

建设项目环境影响报告表

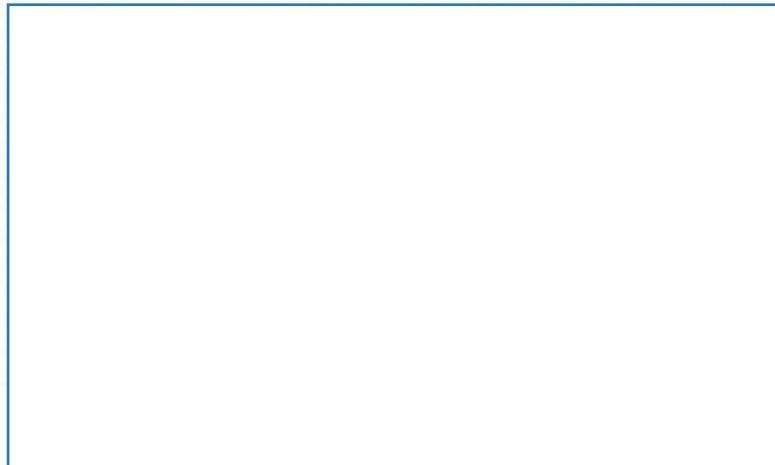
(污染影响类)

项目名称:	广东镍 池 100 建项目	产镍氢电 万只改扩
建设单位(盖章):	广东镍	
编制日期:	二〇二六年二月	

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》（生态环境部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的 广东锦业华科技有限公司年产镍氢电池1000万只、锂电池3000万只改扩建项目（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。



年 月 日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)，特对报批广东锦业华科技有限公司年产镍氢电池1000万只、锂电池3000万只改扩建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料(包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果)真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不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技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

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

手
项
05731
日

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 江门市泰邦环保有限公司 （统一社会信用代码
91440700MA4UQ17N90）郑重承诺：本单位符合《建设项目环
境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，
无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二
款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主

打印编号: 1744255812000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	i3rse1
建设项目名称	广东锦业华科技有限公司年产镍氢电池1000万只、锂电池3000万只改扩建项目
建设项目类别	35-077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造
环境影响评价文件类型	报告表

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设工程项目分析	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	41
四、主要环境影响和保护措施	49
五、环境保护措施监督检查清单	88
六、结论	91
附表	92
附图 1 项目地理位置图	93
附图 2-1 项目所在地环境功能区划图（环境空气）	94
附图 2-2 项目所在地环境功能区划图（地表水）	95
附图 2-3 项目所在地环境功能区划图（地下水）	96
附图 2-4 项目所在地环境功能区划图（声环境）	97
附图 2-5 广东省环境管控单元图（三线一单）	98
附图 2-6 蓬江区、江海区环境管控单元图（三线一单）	99
附图 2-7 项目环境管控单元图（三线一单）	100
附图 3 项目四至及声环境保护目标（厂界外 50 米范围）示意图	101
附图 4 项目大气环境保护目标示意图	102
附图 5-1 项目厂内平面布置图	103
附图 5-2 3#车间 1 层车间平面布置图	104
附图 5-3 3#车间 2 层车间平面布置图	105
附图 5-4 3#车间 3 层车间平面布置图	106
附图 5-5 3#车间 4 层车间平面布置图	107
附图 5-6 1#车间 1 层车间平面布置图	108
附图 5-6 1#车间 2 层车间平面布置图	109
附图 5-6 1#车间 3 层车间平面布置图	110
附图 5-6 1#车间 4 层车间平面布置图	111
附件	112
附件 1 营业执照	112
附件 2 法人身份证复印件	113
附件 3 建设用地规划许可证	114
附件 4 原环评批复及验收批复	115
附件 6 现有项目排污许可证	119
.....	119
附件 7 环境质量现状报告	120
附件 8 原辅材料 MSDS 报告	127
附件 9 排水去向	179
附件 10 监测报告	180
1 总论	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制依据	1

1.3 评价目的、指导思想与评价重点	2
2 环境风险评价依据	5
2.1 环境风险源调查	5
2.2 环境风险潜势初判和评价等级确定	9
3 环境敏感目标概况	20
4 环境风险识别与评价	23
4.1 物质危险性识别	23
4.2 生产系统危险性识别	24
4.3 环境风险类型及危害分析	25
4.4 风险识别结果	25
4.2 最大可信事故分析	- 28 -
4.3 事故源强分析	- 30 -
4.4 风险预测与评价	- 32 -
4.5 环境风险评价	68
5 环境风险管理	- 72 -
5.1 单元级风险防控措施	- 72 -
5.1 环境风险防范措施	- 72 -
5.2 突发环境事件应急预案编制要求	80
6 风险评价结论与建议	86

