2.80	2.81	2.88	2.94	2.97	3.17	3.40	3.49	3.51
冬季	2.40	2.41	2.46	2.61	2.59	2.70	2.65	2.72	2.85	3.05	3.26	3.20
小时（h） 季节	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.84	2.91	2.80	2.93	3.14	2.89	2.71	2.56	2.38	2.21	2.26	2.21
夏季	3.22	3.22	3.37	3.26	3.37	3.30	3.14	2.90	2.60	2.44	2.32	2.21
秋季	3.38	3.40	3.31	3.09	2.84	2.52	2.43	2.72	2.67	2.65	2.61	2.60
冬季	3.11	3.09	2.94	2.89	2.79	2.56	2.31	2.30	2.34	2.42	2.42	2.42

表 6.1-10　新会区 2020 年风速统计表（单位：m/s）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	3.42	3.29	2.49	1.72	1.64	1.83	1.89	2.38	2.23	1.56	1.13	1.09	1.17	0.92	1.10	1.89	2.46
二月	2.99	3.03	2.18	1.39	1.62	1.89	1.81	2.12	2.18	1.73	1.31	1.14	1.16	1.13	0.88	2.13	2.16
三月	3.54	3.20	2.74	1.84	1.69	1.86	2.13	2.46	2.97	1.46	1.64	1.93	1.95	1.35	0.88	0.73	2.51
四月	3.05	3.25	2.71	1.68	1.40	2.00	2.09	2.36	2.65	1.79	1.50	1.44	1.24	1.02	1.08	1.45	2.42
五月	1.99	2.53	1.84	1.80	1.52	2.04	2.55	2.72	3.21	2.70	2.47	2.32	2.11	1.11	1.11	1.70	2.41
六月	0.93	2.40	1.57	2.26	2.28	2.17	2.57	3.20	3.16	3.05	2.99	2.14	1.53	1.28	1.46	0.94	2.61
七月	2.40	2.40	3.95	3.01	2.91	2.15	2.40	2.94	3.49	3.36	3.13	2.89	2.32	1.31	1.13	1.50	2.92
八月	2.48	3.19	2.25	2.03	2.24	2.07	2.70	2.85	2.80	2.13	1.68	1.91	2.09	1.60	1.22	1.51	2.29
九月	2.78	2.95	2.27	2.07	2.12	1.84	2.40	2.05	2.17	2.15	1.51	1.888	1.84	1.20	1.26	1.73	2.18
十月	3.87	4.14	3.66	2.74	2.33	2.31	2.07	2.09	2.01	1.95	1.53	.38	1.38	1.33	0.00	1.38	3.55
十一月	3.29	3.86	2.99	1.82	1.97	1.62	1.92	1.67	1.99	1.75	1.28	1.25	1.00	1.04	1.35	1.20	3.02
十二月	3.95	3.94	3.16	1.52	1.33	1.53	1.67	2.14	1.91	1.03	1.08	1.19	1.16	1.03	0.87	1.67	3.40
全年	3.35	3.61	2.70	1.96	1.88	1.92	2.24	2.52	2.93	2.53	2.42	2.13	1.87	1.21	1.15	1.53	2.66
春季	2.95	3.12	2.59	1.77	1.59	1.93	2.25	2.52	2.97	2.11	2.09	2.07	1.86	1.11	1.07	1.49	2.45
夏季	1.88	3.04	2.35	2.30	2.37	2.09	2.61	2.96	3.23	3.05	2.92	2.39	2.06	1.40	1.28	1.39	2.61
秋季	3.43	3.87	3.03	2.30	2.15	1.83	2.25	1.99	2.08	1.93	1.44	1.73	1.71	1.16	1.28	1.47	2.92
冬季	3.63	3.57	2.54	1.56	1.58	1.83	1.83	2.22	2.16	1.57	1.20	1.13	1.16	1.04	0.93	1.87	2.69

表 6.1-11　新会区 2020 年风频统计表（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
一月	14.78	22.31	15.32	7.53	9.14	4.30	5.91	4.03	6.32	2.28	2.02	1.21	2.28	0.81	0.54	1.21	0.00	NNE
二月	9.34	20.26	14.80	6.90	7.90	6.75	6.75	5.89	7.33	3.16	2.01	1.58	4.45	1.44	0.86	0.57	0.00	NNE
三月	6.45	16.26	13.58	4.57	7.80	7.12	11.96	9.54	14.38	3.49	1.48	0.40	1.48	0.54	0.54	0.40	0.00	NNE
四月	10.69	19.31	13.89	5.00	2.78	2.22	2.36	6.25	15.97	4.86	2.92	3.19	5.83	1.67	1.67	1.11	0.28	NNE
五月	4.97	6.18	4.97	2.55	3.23	3.09	6.32	7.53	20.97	6.32	6.05	8.06	12.90	2.82	2.28	1.61	0.13	S
六月	2.08	0.56	2.08	2.78	2.08	0.83	2.08	4.44	32.64	14.03	11.11	9.31	11.67	1.94	1.53	0.69	0.14	S
七月	0.13	0.40	1.48	2.69	2.42	2.28	3.49	5.38	23.79	10.75	12.50	10.48	20.03	2.82	0.94	0.40	0.00	S
八月	3.09	4.03	7.53	6.45	8.60	8.33	8.74	8.06	10.22	3.76	2.69	6.32	15.59	2.28	2.02	2.02	0.27	W
九月	5.29	14.31	13.61	5.42	6.11	6.39	8.33	5.14	5.56	1.53	2.22	4.44	14.31	3.19	1.94	2.22	0.00	W
十月	12.90	46.91	16.53	6.32	3.49	1.34	1.88	2.02	1.88	1.48	0.81	0.81	1.61	0.81	0.00	1.21	0.00	NNE
十一月	16.39	41.94	13.47	3.19	2.78	3.33	2.78	1.67	3.61	1.81	1.53	0.83	1.94	2.50	0.56	1.67	0.00	NNE
十二月	26.75	45.16	9.41	3.09	3.09	1.34	1.61	1.08	2.28	0.81	0.54	0.94	1.08	1.08	0.94	0.81	0.00	NNE
全年	9.41	19.81	10.53	4.70	4.95	3.94	5.19	5.09	12.08	4.52	3.83	3.97	7.78	1.82	1.15	1.16	0.07	NNE
春季	7.34	13.86	10.78	4.03	4.62	4.17	6.933	7.79	17.12	4.89	3.49	3.89	6.75	1.68	1.49	1.04	0.14	S
夏季	1.77	1.68	3.71	3.99	4.39	3.85	4.80	5.98	22.10	9.47	8.74	8.70	15.81	2.36	1.49	1.04	0.14	S
秋季	11.54	34.52	14.56	4.99	4.12	3.66	4.30	2.93	3.66	1.60	1.51	2.01	5.91	2.15	0.82	1.69	0.00	NNE
冬季	17.12	29.44	13.14	5.82	6.68	4.08	4.72	3.62	5.27	2.06	1.51	1.24	2.56	1.10	0.78	0.87	0.00	NNE

表 6.1-12　新会区 2020 年各风向年均污染系数月、季变化及年均污染系数统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	4.32	6.78	6.15	4.38	5.57	2.35	3.13	1.69	2.83	1.46	1.79	1.11	1.95	0.88	0.49	0.64	2.85
二月	3.12	6.69	6.79	4.96	4.88	3.57	3.73	2.78	3.36	1.83	1.53	1.39	3.84	1.27	0.98	0.27	3.19
三月	1.82	5.08	4.96	2.48	4.62	3.83	5.62	3.88	4.84	2.39	0.90	0.21	0.76	0.40	0.61	0.55	2.68
四月	3.50	5.94	5.13	2.98	1.99	1.11	1.13	2.65	6.03	2.72	1.95	2.22	4.70	1.64	1.55	0.77	2.88
五月	2.50	2.44	2.70	1.42	2.13	1.51	2.48	2.77	6.53	2.34	2.45	3.47	6.11	2.54	2.05	0.95	2.77
六月	2.24	0.23	1.32	1.23	0.91	0.38	0.81	1.39	10.33	4.60	3.72	4.35	7.63	1.52	1.05	0.73	2.65
七月	0.05	0.17	0.37	0.89	0.83	1.06	1.45	1.83	6.82	3.20	3.99	3.63	8.63	2.15	0.83	0.27	2.26
八月	1.25	1.26	3.35	3.18	3.84	4.02	3.24	2.83	3.65	1.77	1.60	3.31	7.46	1.43	1.66	1.34	2.82
九月	1.90	4.85	6.00	2.62	2.88	3.47	3.47	2.51	2.56	0.71	1.47	2.36	7.78	2.66	1.54	1.28	3.00
十月	3.33	11.33	4.52	2.31	1.50	0.58	0.91	0.97	0.94	0.76	0.53	0.59	1.17	0.61	0.00	0.88	1.93
十一月	4.98	10.87	4.51	1.75	1.41	2.06	1.45	1.00	1.81	1.03	1.20	0.66	1.94	2.40	0.41	1.39	2.43
十二月	6.77	11.46	2.98	2.03	2.32	0.88	0.96	0.50	1.19	0.79	0.50	0.79	0.93	1.05	1.08	0.49	2.17
全年	2.81	5.49	3.90	2.40	2.63	2.05	2.32	2.02	4.12	1.79	1.58	1.86	4.16	1.50	1.00	0.76	2.52
春季	2.49	4.44	4016	2.28	2.91	2.16	3.08	3.09	5.76	2.32	1.67	1.88	3.63	1.51	1.39	0.70	2.72
夏季	0.94	0.55	1.58	1.73	1.85	1.84	1.84	2.02	6.84	3.10	2.99	3.64	7.67	1.69	1.16	0.75	2.51
秋季	3.36	8.92	4.81	2.17	1.92	2.00	1.91	1.47	1.76	0.83	1.05	1.16	3.46	1.85	0.64	1.15	2.40
冬季	4.72	8.25	5.17	3.73	4.23	2.23	2.58	1.63	2.44	1.31	1.26	1.10	2.21	1.06	0.84	0.47	2.70

表 6.1-13　新会区 2020 年各季及全年大气稳定度出现频率统计表

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0.00	8.06	2.55	3.63	0.94	41.67	0.00	9.95	33.20
二月	0.00	13.65	2.73	3.88	0.72	30.75	0.00	15.23	33.05
三月	0.13	7.93	2.82	5.65	0.40	42.07	0.00	12.23	28.76
四月	1.53	14.86	3.06	2.50	0.42	44.17	0.00	9.44	24.03
五月	1.21	13.84	3.23	3.23	0.40	39.25	0.00	13.84	25.00
六月	0.69	16.11	4.72	5.28	1.25	38.47	0.00	9.58	23.89
七月	1.88	14.25	6.05	5.11	0.94	38.58	0.00	14.52	18.68
八月	2.42	15.19	2.42	3.09	0.00	43.41	0.00	8.20	25.27
九月	0.83	14.44	1.94	3.47	0.14	48.47	0.00	6.67	24.03
十月	0.00	3.90	6.99	8.74	2.55	40.73	0.00	18.68	18.41
十一月	0.00	6.39	9.17	6.67	3.06	22.36	0.00	23.33	29.03
十二月	0.00	4.17	4.97	9.54	2.82	29.57	0.00	24.60	24.33
全年	0.73	11.03	4.22	5.08	1.14	38.33	0.00	13.87	25.60
春季	0.95	12.18	3.03	3.80	0.41	41.80	0.00	11.87	25.95
夏季	1.68	15.17	4.39	4.48	0.72	40.17	0.00	10.78	22.60
秋季	0.27	8.20	6.04	6.32	1.92	37.23	0.00	16.25	23.76
冬季	0.00	8.52	3.43	5.72	1.51	34.07	0.00	16.62	30.13

表 6.1-14　新会区 2020 年混合层和逆温季度变化统计表

季节	春季	夏季	秋季	冬季
混合层平均高（m）	569	665	661	562
逆温出现概率（%）	37.82	33.38	40.02	46.75

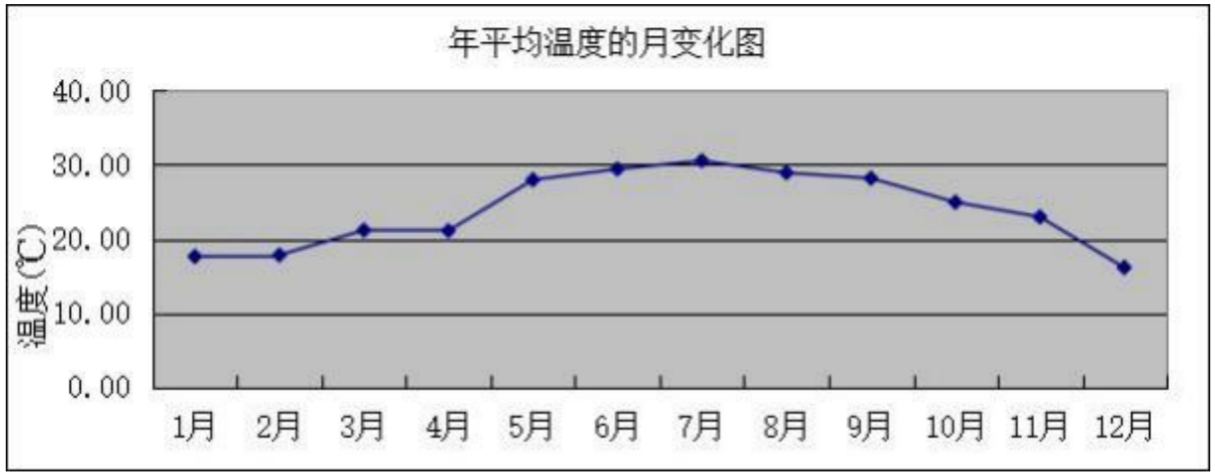


图 6.1-2　新会区 2020 年平均温度月变化曲线图

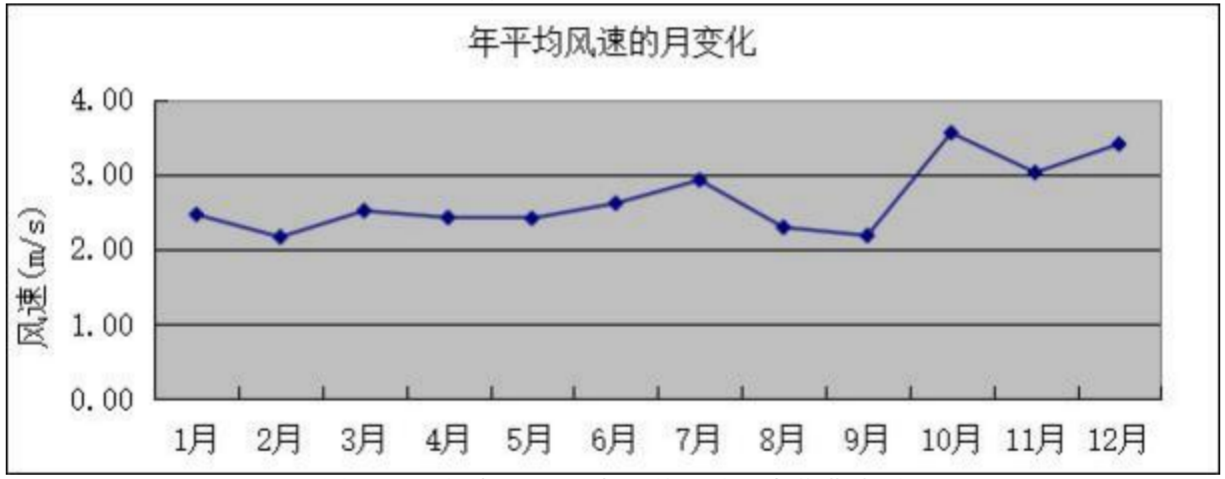


图 6.1-3　新会区 2020 年平均风速月变化曲线图

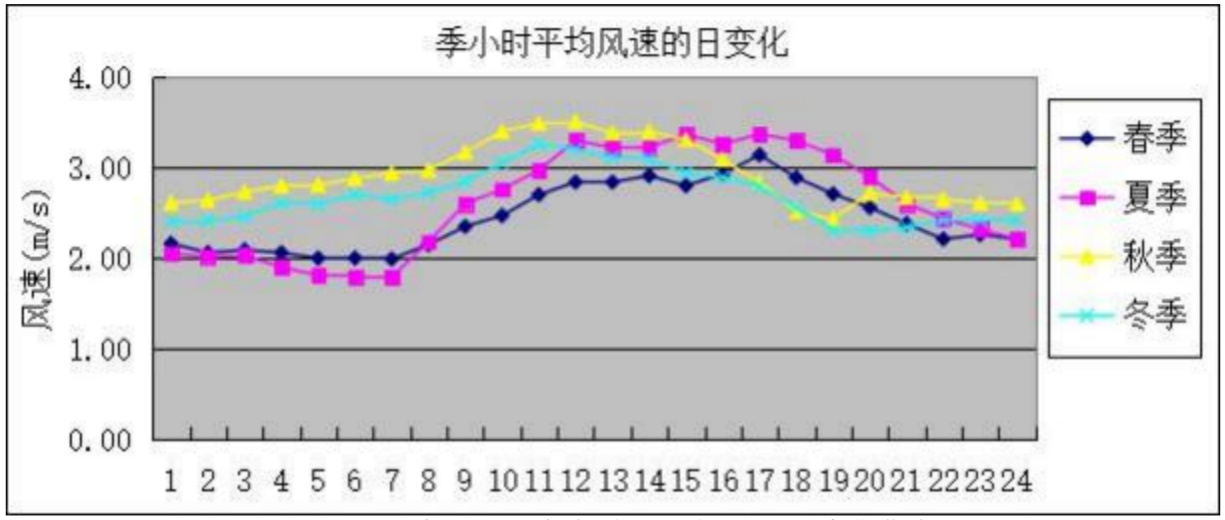


图 6.1-4　新会区 2020 年各季节小时平均风速变化曲线图

气象统计1风速玫瑰图

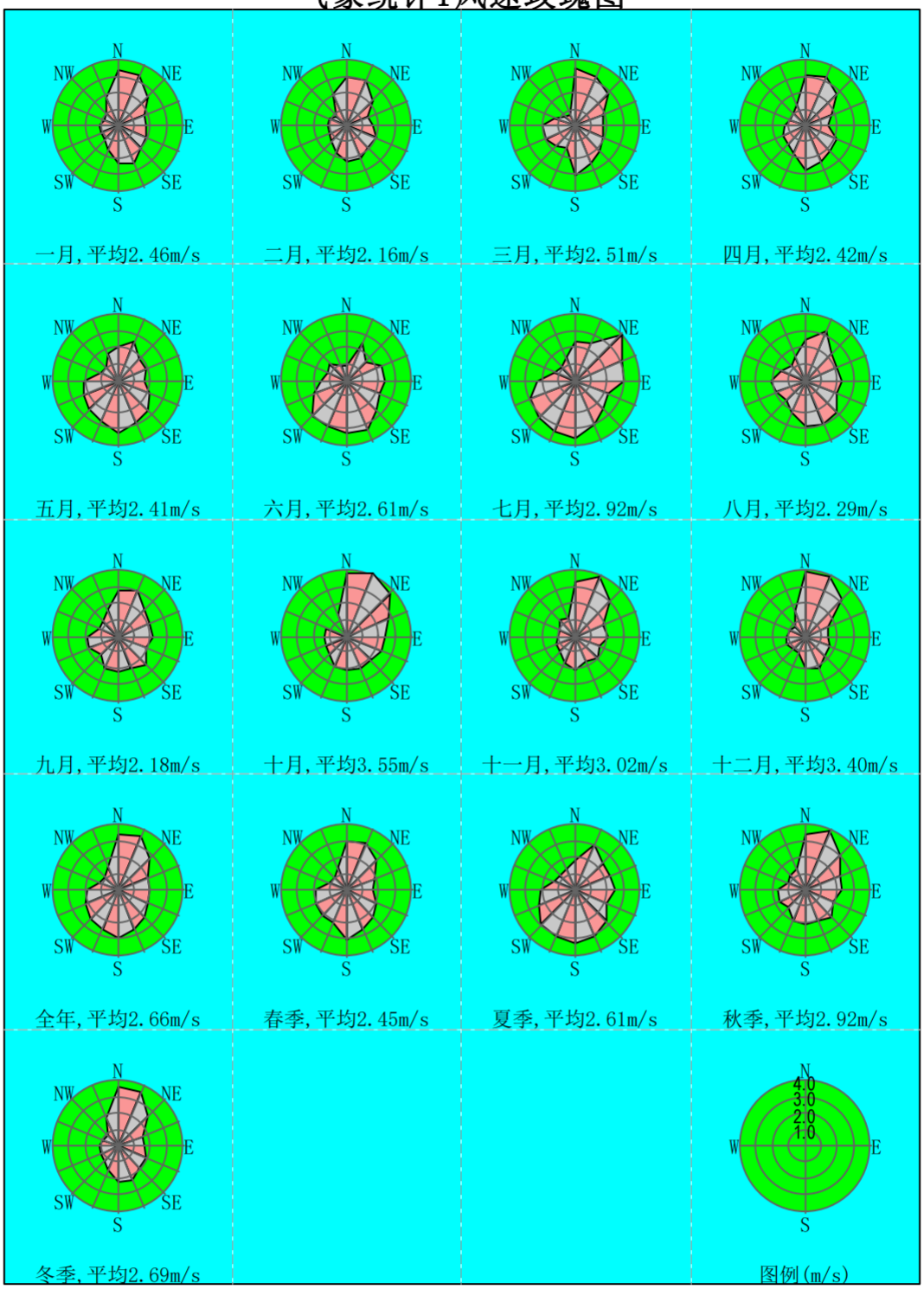


图6.1-5　新会区2020年风速玫瑰图

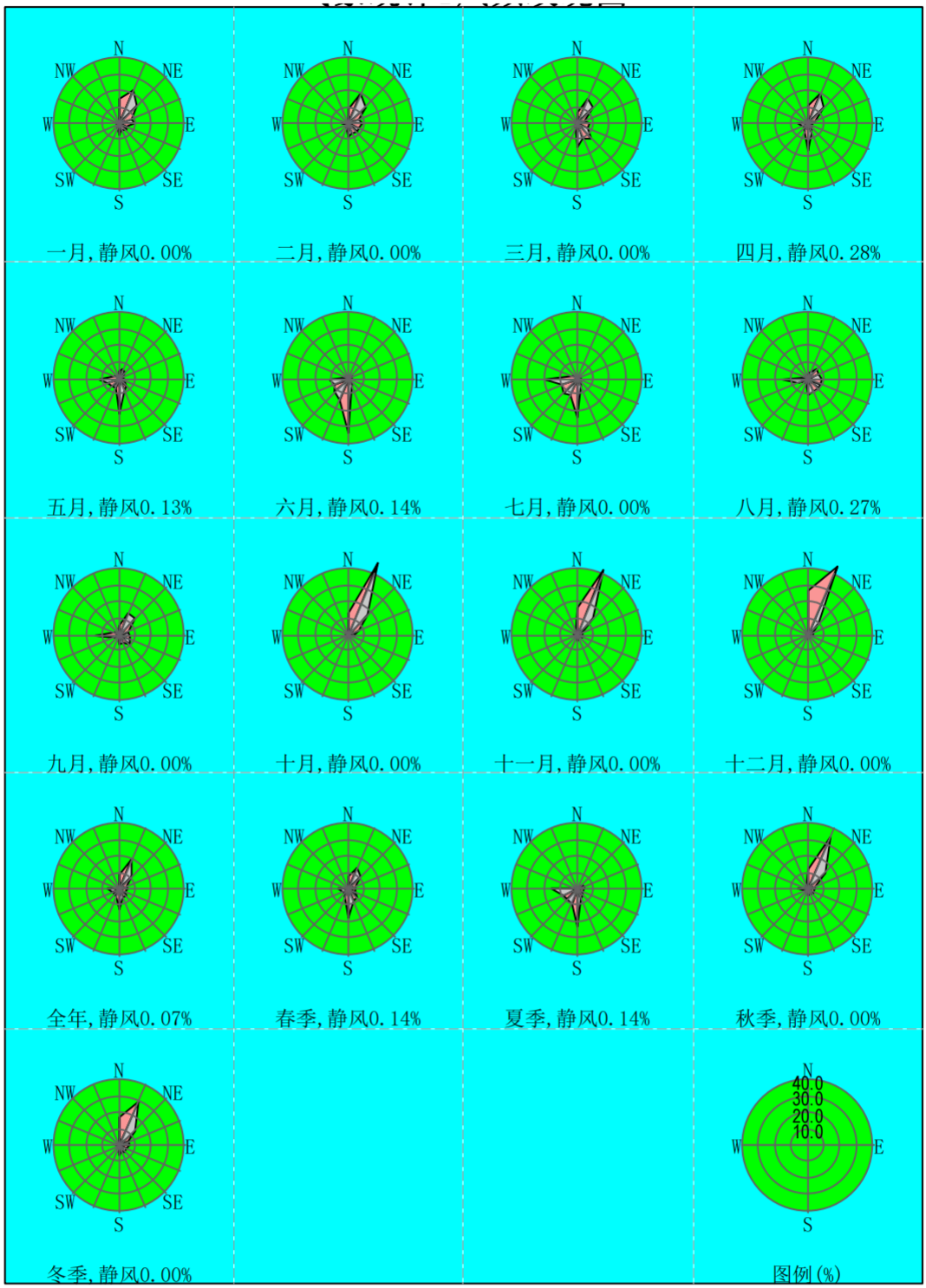


图 6.1-6　新会区 2020 年风频玫瑰图

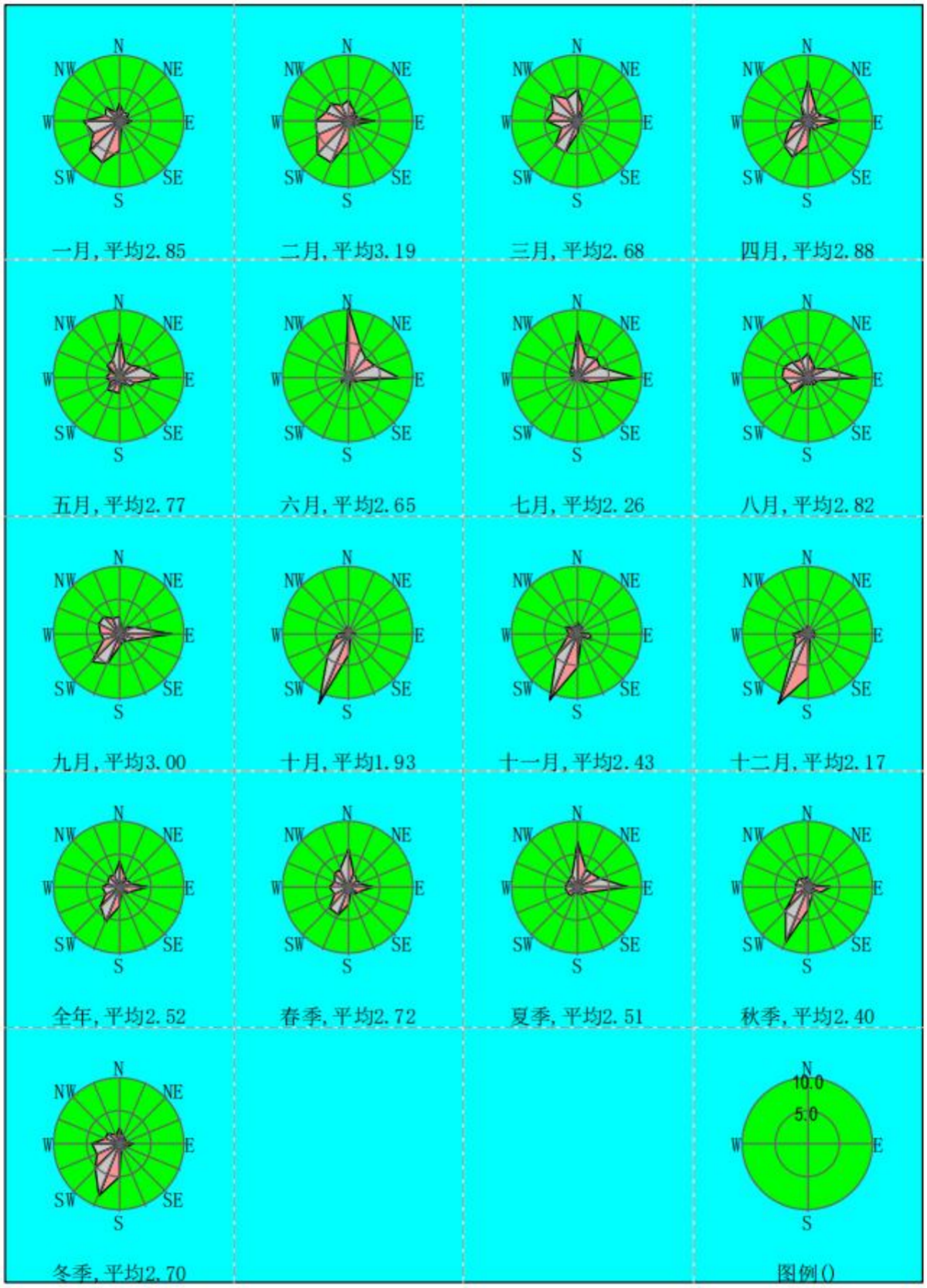


图 6.1-7　新会区 2020 年污染系数玫瑰图

6.1.2. 区域污染源调查

根据《环境影响评价技术的导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目需调查：

1、本项目不同排放方案有组织及无组织排放源。

2、调查本项目所有拟被替代的污染源（如有），包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。

3、评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

4、分析调查收本项目物料及产品运输影响新增的交通移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

表 6.1-15　本项目点源（正常情况）参数表

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/℃	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	镍及其化合物	锰及其化合物	HF	VOCs
DA001	电池拆解、低温热解废气排放口	61	33	21	15	1.1	17.5	50	4800	正常	0.045	0.004	0.002	0.01	0.93
DA002	极片拆解废气排放口	20	-30	18	15	0.8	16.6	30			0.033	/	/	/	/
DA003		35	-30	18	15	0.8	16.6	30			0.033	/	/	/	/

注：

1-原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

2-颗粒物对环境空气的影响以 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$表征，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$的预测源强分别取颗粒物排放源强的 100%、100%、50%。

表 6.1-16　本项目面源（正常情况）参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）				
		X	Y					颗粒物	镍及其化合物	锰及其化合物	VOCs	HF
1	生产车间	-48	26	19	4	4800	正常	0.112	0.003	0.003	0.094	0.008
		-47	-25									
		95	-25									
		99	27									

注：

1-原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

2-颗粒物对环境空气的影响以 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$表征，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$的预测源强分别取颗粒物排放源强的 100%、100%、50%。

3-无组织排放主要通过门、窗及屋面等缝隙排放，车间无组织排放的面源有效高度取值依据门窗高度选取。

表 6.1-17　本项目点源（非正常情况）参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m	排气筒底部海拔高	排气筒高	排气筒出口内	烟气流速/（m/s）	烟气温度	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）

		X	Y	度/m	度/m	径/m		/℃			颗粒物	镍及其化合物	锰及其化合物	HF	VOCs
DA001	粗破、低温热解废气排放口	61	33	21	15	1.1	17.5	50	4800	正常	44.95	3.58	1.71	9.1	92.71
DA002	极片拆解废气排放口	20	-30	18	15	0.8	16.6	30			33.3	/	/	/	/
DA003		35	-30	18	15	0.8	16.6	30			33.3	/	/	/	/

注：

1-原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

2-颗粒物对环境空气的影响以 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$表征，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$的预测源强分别取颗粒物排放源强的 100%、100%、50%。

表 6.1-18　已批未建项目有组织排放（正常情况）参数表

项目名称	排放口名称	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	废气出口流量/（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）			
		X	Y								PM_{10}	VOCs	HF	锰及其化合物
江门市芳源循环科技有限公司年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA/NCM）和 1 万吨电池级氢氧化锂项目	排放口 4：二期 20t/h 锅炉	-23	-835	12	25	0.8	15329	90	7920	正常	0.117	/	/	/
	排放口 12：萃取废气 2	97	-762	18	27	0.3	3000	25			/	0.023	/	/
	排放口 18：合成车间粉尘 3	15	-642	14	27	0.8	13000	50			0.052	/	/	0.004
	排放口 20：合成车间粉尘 4	5	-642	15	27	0.8	13000	50			0.052	/	/	0.004
	排放口 27：合成车间回转窑废气	18	-609	15	27	0.3	3000	50			0.012	/	/	0.001

	3													
	排放口 28：合成车间回转窑废气 4	7	-609	6	27	0.3	3000	50			0.012	/	/	0.001

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-19　已批未建项目有组织排放（正常情况）参数表

项目名称	排放口名称	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/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y								PM_{10}	TVOC	镍及其化合物
江门市恒创睿能环保科技有限公司年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉项目	排放口 1	-92	-265	18	15	0.3	10.14	140	7500	正常	0.02	/	/
	排放口 2	-48	-265	18	15	0.4	11.06	25	7500		0.008	/	0.002
	排放口 5-1（P204 萃取）	-39	-265	27	15	0.4	14.38	25	780		/	0.0772	/
	排放口 5-2（P507 萃取）	-30	-265	27	15	0.4	13.27	25	780		/	0.0713	/
	排放口 5-3（C272 萃取）	-20	-265	27	15	0.4	17.69	25	780		/	0.095	/

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-20　已批未建项目有组织排放（正常情况）参数表

项目名称	排放口名称	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/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y								PM_{10}	镍及其化合物	锰及其化合物
江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目	排放口 DA101	-76	-295	27	15	0.6	9.83	25	7920	正常	0.0058	0.0008	0.0016
	排放口 DA103	-41	-290	27	15	0.6	9.34		3000		0.0038	/	0.0012

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-21　已批未建项目有组织排放（正常情况）参数表

项目名称	排放口名称	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	废气出口流量/（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								PM_{10}	TVOC
广东四方威凯高新技术有限公司年产 5 万吨涂料、1 万吨合成树脂建设项目	P1	-386	-955	15	15	1.2	56700	80	2400	正常	0.015	0.175
	P2	-438	-967	16	15	0.6	15878	80	7200		0.022	0.018
	P3	-224	-988	15	15	0.9	30000	25	2400		0.024	0.203
	P5	-444	-1002	15	15	0.3	2200	80	48		0.001	/
	P7	-388	-967	15	26	0.6	11000	200	900		0.047	/
	P9	-186	-964	6	15	0.3	27000	25	7200		/	0.002

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-21　已批未建项目有组织排放（正常情况）参数表

项目名称	排放口名称	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	废气出口流量/（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y								PM_{10}	非甲烷总烃	TVOC
巴德富（江门）新材料有限公司环保新材料生产项目	P1	-380	-1255	13	28	1.2	80000	110	7200	正常	/	4.217	0.388
	P2	-370	-1255	13	15	0.8	55000	35			0.025	/	/

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-22　已批未建项目有组织排放（正常情况）参数表

项目名称	排放口名称	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	废气出口流量/（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y								PM_{10}	VOCs	氟化物
广东苏博特新材料有限公司苏博特高性能土木工程新材料项目	G1	128	-1469	16	16	0.15	1000	25	7200	正常	/	0.003	0.0001
	G2	98	-1478	17	16	0.5	12000				0.028	/	/
	G3	-28	-1475	16	27	0.6	15000				0.017	/	/

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-24　已批未建项目有组织排放（正常情况）参数表

项目名称	排放口名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								PM_{10}	TVOC

				/m								
智濡（广东）新材料有限公司年产环保涂料20000吨项目	P1	213	-1193	12	22.5	1	7.08	25	4800	正常	0.0099	0.0792
	P2	224	-1184	12	22.5	1	10.62	25			0.0126	0.0099

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-25　已批未建项目有组织排放（正常情况）参数表

项目名称	排放口名称	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/℃	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	镍及其化合物	钴及其化合物	锰及其化合物	VOCs	HF
广东杰成新能源材料科技有限公司年处理20万吨新能源汽车退役动力蓄电池综合利用项目	DA001	-192	-1787	38	35	0.8	16.6	100	7920	正常	0.118	0.015	0.005	0.005	0.29	0.088
	DA002	-227	-1769	39	15	0.34	15.3	30	7920		0.016	0.005	0.002	0.001	/	/

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-26　已批未建项目有组织排放（正常情况）参数表

项目名称	排放口名称	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/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y								PM10	非甲烷总烃	TVOC
广东益洋新材料科	P1#	-205	-480	15	20	0.8	14.39	110	7200	正常	0.006	1.417	/
	P2#	-258	-494	15	15	0.2	7.59	25			/	/	0.0014
	P3#	-221	-471	15	15	0.2	14.86	80			0.008	/	/

技有限公司年产15000t 树脂、500t 水性涂料新建项目	P4#	-198	-482	15	26	0.3	14.28	200			0.047	/	/
	P5#	-182	-491	15	20	0.8	12.66	25			0.002	/	2.041

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-27　已批未建项目有组织排放（正常情况）参数表

项目名称	排放口名称	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/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率（kg/h）		
		X	Y								PM10	非甲烷总烃	TVOC
江门道氏新能源材料有限公司生产扩建项目	FQ-01	-524	535	24	15	0.9	17.47	110	7200	正常	0.1829	0.401	/
	FQ-04	-448	481	24	15	0.2	6.37	110			0.012	/	/
	FQ-05	-422	498	24	15	0.2	2.83	25			0.004	/	/

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-28　已批未建项目无组织排放（正常情况）参数表

项目名称	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强/kg/h			
		X	Y								PM_{10}	VOCs	HF	锰及其化合物
江门市芳源循环科技有限公司年产 5 万吨高端三元锂电前驱体（NCA/NCM）和 1 万吨电池级氢氧化锂项目	锂回收车间	67	-806	21	40.5	20.8	90	10	7920	正常	0.03	/	0.003	0.002
	萃取车间	73	-782	17	162	42	90	10	7920		/	0.003	/	/
	合成车间	3	-768	26	162	48	90	10	7920		0.021	/	/	0.002

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-29　已批未建项目无组织排放（正常情况）参数表

项目名称	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强/kg/h		
		X	Y								PM_{10}	VOCs	镍及其化合物
江门市恒创睿能环保科技有限公司年加工利用 6000 吨废锂离子电池三元电极粉项目	生产车间	-59	-290	18	106	32	0	5	1404	正常	0.0038	0.0246	0.0006

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-30　已批未建项目无组织排放（正常情况）参数表

项目名称	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强/kg/h		
		X	Y								PM_{10}	锰及其化合物	镍及其化合物
江门市恒创睿能环保科技有限公司年综合利用 15000 吨废锂离子电池三元电极粉项目	还原浸出	-26	-313	27	20	32	0	5	7920	正常	0.0029	0.0008	0.0004
	烘干车间	-34	-313	27	47	32	0	5	3000		0.0076	0.0025	/

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-31　已批未建项目无组织排放（正常情况）参数表

项目名称	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强/kg/h
		X	Y								TSP
广东四方威凯高新技术有限公司年产 5 万吨涂料、1 万吨合成树脂建设项目	生产车间	-312	-1011	13	340	190	0	6.5	7200	正常	0.201

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-32　已批未建项目无组织排放（正常情况）参数表

项目名称	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效高度/m	排放工况	评价因子源强/kg/h		
		X	Y							TSP	VOCs	非甲烷总

												烃
巴德富（江门）新材料有限公司环保新材料生产项目	甲类车间 A	-262	-1158	13.5	51	25	0	19	正常	0.003	/	0.662
	甲类车间 B	-262	-1174	13.5	51	25	0	19		0.002	/	0.46
	甲类车间 C	-262	-1195	13	51	25	0	15		0.16	0.219	1.32
	联合厂房	-371	-1149	13	100	113	0	8		/	0.111	1.413
	化验楼	-230	-1137	13.5	36	14	0	8		/	0.015	/
	污水处理站	-154	-1240	13	45	25	0	3		/	0.028	/
	储罐区	-227	-1126	13.5	136	25	0	3		/	0.008	/
	甲类仓库	-195	-1181	13	22	67	0	4		/	0.003	/

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-33　已批未建项目无组织排放（正常情况）参数表

项目名称	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强/kg/h		
		X	Y								TSP	VOCs	非甲烷总烃
广东苏博特新材料有限公司苏博特高性能土木工程新材料项目	减水剂车间	183	-1469	16	72.5	30.5	/	7.75	7200	正常	0.94	0.003	0.0001
	水泥基材料车间	63	-1495	16	35	22	/	11.73	7200		0.576	/	/
	储罐区	84	-1495	14	38.6	22	/	6.8	600		/	0.177	/

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-34　已批未建项目无组织排放（正常情况）参数表

项目名称	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效高度/m	排放工况	评价因子源强/kg/h	
		X	Y							TSP	VOCs
智濡（广东）新材料有限	车间 A	224	-1219	0	25	36.8	/	8.75	正常	0.0055	0.8333

公司年产环保涂料 20000 吨项目	车间 B	227	-1240	0	25	36.8	/	8.75		0.2083	0.0032
	储罐区	248	-1202	0	22.5	9.4	/	3.5		/	0.0104

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-35　已批未建项目无组织排放（正常情况）参数表

项目名称	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效高度/m	排放工况	评价因子源强/kg/h				
		X	Y							颗粒物	镍及其化合物	锰及其化合物	VOCs	HF
广东杰成新能源材料科技有限公司年处理 20 万吨新能源汽车退役动力蓄电池综合利用项目	拆解车间	-227	-1815	0	91	46	/	9	正常	0.012	0.001	0.001	0.029	0.009
	还原焙烧车间	-221	-1763	0	91	30.8	/	7		0.005	0.002	0.0005	/	/
	萃取车间	-335	-1792	0	119	34	/	8		/	/	/	0.0006	/

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-36　已批未建项目无组织排放（正常情况）参数表

项目名称	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效高度/m	排放工况	评价因子源强/kg/h		
		X	Y							颗粒物	TVOC	非甲烷总烃
广东益沣新材料科技有限公司年产 15000t 树脂、5000t 水性涂料新建项目	水性涂料生产车间	-225	-480	15	52	21	0	13.5	正常	0.021	1.005	/
	树脂生产车间-包装	-221	-480	15	40	25	0	3		0.048	/	0.128
	树脂生产车间-二楼	-221	-480	15	40	25	0	5.5		/	/	0.144
	树脂生产车间-三楼	-221	-480	15	40	25	0	13.5		/	/	0.112
	甲类仓库	-189	-503	15	46	33	0	3		/	0.005	/
	储罐区	-238	-505	15	16	15	0	2		/	/	0.157

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.1-37　已批未建项目无组织排放（正常情况）参数表

项目名称	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效高度/m	排放工况	评价因子源强/kg/h
		X	Y							非甲烷总烃
江门道氏新能源材料有限公司生产扩建项目	碳纳米管车间	-456	462	24	30	80	-30	10	正常	0.00025
	碳纳米管车间3	-422	496	24	53	54	-30	10		0.00089

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

6.1.3. 环境空气评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），通过估算模型AERSCREEN 计算确定本项目大气环境影响评价等级。

具体估算模型参数见表 6.1-38。

表 6.1-38 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	76.02 万
最高环境温度/℃		38.3℃
最低环境温度/℃		2.0℃
土地利用类型		城市/落叶林/水面
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

对项目的初步分析，并计算其污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物）。P_i 的定义为：

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

式中：

P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物环境空气质量标准，mg/m³。

根据估算模型预测，经过计算各污染物占标率，结果详见表 6.1-36~6.1-43。

按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中的评价工作等级分级原则（见表 6.1-35），确定本次大气环境影响评价的工作等级。

表 6.1-39 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜1%

由表 6.1-39~表 6.1-43 可知，正常工况下项目排放的主要污染物颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、TVOC、非甲烷总烃等，本项目 D10%为 441m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工

作等级为一级，须采取进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

（6）预测结果

根据EIAProA2018大气估算模式AERSCREEN模型计算得出，评价范围内下风向距离工程主要大气污染物的最大地面落地浓度及占标率计算结果分别见表6.1-40-6.1-45。

表 6.1-40　DA001 正常工况下点源污染物下风向浓度及占标率估算结果表

距源中心下风向距离（m）	TSP		PM_{10}		$PM_{2.5}$		镍及其化合物		锰及其化合物	
	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）
10	0.000008	0	0.000008	0	0.000004	0	0.000001	0	0	0
25	0.000071	0.01	0.000071	0.02	0.000035	0.02	0.000007	0.02	0.000003	0.01
50	0.000094	0.01	0.000094	0.02	0.000047	0.02	0.000009	0.03	0.000004	0.01
75	0.000126	0.01	0.000126	0.03	0.000063	0.03	0.000013	0.04	0.000005	0.02
100	0.000126	0.01	0.000126	0.03	0.000063	0.03	0.000013	0.04	0.000005	0.02
125	0.000118	0.01	0.000118	0.03	0.000059	0.03	0.000012	0.04	0.000005	0.02
150	0.000107	0.01	0.000107	0.02	0.000054	0.02	0.000011	0.04	0.000004	0.01
175	0.000095	0.01	0.000095	0.02	0.000048	0.02	0.00001	0.03	0.000004	0.01
200	0.000085	0.01	0.000085	0.02	0.000042	0.02	0.000008	0.03	0.000003	0.01
300	0.000077	0.01	0.000077	0.02	0.000039	0.02	0.000008	0.03	0.000003	0.01
400	0.000061	0.01	0.000061	0.01	0.000031	0.01	0.000006	0.02	0.000002	0.01
500	0.000075	0.01	0.000075	0.02	0.000038	0.02	0.000008	0.03	0.000003	0.01
600	0.000064	0.01	0.000064	0.01	0.000032	0.01	0.000006	0.02	0.000003	0.01
700	0.000054	0.01	0.000054	0.01	0.000027	0.01	0.000005	0.02	0.000002	0.01
800	0.000048	0.01	0.000048	0.01	0.000024	0.01	0.000005	0.02	0.000002	0.01
900	0.000043	0	0.000043	0.01	0.000022	0.01	0.000004	0.01	0.000002	0.01
1000	0.000039	0	0.000039	0.01	0.00002	0.01	0.000004	0.01	0.000002	0.01
1500	0.00003	0	0.00003	0.01	0.000015	0.01	0.000003	0.01	0.000001	0
2000	0.000024	0	0.000024	0.01	0.000012	0.01	0.000002	0.01	0.000001	0
2500	0.000019	0	0.000019	0	0.00001	0	0.000002	0.01	0.000001	0
3000	0.000017	0	0.000017	0	0.000009	0	0.000002	0.01	0.000001	0
3500	0.000014	0	0.000014	0	0.000007	0	0.000001	0	0.000001	0
4000	0.000013	0	0.000013	0	0.000007	0	0.000001	0	0.000001	0
4500	0.000012	0	0.000012	0	0.000006	0	0.000001	0	0	0
5000	0.00001	0	0.00001	0	0.000005	0	0.000001	0	0	0
下风向最大浓度（μg/m³）及占标率	0.000127	0.01	0.000127	0.03	0.000063	0.03	0.000013	0.04	0.000005	0.02
出现距离（m）	101									

