

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：锂离子电池负极材料制造基地项目
建设单位（盖章）：广州融捷材料科技有限公司
编制日期：2024年7月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	v49kq5		
建设项目名称	锂离子电池负极材料制造基地项目		
建设项目类别	27--060耐火材料制品制造; 石墨及其他非金属矿物制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	广州融		
统一社会信用代码	914401		
法定代表人 (签章)	徐汉周		
主要负责人 (签字)	徐佳林		
直接负责的主管人员 (签字)	徐佳林		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	广州国		
统一社会信用代码	914401		
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
蔡新娥			
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
蔡新娥	全部章节		

建设单位责任声明

我单位广州融捷材料科技有限公司（统一社会信用代码91440115MAC9R1M076）郑重声明：

一、我单位对锂离子电池负极材料制造基地项目环境影响报告表（项目编号：v49kq5，以下简称“报告表”）承担主体责任，并对报告表内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告表，确认报告表提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合生态环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告表及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告表及其批复文件提出的防治污染、防止生态破坏的措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖章）

法定代表人（签字）



2024年7月11日

编制单位责任声明


我单位广州国寰环保科技发展有限公司（统一社会信用代码91440101691529084H）郑重声明：

一、我单位符合《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。

二、我单位受广州融捷材料科技有限公司（建设单位）的委托，主持编制了锂离子电池负极材料制造基地项目环境影响报告表（项目编号：v49kq5，以下简称“报告表”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、数据资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告表编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告表的内容和结论承担直接责任，并对报告表内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（盖章）：

公司

法定代表人（签字/签

2024年7月11日



编号: S0512019071056G(1-1)

统一社会信用代码

91440101691529084H

营业执照

(副本)



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 广州国寰环保科技有限公司

注册资本 壹仟万元(人民币)

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2009年07月13日

法定代表人 张以庆

营业期限 2009年07月13日至长期

经营范围 专业技术服务业(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)

住所 广州市海珠区工业大道270号自编(1)710房(仅限办公用途)



此复印件与原件一致,仅限于... 再复印无效



2021年04月01日



姓名: 蔡新娥
 Full Name 蔡新娥
 性别: 女
 Sex 女
 出生年月: 1973年09月
 Date of Birth 1973年09月
 专业类别: _____
 Professional Type _____
 批准日期: 2016年05月22日
 Approval Date 2016年05月22日

持证人签名: _____

Signature of the Bearer

蔡新娥

管理号: 201603544035201344991400083
 File No. 201603544035201344991400083

签发单位盖章: _____

Issued by _____

签发日期: _____

Issued on _____



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
 The People's Republic of China



编号: HP 00019342
 No. HP 00019342



202407026554014375

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名	蔡新娥		证件号码				
参保险种情况							
参保起止时间		单位		参保险种			
				养老	工伤	失业	
202401	-	202406	广州市：广州环益环保科技有限公司		6	6	6
截止		2024-07-	月数合计		实际缴费6个月,缓缴6个月	实际缴费6个月,缓缴0个月	实际缴费6个月,缓缴0个月

备注：

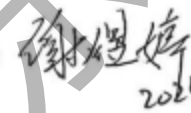


本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2024-07-02 16:56

质量控制记录表

项目名称	锂离子电池负极材料制造基地项目		
文件类型	<input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input type="checkbox"/> 环境影响报告表	项目编号	v49kq5
编制主持人	蔡新娥	主要编制人员	蔡新娥
初审（校核）意见	<p>1、核实是否遗漏实验室试剂使用情况。</p> <p>2、重新梳理本项目包含哪些内容。</p> <p>3、补充废水、废气排放口位置。</p> <p>4、补充噪声四至厂界预测。</p> <p>5、完善环境保护措施及其可行性论证。</p> <p style="text-align: right;">审核人（签名）： 2024年6月26日</p>		
审核意见	<p>1、列出主体工程的规格尺寸信息。</p> <p>2、补充扩建本项目设备链接图，完善工艺说明。</p> <p>3、核实的水平衡表及水平衡图；梳理实验室用水、排水污染物产生及排放情况。</p> <p>4、核实各危险废物类别与代码。</p> <p style="text-align: right;">审核人（签名）： 2024年7月1日</p>		
审定意见	<p>1、补充与《广州南沙新区城市总体规划（2012-2025年）》的相符性分析。</p> <p>2、建议补充储运工程的规格尺寸信息。</p> <p>3、核实本项目风险物质的识别。</p> <p>4、补充主要设备与项目产能匹配性分析。</p> <p>5、核实本项目监测计划中的监测频次。</p> <p style="text-align: right;">审核人（签名）： 2024年7月5日</p>		

环境影响评价委托书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，我单位委托广州国寰环保科技有限公司就我单位建设的锂离子电池负极材料制造基地项目开展环境影响评价工作。

特此委托。

广州融捷材料科技有限公司

2024年7月11日

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	18
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	46
四、主要环境影响和保护措施	54
五、环境保护措施监督检查清单	88
六、结论	90
附表	91
附图 1 项目地理位置图	93
附图 2 项目四至图	94
附图 3 工程师现场勘查照片及现场图	95
附图 4-1 项目首层平面布置	96
附图 4-2 项目成品车间、成品仓库、半成品车间平面布置图	97
附图 4-3 项目成品车间辅助用房一层	98
附图 4-5 项目成品车间辅助用房三层	99
附图 4-6 项目成品车间辅助用房四层	99
附图 4-7 项目测试厂房平面布置（一层）	100
附图 4-8 项目测试厂房平面布置（二层）	101
附图 4-9 项目测试厂房平面布置（三层）	101
附图 4-10 项目测试厂房平面布置（四层）	101
附图 4-11 成品混合区设备连接图	102
附图 4-12 筛分除磁包装区设备连接图	105
附图 5 项目敏感点分布图	106
附图 6 环境空气功能区区划图	107
附图 7 地下水环境功能区划图	108
附图 8 广州市环境管控单元图	109
附图 9 广州市南沙区声环境功能区划	115
附图 10 南沙区土地利用总体规划图	116
附图 11 广东省环境管控单元图	117
附图 12 本项目与水源保护区位置关系图	118
附件 1 营业执照及准予变更（备案）通知书	119
附件 2 法定代表人身份证	121
附件 3 土地出让合同	122
附件 4 排水咨询意见	159
附件 5 环境空气监测报告	161
附件 6 广东省投资项目备案证	167
附件 7 CMC（增稠剂）MSDS	168
附件 8 SBR（负极水性粘结剂）MSDS	173
附件 8 PVDF（聚偏二氟乙烯）MSDS	177
附件 9 SBR（丁苯橡胶）挥发分典型值	182

一、建设项目基本情况

建设项目名称	锂离子电池负极材料制造基地项目		
项目代码	2307-440115-04-01-140301		
建设单位 联系人	徐佳林	联系方式	15915761788
建设地点	广州市南沙区万顷沙镇保税港加工制造业区块迪安路北侧、十涌西路西侧地块		
地理坐标	东经 113 度 35 分 7.98 秒，北纬 22 度 41 分 5.56 秒		
国民经济 行业类别	C3091 石墨碳素制品制造；M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目 行业类别	二十七、非金属矿物制品业 石墨及其他非金属矿物制品制造309-其他；四十五、研究和试验发展—98专业实验室、研发（实验）基地—其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核 准/备案）部门 （选填）	广州南沙经济技术开发区行政审批局	项目审批（核 准/备案）文号 （选填）	2307-440115-04-01-140301
总投资（万 元）	100000	环保投资 （万元）	300
环保投资占比 （%）	0.3	施工工期	1 年
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海） 面积（m ² ）	49309
专项评价 设置情况	无		
规划情况	规划名称：《广州南沙新区城市总体规划（2012-2025 年）》 审批机关：广东省人民政府 文号：粤府函（2015）196 号		
规划环境影 响评价情况	环评文件名称：《自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划调整环境影响报告书》 审查机关：广州市生态环境局南沙分局 文号：穗南开环函（2019）98 号		

规划及规划 环境影响评价 符合性分析	<p>一、规划符合性分析</p> <p>(1) 根据《广州南沙新区城市总体规划（2012-2025）》，广州南沙新区产业发展战略规划巩固制造业坚实基础，在规划期间积极培训环保、新材料、新能源等战略性新兴产业，形成对船舶制造、汽车制造等产业的支持；同时规划大力发展战略性新兴产业，南沙新区未来重点发展新能源、新材料、节能环保等产业。通过节能环保产业发展，将环保产业引入新区以及区域产业链，实现资源的循环利用，产品的清洁生产以及城市的宜居环境。</p> <p>《广州南沙新区城市总体规划（2012-2025）》提出：“从制造到创造，发展现代产业：增强产业核心竞争力。推进产业高端化、集群化、融合化发展。形成以服务经济为主体、现代服务业为主导，现代服务业、战略性新兴产业与先进制造业有机融合、互动发展的现代产业体系。”、“建设科技与资讯服务平台。依托广州国家电子信息产业基地和国家软件产业基地，建设智慧产业园区，重点发展物联网、各类传感器、云计算等新兴产业及相关服务业，建设新型电子信息产业基地。积极承接国际和粤港澳先进科技服务业转移，大力发展技术评估、产权交易、成果转化、科技金融、孵化器、质量检测等科技服务机构，打造企业孵化基地、创业孵化平台和中试基地，构建区域性科技创新服务中心。”、“南沙新区未来应重点发展新能源新材料、节能环保等产业。通过新能源产业的发展，为汽车、船舶与海洋工程装备、高端装备等制造业以及城市发展提供新型能源保障，促进节能环保。通过新材料的发展，提升汽车、船舶等产品品质。通过节能环保产业的发展，将环保产业引入新区以及区域产业链，实现资源的循环利用，产品的清洁生产以及城市的宜居环境。”</p> <p>本项目主要从事锂电池负极材料制造和测试，项目位于南沙区万顷沙镇，属于南沙新区未来重点发展新能源、新材料产业，因此，本项目符合《广州南沙新区城市总体规划（2012-2025）》的要</p>
--------------------------	---

求。

二、与规划环境影响评价符合性分析

根据《自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划调整环境影响报告书》内容：

“规划调整后万顷沙区块主要发展保税物流制造、智能网联汽车制造、汽车制造服务、检验检测高技术服务业、居住生活配套服务等五大功能。其中产业定位中主导产业发展领域包含集成电路及高端新型电子元器件；重点发展智能终端、可穿戴设备、通信、智能卡、北斗导航、汽车电子芯片、传感器等芯片研发设计。根据市场优先、政策指引的原则，结合南沙电子信息工业园自身情况，规划区选择通信设备制造业、电子计算机制造业、电子元器件制造业等三大产业作为南沙电子信息工业园重点发展产业”。

本项目为从事锂电池负极材料制造和测试，服务于智能网联汽车制造、新能源汽车制造，属于自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块中重点发展的产业，符合自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块的功能。

根据《自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划调整环境影响报告书》内容：根据园区详规及开发活动特点，运营期对大气环境影响主要包括生活燃料燃烧废气、工业燃料燃烧废气及工艺废气及交通车辆尾气。为减小其对外环境的影响，园区拟采取以下措施：

①严格总量控制

根据总量控制的思想，大气污染防治可通过管理和监督的手段，合理地分配规划区内点源和面源排污量，实现大气污染物排放总量上的控制。

规划远期，通过区域替代方案适当增大园区的 SO_2 总量指标；方面，园区应进一步采用使用清洁能源、采用更先进的技术水平等措施，进一步减小 SO_2 的排放量。

②常规大气污染物的控制

进入园区的企业，应采取国内先进的工艺技术水平、加强清洁生产，严格执行污染治理措施，在污染物达标排放的基础上，减少工艺过程中 SO_2 、 NO_x 和烟尘的排放量。按循环经济的要求应尽可能的使用生产余热，不足部分应实行统一的集中供热。

③严格控制特征大气污染物的排放

严格控制特征大气污染物的排放。在开展入园项目环评时，应采用关注具体项目大气污染物特征，必要时设置严格的卫生防护距离，保护周边环境敏感目标。

本项目采用电能供能，使用清洁能源、采用更先进的技术水平措施。符合《自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划调整环境影响报告书》关于大气总量控制指标的要求。

综上，本项目建设符合调整后的自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块控制性详细规划。

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目从事锂电池负极材料制造和测试，根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类项目；本项目不属于《市场准入负面清单（2022年本）》的禁止准入类项目以及许可准入事项。因此本项目符合国家有关产业政策规定。</p> <p>根据《广州市南沙区先进制造业发展“十四五”规划》中：“把握智能网联与新能源汽车发展机遇，以新能源材料为主线，重点发展高镍三元材料、锰酸锂、磷酸铁锂等新型锂离子电池正极材料，人造石墨、硬/软碳、钛酸锂等负极材料，研究开发新一代富锂锰基正极材料和新一代硅基负极材料，加快发展隔膜材料、电解液、储氢材料及其他配套材料。”</p> <p>本项目主要从事锂电池负极材料制造和测试，属于允许类。</p> <p>2、土地利用规划符合性分析</p> <p>广州融捷材料科技有限公司已购置本项目地块并取得该地块国有建设用地使用权出让合同（附件3），本地块位于广州市南沙区万顷沙镇保税港加工制造业区块，迪安路北侧、十涌西路西侧地块，根据《广州南沙自贸试验区万顷沙保税港加工制造业区块（DW0301-06、DZ0303-04管理单元）控制性详细规划调整》所在地块为新兴产业园综合用地，符合规划用地性质；根据《南沙区土地利用总体规划（2006-2020年）》项目建设地块为规划建设用地（详见附图10），符合相关用地规划；广州市工业和信息化局广州市规划和自然资源局关于印发《广州市工业产业区块划定成果》的通知（穗工信函〔2020〕8号）项目建设地块为二级控制线内。</p> <p>3、“三线一单”相符性分析</p> <p>与《广东省人民政府<关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析</p> <p>对照《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），本项目相关的相符性</p>
---------	---

分析如下表：

表1-1 项目与（粤府（2020）71号）相符性分析汇总表

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	<p>全省总体管控要求</p> <p>——区域布局管控要求。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。</p> <p>——能源资源利用要求。贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。</p> <p>——污染物排放管控要求。实施重点污染物（化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物）总量控制，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。优化调整供水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。</p> <p>——环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。</p>	<p>本项目区域的大气环境质量现状不达标区，本项目产生的废气预处理后均达标排放。本项目实验废水、容器清洗废水作危险废物处理，本项目生活污水经三级化粪池预处理后进入市政污水管网。项目厂内已进行硬底化，不会污染地下水和土壤，企业同时建立完善突发事件应急预案管理体系。</p>	符合
2	<p>珠三角核心区区域管控要求</p> <p>——区域布局管控要求。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。</p> <p>——能源资源利用要求。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。</p> <p>——污染物排放管控要求。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。</p>	<p>本项目运营过程中会产生有机废气和实验废气，有机废气经过一套活性炭设施处理后与实验废气一同引至23.5m高排气筒DA001高空排放。本项目不属于高耗水行业，本项目实验废水、容器清洗废水作危险废物处理，本项目生活污水经三级化粪池预处理后进入市政污水管网。</p>	符合

3	生态保护红线	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。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目不在生态保护红线范围内。	符合
4	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣V类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM _{2.5} 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	本项目区域的大气环境质量现状不达标区，地表水环境质量现状属于达标区。本项目实验废水、容器清洗废水作危险废物处理，本项目生活污水经三级化粪池预处理后进入市政污水管网，有利于水环境质量持续改善。	符合
5	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目生产过程中设备使用电能。区域水、电资源较充足，项目水、电消耗量没有超出资源负荷，符合资源利用上线要求。	符合
<p style="text-align: center;">与《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规〔2021〕4号）的相符性分析</p> <p>对照《广州市人民政府关于印发广州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（穗府规〔2021〕4号），本项目相关的相符性分析如下：</p> <p>（1）项目与生态保护红线相符性分析</p> <p>本项目位于广州市南沙区万顷沙镇保税港加工制造业区块，迪安路北侧、十涌西路西侧地块，不涉及划定的生态红线区域。根据《广州市城市环境总体规划（2014-2030年）》，项目选址不在广</p>				

州市生态保护红线范围内，且项目不在《广州市环境管控单元准入清单》所划定的“优先保护单元”内，符合生态红线保护要求。

(2) 项目与环境质量底线相符性分析

项目实验废水、容器清洗废水作危险废物处理，生活污水经预处理后排入污水市政管网进入十涌西污水处理厂处理。项目注液、涂膜干燥废气经活性炭设施处理后，与实验废气一同经过 23.5m 高排气筒 DA001 排放。项目在投料、筛分过程中会产生颗粒物，收集后经过脉冲布袋除尘器处理后在成品车间内无组织排放。经过选用低噪声设备，并采取减振、墙体隔声、合理布局等措施，可减小对周围声环境的不利影响。故项目建成后，不会对环境质量造成明显影响。

(3) 项目与资源利用上线相符性分析

项目运营期消耗一定量的电能，由当地市政供电，区域内电资源较充足，项目消耗量没有超过资源负荷，没有超过资源利用上线。

(4) 项目与环境准入负面清单相符性分析

本项目产生的废气和噪声经处理后均能实现达标排放，固废经有效分类收集、妥善处置，对周围环境影响较小，故项目可与周围环境相容，且项目未列入广州市环境准入负面清单内。

(5) 项目与生态环境分区管控相符性分析

根据方案文件要求，全市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。通过项目位置与广州市环境管控单元图（详见附图 8）对照可知，本项目位于重点管控单元内，隶属南沙区经济技术开发区重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH44011520005。本项目与管控单元的管控要求的相符性见下表。经下表对照分析，本项目符合相关要求。

表1-2 与《穗府规（2021）4号》的相符性分析

序	《穗府规（2021）4号》中南沙区经济技	本项目情况	相符性
---	----------------------	-------	-----

号	术开发区重点管控单元相关管控要求		分析
区域布局管控要求	1-1.【产业鼓励引导类】主导产业是高端制造、航运物流、金融商务。	/	
	1-2.【产业综合类】重点发展符合产业定位的清洁生产水平高的高新技术产业，园区新建项目应符合《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区相关产业规划等要求。	本项目符合《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策及园区相关产业规划等要求。	
	1-3.【产业综合类】科学规划功能布局，突出生产功能，统筹生活区、商务区、办公区等城市功能建设，促进新型城镇化发展。	/	
	1-4.【产业限制类】现有不符合产业规划、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。	本项目不属于不符合产业规划、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停的情况。	符合
	1-5.【大气禁止类】禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	项目属于石墨碳素制品制造、专业实验室、研发设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内（实验）基地，所在地为与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。	
	1-6.【大气鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	项目产生的有机废气经活性炭设施处理后与实验废气一并引至 23.5m 高 DA001 高空排放；项目产生的颗粒物经脉冲布袋除尘器处理后在成品车间内无组织排放。	
能源资源利用要求	2-1.【水资源综合类】提高园区水资源利用效率，提高企业工业用水重复利用率和园区再生水(中水)回用率。	项目本项目实验废水、容器清洗废水作危险废物处理，本项目生活污水经三级化粪池预处理后进入市政污水管网。	符合
	2-2.【土地资源综合类】提高园区土地资源利用效益，积极推动单元内工业用地提质增效，推动工业用地向高集聚、高层级、高强度发展，加强产城融合。	/	