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东锦业华科技有限公司年产镍氢电池 1000 万只、锂电池 3000 万只改扩建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省（自治区）江门市江海区县（区）乡（街道）邦民路 12 号		
地理坐标	（经度 113 度 07 分 32.970 秒，纬度 22 度 34 分 13.443 秒）		
国民经济行业类别	3841 锂离子电池制造 3842 镍氢电池制造	建设项目行业类别	35_077 电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电气机械及器材制造 389
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	6500	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	1.5	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	新增占地面积 7199.78 平方米
专项评价设置情况	因项目的涉及有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，故需要设置环境风险专项评价		
规划情况	《中共江门市委、江门市人民政府关于建立江门市高新技术产业开发区的决定》（江发〔1992〕42 号）； 《关于同意筹办江门高新技术产业开发区的复函》（审批机关：广东省人民政府；审批时间：1993 年）； 《关于印发广东省已通过国家审核公告的各类开发区名单的通知》（审批机关：广东省人民政府；批文号：粤发改区域〔2007〕335 号）		

规划环境影响评价情况	<p>规划环评：《广东江门高新技术产业园区环境影响报告书》（编制时间：2008年1月）（审批机关：广东省生态环境厅；批文：《关于广东江门高新技术产业园区环境影响报告书的审查意见》（粤环审〔2008〕374号）；</p> <p>跟踪环评：《江门江海产业转移工业园环境影响跟踪评价》（编制时间：2019年8月）。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据工业园区规划环评《广东江门高新技术产业园区环境影响报告书》（编制时间：2008年1月），本项目从事电池生产制造，不属于禁止准入类，其相符性分析如下：</p> <p>要求一：电子、机械、家具等企业应采取有效的酸性气体、有机废气和粉尘收集处理措施，减少工艺废气排放量，控制无组织排放。</p> <p>相符性分析：项目不涉及酸性气体。项目有机废气以及粉尘废气分别经收集后处理，对环境影响不大。本项目与“要求一”相符。</p> <p>要求二：在污水处理厂和污水管网建成投入运行前，现有企业应配套生产废水和生活污水处理设施，废污水经处理达标后方可外排。污水处理厂建成投入运行后，园区企业生产废水和生活污水经预处理达到污水处理厂接管标准后送污水处理厂集中处理，到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准B标准中严的指标后排入马鬃沙河，其中，含第一类污染物的生产废水须在车间单独处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第一类污染物最高允许排放浓度限值。</p> <p>相符性分析：本项目生产废水经自建污水处理设施处理达标后排入江海污水处理厂处理最终排入麻园河。生活污水经三级化粪池后排入市政管网，进入江海污水处理厂处理最终排入麻园河。本项目与“要求二”相符。</p> <p>要求三：采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保各企业厂界和园区边界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）相应标准的要求。</p> <p>相符性分析：本项目选用低噪声低振动设备，部分设备安装消声器，优化厂平面布局，设置减振降噪基础，墙体加厚、增设隔声材料，加强设备维护等措施，使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类区标准。因此，本项目与“要求三”相符。</p> <p>要求四：建立健全产业园固体废弃物管理制度，加强区内企业固体废弃物产生、利用、收集、贮存、处置等环节的管理；按照分类收集和综合利用的原则，进一步完善产业园固体废弃物分类收集和处理系统，提高固体废弃物的综合利用率。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</p>

	<p>资质的单位处理处置。</p> <p>相符性分析：本项目营运期间的固废实现分类收集，其中，一般工业固废由一般固废处理单位回收处理，危险废物则由具有相应危废资质单位收集处理，生活垃圾交由环卫清理。因此，本项目与“要求四”相符。</p> <p>要求五：根据产业园产业规划和清洁生产要求，严格控制新引入产业类别，以无污染或轻污染的一类工业为主导产业，不得引入水污染型项目及三类工业项目。并加大对已入驻企业环保问题的整改力度，对不符合产业规划要求的项目，合同期满后不再续约，逐步调整出产业园，已投产的超标排污企业须在 2008 年底前治理达标，否则停产治理或关闭。</p> <p>相符性分析：本项目不属于水污染型项目及三类工业项目。企业选址符合当地环保规划等，不危及到饮用水源安全，项目产生的各污染物均进行妥善治理后达标排放。因此，本项目与“要求五”相符。</p> <p>要求六：电子、家具等企业应设置不少于 100 米的卫生防护距离。卫生防护距离内不得规划新建居民点、办公楼和学校等环境敏感目标，已有村庄、居民点不符合卫生防护距离要求的必须通过调整园区布局或落实搬迁安置措施妥善处理、解决。</p> <p>相符性分析：企业选址符合当地环保规划等，厂址周围 100 米范围内无居民集中居住区，不危及到饮用水源安全。因此，本项目与“要求六”相符。</p> <p>综上所述，本项目符合规划环境影响评价的准入条件。</p>
--	--