表 6.1-41　DA001 正常工况下点源污染物下风向浓度及占标率估算结果表

距源中心下风向距离（m）	TVOC		非甲烷总烃		氟化物	
	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）
10	0.00071	0.06	0.00071	0.04	0.000007	0.03
25	0.006514	0.54	0.006514	0.33	0.000064	0.32
50	0.008648	0.72	0.008648	0.43	0.000084	0.42
75	0.011612	0.97	0.011612	0.58	0.000113	0.57
100	0.011641	0.97	0.011641	0.58	0.000114	0.57
125	0.010899	0.91	0.010899	0.54	0.000106	0.53
150	0.00986	0.82	0.00986	0.49	0.000096	0.48
175	0.008754	0.73	0.008754	0.44	0.000085	0.43
200	0.007807	0.65	0.007807	0.39	0.000076	0.38
300	0.007097	0.59	0.007097	0.35	0.000069	0.35
400	0.00563	0.47	0.00563	0.28	0.000055	0.27
500	0.006952	0.58	0.006952	0.35	0.000068	0.34
600	0.005925	0.49	0.005925	0.3	0.000058	0.29
700	0.005015	0.42	0.005015	0.25	0.000049	0.24
800	0.004443	0.37	0.004443	0.22	0.000043	0.22
900	0.003991	0.33	0.003991	0.2	0.000039	0.19
1000	0.003633	0.3	0.003633	0.18	0.000035	0.18
1500	0.002774	0.23	0.002774	0.14	0.000027	0.14
2000	0.002247	0.19	0.002247	0.11	0.000022	0.11
2500	0.001773	0.15	0.001773	0.09	0.000017	0.09
3000	0.001572	0.13	0.001572	0.08	0.000015	0.08
3500	0.001325	0.11	0.001325	0.07	0.000013	0.06
4000	0.001204	0.1	0.001204	0.06	0.000012	0.06
4500	0.001068	0.09	0.001068	0.05	0.00001	0.05
5000	0.000956	0.08	0.000956	0.05	0.000009	0.05
下风向最大浓度（μg/m³）及占标率	0.011654	0.97	0.011654	0.58	0.000114	0.57
出现距离（m）	101					

表 6.1-42　DA002 正常工况下点源污染物下风向浓度及占标率估算结果表

距源中心下风向距离（m）	TSP		PM_{10}		$PM_{2.5}$		镍及其化合物		锰及其化合物	
	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（μg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）
10	0.000334	0.04	0.000334	0.07	0.000167	0.07	0.000027	0.09	0.000014	0.05
25	0.003669	0.41	0.003669	0.82	0.001834	0.82	0.000297	0.99	0.000148	0.49
50	0.012764	1.42	0.012764	2.84	0.006382	2.84	0.001034	3.45	0.000516	1.72
75	0.012752	1.42	0.012752	2.83	0.006376	2.83	0.001033	3.44	0.000515	1.72
100	0.014504	1.61	0.014504	3.22	0.007252	3.22	0.001175	3.92	0.000586	1.95
125	0.012803	1.42	0.012803	2.85	0.006402	2.85	0.001038	3.46	0.000517	1.72
150	0.011142	1.24	0.011142	2.48	0.005571	2.48	0.000903	3.01	0.00045	1.5
175	0.009854	1.09	0.009854	2.19	0.004927	2.19	0.000799	2.66	0.000398	1.33
200	0.009614	1.07	0.009614	2.14	0.004807	2.14	0.000779	2.6	0.000389	1.3
300	0.008193	0.91	0.008193	1.82	0.004097	1.82	0.000664	2.21	0.000331	1.1
400	0.006088	0.68	0.006088	1.35	0.003044	1.35	0.000493	1.64	0.000246	0.82
500	0.004777	0.53	0.004777	1.06	0.002389	1.06	0.000387	1.29	0.000193	0.64
600	0.003904	0.43	0.003904	0.87	0.001952	0.87	0.000316	1.05	0.000158	0.53
700	0.003267	0.36	0.003267	0.73	0.001634	0.73	0.000265	0.88	0.000132	0.44
800	0.002798	0.31	0.002798	0.62	0.001399	0.62	0.000227	0.76	0.000113	0.38
900	0.00243	0.27	0.00243	0.54	0.001215	0.54	0.000197	0.66	0.000098	0.33
1000	0.002136	0.24	0.002136	0.47	0.001068	0.47	0.000173	0.58	0.000086	0.29
1500	0.001285	0.14	0.001285	0.29	0.000643	0.29	0.000104	0.35	0.000052	0.17
2000	0.000911	0.1	0.000911	0.2	0.000456	0.2	0.000074	0.25	0.000037	0.12
2500	0.000669	0.07	0.000669	0.15	0.000334	0.15	0.000054	0.18	0.000027	0.09
3000	0.000524	0.06	0.000524	0.12	0.000262	0.12	0.000043	0.14	0.000021	0.07
3500	0.000435	0.05	0.000435	0.1	0.000217	0.1	0.000035	0.12	0.000018	0.06
4000	0.000367	0.04	0.000367	0.08	0.000183	0.08	0.00003	0.1	0.000015	0.05
4500	0.000321	0.04	0.000321	0.07	0.00016	0.07	0.000026	0.09	0.000013	0.04
5000	0.000284	0.03	0.000284	0.06	0.000142	0.06	0.000023	0.08	0.000011	0.04
下风向最大浓度（μg/m³）及占标率	0.01453	1.61	0.01453	3.23	0.007265	3.23	0.001178	3.93	0.000587	1.96
出现距离（m）	101									

表 6.1-43　DA003~DA004 正常工况下点源污染物下风向浓度及占标率估算结果表

排气筒	DA003						DA004					
距源中心下风向距离（m）	TSP		PM_{10}		$PM_{2.5}$		TSP		PM_{10}		$PM_{2.5}$	
	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）
10	0.000094	0.01	0.000094	0.02	0.000047	0.02	0.000094	0.01	0.000094	0.02	0.000047	0.02
25	0.000898	0.1	0.000898	0.2	0.000449	0.2	0.000898	0.1	0.000898	0.2	0.000449	0.2
50	0.002438	0.27	0.002438	0.54	0.001218	0.54	0.002438	0.27	0.002438	0.54	0.001218	0.54
75	0.002436	0.27	0.002436	0.54	0.001217	0.54	0.002436	0.27	0.002436	0.54	0.001217	0.54
100	0.002771	0.31	0.002771	0.62	0.001384	0.62	0.002771	0.31	0.002771	0.62	0.001384	0.62
125	0.002446	0.27	0.002446	0.54	0.001222	0.54	0.002446	0.27	0.002446	0.54	0.001222	0.54
150	0.002129	0.24	0.002129	0.47	0.001063	0.47	0.002129	0.24	0.002129	0.47	0.001063	0.47
175	0.001883	0.21	0.001883	0.42	0.00094	0.42	0.001883	0.21	0.001883	0.42	0.00094	0.42
200	0.001837	0.2	0.001837	0.41	0.000917	0.41	0.001837	0.2	0.001837	0.41	0.000917	0.41
300	0.001565	0.17	0.001565	0.35	0.000782	0.35	0.001565	0.17	0.001565	0.35	0.000782	0.35
400	0.001163	0.13	0.001163	0.26	0.000581	0.26	0.001163	0.13	0.001163	0.26	0.000581	0.26
500	0.000913	0.1	0.000913	0.2	0.000456	0.2	0.000913	0.1	0.000913	0.2	0.000456	0.2
600	0.000746	0.08	0.000746	0.17	0.000372	0.17	0.000746	0.08	0.000746	0.17	0.000372	0.17
700	0.000624	0.07	0.000624	0.14	0.000312	0.14	0.000624	0.07	0.000624	0.14	0.000312	0.14
800	0.000535	0.06	0.000535	0.12	0.000267	0.12	0.000535	0.06	0.000535	0.12	0.000267	0.12
900	0.000464	0.05	0.000464	0.1	0.000232	0.1	0.000464	0.05	0.000464	0.1	0.000232	0.1
1000	0.000408	0.05	0.000408	0.09	0.000204	0.09	0.000408	0.05	0.000408	0.09	0.000204	0.09
1500	0.000246	0.03	0.000246	0.05	0.000123	0.05	0.000246	0.03	0.000246	0.05	0.000123	0.05
2000	0.000174	0.02	0.000174	0.04	0.000087	0.04	0.000174	0.02	0.000174	0.04	0.000087	0.04
2500	0.000128	0.01	0.000128	0.03	0.000064	0.03	0.000128	0.01	0.000128	0.03	0.000064	0.03
3000	0.0001	0.01	0.0001	0.02	0.00005	0.02	0.0001	0.01	0.0001	0.02	0.00005	0.02
3500	0.000083	0.01	0.000083	0.02	0.000041	0.02	0.000083	0.01	0.000083	0.02	0.000041	0.02
4000	0.00007	0.01	0.00007	0.02	0.000035	0.02	0.00007	0.01	0.00007	0.02	0.000035	0.02
4500	0.000061	0.01	0.000061	0.01	0.000031	0.01	0.000061	0.01	0.000061	0.01	0.000031	0.01
5000	0.000054	0.01	0.000054	0.01	0.000027	0.01	0.000054	0.01	0.000054	0.01	0.000027	0.01
下风向最大浓度（μg/m³）及	0.002776	0.31	0.002776	0.62	0.001386	0.62	0.002776	0.31	0.002776	0.62	0.001386	0.62

占标率												
出现距离（m）	**101**						**101**					

表 6.1-44　生产车间正常工况下点源污染物下风向浓度及占标率估算结果表

距源中心下风向距离（m）	TSP		PM_{10}		$PM_{2.5}$		镍及其化合物	
	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）
10	0.14933	16.59	0.14933	33.18	0.075147	33.4	0.004817	16.06
25	0.15966	17.74	0.15966	35.48	0.080345	35.71	0.00515	17.17
50	0.17384	19.32	0.17384	38.63	0.087481	38.88	0.005608	18.69
75	0.18517	20.57	0.18517	41.15	0.093182	41.41	0.005973	19.91
100	0.18909	21.01	0.18909	42.02	0.095155	42.29	0.0061	20.33
125	0.14362	15.96	0.14362	31.92	0.072273	32.12	0.004633	15.44
150	0.10663	11.85	0.10663	23.7	0.053659	23.85	0.00344	11.47
175	0.084588	9.4	0.084588	18.8	0.042567	18.92	0.002729	9.1
200	0.069428	7.71	0.069428	15.43	0.034938	15.53	0.00224	7.47
300	0.038752	4.31	0.038752	8.61	0.019501	8.67	0.00125	4.17
400	0.025886	2.88	0.025886	5.75	0.013027	5.79	0.000835	2.78
500	0.018997	2.11	0.018997	4.22	0.00956	4.25	0.000613	2.04
600	0.01477	1.64	0.01477	3.28	0.007433	3.3	0.000476	1.59
700	0.011948	1.33	0.011948	2.66	0.006013	2.67	0.000385	1.28
800	0.009945	1.1	0.009945	2.21	0.005005	2.22	0.000321	1.07
900	0.008464	0.94	0.008464	1.88	0.004259	1.89	0.000273	0.91
1000	0.00733	0.81	0.00733	1.63	0.003689	1.64	0.000236	0.79
1500	0.004207	0.47	0.004207	0.93	0.002117	0.94	0.000136	0.45
2000	0.00286	0.32	0.00286	0.64	0.001439	0.64	0.000092	0.31
2500	0.002113	0.23	0.002113	0.47	0.001063	0.47	0.000068	0.23
3000	0.001647	0.18	0.001647	0.37	0.000829	0.37	0.000053	0.18
3500	0.001334	0.15	0.001334	0.3	0.000671	0.3	0.000043	0.14
4000	0.001112	0.12	0.001112	0.25	0.000559	0.25	0.000036	0.12
4500	0.000946	0.11	0.000946	0.21	0.000476	0.21	0.000031	0.1
5000	0.00082	0.09	0.00082	0.18	0.000412	0.18	0.000026	0.09
下风向最大浓度（μg/m³）及占标率	0.19072	21.19	0.19072	42.38	0.095975	42.66	0.006152	20.51
出现距离（m）	98							

表 6.1-45　生产车间正常工况下点源污染物下风向浓度及占标率估算结果表

距源中心下风向距离（m）	TVOC		非甲烷总烃		氟化物		锰及其化合物	
	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）	浓度值（mg/m³）	占标率（%）
10	0.124281	10.36	0.124281	6.21	0.012524	62.62	0.001339	4.46
25	0.132878	11.07	0.132878	6.64	0.013391	66.95	0.001432	4.77
50	0.14468	12.06	0.14468	7.23	0.01458	72.9	0.001559	5.2
75	0.154109	12.84	0.154109	7.71	0.01553	77.65	0.001661	5.54
100	0.157372	13.11	0.157372	7.87	0.015859	79.3	0.001696	5.65
125	0.119529	9.96	0.119529	5.98	0.012046	60.23	0.001288	4.29
150	0.088744	7.4	0.088744	4.44	0.008943	44.72	0.000956	3.19
175	0.070399	5.87	0.070399	3.52	0.007094	35.47	0.000759	2.53
200	0.057782	4.82	0.057782	2.89	0.005823	29.11	0.000623	2.08
300	0.032252	2.69	0.032252	1.61	0.00325	16.25	0.000348	1.16
400	0.021544	1.8	0.021544	1.08	0.002171	10.86	0.000232	0.77
500	0.01581	1.32	0.01581	0.79	0.001593	7.97	0.00017	0.57
600	0.012292	1.02	0.012292	0.61	0.001239	6.19	0.000132	0.44
700	0.009944	0.83	0.009944	0.5	0.001002	5.01	0.000107	0.36
800	0.008277	0.69	0.008277	0.41	0.000834	4.17	0.000089	0.3
900	0.007044	0.59	0.007044	0.35	0.00071	3.55	0.000076	0.25
1000	0.006101	0.51	0.006101	0.31	0.000615	3.07	0.000066	0.22
1500	0.003501	0.29	0.003501	0.18	0.000353	1.76	0.000038	0.13
2000	0.00238	0.2	0.00238	0.12	0.00024	1.2	0.000026	0.09
2500	0.001759	0.15	0.001759	0.09	0.000177	0.89	0.000019	0.06
3000	0.001371	0.11	0.001371	0.07	0.000138	0.69	0.000015	0.05
3500	0.00111	0.09	0.00111	0.06	0.000112	0.56	0.000012	0.04
4000	0.000925	0.08	0.000925	0.05	0.000093	0.47	0.00001	0.03
4500	0.000788	0.07	0.000788	0.04	0.000079	0.4	0.000008	0.03
5000	0.000682	0.06	0.000682	0.03	0.000069	0.34	0.000007	0.02
下风向最大浓度（μg/m³）及占标率	0.158728	13.23	0.158728	7.94	0.015996	79.98	0.00171	5.7
出现距离（m）	98							

从表 6.1-40 和表 6.1-46 中可以看出，正常工况下本项目 Pmax 最大值出现在生产车间排放的氟化物，Pmax 值为 79.98%，Cmax 为 0.015996mg/m^3。

根据表 6.1-39 中的评价工作等级划分，可以确定项目环境空气影响评价工作等级为一级。

6.1.4. 大气环境影响预测

6.1.4.1. 预测模型及相关参数

1、根据 ARESCREEN 估算模式结果，本项目大气环境影响评价等级为一级。

2、新会气象站近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为 4.1%，不超过 35%。

3、建设项目未涉及大型水体（海或湖）岸边 3km 内，本次评价无需考虑熏烟现象。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 模式系统会 ADMS 模式系统进行预测，本次评价选用 AERMOD 模式进行预测，预测污染物短期（小时平均、日平均）和长期（年平均）

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，在稳定边界层（SBL），垂直方向和水平方向的浓度分布都可看作是高斯分布；在对流边界层（CBL），水平方向的浓度分布仍可看作是高斯分布，而垂直方向的浓度分布则使用了双高斯概率密度函数来表达（PDF），考虑了对流条件下浮力烟羽和混合层顶的相互作用。该模式可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

4、地面资料

采用本项目所在区域气象站（新会区气象站）2020 年 1 月~2020 年 12 月的气象数据。

5、常规高空气象观测资料

收集了 WRF 模式模拟的高空格点资料（2020 年 1 月~2020 年 12 月），格点经纬度为（113.102426°E，22.269138°N)，每日两次（00 时和 12 时（世界时），对应北京时的 08 时和 20 时），该数据由新会气象站提供。

6、地形资料

地形资料来源于软件自带的地形数据库（http://srtm.csi.cgiar.org/），地形数据范围覆盖评价范围，区域四个顶点的坐标（经纬度）：

西北角：113.03166715，22.3408337933333

东北角：113.16666715，22.3408337933333

西南角：113.03166715，22.2241671266667

东南角：113.16666715，22.2241671266667

东西向网格间距：3（秒），南北向网格间距：3（秒）；

高程最小值：-17（m），高程最大值：398（m）。

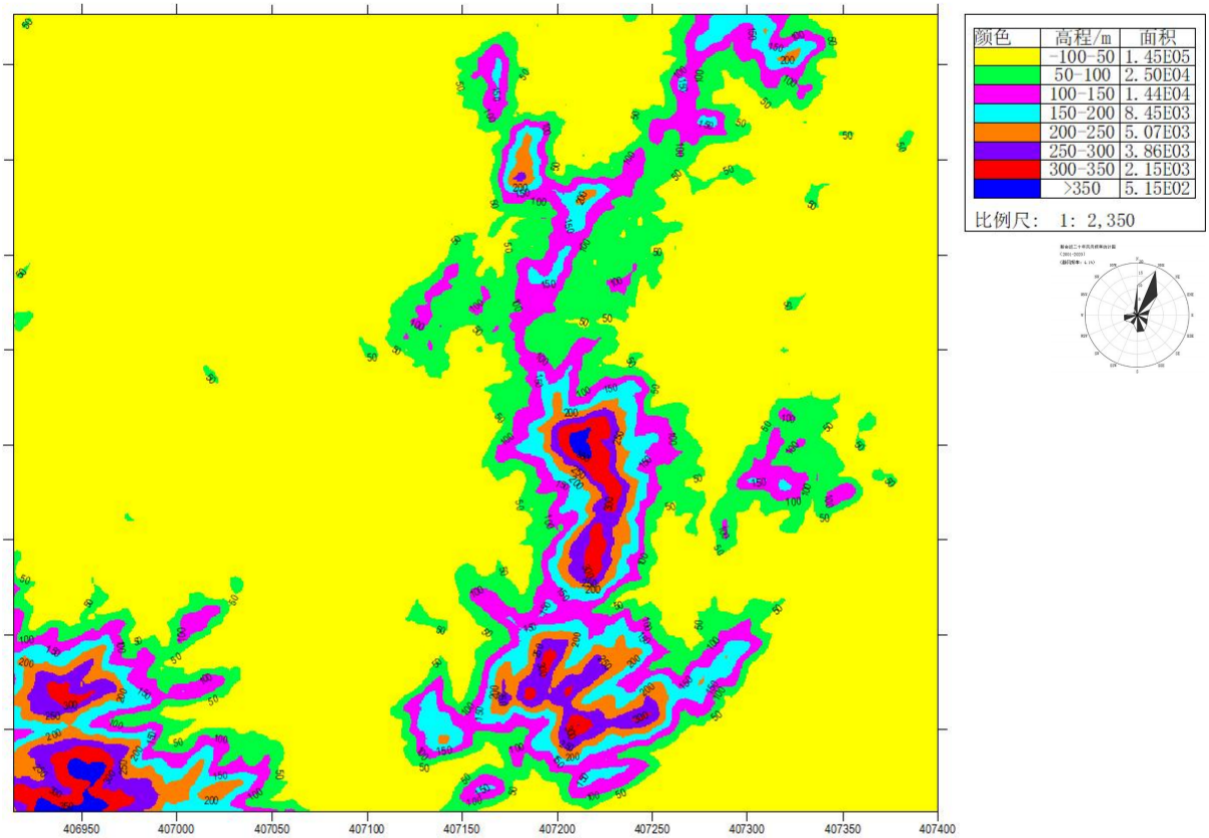


图 6.1-8　本项目预测网格范围内地形示意图

7、相关参数选取

本次评价模式有关参数的选取见表 6.1-46。

表 6.1-46　大气预测相关参数选取

参数	设置
是否考虑地形高程	是
是否考虑预测点离地高度	否
是否考虑烟囱出口下洗现象	否
是否计算总沉积	否
是否计算干沉积	否
是否计算湿沉积	否
是否考虑面源计算干去除损耗	否
是否考虑建筑物下洗	否
作为平坦地形源处理的源数	0
是否考虑城市效应	否
是否考虑 NO_2 化学反应	是

是否考虑对全部源速度优化	是
是否考虑仅对面源速度优化	否
是否考虑扩散过程的衰减	否
是否考虑浓度背景值叠加	是
背景浓度采用值	取补充监测数据（取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值；有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值）
源强与背景浓度	源强采用平均值
背景浓度转换因子	a=1；b=0
气象起止时间	2020.01.01~2020.12.31
计算网格间距	[-2500, 2500]50m
通用地表类型	落叶林、城市
通用地表湿度	潮湿

8、地表特征参数

根据地面特征及《AERMET USER GUIDE》，评价范围地表特征参数按“落叶林、城市-城市和潮湿气候”选取，具体地表特征参数见表 6.1-47。

表 6.1-47　地表特征参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	140-360	冬季（12，1，2 月）	0.18	1	1
2	140-360	春季（3，4，5 月）	0.14	0.5	1
3	140-360	夏季（6，7，8 月）	0.16	1	1
4	140-360	秋季（9，10.11 月）	0.18	1	1
5	360-140	冬季（12，1，2 月）	0.12	0.4	0.8
6	360-140	春季（3，4，5 月）	0.12	0.3	1
7	360-140	夏季（6，7，8 月）	0.12	0.2	1.3
8	360-140	秋季（9，10.11 月）	0.12	0.4	0.8

6.1.4.2. 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定：当建设项目排放的 SO_2 和 NOx 年排放量大于或等于 500t/a 时，评价因子应增加二次 $PM_{2.5}$。由工程分析可知，运营期废气排放的 SO_2 和 NOx 年排放量＜500t/a，因此本项目预测评价中可不开展二次 $PM_{2.5}$ 的预测。

根据本项目工程分析，本次评价选取氟化物、TVOC、颗粒物（以 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 和 TSP 分别进行评价）、镍及其化合物、锰及其化合物、有机废气（以非甲烷总烃和 TVOC 分别进行评价）作为本项目大气环境影响评价的预测评价因子。

各预测因子的背景值取值方法如下：

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值；有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

6.1.4.3. 评价范围及计算点

根据项目周边环境敏感点的分布情况和项目的大气污染物排放特征，已知本项目评价范围以项目厂址中心为原点，以 5km 为边长、面积为 25km^2 的矩形区域。结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。根据 AERSCREEN 估算结果，D10%的最远距离为 446m，本次大气预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

因此，本项目大气预测范围具体以项目厂址中心为原点（0，0），以 5km 为边长、面积为 25km^2 的矩形区域。以原点为中心，预测范围为东西向各 2.5km，南北向各 2.5km 的区域，网格间距设置为 50m，计算网格采用均匀直角坐标设置，合计约 10223 个预测点。地面高程和山体控制高度采用 AERMAP 生成。本次环境空气影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点。

表 6.1-48 环境空气保护目标

序号	环境保护目标		坐标/m		地面高程/m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
			X	Y						
1	官冲村	坑美	-626	-690	6.20	居民区	大气	二类区	西南	860
		新升	-812	-553	7.02	居民区			西南	1060
		怡源	-1282	-750	3.73	居民区			西南	1800
		官冲	-1267	-303	2.77	居民区			西南	1390
		罗堂	-1164	-170	5.19	居民区			西南	1389
		日堂	-1117	-235	4.21	居民区			西南	1368
		鹅谭	-895	113	14.84	居民区			西	1124
		长安	-898	-1145	23.79	居民区			西南	1738
		规划居住用地	-612	-224	11.38	规划居住用地			西	607
2	官冲小学		-741	-582	9.19	学校			西南	970
3	官冲幼儿园		-1049	-851	7.56	学校			西南	1632
4	宋元崖门海战文化旅游区		-544	-765	5.46	旅游区			西南	1064
5	长乐村委	奇乐村	-895	1874	77.46	居民区			西北	2539
		规划居住用地	-1056	989	26.67	居民区			西北	1713
6	江门海关		-1758	481	18.19	行政办公			下班	2073
7	银洲湖东岸山体生态保护区		602	67	56.61	大气一类区		一类区	东	575

6.1.4.4. 预测源强

本项目运营期废气污染源源强见表 6.1-15~6.1-17。

6.1.4.5. 预测内容

根据《2020 年江门市环境质量状况（公报）》，2020 年江门市新会区 SO_2 年平均浓度为 7μg/m³，NO_2 年平均浓度为 25μg/m³，PM_{10} 年平均浓度为 38μg/m³，$PM_{2.5}$ 年平均浓度为 23μg/m³，O_3 日最大 8 小时值第 90 百分位数为 160μg/m³，CO 日均值第 95 百分位数为 1.0mg/m³，数据整理分析见表 6.5-1。按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）里的 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的年评价指标进行判定，年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单一级标准中浓度限值要求的即为达标。由评价数据可知，江门市环境空气质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，即项目所在区域为达标区。

根据预测内容设定了预测情景，见表 6.1-49。

表 6.1-49　预测情景

污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容	预测点
新增污染源	正常排放	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、TVOC、非甲烷总烃、锰及其化合物、镍及其化合物	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率	环境空气保护目标及最大落地浓度点
新增污染源+“以新带老”污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、TVOC、非甲烷总烃、锰及其化合物、镍及其化合物	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况	
新增污染源	非正常排放	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、TVOC、非甲烷总烃、锰及其化合物、镍及其化合物	1h平均质量浓度	最大浓度占标率	
新增污染源-一“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、TVOC、非甲烷总烃、锰及其化合物、镍及其化合物	短期浓度	大气环境防护距离	

6.1.4.6. 正常工况预测结果及分析

1、正常工况下在环境保护目标及网格点处的贡献值

由表 6.1-48 可知，本项目废气正常排放情况下，本次评价选取评价因子 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、镍及其化合物、锰及其化合物、TVOC、非甲烷总烃在环境保护目标及网格点出的短期浓度贡献值占标率均小于 100%，年均浓度最大贡献值占标率均小于 30%，银洲

湖东岸山地生态保护区年均浓度最大贡献值占标率小于 10%。

2、叠加已批未建污染源及现状背景浓度

由表 6.1-49 可知，本项目废气正常排放情况下，本次评价选取评价因子 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、镍及其化合物、锰及其化合物、TVOC、非甲烷总烃在环境保护目标和网格点叠加已批未建污染源和现状背景浓度后，各点浓度均值均符合环境质量标准。

表 6.1-50　本项目贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
TSP	坑美	日平均	200916	0.001354	0.45	达标
		全时段	平均值	0.000163	0.08	达标
	新升	日平均	201002	0.000984	0.33	达标
		全时段	平均值	0.000127	0.06	达标
	怡源	日平均	201026	0.000606	0.2	达标
		全时段	平均值	0.000065	0.03	达标
	官冲	日平均	201027	0.000438	0.15	达标
		全时段	平均值	0.000051	0.03	达标
	罗堂	日平均	201027	0.000508	0.17	达标
		全时段	平均值	0.000055	0.03	达标
	日堂	日平均	201027	0.000526	0.18	达标
		全时段	平均值	0.00006	0.03	达标
	鹅谭	日平均	200105	0.000866	0.29	达标
		全时段	平均值	0.00008	0.04	达标
	长安	日平均	200916	0.000706	0.24	达标
		全时段	平均值	0.000096	0.05	达标
	规划居住用地	日平均	200312	0.001151	0.38	达标
		全时段	平均值	0.000173	0.09	达标
	官冲小学	日平均	200916	0.001197	0.4	达标
		全时段	平均值	0.000147	0.07	达标
	官冲幼儿园	日平均	200916	0.000882	0.29	达标
		全时段	平均值	0.00009	0.04	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	日平均	200211	0.000944	0.31	达标
		全时段	平均值	0.00016	0.08	达标
	奇乐村	日平均	201228	0.000149	0.05	达标
		全时段	平均值	0.000008	0	达标
	规划居住用地	日平均	200922	0.000363	0.12	达标
		全时段	平均值	0.00004	0.02	达标
	江门海关	日平均	200105	0.000531	0.18	达标
		全时段	平均值	0.000032	0.02	达标
	网格	日平均	200312	0.013259	4.42	达标
		全时段	平均值	0.003609	1.8	达标
	银洲湖东岸山体生态保护区	日平均	200612	0.003382	2.82	达标
		全时段	平均值	0.000229	0.29	达标
PM_{10}	坑美	日平均	200916	0.001354	0.9	达标
		全时段	平均值	0.000163	0.23	达标

	新升	日平均	201002	0.000984	0.66	达标
		全时段	平均值	0.000127	0.18	达标
	怡源	日平均	201026	0.000606	0.4	达标
		全时段	平均值	0.000065	0.09	达标
	官冲	日平均	201027	0.000438	0.29	达标
		全时段	平均值	0.000051	0.07	达标
	罗堂	日平均	201027	0.000508	0.34	达标
		全时段	平均值	0.000055	0.08	达标
	日堂	日平均	201027	0.000526	0.35	达标
		全时段	平均值	0.00006	0.09	达标
	鹅谭	日平均	200105	0.000866	0.58	达标
		全时段	平均值	0.00008	0.11	达标
	长安	日平均	200916	0.000706	0.47	达标
		全时段	平均值	0.000096	0.14	达标
	规划居住用地	日平均	200312	0.001151	0.77	达标
		全时段	平均值	0.000173	0.25	达标
	官冲小学	日平均	200916	0.001197	0.8	达标
		全时段	平均值	0.000147	0.21	达标
	官冲幼儿园	日平均	200916	0.000882	0.59	达标
		全时段	平均值	0.00009	0.13	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	日平均	200211	0.000944	0.63	达标
		全时段	平均值	0.00016	0.23	达标
	奇乐村	日平均	201228	0.000149	0.1	达标
		全时段	平均值	0.000008	0.01	达标
	规划居住用地	日平均	200922	0.000363	0.24	达标
		全时段	平均值	0.00004	0.06	达标
	江门海关	日平均	200105	0.000531	0.35	达标
		全时段	平均值	0.000032	0.05	达标
	网格	日平均	200312	0.013259	8.84	达标
		全时段	平均值	0.003609	5.16	达标
	银洲湖东岸山体生态保护区	日平均	200612	0.003382	6.76	达标
		全时段	平均值	0.000229	0.57	达标
$PM_{2.5}$	坑美	日平均	200916	0.000677	0.9	达标
		全时段	平均值	0.000082	0.23	达标
	新升	日平均	201002	0.000492	0.66	达标
		全时段	平均值	0.000064	0.18	达标
	怡源	日平均	201026	0.000303	0.4	达标
		全时段	平均值	0.000033	0.09	达标
	官冲	日平均	201027	0.000219	0.29	达标
		全时段	平均值	0.000026	0.07	达标
	罗堂	日平均	201027	0.000254	0.34	达标
		全时段	平均值	0.000027	0.08	达标
	日堂	日平均	201027	0.000263	0.35	达标
		全时段	平均值	0.00003	0.09	达标
	鹅谭	日平均	200105	0.000433	0.58	达标
		全时段	平均值	0.00004	0.11	达标
	长安	日平均	200916	0.000353	0.47	达标

		全时段	平均值	0.000048	0.14	达标
	规划居住用地	日平均	200312	0.000575	0.77	达标
		全时段	平均值	0.000087	0.25	达标
	官冲小学	日平均	200916	0.000599	0.8	达标
		全时段	平均值	0.000073	0.21	达标
	官冲幼儿园	日平均	200916	0.000441	0.59	达标
		全时段	平均值	0.000045	0.13	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	日平均	200211	0.000472	0.63	达标
		全时段	平均值	0.00008	0.23	达标
	奇乐村	日平均	201228	0.000075	0.1	达标
		全时段	平均值	0.000004	0.01	达标
	规划居住用地	日平均	200922	0.000182	0.24	达标
		全时段	平均值	0.00002	0.06	达标
	江门海关	日平均	200105	0.000266	0.35	达标
		全时段	平均值	0.000016	0.05	达标
	网格	日平均	200312	0.00663	8.84	达标
		全时段	平均值	0.001805	5.16	达标
	银洲湖东岸山体生态保护区	日平均	200612	0.001691	4.83	达标
		全时段	平均值	0.000114	0.76	达标
镍及其化合物	坑美	1 小时	20021103	0.000482	1.61	达标
	新升	1 小时	20102603	0.000522	1.74	达标
	怡源	1 小时	20102603	0.000372	1.24	达标
	官冲	1 小时	20090420	0.000225	0.75	达标
	罗堂	1 小时	20061002	0.000268	0.89	达标
	日堂	1 小时	20090420	0.000257	0.86	达标
	鹅谭	1 小时	20051905	0.00052	1.73	达标
	长安	1 小时	20021103	0.000319	1.06	达标
	规划居住用地	1 小时	20051904	0.0006	2	达标
	官冲小学	1 小时	20093007	0.000463	1.54	达标
	官冲幼儿园	1 小时	20093007	0.000351	1.17	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	20021103	0.000319	1.06	达标
	奇乐村	1 小时	20122802	0.000157	0.52	达标
	规划居住用地	1 小时	20081622	0.000228	0.76	达标
	江门海关	1 小时	20111121	0.000263	0.88	达标
	网格	1 小时	20090906	0.004602	15.34	达标
	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	20061205	0.0022	7.33	达标
锰及其化合物	坑美	日平均	200916	0.000036	0.36	达标
	新升	日平均	201002	0.000026	0.26	达标
	怡源	日平均	201026	0.000016	0.16	达标
	官冲	日平均	201027	0.000011	0.11	达标
	罗堂	日平均	200107	0.000013	0.13	达标

	日堂	日平均	201027	0.000014	0.14	达标
	鹅谭	日平均	200105	0.000022	0.22	达标
	长安	日平均	200916	0.000019	0.19	达标
	规划居住用地	日平均	200312	0.00003	0.3	达标
	官冲小学	日平均	200916	0.000032	0.32	达标
	官冲幼儿园	日平均	200916	0.000024	0.24	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	日平均	200211	0.000025	0.24	达标
	奇乐村	日平均	201228	0.000005	0.05	达标
	规划居住用地	日平均	200922	0.00001	0.1	达标
	江门海关	日平均	200105	0.000014	0.14	达标
	网格	日平均	200312	0.000344	3.44	达标
	银洲湖东岸山体生态保护区	日平均	200612	0.000114	1.14	达标
TVOC	坑美	8 小时	20021108	0.002079	0.17	达标
	新升	8 小时	20102608	0.002325	0.19	达标
	怡源	8 小时	20102608	0.001494	0.12	达标
	官冲	8 小时	20012308	0.000915	0.08	达标
	罗堂	8 小时	20010708	0.00123	0.1	达标
	日堂	8 小时	20010708	0.001155	0.1	达标
	鹅谭	8 小时	20030808	0.001917	0.16	达标
	长安	8 小时	20021108	0.001299	0.11	达标
	规划居住用地	8 小时	20081408	0.002384	0.2	达标
	官冲小学	8 小时	20100208	0.002283	0.19	达标
	官冲幼儿园	8 小时	20100208	0.00143	0.12	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	8 小时	20112608	0.001578	0.13	达标
	奇乐村	8 小时	20060108	0.002468	0.21	达标
	规划居住用地	8 小时	20112124	0.001269	0.11	达标
	江门海关	8 小时	20111124	0.001196	0.1	达标
	网格	8 小时	20030808	0.024378	2.03	达标
	银洲湖东岸山体生态保护区	8 小时	20061208	0.015663	1.31	达标
氟化物	坑美	1 小时	20021103	0.001168	5.84	达标
		日平均	200211	0.000084	1.2	达标
	新升	1 小时	20102603	0.001266	6.33	达标
		日平均	201026	0.000066	0.94	达标
	怡源	1 小时	20102603	0.000902	4.51	达标
		日平均	201026	0.000042	0.6	达标
	官冲	1 小时	20061002	0.000484	2.42	达标
		日平均	201027	0.000031	0.44	达标

	罗堂	1 小时	20061002	0.00065	3.25	达标
		日平均	200107	0.000036	0.51	达标
	日堂	1 小时	20061002	0.000622	3.11	达标
		日平均	201027	0.000037	0.53	达标
	鹅谭	1 小时	20051905	0.00126	6.3	达标
		日平均	200105	0.000057	0.82	达标
	长安	1 小时	20021103	0.000773	3.87	达标
		日平均	200211	0.000048	0.69	达标
	规划居住用地	1 小时	20051904	0.001455	7.27	达标
		日平均	200312	0.00008	1.15	达标
	官冲小学	1 小时	20093007	0.001123	5.62	达标
		日平均	200211	0.00007	1.01	达标
	官冲幼儿园	1 小时	20093007	0.00085	4.25	达标
		日平均	200211	0.000044	0.63	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	20021103	0.000773	3.86	达标
		日平均	200211	0.000065	0.93	达标
	奇乐村	1 小时	20060106	0.000206	1.03	达标
		日平均	200601	0.000009	0.13	达标
	规划居住用地	1 小时	20010224	0.00027	1.35	达标
		日平均	201119	0.00002	0.28	达标
	江门海关	1 小时	20111121	0.000638	3.19	达标
		日平均	201111	0.000034	0.48	达标
	网格	1 小时	20090906	0.011157	55.78	达标
		日平均	200312	0.000934	13.35	达标
	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	20110607	0.000903	4.52	达标
		日平均	200809	0.000062	0.89	达标
非甲烷总烃	坑美	1 小时	20021103	0.013722	0.69	达标
	新升	1 小时	20102603	0.014879	0.74	达标
	怡源	1 小时	20102603	0.010602	0.53	达标
	官冲	1 小时	20061002	0.005691	0.28	达标
	罗堂	1 小时	20061002	0.007633	0.38	达标
	日堂	1 小时	20061002	0.007304	0.37	达标
	鹅谭	1 小时	20051905	0.014803	0.74	达标
	长安	1 小时	20021103	0.009089	0.45	达标
	规划居住用地	1 小时	20051904	0.017093	0.85	达标
	官冲小学	1 小时	20093007	0.013199	0.66	达标
	官冲幼儿园	1 小时	20093007	0.009988	0.5	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	20021103	0.009079	0.45	达标
	奇乐村	1 小时	20060106	0.019126	0.96	达标
	规划居住用地	1 小时	20010224	0.003171	0.16	达标
	江门海关	1 小时	20111121	0.007495	0.37	达标
	网格	1 小时	20090906	0.131098	6.55	达标
	银洲湖东岸	1 小时	20082806	0.057494	2.87	达标

	山体生态保护区					

表 6.1-51　叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献（mg/m³）	现状浓度（mg/m³）	叠加后浓度(mg/m³)	占标率（%）	达标情况
TSP	坑美	95%保证率日平均	0.002043	0.164	0.166043	55.35	达标
		年平均	0.000621	0.156143	0.156764	78.38	达标
	新升	95%保证率日平均	0.001267	0.164	0.165267	55.09	达标
		年平均	0.000356	0.156143	0.156499	78.25	达标
	怡源	95%保证率日平均	0.0008	0.164	0.1648	54.93	达标
		年平均	0.000204	0.156143	0.156347	78.17	达标
	官冲	95%保证率日平均	0.000558	0.164	0.164558	54.85	达标
		年平均	0.000144	0.156143	0.156287	78.14	达标
	罗堂	95%保证率日平均	0.000646	0.164	0.164646	54.88	达标
		年平均	0.000156	0.156143	0.156299	78.15	达标
	日堂	95%保证率日平均	0.000675	0.164	0.164675	54.89	达标
		年平均	0.00017	0.156143	0.156313	78.16	达标
	鹅谭	95%保证率日平均	0.000809	0.164	0.164809	54.94	达标
		年平均	0.000198	0.156143	0.156341	78.17	达标
	长安	95%保证率日平均	0.000993	0.164	0.164993	55	达标
		年平均	0.000288	0.156143	0.156431	78.22	达标
	规划居住用地	95%保证率日平均	0.001299	0.164	0.165299	55.1	达标
		年平均	0.000394	0.156143	0.156537	78.27	达标
	官冲小学	95%保证率日平均	0.001489	0.164	0.165489	55.16	达标
		年平均	0.000422	0.156143	0.156564	78.28	达标
	官冲幼儿园	95%保证率日平均	0.001197	0.164	0.165197	55.07	达标
		年平均	0.000305	0.156143	0.156448	78.22	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	95%保证率日平均	0.002981	0.164	0.166981	55.66	达标
		年平均	0.000901	0.156143	0.157044	78.52	达标
	奇乐村	95%保证率日平均	0.000077	0.164	0.164077	54.69	达标
		年平均	0.000017	0.156143	0.15616	78.08	达标
	规划居住用地	95%保证率日平均	0.000382	0.164	0.164382	54.79	达标
		年平均	0.000086	0.156143	0.156229	78.11	达标
	江门海关	95%保证率日平均	0.000372	0.164	0.164372	54.79	达标
		年平均	0.000075	0.156143	0.156218	78.11	达标

	网格	95%保证率日平均	0.01539	0.164	0.17939	59.8	达标
		年平均	0.006497	0.156143	0.16264	81.32	达标
	银洲湖东岸山体生态保护区	95%保证率日平均	0.001019	0.055	0.056019	46.68	达标
		年平均	0.000267	0.053286	0.053552	66.94	达标
PM_{10}	坑美	95%保证率日平均	0.00072	0.073	0.07372	49.15	达标
		年平均	0.000466	0.036918	0.037384	53.41	达标
	新升	95%保证率日平均	0.000554	0.073	0.073554	49.04	达标
		年平均	0.000286	0.036918	0.037204	53.15	达标
	怡源	95%保证率日平均	0.000278	0.073	0.073278	48.85	达标
		年平均	0.000144	0.036918	0.037062	52.95	达标
	官冲	95%保证率日平均	0.000398	0.073	0.073399	48.93	达标
		年平均	0.000124	0.036918	0.037042	52.92	达标
	罗堂	95%保证率日平均	0.000456	0.073	0.073456	48.97	达标
		年平均	0.000132	0.036918	0.03705	52.93	达标
	日堂	95%保证率日平均	0.000453	0.073	0.073453	48.97	达标
		年平均	0.000144	0.036918	0.037062	52.95	达标
	鹅谭	95%保证率日平均	0.000684	0.073	0.073684	49.12	达标
		年平均	0.000172	0.036918	0.03709	52.99	达标
	长安	95%保证率日平均	0.000468	0.073	0.073468	48.98	达标
		年平均	0.000263	0.036918	0.037182	53.12	达标
	规划居住用地	95%保证率日平均	0.000741	0.073	0.073741	49.16	达标
		年平均	0.000355	0.036918	0.037273	53.25	达标
	官冲小学	95%保证率日平均	0.000573	0.073	0.073573	49.05	达标
		年平均	0.000342	0.036918	0.03726	53.23	达标
	官冲幼儿园	95%保证率日平均	0.000347	0.073	0.073347	48.9	达标
		年平均	0.000212	0.036918	0.03713	53.04	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	95%保证率日平均	0.000998	0.073	0.073998	49.33	达标
		年平均	0.000555	0.036918	0.037473	53.53	达标
	奇乐村	95%保证率日平均	0	0.073	0.073	48.67	达标
		年平均	0.000023	0.036918	0.036941	52.77	达标
	规划居住用地	95%保证率日平均	0.000155	0.073	0.073155	48.77	达标
		年平均	0.000088	0.036918	0.037006	52.87	达标
	江门海关	95%保证率日平均	0.000257	0.073	0.073257	48.84	达标