	2-3.【土地资源综合类】产业生态效率和土地利用率达到国际先进水平。	/	
	2-4.【其他综合类】园区内重点污染源应加强清洁生产，进一步提高工业用水重复利用水平。	项目本项目实验废水、容器清洗废水作危险废物处理，本项目生活污水经三级化粪池预处理后进入市政污水管网。	
污染物排放管控要求	3-1.【水综合类】持续推进城中村、城市更新改造单元截污纳管工作。	/	
	3-2.【水综合类】单元内工业企业排放含第一类污染物的污水，应在车间或车间处理设施排放口采样，排放含第二类污染物的污水，应在企业排放口采样，污染物最高允许排放浓度应达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)规定的标准限值。	项目不涉及含第一类污染物的废水排放，本项目实验废水、容器清洗废水作危险废物处理，本项目生活污水经三级化粪池预处理后进入市政污水管网。	
	3-3.【水/限制类】水环境工业污染重点管控区内，新建、改建、扩建项目重点水污染物实施区域减量替代。	本项目隶属伶仃洋广州市珠江街道-万顷沙镇控制单元，属于水环境一般管控区；项目本项目实验废水、容器清洗废水作危险废物处理，本项目生活污水经三级化粪池预处理后进入市政污水管网。	符合
	3-4.【其他综合类】园区主要污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。当园区环境目标、产业结构和生产布局以及水文、气象条件等发生重大变化时，应动态调整污染物总量管控要求，结合规划和规划环评的修编或者跟踪评价对区域能够承载的污染物排放总量重新进行估算，不断完善相关总量管控要求。	/	
	3-5.【其他综合类】对名幸电子、沙伯磁料、广汽丰田、恒美印务、胜得线路板、利民电器、中精汽车部件等骨干企业落实清洁生产审核和绿色工艺设计，从源头减少有机溶剂、化学药品、国际 RoHS 法令禁止六种重金属原材料的使用。	/	
环境风险防范	4-1.【风险综合类】建立企业环境风险源名录，建档立案，一档一档，并实施动态分类管理，属于园区环境风险源的企业要成立企业环境风险应急管理部门，加强对环境风险源的管理，排除隐患。	项目计划制定环境风险应急预案、建档立案，一档一档，并实施动态分类管理，本项目不属于园区内。	符合

控 要 求	<p>4.2.【风险综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>4.3.【土壤综合类】园区在开展环境影响评价时，按照相关技术导则要求对土壤环境进行调查及环境影响评价，提出防范土壤环境污染的具体措施。</p>	<p>本项目不属于园区，计划制定环境风险应急预案。</p>	
<p style="text-align: center;">4、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>根据规划文件第六章第二节深入推进水污染减排要求：推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能；第四节提升水资源利用效率要求：深入抓好工业、农业、城镇节水，在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高耗水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率。</p> <p>本项目所在地不属于饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水自然保护区等水环境保护目标范围内，项目本项目实验废水、容器清洗废水作危险废物处理，本项目生活污水经三级化粪池预处理后进入市政污水管网进入十涌西污水处理厂处理，不设向外水体设置排污口。故本项目符合水生态环境质量改善目标。</p> <p>因此，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求。</p> <p style="text-align: center;">5、《广州市生态环境保护“十四五”规划》（穗府办〔2022〕16号）相符性分析</p> <p>《规划》提出“深化工业污染防治。严格控制工业建设项目新增主要水污染物排放量，推进废水分质分类处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，严格实施工业污染源</p>			

全面达标排放。推动工业企业“退城入园”，推进园区废水集中收集处理。巩固“散乱污”场所和“十小”企业清理成果，加强常态化治理。”、“推动生产全过程的挥发性有机物排放控制。注重源头控制，推进低（无）挥发性有机物含量原辅材料生产和替代。推动低温等离子、光催化、光氧化等治理工艺淘汰，并严禁新改、扩建企业使用该类型治理工艺。对挥发性有机物重点排放企业的生产运行台账记录收集整理工作展开执法监管。全面加强挥发性有机物无组织排放控制。加快建设重点监管企业挥发性有机物在线监控系统，对其他有组织排放口实施定期监测。加强对挥发性有机物排放异常点进行走航排查监控。推动挥发性有机物组分监测。探索建设工业集中区挥发性有机物监控网络。”和“强化固体废物全过程监管。建立工业固体废物污染防治责任制，落实企业主体责任，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账”。

本项目生活污水、生产废水污染物主要为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，不属于第一类污染物、持久性有机污染物；本项目生产废水作为危险废物，经妥善收集后交由有资质的危废单位外运处理；生活污水经三级化粪池预处理可达到广东省《水污染物排放限值》（ DB44/26-2001 ）第二时段三级标准的要求，本项目所在地属于在十涌西污水处理厂的集水范围，十涌西污水处理厂在处理能力、处理工艺、设计进出水水质等方面均能满足项目生活污水的依托需求，处理后的尾水水质达到《地表水环境质量标准》（ GB3838-2002 ）V类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（ GB18918-2002 ）一级 A 标准的较严值（除 $\text{TN}\leq 15\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 外）排入洪奇沥水道。本项目生产工艺过程中不生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料。

本项目属于锂离子电池负极材料制造和测试，生产过程中产生的有机废气采用活性炭设施处理由 DA001 排放；实验废气与处理后的有机废气一并收集由 DA001 排放；投料、筛分粉尘经脉冲布

袋过滤器收集处理后在成品车间内无组织排放。本项目生活垃圾经收集后交由环卫部门清运处理；一般工业固体废物收集贮存后定期交由物资回收公司处理；危险废物交由有危险废物处理资质的单位处理。

本项目危险废物在危废暂存间暂存，设置独立隔间，落实防雨防晒防渗防漏措施，做好警示标识，定期检查存储设施是否受损，然后定期交由有危险废物资质单位回收处理，按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

综上所述，本项目符合《广州市人民政府办公厅关于印发广州市生态环境保护“十四五”规划的通知》（穗府办〔2022〕16号）的要求。

6、《广州市南沙区人民政府办公室关于印发〈广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（穗南府办函〔2023〕28号）的相符性分析

推进工业污染源废水治理。强化工业废水治理和排放监管，严格控制新增污染物排放量，推进工业企业废水分类收集、分质处理，加强第一类污染物、持久性有机污染物等水污染物污染控制，严格落实工业污染源全面达标排放。持续推进村级工业园“散乱污”场所查漏补缺工作，巩固“散乱污”整改工作成果。引导工业企业进驻工业园区，推进有条件的工业园区建设工业污水处理厂进行废水集中处理。提升排污单位废水排放自动监测与异常预警能力，强化工业园区环境风险管理与处置。强化工业废气治理。加强重点污染行业废气排放治理及控制，减少电煤用量，淘汰高污染的落后产能和过剩产能，严控高污染行业新增产能。加大工业企业无组织排放管控力度，推动工业源达标排放闭环管理，推行环境监测设备强制检定。持续推进工业炉窑升级改造，实施工业炉窑分级管理，加大脱硫脱硝除尘设施稳定运行的检查力度，推动工业炉窑的燃料清洁低控。巩固工业锅炉综合整治成效，持续推进工业锅炉的清洁能源

改造和天然气低氮燃烧改造，开展锅炉排放专项执法检查，加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固体废物等。

本项目主要从事锂电池负极材料制造和测试，运营期主要产生生活污水、生产废水、粉尘和有机废气。本项目不属于耗水量大和污染物排放强度高的行业，生活污水经三级化粪池处理达标后经市政管网排入十涌西污水处理厂，最终汇入洪奇沥水道；本项目投料、筛分工序产生的粉尘拟采取脉冲布袋除尘器收集处理，注液、涂膜干燥工序产生的有机废气拟采取活性炭设施处理，对周围环境影响不大；项目能源主要为电能，属于清洁能源，本项目不涉及该文件限制、禁止类等事项。

因此，本项目符合《广州市南沙区生态环境保护“十四五”规划》的要求。

7、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》要求：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。产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。

本项目废气产生环节均位于密闭空间或者设备中进行，项目收集的废气均经有效的处理设施净化治理后达标排放；项目筛分、包装环节产生的粉尘经真空吸料管以及密闭管道输送，减少无组织粉尘产生量。因此，本项目与《广东省大气污染防治条例》相符。

8、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》要求：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。

排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

项目本项目实验废水、容器清洗废水作危险废物处理，生活污水经三级化粪池预处理后进入市政污水管网进入十涌西污水处理厂处理，不设向外水体设置排污口。本项目符合《广东省水污染防治条例》相关要求。

9、与《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18号）的相符性分析

根据《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18号）文件要求，在自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护，禁止新建VOCs污染企业，并逐步清理现有污染源。

本项目位于广州市南沙区内，项目地址不属于自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区。项目符合《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见》（粤环[2012]18号）的要求。

10、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）的相符性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022），

本项目VOCs 有组织和无组织排放控制要求见下表：

表 1-3 VOCs 有组织和无组织排放控制要求一览表

源项	控制环节	控制要求	本项目控制措施	相符性分析
VOCs 物料储存	物料储存	1.VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2.盛装 VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防设施的专用场地； 3.盛装 VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目设有试剂室，试剂存放于密闭试剂柜中。挥发性有机试剂非取用时封口密闭。	符合
VOCs 物料转移和输送	基本要求	液态 VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车；粉状、粒状 VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本项目挥发性有机试剂采用密闭容器进行输送。	符合
VOCs 无组织废气收集处理系统	基本要求	VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目废气收集处理系统与生产测试操作同步运行，并进行日常监督维护发现故障，立即停止试剂使用，待检修合格后才进行投产。	符合
	废气收集系统要求	废气收集系统排风罩（集气罩）设置应符合 GB/T16758 的规定，采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s(行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行)。	项目的废气收集系统排风罩（通风柜）的设置符合 GB/T16758 的规定。	符合
	VOCs 排放控制要求	1、收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外； 2、排气筒高度不低于 15m（因安全	1、项目非甲烷总烃配置活性炭处理设施； 2、废气经 23.5 米高排气筒高空排放，符合有关环境影响文件要求。	符合

		考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。													
<p>根据上表可知，本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）以及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中的相关要求相符。</p> <p>11、《关于印发〈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）的相符性分析</p> <p>本项目与《关于印发〈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）相符性分析详见下表：</p> <p>表 1-4 《关于印发〈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）相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>文件要求</th> <th>本项目控制措施</th> <th>相符性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>重点对含VOCs物料(包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。</td> <td>本项目所有产生挥发性有机物工序均密闭，可以有效地收集有机废气，减少VOCs无组织排放。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。</td> <td>本项目产生的有机废气浓度低，有机废气处理方式活性炭吸附。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克小时、重点区域大于等于2千克小时的，应加大控制，力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%。</td> <td>本项目有机废气采取VOCs最大初始排放速率<2kg/h。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				文件要求	本项目控制措施	相符性分析	重点对含VOCs物料(包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。	本项目所有产生挥发性有机物工序均密闭，可以有效地收集有机废气，减少VOCs无组织排放。	符合	低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目产生的有机废气浓度低，有机废气处理方式活性炭吸附。	符合	车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克小时、重点区域大于等于2千克小时的，应加大控制，力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%。	本项目有机废气采取VOCs最大初始排放速率<2kg/h。	符合
文件要求	本项目控制措施	相符性分析													
重点对含VOCs物料(包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。	本项目所有产生挥发性有机物工序均密闭，可以有效地收集有机废气，减少VOCs无组织排放。	符合													
低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目产生的有机废气浓度低，有机废气处理方式活性炭吸附。	符合													
车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克小时、重点区域大于等于2千克小时的，应加大控制，力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%。	本项目有机废气采取VOCs最大初始排放速率<2kg/h。	符合													

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目概况</p> <p>由于公司发展需要，“融捷光能科技有限公司”于2024年7月2日始变更公司名称为“广州融捷材料科技有限公司”（见附件1）。</p> <p>广州融捷材料科技有限公司（以下简称“建设单位”）拟在广州市南沙区万顷沙镇保税港加工制造业区块迪安路北侧、十涌西路西侧地块建设“锂离子电池负极材料制造基地项目”（以下简称“本项目”或“项目”），项目用地面积为49309平方米，总建筑面积为29133.8平方米。项目主要从事负极材料制造，其中锂电池负极材料制造5万吨/年并配套相关的生产、测试设施。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021年）》的有关规定，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 石墨及其他非金属矿物制品制造 309-其他”与“四十五、研究和试验发展—98 专业实验室、研发（实验）基地—其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”类项目，两类均应当编制环境影响报告表。广州国寰环保科技发展有限公司在接到任务后，组织环评技术人员进行现场踏勘及资料收集工作，根据有关法律法规和技术规范，编制完成本环境影响报告表。</p> <p>二、工程内容</p> <p>1、项目概况与工程组成</p> <p>本项目位于广州市南沙区万顷沙镇保税港加工制造业区块迪安路北侧、十涌西路西侧地块，本项目拟建设1栋1层的成品车间、1栋1层的半成品仓库，1栋1层的成品仓库、1栋4层测试厂房（含办公区），其中成品车间主要用于负极材料的制造，建筑内设置4层辅房，有检修区、控制柜、测试中心等。项目总占地面积49309平方米，建筑面积为29133.8平方米。项目员工人数为200人，年工作时间为330天，两班制，一班10小时，每天工作20小时，全年工作时间6600小时。本项目主要从事锂电池负极材料制造，其中制造负极材料5万吨/年并配套相关生产、测试设施。项目总投资100000万元，其中环保投资300万元，主要用于废气、废水、噪声、固废、地下水和土壤污</p>
------	--

染防治工程。

主要建筑情况以及项目组成如下表所示：

表 2-1 项目建筑物情况表

序号	主要构筑物名称	规模	规格/m	建筑面积(m ²)	功能
1	成品车间	1栋1层 (局部4层)	85.4×77.5×25.75	6620	负极材料生产
			14.6×77.5×19.75	1130	负极材料测试、辅助
2	成品仓库	1栋1层	93×45×19.75	4185	负极材料仓库
3	半成品仓库	1栋1层	106×42×19.75	4452	石墨仓库
4	测试厂房 (含办公区)	1栋4层	78.5×26.2×20.5	8226.8	办公、负极材料测试、电池制造、测试

表 2-2 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容	
主体工程	成品车间	一层建筑，高度为 25.75 米，占地面积为 7750 平方米，建筑面积为 7750 平方米。成品待检区、筛分除磁包装区、成品混合区、原料待投区公辅管道、物流通道。	
	成品车间 辅房	首层	卫生间、冷冻机组房、空压机组房、绷网间、配电房、走廊
		二层	茶水间招待间、会议室、办公室、中控室、电柜房、水循环真空泵房、走廊
		三层	卫生间、茶水间招待间、办公室、会议室、走廊
		四层	参观走廊、走廊
	测试厂房 (含办公区)	首层	杂物间、会议室、工程中心、展厅
		二层	化学实验室、XRF、XRD 测试室、XRF、XRD 制样室、称量室、气体室、收样室、化学试剂存放室、磁性物前处理室、ICP 测试室、纤维异物室、真密度室、BET 测试室、振实密度室、电池拆解室、全电配料室、负极材料搅拌室、正极材料搅拌室、全电中段装配室、涂布室、全电制片室、干燥间、全扣电注液室、全电封装室、全电高低温测试室、全电扣电电池测试室、扣电制片室、扣电配料室、数据间、准备间、卫生间、IT 机房、衣帽间、办公室
		三层	办公区、会议室
		四层	办公区、会议室
	储运工程	成品仓库	一层，层高为 19.75m，占地面积为 4185m ² ，建筑面积为 4185m ² ，用于储存成品负极材料
半成品仓库		一层、层高为 19.75m，占地面积为 4452m ² ，建筑面积为 4452m ² ，分为半成品仓库 1、半成品仓库 2，用于储存原料负极材料	
辅助工程	产品、原料测试系统	测试厂房：总体规模 1 栋 4 层，建筑面积 8226.8m ² ，第 2 层设有测试工艺及其设施，对负极材料与载体电池进行测试；第 1、3、4 层为办公区	
	电池拆解室	设置于测试厂房第二层，室内保持温度（17℃±3℃）、湿度（<10%）	

	冷却系统	冷却设施：1台冷却塔，循环水量为130m ³ /h
	纯水机	纯水机：2台，纯水制备能力为0.0625m ³ /d
	压缩空气系统	空压机：4台及其供气系统
公用工程	供水	市政供水
	排水	项目实行雨污分流，项目生活污水经三级化粪池预处理，排入市政污水管网，纯水机排水、冷却塔排水直接排入市政污水管网，进入十涌西污水处理厂处理后排入洪奇沥水道
	供电	市政供电，不设置备用发电机 项目每年用电量约为600万度
环保工程	废气治理设施	物料投料、筛分工序产生的颗粒物经脉冲布袋除尘器进行处理后在成品车间内无组织排放； 包装工序包装袋捆套出料口密封包装，产生的颗粒物在成品车间内无组织排放； 拆解废气、注液废气、涂膜干燥有机废气经1套活性炭设施后，经过23.5m高的排气筒DA001排放，风量为4000m ³ /h； 实验废气收集后经23.5m高的排气筒DA001排放，风量为11000m ³ /h； 涂膜干燥SBR废气加强通风后在厂房内无组织排放；
	废水治理措施	项目生活污水经三级化粪池预处理； 与冷却塔排水、纯水机排水一同排入市政污水管网
	噪声治理措施	隔声、吸声、减振等措施对生产设备进行噪声治理
	固废治理措施	生活垃圾交由环卫部门清运； 一般工业固废暂存间位于半成品仓库西南角，面积约为30m ² ，一般工业固废经妥善收集后交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理； 危险废物暂存间位于测试厂房（办公楼）2层，面积约为27m ² ，危险废物经妥善收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处置
	地下水与土壤防治措施	成品车间与测试厂房地面将全部硬化，并采取分区防渗漏措施，危险废物暂存间设置10cm高围堰施
依托工程	废水处理设施	项目生活污水经预处理后排入市政污水管网，进入十涌西污水处理厂处理

2、主要生产内容及规模

关于负极材料的整体生产工序为粉碎→包覆造粒→碳化→石墨化→混合→筛分→除磁→包装工艺。本项目为负极材料产业链中游，对外购石墨化后的负极材料原料进行混合→筛分→除磁→包装工艺，不涉及前端的负极材料生产工艺。

本项目生产内容为：①外购石墨化后的负极材料原料通过混合、筛分、除磁、包装后，作为负极材料成品打包外售锂电池厂家进行电池生产；②将负极

材料原料和成品抽样小部分进行各指标测试（粒度、振实、比表、灰分等）；
③本项目利用负极材料成品抽样小部分制备软包电池和扣式电池，并对电池进行（如能量密度、快充效率、发热量等性能指标）测试负极材料是否满足电池性能生产要求。

（1）生产方案

负极材料成品方案：接收已石墨化的半成品原料。通过混合以及两次筛分和两次除磁，对物料颗粒大小进行分级，并通过除磁机使物料中的磁性物质含量降至 ppm 级别。筛分除磁完成后，物料进行批量检查并在密闭包装室内进行吨袋包装，最后进入成品库房。出货前对成品库房内的分了进行复称、包装、贴标签等后续工作，最终成品出厂。详细工艺流程见附图 2-3。

（2）测试内容

①为了解原料是否满足生产要求，成品是否满足客户要求，对项目负极材料原料和成品进行测试；②对载体电池进行测试。测试指标以及操作规范标准等详见下表：

表 2-3 负极材料原料、成品测试指标及操作规范

序号	测试项目	标准号	主要步骤	主要设备、仪器	涉及的其他物料
1	粒度	GB-T 24533-2019	在烧杯中放入分散剂和被测试样，再加入一定量的纯水，用玻璃棒充分搅拌使样品分散均匀，再使用激光衍射粒度分析仪进行测试	玻璃棒、烧杯、激光衍射粒度分析仪	分散剂、纯水
2	振实	GB-T 24533-2019	清洁量筒，称量待测粉末置于量筒中，振荡量筒并读数	电子天平、玻璃量筒、振实装置	/
3	比表	GB/T 19587-2017	制样，测定	盛样器	/
4	灰分	GB-T2001-2013	物料平铺至灰皿，灰皿置于马弗炉内灼烧，称量灰皿，	马弗炉、灰皿、干燥器、分析天平	无色硅胶、无水氯化钙
5	磁性物质	GB-T 24533-2019	清洗磁棒，称量样品，吸附磁性物质，清洗，消解磁性物质，空白样品制备，再使用电感耦合等离子体发射光谱仪进行测试	电感耦合等离子体发射光谱仪、锥形瓶、样品罐、磁棒、电子天平、滚动机	硝酸、盐酸、无水乙醇、氩气、磁性物质标液
6	压实密度	GB-T 24533-2019	擦拭压实密度仪，归零数显测厚仪，称量样品，准备测振实密度	粉末压实测试仪分析天平、数显测厚仪	干净的软布或纸巾、无水乙醇