其他符合性分析	<p>一、“三线一单”相符性</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）和《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号），项目的“三线一单”相符性分析如下：</p> <p>（1）生态保护红线：项目位于江门高新技术产业开发区（ZH44070420001），不涉及生态保护红线。</p> <p>（2）环境质量底线：项目所在区域环境空气质量不达标，纳污水体水环境质量达标，声环境质量达标，政府和环保相关部门已制定达标方案，改善环境质量。项目通过落实各项污染和风险措施，对周围环境影响不大，环境质量可保持现有水平。</p> <p>（3）资源利用上线：项目不属于高耗能高污染行业，能耗、水耗相对区域资源利用总量较少。</p> <p>（4）环境准入清单：本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》、《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》等相关产业政策的要求。对照江门高新技术产业开发区（ZH44070420001）相符性对比见下表。</p>					
	<p>表 1-2 项目与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（修订）的通知（江府〔2024〕15号）相符性分析</p>					
环境管 控单元 编码	环境 管 控 单 元 名 称	行政区分			管 控 单 元 分 类	要素细类
ZH440 704200 01	江门 高 新 技 术 产 业 开 发 区	广 东 省	江 门 市	江 海 区	园 区 型重 点管 控单 元	大气环境高排放重点管 控区、高污染燃料禁燃 区
管 控 维 度	管 控 要 求				项目“三线一单”相 符性分析	相 符 性
区域布 局管 控	1-1.【水/禁止类】园区毗邻西江，禁止在西江干流最高水位线水平外延500米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。 1-2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。 1-3.【能源/综合类】园区集中供热，集中供热				1-1.本项不属于新建、扩建废弃物堆放场和处理场。 1-2.本环境风险可控，对环境影响可接受，不会对人居环境和人群健康的不利影响。 1-3.本项目不自建分散供热锅炉。	符合

	<p>范围内淘汰现有企业锅炉，不得自建分散供热锅炉。</p> <p>2-1.【产业/鼓励引导类】园区内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目清洁生产水平应达到国内先进水平。</p> <p>2-2.【土地资源/鼓励引导类】入园项目投资强度应符合有关规定。</p> <p>2-3.【能源/禁止类】禁止使用高污染燃料。</p> <p>2-4.【水资源/综合】对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量 10000 立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。</p>	<p>2-1.项目清洁生产水平可达到国内先进水平。</p> <p>2-2.本项目投资强度应符合有关规定。</p> <p>2-3.本项目不使用高污染燃料。</p> <p>2-4.本项目年用水量小于 10000 立方米。</p>	符合
	<p>3-1.【产业/综合类】园区各项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。</p> <p>3-2.【水/限制类】新建、改建、扩建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量替代。</p> <p>3-3.【大气/限制类】火电、化工等行业执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>3-4.【大气/限制类】加强涉 VOCs 项目生产、排放管输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；新建涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代，推广采用低 VOCs 原辅材料。</p> <p>3-5.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>3-1.本各项污染物排放总量不突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。</p> <p>3-2.本项目不属于电镀行业。</p> <p>3-3.本项目不属于火电、化工等行业。</p> <p>3-4.本项目有机废气经收集处理达标后排放，原辅材料均采用低 VOCs 原辅材料。</p> <p>3-5.本项目产生固体废物（含危险废物）的企业配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	符合
	<p>4-1.【风险/综合类】构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。</p> <p>4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定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/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。</p> <p>4-4.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤</p>	<p>4-1.项目建成后，企业将构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。</p> <p>4-2.建设单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。</p> <p>4-3.本项目不涉及土</p>	符合