		年平均	0.000068	0.036918	0.036986	52.84	达标
	网格	95%保证率日平均	0.013491	0.079	0.092491	61.66	达标
		年平均	0.010855	0.036918	0.047773	68.25	达标
	银洲湖东岸山体生态保护区	95%保证率日平均	0.001061	0	0.001061	2.12	达标
		年平均	0.000285	/	0.000285	0.71	达标
$PM_{2.5}$	坑美	95%保证率日平均	0.000058	0.051	0.051058	68.08	达标
		年平均	0.000082	0.022056	0.022138	63.25	达标
	新升	95%保证率日平均	0.000016	0.051	0.051016	68.02	达标
		年平均	0.000064	0.022056	0.02212	63.2	达标
	怡源	95%保证率日平均	0.000004	0.051	0.051004	68.01	达标
		年平均	0.000033	0.022056	0.022089	63.11	达标
	官冲	95%保证率日平均	0.000002	0.051	0.051002	68	达标
		年平均	0.000026	0.022056	0.022082	63.09	达标
	罗堂	95%保证率日平均	0.000002	0.051	0.051002	68	达标
		年平均	0.000027	0.022056	0.022083	63.1	达标
	日堂	95%保证率日平均	0.000002	0.051	0.051002	68	达标
		年平均	0.00003	0.022056	0.022086	63.1	达标
	鹅谭	95%保证率日平均	0	0.051	0.051	68	达标
		年平均	0.00004	0.022056	0.022096	63.13	达标
	长安	95%保证率日平均	0.000037	0.051	0.051037	68.05	达标
		年平均	0.000048	0.022056	0.022104	63.15	达标
	规划居住用地	95%保证率日平均	0.000012	0.051	0.051012	68.02	达标
		年平均	0.000087	0.022056	0.022143	63.26	达标
	官冲小学	95%保证率日平均	0.000026	0.051	0.051026	68.03	达标
		年平均	0.000073	0.022056	0.02213	63.23	达标
	官冲幼儿园	95%保证率日平均	0.000014	0.051	0.051014	68.02	达标
		年平均	0.000045	0.022056	0.022101	63.15	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	95%保证率日平均	0.000084	0.051	0.051084	68.11	达标
		年平均	0.00008	0.022056	0.022136	63.25	达标
	奇乐村	95%保证率日平均	0	0.051	0.051	68	达标
		年平均	0.000004	0.022056	0.02206	63.03	达标
	规划居住用地	95%保证率日平均	0	0.051	0.051	68	达标
		年平均	0.00002	0.022056	0.022076	63.07	达标

	江门海关	95%保证率日平均	0	0.051	0.051	68	达标
		年平均	0.000016	0.022056	0.022072	63.06	达标
	网格	95%保证率日平均	0.003057	0.051	0.054057	72.08	达标
		年平均	0.001805	0.022056	0.023861	68.17	达标
	银洲湖东岸山体生态保护区	95%保证率日平均	0.000471	0	0.000471	1.35	达标
		年平均	0.000114	/	0.000114	0.76	达标
镍及其化合物	坑美	1 小时	0.000616	0.0092	0.009816	32.72	达标
	新升	1 小时	0.000567	0.0092	0.009767	32.56	达标
	怡源	1 小时	0.000397	0.0092	0.009597	31.99	达标
	官冲	1 小时	0.000282	0.0092	0.009482	31.61	达标
	罗堂	1 小时	0.000321	0.0092	0.009521	31.74	达标
	日堂	1 小时	0.000319	0.0092	0.009519	31.73	达标
	鹅谭	1 小时	0.00052	0.0092	0.00972	32.4	达标
	长安	1 小时	0.000559	0.0092	0.009759	32.53	达标
	规划居住用地	1 小时	0.0006	0.0092	0.0098	32.67	达标
	官冲小学	1 小时	0.000562	0.0092	0.009762	32.54	达标
	官冲幼儿园	1 小时	0.000488	0.0092	0.009688	32.29	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	0.00065	0.0092	0.00985	32.83	达标
	奇乐村	1 小时	0.000161	0.0092	0.009361	31.2	达标
	规划居住用地	1 小时	0.000237	0.0092	0.009437	31.46	达标
	江门海关	1 小时	0.000312	0.0092	0.009512	31.71	达标
	网格	1 小时	0.005294	0.0092	0.014494	48.31	达标
	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	0.0022	0.0044	0.0066	22	达标
锰及其化合物	坑美	日平均	0.000078	0.0078	0.007878	78.78	达标
	新升	日平均	0.000055	0.0078	0.007855	78.55	达标
	怡源	日平均	0.000034	0.0078	0.007834	78.34	达标
	官冲	日平均	0.000032	0.0078	0.007832	78.32	达标
	罗堂	日平均	0.000033	0.0078	0.007833	78.33	达标
	日堂	日平均	0.000034	0.0078	0.007834	78.34	达标
	鹅谭	日平均	0.00004	0.0078	0.00784	78.4	达标
	长安	日平均	0.000071	0.0078	0.007871	78.71	达标
	规划居住用地	日平均	0.000072	0.0078	0.007872	78.72	达标
	官冲小学	日平均	0.000066	0.0078	0.007866	78.66	达标
	官冲幼儿园	日平均	0.000046	0.0078	0.007846	78.46	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	日平均	0.000087	0.0078	0.007887	78.87	达标
	奇乐村	日平均	0.000012	0.0078	0.007812	78.12	达标

	规划居住用地	日平均	0.00003	0.0078	0.00783	78.3	达标
	江门海关	日平均	0.000025	0.0078	0.007825	78.25	达标
	网格	日平均	0.001242	0.0078	0.009042	90.42	达标
	银洲湖东岸山体生态保护区	日平均	0.000116	0.0009	0.001016	10.16	达标
TVOC	坑美	8 小时	0.030841	0.493	0.523841	43.65	达标
	新升	8 小时	0.022905	0.493	0.515905	42.99	达标
	怡源	8 小时	0.0209	0.493	0.5139	42.83	达标
	官冲	8 小时	0.017325	0.493	0.510325	42.53	达标
	罗堂	8 小时	0.015487	0.493	0.508488	42.37	达标
	日堂	8 小时	0.018927	0.493	0.511927	42.66	达标
	鹅谭	8 小时	0.027262	0.493	0.520262	43.36	达标
	长安	8 小时	0.039171	0.493	0.532171	44.35	达标
	规划居住用地	8 小时	0.033786	0.493	0.526786	43.9	达标
	官冲小学	8 小时	0.023114	0.493	0.516114	43.01	达标
	官冲幼儿园	8 小时	0.029857	0.493	0.522857	43.57	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	8 小时	0.041005	0.493	0.534006	44.5	达标
	奇乐村	8 小时	0.005126	0.493	0.498126	41.51	达标
	规划居住用地	8 小时	0.025809	0.493	0.518809	43.23	达标
	江门海关	8 小时	0.015084	0.493	0.508084	42.34	达标
	网格	8 小时	0.530074	0.493	1.023074	85.26	达标
	银洲湖东岸山体生态保护区	8 小时	0.065481	0.058	0.123481	10.29	达标
氟化物	坑美	1 小时	0.001168	0.003	0.004168	20.84	达标
		日平均	0.000085	0.003	0.003085	44.07	达标
	新升	1 小时	0.001266	0.003	0.004266	21.33	达标
		日平均	0.000077	0.003	0.003077	43.96	达标
	怡源	1 小时	0.000902	0.003	0.003902	19.51	达标
		日平均	0.00005	0.003	0.00305	43.57	达标
	官冲	1 小时	0.000485	0.003	0.003485	17.43	达标
		日平均	0.000041	0.003	0.003041	43.44	达标
	罗堂	1 小时	0.00065	0.003	0.00365	18.25	达标
		日平均	0.000044	0.003	0.003044	43.49	达标
	日堂	1 小时	0.000622	0.003	0.003622	18.11	达标
		日平均	0.000047	0.003	0.003047	43.53	达标
	鹅谭	1 小时	0.00126	0.003	0.00426	21.3	达标
		日平均	0.000064	0.003	0.003064	43.77	达标
	长安	1 小时	0.000775	0.003	0.003775	18.88	达标
		日平均	0.00006	0.003	0.00306	43.71	达标
	规划居住用地	1 小时	0.001455	0.003	0.004455	22.27	达标
		日平均	0.000083	0.003	0.003083	44.04	达标

	官冲小学	1 小时	0.001123	0.003	0.004123	20.62	达标
		日平均	0.000075	0.003	0.003075	43.93	达标
	官冲幼儿园	1 小时	0.00085	0.003	0.00385	19.25	达标
		日平均	0.000051	0.003	0.003051	43.59	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	0.000773	0.003	0.003773	18.86	达标
		日平均	0.000068	0.003	0.003068	43.83	达标
	奇乐村	1 小时	0.000209	0.003	0.003209	16.04	达标
		日平均	0.000017	0.003	0.003017	43.10	达标
	规划居住用地	1 小时	0.000321	0.003	0.003321	16.6	达标
		日平均	0.00003	0.003	0.00303	43.29	达标
	江门海关	1 小时	0.000642	0.003	0.003642	18.21	达标
		日平均	0.000034	0.003	0.003034	43.34	达标
	网格	1 小时	0.012309	0.003	0.015309	76.55	达标
		日平均	0.000936	0.003	0.003936	56.23	达标
	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	0.00196	0.003	0.00246	12.3	达标
		日平均	0.000198	0.003	0.003198	45.69	达标
非甲烷总烃	坑美	1 小时	0.119075	0.54	0.659075	32.95	达标
	新升	1 小时	0.067723	0.54	0.607723	30.39	达标
	怡源	1 小时	0.025456	0.54	0.565456	28.27	达标
	官冲	1 小时	0.035019	0.54	0.575019	28.75	达标
	罗堂	1 小时	0.044298	0.54	0.584298	29.21	达标
	日堂	1 小时	0.045543	0.54	0.585543	29.28	达标
	鹅谭	1 小时	0.028129	0.54	0.568129	28.41	达标
	长安	1 小时	0.058153	0.54	0.598154	29.91	达标
	规划居住用地	1 小时	0.088689	0.54	0.628689	31.43	达标
	官冲小学	1 小时	0.077703	0.54	0.617703	30.89	达标
	官冲幼儿园	1 小时	0.069408	0.54	0.609408	30.47	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	0.134014	0.54	0.674014	33.7	达标
	奇乐村	1 小时	0.025956	0.54	0.565956	28.3	达标
	规划居住用地	1 小时	0.018699	0.54	0.5587	27.93	达标
	江门海关	1 小时	0.01435	0.54	0.55435	27.72	达标
	网格	1 小时	0.806318	0.54	1.346318	67.32	达标
	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	0.077478	0.043	0.120478	6.02	达标

6.1.4.7. 非正常工况预测结果及分析

非正常工况下，各污染物在环境保护目标的地面小时浓度最高贡献值，以及评价范围内的最大地面小时浓度贡献值汇总见表 6.1-52。

预测结果表明，本项目污染源非正常工况下，将造成评价范围内各污染物的最大地面小时浓度贡献值大大增加。本项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标稳定排放。若废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。由于在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的概率较小，因此建设单位运营期加强污染防治措施的管理和维护保养，可有效降低废气事故排放的潜在风险性。

表 6.1-52　非正常排放下本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时间	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率	达标情况
TSP	坑美	1 小时	1.112292	20091621	123.59	超标
	新升	1 小时	1.369182	20092519	152.13	超标
	怡源	1 小时	0.838358	20073006	93.15	达标
	官冲	1 小时	1.289171	20090420	143.24	超标
	罗堂	1 小时	1.065141	20090420	118.35	超标
	日堂	1 小时	1.387089	20090420	154.12	超标
	鹅谭	1 小时	1.395075	20090523	155.01	超标
	长安	1 小时	1.074131	20091701	119.35	超标
	规划居住用地	1 小时	1.86997	20052820	207.77	超标
	官冲小学	1 小时	1.712586	20092519	190.29	超标
	官冲幼儿园	1 小时	1.16937	20092519	129.93	超标
	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	1.303011	20081624	144.78	超标
	奇乐村	1 小时	0.792989	20122802	88.11	达标
	规划居住用地	1 小时	1.314484	20081622	146.05	超标
	江门海关	1 小时	0.896726	20060201	99.64	达标
	网格	1 小时	26.58681	20083123	2954.09	超标
	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	13.94011	20061205	3872.25	超标
PM_{10}	坑美	1 小时	1.112292	20091621	247.18	超标
	新升	1 小时	1.369182	20092519	304.26	超标
	怡源	1 小时	0.838358	20073006	186.3	超标
	官冲	1 小时	1.289171	20090420	286.48	超标
	罗堂	1 小时	1.065141	20090420	236.7	超标
	日堂	1 小时	1.387089	20090420	308.24	超标
	鹅谭	1 小时	1.395075	20090523	310.02	超标
	长安	1 小时	1.074131	20091701	238.7	超标

	规划居住用地	1 小时	1.86997	20052820	415.55	超标
	官冲小学	1 小时	1.712586	20092519	380.57	超标
	官冲幼儿园	1 小时	1.16937	20092519	259.86	超标
	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	1.303011	20081624	289.56	超标
	奇乐村	1 小时	0.792989	20122802	176.22	超标
	规划居住用地	1 小时	1.314484	20081622	292.11	超标
	江门海关	1 小时	0.896726	20060201	199.27	超标
	网格	1 小时	26.58681	20083123	5908.18	超标
	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	13.94011	20061205	9293.41	超标
$PM_{2.5}$	坑美	1 小时	0.720557	20081703	320.25	超标
	新升	1 小时	0.92116	20092519	409.4	超标
	怡源	1 小时	0.550844	20073006	244.82	超标
	官冲	1 小时	0.854666	20090420	379.85	超标
	罗堂	1 小时	0.735836	20090420	327.04	超标
	日堂	1 小时	0.93065	20090420	413.62	超标
	鹅谭	1 小时	0.938489	20090523	417.11	超标
	长安	1 小时	0.717241	20091701	318.77	超标
	规划居住用地	1 小时	1.189451	20052820	528.64	超标
	官冲小学	1 小时	1.131901	20092519	503.07	超标
	官冲幼儿园	1 小时	0.771676	20092519	342.97	超标
	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	0.856992	20081624	380.89	超标
	奇乐村	1 小时	0.589547	20122802	262.02	超标
	规划居住用地	1 小时	0.877209	20081622	389.87	超标
	江门海关	1 小时	0.571509	20060201	254	超标
	网格	1 小时	17.00422	20090701	7557.43	超标
	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	9.518548	20061205	9065.28	超标
镍及其化合物	坑美	1 小时	0.027737	20081703	92.46	达标
	新升	1 小时	0.037697	20092519	125.66	超标
	怡源	1 小时	0.02138	20073006	71.27	达标
	官冲	1 小时	0.033471	20090420	111.57	超标
	罗堂	1 小时	0.032356	20090420	107.85	超标
	日堂	1 小时	0.037749	20090420	125.83	超标
	鹅谭	1 小时	0.038457	20090523	128.19	超标
	长安	1 小时	0.02893	20091701	96.43	达标
	规划居住用地	1 小时	0.040484	20052820	134.95	超标
	官冲小学	1 小时	0.043916	20092519	146.39	超标
	官冲幼儿园	1 小时	0.030012	20092519	100.04	超标

	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	0.032816	20081624	109.39	超标
	奇乐村	1 小时	0.03823	20122802	127.43	超标
	规划居住用地	1 小时	0.035797	20081622	119.32	超标
	江门海关	1 小时	0.019595	20060201	65.32	达标
	网格	1 小时	0.783211	20090701	2610.7	超标
	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	0.440969	20061205	1469.9	超标
锰及其化合物	坑美	1 小时	0.01327	20081703	44.23	达标
	新升	1 小时	0.018035	20092519	60.12	达标
	怡源	1 小时	0.01023	20073006	34.1	达标
	官冲	1 小时	0.016013	20090420	53.38	达标
	罗堂	1 小时	0.01548	20090420	51.6	达标
	日堂	1 小时	0.01806	20090420	60.2	达标
	鹅谭	1 小时	0.018399	20090523	61.33	达标
	长安	1 小时	0.013841	20091701	46.14	达标
	规划居住用地	1 小时	0.019368	20052820	64.56	达标
	官冲小学	1 小时	0.02101	20092519	70.03	达标
	官冲幼儿园	1 小时	0.014359	20092519	47.86	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	0.0157	20081624	52.33	达标
	奇乐村	1 小时	0.01831	20122802	61.03	达标
	规划居住用地	1 小时	0.017128	20081622	57.09	达标
	江门海关	1 小时	0.009375	20060201	31.25	达标
	网格	1 小时	0.374707	20090701	1249.02	超标
	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	0.210979	20061205	703.26	超标
TVOC	坑美	1 小时	0.209253	20091519	17.44	达标
	新升	1 小时	0.222731	20112108	18.56	达标
	怡源	1 小时	0.167435	20091420	13.95	达标
	官冲	1 小时	0.168436	20080607	14.04	达标
	罗堂	1 小时	0.177303	20091720	14.78	达标
	日堂	1 小时	0.181764	20080607	15.15	达标
	鹅谭	1 小时	0.225185	20092620	18.77	达标
	长安	1 小时	0.212682	20091924	17.72	达标
	规划居住用地	1 小时	0.291693	20091723	24.31	达标
	官冲小学	1 小时	0.234994	20112108	19.58	达标
	官冲幼儿园	1 小时	0.176892	20080807	14.74	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	0.206263	20101603	17.19	达标
	奇乐村	1 小时	1.906615	20060106	158.88	超标

	规划居住用地	1 小时	0.206119	20090820	17.18	达标
	江门海关	1 小时	0.17014	20032624	14.18	达标
	网格	1 小时	6.397224	20090701	533.1	超标
	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	5.731499	20082806	477.62	超标
氟化物	坑美	1 小时	0.020585	20091519	102.92	超标
	新升	1 小时	0.02191	20112108	109.55	超标
	怡源	1 小时	0.016471	20091420	82.35	达标
	官冲	1 小时	0.016569	20080607	82.85	达标
	罗堂	1 小时	0.017441	20091720	87.21	达标
	日堂	1 小时	0.01788	20080607	89.4	达标
	鹅谭	1 小时	0.022152	20092620	110.76	超标
	长安	1 小时	0.020922	20091924	104.61	超标
	规划居住用地	1 小时	0.028694	20091723	143.47	超标
	官冲小学	1 小时	0.023117	20112108	115.58	超标
	官冲幼儿园	1 小时	0.017401	20080807	87.01	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	0.02029	20101603	101.45	超标
	奇乐村	1 小时	0.187556	20060106	937.78	超标
	规划居住用地	1 小时	0.020276	20090820	101.38	超标
	江门海关	1 小时	0.016737	20032624	83.68	达标
	网格	1 小时	0.629303	20090701	3146.51	超标
	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	0.563815	20082806	2819.07	超标
非甲烷总烃	坑美	1 小时	0.209253	20091519	10.46	达标
	新升	1 小时	0.222731	20112108	11.14	达标
	怡源	1 小时	0.167435	20091420	8.37	达标
	官冲	1 小时	0.168436	20080607	8.42	达标
	罗堂	1 小时	0.177303	20091720	8.87	达标
	日堂	1 小时	0.181764	20080607	9.09	达标
	鹅谭	1 小时	0.225185	20092620	11.26	达标
	长安	1 小时	0.212682	20091924	10.63	达标
	规划居住用地	1 小时	0.291693	20091723	14.58	达标
	官冲小学	1 小时	0.234994	20112108	11.75	达标
	官冲幼儿园	1 小时	0.176892	20080807	8.84	达标
	宋元崖门海战文化旅游区	1 小时	0.206263	20101603	10.31	达标
	奇乐村	1 小时	1.906615	20060106	95.33	达标
	规划居住用地	1 小时	0.206119	20090820	10.31	达标
	江门海关	1 小时	0.17014	20032624	8.51	达标
	网格	1 小时	6.397224	20090701	319.86	超标

	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	5.731499	20082806	286.57	超标

6.1.4.8. 对银洲湖东岸山地生态保护区的影响分析

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》，江门市区的大西坑风景区、圭峰森林公园、小鸟天堂风景名胜区、古兜山山地生态保护区内、银洲湖东岸山地生态保护区划分为大气环境功能一类区，其余属于二类环境空气质量功能区。本项目位于大气环境功能二类区，评价范围局部设计一类功能区；银洲湖东岸山地生态保护区，主导生态功能定位为水源涵养、生物保护，保护重点是加强自然保护区和生态公益林建设。银洲湖东岸山体生态保护区位于本项目东面，最近距离为 575m 在本次评价范围内，因此本次影响预测在保护区内设置一个预测点，分析本项目运营期废气对该保护区的影响，详见表 6.1-53 和 6.1-54。

表 6.1-53　银洲湖东岸山地生态保护区预测点浓度预测结果表（正常工况）

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
TSP	银洲湖东岸山体生态保护区	日平均	200408	0.001951	1.63	达标
		年平均	平均值	0.000152	0.19	达标
	环境空气一类区最大落地浓度	日平均	200612	0.003382	2.82	达标
		年平均	平均值	0.000229	0.29	达标
PM_{10}	银洲湖东岸山体生态保护区	日平均	200408	0.001951	3.9	达标
		年平均	平均值	0.000152	0.38	达标
	环境空气一类区最大落地浓度	日平均	200612	0.003382	6.76	达标
		年平均	平均值	0.000229	0.57	达标
$PM_{2.5}$	银洲湖东岸山体生态保护区	日平均	200408	0.000976	2.79	达标
		年平均	平均值	0.000076	0.51	达标
	环境空气一类区最大落地浓度	日平均	200612	0.001691	4.83	达标
		年平均	平均值	0.000114	0.76	达标
镍及其化合物	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	20102701	0.001621	5.4	达标
	环境空气一类区最大落地浓度	1 小时	20061205	0.0022	7.33	达标
锰及其化合物	银洲湖东岸山体生态保护区	日平均	200408	0.000067	0.67	达标

	环境空气一类区最大落地浓度	日平均	200612	0.000114	1.14	达标
TVOC	银洲湖东岸山体生态保护区	8 小时	20080908	0.008993	0.75	达标
	环境空气一类区最大落地浓度	8 小时	20061208	0.015663	1.31	达标
氟化物	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	20083124	0.000358	1.79	达标
		日平均	200809	0.000055	0.79	达标
	环境空气一类区最大落地浓度	1 小时	20110607	0.000903	4.52	达标
		日平均	200809	0.000062	0.89	达标
非甲烷总烃	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	20060404	0.032258	1.61	达标
	环境空气一类区最大落地浓度	1 小时	20082806	0.057494	2.87	达标

表 6.1-54　银洲湖东岸山地生态保护区预测点浓度预测结果表（非正常工况）

污染物	预测点	平均时段	出现时间	最大贡献值（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
TSP	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	20010903	8.701052	2416.96	超标
	环境空气一类区最大落地浓度	1 小时	20061205	13.94011	3872.25	超标
PM_{10}	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	20010903	8.701052	5800.7	超标
	环境空气一类区最大落地浓度	1 小时	20061205	13.94011	9293.41	超标
$PM_{2.5}$	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	20010903	5.951429	5668.03	超标
	环境空气一类区最大落地浓度	1 小时	20061205	9.518548	9065.28	超标
镍及其化合物	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	20102701	0.336769	1122.56	超标
	环境空气一类区最大落地浓度	1 小时	20061205	0.440969	1469.9	超标
锰及其化合物	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	20102701	0.161158	537.19	超标
	环境空气一类区最大落地浓度	1 小时	20061205	0.210979	703.26	超标
TVOC	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	20060404	3.213392	267.78	超标
	环境空气一类区最大落地浓度	1 小时	20082806	5.731499	477.62	超标
氟化物	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	20060404	0.316105	1580.53	超标

	环境空气一类区最大落地浓度	1 小时	20082806	0.563815	2819.07	超标
非甲烷总烃	银洲湖东岸山体生态保护区	1 小时	20060404	3.213392	160.67	超标
	环境空气一类区最大落地浓度	1 小时	20082806	5.731499	286.57	超标

6.1.5. 大气污染物排放量核算

根据以上预测方案及结论，污染物排放量核算见表 6.1-55~6.1-57。

表 6.1-55　本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
—	—	—	—	—	—
主要排放口合计		—			—
一般排放口					
1	DA001	颗粒物（粉尘）	0.75	0.045	0.216
		镍及其化合物	0.06	0.004	0.017
		锰及其化合物	0.03	0.002	0.008
		HF	0.152	0.01	0.044
		VOCs	15.451	0.93	4.45
2	DA002	颗粒物	1.11	0.033	0.16
3	DA003	颗粒物	1.11	0.033	0.16
一般排放口合计		颗粒物（粉尘）			0.536
		镍及其化合物			0.017
		锰及其化合物			0.008
		HF			0.044
		VOCs			4.45
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物（粉尘）			0.536
		镍及其化合物			0.017
		锰及其化合物			0.008
		HF			0.044
		VOCs			4.45

表 6.1-56　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	生产车间	电池和极片拆解、低温热解等	颗粒物（粉尘）	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	1	0.54
			镍及其化合物			0.040	0.016
			钴及其化合物			/	0.012
			锰及其化合物			0.040	0.014
			HF			0.02	0.04
			VOCs			2.0	0.45
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物		0.54		
			镍及其化合物		0.016		
			钴及其化合物		0.012		
			锰及其化合物		0.014		
			HF		0.04		

	VOCs	0.45

表 6.1-57　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（粉尘）	1.076
2	镍及其化合物	0.033
3	锰及其化合物	0.022
4	HF	0.084
5	VOCs	4.9

表 6.1-58　废气非正常排放情况

工况	排气筒	污染物	废气量（m^3/h）	产生情况		
				产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	产生量（kg/次）
废气处理设施完全失效	DA001	颗粒物	60000	749.24	44.95	89.91
		镍及其化合物		59.58	3.58	7.15
		锰及其化合物		28.44	1.71	3.41
		HF		151.74	9.1	18.2
		VOCs		1545.1	92.71	185.42
	DA002	颗粒物	30000	1110	33.3	66.6
	DA003		30000	1110	33.3	66.6
废气处理效率为50%	DA001	颗粒物	60000	374.62	22.48	44.95
		镍及其化合物		29.79	1.79	3.58
		锰及其化合物		14.22	0.85	1.71
		HF		75.90	4.55	9.11
		VOCs		764.83	45.89	91.78
	DA002	颗粒物	30000	554.45	16.63	33.27
	DA003		30000	554.45	16.63	33.27

6.1.6. 大气环境防护距离

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

结合预测结果可知，正常工况情况下，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期浓度满足环境质量浓度限值的要求，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

6.1.7. 小结

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放下污染物 1 小时浓度贡献值的最大浓度占标率 57.78%（氟化物）、日均浓度贡献值的最大浓度占标率 13.35%（氟化物），短期浓度贡献值的最大浓度均≤100%。年均浓度贡献值的最大浓度占标率 5.16%（PM_{10}），年均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%；一类大气环境功能区年均浓度贡献值的最大浓度占标率 0.76%（$PM_{2.5}$），年均浓度贡献值最大浓度占标率≤10%。由此可

见，本次预测因子在网格点及环境空气保护目标处短期/长期浓度贡献值占标率满足要求。此外，预测因子的短期/长期浓度叠加已批未建废气污染源以及现状浓度环境影响后，主要污染物的日均质量浓度和年均质量浓度符合环境质量标准；对于本项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

非正常工况时预测因子 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、镍及其化合物、锰及其化合物、TVOC、氟化物、非甲烷总烃短期浓度贡献值最大值出现超标。因此，建设单位必须加强管理，定期检修废气处理设施，确保其达到设计处理效率。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，其排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

结合预测结果可知，正常工况情况下，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期浓度满足环境质量浓度限值的要求，因此本项目无需设置大气环境防护距离。

6.1.8. 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 6.1-59。

表 6.1-59　建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td>一级☑</td><td colspan="2">二级□</td><td>三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td>边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5～50km□</td><td>边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x 排放量</td><td>≥2000t/a□</td><td colspan="2">500～2000t/a□</td><td>＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">基本污染物（NO_2、PM_{10}、SO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$）
其他污染物（TSP、非甲烷总烃、TVOC、氟化物、锰及其化合物、镍及其化合物）</td><td>包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td>国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td>附录 D☑</td><td>其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>一类区□</td><td colspan="2">二类区□</td><td>一类区和二类区☑</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="4">（2020）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td>长期例行监测数据☑</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td>现状补充监测☑</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td></td><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☑</td><td colspan="4">不达标区☐</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源☐</td><td colspan="2">拟替代的污染源☐</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源☑</td><td colspan="2">区域污染源☑</td></tr>
<tr><td rowspan="10">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS☐</td><td colspan="2">AUSTAL2000☐</td><td colspan="2">EDMS/AEDT☐</td><td>CALPUFF☐</td><td>网格模型☐</td><td>其他☐</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km☐</td><td colspan="4">边长 5～50km☐</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、非甲烷总烃、TVOC、氟化物、锰及其化合物、镍及其化合物）</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5☐
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞100%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞10%☐</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞30%☐</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（2）h</td><td colspan="3">$c_{非正常}$占标率≤100%☐</td><td colspan="4">$c_{非正常}$占标率＞100%☑</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="5">$C_{叠加}$达标☑</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标☐</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="5">k≤-20%☐</td><td colspan="4">k＞-20%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：（颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、氟化物、锰及其化合物、镍及其化合物）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td colspan="2">无监测☐</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：（$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、TVOC、氟化物、锰及其化合物、镍及其化合物）</td><td colspan="2">监测点位数（2）</td><td colspan="2">无监测☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="9">可以接受☑　　不可以接受☐</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="9">距（）厂界最远（）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2：（）t/a</td><td colspan="3">NO_x：（）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（1.076）t/a</td><td colspan="2">VOCs：（4.9）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="11">注：“☐”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

6.2. 地表水环境影响分析

6.2.1. 污水排放方案

本项目生活污水量为 1512m³/a，项目位于园区污水处理厂纳污范围内，员工生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入园区污水处理厂处理，园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值，排入崖门水道。

6.2.2. 评价工作等级确定

本项目生活污水经处理达标后排入园区污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，本项目属于间接排放建设项目确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，主要的评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

6.2.3. 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性

本项目位于园区污水处理厂纳污范围内，员工生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入园区污水处理厂处理，园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值，排入崖门水道。

6.2.4. 依托污水处理设施环境可行性

1、污水处理厂建设情况

（1）建设情况与规模

根据《江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂（一期）工程新建项目环境影响报告书》和《关于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂建设项目环境影响报告书的批复》（江新环审[2021]141 号），江门市新会古井新材料集聚区污处理厂（以下简称“园区污水处理厂”）位于江门市新会区古井镇官冲村后坑（土名），近期处理废水量 1.25 万 m³/d，远期处理废水量 2.5 万 m³/d，采用“二级生化+加磁高效沉淀+臭氧 BAF+活性炭吸附”工艺治理废水。园区污水处理厂总用地面积 40670m²，其中一期工程用地面积 30628m²。近期建筑物占地面积 2143.21m²，构筑物占地 9612.91m²，服务范围主要为收

集处理古井珠西新材料集聚区内的生产废水和生活污水，主要建设内容包括主体工程（粗格栅及提升泵房、预处理池、生化池、二沉池、深度处理池、活性炭吸附池、接触氧化消毒池、污泥浓缩池、污泥脱水间）、辅助工程（综合楼、风机房和配电间）、储运工程（污泥储存、药剂原料储存）、环保工程（生物除臭装置、尾水在线监控系统、事故应急池）等。目前集聚区内污水管网主管道已在园区建设“三通一平”时期已铺设完成，其中二区的污水管网已基本完善。污水排放主管道于江门大道路边沿着黄坭坑排入银州湖水道。

园区污水处理厂现状排污口位于银洲湖岸边。根据《新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》及其审查意见（江环审[2018]8 号），现状排污口的设置已合法。集聚区雨污管网建设情况见下图。本项目位于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂纳污范围内（纳污范围图件图 6.2-1），园区纳污管网图见图 6.2-2。

2）园区污水处理厂污水处理工艺

根据《江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂（一期）工程新建项目环境影响报告书》和江门市生态环境局文件《关于江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂建设项目环境影响报告书的批复》（江新环审[2021]141 号），江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂采用“二级生化+加磁高效沉淀+臭氧 BAF+活性炭吸附”工艺，工艺流程图见图 6.2-3。

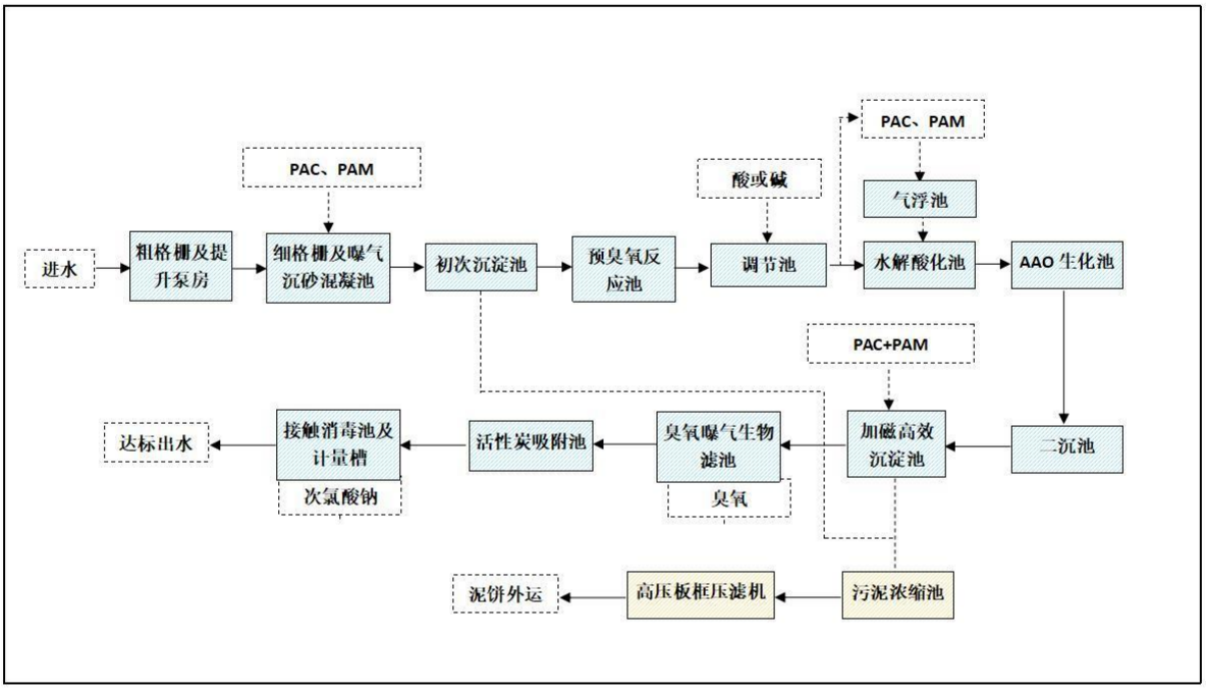


图 6.2-3　园区污水处理厂工艺流程图

3）园区污水处理厂进出水水质

园区污水处理厂的污水接收要求：

1）入园企业的一类污染物均应自行处理，在车间排口达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 以及相应的行业标准中一类污染物的排放要求中的严者；

2）入园企业废水的 COD_{Cr} 排放浓度≤500mg/L，BOD_5 排放浓度≤100mg/L，pH 值、SS、TN、TP 等常规指标执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、接管标准和相应的行业标准中间接排放标准中的严者；

3）入园企业废水中其他特征污染物，企业也必须自行处理，出水应按《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和相应的行业标准中直接排放标准中的严者。

4）园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严

值。

5）项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

表 6.2-1　园区污水处理厂出水水质指标单位：mg/L

园区污水处理厂										
序号	排放标准	COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	TP	TN	石油类	SS	总锰	总钴
1	GB18918-2002 一级A标准	50	10	5	0.5	15	1	10	/	/
2	DB44/26-2001 第二时段一级标准	40	20	10	/	/	5	20	/	/
3	GB31573-2015表2直接排放标准	/	/	/	/	/	/	/	1	1
园区污水厂出水执行标准		40	10	5	0.5	15	1	10	1	1

2、废水排入园区污水处理厂可行性分析

本项目属于园区污水处理厂纳污范围，项目运营产生的生活污水经处理达标后，排入园区污水处理厂进行深度处理。本项目建成后，全厂外排废水量为 5.04m³/d，占园区污水处理厂近期日处理能力的 0.03%，远期日处理能力的 0.02%，本项目外排污水为典型生活污水，可生化性较好。项目只要加强管理，确保各项污水处理设施正常运行，则员工生活污水能够实现达标排放，不会对园区污水处理厂造成冲击，不会对纳污水体的水环境质量造成明显不良的影响。

本项目周边雨、污水管已建成，因此本项目员工生活污水经化粪池预处理后排入园区污水处理厂进行后续处理，尾水排入崖门水道是可行的。

因此，本项目废水从水质、水量和污水处理厂实际建设情况三个角度依托园区污水处理厂都可行，对污水处理厂的处理负荷及正常运行影响很小。

6.2.5. 项目水污染物排放情况

本项目生活污水量为 1512m³/a。

表6.2-2　废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施排放口编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD_{Cr} BOD_5 SS 氨氮	园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	01	化粪池	沉淀+厌氧	WS-01	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 6.2-3　废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）
1	WS-01	113.095818°	22.281142°	0.1512	园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律。	0：00-24：00	园区污水处理厂	COD_{cr}	40
									BOD_5	10
									SS	10
									NH_3-N	5

表6.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	WS-01	COD_{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	500
		BOD_5		300
		SS		200
		NH_3-N		/

表6.2-5 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	WS-01	COD_{Cr}	220	0.0011	0.333
		BOD_5	120	0.0006	0.181
		SS	120	0.0006	0.181

		氨氮	25	0.0001	0.038
全厂排放口合计		COD_{Cr}			0.333
		BOD_5			0.181
		SS			0.181
		氨氮			0.038

6.2.6. 地表水环境影响评价小结

本项目员工生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入园区污水处理厂处理，园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。因此，本项目外排废水不会对崖门水道（银洲湖水道）水环境质量造成明显不良影响。

6.2.7. 建设项目地表水环境影响评价自查表

表 6.2-6　建设项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="3">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型☑；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；
涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；
重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；
天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放☑；其他□</td><td>水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物□；
非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；
富营养化□；其他□</td><td>水温□；水位（水深）□；
流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td>一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>生态环境保护主管部门☑；补充监测☑；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>水温、pH 值、DO、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、SS、石油类、硫化物、挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、砷、总汞、六价铬、镉、铅、镍、铜、锌、钴、锰、锂、铝共 26 项</td><td>监测断面或点位个数（5）个</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	评价因子	（）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类☐；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；不达标☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标☐ 水环境保护目标质量状况：达标☑；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□	达标区☑ 不达标区☐	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标☐；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□		
	污染物排放	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="5">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td rowspan="4">量核算</td><td colspan="2">COD_{Cr}</td><td colspan="2">0.333</td><td>220</td></tr>
<tr><td colspan="2">BOD_5</td><td colspan="2">0.181</td><td>120</td></tr>
<tr><td colspan="2">SS</td><td colspan="2">0.181</td><td>120</td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td colspan="2">0.038</td><td>25</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动☑；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（WS-01）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N、）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.3. 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）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中的第 155 类“废旧资源（含生物质）加工、再生利用”中“废电池加工、再生利用”，报告书项目地下水环境影响评价项目类别为III类。根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19 号），项目所在区域属于珠江三角洲江门新会地质灾害易发区（H074407002S02），水质目标为III类，项目所属区域不在集中式饮用水源地准保护区和集中式饮用水水源补给径流区内，不涉及无特殊地下水资源保护区，故项目地下水环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价等级为三级。

6.3.1. 区域水文地质条件

根据《广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目环境水文地质勘察报告》，本项目场地位于《广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目环境水文地质勘察报告》的勘察范围（详见图 6.3-1）内，广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目与本项目相距约 326 米，位于同一水文地质单元，因此本次评价引用项目的水文地质勘察成果。

根据《广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目环境水文地质勘察报告》，勘查区地

貌类型有两种，东侧为三角洲冲积平原，东侧为低山丘陵地带。平原地带地形较为平坦，地面标高在 2.5~10m 之间。低丘地带一般标高在 86.8~364m，最高山峰为牛牯岭，标高为 397.7m，相对高差在 60~390m 之间。勘查区内总体地势特征呈东高西低，最低处位于银洲湖水道。拟建场地位于低丘山脚地带的平原区，经人工堆填，地形较为平缓，地表高程约为 8～8.10m 之间。

1、含水层与隔水层分布

根据《广东省江门市新会芳源化工NCA项目环境水文地质勘察报告》，项目场地内含水层可分为第四纪松散岩类孔隙水含水层和块状岩类基岩裂隙水含水层（详见图6.3-2），现分别叙述如下：

（1）第四纪松散岩类孔隙水含水层

建设场地原为三角洲冲积平原，第四纪土层厚度中等，总厚度为14.50～15.00m，根据岩性、成因、工程地质条件和水文地质性质不同，第四纪土层自上而下可分为4层（见图6.2-3），建设场地含水层与隔水层的划分如下：

1）人工填土：分布于建设场地地表，本次施工的钻孔皆有揭露。主要由棕红色、砖红色素填土堆填而成，成分以粉质粘土、细砂、粗砂，含少量碎石组成。湿，稍压实～压实，该层厚度1.50～3.00m，平均厚度2.25m，层底标高5～6.60m。

该层中含细砂、粗砂，孔隙度较高，具有一定的透水能力，渗透性质与砂质、砾质粘土较为接近，其渗透系数为4.0×10^{-3}～6.0×10^{-4}cm/s，属弱透水层。

2）砾质粘土：广泛分布于建设场地内，本次施工的钻孔皆有揭露。呈棕黄色、灰黄色，砾质含量小于20%，主要成分为石英，质较纯，粒径以2～6mm为主，次棱角状。呈松散状、碎块状，湿，遇水易崩解。该层层厚2～3.90m，层底标高1.10～4.60m。据室内土工试验，其渗透系数为1.96×10-4～8.88×10-4cm/s，属弱透水层。

3）粗砂：分布于建设场地东南侧，本次施工的ZK1钻孔有揭露。呈棕黄色、褐红色，砂为石英质，级配良好，呈次棱角状，含少量的粘粒，饱和。该层层厚11.50m，层底标高-6.90m。据室内土工试验，其渗透系数为5.18×10-1cm/s，属建设场地含水层。

4）砾砂：广泛分布于建设场地内，本次施工的钻孔皆有揭露。呈灰黄色、黄白色，砾砂为石英质，质纯，级配良好，呈次棱角状，不含粘土，饱和。该层层厚5～7.60m，层底标高-11.90～-6.50m。据室内土工试验，其渗透系数为1.16～3.06×10-1cm/s，属建设场地含水层。

5）全风化花岗岩：广泛分布于建设场地内，本次施工的钻孔皆有揭露。呈棕红色、灰黄色，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗岩，岩芯呈半岩半土状，含砾、砂较多，局部仍可见原岩花岗结构，手捏易散，遇水易软化，干强度高。该层层厚5.50～8.30m，层底标高-20.20～-12.00m。

该层呈半岩半土状，砾砂质含量较高，具有孔隙比较大，液性指数较小，压缩性较低等特点，据室内土工试验，其渗透系数为5.38×10^{-5}～8.43×10^{-4}cm/s，属弱透水层。

（2）块状岩类基岩裂隙水含水层

1）中风化花岗岩：广泛分布于建设场地内，本次施工的钻孔皆有揭露。呈灰白色、黄白色，岩芯为碎块状为主，局部呈短柱状，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗岩。岩石为斑状结构，块状构造。该层整体风化程度以中风化为主，局部为强风化，风化不均匀。该层层厚1～1.20m，层底标高-21.40～-13.0m。

中风化基岩岩芯整体较为完整，局部破碎，基岩发育一组节理裂隙，裂隙连通性较差，故其渗透系数取经验值1.00×10-6cm/s，可视为建设场地隔水层。

2）微风化砂砾岩：广泛分布于建设场地内，本次施工的钻孔皆有揭露。呈灰白色、黄白色，岩芯为长柱状，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗岩。岩石为斑状结构，块状构造。该层基岩风化程度为微风化，岩质坚硬，敲击声脆。该层揭露层厚1.20～4.80m，层顶标高-21.40～-13.0m。

微风化基岩岩芯整体较为完整，局部破碎，基岩发育一组节理裂隙，裂隙连通性较差，故其渗透系数取经验值1.00×10^{-7}cm/s，可视为建设场地隔水层。

综上所述，建设项目场地区域第四纪土层分层较简单，具有岩性种类较少，分布较连续，性质变化较小等特点。场地类地下水类型按含水介质不同可分为松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水：松散岩类孔隙水主要赋存于第①层人工填土、第②层砾质粘土、第③层粗砂、第④层砾砂以及第⑤层全风化基岩孔隙之中，含水层岩性以粗砂、砾砂为主；块状岩类基岩裂隙水主要赋存于第⑥层中～微风化基岩中，岩性为中粒斑状黑云母二长花岗，属场地内隔水层。建设场地两类含水层之间水力联系密切，一致表现为潜水。

钻孔柱状图

工程名称	江门市新会芳源地下水环评			勘察单位	广东省佛山地质局	
钻孔编号	ZK1	坐标	X: 22° 16′ 29.7″	钻孔深度	29.50 m	开孔日期 2016年11月21日
孔口标高	8.10 m		Y: 113° 05′ 48.2″	稳定水位埋深(标高)	5.50 (2.60) m	终孔日期 2016年11月21日

地质时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩土描述	标准贯入 击数 N′(N) 深度(m)	岩土样 土样编号 深度(m)	力学数据 (kPa)
	(1)	6.60	1.50	1.50		素填土：砖红色、灰黄色，由粉质粘土、粗砂组成，含少量碎石、碎砖，稍压实，湿。			
	(2)	4.60	3.50	2.00		砾质粘性土：棕黄色、灰黄色，由粘土组成，含较多砂砾，岩一碎块～短柱状，干强度高，湿。	9(8.6) 3.20-3.50	ZK1-1 3.00-3.20	
	(3)	-6.90	15.00	11.50		粗砂：棕黄色、褐红色，砂为石英质，级配良好，次棱角状，含少量粘粒，饱和。	16(13.3) 9.10-9.40	ZK1-2 8.90-9.10	
	(4)	-11.90	20.00	5.00		砾砂：灰黄色、黄白色，砂砾为石英质，质纯，级配良好，次棱角状，不含粘土，饱和。	31(21.9) 18.70-19.00	ZK1-3 18.50-18.70	
	(5)	-20.20	28.30	8.30		全风化花岗岩：黄白色、棕红色，强风化花岗岩，呈半岩半土状，可见风化石英颗粒大小不一，岩芯呈短柱状。	38(26.6) 23.50-23.80	ZK1-4 23.30-23.50	
	(6)	-21.40	29.50	1.20		中风化花岗岩：黄白色，为中粒斑状黑云母花岗岩，由石英、长石、黑云母组成，斑状结构，块状构造，岩芯呈碎块状，岩质坚硬。			