表 2-4 载体电池测试指标及操作规范

序号	测试项目	标准号	主要步骤	主要设备、仪器	涉及的其他物料
1	容量测试	GB/T 18287-2013	充电放电测试	相关测量仪表	废电池
2	循环测试	GB/T 18287-2013	循环充放电测试	相关测量仪表	废电池
3	高低温测试	GB/T 18287-2013	高低温环境下充放	相关测量仪表	废电池

			电测试		
4	倍率充放电测试	GB/T 18287-2013	倍率充放电测试	相关测量仪表	废电池

(3) 生产及测试规模

由前文可知，本项目内直接测试负极材料原料、成品量为 2 吨/年。对负极材料需进行电镜、粒度、灰分、比表面积、水分、微量金属元素、磁性物质等项目的测试，并且需不断进行工艺及设备调试使得样品达到要求，根据建设单位经验，完成以上测试且达到要求，所需测试负极材料的量较大。

本项目测试的电池载体为软包锂电池、扣式锂电池；软包锂电池年制作量约为 1.5kg/天（0.495 吨/年），本项目按 0.5 吨/年计算；扣式锂电池每天制作 8 个样，每个样品至少装配 4-6 个电池，本项目按 5 个电池计算，则扣式锂电池每天制作 40 个，一年可制作 13200 个样，每个样 9.5g；因此本项目制作软包锂电池量为 0.5 吨/年、制作扣式锂电池量为 0.125 吨/年。

本项目生产测试的内容、规模详见下表：

表 2-5 项目生产、测试涉及的物料以及测试载体情况

序号	生产、测试内容	名称	数量	性状	包装	去向
1	生产	负极材料	5万吨/年	粉状	袋装	外售锂电池厂家进行电池生产
2	测试原料、成品	负极材料	2吨/年	粉状	袋装	部分回用生产
3	测试载体	软包锂电池	约 0.5 吨/年	块状	盒装	项目内部测试载体
4		扣式锂电池	约 0.125 吨/年	块状	盒装	项目内部测试载体

本项目测试负极材料、测试载体电池的测试内容、负极材料制造参数、成果体现见下表：

表 2-6 项目负极材料及测试载体电池测试的项目及调节参数

序号	物料类型	测试对象	测试项目
1.	测试物料（直接测试）	负极材料原料、成品 （本项目直接测试量为 2 吨/年）	电镜、粒度、灰分、比表面积、水分、磁性物质等
2.	测试载体（载体电池测试）	载体软包锂电池	容量测试、循环测试、高低温测试、倍率充放电测试等一系列电性能测试等
		载体扣式锂电池	

3、主要原辅材料及用量

(1) 原辅材料概况

本项目生产所需原辅材料均为外购，本项目主要原辅材料具体用量详见下表。

表 2-7 本项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	性状	使用量 (t/a)	最大储存量 (t)	包装规格	储存位置	使用工序
1	负极材料原料	粉状	50000	1	袋装	半成品仓库	负极材料生产
2	CMC (增稠剂)	粉状	0.0132	0.001	袋装	正、负极配 料室	石墨材料混浆
3	SBR (负极水性粘 结剂) (乳液状)	液体	0.0198	0.001	瓶装		
4	KS-6 (类球形人造石 墨)	粉状	0.03	0.001	袋装		
5	SP (导电剂)	粉状	0.0655	0.001	袋装		
6	三元材料 (正极材料)	粉状	0.2	0.03	袋装		软包电池正极混 浆
7	钴酸锂 (正极材料)	粉状	0.2	0.03	袋装		
8	磷酸铁锂 (正极材料)	粉状	0.2	0.03	袋装		
9	PVDF (粘结剂)	粉状	0.04	0.001	袋装		
10	电解液	液体	0.066	0.001	瓶装		化学试剂存 放室
11	NMP (N-甲基吡咯烷 酮)	液体	0.06	0.1	桶装	软包电池正极混 浆	
12	硝酸 (65-68%)	液体	0.196 (130L)	0.02	瓶装	负极材料磁性物 质含量检测	
13	盐酸 (36-38%)	液体	0.357 (300L)	0.02	瓶装		
14	无水乙醇	液体	0.825	0.1	瓶装		
15	正极壳*	片状	13200 个	1000 个	袋装	扣电装配室	扣式电池组装
16	隔膜	片状	15 平方	5 平方	卷		
17	负极壳*	片状	13200 个	1000 个	袋装		

(2) 原辅材料理化性质

①负极材料 (原料): 人造石墨 (AG), 真密度为 $2.23 \pm 0.03 \text{g/cm}^3$, 其磁性物质含量 ≤ 1.5 , 固定碳含量 $\geq 99.7\%$, 石墨化度 $\geq 85\%$, 首次放电比容量 ≥ 300 (mA·h)/g。是结晶型层状结构的石墨类炭材料, 与正极材料在一定体系下协同作用实现锂离子电池多次充电和放电, 在充电过程中, 负极材料接受锂离子的嵌入, 而放电过程中, 实现锂离子的脱出。

②NMP (N-甲基吡咯烷酮): 化学式为 $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}$, 密度: 1.028g/cm^3 , 熔

点：-24℃，沸点：202℃，为无色至淡黄色透明液体，稍有氨气味，与水以任何比例混溶，溶于乙醚，丙酮及酯、卤代烃、芳烃等各种有机溶剂，几乎与所有溶剂完全混合。可以应用于锂电池的前端溶剂，属于锂电池正极粘结剂的配套溶剂。

③盐酸：为无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，熔点-114.8℃，沸点108.6℃，密度1.18g/cm³，能与水混溶，盐酸易挥发，与空气中的水蒸气形成腐蚀性酸雾，属无机酸性腐蚀性物品，腐蚀性极强。

④硝酸：纯品为无色透明发烟液体，有酸味。熔点-42℃，沸点86℃，密度1.51g/cm³，能与水混溶，纯品为无色透明发烟液体，有酸味。熔点-42℃，沸点86℃，相对密度2.17，能与水混溶，属无机酸性腐蚀性物品，腐蚀性极强。

⑤无水乙醇：外观与性状：无色液体，具有特殊香味。熔点：-114℃，密度：0.79g/cm³，沸点：78℃，挥发性：易挥发。

⑥三元材料：电池工业的三元材料为“镍钴锰酸锂”，根据《镍钴锰三元素复合氢氧化物》(GB/T26300-2010)，按镍、钴、锰三种元素有不同的摩尔比，三元前驱体的通式为Ni_xCo_yMn_(1-x-y)(OH)₂，本项目三元正极材料生产用到的三元前驱体为Ni₈Co_{0.1}Mn_{0.1}(OH)₂和Ni₅Co_{0.2}Mn_{0.3}(OH)₂，即标准中H811牌号和H523牌号；根据《镍钴锰三元素复合氢氧化物》(GB/T26300-2010)，松装密度为0.4-1.2g/cm³，振实密度为≥1.5g/cm³，比表面积为≤15m²/g，D₅₀为5-8μm。

⑦钴酸锂：是一种无机化合物，化学式为LiCoO₂，是锂离子电池中一种较好的正极材料，具有工作电压高、放电平稳、比能量高、循环性能好等优点，但是成本高（用钴），安全性不好，循环寿命一般，材料稳定性不太好。主要用于制造手机和笔记本电脑及其它便携式电子设备的锂离子电池作正极材料。钴酸锂电压已实现4.35-4.45V。

⑧磷酸铁锂：是一种锂离子电池电极材料，化学式为LiFePO₄（简称LFP），主要用于各种锂离子电池。松装密度为0.7g/cm³，振实密度为1.2g/cm³，中位径为2-6μm，比表面积<30m²/g。

⑨电解液：锂电池电解液成分主要由三部分构成：①溶剂：环状碳酸酯(PC、EC)，链状碳酸酯(DEC、DMC、EMC)，羧酸脂类(MF、MA、EA、MA、MP等)(用于溶解盐)；②盐：LiPF₆、LiClO₄、LiBF₄、LiAsF₆等；③添加剂：成膜添加剂、导电添加剂、阻燃添加剂、过充保护添加剂、控制电解液中H₂O和HF含量的添加剂、改善低温性能的添加剂、多功能添加剂。

⑩导电剂：导电剂是为了保证电极具有良好的充放电性能，在极片制作时通常加入一定量的导电物质，在活性物质之间、活性物质与集流体之间起到收集微电流的作用，以减小电极的接触电阻加速电子的移动速率，同时也能有效地提高锂离子在电极材料中的迁移速率，从而提高电极的充放电效率。本项目负极混浆使用的导电剂为炭黑，且为固体粉末状，使用过程不会产生废气污染物。

⑪增稠剂：又称胶凝剂，是一种能增加胶乳、液体黏度的物质，用于食品时又称糊料。增稠剂可以提高物系黏度，使物系保持均匀稳定的悬浮状态或乳浊状态，或形成凝胶；大多数增稠剂兼具乳化作用。根据附件7 CMC（增稠剂）MSDS，增稠剂主要成分是羧甲基纤维素钠盐，为固体粉末状物质。本项目在负极混浆过程中使用，使用过程不会产生废气污染物。

⑫负极水性粘结剂：根据附件10 SBR（负极水性粘结剂）MSDS，SBR（丁苯橡胶）是以丁二烯和苯乙烯经低温聚合而成的稳定乳液，密度：1.04g/mL at 25℃，熔点：-59℃。常温下为白色固体或透明无悬浮物液体生产制作过程中不发生任何化学反应，最终以固态形式留在负极的敷料中。其综合性能和化学稳定性较好。最低耐寒为-40℃，最高耐热为150℃，SBR（丁苯橡胶）分解温度高于270℃，具有较好的热稳定性，本项目涂膜烘干温度为110℃，位于SBR（负极水性粘结剂）正常的应用温度区间，同时未达到丁苯橡胶的分解温度。

⑬PVDF：PVDF即聚偏二氟乙烯，是具有很高稳定性的聚合物，已成功应用于锂电池行业中并显示出了卓越的性能，它是一种非极性链装高分子粘结剂，突出的特点是抗氧化还原能力强，热稳定性好，易于分散。根据MSDS，PVDF分子式为(C₂H₂F₂)_x-，为固体粉末状，熔点165℃，密度为1.74g/cm³，

使用过程不会产生废气污染物。

(4) 项目使用 SBR 属于低 VOCs 含量胶粘剂的判定

根据前文信息，本项目使用的负极水性粘结剂为 SBR（丁苯橡胶）主要成分为水、丁二烯、苯乙烯的稳定共聚物，密度为 1.04g/mL，挥发性有机物含量极小。参考建设单位提供的溶液丁苯橡胶的挥发分典型值（详见附件 10），挥发分含量为 0.6%，本评价从保守角度考虑，所有挥发分均视为挥发性有机物，则项目使用的 SBR 负极水性粘结剂 VOC 含量为 6.24g/L。对照《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表二，水基型胶粘剂 VOC 含量限量为 ≤50g/L，且通常水基型胶粘剂和本体型胶粘剂为低 VOC 型胶粘剂，故本项目使用的负极水性粘结剂属于低 VOC 含量胶粘剂。

表2-8 低VOC含量胶粘剂判定情况一览表

胶粘剂	VOCs含量	《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）	
	g/L	标准值g/L	相符性
水基型胶粘剂	6.24	≤50 (其他)	相符

4、主要生产测试设备

本项目使用的生产、测试设备情况见下表：

表 2-9 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格参数	数量 (台)	使用工序	设备用能 情况	所在位置
1.	锥形混合机	容积 15m ³ 材质 SUS304 (单轴双螺 带、变频)	7	混合	电能	成品车间
2.	超声波振动筛	规格φ1.2米双 层，材质 SUS304	28	筛分	电能	
3.	除磁机	规格 CT-300 无级调节 14000GS	28	除磁	电能	
4.	超声波振动筛	规格φ1.2米单 层，材质 SUS304	14	筛分	电能	
5.	小袋包装机	脱气小包装机 +热合机+复检 秤+输送线+纸 箱打包机	1	包装	电能	

6.	吨袋包装机	脱气吨包装机 +热合机+复检 秤+输送线	6	包装	电能	
7.	气力输送系统	—	1	运输	电能	
8.	pp 试剂柜	—	4	试剂存放	电能	化学试剂存放室
9.	PP 通风橱	—	2	试剂准备	电能	准备间
10.	气瓶柜	—	4	气瓶存放	电能	气体室 1
11.	气瓶柜	—	12	气瓶存放	电能	气体室 2
12.	气瓶柜	—	4	气瓶存放	电能	气体室 3 (氧气)
13.	通风橱	—	4	收样分样	电能	收样室
14.	三维混料机	—	3	收样分样	电能	
15.	电脑	—	2	收样分样	电能	
16.	光学显微镜	—	1	纤维异物	电能	纤维异物
17.	鼓风干燥箱	—	1	纤维异物	电能	
18.	通风橱	—	1	纤维异物	电能	
19.	罐磨机	—	2	磁性异物	电能	磁性物前处理室
20.	电加热板	—	2	磁性异物	电能	
21.	电子秤	—	2	磁性异物	电能	
22.	恒温水浴锅	—	3	磁性异物	电能	
23.	PP 通风橱	—	5	磁性异物	电能	
24.	ICP-OES	—	2	磁性异物	电能	ICP 测试
25.	冷却水循环系 统	—	2	磁性异物	电能	
26.	电脑	—	2	磁性异物	电能	
27.	超纯水仪	—	1	磁性异物	电能	
28.	纯水电导仪	—	1	磁性异物	电能	
29.	全自动锂电池 清洁度分析系 统	—	1	SEM+EDS+ 清洁度分析	电能	SEM, EDS, 洁净 度分析, 偏光显微 镜
30.	SEM+EDS	—	1	SEM+EDS	电能	

31.	UPS电源	—	1	SEM+EDS+ 清洁度分析	电能	
32.	偏光显微镜	—	1	原料结构	电能	
33.	电脑	—	1	原料结构	电能	
34.	XRF	—	2	微量元素	电能	XRF, XRD 测试 (含设备间)
35.	水冷机	—	2	微量元素	电能	
36.	电脑	—	2	微量元素	电能	
37.	XRD	—	1	石墨化度& OI值	电能	
38.	循环水冷系统	—	1	石墨化度& OI值	电能	
39.	UPS电源	—	1	石墨化度& OI值	电能	
40.	真密度测试仪	—	2	真密度	电能	真密度, KF 水分
41.	电脑	—	2	真密度	电能	
42.	库仑水分仪-主 机	—	1	KF 水分	电能	
43.	库仑水分仪-卡 式炉	—	1	KF 水分	电能	
44.	TGA+DSC	—	1	热失重	电能	
45.	恒温水浴	—	1	热失重	电能	
46.	电脑	—	1	热失重	电能	振实密度, 气流筛
47.	振实密度仪	—	4	振实密度	电能	
48.	气流筛-主机	—	2	筛上物含量	电能	
49.	气流筛-负压吸 尘器	—	2	筛上物含量	电能	
50.	通风橱	—	4	筛上物含量	电能	灰分干燥箱
51.	马弗炉	—	3	灰分	电能	
52.	通风橱-陶瓷台 面	—	4	灰分	电能	
53.	鼓风干燥箱	—	3	器具干燥	电能	粉压
54.	电子压力试验 机	—	4	粉末压实密 度	电能	
55.	电脑	—	4	粉末压实密 度	电能	
56.	天平台	—	2	粉末压实密 度	电能	

57.	电子天平	—	2	粉末压实密度	电能	
58.	比表面积测试仪(6站)	—	1	BET	电能	BET 测试室
59.	电脑	—	1	BET	电能	
60.	UPS电源	—	1	BET	电能	
61.	脱气站	—	1	BET	电能	
62.	激光粒度仪	—	1	粒度	电能	
63.	电脑	—	1	粒度	电能	
64.	纯水机	—	1	粒度	电能	
65.	超声波清洗器	—	1	粒度	电能	
66.	动态粒度粒形仪	—	1	粒度&粒形	电能	
67.	电脑	—	1	粒度&粒形	电能	
68.	UPS电源	—	1	粒度&粒形	电能	
69.	天平台	—	4	称量	电能	称量 1 室
70.	电子天平	—	4	称量	电能	
71.	天平台	—	4	称量	电能	称量 2 室
72.	电子天平	—	4	称量	电能	
73.	磨抛机	—	1	偏光制样	电能	SEM, 偏光, XRD 制样
74.	镶嵌机	—	1	偏光制样	电能	
75.	通风橱	—	1	偏光制样	电能	
76.	混料机	—	1	石墨化度	电能	
77.	天平台	—	1	XRD&微波消解制样	电能	
78.	电子天平	—	1	XRD&微波消解制样	电能	
79.	磨样机	—	2	微量元素	电能	XRF 制样
80.	压样机	—	2	微量元素	电能	
81.	天平台	—	1	微量元素	电能	
82.	电子天平	—	1	微量元素	电能	

83.	通风橱	—	1	化学分析	电能	化学实验室
84.	物料架	—	2	正、负极材料物料摆放	电能	全电配料室
85.	天平台	—	3	称量	电能	
86.	电子天平	—	3	称量	电能	
87.	正极搅拌机	1060mm*750mm*1860mm	1	正极材料搅拌	电能	
88.	负极搅拌机	1030mm*700mm*1780mm	1	负极材料搅拌	电能	
89.	粘度计	—	1	粘度测试	电能	
90.	纯水机	—	1	—	电能	
91.	涂布机	7070mm*1700mm*1860mm (小型) 未包含电箱, 电箱尺寸: 1110mm*390mm*1800mm	1	涂布	电能	
92.	特定箔材摆放架	—	4	箔材摆放	电能	全电制片室
93.	真空干燥箱 1#	1270mm*1250mm*1990mm	1	真空烘烤	电能	
94.	真空干燥箱 2#	1270mm*1250mm*1990mm	1	真空烘烤	电能	
95.	真空泵	—	2	抽真空	电能	
96.	辊压机	5250mm*2350mm*1750mm	1	辊压	电能	
97.	间隙剪片机	—	1	裁片	电能	
98.	正极分切机	—	1	分条	电能	
99.	负极分切机	—	1	分条	电能	
100.	正极点焊机	—	1	极耳焊接	电能	全电中段装配室
101.	负极点焊机	—	1	贴胶带	电能	
102.	半自动贴胶机	—	1	卷绕/叠片	电能	
103.	卷绕机/叠片机	2200mm*1150mm*1480mm	1	测短路	电能	
104.	绝缘电阻测试仪	—	1	冷热压	电能	
105.	电芯平压机	—	1	真空干燥	电能	
106.	真空烤箱	—	1	铝塑膜成型	电能	

107	手动冲壳机	600mm*760mm*1870mm	1	顶、侧封	电能	
108	泽恒修边机	—	1	注液	电能	
109	电池顶封边机	—	1	扣电装配	电能	
110	电池侧封边机	—	1	扣电封口	电能	
111	全电手套箱	—	1	真空封装	电能	扣电注液室
112	注液泵	—	1	化成	电能	
113	真空静置箱	—	1	温度测量	电能	
114	真空预封机	—	1	电池测试	电能	
115	手套箱	—	1	电池内阻值测试	电能	
116	真空泵	—	1	石墨化度	电能	
117	封口机	—	1	XRD&微波消解制样	电能	
118	真空二封机	—	1	XRD&微波消解制样	电能	全电封装室
119	高温化成柜	—	1	微量元素	电能	全电高低温测试室
120	高低温测试柜	—	2	微量元素	电能	
121	5V6A 电池柜	—	10	微量元素	电能	全电电池测试室
122	电池内阻测试仪	—	2	微量元素	电能	
123	物料柜	—	1	物料摆放	电能	扣电配料室
124	烧杯搅拌机	—	8	配料	电能	
125	行星式真空搅拌机	—	2	配料	电能	
126	加热平板涂覆机	—	2	涂布	电能	
127	电池专用真空干燥箱	—	1	真空烘烤	电能	
128	真空泵	—	1	抽真空	电能	
129	真空干燥箱	—	1	真空干燥	电能	
130	电动对辊机	—	1	辊压	电能	扣电制片室
131	手动切片机	—	2	切片	电能	
132	天平台	—	1	称重	电能	