▼标贯位置　■岩样位置　●土工样位置　N′:实测标准贯入击数　N:修正标准贯入击数

地质编录：魏桂林

图 6.3-2（1）　水文地质钻孔柱状图

钻孔柱状图

工程名称	江门市新会芳源地下水环评			勘察单位	广东省佛山地质局	
钻孔编号	ZK2	坐标	X: 22° 16' 25.6"	钻孔深度	25.80 m	开孔日期 2016年11月21日
孔口标高	8.00 m		Y: 113° 05' 54.0"	稳定水位埋深(标高)	4.52 (3.48) m	终孔日期 2016年11月21日

地质时代	层序	层底标高(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩土描述	标准贯入 击数 N'(N) 深度(m)	岩土样 土样编号 深度(m)	力学数据 (kPa)
	(1)	5.00	3.00	3.00		素填土：棕红色，由粉质粘土，细砂组成，含少量碎石，经压实，岩芯呈短柱状，顶部0.2m含植物根系，湿。	7(6.7) 3.20-3.50	ZK2-1 3.00-3.20	
	(2)	1.10	6.90	3.90		砾质粘性土：棕黄色、灰黄色，由粘土组成，含较多的砂砾、粗砂，呈松散状，干强度中等，湿。		ZK2-2 6.40-6.60	
	(3)	-6.50	14.50	7.60		砾砂：棕红色、灰黄色，砂为石英质，级配良好，局部含少量粉质粘土、粘粒，饱和。	14(11.7) 9.10-9.40 27(21.6) 11.40-11.70	ZK2-3 8.90-9.10 ZK2-4 11.20-11.40	
	(4)	-12.00	20.00	5.50		全风化花岗岩：棕红色、灰黄色，强风化花岗岩，呈半岩半土状，碎块状，局部仍可见花岗结构。	40(29.4) 16.20-16.50	ZK2-5 16.00-16.20	
	(5)	-13.00	21.00	1.00		中风化花岗岩：灰白色，为中粒斑状黑云母二长花岗岩，岩芯呈短柱状，岩质软。			
	(6)	-17.80	25.80	4.80		微风化花岗岩：灰白色，为中粒斑状黑云母二长花岗岩，裂隙角度约50°，裂隙紧闭，岩质坚硬，敲击声脆。			

▼标贯位置　■岩样位置　●土工样位置　N'：实测标准贯入击数　N：修正标准贯入击数

地质编录：赖桂林

图 6.3-2（2）　水文地质钻孔柱状图

2、建设场地包气带水特征

根据水文地质调查，评价范围内场地地下水埋深为 4.52～5.50m，因此，建设场地包气带厚度亦为 4.52～5.50m，包气带岩性为人工回填的粉质粘土、细砂、粗砂以及砾质粘土等。

为了现场测定包气带土层垂向渗透系数，在拟建项目（芳源）场地门卫东侧进行了 1 处试坑渗水试验，该处人工填土岩性以粗砂为主，含少量粉质粘土。包气带土层的垂向渗透系数 $K=1.48\times10^{-2}$cm/s。根据本次试坑渗水试验结果及建设场地附近地区经验，包气带层渗透系数为 1.48×10^{-2}～8.88×10^{-4}cm/s，按包气带土层厚度结构组成，平均渗透系数为 5.0×10^{-3}cm/s。

6.3.2. 地下水补径排条件及水位动态特征

1、补给

勘察区地下水补给来源有三种，分别为：大气降雨渗入补给、河流渗漏补给及侧向迳流补给。其中大气降雨入渗为区内地下水的主要补给来源。

（1）大气降雨入渗补给

调查区地处北回归线以南，属亚热带季风气候区，雨量充沛，多年平均降雨量大于多年平均蒸发量；为大气降雨渗入补给地下水的有利条件和重要来源之一，但由于降雨在年内分配不均，不同季节地下水获得的补给量也不同，丰水季节获得的补给量大，枯水期基本上无降水补给。同时，大气降雨的渗入补给量也由于各地段的地形地貌、地表岩性、风化程度、岩石节理、裂隙发育程度及植被情况等的不同，其补给程度亦因此而异。总体而言，勘察区地表岩性以砂质粘性土、砾质粘性土为主，地形坡度较缓，降雨入渗条件较好。

（2）河流渗漏补给

勘察区西部水系发育，在枯水季节一般为地下水补给河水，当洪水期间及丰水季节河水位高于地下水位，河水周期性补给地下水。

（3）侧向迳流补给

勘察区东侧地带地势高于西侧平原地带，因此区内平原区还接受东侧地下水的地下迳流侧向补给。但由于水力坡度一般较小，其地下流速较缓慢，因此补给量也较小。

2、径流

（1）勘察区地下水径流条件

1）地下水流向

拟建项目场地所在水文地质单元内虽存在松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水两种地下水类型，但两种地下水之间无隔水层，水力联系较为密切，表现为统一潜水，其地下水的流向与地面倾斜方向基本一致，即顺地势总体自东向西径流至银洲湖水道。

2）地下水流速

拟建项目场地所在水文地质单元地貌类型主要有平原和低山丘陵两种。低山丘陵与平原地带相对高差在 60~390m 之间，地下水水力坡度小，流速较缓慢，最后向西侧银洲湖水道径流。

（2）建设场地地下水径流条件

1）地下水流向

建设场地地形平坦，地下水水力坡度小，地下径流缓慢，根据 2016 年 11 月 27～12 月 1 日监测井的水位数据，制作等水位线，以判断地下水流向：

建设场地地下水主要顺水头由高向低方向流动，通过分析等水位线图发现，建设场地地下水水头东北高，西南低，地下水总体自东北向西南方向流动至无名河涌内。

2）地下水流速

由于建设场地及附近外围第四纪土体结构类型以砂类土体为主，含水层介质岩性主要为粗砂、砾砂层，透水性相对较好。

3、排泄

拟建项目场地所在水文地质单元地下水的排泄方式主要为潜水蒸发排泄、地下迳流排泄、人工开采排泄等。

勘察区地处亚热带，常年气温较高，地下水流速缓慢，因此地下水主要消耗于蒸发和植物蒸腾作用。在勘察区靠近银洲湖水道，地下水还通过地下迳流的方式排入该流域。此外，区内还有民井少量开采地下水。

4、地下水位动态特征

勘察区地下水位动态变化与降雨量、蒸发量有关。由于大气降水是地下水的主要补给来源，所以地下水动态明显受季节影响，每年 5～9 月份为雨季，每次降水后，水位会明显上升，而 10 月以后随降雨量的减少，水位缓慢下降，1～3 月份水位最低。根据区域水文地质资料，勘察区内潜水水位埋深为 0.40～5.50m，地下水水位年变化幅度为 1.1～2.5m，最大可达 3m。

5、地下水类型及其特征

勘察区及外围附近地下水类型（按含水介质岩性类型划分）主要有松散岩类孔隙水和块状岩类基岩裂隙水两大类型，野外水文地质勘察调查了 6 个民井点，各民井水文地质特征如下表 6.3-1。

表 6.3-1　勘察区调查民井一览表

编号	位置	单井涌水量（m^3/d）	水位埋深（m）	含水岩组	地下水类型	利用情况
MJ01	鹅潭村	1.0	0.40	晚侏罗世侵入岩（J31bηγ）	块状岩类基岩裂隙水	不作饮用，少量洗衣灌溉
MJ02	仁堂村 18 号官冲	/	0.90	第四纪桂洲组（Qhg）	松散岩类孔隙水	不作饮用，停采
MJ03	中心村 3 号房后	1.0	0.77	第四纪桂洲组（Qhg）	松散岩类孔隙水	不作饮用，少量洗衣洗涤
MJ04	风冲村 11 号	2.0	0.60	第四纪桂洲组（Qhg）	松散岩类孔隙水	不作饮用，少量洗衣洗涤

MJ05	冲口村 7 号	/	0.80	第四纪桂洲组（Qhg）	松散岩类孔隙水	不作饮用，停采
MJ06	长安村	/	2.10	第四纪桂洲组（Qhg）	松散岩类孔隙水	不作饮用，停采

（1）松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要分布在勘察区三角洲平原地带，地下水赋存于第四纪冲积堆积层以及第四纪海陆交互相层土体孔隙之中。

据 1:20 万江门幅区域水文地质资料，含水介质岩性主要为圆砾、砾砂和粗砂、细砂等。该含水层单井涌水量 100～1000m^3/d，富水性一般为中等，水化学类型为 Cl—Na 型或 HCO_3•Cl—Na•Ca、Cl•HCO_3—Na•Ca 型，西侧靠近银洲湖水道一带矿化度 1～3g/L，-东侧靠近低山丘陵地带矿化度＜1g/L。此外，勘查区三角洲平原地带靠近银洲湖水道一带存在 NH^{4+}含量超过饮用水标准（＞0.50mg/L）。

（2）块状岩类基岩裂隙水

块状岩类基岩裂隙水分布于勘察区北部、东部、南部低山丘陵一带，地下水赋存于花岗岩风化、构造裂隙及全风化基岩孔隙之中。

据 1:20 万江门幅区域水文地质资料，含水介质岩性主要为晚侏罗世侵入形成的中粒斑状黑云母二长花岗岩，水量贫乏，泉流量一般 0.14～0.78L/s，枯季地下径流模数为 0.23～5.77L/s•km^2，矿化度 0.029～0.07g/L，水化学类型为 HCO_3•Cl—Na•Ca 型或 HCO_3—Na•Ca 型。

6.3.3. 地下水分区防渗

正常情况下，本项目对地下水产生威胁的污染源主要为生产车间、原料库、产品库、污水收集系统及周围区域、罐区、危险废物暂存场所等。各区域采取的地下水防渗措施如下：

1、重点防渗区

（1）电池拆解区、原料区、电池存放处、放电区

生产车间、原料仓库、产品仓库、危险化学品仓库、罐区地面严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）的有关要求进行防渗，主要为：

1）在放电区建设围堰，危险废物贮存设施的地面与裙脚必须使用坚固、防渗的材料，建筑材料与危险废物兼容（即不相互反应）；

2）有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

3）设施内有安全照明设施和观察窗口；

4）有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

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

6）堆放基础需设置防渗层，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

本项目仓储均为室内建筑，室内地面将做好基础防渗处理，不同种类原材料独立包装。建设单位日常加强管理和巡查，及时发现物料泄漏，及时处理，污染源的存在只是短时的间断存在，污染物作用时间短，很难穿透基础防渗层。在正常情况下，本项目运营不会对地下水造成污染。

（2）事故应急池

事故应急池采用用渗标号大于 S6（防渗系数≤4.19×10^{-9}cm/s）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm，并且内壁及底面设置相应的防腐防渗处理，防止污水下渗。

（3）危险废物暂存场所

危险废物暂存场所需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）的相关要求。同时加强危险废物的管理，不相容的危险废物分开存放，并设置隔断间隔断，防止其包装出现破损、泄漏等问题，预防危险废物的泄漏。

同时，重点防渗区地下水防渗需达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s 的要求，或参照 GB18598 执行。

2、一般防渗区

防渗要求达到等效黏土防渗层厚度≥1.5m，渗透系数≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 执行。同时做好地表水的疏排，地面设置足够排水坡度导向两侧排水沟，经排水沟收集后集中处理，不得随意外排。

3、简单防渗区

简单防渗区主要为工作人员办公区域，不与各原辅材料接触，地面均进行水泥硬化，生活污水收集后经化粪池处理，采用一般混凝土施工即可。项目地下水污染防治分区见表 6.3-2 和图 6.3-4。

表 6.3-2　地下水污染防渗分区表

位置	污染控制难易程度	天然包气带防污性能	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
电池拆解区、带电电池存放	难	弱-中等	重金属、持久性有机物	重点防渗区	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-20

区、放电区、危险废物暂存场所、事故应急池			污染物		01）（2013 年修改单）的相关要求建设，防止危险废物或其渗滤液对地下水的威胁。防渗技术达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB18598 执行
极片拆解区、极片和极粉存放区等	易	弱-中等	重金属、持久性有机物污染物	一般防渗区	防渗要求达到等效黏土防渗层厚度≥1.5m，渗透系数≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 执行
办公、道路及其他区域	易	弱-中等	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化

6.3.4. 地下水环境影响分析

根据本项目所在区域水文条件，项目营运期对地下水的影响主要包括两方面，以为影响场地地下水补给的途径，从而影响地下水水位的动态平衡；二是水污染物进入地下水，污染地下水，是地下水水质变差。

1、污染分析

（1）正常工况预测

本项目建设对地下水的影响主要是运营期的影响，运营期正常工况下，物料经包装桶、包装袋及管道运输，不会出现跑、冒、滴、漏现象，危险废物采用包装桶密封保存，贮存过程不拆包装并不对其进行处理。项目地下水污染防治措施均可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）(2013 年修订）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关标准及规范的要求。因此，在运营期正常状况下，项目不会对地下水环境产生不良影响。

根据地下水环境质量现状监测结果，项目所在区域地下水所检项目均可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（2）非正常工况预测

本项目非正常工况主要为：生产区防渗层破碎、物料及固废储存区泄漏等。

2、预测情景设定

上述非正常状况下，放电区出现防渗层破损的可能性较大，因此以放电桶为污染源进行预测，本次评价选取氟化物作为预测因子，这里设定以下污染物泄漏情景：放电桶发生泄漏，放电区防渗层发生破裂长时间未进行处理，放电水连续不断渗入地下水含水层系统中。

3、情景预测

当发生上述事故后，放电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。本项目场地包气带主要为人工回填的砂质粘土和粉质粘土等。根据相关勘察报告，包气带人工填土渗透系数为 1.48×10^{-2}~8.88×10^{-4}cm/s，渗透性一般，即使在营运期间发生泄漏，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗。包气带岩性为人工回填的粉质粘土、细砂、粗砂以及砾性粘土等，可以进一步防止污染物进

入含水层系统。场地住含水层岩性为砾砂。

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含水层中，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2，公式如下：一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界：

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

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水渗流速度，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—地下水水力坡度，‰；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向 x 方向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

参数确定：污染物起始浓度 C_O：由前文章节，污染物的初始浓度、评价标准如表 6.3-3 所示。

表 6.3-3　预测指标简表

污染物	污染物浓度（mg/L）	评价标准（参照地下水质量标准Ⅲ类 mg/L）
氟化物	30	1.0

水流速度 u：由达西公式有 u=K*I，根据《广东省江门市新会芳源化工 NCA 项目环境水文地质勘察报告》中抽水试验结果，含水层平均渗透系数为 5.0×10^{-3}cm/s，即渗透系数 K 取 4.32m/d，I 根据水位监测资料综合确定（取 $I=1.07\times10^{-2}$），即水流速度 u=0.046m/d。

纵向弥散系数 D_L：由公式 $D_L=\mu*a_L$ 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 a_L 选 10m。由此可得纵向弥散系数 D_L 为 $0.46m^2/d$。

4、项目地下水环境影响预测结果

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，渗滤液进入含水层后 100d、1000d 的浓度分布情况，见图 6.3-5 所示。

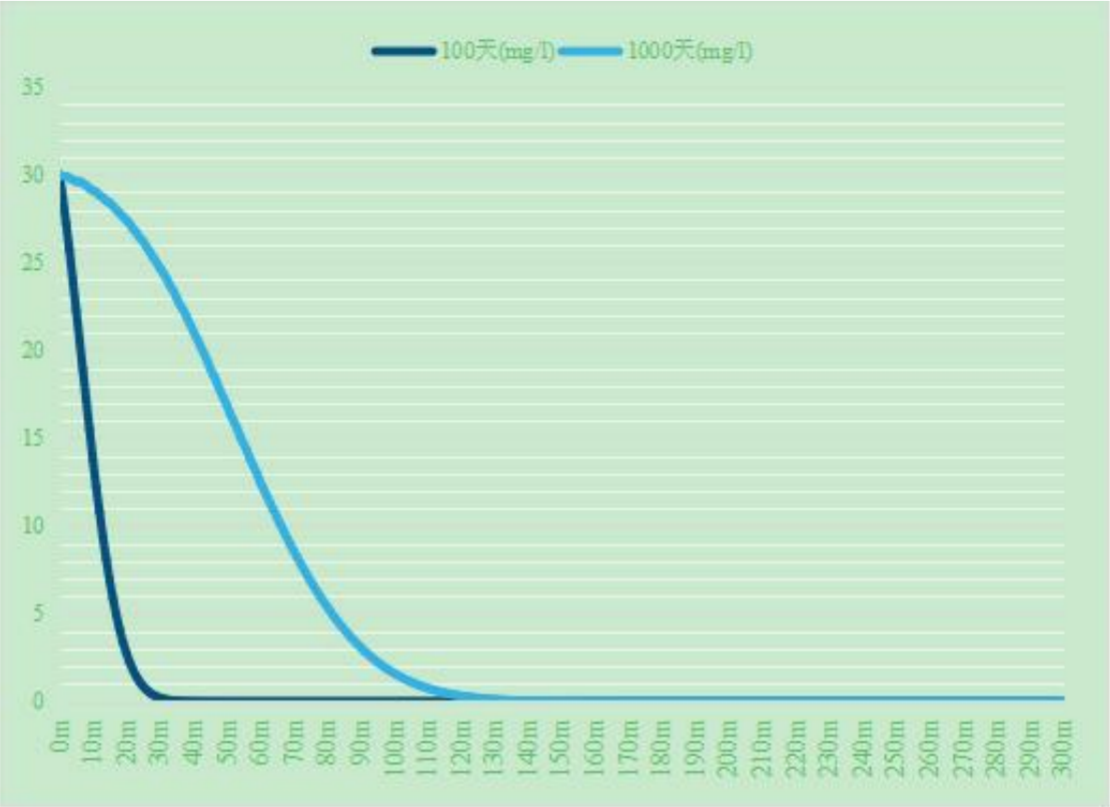


图 6.3-5　氟化物污染物连续渗漏情况预测统计图

表 6.3-4　污染物运移范围计算表（以超出Ⅲ类质量标准为准　单位：m）

预测期 污染物	**100d**	**1000d**
氟化物	24	106

表 6.3-5　项目边界处污染物（氟化物）随时间的变化情况（单位：mg/L）

预测期 污染物	100d	1000d
项目东边界（据泄漏点约5m）	22.3	29.6
项目南边界（据泄漏点约50m）	6.11E-05	16.9
项目西边界（据泄漏点约260m）	0.00	2.60E-11
项目北边界（据泄漏点约53m）	1.25E-05	15.6

根据预测结果可知，发生上述非正常状况时，地下水局部范围的特征污染物贡献值超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

6.3.5. 地下水环境影响评价结论

根据预测结果，在地下水防渗措施不健全，或事故性排放情况下，废水持续渗入地下水，都将对项目场地所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中的特征污染物超标，超标范围随着泄漏事件的增加而增大。根据预测结果，项目放电区下游一定范围（该情景预测期内最大超标范围距离泄漏点 106m，均位于珠西新材料集聚区内）

以外地区，均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。评价范围内项目东侧最近环境敏感保护目标为相距约 575m 银洲湖东岸山地生态保护区，不在距离泄漏点 106m 最大超标范围内。预测结果表明，氟化物连续泄漏 100d 时，在 1000m 银洲湖东岸生态山地生态保护区处预测结果均为 0.00mg/L，因此在预测时间内不会影响周边敏感点和饮用水安全。根据现场调查，项目周边工业用水和生活用水主要采用自来水，不存在集中式饮用水水源。多数民井井口已被封闭而不再使用，部分尚在使用的民井也仅用于清洁衣物和灌溉，不再承担饮用功能。因此，本项目建成后通过采取严格地下水防渗体系，不会威胁周边村庄的用水安全。

本评价建议在放电区下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。总体来说，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民用水安全，对地下水质的环境影响可以接受。

6.3.6. 园区规划环评地下水环境影响分析结论

正常情况下，集聚区生产废水、生活废水、废水收集管网、废水处理设施的跑冒滴漏等可能对地下水水质产生影响。

1、工业用地区及生活区

集聚区的工业用地区拟严格设置基础防渗工程，以防止地面污水渗入土壤进而造成地下水污染。各厂家收集生产装置区污水的地面排水沟将采取与生产装置区相同的基础防渗措施，排水沟接地下排水管道汇入污水处理系统的地下排水管采用防渗性能较好的管道，并设置管道槽（做基础防渗），若发生管道污水泄漏，混凝土收集槽可将泄漏的污水集中收集再排入污水处理系统，可起到临时防渗作用，基本上不会造成污水渗漏地下而污染地下水。在采取严格的地下水防污措施后，工业用地区不会对地下水造成较大的影响。

规划项目实施后，生活污水采取与工业区相似的防渗体系，并在规划区内路面实施硬化处理。因此，在采取上述措施后，认为生活区造成的地下水污染影响较小。

2、废水事故池、废水处理系统

园区废水污水处理设施，废水收集池，沉淀池等各类池子采用防渗标号大于 S6（防渗系数≤4.19×10^{-9}cm/s）混凝土进行浇筑，厚度大于 15cm，各水池内部涂抹相应的防腐防渗层，防渗性能较好，分析认为污水处理系统及废水处理池、事故池不会对周边地下水造成较大的影响。

3、物料储存场地

区内各企业物料存储区地面拟做了基础防渗处理，防止可能下渗的污染物。对可能造成地下水污染的物料均单独存放，正常条件下，不会对地下水造成污染,只有当物料泄漏，才有可能造成污染。经常对物料仓进行巡查，发现泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断现象，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间段，很难穿透基础防渗层。因此，这些区域对地下水影响也较小。

4、危废暂存场所

对有危险废物产生的厂家，将建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求危险废物堆场，同时持续加强环境管理，防止危险废物的泄漏。

规划实施后，再进一步增加地下水防护措施的基础上，对地下水的影响更小，不会超过现有的水平，集聚区建设将不会对园区周围地下水环境造成明显的不良影响。地下水环境影响可以接受。

6.3.7. 地下水影响跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价的建设项目，跟踪监测点数一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。

1、监测点位

结合本项目特征和地下水环境影响评价等级，本项目拟在建设项目西南侧设置 1 个跟踪监测点，距本项目 895 米，监测点位详见图 6.3-5。

2、监测因子、监测频次

结合本项目特征，监测因子为 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn}法）、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、铬（六价）、镉、铅、镍、钴、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、F^-共 33 项，同时记录水位、水温共 2 个指标。

建设单位必须每年委托有资质的单位对跟踪监测点的上述监测因子进行一次监测，分析监测数据各项是否达到项目区域地下水功能区要求，即水质达《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》III类标准要求。若监测发现异常情况，应及时分析出现异常情况的原因，必要时在厂区重污染区域增加监测点位，查明污染原因和特征污染因子以及污染途径等，以备及时采取应急措施。

6.4. 声环境影响预测

6.4.1. 噪声源强分析

根据工程分析内容可知，本项目噪声源主要为生产过程中的生产设备噪声、辅助设备噪声、环保设备噪声。本项目主要产噪生产设备均布置在厂房内，并采取基础减震降噪处理。项目主要噪声设备的分布及其噪声级（采取降噪措施后）见表 6.4-1~6.4-2。

表 6.4-1　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	生产车间	滚筒机	95	减振、厂房隔声	82	20	1	10	75	4800h	20	55	1m
					82	17	1	10	75				
2		电池拆解线	95	减振、厂房隔声	36	26	1	7	78.1		20	58.1	1m
					36	28	1	7	78.1		20	58.1	1m
3		极片拆解线	95	减振、厂房隔声	-4	-1	1	9	75.9		20	55.9	1m
					-4	-8	1	9	75.9			55.9	
					-4	-15	1	5	81			61	
					-4	-21	1	5	81			61	
4		平行螺旋输送机	70	减振、厂房隔声	7	0	1	10	50		20	30	1m
					7	-7	1	10	50				
5		螺旋输送机	70	减振、厂房隔声	8	-14	1	10	50		20	30	1m
					8	-20	1	10	50				
6		板框压滤机	80	减振、厂房隔声	81	13	1	3	70.5		20	55.5	1m

注：

1-原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

表 6.4-2　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	/	33	33	1	90	隔声、减振	4800h
		/	37	33	1			
		/	-5	-36	1			
		/	-3	-36	1			
		/	-2	-36	1			
		/	-1	-36	1			

注：原点坐标（X_0，Y_0）为（N22°16′53.998″，E113°5′49.585″），位于本项目中心位置。

6.4.2. 预测内容

声环境影响主要预测项目正常运行工况下对敏感目标的预测值及厂界噪声值，并绘制等声级线图。

6.4.3. 预测模型

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测模式。

1、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 6.4-1 所示，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下式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-（TL+6）$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

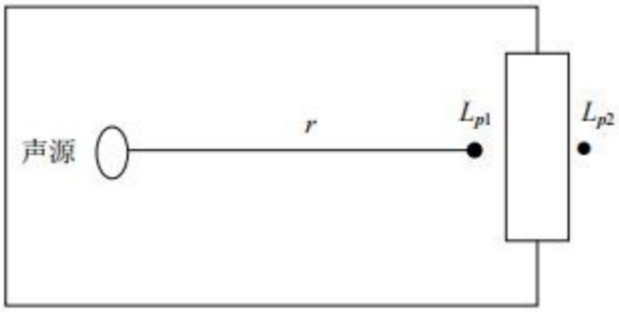


图 6.4-1　室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围栏结构处产生的倍频带声压级：

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

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，当放在一面墙的中心时，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—房间常数，R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2，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。

然后按下式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：

$$L_{p1i}（T）=10\lg（\sum_{j=1}^{N}10^{0.1Lp1ij}）$$

式中：L_{p1i}（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_{p1ij}—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，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}（T）=L_{p1i}（T）-（TL_i+6）$$

式中：L_{p2i}（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；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_w=L_{p2}（T）+10lgs$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2、预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按式（A.1）计算：

$$L_p(r)=L_w+D_c-（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）\quad（A.1）$$

式中：

$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级（A 加权或倍频带），dB；

D_c——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——声屏障引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按式（A.2）计算：

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_c-（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）\quad（A.2）$$

$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r_o 处的声压级，dB；

D_c——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率 L_w 的全向点声

源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——声屏障引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级 $L_A(r)$可按式（A.3）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算预测点的 A 声级 $L_A(r)$：

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{\left[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\} \quad (A.3)$$

式中：

$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_{pi}(r)$——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

只考虑几何发散衰减时，可按式（A.4）计算：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div} \quad (A.5)$$

$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB。

3、噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

根据以上计算方法，本评价使用环安科技有限公司的噪声环境影响评价系统进行预测，相关系数取值为：房间吸声系数α取 0.1，隔墙隔声量 TL 取 20dB。

6.4.4. 预测评价执行标准

项目营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

6.4.5. 预测结果及分析

本项目墙体主要为单层墙，根据现有的行业污染源源强核算技术指南关于常见噪声治理措施的描述，减振降噪效果为 10~20 分贝，厂房隔声的降噪效果为 10~35 分贝。项目产生的噪声经墙体隔声、距离衰减后，噪声预测结果见表 6.4-3。

表 6.4-3　噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB（A）		噪声现状值/dB（A）		噪声标准/dB（A）		噪声贡献值/dB（A）		噪声预测值/dB（A）		较现状增量/dB（A）		超标与达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东边界	59	48	59	48	65	55	56.07	53.58	60.79	54.64	1.79	6.64	达标	达标
2	南边界	56	47	56	47	65	55	52.66	52.66	57.65	53.70	1.65	6.70	达标	达标
3	西边界	58	46	58	46	65	55	38.43	38.36	58.05	46.69	0.05	0.69	达标	达标
4	北边界	57	46	57	46	65	55	53.78	53.78	58.69	54.45	1.69	8.45	达标	达标

注：背景值选取现状监测结果中较大值。

根据预测结果，采取措施后项目厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A））的要求。

本项目厂房四周密闭，其室内封闭性加强了墙体隔声和声能的自然衰减作用。为更大程度的降低设备噪声对周围环境的影响，建设单位采取的具体降噪措施如下：

1）建设单位对设备加强管理，做好设备维护，定期对设备进行检修和保养，防止不良工况下的故障噪声产生；

2）对设备采用软性接头或其他抗振性材料进行机械阻尼隔振；

3）合理布设生产车间，并将高噪声设备放置于生产车间的中间，远离厂界；

4）加强生产作业管理，合理安排生产时间，尽量避免非工作时间进行生产运营。

经采取上述措施后，再经过厂房隔声和距离衰减，项目厂界噪声能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）），项目产生的噪声不会对周围敏感点造成不良影响。

表 6.4-3　声环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级☐　二级☐　三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m☑　大于 200m☐　小于 200m☐</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑　最大 A 声级☐　计权等效连续感觉噪声级☐</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑　地方标准☐　国外标准☐</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区☐</td><td>1 类区☐</td><td>2 类区☐</td><td>3 类区☑</td><td>4a 类区☐</td><td>4b 类区☐</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期☐</td><td colspan="2">近期☐</td><td colspan="2">中期☐　远期☐</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="6">现场实测法☑　现场实测加模型计算法☐　收集资料☐</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td>达标百分比</td><td colspan="5">100%</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测☐　已有资料☑　研究成果☐</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="6">导则推荐模型☑　其他☐</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="6">200m☑　大于 200m☐　小于 200m☐</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑　最大 A 声级☐　计权等效连续感觉噪声级☐</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="6">达标☑　不达标☐</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="6">达标☑　不达标☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td colspan="6">厂界监测☑　固定位置监测☐　自动监测☐　手动监测☐　无监测☐</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（）</td><td colspan="2">监测点位数（）</td><td colspan="2">无监测☐</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="6">可行☑　不可行☐</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“☐”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

6.5. 固体废物污染环境影响分析

6.5.1. 一般工业固体废物影响分析与评价

本项目运营过程产生的生活垃圾需在厂区内指定地点进行堆放，并对堆放点进行定期消毒，杀灭害虫，及时交由环卫部门统一清运后，不会对周围环境造成不良影响。

本项目运营过程产生的一般固体废物为废塑料壳和 BMS 及继电器等，上述废物收集后交由相关回收公司综合利用。

6.5.2. 危险废物处置措施及影响评价

1、产生和收集

本项目产生的危险废物为废包装材料、放电压滤渣、喷淋废液、废活性炭、废除尘布袋和滤芯、废润滑油、废含油抹布和手套。

如果收集不当，随意丢弃，污染物成分容易因为跑冒滴漏、借助下水道或者混入其他生活垃圾而进入外部环境，造成污染影响。对此，需要在产生源头落实好收集措施，使用密闭性好、耐腐蚀、相容的塑料容器将其封存好，移入厂房内部独立专用的贮存间存放。危险废物收集过程完全在本项目内部进行，不涉及外部运输和厂区外部环境，因此产生和收集阶段不存在重大环境风险隐患。

2、贮存

根据现场条件，贮存间（表 6.2-1）拟设置在生产车间东侧，须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年修订）的要求，具体包括：

（1）贮存间占地面积约为 150m^2，贮存能力应满足可以贮存 1 个月的产生量；

（2）贮存间的天面、墙体、地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

（3）贮存设施内要有安全照明设施和观察窗口；

（4）存放塑料容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面，而且表面无裂隙；

（5）贮存设施周围需要设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围合的容积不少于最大容器的最大储量或总储量的 1/5；

（6）贮存设施外部需设置警示标志，贮存设施门口配备门锁。

贮存设施内部存放塑料容器时需要按照以下要求进行：

（1）基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数不超过 10^{-7}cm/s），或

者为 2mm 厚度的高密度聚乙烯，或者至少 2mm 厚度的其他人工材料，渗透系数不超过 10^{-10}cm/s；

（2）容器需要放置在一个基础或者底座之上；

（3）容器需要加上标签，标明废物名称、危险情况、安全措施。

（4）落实上述措施后，贮存间可以满足防风、防雨、防渗、防漏的基本要求，而且现场贮存量不大，不属于重大风险源和重大环境风险隐患。

（3）委托转移处置

本项目内部并无利用或处置上述危险废物的能力和设施，需要委托具有相应资质的单位转移处置，建设单位直接委托其转移处理即可。

本项目的危险废物落实好上述措施后，从产生到转移处置的全过程环境风险均可得到有效控制，不存在重大隐患，不会对外部环境造成重大影响。

表 6.5-1　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
1	危废暂存区	废包装材料	HW49	900-041-49	生产车间东侧	150m^3	袋装	0.2	3 个月
2		放电压滤渣	HW49	900-047-49			采用密闭性好、耐腐蚀的塑料桶装载	6	1 个月
3		废活性炭	HW49	900-039-49				6	6 个月
4		喷淋废液	HW49	900-047-49				10	6 个月
5		废除尘布袋和滤芯	HW49	900-041-49				0.5	3 个月
6		废润滑油	HW08	900-249-08				0.1	3 个月
7		废含油抹布和手套	HW08	900-249-08			袋装	0.1	3 个月

6.6. 土壤环境影响评价

6.6.1. 评价等级

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目属于“环境和公共设施管理业-一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方法以外的）”，故土壤环境影响评价项目类别属于III类项目，本项目属于污染影响型。

（2）占地规模

本项目占地面积为 23000m^2，占地规模≤5hm^2，属于小型占地规模。

（3）敏感程度

根据现场调查，项目占地范围外 100m 范围现为空地、厂房和林地，敏感程度分级属于“敏感”。污染影响型敏感程度分级表见表 6.6-1。

项目属于污染影响型建设项目。根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于环境和公共设施管理业类别中“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用”，属于III类项目。

根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分表（详见表 6.6-2），本项目土壤环境评价工作等级为三级。

表 6.6-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 6.6-2 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	**三级**
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的表 5，本项目属于污染影响型项目，且经大气预测可知，本项目下风向最大落地浓度出现的距离为

101m，因此，本项目土壤环境的评价范围为 101m 范围之内。

6.6.2. 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），预测评价范围一般与现状调查评价范围一致，本项目预测评价范围为占地范围内和占地范围外 101m 范围内。

6.6.3. 土壤环境影响识别

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为三级。本项目对土壤环境的影响主要发生在营运期。

表6.6-3 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态污染型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期				√				
运营期	√							
服务期满后				√				
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

表 6.6-4 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标[a]	特征因子	备注[b]
生产车间	废气处理设施	大气沉降	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、VOCs、HF	镍及其化合物、钴及其化合物	连续
a 根据工程分析结果填写。 b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

6.6.4. 废水渗漏对土壤影响分析

本项目放电区、危险废物暂存区等若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

项目危险废物储存区、放电区、带电电池存放区均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年修订）有关规范设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小。同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

6.6.5. 废气排放对附近土壤的累计影响分析

本项目废气排放的主要污染物包括颗粒物（含镍、钴、锰等）、非甲烷总烃、HF、等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。由于颗粒物中含镍、钴具有一定毒性和可累积性，故本次评价选取废气中排放的镍、钴，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 中的方法一进行土壤环境影响预测。

1、单位质量土壤中某种物质的增量采用下式计算：

$$\Delta S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho_b \times A \times D）$$

式中：

ΔS——单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——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；

Ls——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；

Rs——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——表层土壤容量，kg/m^3，根据土壤环境质量现状监测，本评价取值 1340kg/m^3；

A——预测评价范围，此处取厂区范围及外延 101m 范围内为土壤预测评价范围，约 143407m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

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。

5）预测结果

①预测范围内沉降物质的增量 Is 计算

预测范围内沉降物质的增量 Is，采用以下公式为：

$$Is=C \times V \times T \times A$$

式中：C——污染物浓度，μg/m^3；根据预测结果，本项目镍最大落地浓度为 0.006152μg/m^3，钴最大落地浓度为 0.0014μg/m^3；

V——污染物沉降速率，m/s；由于项目排放的镍和钴粒度较细，沉降速率取值为1cm/s（即 0.01m/s）；

T——年内污染物沉降时间，s，项目年运行 4800h，即 17280000s；

A——预测评价范围，此处取厂区范围及外延 101m 范围内为土壤预测评价范围，共计 143407m^2；

根据上式计算的 $Is_{镍}$=152.45g，$Is_{钴}$=34.69g。

②单位质量土壤中沉降物质的增量ΔS

项目运营期 n 分别取值 10a、20a、30a。

镍和钴在土壤中不易被自然淋溶迁移，本项目大气沉降为主，不考虑淋溶排出量，即 Ls 和 Rs 均为 0。

经计算，ΔS 结果见表 6.6-5。

表 6.6-5　不同年份单位质量土壤沉降物质的增量计算结果一览表

序号	年份	ΔS（g/kg）	
		镍	钴
1	10 年		
2	20 年		
3	30 年		

根据公式 $S=S_b+\Delta S$，本项目建成后单位质量土壤中的预测值见表 6.6-7。

表6.6-7　单位质量土壤中镍和钴预测结果一览表

污染物	镍	钴
最大落地浓度	0.00615μg/m^3	0.0014μg/m^3
土壤现状监测最大值	38mg/kg	4mg/kg
年输入量	152.45g	34.69g
10年贡献值	0.04mg/kg	0.009mg/kg
叠加值	38.04mg/kg	4.009mg/kg
20年贡献值	0.079mg/kg	0.018mg/kg
叠加值	38.079mg/kg	4.018mg/kg
30年贡献值	0.12mg/kg	0.027mg/kg
叠加值	38.12mg/kg	4.027mg/kg
标准值	900mg/kg	70mg/kg

6.6.6. 污染防治措施

1、厂区设置事故应急水池，厂区发生泄露或发生火灾爆炸事故时，将事故废水、消防废水转移至事故应急池中暂存，故障、事故接触后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，加强车间环境管理，避免管道的跑、冒、滴、漏，并做好车间地面的硬化、防腐、防渗工作。发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复收到污染的土壤。

2、固体废物的暂存严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)。危险废物暂存严格落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年修订）中的要求，硬化一般固废、危险废物暂存区域，并做好防腐防渗工作。

3、严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设置检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少粉尘等污染物干湿沉降。

4、原料及产品转运、贮存等各环节做好防风、防水、防渗等措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

5、厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发生地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

按照有关的规范要求采取上述污染防渗措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。

6.6.7. 土壤影响结论

综合上述分析及预测结果，危险废物储存区、生产车间等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年修订）有关规范设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小；废气排放对周边镍、钴的贡献浓度较低，运行 30 年后各污染物在土壤中的累积预测值远小于评价标准，不会对周边土壤产生明显影响。

表 6.6-8　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	（0.23）hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（无）、方位（/）、距离（/）	
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（　）	
	全部污染物	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、VOCs、HF	
	特征因子	镍、钴、挥发性有机物	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类□；III类☑；IV类□	
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□	
评价工作等级		一级□；二级□；三级☑	

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）√；b）√；c）√；d）√</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见表 4.6-5</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>/</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、钴、锂、有机质、氟化物、石油烃及 45 项基本因子</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">GB36600-2018 中的基本项目+特征因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">达标</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">镍、钴</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（占地范围外 0.1km）
影响程度（小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）√；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（　　）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">基本因子 45 项及 pH、钴、锂、有机质、氟化物、石油烃</td><td>每年监测 1 次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">土壤环境影响可接受</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（　）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td><td></td></tr>
</table>

6.7. 生态环境影响分析与评价

本项目对生态环境的影响主要来自施工期，但随着运营期厂区景观绿化的植被恢复，本项目建设对生态环境可得到一定的改善。

6.7.1. 施工期生态环境影响分析

项目所在地施工期生态环境影响评价引用《珠西新材料集聚区产业发展规划（2018-2030 年）环境影响报告书》（江环审[2018]8 号）中的评价结果。

1、施工期对陆生植被的影响

集聚区一系列项目的施工建设，必然会对当地的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机具车辆碾压和施工人员的践踏及土石的堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着开发建设期的进行，征地范围内的一些植物种类将会消失，绝大部分的植物种类数量将会大大减少。据调查，本集聚区内没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着开发建设期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，但开发建设期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到开发建设期后的运营期，其影响见表 6.7-1。

表 6.7-1　施工期对植被的影响

序号	作业	影响原因	影响范围
1	人工开挖	直接破坏开挖带的植被	开挖带两侧 3m
2	回填土	碾压施工场地的植被	场地两侧 10m
3	机械作业	若违反回填程序，将造成表层土壤严重损失	/
4	临时工棚	短期局部临时占地，破坏植被	局部

2、施工期对陆生动物的影响

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。但施工区没有发现重要的兽类及爬行动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

3、施工期对水生生态的影响

施工的建设，废水有可能排入银洲湖，这会在一定程度上改变周围水域的水生生物生活环境，从而对水生生态产生一定影响。但只要施工单位采取有效的生态环境保护措施，水生生态系统可通过自净作用使水体达到动态平衡。

4、施工期对土壤和景观的影响

由于进行大面积的土地平整，其地表植被、土壤被完全铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋，从而使施工完成后的景观不是昔日农作或低丘景象。项目建设前园区主要为低山丘陵自然景观，由于施工使场地变为平地，施工期间对该区域景观造成不利影响，但随着施工期的结束，区域重新调整后，以及绿化措施的落实，景观将会得到逐步的恢复和改善。

5、施工期水土流失影响分析

施工期间，将破坏施工区内自然状态下的植被和土体的稳定与平衡，造成土体抗蚀指数降低，土体侵蚀加剧。地表土破坏后，松散堆积物径流系数减小，相应的入渗量必然增大，这样土体容易达到饱和，土体的抗蚀性显著降低。

集聚区所在地属南亚热带季风气候，常年阳光充足，年降水量较大，雨量多集中在4~9月份，多受热带风暴的影响，气候因素将大大加重施工期的水土流失。转移园施工建设过程中，由于场地周围无植被覆盖，土体结构疏松，在大雨或暴雨期间，开挖的土地很容易造成水土流失，所以若不采取有效的预防和保护措施，必将引起生态环境的破坏和恶化。

6.7.2. 营运期对生态环境影响分析

1、对植物和植被的影响

据调查，酸雾排入大气后会造成大气环境中的酸沉降，不仅危及工人及厂房周围居民的身体健康，还会对周边植物的生存环境带来不良影响，直接危害表现在：植被叶子表面的腊被、角质层和气孔等受到酸雾侵蚀，造成营养元素淋失，而使得植被的光合作用及正常代谢受到干扰及破坏，引发植被死亡；间接危害就是酸雾通过酸沉降对区域土壤或与土壤中的其他污染物发生联合作用而影响植物的生长。结合工程分析可知，本项目拟对各种废气污染物采取严格的治理措施，保证各种HF废气达标排放。在严格环保措施的情况下，本项目废气污染物的排放对区域植被的影响不大，不会影响周边区域的植被生长。

2、对陆生脊椎动物的影响

项目位于园区内，由于长期的人类干扰，已使当地野生动物的物种多样性很低，评价区范围内已经没有大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行动物的种类也很少，常见的物种主要是一些中小型的鸟类和小型兽类。

（1）对两栖爬行动物的影响：

项目建设后，区内人类活动将更加强烈，厂区范围内已不适合两栖动物生存，在工人生活区周边可能会有少量蜥蜴、壁虎类爬行动物生存，但种群数量较小。

（2）对鸟类的影响：

项目运营期间，这一区域的人类活动将更加频繁，在这个新形成的区域内活动的将主要是那些对人类敏感性较低的鸟类，而那些对人类较为敏感的鸟类将迁移，而很少在项目区域范围内活动。

（3）对兽类的影响：

目前在项目厂区附近活动的兽类主要是啮齿目、食虫目、翼手目的小型物种。项目运营期间，机器运行的噪声会迫使某些对声音敏感的小型兽类逃离其现有的栖息地。某些小型兽类对环境有着极强的适应力，并且对人类的敏感性很低，这些小型兽类仍然留在现有栖息地。因此，项目运营不会对项目周边现有的小型兽类产生明显的影响。人类活动的增加，造成生活垃圾增多，如不定时清运处置，还会为鼠类提供更加丰富的食物资源，使它们的种群数量有所增加。

综合来看，由于项目用地范围内已经存在着较强烈的人类干扰，造成评价区范围内野生动物的物种多样性比较低。本项目的建设对野生动物的生存产生的影响很小。

3、小结

本项目运营期间，在采取相应的废气处理措施的前提下，项目排放的废气不会对周边生态造成大的影响；项目位于园区内，由于长期的人类干扰，已使当地野生动物的物种多样性很低。项目建成营运后，人类活动继续增强，但对野生动物的生存产生的影响很小。

6.7.3. 生态环境影响防治措施

为本项目建设对生态环境的不利影响，提出以下生态保护措施：

厂区绿化的主要功能是吸收大气中有毒有害物质以及降温、隔音、隔尘以及美化环境。林带结构应采取乔灌木混交的半透风结构和紧密结构为好，在栽种结构上建议树木以“品”字型排列，“一行阔叶树、一待针叶树”充分利用空间；在较近距离种植低矮的灌木以满足厂房采光需要，在稍远距离种植高大常绿乔木并种植人工草坪；靠近排污口处的植物可以考虑草本、灌木和高大乔木相结合设置防污林带。厂内可种植些抗污性强、净化能力强、有较好绿化美化效果、易栽培管理等特点的优良树种，如小叶榕、高山榕、大叶相思、芒果、龙眼、蒲桃、短穗鱼尾葵、桂花、鸡蛋花、夹竹桃等；在厂区仓库、堆料场周围应栽种含油脂少、阻燃防火的叶厚革质、树冠稠密的常绿阔叶树种，如台湾相思、香樟、杨梅、枇杷等，这些植物组成的生态林带既能防火又能起到厂房之间的卫生隔离带的作用。

在采取上述措施后，总体上来说，项目生态环境影响可以接受。

表 6.7-2　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑

工作内容		自查项目
	影响方式	工程占用□； 施工活动干扰□； 改变环境条件□； 其他☑
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（ ）km^2；水域面积：（ / ）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□； 遥感调查□； 调查样方、样线□； 调查点位、断面□；专家和公众咨询法□； 其他□
	调查时间	春季□； 夏季□； 秋季□； 冬季□ 丰水期□； 枯水期□； 平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□；
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□； 定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

7. 环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。评价工作程序见图 7.1-1。

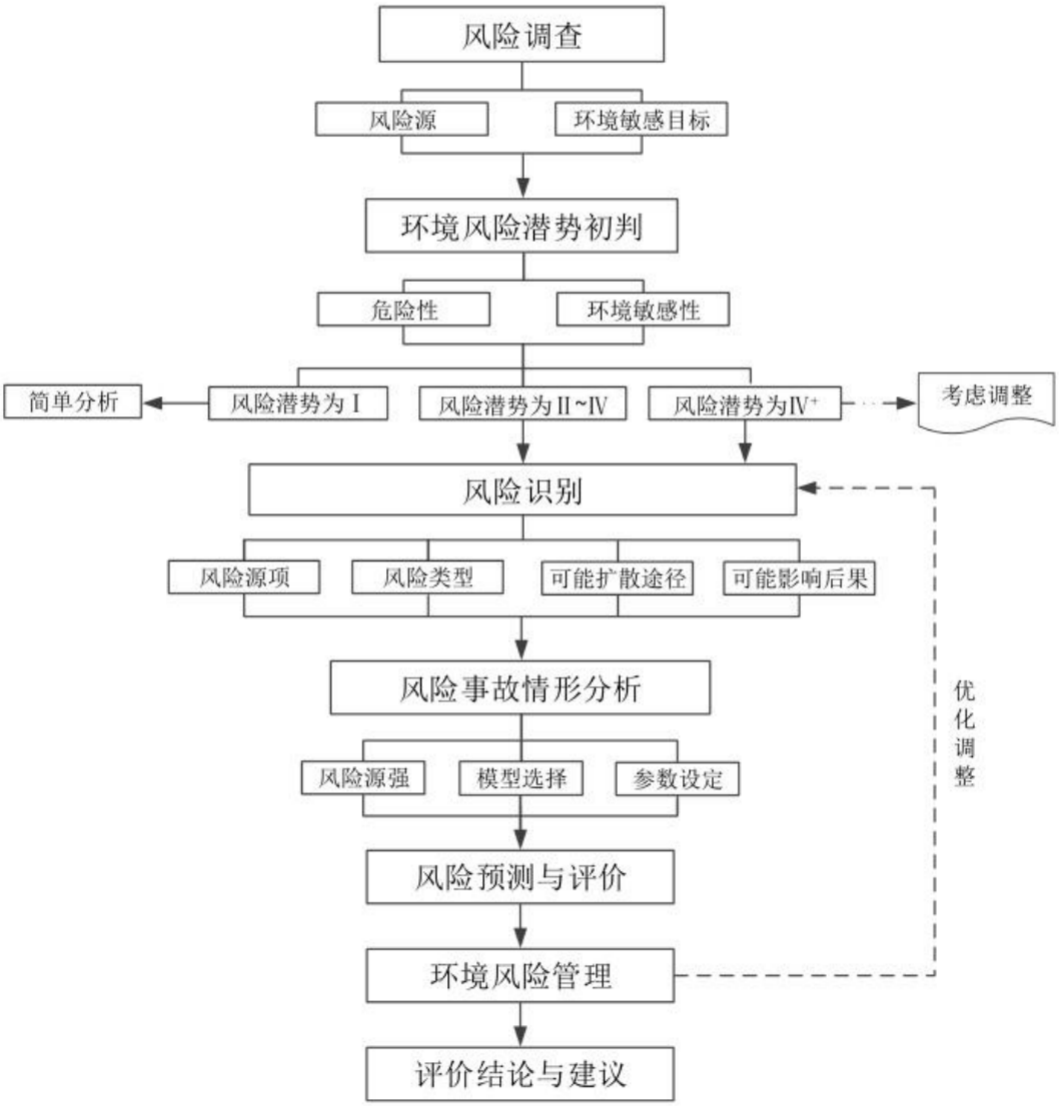


图 7.1-1　环境风险评价工作程序

7.1. 风险调查

7.1.1. 风险物质数量和分布情况

物质危险性识别，本项目的危险物质包括主要原辅材料、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目原辅材料和理化性质见章节 3.4.1 和表 3.4-3。

原料中各重金属占比见表 3.3-2，本项目废旧锂电池电池和废旧极片最大存在量分别为 150t 和 350t（含生产线）。各金属含量见表 7.1-1。本项目危险物质调查情况见表 7.1-2。

表 7.1-1　原料金属计算表

元素	废旧锂电池			废旧极片			合计
	含量（%）	最大存在量（t）	金属元素量（t）	含量（%）	最大存在量（t）	金属元素量（t）	
镍	7.95	150	11.925	/	350	/	11.925
钴	2.65		3.975	/		/	3.975
锰	3.8		5.7	/		/	5.7
锂	1.63		2.445	2.57		8.995	11.44
铜	4.45		6.675	0.009		0.0315	6.7065

表 7.1-2　建设项目风险物质数量和分布情况

序号	物料分类	名称	CAS 号	危险性类别	最大存在量（t）		分布
					生产线	仓库	
1	原料	废旧锂电池	/	/	50	100	生产车间、原料区
2		废旧极片	/		100	250	
3	辅料	氢氧化钠（32%）	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	1	1	
4		氢氧化钙	1305-62-0	/	1	1	
5	产品	三元极粉	/	/	25	50	产品区
6		磷酸铁锂极粉	/	/	100	200	
7		铜	/	/	5	5	生产车间、产品区

7.1.2. 生产工艺特点

根据国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版），本项无重点监管危险化工工艺。

7.1.3. 环境敏感目标调查

根据对项目周边 5km 境敏感目标的调查可知，筛选出本项目评价范围内的主要环境保护目标，项目环境敏感目标区位分布见图 2.7-1，本项目环境敏感特征见表 7.1-3。

表 7.1-3　建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境空气	场界外延5km范围内						
	序号	敏感目标名称		相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
	1	官冲村	坑美	西北	860	居民区	约 3400
	2		新升	西北	1060	居民区	
	3		怡源	西北	1800	居民区	
	4		官冲	西北	1390	居民区	
	5		罗堂	西北	1389	居民区	
	6		日堂	西北	1368	居民区	
	7		鹅谭	西北	1124	居民区	
	8		长安	西北	1738	居民区	
	9		规划居住用地	西北	607	规划居住用地	/
	10	官冲小学		西北	970	学校	约 500
	11	官冲幼儿园		西北	1632	学校	约 150
	12	宋元崖门海战文化旅游区		西北	1064	旅游区	/
	13	联崖村		西南	3575	居民区	约 376
	14	苍山村		西南	4940	居民区	约 100
	15	苍山医院		西南	5051	医院	约 500
	16	甜水村委	甜水村	西北	4420	居民区	约 2350
	17		松山里	西北	4174	居民区	
	18		三村	西北	3474	居民区	
	19		龙江	西北	4294	居民区	
	20	长乐村委	奇乐村	西北	2539	居民区	约 1659
	21		规划居住用地	西北	1713	规划居住用地	
	22	崖门渔业村		西北	4410	居民区	约 780
	23	旺冲村		西北	4300	居民区	约 560
	24	崖门镇（崖西社区）		西北	4661	居民区	约 4635
	25	黄冲小学		西北	4981	学校	约 723
	26	黄冲村		西北	4596	居民区	约 2600
	27	华立学院		西北	3773	学校	约 14500
	28	北村		西北	3697	居民区	约 130
	29	奇石		西北	3324	居民区	约 160
	30	马不		东北	4451	居民区	约 200
	31	康岭		东北	4055	居民区	约 168
	32	元堆		东北	4060	居民区	约 330
	33	沙堆镇		东北	4815	居民区	约 3500

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="6">环境敏感特征</th></tr>
<tr><td rowspan="10"></td><td>34</td><td colspan="2">崖门中学</td><td>西北</td><td>3947</td><td>学校</td><td>约 500</td></tr>
<tr><td>35</td><td colspan="2">银洲湖东岸山体生态保护区</td><td>东</td><td>575</td><td>大气一类区</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">场界外延500m范围内人口数小计</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="6">场界外延5km范围内人口数小计</td><td>37821</td></tr>
<tr><td colspan="7">管段周边200m范围内</td></tr>
<tr><td>序号</td><td>敏感目标名称</td><td>相对方位</td><td colspan="2">距离/m</td><td>属性</td><td>人口数</td></tr>
<tr><td>无</td><td>无</td><td>无</td><td colspan="2">无</td><td>无</td><td>无</td></tr>
<tr><td colspan="6">每公里管段人口数（最大）</td><td>无</td></tr>
<tr><td colspan="6">大气环境敏感程度E值</td><td>E1</td></tr>
<tr><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td rowspan="8">地表水</td><td colspan="7">受纳水体</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">受纳水体名称</td><td colspan="2">排放点水域环境功能</td><td colspan="2">24h内流经范围/km</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">崖门水道</td><td colspan="4">地表水III类</td></tr>
<tr><td colspan="7">近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍范围内敏感目标</td></tr>
<tr><td>序号</td><td colspan="2">敏感目标名称</td><td colspan="2">环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>与排放的范围</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">地表水环境敏感程度E值</td><td>E2</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地下水</td><td>序号</td><td colspan="2">环境敏感区名称</td><td>环境敏感特征</td><td>水质目标</td><td>包气带防污性能</td><td>下游场界距离/m</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">区域地下水</td><td>不敏感</td><td>III类</td><td>D1</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">地下水环境敏感程度E值</td><td>E2</td></tr>
</table>

7.2. 环境风险潜势初判

7.2.1. 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

7.2.1.1. 危险物质的数量与临界值的比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势。

计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应的临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按公式（1）计算物质总量与其临界量的比值，即为（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$ 公式（1）

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1，将 Q 值分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注危险物质及临界量，本项目 Q 值计算见下表所示。

表 7.2-1　建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称			CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	原料	镍及其化合物（以镍计）		/	11.925	0.25	47.7
2		钴及其化合物（以钴计）		/	3.975	0.25	15.9
3		锰及其化合物（以锰计）		/	5.7	0.25	22.8
4	产品	三元极粉	镍及其化合物（以镍计）	/	12.72	0.25	50.88
5			钴及其化合物（以钴计）	/	4.21	0.25	16.84
6			锰及其化合物（以锰计）	/	6.08	0.25	24.32
7	副产品	铜		/	10	0.25	40
项目 Q 值Σ							218.44

7.2.1.2. 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 7.2-2 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≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.2-2　M 值确定表

序号	行业	评估依据	分值	企业情况	得分
1	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流程 [a]、	5/套（罐	/	/

		危险物质贮存罐区	区）		
2	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	/	/
3	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[b]（不含城镇燃气管线）	10	/	/
4	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≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； [b]长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。					
合计					5

本项目 M=5，属于 M 值的四个类别中的 M4。

7.2.1.3. 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质的数量与临界值比值（Q）和行业及其生产工艺（M），按照表 7.2-3 确定危险物质及其工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判定（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≥100	P1	P1	P2	**P3**
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据上文分析，本项目为 M4，Q≥100，即本项目危险物质及其工艺系统危险性等级 P 为 P3 级。

7.2.2. 环境敏感程度（E）分级

7.2.2.1. 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.1（见表 7.2-4），依据大气环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分大气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。

本次评价对周边 5km 范围内的敏感点进行了调查，本项目周边 500m 范围内敏感点人口总数为 0，5km 范围内人口总数约 37821 人。评价范围内涉及大气环境功能一类区为银洲湖东岸山地生态保护区，属于其他需要特殊保护区域，因此本工程大气环境敏感程度 E 值为 E1。

表 7.2-4 大气环境敏感程度分级

类别	环境风险受体情况
E1	**周边 5 公里范围内居住区、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；或企业周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品运输管线管段周边 200 米范围内，每千米管段人口数大于 200 人**

E2	周边 5 公里范围内居住区、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；或企业周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品运输管线管段周边 200 米范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 公里范围内居住区、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；或企业周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品运输管线管段周边 200 米范围内，每千米管段人口数小于 100 人

7.2.2.2. 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 7.2-5，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 7.2-6 及表 7.2-7。

表7.2-5　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	**E2**	E3
S3	E1	E2	E3

表7.2-6　地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域功能为II类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经的范围内跨国界的
敏感 F2	**排放点进入地表水水域功能为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，24h 流经的范围内跨省界的**
敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表7.2-7　地表水敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 公里范围内、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：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；珍惜、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；风景名胜区；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 公里范围内、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；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存在区
S3	**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 公里范围内、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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标**

本项目事故状态下危险物质泄漏到水体的排放点为崖门水道，崖门水道为地表水功能III类，即地表水敏感性 F2，项目下游（顺水方向）10km 范围内无敏感保护目标，华景敏感目标分级为 S3。根据上述分析，本项目地表水功能敏感性为 E2，即环境中度敏感区。

7.2.2.3. 地下水环境

根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 7.2-8，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见表 7.2-9 及表 7.2-10。

表7.2-8　地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水环境敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	**E2**
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表7.2-9　地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水敏感特征
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和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7.2-10　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6} cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4} cm/s，且分布连续、稳定
D1	**岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件**
Mb：岩土层单层厚度。　　K：渗透系数	

本项目所在区域不涉及集中式饮用水水源保护区、特殊地下水资源保护区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，不属于保护区以外的补给径流区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.6，本项目地下水功能敏感性分区为 G3。根据地质勘察资料，本项目渗透系数去 5.0×10^{-3}cm/s，因此本项目包气带防污性能分级为 D1；则项目地下水功能环境敏感程度为 E2，即环境中度敏感区。

7.2.3. 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势

划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，按照表 7.2-11 确定环境风险潜势。

表 7.2-11　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。				

本工程环境风险潜势判断见表 7.2-12。

表 7.2-12　项目环境敏感程度统计表

影响途径	P 值	E 值	环境风险潜势级别
大气环境	P3	E1	III
地表水环境		E2	III
地下水环境		E2	III

根据上表判断结果，本项目大气环境风险潜势等级为 III，地表水环境风险潜势为 III，地下水风险潜势等级为 III，本项目环境风险潜势等级为 III。

7.2.4. 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ-2018），依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7.2-13 确定评价工作等级。

表 7.2-13　环境风险评价工作等级划分表

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

根据上表，本项目大气、地表水和地下水风险评价工作等级均为二级，环境风险评价工作等级为二级。

7.3. 风险识别

7.3.1. 物质危险性识别

7.3.1.1. 危险物质的识别与贮存分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），识别出本项目的危险物质如下表 7.3-1。

表 7.3-1　危险物质识别结果

序号	物料分类	名称	CAS 号	危险性类别	最大存在量（t）		分布	属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的类别
					生产线	仓库		
1	原料	废旧锂电池	/	/	50	100	生产车间、原料区	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物
2		废旧极片	/		100	250		
4	辅助材料	氢氧化钠（32%）	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	1	1		/
5		氢氧化钙	1305-62-0	/	1	1		/
6	产品	三元极粉	/	/	25	50	产品区	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物
7		磷酸铁锂极粉	/	/	100	200		/
8		铜	/	/	5	5	生产车间、产品区	铜
9	污染物	工艺废气	/	HF、VOCs、粉尘、镍及其化合物、锰及其化合物	/	/	/	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物
10		危险废物：废活性炭、废除尘布袋等	/	含有毒危险品	/	50	生产车间、危险废物暂存区	/
11	火灾和爆炸伴生/次生物	事故废水：泄漏物料+消防用水+雨水	/	含有毒物质废水	/	/	事故应急池	/
		挥发性气体+燃烧伴生/次生污染物	/	VOCs、CO	/	/	/	/

7.3.1.2. 污染物及次生污染物危险性识别

氢氟酸（HF）：它是无色有刺激性气味的气体。氟化氢是一种一元弱酸。氟化氢及其水溶液均有毒性，容易使骨骼、牙齿畸形，氢氟酸可以透过皮肤被黏膜、呼吸道及肠胃道吸收，中毒后应立即应急处理，并送至就医。对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用。该品不燃，高毒，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。

非甲烷总烃：挥是指除甲烷以外的所有碳氢化合物（烃类）。大气中的非甲烷总烃超过一定浓度，除直接对人体健康有害外，在一定条件下经日光照射还能产生光化学烟雾，对环境和人类造成危害。

颗粒物：气溶胶体系中均匀分散的各种固体或液体微粒。颗粒物可分为一次颗粒物和二次颗粒物。一次颗粒物是由直接污染源释放到大气中造成污染的颗粒物，例如土壤粒子、海盐粒子、燃烧烟尘等等。二次颗粒物是由大气中某些污染气体组分（如二氧化硫、氮氧化物、碳氢化合物等）之间，或这些组分与大气中的正常组分（如氧气）之间通过光化学氧化反应、催化氧化反应或其他化学反应转化生成的颗粒物，例如二氧化硫转化生成硫酸盐。

镍：镍是银白色金属，具有磁性和良好的可塑性。有好的耐腐蚀性，镍近似银白色、硬而有延展性并具有铁磁性的金属元素，它能够高度磨光和抗腐蚀。溶于硝酸后，呈绿色。主要用于合金（如镍钢和镍银）及用作催化剂（如兰尼镍，尤指用作氢化的催化剂）。密度 8.902g/cm^3，熔点 1453℃，沸点 2732℃。位于第四周期第Ⅷ族。化学性质较活泼，但比铁稳定。室温时在空气中难氧化，不易与浓硝酸反应。细镍丝可燃，加热时与卤素反应，在稀酸中缓慢溶解。能吸收相当数量氢气。

钴：元素符号 Co，银白色铁磁性金属，表面呈银白略带淡粉色，在周期表中位于第 4 周期、第Ⅷ族，原子序数 27，原子量 58.9332。钴是具有光泽的钢灰色金属，比较硬而脆，有铁磁性，加热到 1150℃时磁性消失。钴的化合价为+2 价和+3 价。在常温下不和水作用，在潮湿的空气中也很稳定。在空气中加热至 300℃以上时氧化生成 CoO，在白热时燃烧成 Co_3O_4。氢还原法制成的细金属钴粉在空气中能自燃生成氧化钴。钴是生产耐热合金、硬质合金、防腐合金、磁性合金和各种钴盐的重要原料。

锰：银白色金属，质坚而脆。元素符号 Mn，原子序数 25。属于 VIIB 族元素。密度 7.44g/cm^3。熔点 1244℃。在固态状态时它以四种同素异形体存在α锰（体心立方），β锰（立方体），γ锰（面心立方），δ锰（体心立方）。电离能为 7.435eV。单质是一种

灰白色、硬脆、有光泽的过渡金属。纯净的金属锰是比铁稍软的金属，含少量杂质的锰坚而脆，潮湿处会氧化。锰广泛存在于自然界中，土壤中含锰 0.25%，茶叶、小麦及硬壳果实含锰较多。接触锰的作业有碎石、采矿、电焊、生产干电池、染料工业等。

VOCs：参与大气光化学反应的有机化合物。

7.3.2. 生产系统危险性识别

本项目生产设施风险主要集中于四个方面，分别为生产装置、贮运系统、环保设施和辅助生产设施。

1、生产装置风险识别

根据国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版），本项目无重点监管危险化工工艺。

2、贮运系统

本项目设有原料区、成品区、危险废物暂存区等，物料在厂内输送方式为管道输送及厂内车辆、叉车转运。该系统的事故隐患主要是事故性泄漏，其中有运输车因交通事故导致包装破损，危险物料大量溢出而对环境造成污染或人员伤害，如极粉、废活性炭、废除尘布袋、布袋灰、废水处理污泥、废包装材料、各种废渣等。根据有关资料，前者事故概率约为 0.3～0.4 次/a，一旦贮运系统出现事故，其影响范围和危害程度都较大。

废锂电池在贮存过程中，其中的电解液主要成分锂盐（Li^+）+电解质（$LiPF_6$）+溶剂（EC，DEC 等碳酸脂类物质），其遇水除了产生 HF 外，还会产生一系列的碳基化合物，由于产生的气体膨胀原因，在密封状况下可能会发生破裂，电池电解液泄漏，六氟磷酸锂暴露在空气中，遇到水蒸气分解生成 HF 腐蚀气体。

3、环保设施风险识别

（1）废气处理设施

废气收集装置因电机损坏，有毒有害气体弥散于车间，废气净化装置因喷淋吸收液干涸失去净化作用等；或废气处理设施由于操作不当、控制系统失效或布袋、活性炭未及时更换，会造成大量废气未经有效处理而超标排放。此时，废气污染物浓度较高，短时间内将对周边大气环境产生不良影响。工艺废气处理多采用多级处理措施的，其中一级出现事故不至于产生大的污染，同时可通过应急措施较快消除事故影响。

（2）废水处理站及输送管网

因放电桶腐蚀、老化或遇不可抗拒之自然灾害（如地震、地面沉降等）原因会造成大量废水外溢，污染地表水和地下水。项目雨水管道与应急池通过管道连接，且设置阀

门，同时雨水排放口也设置阀门，管道和阀门应派专人定期保修、维修、更换。倘若年久失修，遇火灾、爆炸或泄漏事故时失灵，则不能发挥应有的截流控制作用，泄漏物、次生消防水混着雨水未经有效处理通过雨水收集排放系统直接流入地表水，将严重影响地表水水体水质。

4、事故中的伴生/次生环境风险

本项目涉及的主要有毒有害物质的有废电池、极粉、危险废物等。当其泄漏时，有毒有害物质扩散途径主要有以下几个方面：

大气扩散：有毒有害物质泄漏后直接进入大气环境或挥发进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。

水环境扩散：有毒有害液体泄漏后直接进入地表水环境；本项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液态危险物质未能得到有效收集而进入雨水排放系统，通过雨水排放系统排放入雨水明渠，对外界水环境造成影响。

地下水、土壤扩散：本项目液态危险物质泄漏后聚积地面，通过地面渗透进入土壤、地下含水层，对土壤环境、地下水环境风险事故。

7.3.3. 环境风险类型及危害分析

本项目运营期的环境风险主要类型有危险物质泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放（或事故排放）。其中，火灾、爆炸风险是企业安全评价的重点内容，一般不作为环境风险评价的主要内容，而环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。故本次评价重点关注有毒有害物质泄漏（或事故排放）风险，对于火灾、爆炸事故，主要关注其伴生/次生污染物排放及影响。

1、物料泄漏、火灾、爆炸事故释放环境风险物质的扩散途径和分析

（1）由燃爆事故后产生的伴生/次生危害导致环境污染事故。泄漏物料有可能随下水道或渗漏污染地表水体，或土壤和地下水体。

（2）厂区发生火灾或爆炸事故时，在没有事故水防控系统的情况下，物料泄漏发生火灾爆炸事故未完全燃烧的物料进入消防尾水（泄漏物料、消防废水，并考虑极端状况下的雨水）可能会随雨水管网流出厂外水体，从而导致水体污染事故。本项目设置了环境风险事故水三级防控体系，本项目事故废水先导入事故池，且项目雨水收集系统设置雨水控制阀门，可在事故情况下将事故废水控制厂区内，一般事故风险情况下，项目事故废水不直接进入水环境。

2、废水泄漏事故释放环境风险物质的扩散途径和分析

物料泄漏发生火灾爆炸事故未完全燃烧的物料进入消防尾水（泄漏物料、消防废水，并考虑极端状况下的雨水）中，水量过大会对事故应急池造成一定的冲击，若有毒有害物质泄漏未有效收集，且雨水控制阀门等防控措施失效，则可能导致事故废水经雨水管网进入周边排渠，再汇入周边地表水体—崖门水道（银洲湖水道）。

3、废气泄漏事故释放环境风险物质的扩散途径和分析

外排废气污染物发生非正常工况下的最大污染物排放源强相当于废气未经处理直接由排气筒外排，对废气排放源下风向人群有影响。

小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。

4、土壤和地下水污染途径和风险分析

生产装置或储存设施一旦发生泄漏会导致液态的危险物质泄漏。泄漏物料未被及时收集的情况下，泄漏物料将进入土壤，可能对周围土壤造成污染，影响土壤中微生物的生产，造成土壤盐碱化，破坏土壤的结构等；并且将通过土壤渗入地下地下水层，影响地下水水质。

本项目除厂区绿化外的用地全部是混凝土地面，车间等风险较大的区域均做了防腐防渗措施，因此，本项目发生物理泄漏时，对厂区内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。

本项目运营期主要环境风险见表 7.3-2。

表 7.3-2　建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
运输系统	交通事故（翻车、撞车）；非交通事故（泄漏等）	所有危险物质	废液泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近河流、土壤、地下水
贮运系统	原料库	废旧电池	爆炸、火灾、电解液泄漏	地表水流散、垂直入渗、大气扩散	附近工业企业、居民点、大气一类区
	危险废物暂存区	废活性炭、喷淋废液等	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近河流、土壤、地下水
生产装置	生产车间	锂电池电解液	泄漏、爆炸	地表水流散、垂直入渗、大气扩散	附近工业企业、居民点、大气一类区
		放电水	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近河流、土壤、地下水
环保设施	废气处理设施	HF、VOCs、颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物等	废气非正常排放	大气扩散	附近工业企业、居民点、大气一类区

	事故应急池	事故废水	泄漏	地表水流散、垂直入渗	附近河流、土壤、地下水

7.4. 风险事故情形设定

7.4.1. 风险事故情形设定

根据风险识别和分析可知，项目风险源是电池储存区、生产车间、产品储存区、危废储存区、环保设施区。主要风险事故火灾、爆炸；废锂离子贮存容器受到强力撞击，可能导致其破损或者爆炸，六氟磷酸锂暴露在空气中，遇到水蒸气分解生成 HF 剧毒气体；贮存过程中，由于电池内部短路，发生热失控反应、遭雷击等造成电池储存区发生起火爆炸。本项目可能发生的各类风险事故，

表 7.4-1　项目风险事故影响后果一览表

序号	风险事故	影响后果
1	废锂电池贮存区发生电解液泄漏事故、电池内部短路或发生热失控反应造成贮存区起火甚至爆炸等造成次生环境风险事故	贮存容器受到强力撞击，可能导致锂电池破损或爆炸，六氟磷酸锂暴露在空气中，遇到水蒸气分解生成 HF。废锂离子电池全部贮存在专用的容器中，运营期若严格按照生产操作规程进行操作，发生前述事故的几率较小。
2	环保设施发生故障有机废气、粉尘、HF 事故排放造成次生环境污染	环保设施失效，工艺废气事故排放造成次生环境污染事故，粉尘中镍及其化合物、锰及其化合物等随着大气、地表水、土壤、地下水发生迁移转化，甚至富集，可能污染土壤和地下水，地表水等，危害周围人群的健康。
3	危险废物暂存区雨水渗漏、危险废物转移过程发生泄漏等，污染地下水	危险废物在收集、贮存、运输过程中存在泄漏导致环境污染的风险。根据国内外生产企业事故原因分析，危险废物收集、贮存及运输过程中，泄漏事故的发生原因主要是车辆交通事故，雷击和自然灾害等，其中车辆交通事故频率最高。加强防渗措施、监控管理，预备应急物资。
4	运输过程的风险事故	本项目运输涉及废旧电池，在运输过程中如果出现翻车事故，则可能污染地表水体或者环境空气，建设单位拟选择专业的运输单位，且运输线路尽量避开饮用水源保护区及居民集中区、学校、医院等环境敏感区，并且运输单位会制定运输过程的环境风险应急预案，因此运输事故影响后果可以得到有效控制。

7.4.1.1. 最大可信事故

项目发生泄漏等事故的发生概率的分析主要采用类比国内外化工行业发生事故概率的方法。据调查，造成事故发生最大可能的原因是人为违章操作或误操作，其次是设备故障或设计缺陷。

表 7.4- 1　国内主要化工事故原因统计

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比（%）
1	违反操作规程、误操作	72	62.1
2	设备故障、缺陷	27	23.3

3	个人防护用具缺乏、缺陷	10	8.6
4	管理不善	4	3.4
5	其他意外	3	2.6

表 7.4- 2　重大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	1	着火燃烧影响
2	2	泄漏流入水体造成影响
3	3	爆炸震动造成的厂外环境影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成环境影响

注：可能性排序：1>2>3>4；严重性分级：1>2>3>4。

表 7.4-3　泄漏频率表

事故名称	发生概率（次/年）	备注
管道、输送泵、槽车等损坏泄漏	10^{-1}	可能发生
管道、贮槽、反应釜等破损泄漏	10^{-2}	偶尔发生
管线、阀门、贮槽等严重泄漏	10^{-3}	偶尔发生
贮槽等出现重大爆炸、爆裂	10^{-4}	极少发生
重大自然灾害事故	10^{-5}～10^{-6}	很难发生

根据导则，环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响，最大可信事故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。最大可信事故不仅与事故概率有关，还与事故发生后的影响程度有关。根据项目涉及的风险物质储存、包装、危害特征，事故影响及应急救援难易程度，结合国内外相关统计数据、事故树分析，确定本次评价最大可信事故风险源为：

事故一：废旧锂电池发生事故性泄漏；

事故二：废气处理装置故障，未处理废气从排气筒紧急排放，造成大气环境污染事故。

事故三：电池存放区火灾，造成大气环境污染事故。

7.4.1.2. 风险事故情形设定

根据上述风险识别和事故概率调查分析，本次评价选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，本项目事故情形设定家表 7.4-5。

表 7.4-5　风向事故情形设定一览表

危险单元	风险源	环境风险类型	危险物质	环境影响途径
废气处理装置	废气处理装置	事故泄漏、排放	HF	大气扩散
电池存放区	废旧锂电池	泄漏	HF	大气扩散
原料库	废旧锂电池	火灾	CO	大气扩散

环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响，根据本项目所使用危险化学品物质的理化性质和发生事故后对环境影响的程度和范围，确定本次风险评价对电池泄漏、生产废气事故性排放和火灾的影响进行预测分析。

7.4.2. 源项分析

事故源项是对所识别选出的风险物质，在最大可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。事故发生具有不确定性，服从一定概率的分布。本项目的最大可信事故源项计算过程如下：

7.4.2.1. 锂电池破碎导致氟化氢逸散

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，采用以下公式判断气体流动方式。

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \le \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：P——容器压力，Pa；

P_0——环境压力，Pa；

γ——气体的绝热指数（热容比），即定压比热容 Cp 与定容比热容 C_V 之比。

通过计算，氟化氢泄漏时属于音速流动（临界流），则其泄漏速率 Q_G 按下列式子计算：

$$Q_G = YC_d AP\sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：Q_G——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，Pa；

C_d——气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

γ——气体的绝热指数（热容比），本项目取 16.93；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T_G——气体温度，K；

A——裂口面积，m^2；

Y——流出系数，对于临界流 Y=1.0。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，部件类型取反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器，泄漏模式分为泄漏孔径为 10mm 孔径、10min 内储罐泄漏完和储罐全破裂，泄漏频率分别为 1.00×10^{-4}/a、5.00×10^{-6}/a 和 5.00×10^{-6}/a。本次评价取泄漏频率最高的全破裂泄漏（泄漏频率为 5.00×10^{-6}/a）作为泄漏事故情景。本次评价取锂电池破裂，电解液全部泄漏，则经计算电解液的泄漏量为 1.4kg。本项目废旧锂电池电解液中六氟磷酸锂含量分别为 13%，六氟磷酸锂易分解，本项目取最不利情况计算，即电解液中的六氟磷酸锂全部分解为五氟化磷，五氟化磷与水生成氟化氢（$LiPF_6\rightarrow LiF+PF_5$，$PF_5+4H_2O\rightarrow 5HF+H_3PO_4$），即可产生氟化氢 0.12kg，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），一般情况下，设置紧急隔离系统的单元泄漏时间可设定为 10min，即氟化氢泄漏速率为 0.0002kg/s。

2、火灾次生/伴生污染物产生量计算

在放电装置区发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。事故废水量计算如下：

伴生废水污染主要指火灾事故发生时，产生的消防废水对水环境的影响。根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂等占地面小于等于 100hm^2 时，同一时间内的火灾处数为 1 处。本项目厂区总占地面积约 23000m^2，因此同一时间内，可能发生火灾的起数取 1 起。本项目有一个 16517.66m^2（建筑高度 7m）的厂房，项目设置室内、外消火栓系统，根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），厂房室内消防栓设计流量 20L/s，发生火灾延续时间 3 小时以上的用水。则灭火所需的消防水量 216m^3，即消防事故废水排放量为 216m^3。

项目拟设置事故应急池容积为 250m^3，可满足事故情况下废水的接收要求，项目事故应急池的设置位置、大小是可行的。事故应急池拟于全厂地势最低处，以便事故情况下，事故废水能自流进入收集池。建设单位应落实委托相关资质单位对厂区进行建筑防火规范设计，并应向消防部门、安监部门进行报备，取得消防部门、安监部门的意见；消防废水池的设置大小、位置应以应急管理部的最终意见为准。

厂区仓库存放有废旧电池等可燃物质，发生火灾不完全燃烧，火灾中 CO 产生量按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330Qcq$$

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——不完全燃烧值，取 1.5%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s；

本项目废旧锂电池最大存储量为 150t，锂电池电解液中有机溶剂最大储存量为 5.22t，假设燃烧时间为 180min，则 Q 值为 0.014kg/s。

表 7.4-6　火灾事故源项

风险源	事故类型	污染物	释放速率	释放时间	释放量
电池存放区	火灾	CO	0.014kg/s	180min	0.1512t

7.4.2.2. 生产废气事故排放

废气的非正常工况主要考虑环保措施失效情形，考虑到生产的特点，以后果最严重的环保措施完全失效作为非正常工况，则其排放情况等同于产生情况，各类废气的非正常排放情况可见表 3.12-1。

7.4.3. 源强参数确定

根据上述源项分析，本项目的源强参数确定如下 7.4-7。

表 7.4-7　建设项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/h)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	其他事故源参数
1	废旧锂电池全泄漏	电池存放区	HF	大气扩散	0.72	10	0.12	/
3	生产废气事故排放	生产区	HF	大气扩散	9.1	120	18.2	/
3	原料火灾事故	仓库	CO	大气扩散	0.014	180	151.2	/

7.5. 风险预测和评价

7.5.1. 有毒有害物质在大气中的扩散

7.5.1.1. 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），需对风险情形对应模型进行筛选。

1、连续排放还是瞬时排放判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。公示如下

$$T=2X/U_r$$

式中：

X——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 T_d＞T 时，可被认为是连续排放；当 Td＜T 时，可被认为是瞬时排放。

表 7.5-1　连续排放或瞬时排放判定

序号	X-事故发生地与计算点距离（m）	Ur—10m 高处风速（m/s）	T-到达时间(s)	Td-排放时间（s）	判定
1	575	1.5	766	600	瞬时排放

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险预测中最不利气象条件中风速取 1.5m/s，故 Ur-10m 高处风速取 1.5m/s。

根据表 7.5-1，本项目事故泄漏属于瞬间排放。

2、是否重质气体判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（Ri）作为标准进行判断。R_i 的概念公式为：

$$R_i=\frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流功能}}$$

R_i 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^{\ 2}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：

ρ_{rel}—排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a—环境空气密度，kg/m³；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Q_t—瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}—初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r—10m 高处风速，m/s。

判断标准为：

对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri＜1/6 为轻质气体；对于瞬时排放，Ri＞0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。平坦地形下重质气体排放的扩散模拟选用 SLAB 模型；平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用 AFTOX 模型。

表 7.5-2　是否为重质气体判定

气象条件	危险物质	排放物质进入大气的初始密度（kg/m³）	环境空气密度（kg/m³）	瞬时排放的物质质量（kg）	Ur—10m 高处风速（m/s）	Ri	判定	预测模型
最不利气象条件	HF	1.27	1.29	0.12	1.5	烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。	轻质	AFTOX

7.5.1.2. 预测范围与预测点

本项目环境风险预测范围选取为建设项目周围 5km 范围。项目环境风险预测计算点包括网格点（一般计算点）和环境敏感点（特殊计算点），计算点设置的分辨率为：

距离风险源 500m 范围内为 10m 间距，大于 500m 范围内为 50m 间距。

7.5.1.3. 事故源参数

本项目事故源强排放见表 7.5-3。

表 7.5-3 事故排放主要计算参数

参数指标	单位	氟化氢泄漏	DA001 处理设施失效
瞬时排放的物质质量	kg	HF：0.12	HF：18.2
预测时长	min	10	120
土地利用类型	/	落叶树林	落叶树林
预测模型	/	AFTOX	AFTOX

7.5.1.4. 模型主要参数

本项目环境风险评价为一级评价，预测气象选取最不利气象，模型主要参数详见表 7.5-4。

表 7.5-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	E113.098338
	事故源纬度	N22.281709
	事故源类型	氟化氢泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地标粗糙度/m	0.03
	事故考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	/

7.5.1.5. 大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，大气毒性终点浓度值见表 7.5-5。

表 7.5-5 评价因子及评价标准

污染物	浓度类别	标准值（mg/m³）
HF	毒性终点浓度-1	36
	毒性终点浓度-2	20
CO	毒性终点浓度-1	380
	毒性终点浓度-2	95

7.5.1.6. 预测结果

最不利气象条件下，不同距离有毒有害物质的最大浓度预测见下表。

表 7.5-6 HF 泄漏预测结果

距离（m）	最不利气象

	浓度出现时间（min)	高峰浓度（mg/m³)
10	0.11111	4143.4
20	0.22222	1491.7
30	0.33333	1448.5
40	0.44444	738.4
50	0.55556	447.73
60	0.66667	307.92
70	0.77778	231.2
80	0.88889	183.89
90	1	151.87
100	1.1111	128.49
110	1.2222	110.58
120	1.3333	96.388
130	1.4444	84.893
140	1.5556	75.403
150	1.6667	67.465
160	1.7778	60.749
170	1.8889	55.011
180	2	50.065
190	2.1111	45.787
200	2.2222	42.04
210	2.3333	38.746
220	2.4444	35.834
230	2.5556	33.246
240	2.6667	30.935
250	2.7778	28.861
260	2.8889	26.994
270	3	25.304
280	3.1111	23.77
290	3.2222	22.372
300	3.3333	21.094
310	3.4444	19.922
320	3.5556	18.844
330	3.6667	17.85
340	3.7778	16.931
350	3.8889	16.079
360	4	15.287
370	4.1111	14.55
380	4.2222	13.862
390	4.3333	13.22
400	4.4444	12.619
410	4.5556	12.055
420	4.6667	11.526
430	4.7778	11.029
440	4.8889	10.56
450	5	10.119
460	5.1111	9.7023

470	5.2222	9.309
480	5.3333	8.937
490	5.4444	8.585
500	5.5556	8.2516
550	6.1111	6.8226
600	6.6667	5.7081
650	7.2222	4.8253
700	7.7778	4.1167
750	8.3333	3.5413
800	8.8889	3.0692
850	9.4444	2.6783
900	10	2.3518
950	10.556	2.077
1000	11.111	1.844
1050	11.667	1.6451
1100	12.222	1.4743
1150	12.778	1.3269
1200	13.333	1.1988
1250	13.889	1.087
1300	14.444	0.98902
1350	15	0.90273
1400	15.556	0.82642
1450	16.111	0.76136
1500	16.667	0.70891
1550	17.222	0.66146
1600	17.778	0.61843
1650	18.333	0.5793
1700	18.889	0.54361
1750	19.444	0.51099
1800	20	0.4811
1850	20.556	0.45366
1900	21.111	0.4284
1950	21.667	0.40512
2000	22.222	0.38361
2050	22.778	0.3637
2100	23.333	0.34524
2150	23.889	0.3281
2200	24.444	0.31215
2250	25	0.2973
2300	25.555	0.28344
2350	26.111	0.27049
2400	26.667	0.25838
2450	27.222	0.24703
2500	27.778	0.23639
2550	28.333	0.22639
2600	28.889	0.21699
2650	29.444	0.20814

2700	30	0.1998
2750	30.555	0.19194
2800	31.111	0.18451
2850	31.667	0.17749
2900	32.222	0.17085
2950	32.778	0.16456
3000	33.333	0.1586
3050	33.889	0.15295
3100	34.444	0.14758
3150	35	0.14248
3200	35.555	0.13763
3250	36.111	0.13301
3300	36.667	0.12861
3350	37.222	0.12442
3400	37.778	0.12043
3450	38.333	0.11662
3500	38.889	0.11297
3550	39.444	0.10949
3600	40	0.10617
3650	40.555	0.10298
3700	41.111	0.099938
3750	41.667	0.097019
3800	42.222	0.094222
3850	42.778	0.091539
3900	43.333	0.088966
3950	43.889	0.086495
4000	44.444	0.084123
4050	45	0.081843
4100	45.555	0.079651
4150	46.111	0.077543
4200	46.667	0.075515
4250	47.222	0.073562
4300	47.778	0.071682
4350	48.333	0.06987
4400	48.889	0.068123
4450	49.444	0.066439
4500	50	0.064814
4550	50.555	0.063246
4600	51.111	0.061733
4650	51.667	0.060271
4700	52.222	0.058858
4750	52.778	0.057493
4800	53.333	0.056173
4850	53.889	0.054896
4900	54.444	0.053661
4950	55	0.052466
5000	55.555	0.051309

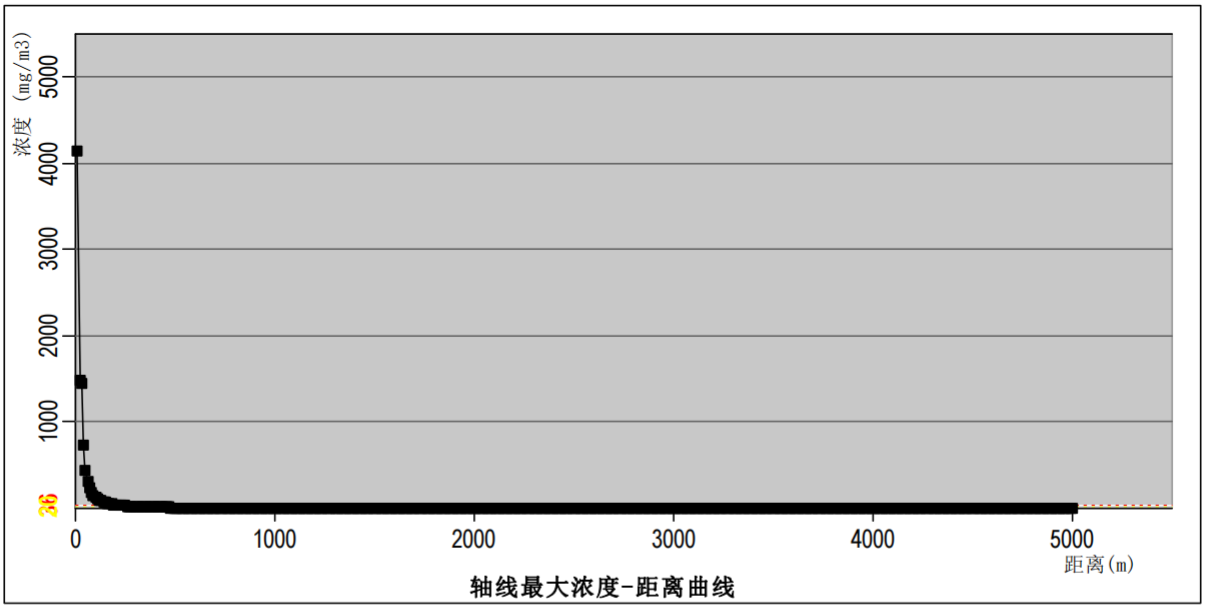


图 7.5-1　HF 泄漏扩散浓度与距离关系图（最不利气象）

图 7.5-3　HF 最大影响区域图（最不利气象）

表 7.5-7　HF 扩散事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	电池破损电解液泄漏				
环境风险类型	电池破损电解液泄漏				
泄漏设备类型	废气设施	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	HF	最大存在量/kg	0.12	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.0002	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	0.12
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸	/	泄漏频率	/

		发量/kg			
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	HF	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	36	210	2.3333
		大气毒性终点浓度-2	20	300	3.3333
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		坑美	\	\	3.24E-13
		新升	\	\	6.01E-12
		怡源	\	\	344E-27
		官冲	\	\	\
		罗堂	\	\	\
		日堂	\	\	\
		鹅潭	\	\	\
		长安	\	\	8.44E-32
		规划居住用地	\	\	4.16E-08
		官冲小学	\	\	\
		官冲幼儿园	\	\	1.65E-21
		宋元崖门海战文化旅游区	\	\	4.27E-09
		奇乐村	\	\	\
		规划居住用地	\	\	\
		江门海关	\	\	\
		联崖村	\	\	\
		苍山村	\	\	\
		苍山医院	\	\	\
		甜水村	\	\	\
		松山里	\	\	\
		三村	\	\	\
		龙江	\	\	\
		崖门渔业村	\	\	\
		旺冲村	\	\	\
		崖门镇（崖西社区）	\	\	\
		黄冲小学	\	\	\
		黄冲村	\	\	\
		华立学院	\	\	\
		北村	\	\	\
		奇石	\	\	\
		马不	\	\	\
		康岭	\	\	\
		元堆	\	\	\
		沙堆镇	\	\	\
		崖门中学	\	\	\
		银洲湖东岸山体生态保护区	\	\	\

表 7.5-8　DA001 废气处理设施失效预测结果

距离（m）	最不利气象

	浓度出现时间（min)	高峰浓度（mg/m³)
10	99.111	0
20	99.222	0
30	0.33333	4.885E-30
40	0.44444	7.4217E-19
50	0.55556	4.1841E-13
60	0.66667	1.0123E-09
70	0.77778	1.5069E-07
80	0.88889	4.5882E-06
90	1	0.00005269
100	1.1111	0.00032079
110	1.2222	0.0012681
120	1.3333	0.0036971
130	1.4444	0.0086417
140	1.5556	0.017141
150	1.6667	0.030017
160	1.7778	0.047748
170	1.8889	0.070435
180	2	0.097848
190	2.1111	0.12951
200	2.2222	0.16476
210	2.3333	0.20289
220	2.4444	0.24314
230	2.5556	0.28477
240	2.6667	0.3271
250	2.7778	0.36952
260	2.8889	0.41149
270	3	0.45256
280	3.1111	0.49237
290	3.2222	0.5306
300	3.3333	0.56704
310	3.4444	0.60151
320	3.5556	0.6339
330	3.6667	0.66413
340	3.7778	0.69218
350	3.8889	0.71805
360	4	0.74175
370	4.1111	0.76334
380	4.2222	0.78288
390	4.3333	0.80045
400	4.4444	0.81612
410	4.5556	0.82999
420	4.6667	0.84215
430	4.7778	0.8527
440	4.8889	0.86172
450	5	0.86932
460	5.1111	0.87558