133	电子天平秤	—	1		电能	
134	5V10mA 电池柜	—	6	电池电流测试	电能	扣电检测室
135	UPS电源	—	1	扣电数据	电能	
136	电脑	—	5	扣、全电数据	电能	

生产设备产能、原辅材料用量与项目产能匹配性分析：

锥形混合机的产能匹配性：项目锥形混合机属于关键性生产设备，决定了项目产能上限，拟设 7 台锥形混合机，锥形混合机的生产能力为 2t/h，混合周期为 210min，每天混合 20h，年工作 330 天，工作时间为 6600h/a，则 7 台锥形混合机每年产能 92400 吨。锥形混合机的原辅材料仅包括负极材料原料，年用量为 50000 吨，则实际用量占锥形混合机生产能力的 54.1%，锥形混合机满足生产需求。

5、人员及生产制度

劳动定员：本项目工作人员人数为 200 人，不在厂区内用餐，不在厂区内住宿。

工作制度：两班制，每班 10 小时，每天共 20 小时，年工作日 330 天。

6、公用、辅助工程

(1) 供电

本项目用电从当地供电主线路接线，不设置备用发电机，项目每年用电量约为 600 万度。

(2) 给水

本项目由市政供水系统供水，主要为生活用水、冷却塔用水、负极材料混浆容器清洗用水、负极材料混浆容器清洗用水、实验用水、纯水制备用水。

①生活用水

本项目工作人员 200 人，均不在项目内食宿。参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中办公楼（无食堂和浴室）用水定额先进值 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ），则员工生活用水量为 $2000\text{m}^3/\text{a}$ ， $6.06\text{m}^3/\text{d}$ 。

②冷却塔用水

本项目因需要对除磁机进行设备降温，设 1 台冷却塔，循环水量约为

130m³/h，运行时间为 20h/d，330d/a，全年的循环水量为 858000m³/a。冷却塔用水循环使用，每日定期外排，因此，冷却塔用水主要为冷却塔运营过程中损耗的补充用水、排水补充用水。

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），循环水损耗量按 1%~2%循环量估算，本项目按 1%计，则补充用水量为 8580m³/a，26m³/d。

冷却塔冷却水循环使用需定期排放，其排放量约为循环水量的 0.3%，则项目冷却塔排水量为 2574m³/a，7.8m³/d。

综上，本项目冷却塔用水为 11154m³/a，33.8m³/d。

③负极材料混浆容器清洗用水

本项目测试厂房二楼进行负极混浆容器清洗时会产生清洗废水，根据实验室经验使用情况，每天清洗 3 次容器，每次约 0.75 升水。本项目负极混浆容器清洗用水量约为 0.00225m³/d，合计每年用水量约 0.7425m³/a。

④正极混浆容器清洗用水

本项目测试厂房二楼进行正极混浆容器清洗时会产生清洗废水，根据实验室经验使用情况，每天清洗 3 次容器，每次约 1.5 升水。清洗用水量约为 0.0045m³/d，合计每年用水量约 1.485m³/a。

⑤实验用水

项目使用自来水，平均每天使用自来水水量约 0.03m³/d，合计每年用水量约 9.9m³/a。并使用纯水进行实验，平均每天使用纯水量约 0.0625m³/d，合计每年用纯水量约 20.625m³/a，本项目实验室用水量为 0.0925m³/d，30.525m³/a。

其中自来水用于清洗实验器皿的量约为 0.005m³/d，1.65m³/a；纯水用于清洗实验器皿的量约 0.0005m³/d，合计每年用清洗纯水量约 0.165m³/a。

本项目纯水机制水率约为 70%，纯水制备用水为 0.089m³/d，29.46m³/a。

（3）排水

本项目进行雨污分流。

本项目以整体地块（南沙区万顷沙镇保税港加工制造业区块）申请排水设施设计咨询意见，与该地块其他项目共用《南沙区城市排水设施设计咨询意

见》（穗南排咨〔2023〕69号），本项目污水排入市政管网后，进入十涌西污水处理厂处理。

①生活污水

本项目生活污水产生量为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ 。项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，进入十涌西污水处理厂处理。

②冷却塔排水

冷却塔排水属于清净下水，排水量为 $2574\text{m}^3/\text{a}$ ， $7.8\text{m}^3/\text{d}$ 。冷却塔排水直接排入市政污水管网，进入十涌西污水处理厂处理。

③负极混浆容器清洗废水

本项目负极混浆容器清洗用水量为 $0.00225\text{m}^3/\text{d}$ ， $0.7425\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量按用水量的 90%计，则废水产生量为 $0.002025\text{m}^3/\text{d}$ ， $0.66825\text{m}^3/\text{a}$ 。

负极混浆容器清洗废水作为危险废物由具有危险废物经营许可资质单位处理。

④正极混浆容器清洗废水

本项目正极混浆容器清洗用水量为 $0.0045\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.485\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗废水产生量按用水量的 90%计，则废水产生量为 $0.00405\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.3365\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目使用三元材料、钴酸锂、磷酸铁锂正极材料与 NMP（N-甲基吡咯烷酮）溶剂一同进行正极混浆，正极混浆容器清洗废水中含有重金属以及有机物，作为危险废物由具有危险废物经营许可资质单位处理。

⑤纯水机排水

本项目纯水机排水率为 30%，故纯水机排水为 $0.026\text{m}^3/\text{d}$ ， $8.83\text{m}^3/\text{a}$ 。纯水机排水直接排入市政污水管网，进入十涌西污水处理厂处理。

⑥实验室清洗废水

本项目实验室清洗用水量为 $0.0055\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.815\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目废水产生量按实验器皿清洗水量的 90%计，则实验废水产生量为 $0.005\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.65\text{m}^3/\text{a}$ 。

实验室清洗废水作为危险废物由具有危险废物经营许可资质单位处理。

本项目水平衡图详见下图：

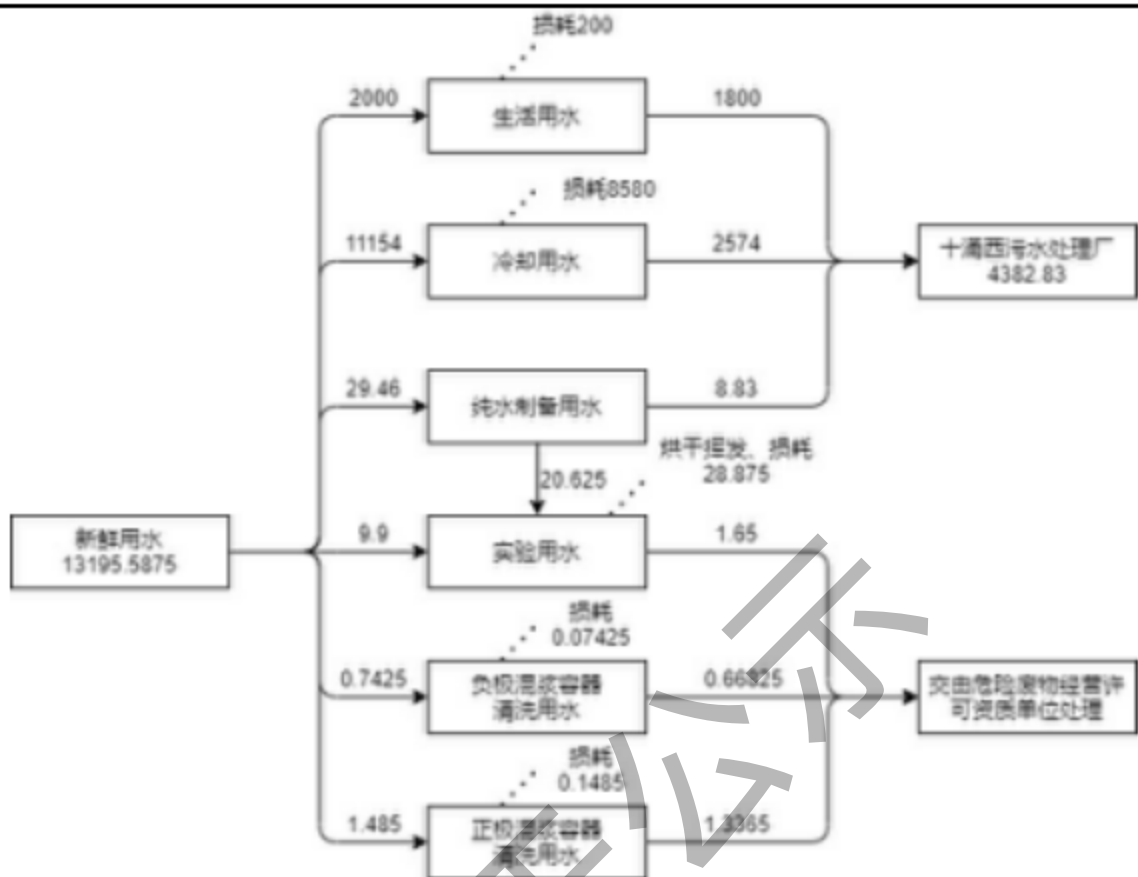


图 2-1 本项目水平衡图 单位: m^3/a

7、平面布局情况

项目位于广州市南沙区万顷沙镇保税港加工制造业区块，迪安路北侧、十涌西路西侧地块，厂区位于地块三，东北面为 1 栋 1 层的成品车间，西面自北往南为成品仓库、半成品仓库、测试厂房（办公楼）。成品车间主要包括负极材料的投料、筛分、除磁、包装。成品仓库负责复称、包装、贴标签。测试厂房（办公楼）负责测试、检测。项目中部为预留发展用地，目前无规划建设内容，本项目不进行评价。项目厂区平面布置图见附图 4-1~附图 4-10。

8、四至情况

根据现场调查可知，项目位于广州市南沙区万顷沙镇保税港加工制造业区块，迪安路北侧、十涌西路西侧地块。厂区东面为十涌西路，隔路为十涌；北面为预建项目锂离子电池正极材料制造与研发基地项目；南面为迪安路；西面为预建项目柔性彩色显示模组制造基地。项目具体的四至情况见附图 2。

一、工艺流程和产污环节

本项目总工艺流程如下：

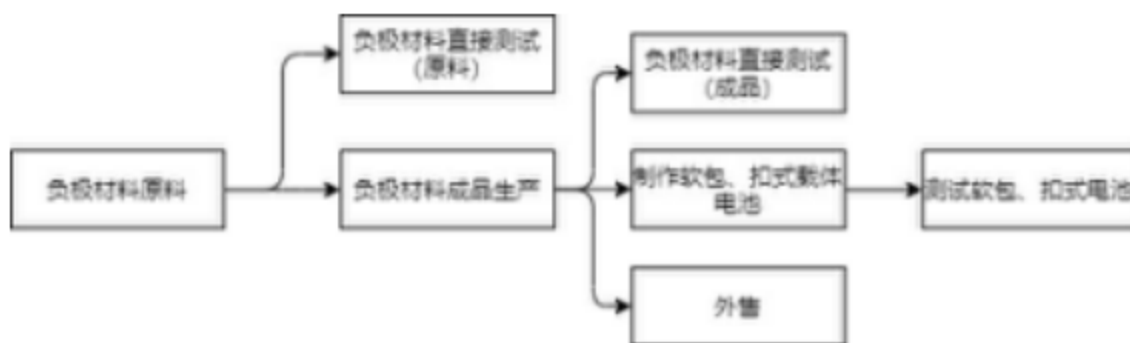


图 2-2 本项目总工艺流程

本项目主要进行负极材料生产、测试及其软包、扣式载体电池的生产、测试，其中负极材料生产量 5 万吨/年、测试 2 吨/年，制作并测试软包锂电池量为 0.5 吨/年、制作并测试扣式锂电池量为 0.125 吨/年。

1、负极材料生产

本项目负极材料的生产工艺流程详见下文：

(1) 石墨负极材料工艺流程及产污环节

本项目负极材料成品的生产工艺流程见下图：

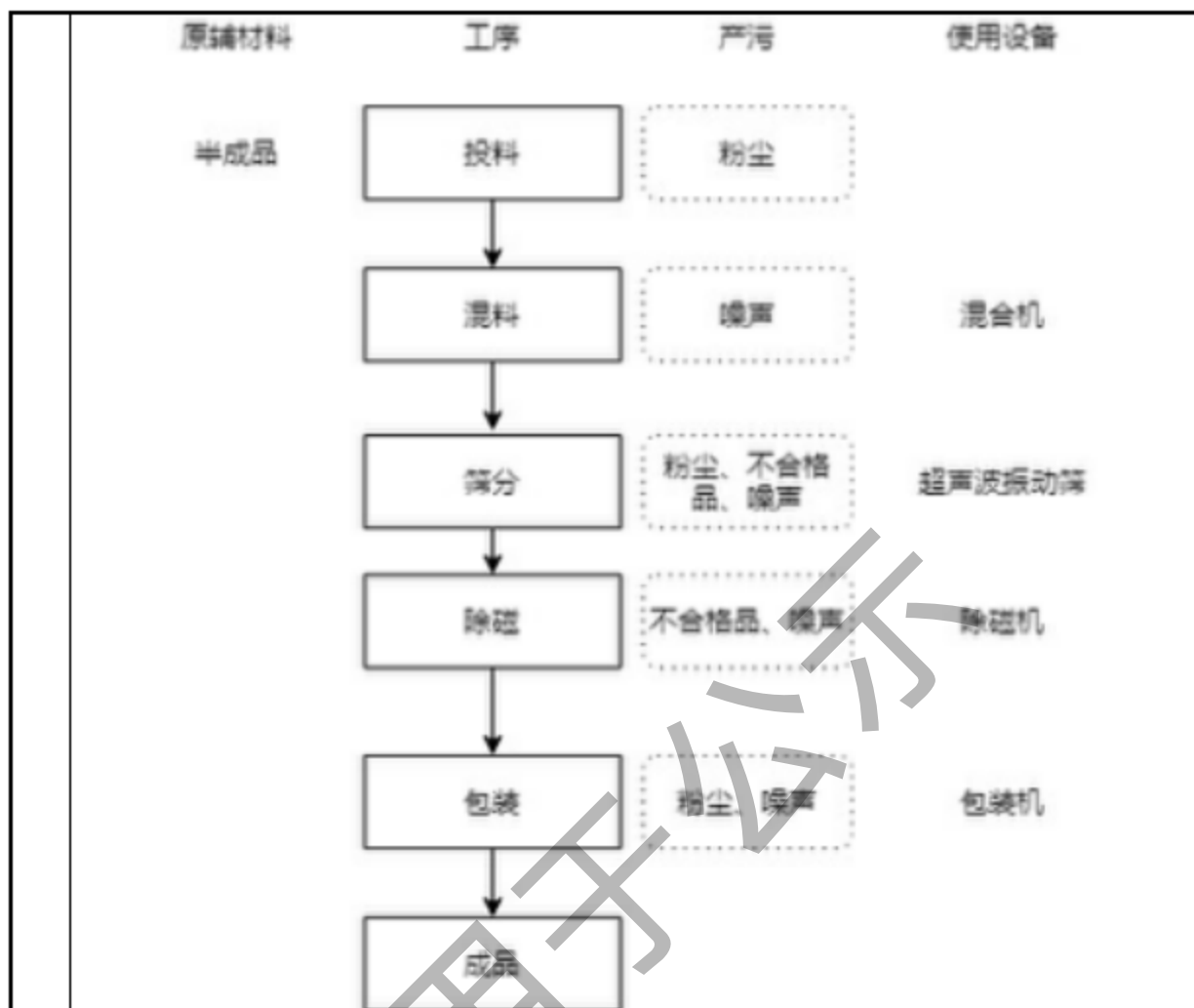


图 2-3 负极材料工艺流程

工艺简述：

投料、混料工序：对外购石墨化后的负极材料原料进行来料检测，不符合要求则退回厂家，通过检测的原料储存在半成品仓库内，生产前将半成品运输至成品车间中的原料待投区，后进入成品混合区处拆包，此过程会产生粉尘，投料至锥形混合机，混料机内打散结块物料并混合均匀，保证物料均匀性，从而保证产品品质。

混合工序在混料机内密闭进行，不会产生粉尘。

筛分工序：该工序位于成品车间中的筛分除磁包装区，通过超声振动筛选将材料中的粗颗粒去除，此过程会产生粉尘、不合格品、噪声。

除磁工序：该工序位于成品车间中的筛分除磁包装区，使用除磁机将石墨材料中的磁性杂质分选掉，除磁机因使用过程中会持续升温，需利用冷却塔降温，

此过程会产生不合格品、噪声。

包装工序：该工序位于成品车间中的筛分除磁包装区，通过包装机将负极材料按要求重量进行打包封装，一部分在项目内进行测试，此过程会产生粉尘、噪声。

因粒度等要求产生的不合格品物料会暂存于半成品仓库，待批次要求合适时再利用。

2、测试载体电池的制作

本项目需要测试负极材料在制成电池之后性能是否达标，故需要制作测试载体电池进行检测，本项目制作的测试载体电池为扣式电池和软包电池，其制作工艺流程详见下文：

(1) 测试载体扣式锂电池制作

本项目测试载体扣式电池制作工艺流程见下图：

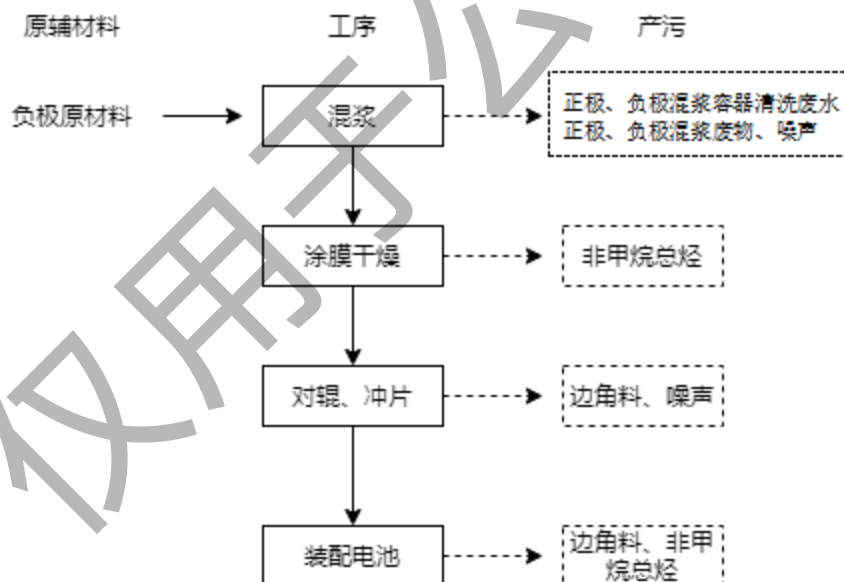


图 2-4 测试载体扣式锂电池制作工艺流程图

工艺简述：使用本项目产出的负极材料成品制作测试载体扣式电池，为后续测试负极材料在载体电池内的性能表现做准备。

正极：本项目制作直接购置可直接使用的正极材料，如锂片，可直接使用，不需制浆。

①混浆

负极：人造石墨极片混浆流程：用去离子水作为溶剂，按先后顺序将制作的

负极材料、CMC（增稠剂）、SP（导电剂）、KS-6（类球形人造石墨）和SBR（负极水性粘结剂）加入混合机进行搅拌混合；氧化亚硅极片混浆流程：用去离子水作为溶剂，按先后顺序将CMC（增稠剂）、CNT（碳纳米管）、氧化亚硅和SBR（负极水性粘结剂）加入搅拌罐进行搅拌混合；经过高速搅拌均匀后，制成浆状的负极物质，此过程会产生负极混浆容器清洗废水，清洗废水作为危险废物一并交由有危险废物处理资质单位处置。