470	5.2222	0.8806
480	5.3333	0.88447
500	5.4444	0.88726
550	5.5556	0.88906
600	6.1111	0.88567
650	6.6667	0.86716
700	7.2222	0.83932
750	7.7778	0.80615
800	8.3333	0.77035
850	8.8889	0.73372
900	9.4444	0.69739
950	10	0.66209
1000	10.556	0.62823
1050	11.111	0.59606
1100	11.667	0.56566
1150	12.222	0.53706
1200	12.778	0.51024
1250	13.333	0.48511
1300	13.889	0.4616
1350	14.444	0.43961
1400	15	0.41904
1450	15.556	0.39981
1500	16.111	0.38255
1550	16.667	0.36809
1600	17.222	0.35456
1650	17.778	0.34188
1700	18.333	0.32997
1750	18.889	0.31876
1800	19.444	0.30821
1850	20	0.29825
1900	20.556	0.28884
1950	21.111	0.27994
2000	21.667	0.2715
2050	22.222	0.26351
2100	22.778	0.25591
2150	23.333	0.24869
2200	23.889	0.24182
2250	24.444	0.23528
2300	25	0.22903
2350	25.555	0.22308
2400	26.111	0.21739
2450	26.667	0.21194
2500	27.222	0.20674
2550	27.778	0.20175
2600	28.333	0.19697
2650	28.889	0.19238
2700	29.444	0.18798

2750	30	0.18375
2800	30.555	0.17969
2850	31.111	0.17578
2900	31.667	0.17202
2950	32.222	0.16839
3000	32.778	0.1649
3050	33.333	0.16153
3100	33.889	0.15828
3150	34.444	0.15515
3200	35	0.15212
3250	35.555	0.14919
3300	36.111	0.14636
3350	36.667	0.14362
3400	37.222	0.14097
3450	37.778	0.13841
3500	38.333	0.13592
3550	38.889	0.13352
3600	39.444	0.13118
3650	40	0.12892
3700	40.555	0.12673
3750	41.111	0.1246
3800	41.667	0.12253
3850	42.222	0.12052
3900	42.778	0.11857
3950	43.333	0.11667
4000	43.889	0.11482
4050	44.444	0.11303
4100	45	0.11128
4150	45.555	0.10958
4200	46.111	0.10793
4250	46.667	0.10632
4300	47.222	0.10475
4350	47.778	0.10322
4400	48.333	0.10173
4450	48.889	0.10027
4500	49.444	0.098856
4550	50	0.097474
4600	50.555	0.096124
4650	51.111	0.094807
4700	51.667	0.093522
4750	52.222	0.092266
4800	52.778	0.09104
4850	53.333	0.089842
4900	53.889	0.088671
4950	54.444	0.087527
5000	55	0.086408

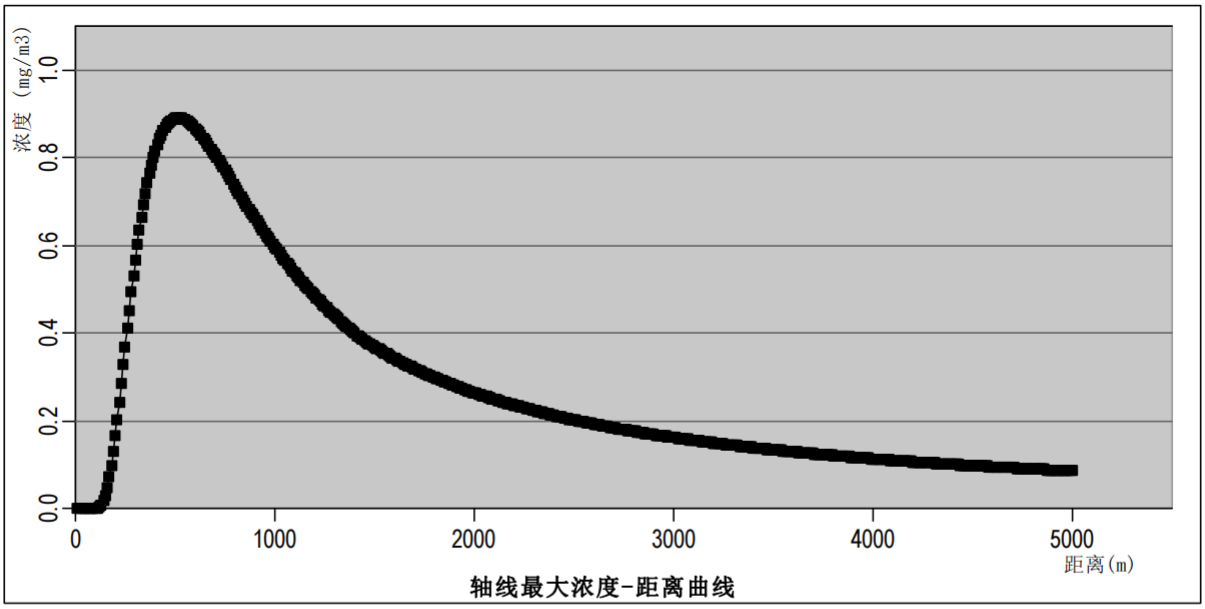


图 7.5-5　氯化氢扩散浓度与距离关系图（最不利气象）

表 7.5-9　DA001 废气治理设施失效事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	DA001 废气治理设施失效				
环境风险类型	DA001 废气治理设施失效				
泄漏设备类型	废气设施	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	HF	最大存在量/kg	18.2	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.0025	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	18.2
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	HF	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	36	/	/
		大气毒性终点浓度-2	20	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		坑美	\	\	1.45E-01
		新升	\	\	5.60E-03
		怡源	\	\	8.37E-09
		官冲	\	\	2.96E-07
		罗堂	\	\	1.33E-10
		日堂	\	\	2.60E-09
		鹅潭	\	\	\
		长安	\	\	1.16E-08
		规划居住用地	\	\	3.36E-1
		官冲小学	\	\	1.87E-05
		官冲幼儿园	\	\	8.08E-04
		宋元崖门海战文化旅游区	\	\	3.08E-05

		奇乐村	\	\	\
		规划居住用地	\	\	\
		江门海关	\	\	\
		联崖村	\	\	\
		苍山村	\	\	\
		苍山医院	\	\	\
		甜水村	\	\	\
		松山里	\	\	\
		三村	\	\	\
		龙江	\	\	\
		崖门渔业村	\	\	\
		旺冲村	\	\	\
		崖门镇（崖西社区）	\	\	\
		黄冲小学	\	\	\
		黄冲村	\	\	\
		华立学院	\	\	\
		北村	\	\	\
		奇石	\	\	\
		马不	\	\	\
		康岭	\	\	\
		元堆	\	\	\
		沙堆镇	\	\	\
		崖门中学	\	\	\
		银洲湖东岸山体生态保护区	\	\	\

表 7.5-10　CO 预测结果

距离（m）	最不利气象	
	浓度出现时间（min)	高峰浓度（mg/m³)
10	0.11111	6.0415E-10
20	0.22222	0.00030059
30	0.33333	0.0048086
40	0.44444	0.012281
50	0.55556	0.017699
60	0.66667	0.020306
70	0.77778	0.021045
80	0.88889	0.02081
90	1	0.020141
100	1.1111	0.019306
110	1.2222	0.018429
120	1.3333	0.017561
130	1.4444	0.016722
140	1.5556	0.01592
150	1.6667	0.015156
160	1.7778	0.014431
170	1.8889	0.013744
180	2	0.013093
190	2.1111	0.012479
200	2.2222	0.011899

210	2.3333	0.011351
220	2.4444	0.010835
230	2.5556	0.010349
240	2.6667	0.0098917
250	2.7778	0.0094606
260	2.8889	0.0090545
270	3	0.008672
280	3.1111	0.0083116
290	3.2222	0.0079719
300	3.3333	0.0076515
310	3.4444	0.0073491
320	3.5556	0.0070637
330	3.6667	0.006794
340	3.7778	0.0065391
350	3.8889	0.006298
360	4	0.0060697
370	4.1111	0.0058535
380	4.2222	0.0056484
390	4.3333	0.005454
400	4.4444	0.0052693
410	4.5556	0.0050939
420	4.6667	0.0049272
430	4.7778	0.0047685
440	4.8889	0.0046174
450	5	0.0044735
460	5.1111	0.0043363
470	5.2222	0.0042054
480	5.3333	0.0040805
490	5.4444	0.0039611
500	5.5556	0.003847
550	6.1111	0.0033456
600	6.6667	0.0029384
650	7.2222	0.0026032
700	7.7778	0.0023239
750	8.3333	0.0020888
800	8.8889	0.0018889
850	9.4444	0.0017175
900	10	0.0015693
950	10.556	0.0014403
1000	11.111	0.0013272
1050	11.667	0.0012275
1100	12.222	0.0011392
1150	12.778	0.0010605
1200	13.333	0.00099002
1250	13.889	0.00092671
1300	14.444	0.00086957
1350	15	0.00081782

1400	15.556	0.00077078
1450	16.111	0.00073034
1500	16.667	0.00069865
1550	17.222	0.00066929
1600	17.778	0.00064202
1650	18.333	0.00061664
1700	18.889	0.00059296
1750	19.444	0.00057083
1800	20	0.0005501
1850	20.556	0.00053066
1900	21.111	0.00051239
1950	21.667	0.00049518
2000	22.222	0.00047897
2050	22.778	0.00046366
2100	23.333	0.00044919
2150	23.889	0.00043549
2200	24.444	0.0004225
2250	25	0.00041018
2300	25.555	0.00039847
2350	26.111	0.00038733
2400	26.667	0.00037673
2450	27.222	0.00036662
2500	27.778	0.00035698
2550	28.333	0.00034777
2600	28.889	0.00033897
2650	29.444	0.00033056
2700	30	0.0003225
2750	30.555	0.00031478
2800	31.111	0.00030737
2850	31.667	0.00030027
2900	32.222	0.00029345
2950	32.778	0.00028689
3000	33.333	0.00028059
3050	33.889	0.00027452
3100	34.444	0.00026868
3150	35	0.00026306
3200	35.555	0.00025763
3250	36.111	0.0002524
3300	36.667	0.00024735
3350	37.222	0.00024248
3400	37.778	0.00023777
3450	38.333	0.00023322
3500	38.889	0.00022882
3550	39.444	0.00022456
3600	40	0.00022044
3650	40.555	0.00021645
3700	41.111	0.00021258

3750	41.667	0.00020883
3800	42.222	0.0002052
3850	42.778	0.00020168
3900	43.333	0.00019826
3950	43.889	0.00019494
4000	44.444	0.00019171
4050	45	0.00018858
4100	45.555	0.00018554
4150	46.111	0.00018258
4200	46.667	0.0001797
4250	47.222	0.00017691
4300	47.778	0.00017418
4350	48.333	0.00017153
4400	48.889	0.00016895
4450	49.444	0.00016644
4500	50	0.00016399
4550	50.555	0.0001616
4600	51.111	0.00015927
4650	51.667	0.000157
4700	52.222	0.00015479
4750	52.778	0.00015263
4800	53.333	0.00015052
4850	53.889	0.00014847
4900	54.444	0.00014646
4950	55	0.0001445
5000	55.555	0.00014258

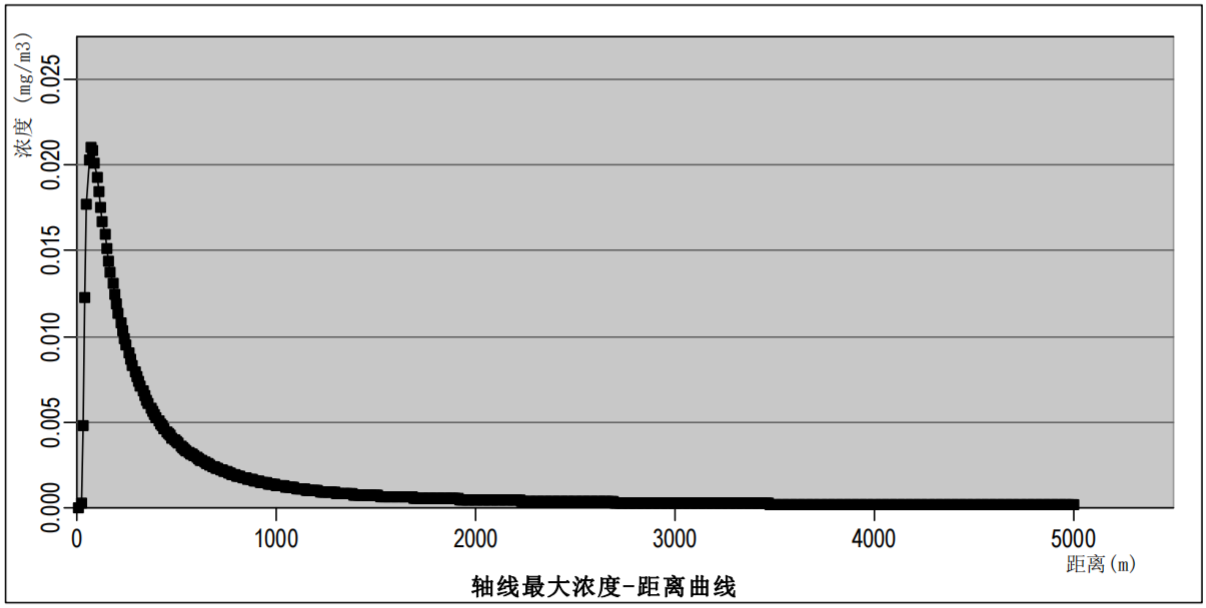


图 7.5-7　CO 扩散浓度与距离关系图（最不利气象）

表 7.5-11　CO 扩散事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象）

风险事故情形分析	
代表性风险事故情形描述	火灾
环境风险类型	火灾

泄漏设备类型	电池存放区	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	/	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

事故后果预测

	危险物质	大气环境影响			
大气	HF	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	/	/
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		坑美	\	\	9.70E-04
		新升	\	\	7.76E-07
		怡源	\	\	4.68E-13
		官冲	\	\	1.72E-11
		罗堂	\	\	1.73E-15
		日堂	\	\	6.24E-14
		鹅潭	\	\	0.00E+00
		长安	\	\	7.61E-10
		规划居住用地	\	\	1.35E-03
		官冲小学	\	\	4.82E-10
		官冲幼儿园	\	\	1.27E-07
		宋元崖门海战文化旅游区	\	\	1.33E-06
		奇乐村	\	\	\
		规划居住用地	\	\	\
		江门海关	\	\	\
		联崖村	\	\	\
		苍山村	\	\	\
		苍山医院	\	\	\
		甜水村	\	\	\
		松山里	\	\	\
		三村	\	\	\
		龙江	\	\	\
		崖门渔业村	\	\	\
		旺冲村	\	\	\
		崖门镇（崖西社区）	\	\	\
		黄冲小学	\	\	\
		黄冲村	\	\	\
		华立学院	\	\	\
		北村	\	\	\
		奇石	\	\	\
		马不	\	\	\
		康岭	\	\	\
		元堆	\	\	\

		沙堆镇	\	\	\
		崖门中学	\	\	\
		银洲湖东岸山体生态保护区	\	\	\

7.5.2. 有毒有害物质在地表水中扩散

据本项目的环境风险类型及危害分析可知，生产车间和原料区发生火灾爆炸、泄漏事故时，有毒有害的次生事故废水在发生火灾爆炸的极端情况下将在厂区地面漫流，并将顺着水流进入雨水排放系统污染周边水体。本项目设置了风险事故水三级防控体系，本项目事故废水先收集进入事故应急池，不外排，且项目雨水收集系统设置雨水控制阀门防止雨水外排，可在事故情况下将事故废水控制厂区内，一般事故风险情况下，项目事故废水不直接进入水环境。事故解除后，根据检测事故应急池内废水水质情况，再将事故废水抽至厂区污水处理站处理或委托有资质单位处理。

7.5.3. 有毒有害物质在地下水环境中运移扩散

本项目地下水事故泄漏情景可参考“6.3.4 地下水环境影响分析”的结果，事故状态结果取最不利影响的情形，即厂区废水处理站事故泄漏时氟化物对地下水的影响，结合项目周边主要敏感点分布情况，以及地下水总体流向（自东北向西南方向流动）。当发生上述非正常状况时，污染物进入含水层后，向下游扩散速度较快，污染较大。根据调查，项目周边工业用水和生活用水主要采用自来水，改革开发以前区内村庄主要以地下水为生活用水，改革开放后逐渐以自来水代替地下水作为居民的生活用水，原有民井部分用于清洗用水，少有饮用。因此，污染物的泄漏不会对周边的饮用水安全造成明显影响。

本评价建议在厂区下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

7.6. 环境风险管理

7.6.1. 环境风险管理措施

为避免风险事故发生和事故发生后对环境造成的污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

1、要严格遵照国家有关的法令、法规、设计规程、规范进行工程设计、施工、安

装、建设。工程建成后，须经化工、劳动安全、消防、环保等有关部门全面验收合格后方可投入运行。

2、强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。

3、普及在岗职工对有害物质的性质、毒害和安全防护的基本知识，对操作人员进行岗位规范定期培训、考核，合格者方可上岗，并加强对职工和周围人员的自我保护常识宣传。

4、本项目危险物质主要位于成品仓库、废水处理站、危废储存仓库，危险物质应按性质分别贮放，并设置明显的标志，各贮存区应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

5、各类危险品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

7.6.2. 环境风险防范措施

7.6.2.1. 火灾、爆炸风险防范措施

1、设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的所有运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。

2、火源的管理：严禁火源进入生产区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等。定期对设备进行维修捡查，需进行维修焊接时，应首先经过安全部门确认、准许，并记录在案。汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，并安装防火、防爆装置。

3、加强对车间的生产的管理：应按工作流程进行生产，确保车间内有害气体有效收集处理和排放，严禁将火源带入生产区，注意防止漏电和防止电火花。

4、完善消防设施针对不同的工作部位，设计相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中的要求，各建筑物之间、建筑物与道路、电杆及厂房之间，按火灾危险类别和环境情况保持安全距离。在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统和各种手持式灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

5、火灾爆炸敏感区内的照明、电机等电力装置的选型设计，应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求进行，照明、电机等电力

装置易产生静电等，故选型和安装均要符合规范。

7.6.2.2. 物料泄漏风险防范措施

1、项目电池包储存区、放电区、拆解区、产品储存区等地面设置渗漏措施，设备周边设废水收集沟，收集沟可导至污水处理站或事故应急池内。正常生产时，收集池用于收集车间地面滴漏液体；一旦发生车间内个别容器、设备泄漏，即可用于收集泄漏液，有效防止溢流污染事故发生。上述措施可以保证地面冲洗水和跑冒滴漏水、危险品等顺畅地流入收集沟，可确保危险物质不外排。

2、废锂电池必须按照规定设置警示标志，收集时已经完全废弃的电池按照原包装方式运送到电池储存仓库暂存，待进行破碎、拆解；采用电池检测仪等设备对锂电池进行检测分选，外观完好的电池仍采用木制/塑料电池包装盒包装，储存于电池储存仓库内，存储周期约 7 天，货架上每个电池包均单独采用木盒包装，电池单体使用塑料盒包装，盒内单层存放电池单体，避免正负极接触短路产生热量，引发火灾。在贮存过程中，若发现贮存容器破裂，应及时更换，防止电解液泄漏。配备必要的危险品事故防范和应急技术装备。根据消防部门的要求配置消防设施。加强工作人员危险品贮存、使用防范事故的常识教育，明确各岗位的职责，实行事故防范的岗位责任制。

废锂电池和极片的贮存还应该落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关标准的要求。

3、万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，根据事故的影响范围，及时组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

4、在厂区内醒目处应设置风向标，便于情况紧急时指示撤离方向，平时制定抢险预案。

5、危险废物仓库应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年修订）要求，做好贮存风险事故防范工作。

（1）危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；在废液储存区与各车间暂存区，必须按储存的危险废物类别分别建设专用的贮存设施。贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容（即不相互反应）；地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

（2）危险废物贮存场基础需设 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数应≤10^{-10}cm/s，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下。

（3）危险废物贮存场门口应设置 10～15cm 高的挡水坡，防止暴雨时有雨水涌进；堆放货架最底层应距地面至少 20cm，易溶性物品必须放在上层，防止水淹溶解；在贮存场、车间外部设雨水沟等径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会浸入。废液卸液、储存、配伍区域均设置应急泄漏围堰和泄漏收集池。

（4）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间，废物储存应按废物种类及预测贮存数量减少分区贮藏和贮槽。

（5）危险废物贮存场所必须设置泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，使整个库房处于微负压状态；应有安全照明和观察窗口。

（6）危险废物仓库应该设置收集沟或门口设置围堰，确保发生泄漏时关闭污染物外排途径。

6、为防止设备发生事故时的辐射影响，建议建设单位在储罐上安装水喷淋设施。保持周围消防通道的畅通。

7、在装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸时必须轻推、轻放，不得撞击，装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面或水道。

8、为防止管道的泄漏需经常检查管道，若地下管道应采用防腐材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖破坏管道。地上管道应防止汽车撞击，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

7.6.2.3. 环保设施事故排放防范措施

1、废气事故排放防范措施

（1）废气处理设施应配备备用设备，保障装置的正常运行。若装置无法运行，应停止生产，查明原因，待系统恢复正常后再进行生产。

（2）各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果。

（3）现场作业人员定时记录废气处理状况，并对设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。风机等重要设备

应一用一备，发生故障时可自动启动备用设备。

2、废水事故性泄漏、排放防范措施

（1）各生产装置均设置事故连锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

（2）设置备用贮槽，一旦出现泄漏，要及时将已损坏的贮槽的物料转移至备用贮槽中，且备用贮槽要考虑多种物料的兼容性。

（3）制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对炉体、管道、阀门、接口处等需定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

（4）为防止生产过程或事故状态污染物进入周边环境，导致环境污染事故，必须坚持预防为主、防控结合，建立安全有效的污染综合预防控制体系。根据本项目生产原料、产品的特点，建立三级防控措施，防止重大生产事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。具体的三级防控措施设置要求及措施如下：

1）一级防控措施：在泄漏源周边设围堰/收集沟（如分选设备、高浓废液吨桶、成品吨桶等），围堰的有效容积设置应满足最大储存量泄漏情形，确保在发生泄漏后不外溢；仓储区域均设防渗硬化地面和围挡，防止物料泄漏后外溢。车间、仓库内部设有地沟和排水系统，地坪略微倾斜，使水可以流进地沟等排水系统。经由围堰或地沟收集的废水根据水质送入废水处理系统或事故应急池。如此收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏造成的水环境污染。

2）二级防控措施：如上述措施不能暂存大量溢溅或污染水（如消防废水），则通过雨水收集系统收集溢流的事故废水。

3）三级防控措施：厂区拦截。操作员在接到生产事故警报时必须立即将全厂总排口排放切换至事故废水池。污染物一旦流入雨水系统，事故池接纳污染废水，用于各单元在紧急或事故情况下污染废水的临时储存。事后对应急事故池中的水进行分析，根据需要送废水处理系统。

同时，建立企业与当地政府的联系，一旦发生风险事故，须及时报告、及时响应。

7.6.2.4. 事故废水收集措施

1、消防废水

本项目厂区按同时发生一起火灾事故考虑。根据工程组成内容，项目火灾风险源包括厂房、储罐区、仓库，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），各风险源消防用水量计算如下表：

表 7.6-1　各火灾风险源消防用水计算一览表

单元	参数	室内消防栓设计流量（L/S）	火灾延续时间（h）	火灾用水量（m^3）
生产车间	丙类厂房（V＞50000、h≤24m）	20	3.0	216

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），工厂、仓库、堆场或民用建筑的室外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定。工厂等占地面小于等于 100hm^2 时，同一时间内的火灾处数为 1 处。本项目厂区总占地面积约 23000m^2 ，因此同一时间内，可能发生火灾的起数取 1 起。项目设置室内、外消火栓系统，消防用水量按一次灭火用水量按面积最大的梯次利用车间考虑，由上表可知，项目一次消防用水量为 216m^3，即消防事故废水排放量为 216m^3。项目拟设置的消防水池容积为 250m^3，满足要求。项目事故应急池的设置位置、大小是可行的。建设单位应落实委托相关资质单位对厂区进行建筑防火规范设计，并应向消防部门、安监部门进行报备，取得消防部门、安监部门的意见；消防废水池的设置大小、位置应以应急管理部的最终意见为准。

2、事故废水收集措施

事故废水收集有效容积核算为将事故废水收集、导流、拦截在企业厂区内，本项目事故废水收集设施应有足够的容积以收集事故状态下的废水，可按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）中对应急事故池大小的规定核算事故废水收集设施的有效容积。

（1）事故废水有效容积计算公式

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：

V_1－收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2－发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；$V_2=Q\times t$。Q－发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h。t－消防设施对应的设计消防历时，h。

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工艺废水量，m^3。

V_5－发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；$V_5=10qF$。q－降雨强度，mm；按平均日降雨量。F－必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

（2）事故废水收集设施容积核算

①本项目无罐区，即 V_1 为 0m^3。

②根据上文计算结果可知，V_2 取值为 216m³。

③V_3=0m³。

④本项目无外排生产废水。V4=0m³；

⑤本项目生产均设置在室内且无罐区，V_5=0m³

计算可得，（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5=0+216-0+0+0=216m³

企业需要配置足够大的应急废水池，在发生事故时用于暂存其废水。项目拟设置一个容积为 250m³ 应急池。在最不利情况下，项目设置的事故应急池可满足事故情况下废水的接收要求，项目事故应急池的设置位置、大小是可行的。事故应急池拟于全厂地势最低处，以便事故情况下，事故废水能自流进入收集池。项目厂区雨水主管网需明沟铺设并用做好防腐防渗，生产厂房与事故应急池相连通，并设置切换阀门。

企业需要配置足够大的事故应急池，在发生事故时用于暂存其废水。本项目拟设置一个容积为 250m³ 应急池。在最不利情况下，项目设置的事故应急池可满足事故情况下废水的接收要求，项目事故应急池的设置位置、大小是可行的。同时，各仓库和各车间拟设置导排管道，一旦发生泄漏或火灾时，产生的污水可通过管道排至事故应急池。事故应急池的设计容积可容纳一般火灾消防事故污水，可避免泄漏的污水外流进入周围环境。此外，雨水管网外排出口应设置截断阀，防止事故废水排放对外部水环境造成污染冲击，事故废水可委外集中处理。本评价建议建设单位在设计建造事故应急池时应考虑废水可自流至池中，同时应做好防渗措施。项目距离崖门水道（银洲湖水道）约为 2065m，位于崖门水道（银洲湖水道），地势较崖门水道（银洲湖水道）高，属东北高，西南低地势。项目产生事故废水经管道进入事故应急池，经处理达标后外排或委外处理，直接进入崖门水道（银洲湖水道）的概率较低。

3、三级风险防控体系

参考《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》要求，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和排放应急处置原则，简历污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

第一级防控：设置电池储存区、放电区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防治污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控：将产生剧毒或污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

一级防控措施不能满足要求是，将物料及消防水等首先排入事故缓冲池中，然后引入厂区事故应急池储存，项目已设置一座 250m^3 事故应急池，用于收集事故废水。

第三级防控：必须建设末端事故缓冲设施及其配套设置。在厂区内集、排水系统管网中设置阀门。在厂区排水系统总排放口设置阀门，防止事故废水未经处理排入园区污水处理厂而对其造成冲击负荷。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入雨水收集池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门开启污水阀门，保证事故废水能导入事故应急池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。园区污水处理厂设置事故应急池，一旦发生事故性排放，及时将废水排入园区污水处理厂师傅应急池，防止影响园区污水处理厂的正常运行。

园区管委会应制定相应的事故应急预案和应急政策，园区管委会应该考虑该公司的实际情况制定具有针对性、可操作性和环保可行性的风险防范措施，从而避免园区内企业的生产过程对周边环境产生影响。

本项目对厂区污水和雨水总排放口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水和污水管线进入地表水体。本项目事故废水和消防废水截留、收集和处理流程见图 7.6-1。厂区三级防控体系见图 7.6-2。

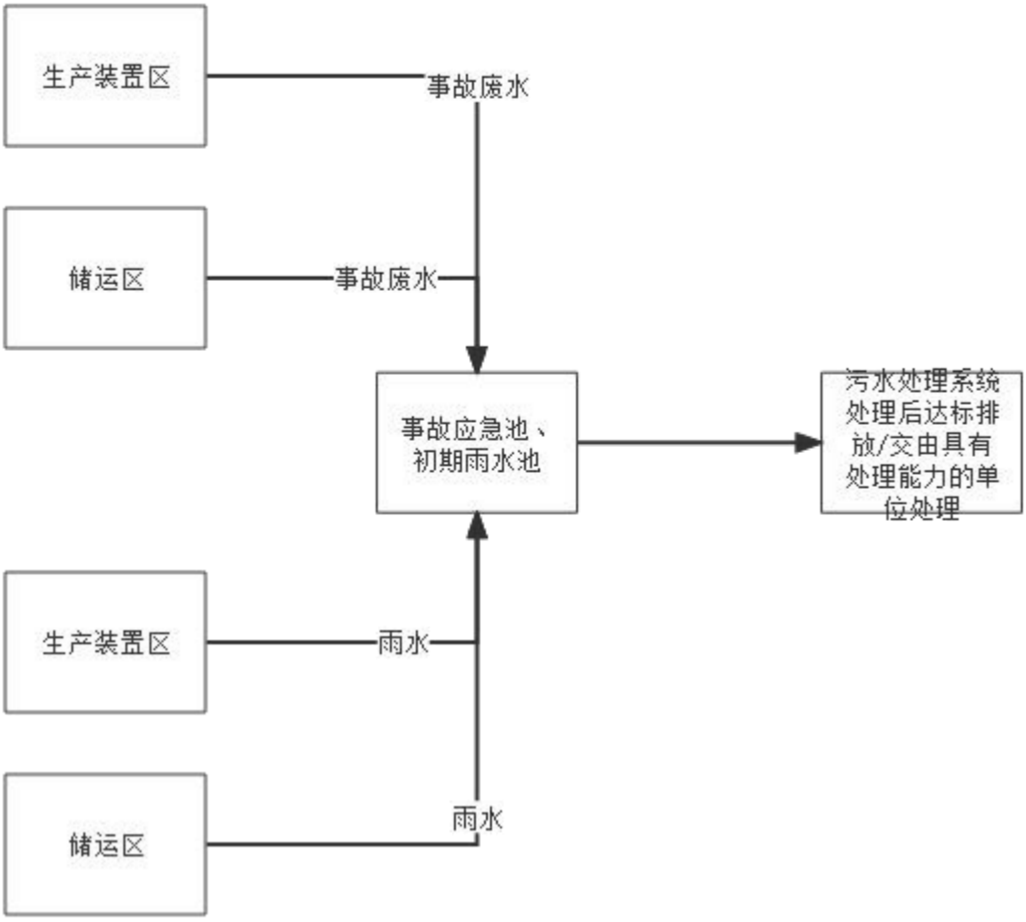


图 7.6-1　事故废水截留、收集及处理系统操作图

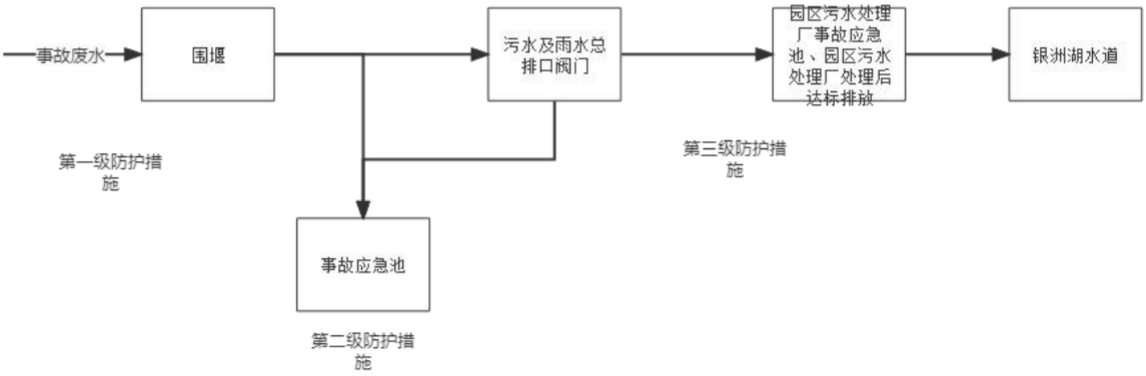


图 7.6-2　厂区三级事故废水防控体系图

4、事故废水截排措施

突发水环境事件时可利用砂袋等构筑临时围堰收集事故废水，切换排水切换阀门将事故废水引入应急池，关闭雨水阀门、污水阀门，并采取拦截、导流、疏浚等措施防止水体污染扩大。主要包括雨水排口、污水排口的截断，防止事故废水蔓延，同时包括将事故废水引入应急池等应急工作；

（1）截污：处置过程中首先考虑把污染物质控制在围堰内，若未设置围堰或无法控制在围堰内的，则把污染物质排放到事故应急池进行暂存或直接排放到污水处理设施中进行处理。在处置过程中要注意当时的天气情况，若出暴雨情况，则对事故废水叠加暴雨量后围堰是否满足要求进行分析。必要时在事故现场周边设置临时围堰或拦截坝，对事故废水进行拦截，避免事故废水进入雨水管网或直接从地面蔓延，造成外界水体或土壤污染；

（2）导流：明确各风险单元的排水设施（如排水沟），必要时采取相应的导流措施，将事故现场的事故废水引流至集水沟内，排放到事故应急池进行暂存或直接排放到污水处理设施进行处理。

7.6.2.5. 地下水环境风险防范措施

本项目地下环境风险防范措施拟采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等，其中危险废物暂存仓、废液储存区必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）的专用标志；参考《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年修订）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等要求设置防渗措施，具体见章节 6.3。

7.6.3. 突发环境事件应急预案编制要求

突发环境事件应急预案是指企业为了应对各类事故、自然灾害时，采取紧急措施，避免或最大程度减少污染物或其他有毒有害物质进入厂界外大气、水体、土壤等环境介质，而预先制定的工作方案。

根据《突发环境事件应急管理办法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）和广东省环境保护厅关于发布《突发环境事件应急预案备案行业目录（指导性意见）》的通知（粤环[2018]44 号）的要求，本项目应当编制突发环境事件应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。

突发环境事件应急预案可由企业委托相关专业服务机构编制，应急预案需明确和制定的内容见表 7.6-2。

表 7.6-2　突发环境事件应急预案主要内容和要求

序号	项目	重点内容及要求
1	总则	1、说明企业编制应急预案的目的、作用等。 2、列明企业应急预案编制所依据的法律法规、规章、上位预案，以及有关行业管理规定、技术规范和标准等。

		3、说明原使用的主体、范围，以及事件类型、工作内容。 4、事件分级标准。 5、说明企业开展环境应急处置工作应遵循的总体原则。 6、说明企业应急预案提醒的构成情况。
2	基本情况	根据企业突发环境事件风险评估报告的相关内容，说明企业基本信息和环境风险现状。
3	组织体系和职责	1、明确企业内部应急组织机构的构成。 2、应急预案应列出所有参与应急处置人员的姓名、所处部门、职务、联系电话、应急工作职责、负责解决的主要问题等。
4	预防与预警机制	1、结合《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》，明确企业突发环境事件预防措施。 2、明确监控信息的获得途径；明确预警信息分析研判的主体、程序、时限和内容等。
5	应急响应	1、按照分级响应原则，确定不同级别的现场组织机构和负责人。 2、明确信息报告责任人、时限和发布的程序、内容和方式。 3、根据可能发生突发环境事件污染物的性质、事件类型、严重程度和可能影响范围，制定相应的应急处置措施，明确处置原则和具体要求。 4、明确应急监测方案。
6	应急终止	明确应急终止责任人、终止条件和应急终止程序
7	善后处置	明确现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护。
8	保障措施	明确应急通许、应急队伍保障、应急装备保障和其他保障。
9	预案管理	明确预案培训、演练和修订。
10	附则	应急预案的签署、解释和实施。
11	附件	企业内部通讯录、外部单位通讯录、企业四至图、区域位置图、环境风险受体分布图、周边水系图、企业内部人员撤离路线、环境风险单元分布图、应急物资装备分布图、企业雨水、清净下水和污水收集、排放管网图等

企业环境应急预案应与江门市、珠海市及古井镇政府环境应急预案有效的衔接和联动。特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，最迟不得超过 30min，同时通报有关地区和部门。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

1、在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据当地各级政府的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；

2、与当地各级政府应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象；

3、在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用；

4、上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执行程序中的分预案，由地区应急预案执行部门统一演习训练。

7.7. 环境风险评价结论

本项目主要风险物质为原辅材料、产品、“三废”污染物等，贮运系统、环保设施及辅助生产设施。本项目最大可信事故为：工艺废水处理设施、管道发生事故性泄漏、储罐泄漏、废气处理装置故障，未处理废气从排气筒紧急排放，造成大气环境污染事故等。根据环境风险预测结果，项目工艺废水处理设施、管道发生事故性泄漏导致的次生污染，通过采取事故防范、应急措施以及落实安全管理对策后可得到有效控制；废气处理装置故障，未处理废气从排气筒紧急排放，项目硫酸储罐泄漏导致的气体扩散会对周边环境和居民造成一定的影响。

项目针对可能发生的各类风险事故均采取了应对措施，可有效降低风险事故发生概率及对环境的影响。因此，本评价认为建设单位只要严格落实本报告提出的各项风险风范措施，建立风险应急预案，项目的风险处于环境可接受的水平，项目从环境风险角度可行。

表 7.7-1　建设项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>镍及其化合物（以镍计）</td><td>钴及其化合物（以钴计）</td><td>锰及其化合物（以锰计）</td><td>铜</td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>24.645</td><td>8.185</td><td>11.78</td><td>10</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td>大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数/人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数/37821 人</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水环境功能敏感性</td><td>F1□</td><td>F2☑</td><td>F3☐</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1☐</td><td>S2☐</td><td>S3☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1☐</td><td>G2☐</td><td>G3☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1☑</td><td>D2☐</td><td>D3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q值</td><td>Q＜☐</td><td>1≤Q＜10☐</td><td>10≤Q＜100☐</td><td>Q≥100☑</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1☐</td><td>M2☐</td><td>M3☐</td><td>M4☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1☐</td><td>P2☐</td><td>P3☑</td><td>P4☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1☑</td><td>E2☐</td><td>E3☐</td><td>E4☐</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1☐</td><td>E2☑</td><td>E3☐</td><td>E4☐</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1☐</td><td>E2☑</td><td>E3☐</td><td>E4☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+☐</td><td>IV☐</td><td>III☑</td><td>II☐</td><td>I☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级☐</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="2">三级☐　简单分析☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害☑</td><td colspan="4">易燃易爆☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气☑</td><td colspan="3">地表水☑　地下水☑</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法☐</td><td>计算法☐</td><td colspan="2">经验估算法☑</td><td>其他估算法☐</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB ☐</td><td>AFTOX ☑</td><td>其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 210m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 300m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界到达时间 324d</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h</td></tr>
<tr><td>重点风险防范措施</td><td colspan="6">1、做好危险废物收集和运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危险废物的泄漏、发生重大交通事故；
2、针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年修订）等要求，严格落实污染防渗措施，做好贮存风险事故防范。
3、加强废气治理设施运行管理，定期检修维护，更换滤袋、活性炭等。
4、在厂内设置容积 250m^3 的事故应急池，在厂区雨水口和污水排放口设置切断阀。</td></tr>
<tr><td>评价结论与建议</td><td colspan="6">本项目主要风险物质为原辅材料、产品、“三废”污染物等，贮运系统、环保设施及辅助生产设施。本项目最大可信事故为：电解液泄漏、废气处理装置故障，未处理废气从排气筒紧急排放，造成大气环境污染事故等。根据环境风险预测结果，项目废气处理装置故障，未处理废气从排气筒紧急排放，项目电解液泄漏导致的气体扩散会对周边环境和居民造成一定的影响。
项目针对可能发生的各类风险事故均采取了应对措施，可有效降低风险事故发生概率及对环境的影响。因此，本评价认为建设单位只要严格落实本报告提出的各项风险风范措施，建立风险应急预案，项目的风险处于环境可接受的水平，项目从环境风险角度可行。</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“☐”为勾选项，“ ”为填写项</td></tr>
</table>

8. 环境保护措施及其可行性论证

8.1. 大气环境污染源治理措施

8.1.1. 大气污染防治措施及其可行性分析

本项目产生废气的工序主要为低温热解、电池拆解和极片拆解工序，本项目产排污环节、污染物种类和污染防治设施和措施基本信息见表 8.1-1。

表 8.1-1　废气产污环节、排放方式等情况一览表

废气产生环节	排放形式	排放口类型	排放口编号	污染物种类	执行标准	污染治理设施	
						污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术
电池拆解、低温热解	有组织排放	一般排放口	DA001	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	低温热解废气经经二级碱液喷淋+除雾装置处理后并入项目催化燃烧炉（CO 炉）+活性炭吸附处理；电池拆解工序产生的废气经经“脉冲除尘器+布袋除尘器”处理后，并入项目催化燃烧炉（CO 炉）+活性炭吸附	是
				镍及其化合物			
				锰及其化合物			
				氟化物			
				VOCs	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 1 挥发性有机物排放限值；		
极片拆解工序	有组织排放	一般排放口	DA002	颗粒物	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	脉冲除尘器+脉冲除尘器	是
	有组织排放	一般排放口	DA003	颗粒物		脉冲除尘器+脉冲除尘器	是

8.1.1.1. 电池拆解、低温热解等工序废气控制措施技术可行性

本项目电池拆解和低温热解在密闭的设备中进行，上述工序运行过程中产生颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、HF、VOCs 等废气。低温热解工序产生的废气经密闭管道和微负压系统收集后经二级碱液喷淋+除雾装置处理后并入项目催化燃烧炉（CO 炉）+活性炭吸附处理。电池拆解工序产生的粉尘经密闭管道和微负压系统收集后经“脉冲除尘器+布袋除尘器”处理后，并入项目催化燃烧炉（CO 炉）+活性炭吸附处理，经 15mDA001 排气筒排放。

由于本项目电池拆解和低温热解设备均为全密闭状态，利用密闭管道和输送带进行

物料运输，同时设备自带负压引风装置收集废气，废气为全收集，考虑物料出料，保守起见废气收集效率为 99.9%。

1、催化燃烧+活性炭吸附

项目有机废气经催化燃烧装置的内置电加热装置加热至 250~350℃，在催化剂作用下进行氧化反应，生成二氧化碳和水。根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013），催化燃烧装置净化效率不低于 97%，催化燃烧后再经活性炭吸附。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）的要求，吸附装置的净化效率不低于 90%，本项目活性炭吸附塔 VOCs 处理效率按 90%。综上本项目有机废气处理效率为 1-（1-97%）×（1-90%）=99.7%，保守起见本次评价按 99%计。

2、二级碱液喷淋

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）表 F.1 电镀废气污染治理技术及效果，氟化氢使用喷淋塔中和去除率≥85%。本项目为二级串联三层碱液喷淋塔，去除效率可达 99.9%以上，本次评价按 99.9%计。

3、脉冲除尘器+布袋除尘器

根据《袋式除尘器技术要求》（GB/T6719-2009）的要求，布袋除尘器和脉冲除尘器的除尘效率应不低于 99.5%。本次评价处理效率取 99.5%计算。根据《环境保护产品技术要求——工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006）的要求，水喷淋处理设施属于第I类湿式除尘装置，除尘效率应不低于 80%。综上本项目粉尘处理效率为 1-（1-99.5%）×（1-99.5%）×（1-80%）=99.99%，保守起见按 99.9%计。

综上所述，本项目电池拆解和低温热解工序产生的颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化氢经处理后达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段二级标准，VOCs 达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 1 挥发性有机物排放限值要求。

8.1.1.2. 极片拆解工序废气控制措施技术可行性

本项目极片拆解过程会产生颗粒物，极片拆解在密闭设备中进行，利用密闭管道和输送带进行物料运输，同时设备自带负压引风装置收集废气，考虑物料出料，保守起见废气收集效率为 99.9%。颗粒物收集后经 2 套 30000m^3/h“脉冲除尘器+脉冲除尘器”处理，然后经 15m 高排气筒排放。脉冲除尘器和布袋除尘器颗粒物处理效率为 99.5%，综上本项目粉尘处理效率为 1-（1-99.5%）×（1-99.5%）=99.99%，保守起见按 99.9%

计。综上所述，本项目极片拆解工序产生的颗粒物、经处理后达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段二级标准。

8.1.2. 废气处理措施经济可行性分析

本项目的废气处理系统为整个生产流程的关键环节，决定着项目的环境可行性，因此必须加大资金投入，确保污染物控制效果。根据建设单位估算，废气治理设施固定投资约 500 万元，约占项目总投资额 10000 万元的 5%，废气处理投资比例基本合理，从经济角度上是可行的。

8.1.3. 小结

综上分析，根据项目废气特点，采取上述处理工艺合理、成熟，处理效果良好，在运行正常的情况下，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。