②涂膜干燥

将制成的负极浆料均匀涂敷在金属箔的表面，电烘干，制成负极极片。混浆使用的是去离子水、CMC（增稠剂）、SP（导电剂）、KS-6（类球形人造石墨）、SBR（负极水性粘结剂）和CNT（碳纳米管），根据前文分析，CMC主要成分为羧甲基纤维素钠盐，导电剂的成分为炭黑，SBR主要成分为丁苯橡胶（聚苯乙烯丁二烯共聚物），仅丁苯橡胶在烘干过程中会产生极少量有机废气。

③对辊、冲片

利用辊压机对正负极极片进行压片，使其成一定厚度的极片。然后利用裁片机及分切机进行裁片，使其成小片，此过程会产生边角料（废极片）、噪声。

④装配电池

在手套箱内按正极壳-石墨极片-隔膜-电解液-锂片（正极）-垫片-弹片-负极壳的顺序将扣式电池组装后，进行封装，其中电解液使用量为0-1mL，用滴管直接滴在极片上即可，封装完成后用短路测试仪检验是否短路，装备好的电池经短路测试可直接进行性能测试，此过程会产生边角料（废极片、废正负极壳、废隔膜）、注液有机废气。

(2) 测试载体软包锂电池制作

本项目软包电池制作工艺见下图：

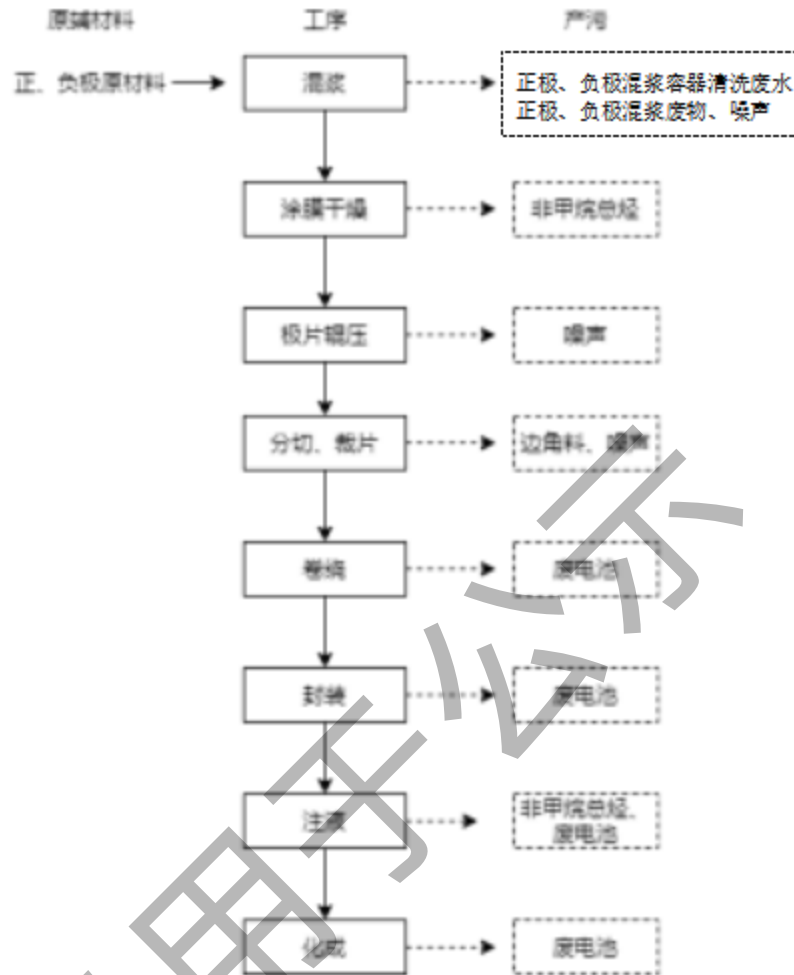


图 2-5 测试载体软包锂电池制作工艺流程图

工艺简述：使用上述工艺产出的负极材料成品制作测试载体软包电池，为后续测试负极材料在载体电池内的性能表现做准备。

①混浆

正极：本项目制作直接购置可直接使用的正极材料，如三元材料、钴酸锂、磷酸铁锂正极材料，本项目不生产。本项目正极混浆以 NMP（N-甲基吡咯烷酮）作为溶剂，使用 97.5%正极材料（三元材料/钴酸锂/磷酸铁锂）+1%SP/CNT（导电剂）+1.5%PVDF（粘结剂）进行正极混浆。正极混浆单次投料量为 3 斤正极材料，每次浆料使用完毕会先用刮刀先将容器内的浆料刮至无明显残留，刮下来的浆料用废料桶收集，剩余沾壁物料会用无尘纸擦拭后将容器转移至洗涤房进行清洗。正极混浆废物包括废浆料、沾有浆料无尘纸、废极片、清洗废液内含

重金属及有机物质，经收集后作为危险废物一并交由有危险废物处理资质单位处置。

负极：人造石墨极片混浆流程：用去离子水作为溶剂，按先后顺序将 CMC（增稠剂）、SP（导电剂）、KS-6（类球形人造石墨）和 SBR（负极水性粘结剂）加入混合机与负极材料进行搅拌混合，经过高速搅拌均匀后，制成浆状的负极物质。负极容器中每次浆料使用完毕会先用刮刀先将容器内的浆料刮至无明显残留，刮下来的浆料用废料桶收集，剩余沾壁物料会用无尘纸擦拭后将容器转移至洗涤房进行清洗。负极混浆废物包括废浆料、沾有浆料无尘纸、废极片、清洗废液，作为危险废物一并交由有危险废物处理资质单位处置。

②涂膜干燥

制备好的正、负极浆料通过涂布机涂覆在铝箔或者铜箔上进入烘箱进行烘干，在烘箱的出口端进行收卷。

根据前文分析，CMC 主要成分为羧甲基纤维素钠盐，导电剂的成分为炭黑，SBR 主要成分为丁苯橡胶（聚苯乙烯丁二烯共聚物），PVDF 成分为聚偏二氟乙烯，故负极混浆使用的去离子水、CMC（增稠剂）、PVDF、SP（导电剂）和 KS-6（类球形人造石墨）在烘干过程中均不会产生废气；仅负极混浆使用的 SBR（丁苯橡胶）在烘干过程中会产生极少量挥发性有机物。

正极混浆用到的 NMP（N-甲基吡咯烷酮）溶剂会产生废气污染物，废气经 1 套活性炭装置处理，此过程会产生挥发性有机物、废弃化学品包装物。

③极片辊压

涂布后的极片还需经过碾压，碾压是通过轧辊与极片之间产生的摩擦力将极片拉进旋转的轧辊之间，电池极片受压变形，并致密化，此过程会产生噪声。

④分切、裁片

辊压后的极卷需进行分切裁片至所需极片尺寸。此过程会产生极片边角料和噪声。

⑤卷绕

将正负极极片和隔膜按照顺序正极—隔膜—负极—隔膜进行排列，再通过卷绕组装成圆柱形或方形电芯，此过程会产生废电池、边角料（废隔膜）。

⑥封装

卷绕好的电芯进行极耳焊接，将焊接好的电芯放置于冲坑后的铝塑膜中并进行顶、侧封等工序，即为封装，此过程会产生废电池。

⑦注液

在手套箱内将电解液注入封装后的电芯中，真空静置后热封，该过程会产生废电池、注液有机废气。

⑧化成

注液后的电池在小电流下进行充电激活，此过程会产生废电池。

3、负极材料测试

本项目测试的内容包括：对负极材料原料及成品进行直接测试，对载体电池进行性能测试。测试内容详见下文：

(1) 负极材料直接测试

本项目需对负极材料原料及成品进行直接测试，测试指标详见下表，其中磁性物质含量测试过程需使用硝酸和盐酸，会产生实验废气 NO_x 和 HCl 。磁性物质测试前处理工序会使用无水乙醇，在一个密封的容器中进行，且使用过程中不涉及加热步骤，故无水乙醇挥发量很小，不做定量分析，使用后的无水乙醇作为危险废物交由具有危险废物经营许可资质单位处理，故负极材料测试过程会产生实验废气 NO_x 和 HCl 、实验废水、噪声、实验废液、测试后的负极材料。本项目测试过程中，使用化学试剂的工序均在通风橱内或集气罩下进行，对产生的废气均可以有效收集。

原料与成品的负极材料直接测试指标均一致，包括粒度、振实、比表、灰分、磁性物质、压实密度，对负极材料的测试指标以及操作规范标准详见下表：

表 2-10 负极材料原料、成品测试指标及操作规范

序号	测试项目	标准号	主要步骤	主要设备、仪器	涉及的其他物料	产污
1	粒度	GB-T 24533-2019	在烧杯中放入分散剂和被测试样，再加入一定量的纯水，用玻璃棒充分搅拌使样品分散均匀，再使用激光衍射粒度分析仪进行测试	玻璃棒、烧杯、激光衍射粒度分析仪	分散剂、纯水	实验废水
2	振实	GB-T 24533-2019	清洁量筒，称量待测粉末置于量筒中，振动量筒并读数	电子天平、玻璃量筒、振实装置	/	/
3	比表	GB/T	制样，测定	盛样器	/	测试后的

		19587-2017				粉料、实验废水
4	灰分	GB-T2001-2013	物料平铺至灰皿，灰皿置于马弗炉内灼烧，称量灰皿	马弗炉、灰皿、干燥器、分析天平	无色硅胶、无水氯化钙	测试后的负极材料
5	磁性物质	GB-T 24533-2019	清洗磁棒，称量样品，吸附磁性物质，清洗，消解磁性物质，空白样品制备，再使用电感耦合等离子体发射光谱仪进行测试	电感耦合等离子体发射光谱仪、锥形瓶、样品罐、磁棒、电子天平、滚动机	硝酸、盐酸、无水乙醇、氩气、磁性物质标液	实验废气、实验废水、实验废液
6	压实密度	GB-T 24533-2019	擦拭压实密度仪，归零数显测厚仪，称量样品，准备测振实密度	粉末压实测试仪、分析天平、数显测厚仪	干净的软布或纸巾	/

(2) 载体电池测试

对上述工艺生产好的载体软包、扣式电池进行性能测试，测试负极材料在载体电池内的性能表现。对软包、扣式电池进行电池容量测试、循环测试、高低温测试、倍率充放电测试等一系列电性能测试，此过程会产生废电池。

载体电池测试过程为：软包、扣式电池在不同环境及不同充放电条件下的测试，过程只会有废电池产生。对载体电池的测试指标以及操作规范标准详见下表：

表 2-11 载体电池测试指标及操作规范

序号	测试项目	标准号	主要步骤	主要设备、仪器	涉及的其他物料	产污
1	容量测试	GB/T 18287-2013	充电放电测试	相关测量仪表	/	废电池
2	循环测试	GB/T 18287-2013	循环充放电测试	相关测量仪表	/	废电池
3	高低温测试	GB/T 18287-2013	高低温环境下充放电测试	相关测量仪表	/	废电池
4	倍率充放电测试	GB/T 18287-2013	倍率充放电测试	相关测量仪表	/	废电池

4、其他产污环节：

(1) 电池拆解

对性能欠缺的电池会在专用的电池拆解室内进行拆解，进行分析，电池拆解室会保持温度（17℃±3℃）、湿度（<10%）环境来确保电池不会发生自燃现象。拆解后的电池中电解液会挥发产生非甲烷总烃。

(2) 废气处理系统

投料、筛分、包装过程使用布袋除尘器对粉尘进行收集，会产生废布袋。

涂膜干燥、注电解液、实验废气、电池拆解过程使用活性炭进行处理，会产

生废活性炭。

(3) 员工生活

项目员工办公生活会产生生活污水、生活垃圾。

表 2-12 营运期产排污环节一览表

编号	污染物类型		产污环节	污染物名称	
1	废气		投料、筛分、包装	粉尘	
			涂膜干燥	非甲烷总烃	
			注电解液	非甲烷总烃	
			实验废气	非甲烷总烃、NO _x 、HCl	
			电池拆解	非甲烷总烃	
2	废水	生活污水	员工生活、办公	生活污水	
		纯水机排水	纯水制备	浓水	
		冷却塔排水	冷却塔排水	冷却塔排水	
3	噪声		生产设备（设备、空压机）	设备噪声	
4	固体废物	生活垃圾	员工生活、办公	生活垃圾	
		一般固体废物	布袋除尘	布袋除尘	粉尘
			布袋除尘	布袋除尘	废布袋
			物料存放	物料存放	废吨袋
			载体电池生产	载体电池生产	边角料
			载体电池生产和测试	载体电池生产和测试	废电池
		危险废物	载体电池生产	载体电池生产	废弃化学品包装物
			实验容器清洗	实验容器清洗	实验废水
			实验测试	实验测试	实验废液
			负极材料直接测试	负极材料直接测试	测试后的负极材料
			正极混浆	正极混浆	正极混浆废物
			负极混浆	负极混浆	负极混浆废物
			正极材料容器清洗	正极材料容器清洗	正极搅拌清洗废水
			负极材料容器清洗	负极材料容器清洗	负极搅拌清洗废水
			生产、测试	生产、测试	废抹布及手套
废气处理	废气处理	废活性炭			

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。

仅用于公示

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、大气环境质量现状

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号文），本项目所在区域的大气环境属于二类功能区，区域环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其2018修改单。

1、空气质量达标区判定

根据《2023年广州市环境质量状况公报》中2023年广州市与各区环境空气质量主要指标及同比表，广州市南沙区环境空气质量主要指标见表3-1。

表3-1 2023年广州市南沙区环境空气质量常规因子主要指标表

序号	污染物	单位	取值范围	浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
1	细颗粒物(PM _{2.5})	μg/m ³	年均值	20	35	57.1	达标
2	可吸入颗粒物(PM ₁₀)	μg/m ³	年均值	40	70	57.1	达标
3	二氧化氮(NO ₂)	μg/m ³	年均值	31	40	77.5	达标
4	二氧化硫(SO ₂)	μg/m ³	年均值	7	60	11.7	达标
5	臭氧(O ₃)	μg/m ³	第90百分位数浓度	173	160	108.1	不达标
6	一氧化碳(CO)	mg/m ³	第95百分位数浓度	0.9	4	22.5	达标

由上述监测数据可知，广州市南沙区基本污染物中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均浓度以及CO日均浓度和均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的及2018年修改单二级标准。O₃日最大8小时平均浓度存在超标情况，项目所在区域广州市南沙区为不达标区。

根据《广州市环境空气质量达标规划（2016-2025）》（穗府〔2017〕25号），明确于近期采取一系列产业和能源结构调整措施、大气污染治理措施，争取在中期规划年2025年实现空气质量全面稳定达标，并在此基础上持续改善，臭氧污染得到有效控制，空气质量达标天数比例达到92%以上。按照该规划，本项目所在区域不达标指标O₃的日最大8小时平均值的第90百

分位数预期可达到低于 160 微克/立方米的要求，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中二级标准要求。

2、特征污染物环境质量现状

为了解项目所在区域 TSP 的环境空气质量现状，本次评价引用广州市精翱检测技术有限公司于 2024 年 5 月 10 日至 2024 年 5 月 12 日对环境空气监测点位 G1 保税港加工制造业区块项目南侧 25m（位于本项目南侧 25m）点位的 TSP 浓度监测结果，引用点位位于本项目 5km 范围内，且位于当季风向北风的下风向，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求。

表 3-2 项目特征污染物环境质量现状监测结果

监测点	监测项目	浓度范围 (单位: mg/m ³)		占标率		标准限值 (单位: mg/m ³)
		最小值	最大值	最小值	最大值	
环境空气 监测点位 G1 保税 港加工制 造业区块 项目南侧 25m	TSP	0.162	0.175	54%	58.3%	0.3(24h 平均)

由上表可知，项目所在区域 TSP 的 24 小时平均浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准限值要求。

二、地表水环境质量现状

项目所在区域属于十涌西污水处理厂纳污范围，污水处理厂出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值（除 TN≤15mg/L、氨氮≤1.5mg/L 外）排入洪奇沥水道。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号）的相关规定，纳污水体洪奇沥水道属于 III 类水体，洪奇沥水道水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。为了解洪奇沥水道水环境质量现

状，引用广州市生态环境局南沙分局发布的《2024年3月南沙区水环境质量状况报告》，具体见下表。

表 3-3 2024 年 3 月南沙区地表水水质状况

水域	断面	水质类别	IV类	III类	符合 II 类或 I 类指标数
洪奇沥水道	沥心沙大桥	II类	—	—	21
	洪奇沥	II类	—	—	21
	张松	II类	—	—	21
	白石围	II类	—	—	21

表 3-4 2024 年 3 月南沙区地表水水质主要污染指标平均浓度

水域	断面	月份	石油类	总磷	氨氮	溶解度	五日生 化需氧 量	化学需 氧量
洪奇沥 水道	沥心沙 大桥	23年3 月	ND	0.07	0.504	6.8	1.4	—
		23年4 月	—	—	—	—	—	—
	洪奇沥	23年3 月	ND	0.07	0.23	7.25	1	—
		23年4 月	ND	0.07	0.374	7.76	1	11
	张松	23年3 月	ND	0.07	0.201	7.6	1	9
		23年4 月	ND	0.06	0.349	8.62	1	9
	白石围	23年3 月	ND	0.05	0.205	6.94	1	9
		23年4 月	ND	0.07	0.32	8.93	1.2	9
	河段平 均	23年3 月	ND	0.07	0.285	7.15	1.1	9
		23年4 月	ND	0.07	0.348	8.44	1.1	10

水质监测结果表明：洪奇沥水道水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

三、声环境质量现状

根据《广州市环境保护局关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环〔2018〕151号），项目所在地为3类声功能区，声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。根据现场调查，项目拟

	<p>建厂界外 50m 范围内没有声环境保护目标，因此不开展声环境质量现状监测。</p> <p>四、生态环境质量现状</p> <p>本项目用地范围内无生态环境保护目标，可不进行生态环境现状调查。</p> <p>五、电磁辐射</p> <p>本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，可不开展地磁辐射现状开展监测与评价。</p> <p>六、地下水、土壤环境现状</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，报告表项目原则上不开展土壤和地下水环境质量现状调查。</p> <p>根据现场调查可知，本项目所在建筑地面进行了硬底化，不存在裸露的土壤地面，不存在土壤、地下水环境污染途径。故本次评价不开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境保护目标</p> <p>厂界外 500m 范围内大气环境保护目标主要为居住区，其中六安围村部分经调查已无居民居住，建筑待拆。500m 范围内无规划的敏感点。具体情况详见下表，分布情况详见附图 5。</p>

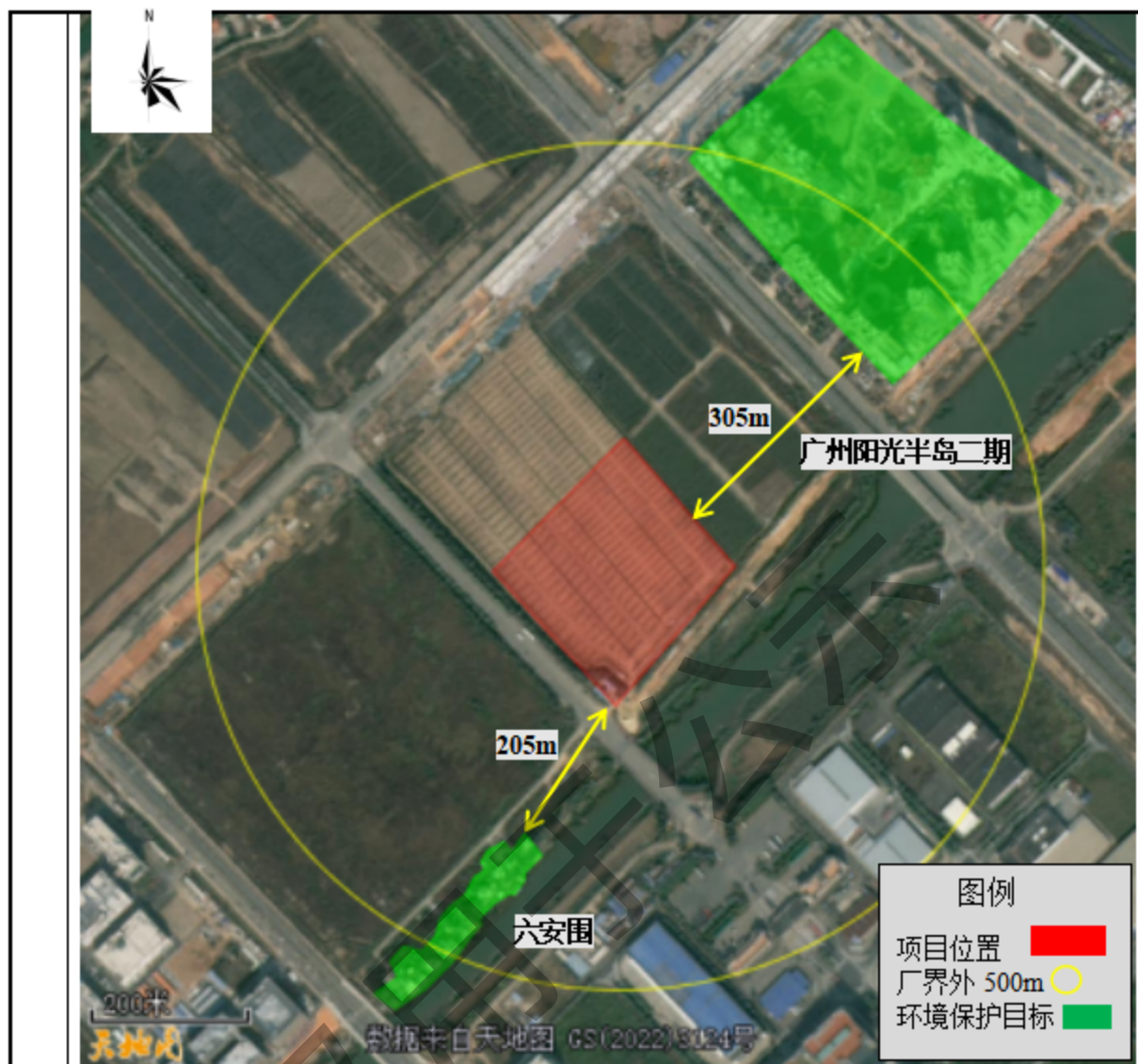


图 3-2 大气环境保护目标分布图

表 3-3 厂界外 500m 范围内环境保护目标

环境保护目标	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
广州阳光半岛二期	202	229	居民区	居民, 约5500人	环境空气二类区	东北	305

根据现场调查, 此处六安围居民已搬迁

注: *坐标以项目所在地中心为(0,0)

2、声环境保护目标

根据现场调查, 本项目厂界外 50 米范围无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

根据现场调查，本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

本项目不涉及产业园区外新增用地，项目用地范围内无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

实验废气（氯化氢、氮氧化物）排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；

涂膜干燥废气、注液废气、拆解废气排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 新建企业大气污染物排放限值中“锂离子/锂电池”限值和表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值；

本项目厂界颗粒物、非甲烷总烃无组织排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值。

表 3-4 本项目废气排放标准限值

排气筒	废气类型	污染物名称	标准限值			执行标准
			mg/m ³	kg/h (23.5m)	无组织排放 监控浓度限值 mg/m ³	
DA001	正极涂膜干燥 NMP 废气、注液废气、拆解废气、实验废气	非甲烷总烃	50	/	2.0	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 新建企业大气污染物排放限值中“锂离子/锂电池”限值
		氯化氢	100	0.476*	0.20	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
		氮氧化物	120	1.227*	0.12	
无组织排放	投料、筛分、包装废气	颗粒物	/	/	0.3	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值
	正极涂膜干燥 NMP 废气、负极涂膜干燥 SBR 废气	非甲烷总烃	/	/	2.0	

备注：参照《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）4.3.2.3，排气筒高度除应遵守表列排放速率限值

污染物排放控制标准

外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5 m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。“*”已经严格 50%。

2、水污染物排放标准

本项目生活污水经三级化粪池预处理，与冷却塔排水、纯水机排水一同排入市政污水管网，进入十涌西污水处理厂处理，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

本项目正极、负极混浆容器清洗废水、实验室废水收集作为危险废物处理。

十涌西污水处理厂出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值（除 TN≤15mg/L、氨氮≤1.5mg/L 外）排入洪奇沥水道。

表3-5 项目水污染物排放标准（单位：mg/L，pH无量纲）

废水类型	执行排放标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	石油类
生活污水、纯水机排水、冷却塔排水	(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6~9	500	300	400	/	100	20

表3-6 十涌西污水处理厂排放标准（单位：mg/L，pH无量纲）

废水类型	执行排放标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	石油类
十涌西污水处理厂出水	(GB3838-2002) V标准、GB18918-2002 一级 A 标准的较严值	6~9	40	10	10	2	1	1

3、噪声排放标准

运营期项目厂界执行《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)）。

4、固体废物控制标准

固体废物管理遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》执行。一般固体废物废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物执行《国家危险废物名录

	<p>(2021年版)》、《广东省实验室危险废物环境管理技术指南(试行)》以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。</p>				
总量控制指标	<p>(1) 废水: 本项目污水排入十涌西污水处理厂, 全厂总量控制指标纳入十涌西污水处理厂中。</p> <p>(2) 废气: 本项目有机废气排放量为 0.0277t/a (其中有组织排放量为 0.0216t/a, 无组织排放量为 0.0061t/a)、氮氧化物排放量为 0.0098t/a (其中有组织排放量为 0.00588t/a, 无组织排放量为 0.00392t/a)。</p>				
	<p>表 3-7 本项目总量控制指标一览表(单位: 吨/年)</p>				
		要素	排放量	需分配的总量	
	废水	废水排放量	4382.83	/	
		CODcr	0.36	/	
		氨氮	0.02646	/	
	废气	氮氧化物	有组织	0.00588	/
			无组织	0.00392	/
			合计	0.0098	0.0098
		挥发性有机物 (VOCs 与非甲烷总烃)	有组织	0.0216	/
无组织			0.0061	/	
合计			0.0277	0.0277	

四、主要环境影响和保护措施

本项目不设置施工营地，不设置取土场和弃土场。在进行施工时，应做好以下环境保护措施：

一、废气防治措施

- 1、对施工边界设置围栏或围墙，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。
- 2、施工期间，需在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm²）或防尘布。
- 3、遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短作业时间。气象预报风速达到 5 级时，易于产生扬尘的工程应当停止施工。
- 4、装卸建筑散体材料或者在施工现场粉尘飞扬的区域，应当采取遮挡围蔽、喷水降尘等措施；
- 5、道路扬尘：施工场地出入口须安装车辆冲洗设备，运输车辆冲洗干净后方可驶出工地，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，对施工场地内道路以及停车区应每天定期进行洒水抑尘措施。
- 6、混凝土的防尘措施：施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。
- 7、废弃物扬尘：作业现场各类废弃物、建筑垃圾要做到当天清理，工程渣土需要临时存放的，应当采用覆盖措施。作业现场内裸置 1 个月以上的土地，应当采取覆盖、压实、洒水压尘措施。
- 8、施工机械、运输车辆产生的尾气：项目施工时将使用一些以燃油为动力的施工机械和运输车辆，其排放的尾气的主要污染物有 SO₂、NO₂ 等。施工使用的机械设备多以电为动力，仅在土方施工阶段使用少量以柴油为动力的施工机械，其单个设备的污染物排放系数较大，但由于使用的设备较少，所以本项目施工机械和车辆的尾气污染相对较轻。建设单位应加强运输车辆及机械的管理措施，减少其尾气中污染物的排放量，则本项目施工机械及运输车辆尾气不会对周

施工期
环境
保护
措施

围环境空气质量产生明显的影响。

9、做好扬尘 6 个“100%”的措施：施工工地周边 100%围挡；出入车辆 100%冲洗；拆迁工地 100%湿法作业；渣土车辆 100%密闭运输；施工现场地面 100%硬化；物料堆放 100%覆盖。

二、废水防治措施

1、施工机械及运输车辆清洗废水

对于施工机械和运输车辆，施工单位应在项目出入口处设置一临时隔油沉淀池，对车辆外运前进行简单的冲洗，减少车辆运输外带的泥土污染周边环境，建议尽量到附近专门清洗点或修理点分别进行清洗、修理。小部分在工地内进行清洗和修理的施工机械、车辆所产生的含油废水以及机械保养冲洗水，不得随意弃置，应收集后经施工场地内的临时隔油沉淀池进行处理后全部回用。上述回用水可回用于施工场地内的进出车辆轮胎冲洗用，建筑用水，场地、道路洒水抑尘等，不外排，而临时隔油沉淀池内淤泥必须定期清理，淤泥由施工单位及时运往当地指定的场地填埋处置。

2、基坑废水

由于施工基坑废水含有大量悬浮物，施工单位应设置临时沉淀池对该水进行沉淀处理，处理后的废水用于洒水抑尘，不得直接将该水排入附近的市政污水、雨水管网中，以防堵塞管网。

3、雨水、地表径流

施工期雨水、地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，会夹带大量泥沙，还有少量水泥、油类、化学品等。施工单位应结合水土保持措施，在施工用地外边界布设临时导流沟，并在各排水口设置简易沉沙池沉淀泥沙，防止泥沙进入附近的市政污水、雨水管网中，导致管网堵塞。

4、生活污水

施工人员不在场地内食宿，施工生活污水产生量较少，生活污水排入市政污水管网进入十涌西污水处理厂进行处理。

三、噪声防治措施

1、从声源上控制：施工单位应改进高噪声设备，尽量选用低噪声的施工机械和施工工艺，对噪声大的施工机械安设减震消声装置，最大限度地减轻噪声污染。

2、合理安排施工时间：施工单位应严格遵守《中华人民共和国噪声污染防治法》规定，合理安排施工时间，项目施工阶段应尽量避免夜间施工，控制强噪声作业时间，严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工，如必须在此期间施工，需征得当地环境主管部门同意。施工期厂界噪声需满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

3、项目施工时，需通过采取合理布局各种机械的位置，尽量分散摆放；噪声量大的机械要尽量远离厂界，项目边界设置临时的隔声围护结构。

4、建设单位与施工单位还应与施工场地周围单位建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

四、固体废物防治措施

施工期生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处置。项目建设过程中产生的建筑垃圾、余泥渣土，须采取积极措施防止其对环境的污染。

对于建筑垃圾，根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）要求，施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

1、施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

2、对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存、回收利用等综合管理。

3、对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作。

对于余泥渣土，雨天时进行挖方和填方施工作业不可避免地会造成泥浆漫流，挖方的产生的废弃渣土在运输到指定堆弃地点的途中，也会造成少量的泥沙洒落。因此，施工单位在施工中应做到井然有序地实施施工组织设计，严禁暴雨

	<p>时进行挖方和填方施工。施工单位必须严格按相关规定向当地余泥渣土管理部门提出申请，按规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。运载土方的车辆应该合理规划路线，在规定的时间内，按指定路段行驶，尽可能避开交通繁忙的时间和路段。车辆运输废弃渣土时，必须采取密闭、包扎、覆盖等措施，不得沿途漏撒。</p> <p>五、施工期生态环境影响分析</p> <p>项目所在地块处于土地平整状态中，无珍惜保护物种。项目占地及施工将破坏现有地表结构，损害部分地表人工植被，造成水土流失，影响区域生态环境。施工结束后，施工单位应对施工场地进行清理，对场区进行绿化等生态恢复措施，以减小施工期对该区域生态环境的影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>1、负极材料粉尘废气</p> <p>(1) 投料、筛分、包装粉尘</p> <p>本项目石墨负极材料投料、筛分、包装工序会有少量的粉尘产生。</p> <p>①项目生产投料采用真空吸料，真空系统尾气带走的粉尘废气经管道输送至脉冲布袋除尘设备处理后在成品车间内无组织排放，并通过成品车间排风系统排入大气。</p> <p>②混合工序采用自动上料机上料，并在 VC 混合机中密闭进行，故本评价不考虑混合工序产生的粉尘。</p> <p>③筛分设备有除尘口将粉尘通过管道输送至脉冲布袋除尘设备中处理后在成品车间内无组织排放，并通过成品车间排风系统排入大气。</p> <p>④项目生产各工艺物料包装时包装袋捆套出料口密封包装，减少物料无组织逸散，因此无组织粉尘的产生量较小。包装粉尘主要在成品车间内排放，并通过排风系统排入大气。</p> <p>参考《逸散性工业粉尘控制技术》(J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著)中水泥行业物料投料粉尘产生系数为 0.00015~0.02kg/t (装料)、袋装粉尘产生系数为 0.005kg/t (物料)，本项目投料过程中无组织粉尘产生源强取中间值 0.01kg/t</p>

(装料)，筛分和包装过程中无组织粉尘产生源强取 0.005kg/t (物料)。

本评价粉尘污染源强主要通过类比引用水泥行业粉尘源强系数，本项目物料性质、生产工艺（投料、混合、筛分、包装）、粉尘产生环节与水泥行业相似，其粉尘产排源强系数相似；同时考虑到本项目生产过程中设备密闭性比水泥行业设备好，实际产生和排放情况小于上述计算结果，本报告计算结果偏向保守情况。

因此，本评价引用水泥行业粉尘源强系数是合理。

负极材料生产粉尘产生时间较小，每天取 20 小时计算，其粉尘污染物年开放时间取 6600 小时。

表 4-1 本项目负极材料生产粉尘废气源强核算表

污染源	对应样品产能	产污环节	对应样品污染总量		污染物产生系数	产生量 t/a	
			涉及物料	t/a			
成品车间	人造石墨 负极材料	投料	负极材料原料	50000	0.01kg/t	0.5	1
		筛分	负极材料成品	50000	0.005kg/t	0.25	
成品仓库	生产 50000t/a	包装	负极材料成品	50000	0.005kg/t	0.25	

2、涂膜干燥废气

涂膜干燥废气包括使用 SBR（丁苯橡胶）产生的负极涂膜干燥 SBR 废气和正极混浆用到 NMP（N-甲基吡咯烷酮）产生的正极涂膜干燥 NMP 废气。

(1) 负极涂膜干燥 SBR 废气

本项目混浆工序使用的负极水性粘结剂为 SBR（丁苯橡胶），根据前文信息，SBR（丁苯橡胶）主要成分为丁二烯与苯乙烯的共聚物，挥发性有机物含量极小。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表 4 锂离子电池生产部分，未考虑负极材料混浆及干燥工序污染物产生情况。本评价从保守角度考虑，根据前文分析 SBR 挥发分含量为 0.6%。本项目 SBR 年用量为 0.0198t/a，由此可得废气产生量为 1.188×10^{-4} t/a。由于废气产生量极小，在厂房内无组织排放。通过加强通风，确保厂房空气流通后，对周围环境影响较小。涂膜干燥时间每天为 8 小时，污染物排放时间每年为 2640 小时。

(2) 正极涂膜干燥 NMP 废气

正极混浆用到 NMP (N-甲基吡咯烷酮)，会产生正极涂膜干燥废气，以非甲烷总烃表征。在正极涂布烘箱中会连接管道到活性炭设施，集气罩在密闭空间中对于非甲烷总烃的理论收集效率为 100%，考虑在实际操作过程中存在设备偶有非密闭的情况，且《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函(2023)538号)中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，全密封设备/空间，单层密闭负压，收集效率取 90%，本项目对正极涂膜干燥废气的收集效率按 90%计。根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装(汽车制造)行业挥发性有机物总量减排核算细则》的规定，吸附法(活性炭)去除率按 45~80%计算，本项目处理效率取 60%计算，风量为 4000m³/h，NMP (N-甲基吡咯烷酮)年用量为 0.06t/a，按最不利的情况全部挥发计算，则废气产生量为 0.054t/a。正极涂膜干燥废气经 1 套活性炭吸附装置后，经过 23.5m 高的排气筒 DA001 排放，正极涂膜干燥时间每天为 8 小时，污染物排放时间每年为 2640 小时。

废气处理工艺说明：活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。建议采用蜂窝状活性炭，具有非常良好的吸附特性，当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。采用活性炭进行有机尾气的净化，其去除效率会因活性炭吸附废气的饱和程度而不同，净化效率为 50%~90%。根据《印刷、制鞋、家具、表面涂装(汽车制造)行业挥发性有机物总量减排核算细则》的规定，吸附法(活性炭)去除率按 45~80%计算，本项目处理效率取 60%计算。

通常处理该类废气采用的活性炭为颗粒状，填充密度为 0.45-0.55g/cm³，本项目取平均 0.5g/cm³，根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函(2023)538号)中吸附技术要求，“活性

炭年更换量×活性炭吸附比例” (活性炭年更换量优先以危废转移量为依据, 吸附比例建议取值 15%) 作为废气处理设施 VOCs 削减量。本项目有机废气 (VOCs) 有组织收集量为 0.054t/a, 经活性炭处理后排放量为 0.0216t/a, 则活性炭需要吸附的有机废气的量为 0.0324t/a, 则每年最少需要使用活性炭 0.216t (0.432m³)。项目拟设 1 套活性炭吸附装置 (长 0.4m、宽 0.5m、高 0.6m) 装填 0.054t 活性炭, 项目每 3 月 (约每 75 天) 更换一次活性炭, 则年产生废活性炭量为 0.2484t (其中活性炭量为 0.216t, 有机废气吸附量为 0.0324t)。

4、注电解液废气

本项目电解液灌注方式为隔绝空气的全密闭灌注方式, 电解液通过封闭管道系统自动注入电芯中, 注液后即刻封口, 可有效减少电解液的挥发, 注液过程仅少量的有机物挥发。

根据前文分析, 电解液主要成分为环状碳酸酯, 链状碳酸酯, 羧酸脂类、LiPF₆、添加剂等。具有一定挥发性, 但挥发性不强, 本项目将电解液挥发产生的有机物以非甲烷总烃进行分析和评价。由于电解液挥发量主要受溶剂配比情况及注液工序的工作环境影响, 本项目注液工序均在密闭手套箱内为隔绝空气条件下进行操作, 电解液挥发量极小。目前国内外尚无计算电解液挥发量的相关文献资料, 类比同类型项目《武冈市嘉普新能源动力锂电池生产线项目环境影响报告表》(邵市环评(6)[2022]15号), 电解液挥发量按总用量的 0.1% 进行估算。项目电解液使用量为 0.066t/a, 项目注液过程产生的非甲烷总烃为 6.6×10⁻⁵t/a, 以非甲烷总烃表征。项目注液工序在密闭操作箱内, 且操作箱开启时, 电解液封口放置, 因此废气收集效率以 100% 计, 经 1 套活性炭吸附装置后再通过 23.5m 高的排气筒 DA001 排放。项目注液时间以每天 2.5 小时计, 故注液废气年排放时间为 825 小时。

5、实验废气

根据前文分析, 对负极材料进行微量金属元素、磁性物质含量测试过程需使用硝酸和盐酸, 会产生实验废气 NO_x 和 HCl。本项目硝酸使用量为 130L/a, 盐酸使用量为 300L/a, 盐酸密度 1.18g/cm³、硝酸密度 1.51g/cm³, 故硝酸使用量为

0.196t/a，盐酸使用量为 0.357t/a。

参考美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用试剂挥发项基本在使用量的 1%~4%，基于可能被蒸汽带出的最大量考虑，本项目取 5%，则实验废气 NO_x 产生量为 0.0098t/a，HCl 产生量为 0.018t/a。

本项目实验室废气收集设置4个万向集气罩和4个通风柜对实验废气进行收集，项目单个通风柜风量为2000m³/h，万向集气罩尺寸为0.2m（半径）。

根据《大气污染控制工程》，项目普通集气罩及万向集气罩的风量通过下式计算：

$$Q=KPHV_x$$

式中：K—考虑沿高度速度分布不均匀的安全系数，通常取K=1.4；

P—集气罩周长；

H—罩口至有害物源的距离（m），本环评取0.3m；

V_x——最小控制风速，m/s，无气流或容易安装挡板的地方危害性小时，一般取 0.20~0.25m/s，同时根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）要求，控制风速不应低于 0.3m/s。本项目取 0.3m/s 核算。