8.2. 地表水污染防治措施可行性分析

8.2.1. 废水产生情况

本项目劳动定员 60 人，均不在厂内食宿。员工生活用水系数参考《广东省用水定额 第 3 部分》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表中国家行政机构办公楼无食堂和浴室用水定额为 28m^3/a，则生活用水量为 1680m^3/a。根据环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材表 2-5 城市分类污水排放系数中城市生活污水排水系数为 0.85~0.95，本项目排污系数按 0.9，为 1512m^3/a。参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材中表 5-18，并结合项目实际，生活污水的主要污染物为 COD_{Cr}（250mg/L）、BOD_5（150mg/L）、SS（150mg/L）、NH_3-N（30mg/L）等。

8.2.2. 废水处理方案

本项目生活污水配套化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，化粪池处理规模均能满足本项目生活污水处理需求。

8.2.3. 废水处理设施技术可行性分析

本项目运营过程中废水来源、措施及预期处理效果见表 8.2-1。

表 8.2-1　废水来源、措施及预期处理效果一览表

序号	废水种类	废水处理设施	预期处理效果
1	生活污水	三级化粪池	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001）第二时段三级标准

项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经园区污水管网送至园区污水处理厂处理。

8.2.4. 废水达标可行性分析

表 8.2-2　水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间（h）
				核算方法	产生废水量（m^3/h）	产生浓度（mg/L）	产生量（kg/h）	工艺	效率%	核算方法	排放废水量（m^3/h）	排放浓度（mg/L）	排放量（kg/h）	
员工生活	卫生间、盥洗器具	生活污水	COD_{Cr}	类比法	0.315	250	0.079	化粪池	12	物料衡算法	0.315	220	0.069	4800
			BOD_5			150	0.047		20			120	0.038	
			SS			150	0.047		20			120	0.038	
			氨氮			30	0.009		17			25	0.008	

注：污水每日排放时间为 16 小时。

项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经园区污水管网送至园区污水处理厂处理，外排废水中各因子均能达标排放。因此，废水处理工艺是可行的。

8.2.5. 经济可行性分析

根据建设单位提供的资料，本项目废水处理设施的投资约为 3 万元，约占项目总投资额的 0.03%，废水处理投资比例基本合理。因此，项目采用的废水处理措施从经济上分析是可行的。

8.2.6. 小结

综上，本项目生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经园区污水管网送至园区污水处理厂处理。

因此，从技术和经济角度分析，本项目废水处理措施是可行的。

8.3. 地下水污染防治措施技术经济可行性分析

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段

进行控制。

8.3.1. 源头控制措施

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。主要源头控制措施如下：

1、项目应选择先进、成熟、可靠的工艺技术，采用清洁生产审核等手段对生产全过程进行控制，并对产生的各类废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的产生和排放，降低生产过程和末端治理的成本。

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

3、存放危险废物的危险固废暂存库要按照国家相关规范要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施。

4、对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

8.3.2. 分区防治措施

按照场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度及污染物类型，将全场进行分区防治，分别是：简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。

重点防渗区：电池拆解区、带电电池存放处、放电区；

一般防渗区：极片拆解区、极片和极粉存放区、人工拆解电池存放处（仅拆解无注液电池）、人工拆解区（仅拆解电极片）等；

简单防渗区：除一般防渗区及重点防渗区之外的生产、生活区域。

8.3.2.1. 重点防渗区污染防治措施

1、电池拆解区、原料区、电池存放处、放电区

电池拆解区、原料区、带电电池存放处、放电区地面严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）的有关要求进行防渗，主要为：

（1）在生产车间建设围堰，危险废物贮存设施的地面与裙脚必须使用坚固、防渗的材料见着，建筑材料与危险废物兼容（即不相互反应）；

（2）有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

（3）设施内有安全照明设施和观察窗口；

（4）有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

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

（6）堆放基础需设置防渗层，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

本项目仓储均为室内建筑，室内地面将做好基础防渗处理，不同种类原材料独立包装。建设单位日常加强管理和巡查，及时发现物料泄漏，及时处理，污染源的存在只是短时的间断存在，污染物作用时间短，很难穿透基础防渗层。在正常情况下，本项目运营不会对地下水造成污染。

2、危险废物暂存场所

危险废物暂存场所需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）的相关要求。同时加强危险废物的管理，不相容的危险废物分开存放，并设置隔断间隔断，防止其包装出现破损、泄漏等问题，预防危险废物的泄漏。

同时，重点防渗区地下水防渗需达到等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s 的要求，或参照 GB18598 执行。

8.3.2.2. 一般防渗区

防渗要求达到等效黏土防渗层厚度≥1.5m，渗透系数≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 执行。同时做好地表水的疏排，地面设置足够排水坡度导向两侧排水沟，经排水沟收集后集中处理，不得随意外排。

8.3.2.3. 简单防渗区

简单防渗区主要为工作人员办公区域，不与各原辅材料接触，地面均进行水泥硬化，生活污水收集后经化粪池处理，采用一般混凝土施工即可。

8.3.3. 监控及应急响应措施

项目运行期间，将对项目所在地基周边地下水进行监测，分别在枯水期及丰水期进行监测，通过营运期的监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价项目跟踪监控井不少于 1 个，拟布置在厂区地下水流向的下游侧。

为防范事故风险，要求建设单位严格做好安全管理，夯实安全基础管理。制定定期巡检制度，定期（每月 1 次）检查生产设备和治污设施，确保设备稳定运行，防止发生事故泄漏。制定运行期地下水监测计划，如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并根据实际情况增加监测项目，分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

8.3.4. 小结

本项目车间在按照上述有关标准的要求作了必要的防渗、防漏、防雨等安全措施后，由于有防渗漏、耐腐蚀的硬化地面，透水性较差。因此，本项目不对会地下水产生明显的不利影响。项目建成后应切实加强对生产全过程的管理，按照源头控制、分区防渗、定期监控的原则，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，做好重点区域的防渗、防漏工作，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响，营运期地下水污染防治措施是可行的。

8.4. 噪声污染防治措施可行性分析

本项目产生噪声的主要设备为电池拆解线、极片拆解线、压滤机和风机等，其噪声声级值为 70~95dB（A）。

本项目厂房四周密闭，其室内封闭性加强了墙体隔声和声能的自然衰减作用。为更大程度的降低设备噪声对周围环境的影响，建设单位采取的具体降噪措施如下：

1）建设单位对设备加强管理，做好设备维护，定期对设备进行检修和保养，防止不良工况下的故障噪声产生；

2）对设备采用软性接头或其他抗振性材料进行机械阻尼隔振；

3）合理布设生产车间，并将高噪声设备放置于生产车间的中间，远离厂界；

4）加强生产作业管理，合理安排生产时间，尽量避免非工作时间进行生产运营。

根据预测结果，采取措施后项目厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A））的要求。因此，本项目采取上述噪声污染防治措施可行。

8.5. 固体废物污染防治措施可行性分析

本项目建立固废分类制度、统一的堆放场所，固体废物要堆放整齐、保持干燥，不同的固废分区贮存。危险废物应分类收集、贮存。严禁将危险废物混入废危险废物中贮存，且要求厂区内所有的固废堆放场所不能日晒雨淋。

1、生活垃圾

本项目运营过程产生的生活垃圾需在厂区内指定地点进行堆放，并对堆放点进行定期消毒，杀灭害虫，及时交由环卫部门统一清运。

2、一般固体废物

一般固体废物为废塑料壳和 BMS 及继电器等，上述废物收集后交由相关回收公司综合利用。

3、危险废物

在原料库东南侧设置一个 150m^2 危险废物暂存区，暂存区满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年修订）的要求。

依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）》危险废物贮存时间不得超过一年，危险废物管理人员应根据管理计划的规定及时通知相关有资质的单位运输处置。从环境安全的角度，本评价要求建设单位每三个月委托有资质的单位进行一次危险废物的转移，危险废物采用符合环保要求的包装（密闭桶装或者含内衬的编织袋装）包装。

（1）分类收集，分区贮存，并不得超过一年。废矿物油、含油抹布、废活性炭等采用密封桶装，分类收集后，临时贮存于危险废物贮存区。各类危险在收集、贮存、运输、利用、处置过程中，必须采取防扬撒、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。

（2）危险废物须及时清运，至少每 3 个月转运一次，委托具有相应危险废物处理资质的单位拉运处理和处置，同时需加强管理，防止在场内转运过程中沿途丢弃、遗撒。

（3）对厂区各类危险废物收集、贮存的设施、设备和场所，应加强管理，保证其正常运行和使用。

本项目的危险废物落实好上述措施后，从产生到转移处置的全过程环境风险均可得到有效控制，不存在重大隐患，不会对外部环境造成重大影响，项目固体废物防治措施可行。

8.6. 土壤污染防治措施技术经济可行性分析

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成分十分高昂。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

1、生产中严格落实废水收集、治理措施，厂区设置事故应急池，厂区发生火灾爆炸事故时，将消防废水转移至事故应急水池暂存，故障、事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。

2、严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少粉尘等污染物干湿沉降。

3、原料及产品转运、贮存等各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

4、厂区分区防渗，加强地下水环境跟踪监测，一旦发现地下水发生异常情况，必须马上采取紧急措施。

按照有关的规范要求采取上述污染防渗措施，可以避免项目对周边土壤产生明显影响，营运期土壤污染防治措施是可行的。

8.7. 本章小结

综上所述，项目拟采取的废水、废气、固废、噪声、土壤等污染防治措施可以保证各类污染物达标排放，避免对环境造成重大不良影响，且各项措施在投资、运行费用等方面比较合理，可以为企业所接受，因此本项目的污染防治措施在技术、经济上是可行的。

9. 环境影响经济损益分析

项目的建设及运营都会给当地的环境、社会和经济造成一定的影响，一般来说，项目的建设对当地社会、经济的影响主要是正面的，而对环境的影响主要是负面的。随着生活水平的提高，人们对自身生活质量的要求和资源的需求越来越高，在追求经济效益的同时，人们也注重社会效益和环境效益。因此，评价一个项目的影响，应从经济、社会和环境效益三个方面入手。

9.1. 社会效益分析

本项目属于一般固体废物处理及综合利用项目，建成后将形成良好的社会效益。锂电池材料作为新能源汽车产业的重要环节，日益受到各国的高度重视和大力扶持，近年来呈现快速发展态势。锂电池是新能源汽车的“心脏”，占整车成本的 30%～40%，受益于新能源汽车产业的快速发展，造就了锂电池巨大的市场需求，锂电池行业已成为新的风口，是万亿级别的新兴产业。正极材料作为锂电池的核心关键材料，其电化学性能、制造技术的研发提升是促进动力电池及新能源汽车健康、快速发展的重要技术研发着力点、突破口与推动力。根据国家发展改革委所制定的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》以及 2019 年最新发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本》，“电池正极材料”均作为“新能源汽车关键零部件”列入了汽车产业的鼓励类发展目录。

2011 年开始新能源车步入高速发展期，2019 年全球新能源车销售达 220 万辆。作为主要中游产业，动力电池也随之进入爆发期，全球动力电池出货量从 2011 年的 1.08GWh 上升至 2019 年的 116GWh，八年复合增长率达到 80%。根据安信证券调研显示，预计 2025 年全球新能源乘用车销量将达到 1755 万辆，按照单车带电量 60kwh 测算，对动力电池的需求量为 1053GWh，折合成市场规模则已经超过 6000 亿元，预计至 2030 年前后，动力电池市场规模可达万亿，巨大的需求极大地提升了全球锂电池材料的市场空间。

新能源汽车行业作为我国“十三五”重点发展的战略性新兴产业，是国家坚定支持的战略方向。在国家产业政策的支持下，我国新能源汽车产品不断丰富，配套设施不断完善，市场需求呈螺旋式上升，2016 年新能源汽车销量突破 50 万辆、2017 年突破 77 万辆、2018 年突破 125 万辆，2019 年在补贴退坡、国五国六切换等因素影响下，销量仍维持在 120 万辆。受益于国内新能源汽车行业的蓬勃发展，国内锂电池行业及作为锂电池重要组成的正极材料行业近年也实现高速增长。

由前述的政策背景、产业背景、技术背景和市场背景可知。全球新能源汽车产业趋势已成，欧美日等发达国家都想通过发展新能源带来的经济转型和产业升级促使经济复苏，所以近两年更加注重新能源的研发和利用。美国、日本、德国、法国等发达国家都已通过制定优惠的政策措施来促进本国新能源汽车产业的发展。2018 年 1～4 月新能源汽车销量同比增长超过 150%，增长强劲，其中关键动力电池材料一度出现供不应求现象，未来市场空间有望继续突破。

本项目生产的三元极粉、磷酸铁锂极粉为锂动力电池正极材料的主要原料，具有较好的市场前景和发展空间，顺应了国家宏观产业政策，响应了市场的急切需求，较好地结合了企业自身优势，在促进企业加速发展的同时，能够为地方经济作出相应的贡献。综上，本项目具有十分显著的社会效益。

9.2. 经济效益分析

1、直接经济效益

本项目估算总投资为 10000 万元，主要从事废锂电池和废旧极片的回收及再生利用。根据建设单位提供的经济指标及类比调查分析，项目运营过程中，年平均销售收入为 5000 万元，直接经济效益较好。

2、间接经济效益

项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

（1）项目员工人数为 60 人，为当地带来了 60 个就业岗位和就业机会；

（2）项目水、电、物料等的消耗为当地带来间接经济效益；

（3）项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

项目利润和税收收入等对当地经济的发展有一定的贡献。

9.3. 环境影响经济损益分析

9.3.1. 环保投资估算

本项目环境效益分析：本项目总投资 10000 万元，其环保投资情况详见表 9.3-1，环保总投资 500 万元，占总投资的 5%。

表 9.3-1　环保投资成本估算表　单位：万元

污染防治内容	环保设施及措施	环保投资
废气污染防治	碱液喷淋塔、活性炭吸附塔、脉冲除尘器、催化燃烧、布袋除尘器、旋风除尘器等	400
水污染防治	工艺、综合废水处理系统、化粪池等	3

土壤、地下水污染防治	车间重点防渗区环氧树脂防腐防渗处理	10
噪声污染防治	设备噪声的消音、隔声、减震等	5
固体废物污染防治	危险废物收集装置和危险废物贮存区，以及处理处置措施	50
	生活垃圾处理处置措施	
	一般工业固废处理处置措施	
监测与管理措施		20
绿化		2
环境风险防范措施，环境风险管理等		10
合计		500

9.3.2. 环境经济损失

1、资源损失

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土地资源、能源（水、电、天然气等）等方面的损耗。

2、环境影响损失

本项目建设后营运期间的环境影响主要包括：项目生产过程产生的废水及废气、噪声等对所在区域的水环境、大气环境和声环境的影响；各种固废处理处置带来的二次污染；生产过程对区域地下水的影响等。

1）地表水环境损益分析

本项目外排废水为生活污水，生活污水经化粪池预处理达标后经园区污水管网排入园区污水处理厂，不会对周边水体产生明显不良影响。

2）大气环境损益分析

本项目产生的废气包括粗破、低温热解废气、电池拆解废气、极片拆解废气。从本报告所预测的大气环境影响分析结果来看，本项目产生的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，在大气扩散下对周围环境的影响不大。

3）声环境损益分析

本项目运营期的主要噪包括风机、电池拆解线、极片拆解线、空压机等产生的机械噪声、废气处理塔风机及喷淋噪声等。从本报告所作的声环境影响分析结果来看，应经过综合减噪治理，确保本项目边界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。综上所述，本项目运营期产生的噪声对周围声环境会造成一定的损失，但不会很明显。

4）固体废物的影响分析

本项目运营过程产生的生活垃圾、一般固体废物和危险废物均按要求妥善处理，使

其对环境的影响降至最低。综上所述，本项目经妥善处理后对周围环境的影响不是很明显，不会对环境造成二次污染。

5）地下水环境的影响分析

从地下水影响分析结果来看，本项目在严格执行环保措施，做好分区防渗后，可能造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民用水安全。

6）事故性环境影响损失

项目运营过程如发生突发事故，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，将对周围环境造成一定程度的影响，可能会产生较大的环境经济损失。

结合前面风险分析可知，本项目事故发生概率较低，通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，同时加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险，减少环境经济损失。

3、环境效益分析

综上可知，本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。

9.4. 分析结论

结合本项目的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析，本项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，在采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受的程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益统一。

10. 环境管理与监测计划

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染物总量控制和污染预防的有效保证。项目除按照本报告书提出的各项污染防治措施进行治理的同时，还需要根据中华人民共和国环境保护法、建设项目环境保护管理条例等有关法规的要求加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现施工、运行期间中存在的环境问题，尽快采取处理措施，减少和避免污染和损失。通过加强管理和环境监测工作，指导项目规范建设和使用。

10.1. 环境管理

管理在项目建设中占有重要的地位。环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化保护环境、协调项目建设和经济发展。

本工程建设对生态环境产生的影响，必须采取相应的环境保护措施，以减轻或减缓其不利影响。为了保证项目建设及运营期间产生的环境问题减少到最小，有必要建立相应的环境管理体系和监控计划。

本项目建成投入运营后，要制定好自身的环境管理规划。环境管理工作内容主要包括：

1、贯彻执行环境保护法规和标准；

2、组织制定本单位的环保规章制度，并监督执行；

3、根据国家有关法律法规及地方环保部门的要求，建立项目环境保护工作相关档案资料，以备环保部门抽查；

4、认真落实环境污染的治理措施，保证项目的各项污染物得到有效处理（处置），从而避免污染环境。若设施出现问题，要及时处理；

5、接受生态管理部门指导工作和监督、管理。

10.1.1. 环境管理内容

环境管理是企业管理中的重要环节之一。建立、健全的环保机构，切实履行环保职责，加强环保管理工作，定期开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理中，对减少污染物排放，促进资源合理利用与回收，提高经济效益和社会、环境效益有着重要意义。

根据项目的排污特点和周边环境状况，提出项目运营期间具有可行性的环境管理措

施。

10.1.2. 环境管理机构

项目进入运营期后，要将环境管理纳入企业管理的体系中。环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强环境管理，建设单位应设置环境管理机构，并尽相应的职责。通过环境管理才能严格执行环评报告中提出的各项环保措施，真正达到环境保护的目的。

本项目建设单位实行主要领导负责制，其主要环境管理职责如下：

1、对工程的环境保护工作实行监督、管理、贯彻、执行有关环境保护法规和标准；

2、制定并组织实施环境保护规划和计划，组织制定和修改本建设单位的环境保护管理规章制度，并监督执行；

3、执行“三同时”制度，使环境保护工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的污染控制；

4、领导和组织本单位的环境监测并建档，主要包括环评报告、验收报告、监测报告、环保设施运行记录、维护记录等有关环境管理的资料；

5、检查本单位环境保护设施的运行情况、协同当地环保主管部门解答和处理与本项目环境保护有关的意见和问题；

6、组织开展职工的环保教育，加强职工的环保意识；

7、处理一般污染事故。

为了做好环境管理工作，企业需定期邀请环保协会的专家或其他公司的专业人员，对本公司的环保管理人员进行专门的业务培训。要求相关的环保管理人员了解有关环境保护方面的政策及国家、地方的有关法律法规和标准规范文件；掌握一定的环境科学基础知识；具备环境管理的综合分析能力；具备一定的组织和业务联系能力等。

10.1.3. 环境管理制度

建设单位应制定一系列的规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有以下几个（但不限于）：

1、环境保护职责管理条例；

2、污水、固体废物排放管理制度；

3、处理装置日常运行管理制度；

4、排污情况报告制度；

5、污染事故处理制度；

6、环保教育制度；

7、突发环境污染事件应急处理处置措施；

8、废锂离子电池的收集、运输、贮存、处置管理制度；

9、危险废物运输、贮存管理制度；

10、清洁生产管理制度；

10.1.4. 项目环境管理措施

1、施工期环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求等。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

2、生产运营期的环境管理措施

要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，并接受生态环境管理部门的监督。

10.2. 环境监测计划

10.2.1. 环境监测目的

环境监测是对项目进入运营期后其产生的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，保证环保设施运行有效，污染物持续达标排放，并根据监测报告的数据提出相应的对策和建议，改进或补充环保措施，防止污染事故的发生，为环境管理提供依据。

10.2.2. 环境监测的主要任务

针对本项目生产过程的环境污染因素，主要对项目废气处理设施的进气口和排放口进行采样监测；废水处理站进水和出水进行采样监测；对厂界四周噪声进行监测；对厂区土壤定期采样监测，以反映项目环境保护措施的有效性。当出现污染事故时，应进行应急监测，为后期的应急处理处置措施提供依据。环境监测的内容包括监测指标、监测点位、监测频次、污染源等内容。

10.2.3. 具体环境监测计划

项目运营期需加强环境管理，严格按照总量控制指标执行，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 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）等的相关规定及本项目工程分析内容，定期完成污染源监测计划，并自觉向社会公开环保信息。

1、自行监测的一般要求

（1）制定监测方案

企业的环保专员应明确本项目的主要污染源、监测内容、监测因子有哪些，制定完善的监测方案，定期委托有资质的第三方监测单位对生产全过程的排污点进行全面监测，委托其代为开展自行监测，同时根据环境保护目标分布定期进行环境质量监测。本项目监测计划清单详见表 10.2-1。

（2）设置和维护监测设施

排污单位应按规范要求设置满足开展监测所需要的监测设施。

本项目拟于二级喷淋塔内配备酸碱检测仪，在线检测碱液 pH，以便实时监控喷淋塔运行情况、是否异常，有利于制定及时有效的设备维护计划。

同时，项目废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，保证监测人员的安全。

（3）开展自行监测

企业可根据自身的条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托有资质的第三方检（监）测机构代为开展自行监测。并按规范要求执行自行监测年度排污报告要求。

（4）做好监测质量保证与质量控制

企业应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质

量控制，委托第三方监测公司代为开展自行监测时，应对其检测资质进行核查，并要求对方监测全过程均需严格按照检测单位《质量手册》及有关质量管理程序进行。

（5）记录和保存监测数据

做好相关监测记录、数据保存，并及时向社会公开监测结果，接受社会的监督。环境监测数据对项目今后的环境管理有着重要的价值，通过分析这些数据，可以验证项目运营后的环境质量变化是否与预测结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。

本项目监测计划的监测频率参照《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）的要求，具体见下表：

表 10.2-1 项目营运期监测计划一览表

污染源类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
废气	DA001	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、VOCs、HF	每季度监测 1 次	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、HF：广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段二级标准 VOCs:广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 1 挥发性有机物排放限值
	DA002	颗粒物	每季度监测 1 次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段二级标准
	DA003	颗粒物	每季度监测 1 次	
	厂界外上风向（参照点）	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、HF	每半年监测 1 次	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、HF：广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段标准
	厂界外下风向	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、HF	每半年监测 1 次	
	厂区内	VOCs、非甲烷总烃	每半年监测 1 次	广东省《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 无组织排放限值
噪声	项目厂界外 1 米	等效连续 A 声级	每季度监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准
废水	生活污水排放口	COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	每季度监测 1 次	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
空气质量	厂界	$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、TSP、非甲烷总烃、TVOC、氟化物、锰及其化合物、镍及其化合物	每年监测 1 次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012）二级标准
土壤	厂区内土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》(GB36600-2018）中表 1 建设用地基本因子 45 项及特征因子 pH、钴、有机质、氟化物、石油烃	每年监测 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值
地下水	地下水监测井	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰、铜、锌、	每年检测 1 次	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准

		铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn}法）、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、铬（六价）、镉、铅、镍、钴、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、F^-		

10.3. 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“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，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，排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。

1、废气排放口

项目有组织排放废气的排气筒高度应该符合广东省大气污染物排放标准的有关规定。排气筒应该设置符合《污染源监测技术规范》要求的便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应该在其进出口分别设置采样口和采样监测平台。

2、固定噪声源

对外界影响最大处设置标志牌。

3、固体废物贮存场

项目应该危险废物贮存区、一般工业固体废物贮存区及生活垃圾收集设施处，设置明显标志牌。

4、设置标志牌的要求

环保图形标志牌应按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）等标准的要求制作，建设单位应将厂区排污口分布图提交至当地环境监察部门统一备案。排放一般污染物排放口（源）设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物排放口（源）设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物时，设置立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置）属于环保设施，建设单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更，须报环境保护主管部门同意并办理变更手续。

10.4. 污染物排放清单

本项目的污染物排放的管理要求和验收要求，参照下表执行。

表 10.4-1　本项目污染物排放清单一览表

类别		污染物种类	处理设施	排放标准（mg/m³）	排污总量（t/a）	验收标准	采样位置	排放方式	排放去向
废气		颗粒物	低温热解废气经经二级碱液喷淋+除雾装置处理后并入项目催化燃烧炉（CO 炉）+活性炭吸附处理；电池拆解工序产生的废气经经“脉冲除尘器+布袋除尘器”处理后，并入项目催化燃烧炉（CO 炉）+活性炭吸附	120	0.048	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段二级标准	DA001	有组织排放	大气
		镍及其化合物		4.3	0.004				
		锰及其化合物		15	0.002				
		VOCs		100	4.45	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 1 挥发性有机物排放限值			
		HF		9.0	0.044	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段二级标准			
		颗粒物	脉冲除尘器+脉冲除尘器	120	0.16		DA002		
		颗粒物		120	0.16		DA003		
		颗粒物	大气扩散	1.0	0.54	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段标准	厂界外上风向、厂界下风向、厂区内	无组织排放	
		镍及其化合物		0.040	0.016				
		锰及其化合物		0.040	0.014				
		HF		0.02	0.04				
		VOCs		监控点处 1h 平均浓度值：6	0.45	广东省《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 无组织排放限值			
				监控点处任意一次浓度值：20					
废水	生活	COD_{Cr}	化粪池	500mg/L	0.333	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	WS-01 排放口	排入园区	崖门水道
		BOD_5		300mg/L	0.181				

	污水	NH_3-N		/	0.181			污水管网	（银洲湖水道）
		SS		400mg/L	0.038				
噪声		生产噪声	噪声	做好隔音和减振设施	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准	四周厂界 1 米处	/	厂外
固体废物		生活垃圾	员工办公生活垃圾	环卫部门定期清理	0	/	/	委外处理	委外处理
		一般固体废物	废塑料壳	交由资源回收公司回收处理	0	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/	委外处理	委外处理
			BMS 及继电器		0				
		危险废物	废包装材料	委托具有处理资质的单位转移处理	0	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年修订）	/	委外处理	委外处理
			放电压滤渣		0				
			废活性炭		0				
			废除尘布袋和滤芯		0				
			喷淋废液		0				
			废润滑油		0				
			废含油抹布和手套		0				
			尘渣	回用	0		/	回用	回用

10.5. 建设项目竣工环境保护验收“三同时”一览表

本建设项目环境保护设施竣工后，建设单位必须依据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订版）的有关规定，对本项目配套建设的环境保护设施进行验收，并编制验收报告，经验收合格后方可投入生产或者使用。本项目竣工环境保护验收“三同时”一览表，详见表 10.5-1。

第十五条 建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

第十七条 编制环境影响报告书的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

第十九条 编制环境影响报告书的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

表 10.5-1　本项目的竣工环境保护验收“三同时”一览表

项目分类	主要污染物或污染源	环保措施	验收标准及要求	监测位置
废气	颗粒物	低温热解工序产生的废气经设备自带的集尘集气管道+微负压系统收集后，先经过“二级碱液喷淋”把氟化物处理后除雾，再并入项目的电池拆解废气处理系统中经“催化燃烧（CO 炉）+活性炭吸附”处理； 电池拆解工序所产生的粉尘经设备自带的集尘集气管道+微负压系统收集后先送入“旋风除尘器+脉冲布袋除尘器”处理，再并入项目的废气处理系统中经“二级碱液喷淋塔+除雾装置+催化燃烧（CO 炉）+活性炭吸附”处理	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段二级标准	DA001
	镍及其化合物			
	锰及其化合物			
	HF			
	VOCs		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 1 挥发性有机物排放限值	
	颗粒物	脉冲除尘器+脉冲除尘器	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2工艺废气大气污染物排放限值第二时段二级标准	DA002
	颗粒物			DA003
	颗粒物	大气扩散	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值第二时段标准	上风向、厂界下风向、厂区内
	镍及其化合物			
	锰及其化合物			
	HF			
	VOCs		广东省《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 无组织排放限值	
	非甲烷总烃			
废水	生活污水	化粪池	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	WS-01 排放口
噪声	等效连续A声级	对设备进行消声、隔声、减震处理	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值	厂界四周
固体废物	生活垃圾	分类收集后，及时交由当地环卫部门处理	分类收集、及时清运	——
	一般工业固体废物	设置一般工业固体废物收集设施、1 个一般工业固体废物贮存场所	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	——
	危险废物	厂区设置危废间 1 个，规模 150m^2 危险废物分类收集、贮存；定期交由有	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013年修订）	——

项目分类	主要污染物或污染源	环保措施	验收标准及要求	监测位置
		资质的单位清运并处置，		
地下水	氟化物等	地面防渗防漏	有效防止地下水污染	项目厂区西南侧地下水井
环境风险	厂区	设置 250m^3 事故池，制定环境风险应急预案，报环保部门备案并定期演练	环境风险可接受	——

10.6. 污染物排放总量控制指标

本项目废气总量控制指标分别为：挥发性有机物（非甲烷总烃）：4.9t/a，颗粒物：1.076t/a。

本项目生活污水总量控制已归入园区污水处理厂，因此本项目无需进行废水总量控制。

11. 碳排放分析与评价

11.1. 建设项目碳排放政策相符性分析

1、与《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》的相符性分析

2021 年 3 月 11 日十三届全国人大四次会议表决通过了关于国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的决议。

根据该决议中第十一篇“第四节积极应对气候变化”：落实 2030 年应对气候变化国家自主贡献目标，制定 2030 年前碳排放达峰行动方案。完善能源消费总量和强度双控制度，重点控制化石能源消费。实施以碳强度控制为主、碳排放总量控制为辅的制度，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达到碳排放峰值。推动能源清洁低碳安全高效利用，深入推进工业、建筑、交通等领域低碳转型。加大甲烷、氢氟碳化物、全氟化碳等其他温室气体控制力度。提升生态系统碳汇能力。锚定努力争取 2060 年前实现碳中和，采取更加有力的政策和措施。加强全球气候变暖对我国承受力脆弱地区影响的观测和评估，提升城乡建设、农业生产、基础设施适应气候变化能力。加强青藏高原综合科学考察研究。坚持公平、共同但有区别的责任及各自能力原则，建设性参与和引领应对气候变化国际合作，推动落实联合国气候变化框架公约及其巴黎协定，积极开展气候变化国际合作。

本项目在环境保护措施设计工作中，基于相关废水、废气等环保措施在保证污染物能够达标排放并使环境影响可接受前提下，优先选择碳排放量最小的污染防治措施方案，积极主动降低碳排放强度，符合建议的要求。

2、与《国务院关于印发“十三五”控制温室气体排放工作方案的通知》（国发（2016）61 号）的相符性分析

2016 年 10 月 27 日国务院印发了《“十三五”控制温室气体排放工作方案》，

该方案指出：“贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，紧紧围绕统筹推进‘五位一体’总体布局和协调推进‘四个全面’战略布局，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，按照党中央、国务院决策部署统筹国内国际两个大局，顺应绿色低碳发展国际潮流，把低碳发展作为我国经济社会发展的重大战略和生态文明建设的重要途径，采取积极措施，有效控制温室气体排放。”

本项目拟通过能源结构优化、工艺技术优化、能量综合利用等措施减少碳排放，在

保证污染物能够达标排放并使环境影响可接受前提下，优先选择碳排放量最小的污染防治措施方案，与该文件的要求是相符的。

3、与《广东省碳排放管理试行办法》的相符性分析

本项目与《广东省碳排放管理试行办法》的相符性分析见下表。

表 11.1-1　本项目与《广东省碳排放管理试行办法》的相符性分析

项目	相关内容摘录		本项目情况	符合性
第二章碳排放信息报告与核查	第六条	本省实行碳排放信息报告和核查制度。年排放二氧化碳1万吨及以上的工业行业企业，年排放二氧化碳5千吨以上的宾馆、饭店、金融、商贸、公共机构等单位为控制排放企业和单位（以下简称控排企业和单位）；年排放二氧化碳5千吨以上1万吨以下的工业行业企业为要求报告的企业。	本项目属于年排放二氧化碳少于5千吨工业行业企业。	/

11.2.　建设项目碳排放工程分析

11.2.1.　碳排放单元识别

根据《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，碳排放量核算设施范围包括基本生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库（原料场）、运输等，附属生产系统包括生产指挥管理系统（厂部）以及厂区内为生产服务的部门和单位。

11.2.2.　碳排放源识别

参考《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）、《广东省企业（单位）二氧化碳排放信息报告通则（2021 年修订）》（粤环函〔2021〕103 号）和《广东省石化行业建设项目碳排放环境影响评价编制指南（试行）》（粤环函〔2022〕70 号），结合本项目具体情况，碳排放源识别如下：

本项目二氧化碳排放主要来自工业过程排放和净调入电力碳排放。其中：

①燃料燃烧排放主要来自天然气燃烧产生的二氧化碳排放，以及厂内燃柴油叉车产生的二氧化碳排放。

②工业过程排放，主要为催化燃烧过程产生的二氧化碳排放。

③净调入电力碳排放，主要为项目电耗二氧化碳排放。

11.3. 碳排放核算

11.3.1. 工业生产过程碳排放量

根据前文物料衡算分析可知，本项目生产过程温室气体排放量即为产品生产过程中挥发性有机物的产生这是成 CO_2 当量后的值。本项目挥发性有机物总产生量为 445.44t/a，挥发性有机物含碳量为 50%，则本项目生产过程 CO_2 产生量为 222.72t/a。

11.3.2. 净调入电力碳排放量

根据《广东省石化行业建设项目谈排放环境影响评价编制指南》，建设项目净购入使用电力隐含的 CO_2 排放量计算公式如下：

$$E_{电}=AD_{电力}\times EF_{电力}$$

式中：$AD_{电力}$——净购入使用电力的使用量，单位为 10^4kWh；

$EF_{电力}$——电力的 CO_2 排放因子，单位为 $tCO_2/10^4kWh$，采取《广东省生态环境厅关于做好 2022 年全国碳排放权交易市场企业温室气体排放报告相关工作的通知》附件 4 其他行业碳排放报告相关要求文件中其他行业企业需将电网排放因子调整为 $0.5810tCO_2/10^4kWh$ 规定；

本项目耗电量为 500 万 kWh/a，则净购入电力隐含的碳排放量见下表。

类型	净购入量	CO_2 排放因子	CO_2 排放量（t）
电力	500×10^4kWh/a	$0.5810tCO_2/10^4kWh$	290.5

根据核算，本项目净购入电力的碳排放量为 290.5 吨二氧化碳/年。

11.3.3. 碳排放总量

根据《广东省石化行业建设项目谈排放环境影响评价编制指南》，建设项目温室气体排放总量 $E_{GHG总}$、能源消耗二氧化碳排放总量 $E_{能耗}$和碳排放水平评价二氧化碳排放总量 $E_{碳评}$计算公式如下：

$$E_{GHG总}=E_{燃料燃烧}+E_{正常火炬}+E_{工业生产过程}-E_{回收}+E_{电}+E_{热}$$

$$E_{能耗}=E_{燃料燃烧}+E_{电}+E_{热}$$

$$E_{碳评}=E_{燃料燃烧}+E_{电}$$

式中：

$E_{GHG总}$—建设项目满负荷运行时温室气体排放总量，单位为 tCO_2e；

$E_{能耗}$—建设项目能源消耗产生的二氧化碳排放总量，单位为tCO_2；

$E_{碳评}$—建设项目碳排放水平评价采用的二氧化碳排放总量，单位为tCO_2；

$E_{燃料燃烧}$—建设项目化石燃料燃烧活动产生的二氧化碳排放量，单位为tCO_2；

$E_{正常火炬}$—建设项目正常工况下火炬气燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为tCO_2；

$E_{工业生产过程}$—建设项目工业生产过程产生的温室气体排放量，单位为tCO_2e；

$E_{回收}$—建设项目企业边界内实际产生的二氧化碳回收利用量，单位为tCO_2；

$E_{电}$—建设项目净购入使用电力隐含的二氧化碳排放量，单位为tCO_2；

$E_{热}$—建设项目净购入使用热力隐含的二氧化碳排放量，单位为tCO_2。

$E_{燃料燃烧}$、$E_{工业生产过程}$、$E_{电}$、$E_{热}$计算过程见上文所示。

综上所述，本项目温室气体 $E_{GHG\,总}$=222.72+290.5=513.229tCO_2。本项目正常工况下产生的 CO_2 是基于各种燃料使用量和生产过程以及设计能耗进行估算的，实际运营过程中原料和其他运营参数的正常变化可能会导致二氧化碳的排放总量变化。

11.4. 碳排放水平评价指标核算

1、单位工业增加值碳排放

根据《广东省石化行业建设项目谈排放环境影响评价编制指南》，单位工业增加值碳排放量，指建设项目达产后一定时期内每生产一个单位的工业增加值所产生的温室气体排放总量。

$$Q_{增}=\frac{E_{GHG总}}{G_{增}}$$

式中：

$Q_{增}$—单位工业增加值碳排放量，tCO_2e/万元；

$G_{增}$—建设项目满负荷运行时产生的工业增加值，万元。

根据设计文件，本项目投产后，满负荷运转情况下年税后利润为 5000 万元，则本项目 $Q_{增}$为 0.1tCO_2e/万元。

2、单位工业总产值碳排放

根据《广东省石化行业建设项目谈排放环境影响评价编制指南》，单位产品产量（或原油加工量）碳排放量，指建设项目达产后一定时期内每 生产一个能够表征建设项目主产品的单位产品产量所产生的温室气体排放总量，或建设项目达产后一定时期内每加工一个单位的原油量所产生的温室气体排放总量。

$$Q_{产量}=\frac{E_{GHG总}}{G_{产量}}$$

式中：

$Q_{产量}$—单位产品产量（或原油加工量）碳排放量，tCO_2e/产品产量（或原油 加工量）计量单位；

$G_{产量}$—建设项目满负荷运行时产品产量（或原油加工量），以产品产量（或 原油加工量）计量单位表示。

本项目设计总产能为 41808.31 吨/年，则本项目 $Q_{产量}$为 0.012tCO_2e/吨产品。

3、单位产品碳排放

根据《广东省石化行业建设项目谈排放环境影响评价编制指南》，单位产品产量（或原油加工量）碳排放量，指建设项目达产后一定时期内每 生产一个能够表征建设项目主产品的单位产品产量所产生的温室气体排放总量， 或建设项目达产后一定时期内每加工一个单位的原油量所产生的温室气体排放 总量。

$$Q_{产量}=\frac{E_{GHG总}}{G_{产量}}$$

式中：

$Q_{产量}$—单位产品产量（或原油加工量）碳排放量，tCO_2e/产品产量（或原油 加工量）计量单位；

$G_{产量}$—建设项目满负荷运行时产品产量（或原油加工量），以产品产量（或 原油加工量）计量单位表示。

本项目设计总产能为 41808.31 吨/年，则本项目 $Q_{产量}$为 0.012tCO_2e/吨产品。

4、单位能耗碳排放

根据《广东省石化行业建设项目谈排放环境影响评价编制指南》，单位能耗碳排放量，指建设项目达产后一定时期内每消耗一个单位的能源所 产生的二氧化碳排放总量。

$$Q_{能耗}=\frac{E_{能耗}}{G_{能耗}}$$

式中：

$Q_{能耗}$—单位能耗碳排放量，tCO_2/tce；

$G_{能耗}$—建设项目满负荷运行时的年综合能源消费量，tce。

本项目年综合能源消耗量当量值为 614.7tce，则本项目 $Q_{能耗}$为 0.83tCO_2/tce。

11.5. 碳排放评价

通过对项目与所在区域、行业（产品）评价指标横向对比，评价建设项目碳排放水平，挖掘建设项目碳减排空 间与潜力，分析建设项目投产后对区域碳排放强度考核目标可达性和对区域“碳达峰、碳中和”目标的影响。

以省生态环境厅、省统计局等部门公开发布的碳排放强度基准值或标准、统计数据核算结果作为评价依据，评价建设项目单位工业增加值碳排放量 $Q_{增}$、单位产品产量碳排放量 $Q_{产量}$、单位能耗碳排放量 $Q_{能耗}$。

根据《广东省石化行业建设项目谈排放环境影响评价编制指南》，由于评价指标无法获取相应基准值或标准值时，可暂时不评价，待国家颁布相应基准值或标准值后进行对比。

本项目 $Q_{产量}$=0.012tCO_2e/吨产品，单位工业增加值碳排放量 $Q_{增}$=0.1tCO_2e/万元，单位产品产量碳排放量 $Q_{产量}$=0.012tCO_2e/吨产品。

12. 结论与建议

12.1. 项目工程概况

广东杰成新能源材料科技有限公司（投资项目统一代码：2211-440705-04-01-673197）拟投资 10000 万元，于广东省江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场（一期厂房、办公楼）建设广东杰成新能源材料科技有限公司锂离子电池再生利用项目，以 1.6 万 t/a 废旧锂电池、3.2 万 t/a 废旧极片为原料，物理分筛回收三元极粉、磷酸铁锂极粉、石墨、铜粉、铝片等锂电池正负极材料。

12.2. 环境质量现状

12.2.1. 环境空气现状

根据江门市生态环境局中公示的《2020 年江门市生态环境状况（公报）》内容可知，项目所在地空气质量良好，为环境空气质量达标区。

由环境质量现状监测报告可知，在监测时段内，湖洲东岸保护区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、O_3、CO、氟化物达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的一级标准；TVOC、锰及其化合物达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；镍及其化合物和非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准值。根据检测，广东杰成新能源材料科技有限公司年处理 20 万吨新能源汽车退役动力蓄电池综合利用项目和联崖村 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、O_3、CO、氟化物达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准；TVOC 和锰及其化合物达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值；镍及其化合物和非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准详解》中的标准值。综上，项目所在区域大气环境质量良好。

12.2.2. 地表水环境质量现状

根据《2020 年江门市生态环境状况（公报）》江门市列入广东省水污染防治行动计划的 9 个地表水考核断面为西江下东和布洲、西江虎跳门水道、台城河公义、谭江义兴、新美、牛湾及苍山渡口和江门河上浅口，2020 年度 9 个地表水考核监测断面水质均达标。根据江门市生态环境局发布的 2020 年 1 月~12 月江门市省、市水环境监测水质月报，2020 年谭江干流苍山渡口监测断面水质达到《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）III类标准。根据补充监测结果，崖门水道（银洲湖水道）地表水现状监测断面中，各监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准，水环境质量现状较好。

12.2.3. 地下水环境质量现状

D3 建设项目场地监测点地下水所检项目均可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。D1 项目东北侧 300m 山地监测点和 D2 项目南侧空地铝未达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，其他地下水所检项目均可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

12.2.4. 声环境质量现状

项目东、南、西、北厂界其昼夜噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目所在声环境质量现状良好。

12.2.5. 土壤环境质量现状

项目所在地土壤环境质量可达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控指标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的风险筛选值的标准限值。项目所在区域土壤污染风险较低，土壤环境质量较好。

12.2.6. 海洋环境

项目周边海域海水水质评价结果显示，pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、活性磷酸盐、石油类、硫化物、铜、铅、镉、锌、汞、砷含量均达到相应水质标准，仅无机氮含量超标。

12.3. 环境影响预测与评价

12.3.1. 环境空气影响预测与评价

1、正常排放情况

本项目废气正常排放情况下，TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、镍及其化合物、锰及其化合物、TVOC、氟化物在环境保护目标及网格点出的短期浓度贡献值占标率均小于 100%，年均浓度最大贡献值占标率均小于 30%，银洲湖东岸山地生态保护区年均浓度最大贡献值占标率小于 10%。在环境保护目标和网格点叠加已批未建污染源和现状背景浓度后，各点浓度均值均符合环境质量标准。

2、非正常排放情况

本项目污染源非正常工况下，将造成评价范围内各污染物的最大地面小时浓度贡献

值大大增加。本项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标稳定排放。若废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。由于在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的概率较小，因此建设单位运营期加强污染防治措施的管理和维护保养，制定环境突发环境事件应急预案并进行演练，可有效降低废气事故排放的潜在风险性。

12.3.2. 水环境影响预测与评价

本项目员工生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入园区污水处理厂处理，园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。

12.3.3. 声环境影响预测与评价

根据预测结果，采取措施后项目厂界噪声能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求（昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）），项目产生的噪声不会对周围敏感点造成不良影响。

12.3.4. 固体废物的影响分析

（1）生活垃圾

本项目运营过程产生的生活垃圾需在厂区内指定地点进行堆放，并对堆放点进行定期消毒，杀灭害虫，及时交由环卫部门统一清运后，不会对周围环境造成不良影响。

（2）一般工业固体废物

本项目运营过程产生的一般固体废物为废塑料壳和 BMS 及继电器等，上述废物收集后交由相关回收公司综合利用。

（3）危险废物

本项目产生的危险废物为废包装材料、发电压滤渣、废活性炭、废除尘布袋和滤芯、废润滑油、废含油抹布和手套，产生的危险废物采用专用容器分类收集后，在厂区危险废物贮存区暂存，交由有资质单位定期拉运处理处置。

综上，项目产生的固体废物均能得到有效处理和处置，不会对外环境产生二次污染。

12.3.5. 土壤影响分析与结论

综上分析，项目危险废物暂存区、生产车间、电池存放区等均严格按照《危险废物

贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年修订）有关规范进行设计、建设，项目建成后对周边土壤的影响较小；废气排放浓度对周边的贡献浓度很低，不会对周边土壤产生明显影响。

12.3.6. 环境风险分析

根据第章环境风险评价可知，本项目环境风险潜势为III，评价等级为二级。项目制定了突发环境事件的应急预案，建设单位在严格落实报告中提出的各项风险防范应急措施及风险预案，并加强废气处理设施有效监管可从根本上杜绝事故性排放情况的发生，在确保各项污染治理措施“三同时”和外排污染物达标排放的前提下，项目的环境风险可得到有效控制，其环境风险影响程度也在可接受的范围内。