根据上式可知，本项目单个万向集气罩收集风量为570m³/h。

表4-2 实验废气收集风量核算表

收集措施	理论单个风量 (m ³ /h)	设计单个风量 (m ³ /h)	数量 (个)	设计总风量 (m ³ /h)
通风柜	/	2000	4	8000
万向集气罩	570	600	4	2400
合计	/	/	8	10400 (取整11000)

《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部型集气设备收集效率为30%，包围型集气设备集气效率为50%，单层密闭负压集气效率为90%。结合实际情况，本项目实验室处于相对密闭的环境内，采用的通风柜采用偶有部分敞开的负压排风收集和全密闭负压收集的方式，收集效率可达90%，而万向集气罩的收集效率约为50%。考虑本项目无法准确细分通风柜、万向集气罩中产生的实验废气的量，本环评收集效率取60%，收集的废气经测试厂房楼顶23.5m高的排气筒DA001排放。项目每天进行微量金属元素、磁性物质含

量测试时间以7小时计，故NO_x和HCl年排放时间为5280小时。

6、电池拆解废气

本项目需对批次中少数电池进行拆解，优化制备方案，需做拆解的电池数量约为

载体电池在拆解过程中由于电解液挥发将产生少量有机废气。电解液主要成分为环状碳酸酯，链状碳酸酯，羧酸脂类、LiPF₆、添加剂等。根据前文分析，项目电解液使用量为0.066t/a，根据生产经验，一年平均下来会有10%的载体电池需要进行拆解，既拆解中有电解液约0.0066t/a。电解液挥发量按拆解量的0.1%进行估算。本项目将电解液挥发产生的有机物以非甲烷总烃进行分析和评价。项目拆解过程产生的非甲烷总烃为 6.6×10^{-4} t/a，以非甲烷总烃表征。拆解室内产生的挥发性有机废气通过负压抽风收集，收集效率按90%计，引至测试厂房顶楼的活性炭吸附装置处理，处理效率按60%计，通过23.5m高的排气筒DA001排放。项目拆解时间以每天2.5小时计，故拆解废气年排放时间为825小时。

表 4-3 本项目废气产排汇总表

废气类型	污染源	年排放小时数/h	污染物	产生量			风量 m ³ /h	污染防治措施	处理率	排放量			排放去向及高度		
				核算方法	mg/m ³	kg/h				t/a	核算方法	mg/m ³		kg/h	t/a
负极材料粉尘废气	成品车间	6600	颗粒物	产污系数法	/	0.152	1	/	脉冲布袋除尘器	99.9%	产污系数法	/	1.52×10 ⁻⁴	0.001	/
负极涂膜干燥 SBR 废气	测试厂房	2640	非甲烷总烃	产污系数法	/	4.5×10 ⁻⁵	1.188×10 ⁻⁴	无组织排放		产污系数法	/	4.5×10 ⁻⁵	1.188×10 ⁻⁴	/	
正极涂膜干燥 NMP 废气 (有组织 90%)	测试厂房	2640	非甲烷总烃		5.11	0.02	0.054	4000	活性炭		60%	2.05	0.0082	0.0216	排气筒 DA001, 23.5m
正极涂膜干燥 NMP 废气 (无组织 10%)	测试厂房	2640	非甲烷总烃		/	2.27×10 ⁻³	0.006	无组织排放			/	2.27×10 ⁻³	0.006	/	
注液废气	测试厂房	825	非甲烷总烃	产污系数法	0.08	8×10 ⁻⁵	6.6×10 ⁻⁵	4000	活性炭	60%	产污系数法	8×10 ⁻³	3.2×10 ⁻⁵	2.6×10 ⁻⁵	排气筒 DA001, 23.5m
拆解废气 (有组织 90%)	测试厂房	825	非甲烷总烃	产污系数法	1.8×10 ⁻³	7.2×10 ⁻⁶	5.94×10 ⁻⁶	4000	活性炭	60%	产污系数法	6.5×10 ⁻⁴	2.62×10 ⁻⁶	2.16×10 ⁻⁶	排气筒 DA001, 23.5m
拆解废气 (无组织 10%)	测试厂房	825	非甲烷总烃	产污系数法	/	8×10 ⁻⁷	6.6×10 ⁻⁷	/		产污系数法	/	8×10 ⁻⁷	6.6×10 ⁻⁷	/	
实验废气	测试	5280	NO _x	产污系数法	0.1	0.0011	0.00588	11000	/	/	产污系数法	0.1	0.0011	0.00588	排气筒 DA001

(有组织 60%)	厂房		HCl	法	0.22	0.0024	0.0108	11000			法	0.22	0.0024	0.0108	, 23.5m
实验废气 (无组织 40%)	测试 厂房	5280	NOx		/	0.0007	0.00392	无组织排放				/	0.0007	0.00392	/
			HCl		/	0.0014	0.0072					/	0.0014	0.0072	

表 4-4 本项目废气排放情况

序号	对应产污 环节名称	污染物 种类	排放 形式	排放口信息													
				污染 防治 设施 名称	污染 防治 设施 工艺	是 否 为 可 行 技 术	有 组 织 排 放 口 编 号	有 组 织 排 放 口 名 称	排 放 口 类 型	高 度 /m	内 径 /m	温 度 /℃	地 理 坐 标				
1	正极涂膜 干燥 NMP 废 气、注液 废气、拆 解废气、 实验废气	非甲烷 总烃	有组 织	活性 炭	活性炭吸 附	是	DA001	测试厂房 排气筒	一般 排放 口	23.5	0.3	25	N 22°41'3.08" E113°35'6.81"				
		NOx															
		HCl															
2	投料、筛 分、包装	颗粒物	无组 织	脉冲 布袋 除尘 器	袋式除尘	是				/							
3	实验废气	NOx	无组 织	/	/	/				/							
		HCl		/	/	/				/							
4	负极涂膜 干燥 SBR 废气	非甲烷 总烃	无组 织	/	/	/				/							
5	拆解废气	非甲烷 总烃	无组 织	/	/	/				/							

表 4-5 本项目有组织废气产排量表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1.	DA001	非甲烷总烃	2.06	0.0082	0.0216
		NO _x	0.1	0.0011	0.00588
		HCl	0.22	0.0024	0.0108
有组织排放量总计		非甲烷总烃			0.0216
		NO _x			0.00588
		HCl			0.0108

表 4-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	成品车间	投料、筛分、包装	颗粒物	脉冲式布袋除尘器	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值	0.3	0.001
2	测试厂房	负极涂膜干燥 SBR 废气	非甲烷总烃	/	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值	2.0	1.188×10 ⁻⁴
5	测试厂房	正极涂膜干燥 NMP 废气	非甲烷总烃	/	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值	2.0	0.006

	6	测试厂房	拆解废气	非甲烷总烃	/	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值	2.0	6.6×10^{-7}	
	7	测试厂房	负极材料测试	NOx	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值	0.15	0.00392	
				HCl			0.12	0.0072	
	无组织排放总计 (t/a)								
	无组织排放总计				颗粒物			0.001	
非甲烷总烃					0.0061				
NOx					0.00392				
HCl					0.0072				

表 4-7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1.	颗粒物	/	0.001	0.001
2.	NOx	0.00588	0.00392	0.0098
3.	HCl	0.0108	0.0072	0.018
4.	非甲烷总烃	0.0216	0.0061	0.0277

5、非正常工况排放

项目废气非正常排放的情况为项目废气处理设施（活性炭吸附装置）出现故障或正在检修而停止运行，导致废弃处理效率为 0 时，项目大气污染物的产排情况。项目大气污染物非正常排放时的产排情况见下表：

表 4-8 大气污染物非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA001	废气处理设施故障	NOx	0.14	0.0015	/	/	立即暂停生产，对废气处理设备进行检测
		HCl	0.25	0.0027	/	/	
		非甲烷总烃	5.48	0.0222	/	/	

6、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）表 1 以及“5.2.2 无组织排放监测”以及参考《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）的规定，本项目废气监测计划见下表：

表 4-9 废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	非甲烷总烃	每年一次	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 新建企业大气污染物排放限值中“锂离子/锂电池”限值
	NOx	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
	HCl		
厂界	颗粒物	每年一次	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值
	非甲烷总烃	每年一次	

	NO _x	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值
	HCl	每年一次	
厂区内	非甲烷总烃	每年一次	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值

8、废气处理设施可行性分析

(1) 使用脉冲式布袋除尘器的可行性分析

项目采用的粉尘废气处理设备为脉冲式布袋除尘器。脉冲袋式除尘器：脉冲袋式除尘器正常工作时，含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。随着过滤的不断进行，除尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，首先将提升阀板关闭，切断过滤气流；然后，清灰控制器向脉冲电磁阀发出信号，随着脉冲阀把用作清灰的高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速鼓胀，并产生强烈抖动，导致滤袋外侧的粉尘抖落，达到清灰的目的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)，对于颗粒物废气治理的可行性技术为袋式除尘器。因此，项目采用脉冲式布袋除尘器是可行技术。

(2) 活性炭吸附装置可行性分析

活性炭吸附装置工作原理：

活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面积愈大、单位质量吸附剂吸附物质愈多。采用蜂窝状活性炭，具有非常好的吸附特性，当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。采用活性炭进行有机废气的净化，其去除效率会因活性炭吸附废气的饱和程度而不同，净化效率为50%~90%。根

据《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》的规定，吸附法（活性炭）去除率按 45~80%计算，本项目处理效率取 60%计算。

9、大气环境影响评价分析

本项目物料投料、筛分、包装产生的颗粒物经过布袋除尘器处理后无组织排放；注液废气、拆解废气、涂膜干燥 NMP 废气经 1 套活性炭吸附装置后经过 23.5m 高的排气筒 DA001 排放；实验室废气与处理后有机废气经收集一并经过 23.5m 高的排气筒 DA001 排放。

表4-9 项目排气筒设置参数表

排气筒编号	排气筒位置	高度 (m)	废气类型	设计风量 (m ³ /h)	流速 (m/s)	直径 (m)
DA001	测试厂房排气筒	23.5	有机废气	4000	14.7	0.3
			实验废气	11000		

根据前文分析，本项目废气均可达标排放，对周围大气环境质量的影响较小，且项目厂周边 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区等保护目标，主要的保护目标为附近的居住区，项目建成后，对项目周边的环境影响较小。

二、废水

1、废水产排情况

①生活污水：

本项目工作人员 200 人，均不在项目内食宿。参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中办公楼（无食堂和浴室）用水定额先进值 10m³/人·a），则员工生活用水量为 2000m³/a，6.6m³/d。本项目污水产污系数取 90%，则员工生活污水产生总量为 1800m³/a，5.94m³/d。

项目生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油等，项目生活污水水质参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），生活污水水质状况为 COD_{Cr}：250mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：200mg/L、氨氮：15mg/L。参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》三级化粪池产排污系数计算，处理效率：COD_{Cr}去除率为 20%，BOD₅去除率为 21%，NH₃-N 去除率为 2%，SS 去除效率参照环境手册 2.1 常用污水处理设

备及去除率中给定的30%，隔油池对动植物油的去除率为50%。则生活污水中主要污染物的污染源统计如下表所示：

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政管网，经市政管网进入十涌西污水处理厂处理。

表4-10 项目生活污水污染物产排情况一览表

废水类型	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	去除效率 (%)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 1800m ³ /a	COD _{Cr}	250	0.45	20	200	0.36
	BOD ₅	150	0.27	21	118.5	0.2133
	SS	200	0.36	30	140	0.252
	NH ₃ -N	15	0.027	2	14.7	0.02646

③冷却塔排水

冷却塔用于为加热测试冷却环节，根据上文水平衡分析，本项目冷却塔排水为2574m³/a，7.8m³/d。冷却塔为间接冷却，且不投加药剂，故冷却塔排水为清净下水，排入市政污水管网，进入十涌西污水处理厂。

④纯水机排水

根据上文水平衡分析，本项目实验纯水机排水为0.0267m³/d，8.83m³/a。纯水机排水为清净下水，排入市政污水管网，进入十涌西污水处理厂。

2、排放口基本情况

项目废水间接排放口基本情况见下表：

表4-11 项目废水间接排放口基本情况

序号	废水类别	排放口标号及名称	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	废水排放量(万t/a)	排放口类型
1	生活污水、冷却塔排水、纯水机排水	DW001	pH值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷	间接排放	排入十涌西污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	0.438283	一般排放口

表4-12 废水污染物排放执行标准

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	DW001	pH值	广东省《水污染物排放限值》	6-9 (无量纲)

		COD _{Cr}	(DB44/26-2001) 第二时段三级 标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		/

表 4-13 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	200	0.00109	0.36
		BOD ₅	118.5	0.00064	0.2133
		SS	140	0.00076	0.252
		氨氮	14.7	0.00008	0.02646
项目排放口合计		COD _{Cr}			0.36
		BOD ₅			0.2133
		SS			0.252
		氨氮			0.02646

3、监测要求

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 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)的规定,本项目废水监测计划见下表:

表 4-14 本项目废水监测要求及排放标准

监测要求			排放标准	
监测点位	监测因子	监测频次	浓度限值 (mg/L)	备注
DA0001	pH 值	1次/年	6-9 (无量纲)	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	COD _{Cr}		500	
	BOD ₅		300	
	SS		400	
	氨氮		/	
	动植物油		100	

4、污水处理可行性分析

①依托污水处理站可行性分析

十涌西污水处理厂位于广州市南沙区万顷沙镇沥心沙路与万环西路交叉口东侧。地块总占地面积为 16.93 公顷,设计最大日处理能力 12 万吨。规划建设规模近期(2020年)5万 m³/d,远期(2025年)12万 m³/d,远景 15 万 m³/d。主体工艺为“水解酸化+改良 A/A/O 生物池+辐流式沉淀池+高效沉淀池+

反硝化深床滤池+次氯酸钠消毒”，以接纳综合污水为主，含有工业废水与生活污水。出水水质标准为达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的较严值要求（除 $TN \leq 10\text{mg/L}$ 外），后排入洪奇沥水道。

根据南沙区水务局 2024 年 6 月发布的“2024 年 5 月南沙区城镇污水处理厂运行情况公示表和 2024 年 5 月南沙区城镇污水处理厂污泥处理处置情况信息公开表”，十涌西污水处理厂 2024 年 5 月 COD_{Cr} 平均排放浓度为 26.2mg/L ，符合排污许可的限值要求（ $\leq 40\text{mg/L}$ ），无超标排放量；氨氮平均排放浓度为 4.26mg/L ，符合排污许可的限值要求（ $\leq 5\text{mg/L}$ ），无超标排放量；同时十涌西污水处理厂 2024 年 5 月平均污水处理量为 2.18 万吨小于十涌西污水处理厂设计处理量 5 万 m^3/d ，十涌西污水处理厂剩余处理量为 2.82 万 m^3/d ，说明十涌西污水处理厂仍有处理余量。

本项目生活污水经三级化粪池预处理后排至十涌西污水处理厂进行深度处理。本项目营运期污水排放量为 0.0013 万 m^3/d ，占十涌西污水处理厂剩余处理规模不到 0.046%。本项目生活污水排放满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，因此本项目污水符合城市污水处理厂的进水水质标准要求，不会对十涌西污水处理厂处理效果造成影响。

综上所述，本项目污水产生量较少、水质达标排放，通过市政管网进入十涌西污水处理厂处理是可行的。

②水环境影响评价结论

本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，所依托污水设施具有环境可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的，不会造成纳污水体洪奇沥水道水质下降。

三、噪声

1、噪声源强

本项目噪声主要来源于生产生产设备、空压机、冷却塔运行噪声，噪声级一般在 60~85dB(A)，噪声级源强见下表：

表4-15 项目噪声源强统计表 单位: dB(A)

工序 生产线	装置	装置 数量	噪声源 位置	声源 类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续 时间
					核算 方法	噪声 值	工艺方 法	降噪 值	核算 方法	噪声 值	
生产 测试	生产设备	84	测试厂 房、成 品车间	频发	类比 法	70	减振、 隔声、 合理布 局	30	类比 法	59.2	6600
	空压机	4		频发		85		30		61.0	6600
	冷却塔	1		频发		65		10		55.0	6600

备注: 噪声排放值为每台设备的噪声值叠加得出。

2、设备噪声影响分析及防治措施

(1) 预测分析模型

①计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中:

$L_{pli}(T)$ ——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_{pij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

②无指向性点声源几何发散衰减的基本公式:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:

$L_p(r)$ ——距噪声源 r 处的噪声预测值, dB (A);

$L_p(r_0)$ ——距离声源 r_0 处的参考噪声值, dB (A);

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考点距声源的距离, m。

本项目进行厂界噪声评价时, 以噪声在各厂界贡献值作为预测值。

③预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

本项目设备经减振后叠加，并经过墙体或密闭隔板隔声后的噪声源强见下表：

表 4-16 厂内设备噪声源强

区域	设备	噪声源强 (dB(A))	叠加后噪声源强 (dB(A))
测试厂房、成品车间	生产设备	59.2	63.8
空压机房	空压机	61.0	
冷却塔	冷却塔	55.0	

从上表可见，对噪声源采取有效的降噪措施后，根据项目设备声压级，项目总声压级约为 63.8dB(A)。

表4-17 项目昼夜间噪声预测结果 (单位: Leq dB(A))

方位编号	厂界北面	厂界西面	厂界南面	厂界东面
设备噪声叠加值	63.8			
设备与厂界的最近距离/m	443	386	105	84
噪声贡献值	30.3	32.5	40.8	40.3
背景值	/	/	/	/
预测值	/	/	/	/
执行标准	3类			
	3类: 昼间≤60, 夜间≤55			

根据预测结果可知，经以上防护措施及墙体隔声和距离的自然衰减后，项目四周厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准要求，故本项目不会对周围声环境造成明显影响。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)，本项目噪声监测计划如下：

表4-17 本项目噪声监测要求

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	北厂界外 1 米	每季度 一次	3 类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)
2	南厂界外 1 米		3 类标准	
3	西厂界外 1 米		3 类标准	
4	东厂界外 1 米		3 类标准	

四、固体废物

本项目产生的固体废物包括员工办公生活垃圾、一般工业固体废物以及危险废物。

1、生活垃圾

本项目员工 200 人，员工办公生活垃圾按 0.5kg/人·天计，年工作 330 天，则项目生活垃圾产生量为 100kg/d，33t/a。生活垃圾集中收集后交由环卫部清运。

2、一般工业固废

(1) 粉尘

项目粉尘来自生产过程投料、筛分等布袋除尘器捕集的物料，对照《固体废物分类与代码目录》，其属于 SW17 可再生类废物其他可再生类废物，代码为 900-099-S17 其他可再生类废物，根据前文分析，颗粒物废气排放量为 1t/a，处理效率为 99.9%。故粉尘产生量 0.999t/a，粉尘属于一般固废，作为增碳剂出售。

(2) 边角料

项目边角料来自电池研测试产生的物料，边角料产生量约为使用物料（三元材料、钴酸锂、磷酸铁锂等）量的 10%，对照《固体废物分类与代码目录》，其属于 SW17 可再生类废物，代码为 900-012-S17 废有色金属，使用物料量约为 9.36t/a，故边角料产生量为 0.936t/a，边角料属于一般固废，由相关单位回收或处理。

(3) 废电池

项目废电池来自电池测试产生的物料，对照《固体废物分类与代码目录》，其属于 SW17 可再生类废物，代码为 900-012-S17 废电池及电池燃料，废电池产生量约为 1.5t/a。属于一般固废，由相关单位回收或处理。

(4) 废布袋（含少量粉尘）

废气处理工艺所使用的布袋平均使用寿命为 2 年，平均更换量为 1t/a，废布袋中包括了收集的粉尘。对照《固体废物分类与代码目录》，其属于 SW59 其他工业固体废物，代码为 900-099-S59，根据前文分析，粉碎和筛分工序中布袋收集收集的颗粒物均作为增碳剂出售，投料、筛分、包装工序产生的颗粒物量较少，故布袋收集的颗粒物也较少，随布袋一同作为一般固体废物进行处理。废布袋属于一般固体废物，由相关单位回收或处理。