12.4. 总量控制

本项目废气总量控制指标分别为：挥发性有机物（非甲烷总烃）：4.9t/a，颗粒物：1.076t/a。

本项目生活污水总量控制已归入园区污水处理厂，因此本项目无需进行废水总量控制。

12.5. 环境经济损益分析

本项目环保投资共约 500 万元，项目运营时利润比较显著，环保设施的运行费用相对于本项目的利润而言比例较低，企业完全有经济能力承担。污染治理的经济投入，可产生很好的社会、经济和环境效益，符合经济与环境协调发展的可持续发展战略。

12.6. 项目可行性分析

12.6.1. 产业政策符合性

本项目主要从事汽车退役动力蓄电池综合利用，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目属于鼓励类项目中“十九、轻工—14、废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造”和“四十三、环境保护与资源节约综合利用—37、电动汽车废旧动力蓄电池回收利用”。本项目属于资源再生利用的环保项目。

根据《市场准入负面清单（2022 年版））》，本项目不属于禁止准入类和许可准入类，为允许类项目。

综上所述，本项目建设符合国家及地方产业政策要求。

12.6.2. 选址合理合法性

12.6.2.1.项目选址合理性分析

（2）项目与《新会区土地利用总体规划(2010-2020年)》(粤国土资规划含[2011]652号）相符性分析

根据《新会区土地利用总体规划（2010-2020年）》，本项目土地为三类工业用地（详见图1.4-1），项目用地符合《新会区土地利用总体规划（2010-2020年）》规划性质。

（2）项目与《江门市主体功能区规划》（江府[2016]5号）相符性分析

根据《江门市主体功能区规划》（江府[2016]5号），本项目所在区域为重点开发区（详见图1.4-2），项目符合《江门市主体功能区规划》（江府[2016]5号）相关要求。

（3）项目与《江门市新会区古井镇官冲地段（XH14-R、Q、T02）控制性详细规划》（江府函〔2020〕32号）相符性分析

根据《江门市新会区古井镇官冲地段（XH14-R、Q、T02）控制性详细规划》（江府函〔2020〕32号），项目所在地为二类（三类）工业用地（详见图1.4-3），本项目从事废旧锂电池和废旧极片处理，因此项目符合《江门市新会区古井镇官冲地段（XH14-R、Q、T02）控制性详细规划》（江府函〔2020〕32号）相关要求。综上所述，本项目的选址符合相关法规政策要求，选址较为合理。

12.6.2.2.环境功能区划适应性分析

（1）水环境

本项目位于新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场（一期厂房、办公楼），生活污水经化粪池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，通过污水管网送至江门市新会古井新材料集聚区污水处理厂（园区污水处理厂）进行深度处理，园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值。

根据《广东省地表水功能区划》（粤环[2011]14号）和《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号），崖门水道（银洲湖水道）为饮工农渔用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，其中悬浮物参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）蔬菜灌溉用水水质标准。

因此本项目排水水质及规划符合水环境功能要求。

（2）大气环境

根据《江门市环境保护规划（2006-2020 年）》，项目所在区域为大气环境功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。不属于禁止排放污染物的一类环境功能区，本项目建设符合环境空气功能区划要求。

（3）声环境

根据《江门市生态环境局关于印发江门市声环境功能区划的通知》（江环〔2019〕378 号），本项目位于珠西新材料集聚区（编号 33007）内（详见图 2.3-6），属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

综上所述，本项目的选址与环境功能区划是相符的。

12.6.3. 与法律、法规、环保规划和相关政策的相符性分析

12.6.3.1.与《广东江门大广海湾经济区发展总体规划》相符性分析

根据《广东江门大广海湾经济区发展总体规划》（2013-2030 年），在新会天马港两岸区域，大力发展轨道交通装备、电子信息、精细化工和绿色造纸等产业，形成引领珠江西岸产业转型升级的高新技术产业集聚区。适度发展附加值高、低污染的高端精细化工，建设广东新材料产业示范区。本项目位于广东江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场，为利用废旧锂电池和废旧极片来生产三元极粉、磷酸铁锂极粉、石墨、铜粉、铝片等锂电池正负极材料项目，属于“回收、综合利用再生资源生产的产品”，本项目的建设与《广东江门大广海湾经济区发展总体规划》（2013-2030 年）相符。

12.6.3.2.与广东省主体功能区划及相关配套文件的相符性分析

根据《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），新会区位于国家级优化开发区域，其发展布局是“提升以珠海市为核心，以江门、中山市为节点的珠江口西岸地区发展能力，提高产业层次，构建珠中江经济圈，建设科技创新基地和先进制造业基地。”

根据广东省开发区总体发展规划（2020-2035 年），“推动江门高新区扩容提质。重点向江中高速以南拓展，加快整合江门蓬江区产业转移工业园、开平翠山湖科技产业园等以高新技术产业为主导、工业集中度和创新程度较高的园区。”

本项目所在集聚区产业规划是江门市调整产业结构、转型升级、推动江门市化工行

业的可持续绿色发展的重要举措。规划主导产业严格按照《产业结构调整指导目录（2019年本）》所规定的内容，大力引进和重点发展高新技术产业、高创汇企业和高附加值产品，提高项目的层次和水平。本项目符合集聚区准入清单。

12.6.3.3.与《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（粤环发〔2017〕2号）文件的相符性分析

以下内容为摘录自上述文件中的部分要求：

……

“（一）强化源头防控，优化行业布局。严格控制新增重金属污染物排放。继续严格实施重金属污染防治分区防控策略，重金属污染重点防控区内禁止新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目，现有技术改造项目应通过实施“区域削减”，实现增产减污。重金属污染防控非重点区新、改扩建重金属排放项目，应严格落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。涉重金属行业分布集中、发展速度快、环境问题突出的地区应进一步严格环境准入标准，强化清洁生产和污染物排放标准等环境指标约束。全面提升重点区域和重点行业污染治理和清洁化水平，降低重金属污染物排放强度，到2020年，全省重点行业重点重金属排放量比2013年下降12%。”

项目选址位于江门市新会区古井镇珠西新材料集聚区，属于重金属污染防控非重点区。本项目为一般工业固体废物资源化再生利用项目，不属于规划划定的重点行业和重点防控区域，不属于禁止建设的项目类型。项目在严格执行环境影响评价制度，落实总量管理要求，落实环保“三同时”制度和加强环境风险管理的前提下，本项目的建设符合《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（粤环发〔2017〕2号）文件的相关要求。

12.6.3.4.与《江门市环境保护规划》文件的相符性分析

《江门市环境保护规划》（2007年12月）从生态保护角度，将江门市划分为严格保护区、控制性保护利用区和引导性开发建设区，本项目所在集聚区属于引导性开发建设区，不在严格保护区和控制性保护利用区范围内。因此，本项目产业规划符合《江门市环境保护规划》（2007年12月）对选址所在地区的规划定位和发展要求。

12.6.3.5.“三线一单”相符性分析

1、与广东省《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析

根据方案文件要求，全省实施生态环境分区管控，针对不同环境管控单元特征，实行差异化环境准入。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。通过项目位置与广东省环境管控单元图（详见图 12.6-1）对照可知，本项目位于重点管控单元内。本项目与广东省相关管控单元的管控要求的相符性见下表 12.6-1，经下表对照分析，本项目符合广东省《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）相关要求。

表 12.6-1　本项目于《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）重点管控单元相关管控要求的相符性分析

序号	管控要求	本项目情况	相符性分析
1	“一核一带一区”区域管控，本项目属于珠三角核心区。	/	/
2	按照“一核一带一区”发展格局，调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。	本项目位于工业园区内-珠西新材料聚集区，为利用废旧锂电池和废旧极片来生产三元极粉、磷酸铁锂极粉、石墨、铜粉、铝片等锂电池正负极材料项目，属于“回收、综合利用再生资源生产的产品”。	符合
3	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。严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。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。	本项目属于新建项目，将按照 VOCs 污染物两倍削减替代要求去申请总量，无组织排放满足要求。	符合
4	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。	本项目于园区和地方政府环境风险防范应急工作进行联动；建设单位按要求落实危险废物分类收集、临时贮存、委托具有危险废物处置资质单位进行收集处理。	符合
5	**省级以上工业园区重点管控单元。**——依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、	本项目位于珠西新材料聚集区，目前园区已开展规划环评（江环审[2018]8 号）。	符合

	鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；		
6	**水环境质量超标类重点管控单元。**——严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。	本项目运营期外排废水量不超出园区污水处理厂分配的总量限值。	符合
7	**大气环境受体敏感类重点管控单元。**——严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	本项目外排废气不属于《有毒有害大气污染物名录（2018）》，废气收集后经处理后达标排放。	符合

2、本项目与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9 号）相符性分析

根据方案文件要求，全省实施生态环境分区管控，针对不同环境管控单元特征，实行差异化环境准入。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。通过项目位置与江门市环境管控单元图（详见图 12.6-2）对照可知，本项目位于重点管控单元内。本项目与江门市全市及都市发展区总体管控要求的相符性见下表 12.6-2，经下表对照分析，本项目符合相关要求。

表 12.6-2　本项目于《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9 号）重点管控单元相关管控要求的相符性分析

序号	管控要求	本项目情况	相符性分析
1	**区域布局管控要求** **（1）全市** 生态保护红线内，自然保护地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。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止设置排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向广海湾等环境容量充足地区布局。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。禁止在居民区、幼儿园、学校、医院、疗养院、养老院等周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。 **（2）大广海湾区。** 积极推动珠海－江门大型产业园区、粤港澳大湾区（珠	本项目位于珠西新材料聚集区，不涉及生态保护红线、环境空气质量一类功能区、饮用水源保护区，不属于禁止建设项目。	符合

	西）高端产业集聚发展区、银湖湾滨海新区、广海湾经济开发区等区域重大战略平台发展。生态保护红线内，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，允许零星原住民进行对生态功能不造成破坏的海水养殖等有限的人为活动，不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设。强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林，保护银洲湖、广海湾、镇海湾生态环境。加强自然岸线管控，严格保护大陆和海岛自然岸线，确保自然岸线功能不降低。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，推动涉及电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。		
2	**能源资源利用要求** **（1）全市** 安全高效发展核电，发展太阳能发电，大力推动储能产业发展，推动煤电清洁高效利用，合理发展气电，拓宽天然气供应渠道，完善天然气储备体系，提高天然气利用水平，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”，单位地区生产总值能源消耗、单位地区生产总值二氧化碳排放指标达到省下达的任务。探索建立二氧化碳总量管理制度，加强温室气体和大气污染物协同控制；发展绿色智慧交通，发展装配式建筑，推动建筑节能。按照国家和广东省温室气体排放控制、二氧化碳达峰、碳中和的总体部署，制定实施碳排放达峰行动方案，明确应对气候变化工作思路，细化分解工作任务，与全省同步实现碳达峰。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。实行最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控，落实西江、潭江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量，用水总量、用水效率达到省下达要求。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。严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂，对岸线乱占滥用、多占少用、占而不用等突出问题开展清理整治；强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。积极发展农业资源利用节约化、生产过程清洁化、废弃物利用资源化等生态循环农业模式。 **（2）大广海湾区。** 优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。大力	本项目不属于高耗能项目，项目生产采用先进适用的工艺技术，所使用的设备不属于国家明令禁止或淘汰的设备名录，单位产品物耗、能耗达到国内先进水平。	符合

	发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力。严控围填海，盘活江门市历史围填海资源存量，对合法合规围填海项目闲置用地进行科学规划，引导符合国家产业政策的项目消化存量资源。实施严格的岸线开发管控，统筹岸线、海域、土地利用与管理，严格落实海洋生态红线的管理要求，加强岸线节约利用和精细化管理。		
3	**污染物排放管控要求** **（1）全市** 实施重点污染物（包括化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物（VOCs）等）总量控制。严格重点领域建设项目生态环境准入管理，遏制“两高”行业盲目发展，充分发挥减污降碳协同作用。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，VOCs 两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较高的行业企业为重点，推进 VOCs 源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域 VOCs 减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分减排。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。新建、改建、扩建“两高”项目须满足重点污染物排放总量控制。严格落实船舶大气污染物排放控制区要求。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。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。重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国 际或国内先进水平。优化调整供排水格局，禁止在水功能区划划定的地表水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。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。开展海洋水产养殖污染来源、程度以及对海湾污染贡献率调查，科学评估海洋养殖容量，调整海洋养殖结构，合理规划海洋养殖布局。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。 **（2）大广海湾区。** 进一步提升工业园区污染治理水平，推动印染、电镀、鞣革等项目清洁生产达到国内先进水平。纳入清洁生产审核范围的企业应提高主动性和责任意识，按照《清洁生产审核办法》相关规定，自主开展或委托有技术	本项目为新建项目，化学需氧量、氨氮及挥发性有机物实行总量控制，其中挥发性有机物实行两倍削减量替代。生产过程产生的有机废气采用催化燃烧+活性炭吸附工艺不属于淘汰工艺。项目生活污水经处理后排入园区污水处理厂进行深度处理。 本项目对有机废气产生区域进行有效收集，严格控制无组织排放。按照《清洁生产审核办法》相关规定，自主开展或委托有技术能力的第三方咨询服务机构开展审核工作。	符合

	能力的第三方咨询服务机构开展审核工作。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强广海湾、镇海湾等重点海湾陆源污染控制。强化陆海污染源头防控，加强入海排污口管理，推进规范入海排污口设置，清理非法或设置不合理的入海排污口，严控入海河流水质。严格控制近海养殖密度。		
4	**环境风险防控要求。** **（1）全市** 加强西江、潭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，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。重点加强环境风险分级分类管理，建立全市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、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。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）。健全海洋生态环境应急响应机制，制定海洋溢油、化学品泄漏、赤潮等海洋环境灾害和突发事件应急预案，提高海洋环境风险防控和应急响应能力。 **（2）大广海湾区。** 台山核电厂规划限制区内禁止设立炼油厂、化工厂、油库、爆炸方法作业的采石场、易燃易爆品仓库、人口密集场所等对核电厂安全存在威胁的项目。加快银洲湖周边受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	本项目于园区和地方政府环境风险防范应急工作进行联动；并落实风险防范措施。	符合

12.6.3.6. 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》环环评〔2021〕45 号、广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知粤发改能源〔2021〕368 号、《广东省“两高”项目管理名录（2022 年版）》（粤发改能源函[2022]1363 号）的相符性分析

根据《广东省发展改革委关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（粤发改能源〔2021〕368 号），实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业。具体如下表。

行业	高耗能高排放产品或工序
煤电	常规燃煤发电机组、燃煤热电联产机组、煤矸石发电机组
石化	炼油、乙烯
化工	烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、钛白粉、炭黑、合成氨、尿素、磷酸一铵、磷酸二铵、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、二苯基甲烷二异氰酸酯、乙二醇、乙酸乙烯酯、1,4-丁二醇、聚氯乙烯树脂等
钢铁	炼铁、炼钢、铁合金冶炼等
有色金属	铅冶炼、锌冶炼、再生铅、铜冶炼、铝冶炼、镍冶炼、金精炼、稀土冶炼等
建材	水泥、建筑石膏、石灰、预拌混凝土、水泥制品、烧结墙体材料和泡沫玻璃、平板玻璃和铸石、玻璃纤维、建筑卫生陶瓷、日用陶瓷、炭素、耐火材料、砖瓦等
煤化工	煤制合成气（一氧化碳、氢气、甲烷及其他煤制合成气）、煤制液体燃料（甲醇、二甲醚、乙二醇、汽油、柴油和航空燃料及其他煤制液体燃料）等
焦化	焦炭、石油焦（焦炭类）、沥青焦、其他原料生产焦炭、机焦、型焦、土焦、半焦炭、针状焦、其他工艺生产焦炭、矿物焦油等

图 12.6-3 “两高”行业高耗能高排放产品或工序

根据《广东省“两高”项目管理名录（2022 年版）》（粤发改能源函[2022]1363 号），广东省“两高”项目管理名录见表 12.6-3。

表 12.6-3 广东省“两高”项目管理名录

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
1	煤电	电力、热力生产和供应业(44)	燃煤（煤矸石）发电(4411)	
			燃煤（煤矸石）热电联产(4412)	
2	石化	石油、煤炭及其他燃料加工业(25)	原油加工及石油制品制造(2511)	
3	焦化		炼焦(2521)	煤制焦炭
				兰炭

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
4	煤化工		煤制液体燃料生产(2523)	煤制甲醇
				煤制烯烃
				煤制乙二醇
5	化工	化学原料和化学制品制造业(26)	无机酸制造(2611)	硫酸
				硝酸
			无机碱制造(2612)	烧碱
				纯碱
			无机盐制造(2613)	电石
			有机化学原料制造(2614)	乙烯
				对二甲苯（PX）
				甲苯二异氰酸酯（TDI）
				二苯基甲烷二异氰酸酯
				苯乙烯
				乙二醇
				丁二醇
				乙酸乙烯酯
			其他基础化学原料制造(2619)	黄磷
			氮肥制造(2621)	合成氨
				尿素
				碳酸氢铵
			磷肥制造(2622)	磷酸一铵
				磷酸二铵
			钾肥制造（2623）	硫酸钾
			初级形态塑料及合成树脂制造(2651)	聚丙烯
				聚乙烯醇
				聚氯乙烯树脂
			合成纤维单(聚合)体制造(2653)	精对苯二甲酸（PTA）
			化学试剂和助剂制造(2661)	炭黑
6	钢铁	黑色金属冶炼和压延加工业(31)	炼铁(3110)	高炉工序
			炼钢(3120)	转炉工序
				电弧炉冶炼
			铁合金冶炼(3140)	
7	有色金属	有色金属冶炼和压延加工业(32)	铜冶炼(3211)	
			铅冶炼(3212)	矿产铅
				再生铅
			锌冶炼(3212)	
			镍钴冶炼(3213)	
			锡冶炼(3214)	
			锑冶炼(3215)	
			铝冶炼(3216)	
			镁冶炼(3217)	
			硅冶炼(3218)	
			金冶炼(3221)	
			其他贵金属冶炼(3229)	
			稀土金属冶炼(3232)	稀土冶炼

序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
8	建材	非金属矿物制品业(30)	水泥制造(3011)	水泥熟料
			石灰和石膏制造(3012)	建筑石膏、石灰
			水泥制品制造(3021)	预拌混凝土
				水泥制品
			隔热和隔音材料制造(3034)	烧结墙体材料和泡沫玻璃
			平板玻璃制造(3041)	熔窑能力大于 150 吨/天玻璃，不包括光伏压延玻璃、基板玻璃
			建筑陶瓷制品制造(3071)	
			卫生陶瓷制品制造(3072)	

本项目为“42 废弃资源综合利用业”中的“4210 金属废料和碎屑加工处理”，根据《广东省“两高”项目管理名录（2022 年版）》（粤发改能源函[2022]1363 号），不属于管理名录中“两高”项目。

项目生产采用先进适用的工艺技术和装备。本项目所用主要设备不属于国家明令禁止或淘汰的设备目录，主要设备采用国内先进设备和行业内领先水平的生产设备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。项目选址在依法合规设立并经规划环评的产业园区珠西新材料集聚区内。

表 12.6-3 项目主要能耗一览表

项目主要能耗品种	主要能源种类	计量单位	年需要实物量	折标系数	折标煤量（tce）
	电	万 kw•h	500	当量值 0.1229kgce/kW•h	614.5
	水	t	2493	当量值 0.857tce/万 t	0.2
	项目年综合能源消费总量（tce）			当量值	614.7

综上，本项目不属于高耗能、高排放项目。

12.6.3.7.与广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染物防治工作方案》（粤办【2021】58 号）的相符性分析

广东于近日印发《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（以下简称《方案》）。其中提出，大气 PM2.5 今年为 25 微克/立方米，达到世界卫生组织第二阶段标准要求，而水质方面重点攻坚 20 个国考水质断面，保障县级以上集中式水源地水质稳定达标。

《方案》要求完成国家下达的国考断面水质优良率目标，实现县级以上集中式水源地水质稳定达标，并选取 20 个国考断面列入省级重点攻坚断面。其中，10 个以消除劣Ⅴ类为目标，包括今年新增的练江青洋山桥、枫江深坑这两个劣Ⅴ类断面，力争尽快实现单月消劣；8 个在“十三五”中期还是劣Ⅴ类的断面，要确保稳定消劣，水质要在Ⅴ

类以上。10 个以创优为目标，其中 5 个断面力争达到III类、5 个断面要稳定达到III类。

2020 年，广东首次实现臭氧和 PM2.5 浓度双下降，夺取蓝天保卫战胜利。结合广东落实 PM2.5 和臭氧协同控制需求，将 2021 年的 AQI 优良率、PM2.5 和 PM10 年度空气质量目标值依次设置为 92.5%、25 微克/立方米、41 微克/立方米。《方案》要求各地制定、实施低 VOCs 替代计划，制定省重点涉 VOCs 行业企业清单、治理指引和分级管理规则。同时，加油站的油气污染是形成臭氧的重要来源，对此省生态环境厅将推动车用汽油年销售量 5000 吨以上的加油站开展油气回收在线监控，同时加强储油库等 VOCs 排放治理。

《方案》明确目标，到 2021 年底，全省受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率要达到国家下达目标，土壤环境综合监管能力进一步提升。按照“保护优先、预防为主、风险管控”的原则，今年主要推进土壤污染状况调查、土壤污染源头控制、农用地分类管理与建设用地环境管理。《方案》明确，要完成重点行业企业用地调查成果集成，开展典型行业用地及周边耕地土壤污染状况调查，加强工业污染源、农业面源、生活垃圾污染源防治。同时，加大耕地保护力度，稳步推进农用地分类管理，严防重金属超标粮食进入口粮市场。另外还要严格建设用地准入，深化部门联动，加强地块风险管控和修复活动监管，探索污染土壤异地处置和“修复+”监管新模式，并开展典型行业企业风险管控试点。

根据预测结果可知本项目主要大气污染物正常排放对环境空气和主要环境敏感目标的影响均处于可接受范围内，符合环境质量标准，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，其排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。本项目生活污水经化粪池预处理达标后通过园区污水管网，送至园区污水处理厂处理达标后排放。通过工业园区污水处理厂规划的排污口排入崖门水道，对崖门水道的影响远远小于预测结果，可见，本项目运行后废水处理达标后正常排放时，对崖门水道引起的浓度变化很小，对周边水环境的影响较小。本项目从大气沉降和垂直入渗两个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。厂区建有完善的环保设施及处置措施，能有效防控污染物进入土壤环境，并应严格做好大气污染防治设施及地面的防渗防腐措施，污染物进入并污染土壤可能较小，对土壤环境影响不大。

故本项目符合《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》要求。

12.6.3.8. 与《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020年）》文件的相符性分析

以下内容为摘自上述文件：

1、“严格建设项目环境准入。严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。”

本项目主要从事废旧锂电池和废旧极片资源化再生利用的加工，生产过程中产生的挥发性有机废气，由配套建设的有机废气处理设施统一收集、净化处理后，排放的挥发性有机废气浓度较小。项目不属于上述文件中限制的项目类型和重点行业，符合上述规定要求。

2、“优化生产工艺过程。加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。”

本项目密闭生产车间的有机废气处理设施设置为微负压系统，可有效减少有机废气的无组织排放。生产过程中主要生产车间和工段均可实现密闭化、连续化、自动化的技术操作，有机废气经设备自带的集气装置和微负压车间系统收集后送至有机废气处理系统处理达标后引至高空排放，对周边大气环境影响较小，符合上述规定要求。

3、“加强有组织工艺废气排放控制。工艺池放气、酸性水罐工艺等工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化焚烧、热力焚烧等净化方式净化处理后达标排放，或送入火炬系统处理。”

项目低温热解工序产生的有机废气经产生点设备经集气管收集后送入有机废气处理系统处理，有机废气处理系统处理工艺为：二级碱液喷淋系统+除雾装置+脉冲除尘器+布袋除尘器+活性炭吸附+催化燃烧（CO）+活性炭吸附（处理效率 99%），处理达标后引至高空排放，符合上述规定要求。

4、“加强非正常工况污染控制。在确保安全的前提下，非正常工况排放的有机废气应送入火炬系统处理。制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业开停车、检维修等计划性操作和非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放。企业应做好检修记录，并及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接收社会监督。”

项目运营期间，建设单位必须落实前述规定所列环保措施，制定开停车、检维修、

生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施，严格控制污染，杜绝事故性排放，做好检修记录，并及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。在落实上述管理、环保措施以及本报告提出的各项环保措施及建议的前提下，本项目的建设符合上述规定要求。

综上所述，建设单位在落实《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》文件中的相关管理及环境保护措施的前提下，从环保角度分析，本项目的建设是符合该方案的。

12.6.3.9.项目与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》：

第六条 企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放

标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，

并对所造成的损害依法承担责任。

第十二条 重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。

第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

第十四条 县级以上人民政府生态环境主管部门应当根据国家和省的有关规定，建立健全本行政区域大气环境质量监测网和大气污染源监控网，并保证监测设施的正常运行。

工业园区、产业园区、开发区的管理机构和重点排污单位应当按照国家和省的有关规定，设置与生态环境主管部门监测监控平台联网的大气特征污染物监测监控设施，保证监测监控设施正常运行并依法公开排放信息。

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电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。

第十九条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业

企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。

下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；

（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；

（三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；

（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；

（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

第二十八条 石油、化工、有机医药及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当根据国家和省的标准、技术规范建立泄漏检测与修复制度，对管道、设备进行日常维护、维修，减少物料泄漏，对泄漏的物料应当及时收集处理。

第三十条 严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。

本项目属于新建项目，项目低温热解工序产生的有机废气经产生点设备经集气管收集后送入有机废气处理系统处理，有机废气处理系统处理工艺为：催化燃烧（CO）+活性炭吸附（处理效率 99%），处理达标后引至高空排放。以上治理措施均为可行性技术，且各污染物排放均能满足相应的排放标准。生产在密闭空间或设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治措施，无法莫比或者不适宜密闭的，采用集气罩、集气柜等收集方式减少废气排放。

12.6.3.10. 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》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。

第四十三条，饮用水水源以及保护区内还禁止下列行为：（一）设置排污口；（二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场；（三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物；（四）从事船舶制造、修理、拆解作业；（五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品；（六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品；（七）运输剧毒物品的车辆通行；其他污染饮用水水源的行为。

除前款规定外，饮用水水源一级保护区内还不得停泊与保护水源无关的船舶、木排、竹排，不得从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、放养畜禽活动或者其他可能污染饮用水水体的活动。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

本项目主要从事废旧锂电池和废旧极片回收利用，项目不在饮用水源保护区内，生活污水经化粪池处理达标后通过园区污水管网，送至园区污水处理厂处理达标后排放。因此本项目符合《广东省水污染防治条例》相关要求。

12.6.3.11. 与行业技术规范的符合性分析

1、与《废电池污染防治技术政策》（原环境保护部 2016 年第 82 号）对照分析见表 12.6-4。

表 12.6-4 与《废电池污染防治技术政策》相符性分析

要求	本项目情况	相符性
废锂离子电池运输前应采取预放电、独立包装等措施，防止因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险	本项目外购的废旧锂电池在运输前经上游厂家预放电并采用独立包装的措施，可预防因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险	符合
废锂离子电池贮存前应进行安全性检测，避光贮存，应控制贮存场所的环境温度，避免因高温自燃等引起的环境风险	废锂离子电池进厂后进行安全性能检测，避光贮存，储存场所保持一定的环境温度	符合
废电池应分类贮存，禁止露天堆放，破损的废电池应单独贮存	本项目废旧锂电池均储存于电池贮存区，破损电池独立存放	符合
禁止人工、露天拆解和破碎废电池	本项目生产均在车间内，人工拆解仅限于拆除锂电池的外壳，不对电池进行人工拆解和破碎	符合
废锂离子电池利用前应进行放电处理，宜在低温条件下拆解防止电解液挥发	本项目在拆解锂电池前进行了放电处理，拆解过程中全程密闭	符合

2、与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》（2019 年本）对照分析见表 12.6-5。

表 12.6-5　与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》相符性分析

要求	本项目情况	相符性
企业应当符合国家产业政策和所在地区城乡建设规划、生态保护红线、生态环境保护规划和污染防治、土地利用总体规划、主体功能区规划等要求，其施工建设应满足规范化设计要求	项目符合国家产业政策和所在地区城乡建设规划、生态保护红线、生态环境保护规划和污染防治、土地利用总体规划、主体功能区规划等要求，施工建设应满足规范化设计要求。	符合
企业不得在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田保护区以及法律、法规规定禁止建设的其他区域内违法建设投产	项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田保护区以及法律、法规规定禁止建设的区域	符合
土地使用手续合法（租用合同不少于1年），厂区面积、作业场地面积应与企业综合利用能力相适应，作业场地应满足硬化、防渗漏、耐腐蚀要求。	项目土地使用核发，场地面积能满足项目生产需求，作业场地以满足硬化、防渗漏、耐腐蚀要求建设。	符合
应选择生产自动化效率高、能耗指标先进、环保达标和资源综合利用率高的生产设施设备，采用节能、节水、环保、清洁、高效、智能的新技术和新工艺，淘汰能耗高、污染重的技术及工艺，不生产、销售和使用《产业结构调整指导目录》中明令淘汰的落后工艺、技术、装备及产品。	项目选择生产自动化效率高、能耗指标先进、环保达标和资源综合利用率高的生产设施设备，采用节能、节水、环保、清洁、高效、智能的新技术和新工艺，无生产、销售和使用《产业结构调整指导目录》中明令淘汰的落后工艺、技术、装备及产品。	符合
应具备满足耐腐蚀、坚固、防火、绝缘特性的专用分类收集储存设施，有毒有害气体、废水、废渣的处理等环境保护设施，以及必备的安全防护、消防设备等。	项目使用满足耐腐蚀、坚固、防火、绝缘特性的专用分类收集储存设施，配备有毒有害气体、废水、废渣的处理等环境保护设施，以及必备的安全防护、消防设备。	符合
应满足新能源汽车动力蓄电池回收利用溯源管理有关要求，具备信息化溯源能力，如溯源信息系统及编码识别等设施设备。	项目满足新能源汽车动力蓄电池回收利用溯源管理有关要求，具备溯源信息系统及编码识别等设施设备。	符合
具有废旧动力蓄电池安全拆解与再生利用机械化作业平台及工艺，包含动力蓄电池单体自动化破碎、分选等设备。	项目配备动力蓄电池单体自动化破碎、分选等设设备。	符合

3、与《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》（2015 年版）对照分析见表 12.6-6。

表 12.6-6 《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》（2015 年版）要求与项目情况对比表

《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》（2015 年版）		本项目相符性分析
利用的原则	废旧动力蓄电池的利用应遵循先梯级利用后再生利用的原则，提高资源利用率。	项目外购锂电池由上游厂家进行检测，符合梯次利用的电池进行梯次利用，不可梯次利用的电池送至本项目采取破碎、拆解的工艺进行综合利用。
贮存要求	废旧动力蓄电池贮存应有专门的场所，贮存场所应符合法律法规要求及当地消防、环保、安全部门的有关规定，并设有警示标志，且应设在易燃、易爆等危险品仓库及高压输电线路防护区域以外。废旧动力蓄电池贮存应避免高温、潮湿，保证通风良好，正负极触头应采取绝缘防护。废旧动力蓄电池多层贮存宜采取框架结构并确保承重安全，且能够合理装卸。	本项目废电池贮存有专门的场所并符合当地消防、环保、安全部门的有关规定且在易燃、易爆等危险品仓库及高压输电线路防护区域以外。废旧动力蓄电池贮存环境避免高温潮湿，保证通风，贮存区域框架结构合理并能合理装卸。
运输要求	废旧动力蓄电池运输应遵守国家有关电池包装运输法规和标准要求，采用恰当的包装方式，尽量保证其结构完整，采取防火、防水、防爆、绝缘、隔热、防腐蚀等安全防护措施，并制定应急预案。	废旧动力蓄电池运输满足国家有关的电池运输法规和标准要求并采取恰当的包装方式且要求企业制定应急预案减少风险事故造成的不良影响。电池进场前会对电池进行筛选和检测，有电解液泄露等情形不进行放电避免有机废气逸散。
拆解要求	废旧动力蓄电池拆解应使用专用拆解场地，配备安全防护装备和防护罩，由专业人员严格按照动力蓄电池生产企业所提供的拆解信息，使用自动化的拆解设备、专用起吊工具、绝缘工具等进行。拆解过程应配备电工资质人员进行作业。废旧动力蓄电池应进行放电处理后再拆解，具体要求参照本政策第十七条规定执行。	项目在设置专门的拆解区，无露天拆解情况，由专业人员严格按照动力蓄电池生产企业所提供的拆解信息，使用自动化的拆解设备、专用起吊工具、绝缘工具等进行。
破碎分选要求	废旧动力蓄电池破碎分选工艺过程应在封闭式构筑物中进行，破碎分选系统要设立分级，将外壳、集流体、正负极材料在分选系统中独立回收。不得对废旧动力蓄电池进行人工破碎和在露天环境下进行破碎作业。	项目在负压车间进行破碎，且破碎出的产品设立分选系统独立回收。本项目拆解过程在密闭负压车间进行，无露天拆解情况。
信息记录	梯级利用企业和再生利用企业要准确记录废旧动力蓄电池的来源（含回收量）、处置量、处置方式、处置时间及处理产物的去向，信息保留不少于五年，以备相关部门核查。鼓励有条件的企业建立信息管理与在线监控系统。	项目建成后应加强管理，及时记录信息并保存。

4、与《废旧电池回收技术规范》（GB/T39224-2020）相符性分析见表 12.6-7。

表 12.6-7 《废旧电池回收技术规范》（GB/T39224-2020）相符性对照表

要求		本项目相符性分析
分拣要求	不可梯次利用的废旧电池分类应符合《废电池分类及代码》（GB/T36576-2018）的要求。应对收集到的废旧动力蓄电池的模组或电池包进行余能检测，评估残余容量，可梯次利用的废旧的动力蓄电池要与不可梯次利用的废旧动力蓄电池分开。	项目外购锂电池由上游厂家进行检测，符合梯次利用的电池进行梯次利用，不可梯次利用的电池送至本项目采取破碎、拆解的工艺进行综合利用。
运输要求	运输过程中，不同种类的废旧电池应带有相应的包装，防止出现暴晒、机械磨损、雨淋、泄漏、遗撒等现象。可梯次利用废旧电池包或电池模组运输时，宜使用周转托盘。废旧电池运输应符合 GB/T26493 的要求。运输过程中禁止擅自倾倒和丢弃废旧电池。车用退役动力电池包装运输宜根据 GB/T38698.1 中的要求执行。	符合。废旧动力蓄电池运输满足国家有关的电池运输法规和标准要求并采取恰当的包装方式且要求企业制定应急预案减少风险事故造成的不良影响。
贮存要求	废旧电池应存放在封闭或半封闭通风良好的环境中，不应露天堆放，废旧电池堆放应保持一定距离，并远离易燃、易爆等危险品仓库及高压输电线的防护区域。废旧电池贮存应符合 GB/T26493 的有关规定。废旧锂离子电池贮存钱应进行安全性检测，避光贮存，应控制贮存场所的环境温度，避免因高温自然等引起的安全与环境风险。	符合。本项目废电池贮存有专门的场所并符合当地消防、环保、安全部门的有关规定且在易燃、易爆等危险品仓库及高压输电线路防护区域以外。废旧动力蓄电池贮存环境避免高温潮湿，保证通风，贮存区域框架结构合理并能合理装卸。

5、与《废旧电池破碎分选回收技术规范》（YS/T1174-2017）的相符性分析见表 12.6-8。

表 12.6-8 与《废旧电池破碎分选回收技术规范》（YS/T 1174-2017）相符性分析

要求	本项目情况	相符性
回收利用企业应采用自动化进料系统和封闭式破碎分选系统。	本项目进料采用叉车投加至进料口后自动进料系统，破碎拆解过程全封闭进行。	符合
破碎分选作业现场严禁烟火。	作业现场严禁烟火。	符合
作业场地地面应硬化。	本项目各作业场地均拟做好硬化及防渗工程。	符合
破碎设备应按照国家有关规定，由具有资质的专业生产单位生产，采用安全、节能环保的设备。	本项目采用的设备安全、节能环保，由具有资质的专业生产单位生产。	符合
破碎设备应安装除尘装置，如旋风分离器、布袋除尘装置。	本项目破碎工段产生的粉尘经脉冲除尘器+布袋除尘器处理后达标排放。	符合
废旧电池宜采用干法进行破碎、破碎前应进行放电、热解处理。	本项目采用干法进行破碎，破碎前电池已进行放电处理。	符合
应采用粗破、细破方式进行逐级破碎，破碎力度应不大于2cm。	本项目粗破、一级破碎、二级粉碎等逐级破碎方式，最终破碎后的粉末小于2cm。	符合

分选：宜采用筛分、风选、磁选、重选、浮选等技术组合进行分选；锂离子电池分选后应分别得到铜粒、铝粒、铁粉和电极材料粉，电级材料粉中含有镍、钴、锰中一种或多种元素；镍、钴、锰金属元素的破碎分选回收率应不低于98.5%；电级材料粉粒度应小于1mm。	本项目分选采用一级滚筒、二级滚筒筛和超声波圆振筛等组合进行分选；多级分选后分别得到铜箔、铝箔和电极材料；根据物料平衡，镍、钴、锰的回收率为98.6%，满足要求；分选后电级材料粉粒径小于1mm。	符合

6、与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）相符性分析见表 12.6-9。

表 12.6-9　与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）相符性分析

要求		本项目相符性分析
总体要求	废锂离子动力蓄电池处理建设项目选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	符合。本项目位于广东省江门市新会区古井镇官冲村委会怡源村民小组虎仔山飞机场，不位于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。
	废锂离子动力蓄电池处理企业，应具备与生产规模相匹配的环境保护设施，环境保护设施的设计、施工与运行应遵守“三同时”环境管理制度。	符合。本项目废水和废气均配套相应的污染治理设施，同时落实“三同时”环境管理制度。
	废锂离子动力蓄电池处理企业原料贮存区、处理作业区和产品贮存区应设置在防风防雨的厂房内，地面应当硬化并构筑防渗层；原料贮存区、处理作业区、产品贮存区等各功能区域应有明显的界限和标识；处理作业区应设置废水收集设施，地面冲洗废水单独收集处理，不应直接排入雨水收集管网。	符合。本项目设置独立的贮存区，原料、生产和成品区均设置在防风防雨的厂房内，生产车间均做到相应的防腐防渗措施。
处理过程污染控制技术要求	废锂离子动力蓄电池入厂前应进行检测，发现存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的，应采用专用容器单独存放并及时处理，避免废锂离子动力蓄电池自燃引起的环境风险。	本项目锂电池入厂前均进行检测，破损电池独立存放。
	拆解时应拆除电池包、电池模块中的塑料连接件、电路板、高压线束等部件，并分类收集存放拆解产物。	项目塑料连接件、电路板、高压线束等部件均分类存放。
	可选用焙烧、破碎、分选等一种或多种工序，去除电池单体中的电解质、有机溶剂不应直接焙烧未经拆解的废锂离子动力蓄电池电池包、电池模块。破碎、分选工序应使废电池电极材料粉料、集流体和外壳等在后续步骤中得到分离。焙烧、破碎、分选等工序应防止废气逸出，收集后的废气应导入废气集中处理设施。	本项目对电池包均拆解后再进行破碎、筛选选等后续工序。项目选用低温热解电池单体中的电解质和有机溶剂。项目低温热解工序配套治理设施对大气污染物进行处理。
污染物排放控制与环境监测	废锂离子动力蓄电池拆解、破碎、分选工序，以及湿法工艺浸出、分离、提纯和化合物制备工序废气排放应满足 GB 16297 的规定；挥发性有机物无组织排放应满足 G 37822 的规定。监测因子包括二氧化	本项目运营期有机废气的排放限值执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的表 1 挥发性有机物排放限值，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行广东省《固定污染源挥发性有

要求	硫、颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、硫酸雾、氯化氢等。 废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序废气排放应满足GB9078的规定，其中镍及其化合物、非甲烷总烃排放限值，参照执行GB16297的规定；挥发性有机物无组织排放应满足GB37822的规定废锂离子动力蓄电池焙烧、破碎、分选工序，以及火法工艺冶炼工序的钴及其化合物排放限值，参照执行GB31573的规定。 废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序产生的二噁英类排放限值参照执行GB18484的规定废锂离子动力蓄电池处理过程中，废电池电极材料粉料应采用管道或其他防泄漏、防遗撒措施输送，生产车间产生的废气收集后应导入废气集中处理设施。	机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表3厂区内VOCs无组织排放限值。颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、氟化物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2工艺废气大气污染物排放限值。本项目电池电极材料采用管道输送，生产车间产生的废气收集后经废气治理设施处理。
	废锂离子动力蓄电池处理企业，应建有废水收集处理设施，用于收集处理生产废水和初期雨水等。 废锂离子动力蓄电池处理企业厂内废水收集输送应雨污分流，生产区内的初期雨水应单独收集并进行处理。	本项目采用雨污分流系统，设置一个250m³的应急事故池。
	废锂离子动力蓄电池处理企业应按照GB18597和GB18599设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区等，不应露天贮存废锂离子动力蓄电池及其处理产物。 废锂离子动力蓄电池处理企业产生的废电路板、废塑料、废金属、废冷却液、火法工艺残渣、废活性炭、废气净化灰渣、生产废水处理污泥等固体废物，应分类收集、贮存、利用处置；属于危险废物且需要委托外单位利用处置的，应交由具有相应资质的企业利用处置。破碎、分选除尘工艺收集的颗粒物，应返回材料回收设施提取金属组分。	本项目危险废物贮存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013年修订）要求并委托有资质单位进行处理，一般固废满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。破碎、分选除尘工艺收集的颗粒物，均返回材料回收设施。
	产生噪声的主要设备，如破碎机、泵、风机等应采取基础减振和消声及隔声措施。厂界噪声应符合GB12348的要求。	生产设备采用基础减振、消声和隔声措施，项目厂界噪声能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。

12.6.3.12. 本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）的相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》第十章“第一节 强化固体废物安全利用处置”中提出：“贯彻实施生产者责任延伸制度，建立和完善相关法规制度，建立健全回收利用体系，促进电器电子、铅酸蓄电池、车用动力电池等回收利用产业发展。建立健全塑料制品长效管理机制，逐步禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签、含塑料微珠的日化产品，创新推动快递、外卖包装‘减塑’，实施快递绿色包装标准化，切实减少白色污染。持续推进生活垃圾分类，构建生活垃圾全过程管理体系，推进生活垃圾减量化、资源化、无害化水平有效提升。加强建筑垃圾污染防治，建立建筑垃圾分类处理制度，持续深化建筑垃圾源头减量，提高建筑垃圾资源化利用水平。强化秸秆、农膜和农药包装废弃物回收利用，鼓励和引导有关单位和其他生产经营者依法收集、贮存、运输、 利用、处置农业固体废物。”

本项目主要针对废旧锂电池和废旧极片进行综合利用，实现废锂电池中正负极材料资源化再生利用的环保项目，是废旧资源综合利用的绿色环保产业。因此，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

12.6.3.13. 本项目与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府[2022]3 号）的相符性分析

《江门市生态环境保护“十四五”规划》，围绕水污染防治、大气污染防治、土壤污染防治、环境监测等领域，加大污染防治材料、技术、工艺、产品和装备的研发，推广新技术应用，提升环保治理能力。开发废气净化器、污水处理系统、环境自动监测与预警设备等环保装备，加快环保产业技术升级，形成从单一污染物治理向以系 统污染综合防治为目标的产业技术创新体系的转变。加速环境治理、保护、监测与“互联网+”深度融合，推进污水处理厂网一体化、生活垃圾分类系统及生态环境综合治理平台建设。以开平百合镇固废综合处理中心、珠西新材料聚集区锂电池回收项目为核心，建设资源循环利用项目，形成产业集聚发展模式。建设新型专业环保园区，推动节能环保装备产业布局优化升级。

本项目从事废旧锂电池和废旧极片综合利用，是资源循环利用项目，选址于珠西新材料聚集区。因此，本项目的建设符合《江门市生态环境“十四五”规划》的要求。

12.7. 公参调查

为了加强建设项目各方与可能受项目影响的公众之间的联系和交流，使公众比较全面的了解建设项目及其污染排放状况，减轻对项目影响的担忧，使项目的规划设计更加完善、合理，以及提高评价的有效性，并在公众参与活动中提高当地居民的环境保护意识。

建设单位与环评机构签订开展环境影响评价工作合同后，于 2022 年 10 月 27 日在广东建设工程信息网（http://www.buildinfo.com.cn/news.do?method=info&id=110335）进行了环境影响评价第一次公示，就项目基本信息公开征询公众意见。在报告书征求意见稿编制完成后，建设单位于 2023 年 1 月 3 日至 2023 年 1 月 16 日在项目附近居民区及广东建设工程信息网站（http://www.buildinfo.com.cn/news.do?method=info&id=110345）发布环境影响评价第二次公示。并于 2023 年 1 月 6 日和 1 月 9 日在《新快报》上进行了两次公示，公开征求公众意见。本项目在向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，于 2023 年 2 月 2 日在“广东建设工程信息网”上公开拟报批的环境影响报告书全文以及公众参与说明。公示期间建设单位均未接到公众反馈有关项目的意见或建议。

本项目公众参与程序、过程及结果均符合根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的相关规定。

12.8. 综合结论

本项目建设符合国家产业政策、选址符合相关规划、政策的要求；项目产生的废气、废水、噪声、固废经处理（处置）后达标排放，且对环境的影响较小；其污染物排放总量在区域总量控制要求以内；环境风险水平在可接受范围内。

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，认真落实本报告书中所提出的污染防护措施和建议，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定运行，做到各类污染物稳定达标排放，固体废物得到妥善处置，区域环境质量满足功能区要求，环境风险降至最低；项目建成后，经环境保护验收合格后方可正式投入使用；从环境保护角度而言，项目在选定厂址进行建设是可行的。