(5) 废吨袋

项目废吨袋来自运输包装中日常使用的吨袋。吨袋会因为时间、运输操作等情况出现磨损。对照《固体废物分类与代码目录》，其属于 SW17 可再生类废物，代码为 900-012-S17 废塑料，废吨袋的产生量约为 0.5t/a，由供应厂家回收处理。

3、危险废物

(1) 危险废物产生情况

① 废弃化学品包装物

本项目使用 N-甲基吡咯烷酮、无水乙醇、硝酸、盐酸过程会产生废弃化学品包装物，产生量约占使用量的 6%，上述化学物质使用量为 1.438t/a，则废弃化学品包装物产生量为 0.0863t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，其属于国家危险废物 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，危险特性为“T/In”，妥善收集后须交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

② 实验废液

本项目无水乙醇用量为 0.825t/a，硝酸和盐酸用量为 0.553t/a，根据前文分析，硝酸和盐酸挥发量 5%，废液产生系数为 0.9，即 1.2153t/a，故本项目实验废液产生总量为 1.2153t/a。对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，其属于国家危险废物 HW49 其他废物类，代码为 900-047-49，危险特性为“T/C/I/R”，妥善收集后须交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

③ 废活性炭

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010 年出版），活性炭对有机废

气的吸附量约为 0.25g 废气/g 活性炭。根据工程分析，本项目废气处理系统有机废气收集量为 0.054t/a，项目有机废气经收集后进入活性炭设备处理，处理后经 23.5 米高的排气筒 DA001 高空排放。综合处理效率本项目取 60%，则被活性炭吸附的有机废气量约为 0.0324t/a。

本项目一级活性炭箱共设置 1 层蜂窝式活性炭，共 108 块蜂窝式活性炭，每块活性炭规格为 100mm×100mm×100mm，则活性炭用量约为 0.108m³，蜂窝状活性炭密度按 0.5g/cm³计，则项目废气处理设备活性炭蜂窝式活性炭装填量为 0.054t，本评价建议项目活性炭箱更换频次每年换 3 次。

经以上核算，本项目废活性炭产生量为 0.216t/a，加上吸附的废气量 0.0324t/a，则本项目废活性炭产生总量为 0.2484t/a，更换出来的废活性炭属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中 HW49 其他废物，废物代码为 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（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物），危险特性 T。收集并定期交有危险废物经营许可证资质单位处理处置。

④测试后的负极材料

根据前文分析，本项目内对原料及成品的负极材料直接测试量 2t/a，其中对负极材料进行磁性物质直接测试后因负极材料沾有硝酸、盐酸等化学物质；经比表、灰分直接测试后无法回收利用，经上述测试后的负极材料约为 0.66t/a。统一作为危险废物进行处理，对照《国家危险废物名录（2021 版）》，其属于编号为 HW49 其他废物，代码为 900-047-49，危险特性为 T/C/I/R，妥善收集后须交由具有危险废物经营许可证资质单位处理。

⑤正极混浆废物

本项目正极混浆以 NMP（N-甲基吡咯烷酮）作为溶剂，使用正极材料（三元材料/钴酸锂/磷酸铁锂）、SP/CNT（导电剂）、PVDF（粘结剂）进行正极混浆，每次浆料使用完毕会先用刮刀先将容器内的浆料刮至无明显残留，刮下来的

浆料用废料桶收集，剩余沾壁物料会用无尘纸擦拭后将容器转移至洗涤房进行清洗。正极混浆废物包括废浆料、沾有浆料的无尘纸、废极片内含重金属及有机物质，废浆料、沾有浆料的无尘纸、废极片产生量约为 0.165t/a，故正极混浆废物产生量为 0.165t/a，为对照《国家危险废物名录（2021 版）》，其属于编号为 HW49 其他废物，代码为 900-047-49，危险特性为 T/C/I/R，妥善收集后须交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

⑥负极混浆废物

本项目负极混浆用去离子水作为溶剂，按先后顺序将 CMC（增稠剂）、SP（导电剂）、KS-6（类球形人造石墨）和 SBR（负极水性粘结剂）加入混合机与人造石墨负极材料进行搅拌混合，经过高速搅拌均匀后，制成浆状的负极物质。负极容器中每次浆料使用完毕会先用刮刀先将容器内的浆料刮至无明显残留，刮下来的浆料用废料桶收集，剩余沾壁物料会用无尘纸擦拭后将容器转移至洗涤房进行清洗。负极混浆废物包括废浆料、沾有浆料的无尘纸、废极片、清洗废液等有机物质，产生量约为 0.0825t/a，为对照《国家危险废物名录（2021 版）》，其属于编号为 HW49 其他废物，代码为 900-047-49，危险特性为 T/C/I/R，妥善收集后须交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

⑦实验废水

项目中使用自来水和纯水清洗实验器皿后产生的实验室废水，含有少量残留的 NMP（N-甲基吡咯烷酮）、无水乙醇、硝酸、盐酸等化学物质。年产生量为 0.005m³/a。按 1t/m³ 计算，即产生 0.005t/a 的实验室废水，为对照《国家危险废物名录（2021 版）》，其属于编号为 HW49 其他废物，代码为 900-047-49，危险特性为 T/C/I/R，妥善收集后须交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

⑧正极搅拌清洗废水

正极混浆以 NMP（N-甲基吡咯烷酮）作为溶剂，使用正极材料（三元材料/钴酸锂/磷酸铁锂）、SP/CNT（导电剂）、PVDF（粘结剂）进行正极混浆，每次浆料使用完毕会用清水清洗容器，根据上文正极搅拌清洗清水产生量为 1.485t/a，为对照《国家危险废物名录（2021 版）》，其属于编号为 HW49 其他

废物，代码为 900-047-49，危险特性为 T/C/I/R。

⑨负极搅拌清洗废水

本项目以离子水、CMC（增稠剂）、SP（导电剂）、KS-6（类球形人造石墨）和 SBR（负极水性粘结剂）加入混合机与负极材料进行搅拌混合，经过高速搅拌均匀后，制成浆状的负极物质。每次浆料使用完毕会用清水清洗容器，根据上文负极搅拌清洗清水产生量为 0.66825t/a，为对照《国家危险废物名录（2021 版）》，其属于编号为 HW49 其他废物，代码为 900-047-49，危险特性为 T/C/I/R。

⑩废抹布及手套

本项目拆解工序中，会产生少量沾染电解液的废抹布、手套，产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，本项目产生的废抹布及手套属于“HW49 其他废物”，废物代码为 900-041-49，危险特性为“T/In”，经妥善收集后定期交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

表 4-18 本项目固体废物产生情况一览表

序号	废物类别	固废名称	产生量 (t/a)	处置措施
1.	生活垃圾	生活垃圾	33	集中收集后交由环卫部清运
2.	一般固体废物	粉尘	0.999	作增碳剂出售
3.		边角料	0.936	妥善收集后交由相关单位回收或处理
4.		废电池	1.5	
5.		废吨袋	0.5	
6.		废布袋 (含少量粉尘)	1	
7.	危险废物	实验废液	1.2153	妥善收集后交由具有危险废物经营许可资质单位处理
8.		废弃化学品包装物	0.0863	
9.		废活性炭	0.2484	
10.		测试后的负极材料	0.66	
11.		正极混浆废物	0.165	
12.		负极混浆废物	0.0825	
13.		实验废水	1.65	
14.		正极搅拌清洗废水	1.485	

15.		负极搅拌清洗废水	0.66825
16.		废抹布及手套	0.05

表 4-19 项目危险废物处理情况表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废弃化学品包装物	HW49	900-041-49	0.0863	测试	固态	化学物料	化学物料	每天	T/In	交由具有危险废物经营许可证资质单位处理
实验废液	HW49	900-047-49	1.2153		液态	水	化学物料	每天	T/C/I/R	
废活性炭	HW49	900-039-49	0.2484	废气处理	固态	有机物	有机物	3个月	T	
测试后的负极材料	HW49	900-047-49	0.66	生产、测试	固态	无机酸	无机酸	每天	T/C/I/R	
正极混浆废物	HW49	900-047-49	0.165		固态、液态	金属、有机物	金属、有机物	每天	T/C/I/R	
负极混浆废物	HW49	900-047-49	0.0825		固态、液态	金属、有机物	金属、有机物	每天	T/C/I/R	
实验废水	HW49	900-047-49	1.65		液态	化学物料	化学物料	每天	T/C/I/R	
正极搅拌清洗废水	HW49	900-047-49	1.485		液态	金属、有机物	金属、有机物	每天	T/C/I/R	
负极搅拌清洗废水	HW49	900-047-49	0.66825		液态	金属、有机物	金属、有机物	每天	T/C/I/R	
废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.05		固态	有机物	有机物	每天	T/In	

注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、C：腐蚀性、R：反应性、In：感染性。

(2) 处理处置措施

项目运营期间产生的固体废物主要为生活垃圾、危险废物，具体处置情况如下：

(1) 生活垃圾：本项目员工的办公活动产生的垃圾分类收集后统一交由环卫部门拉运处理。

(2) 一般工业固废：项目一般工业固废暂存于半成品仓库的西南角的一般工业固废暂存间，妥善收集后交由相应经营范围或处理资质的公司回收或处理。

(3) 危险废物：项目产生的危险废物应分类收集，放置于测试厂房（办公楼）2 楼的危险废物暂存间暂存，交由具有危险废物经营许可资质单位处理。

①收集和贮存要求

危险废物须分类收集和盛装，符合《危险废物收集贮存运输技术规范》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同意容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。危险废物必须使用符合标准的容器盛装；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，示例见下表。标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求，符合《危险废物收集贮存运输技术规范》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求。

②暂贮设施要求

建设单位在测试厂房 3 楼设置一处危险废物暂存间，面积为 30 平方米，该危废暂存点的基本情况见下表：

表 4-20 项目危险废物贮存场所基本情况样表

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	贮存 周期
1.	危险废物 暂存间	废弃 包装物	HW49	900-041-49	测试厂 房 2 楼	27m ²	堆放	0.1t	半年
2.		实验废液	HW49	900-047-49			密封桶装	0.2t	三个月
3.		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	0.1t	半年
4.		测试后的 负极材料	HW49	900-047-49			密封桶装	0.2t	三个月
5.		正极混浆 废物	HW49	900-047-49			密封桶装	0.1t	半年

6.	负极混浆 废物	HW49	900-047-49	密封桶装	0.1t	半年
7.	实验废水	HW49	900-047-49	密封桶装	0.1t	半年
8.	正极、负 极搅拌清 洗废水	HW49	900-047-49	密封桶装	1t	三个 月
9.	废抹布及 手套	HW49	900-041-49	堆放	0.02t	四个 月

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的规定，危废暂存点须满足防雨、防风、防渗、防漏的要求，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造；贮存危险废物的容器和包装物以及贮存场所设置危险废物识别标志，示例见下表；沿墙设一圈围堰，并准备一堆黄沙用于危险液体泄漏时的紧急处理等及一些消防应急器材和辅助器材等。暂贮设施的具体建设要求为：

- 1) 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。
- 2) 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。
- 3) 设施内要有安全照明设施和观察窗口。
- 4) 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。
- 5) 应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。
- 6) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。
- 7) 基础必须防渗，防渗层为 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

③运输转移要求

运输转移时装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏的措施，按《危险废物转移联单管理办法》登记转移计划和电子转移联单。

④管理要求

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制

订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度。

综上，本项目产生的生活垃圾定期清运；一般工业固废中粉尘作增碳剂出售，其余妥善收集后交由相关单位回收或处理；危险废物用堆放方式、水箱、密封容器分类收集，定期检查暂存容器是否损坏，确保不发生泄漏，然后定期交有资质单位处理，落实危废暂存点的防渗、防漏措施，可以将项目的危险废物的环境风险水平降到较低的水平。因此，建设单位在落实固体废物相关处置要求后，本项目产生的固体废物环境风险水平在可接受的范围，不会对周围环境造成影响。

五、地下水、土壤

本项目在现有建筑内进行检测，建筑和周边环境地面已做好水泥面硬化防渗措施，不存在地下水、土壤污染途径，并采取分区防渗漏措施，排放的废气中不含重金属物质，无土壤和地下水污染途径，不会对当地土壤与地下水环境造成显著的不良影响，不需设置跟踪监测计划。

1、地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7地下水污染防治分区参照表，结合项目区天然包气带防污性能、各功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式将场址区划分为一般防渗区和简单防渗区，其中一般污染防治区为：①危险废物暂存间，②化学品存放区；简单污染防治区主要为厂房的其他区域。

（1）一般污染防治区

为防止设备中液体因跑、冒、滴、漏而污染地下水，建设单位应对表面处理区域和仓库等采取防腐、防渗措施，使地面硬化和耐腐蚀，且表面无裂隙，同时

在各防治区域基底均高于厂区基准基底，做好防腐、防渗措施，防治泄漏物质外泄。因此，物料跑、冒、滴、漏时，化学品不会在区域内渗入地下而污染地下水。

项目危险废物暂存区应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求，“基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容”。

（2）简单污染防治区

根据本项目厂内设备的布置情况，简单污染防治区为厂房的其他区域，对该区域进行水泥硬地化即可达到防腐防渗的效果。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。

2、土壤污染防治措施

本项目不涉及重金属和持久性有机物，采取有效的收集治理措施和通风措施后，可以达标排放，其沉降不会对厂区及厂界外土壤造成实质性影响。

本项目在厂房内设置独立专用的危废暂存间，所在地地面作硬底化，危废暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行建设与维护，可确保各危险废物得到妥善的贮存和处理，不会对土壤环境造成不良影响。

六、生态

本项目不涉及新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显不良影响。

七、环境风险

1、风险调查及环境风险潜势判定

（1）风险调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险

《化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表1,本项目在运营、贮存过程中存在的危险物质如下表所示。

(2) 风险潜势判定

危险物质数量与临界量比值(Q)为每种危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中对应临界量的比值Q,当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为Q;当存在多种危险物质时,则按照下式计算物质总量与其临界量比值(Q):

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

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品实际存在量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险化学品的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目风险潜势为 I;

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B表B.1,项目使用的危险物质数量与临界量比值见下表。

表4-22 项目使用的危险物质数量与临界量比值一览表

序号	危险物质	最大存储量 q (t)	临界量 Q (t)	比值 (q/Q)
1.	硝酸	0.02	7.5	0.003
2.	盐酸	0.02	7.5	0.003
3.	三元材料 (镍及其化合物 41.3%)	0.0051625	0.25	0.02065
4.	三元材料 (钴及其化合物 9.6%)	0.0012	0.25	0.0048
5.	三元材料 (锰及其化合物 11.9%)	0.0014875	0.25	0.00595
6.	钴酸锂 (钴及其化合物 60.2%)	0.007525	0.25	0.0301
合计				0.0675

备注：1、根据《镍钴锰三元素符合氢氧化物》（GB/T26300-2010），三元材料 H811 牌号镍含量约为 49.8%~51.8%、钴含量约为 6.0%~6.7%、锰含量约为 5.6%~6.3%；H523 牌号含量约为 31.0%~32.7%、钴含量约为 12.4%~13.2%、锰含量约为 17.4%~18.4%。
 本项目使用的三元材料为 H811 牌号和 H523 牌号，镍、钴、锰的含量取其平均值，则三元材料中镍含量约为 41.3%、钴含量约为 9.6%、锰含量约为 11.9%；
 2、钴酸锂中的钴含量约为 60.2%。

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0675 < 1$ ，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目不需设置风险专项。

2、环境风险源分布情况及可能影响途径

根据对项目危险物质识别及生产系统危险性识别，本项目存在的环境风险源主要为危险废物暂存间、实验室化学品储存间，引发的环境风险类型主要为化学品及危险废物泄漏、火灾风险及其伴生/次生环境污染。根据本项目生产过程潜在的环境风险，总结出本项目潜在的环境风险因素及其可能影响途径见下表。

表4-23 项目环境风险分析内容表

环境风险类型	环境风险描述	风险源位置	涉及危险物质/污染物	可能影响途径及后果
化学品、危险废物泄漏	化学品、危险废物漫流至厂外下渗至土壤、地下水	危废暂存间，化学品储存间	高浓度 COD 等	通过下渗，对厂区及其附近土壤、地下水造成污染
火灾伴生污染	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	生产区	CO、浓烟	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染
	消防废水进入附近水体		pH、高浓度 COD、高浓度 SS、石油类等	通过漫流进入附近地表水，对附近地表水水质造成影响
	消防废水下渗至土壤、地下水		高浓度 COD 等	通过下渗，对厂区及其附近土壤、地下水造成污染

3、环境风险防范措施及应急要求

(1) 制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成的事故；

(2) 危险废物暂存间地面硬化处理，做到防淋、防渗、防泄漏；建立危险化学品与危险废物管理台账，制定《化学物品管理办法》等管理制度，定期

对化学物品与危险废物储存场所进行巡查，发生泄漏问题及时解决，并做好记录；危险废物分类贮存，定期交由危险废物处置单位清运处理；

(3) 项目内应设置移动式泡沫灭火器或干粉灭火器，危废暂存间悬挂防爆式灭火器，并配备消防沙盒及安全用品；搬运和装卸时，应轻拿轻放，防止撞击；仓库应安排专人管理，做好入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏；

(4) 环保设备的维护、检修及管理应与生产设备同等重要，应定期进行维护和检修，而不是等设备出现故障再进行修理，良好的维护可使环保设备经常处于较好的运行状态，可延长设备的使用寿命、减小故障概率，避免和减少污染事故发生；

(5) 废气净化设施一旦出现事故，厂房必须立即停产检修，确保不发生事故排放事件；

(6) 建立环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。

4、风险分析结论

建设单位在严格采取上述提出的防范措施及要求后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低对周围环境存在的风险影响，并且可将环境风险影响控制在可接受范围内，不会对周边大气环境、地表水环境、地下水以及土壤等造成明显危害。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	厂界	DA001	非甲烷总烃	活性炭	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5新建企业大气污染物排放限值中“锂离子/锂电池”限值
			NO _x	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
			HCl		
	厂界	/	颗粒物	布袋除尘器	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值
			非甲烷总烃	/	
			NO _x	/	
			HCl	/	
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入十涌西污水处理厂处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	
	冷却塔排水	/	/	/	
	纯水机排水	/	/	/	
声环境	生产设备	噪声	基础减振、消声、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	
电磁辐射	/	/	/	/	
固体废物	1、生活垃圾：集中收集后交由环卫部门清运处理。 2、一般工业固废：包括粉尘作增碳剂出售；边角料、废电池、废布袋（含少量粉尘）、废吨袋、废托盘，妥善收集后交由相关单位回收或处理。 3、危险废物：包括废弃化学品包装物、实验废液、废活性炭、测试后的负极材料、正极混浆废物、正负极容器清洗废水、实验废水，妥善收集后交由有危险废物处理资质单位处置。				
土壤及地下水污染防治措施	本项目建成地面将全部硬化，并采取分区防渗漏措施，排放的废气中不含重金属物质，无土壤和地下水污染途径，不会对当地土壤与地下水环境造成显著的不良影响。				
生态保护措施	本项目所在地及周边无生态环境保护目标，且该项目的污染物产生量较小，经有效处理后可实现达标排放，不会对当地生态环境造成显著的不良影响。				

环境风险防范措施	对危废间等区域的落实防渗措施；对废气处理设施定期进行检修和保养，避免其事故排放，如废气处理设施出现故障，应立即有序暂停作业；如发生火灾、爆炸等环境风险事故，应第一时间通知并疏散厂区及附近企业员工，并进行区域管制与警戒，限制无关人员和无关车辆进入警戒区；应制定厂区的安全生产规章制度、专项环境应急预案和现场处置预案，全面落实安全生产责任制。严格执行安全监督检查制度，严格落实防火制度，认真做好安全检查记录。
其他环境管理要求	无

仅用于公示

六、结论

项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区等区域，符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，按现有报建功能和规模，建设单位必须在建设中认真执行“三同时”的管理规定，切实落实本环境影响报告表中的环保措施。投入使用后，须加强监控和运行管理，确保环保处理设施正常使用和运行，则本项目的建设和投入使用将不致对周围环境产生明显的影响。

从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

仅用于公示