	<p>风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。</p>	<p>地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时。</p> <p>4-4.本项目不属于重点监管企业，建设单位建成后，应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。</p>	
二、选址合理性			
<p>土地规划相符性：项目所在地块的建设用地规划许可证：江规高地字 编号 2002009 号，项目所属地块为工业用地，土地使用合法。</p> <p>环境功能规划相符性：根据《江门市大气环境功能分区图》，项目所在区域大气环境为二类功能区；根据《江门市水功能区划》，纳污水体麻园河为地表水 IV 类功能区；根据《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号），项目所在区域声环境为 3 类功能区；根据《广东省地下水功能区划》，项目所在区域地下水功能区划为珠江三角洲江门新会不宜开发区（代码 H074407003U01），地下水环境为 V 类功能区。拟建项目不在饮用水源保护区、风景名胜区等范围内，因此选址可符合环境功能区划要求。</p> <p>项目大气、地表水、地下水以及声环境功能规划，见附图 2。</p>			
<p>三、环保政策相符性</p> <p>根据建设单位提供的原材料 MSDS，项目使用的水性油墨等原辅材料不属于高 VOCs 含量的原辅材料（NMP 不属于低 VOCs 含量物料，但作为锂离子电池正极浆料的关键溶剂，承担着溶解 PVDF、构建导电网络等核心功能。其极性特性对电池性能有直接影响，目前尚未有替代品能完全复刻其功能。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》常见问题解答：锂电池生产过程中，使用 N 甲基吡咯烷酮（NMP）作为有机溶剂与正极材料（或负极材料）形成糊状物质，涂覆在金属箔片上，经烘干使正极材料（或负极材料）在金属箔片表面均匀分布，挥发的大部分 NMP 气体可通过回收系统循环利用，仅少量含挥发性有机物废气外排，形成产品后正负极材料位于电池内部，不与外界直接接触，与挥发性涂料中产污特点区别较大，锂电池 NMP 使用过程不应视为有机涂料。）。</p> <p>对照本项目与《广东省环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）、《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）、《江门市区黑臭水体综合整治工作方案》、《江门市生态环境保护“十四五”</p>			

规划》（江府〔2022〕3号）以及《关于印发《江门市2023年大气污染防治工作方案的通知》》（江府办函〔2023〕47号）的相符性，相符性分析见下表。由以下分析可见，本项目可符合相关环保政策的要求。

表 1-3 与相关文件相符性分析

文件名称	文件内容	本项目情况	相 符 性
《广东省环境保护“十四五”规划》 （粤环〔2021〕10号）	大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目使用的水性油墨属低 VOCs 原辅材料。	相 符
《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）	实施低VOCs含量产品源头替代工程。严格落实国家产品VOCs含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高VOCs含量原辅材料项目。	本项目使用的水性油墨属低 VOCs 原辅材料，密封贮藏。	相 符
《江门市区黑臭水体综合整治工作方案》	督促企业开展含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、转移和输送与管线组件泄露、敞开页面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。指导企业使用适宜高效的治理技术，涉VOCs重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子治理设施。	项目产生的有机废气经“两级活性炭吸附”装置处理后高空排放达标排放。	相 符
《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）	科学制定禁煤计划，逐步扩大III类（严格）高污染燃料禁燃区范围，逐步推动全市高污染燃料禁燃区全覆盖。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目不属于印刷线路板项目	相 符
	大力推进VOCs源头控制和重点行业深度治理。开展成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全	本项目不属于新建、扩建使用高污染燃料的设施 项目产生的有机废气经“两级活性炭吸附”装置处理后高空排放达标排放，能有效削减和控制废气的排放，不涉及低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施；本项目不涉及建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂	相 符

		<p>过程控制体系。加强储油库、加油站等 VOCs 排放治理，汽油年销量2000吨以上加油站全部安装油气回收在线监控。大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品VOCs含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施VOCs排放企业分级管控，推动重点监管企业实施 VOC 深度治理。推动中小型企业废气收集和治理设施建设及运行情况的评估，强化对企业涉VOCs生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。推进工业园区、产业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现VOCs集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作</p>	<p>型涂料、油墨、胶粘剂。</p>	
	<p>《关于印发《江门市2023年大气污染防治工作方案的通知》》（江府办函〔2023〕47号）</p>	<p>大力推进低VOCs含量原辅材料源头替代。加快家具制造、工业涂装、包装印刷等重点行业低VOCs含量原辅材料源头替代，应用涂装工艺的企业应当使用低VOCs含量涂料，并建立保存期限不少于三年的台账，记录生产原辅材料使用量、废弃量、去向以及VOCs含量；新改扩建的出版物印刷企业全面使用低VOCs含量油墨；皮鞋制造、家具制造企业基本使用低VOCs含量胶黏剂。</p>	<p>项目使用的油墨可符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)。项目建立原辅材料使用台账以及废弃物管理台账。本项目涉 VOCs 工序的废气通过密闭收集后进入 VOCs 废气治理系统处理再排放</p>	相符

表 1-4 本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)

相符合性分析

名称	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 中的相关规定	本项目情况	相符合性
VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。VOCs 物料储藏应当密封良好。	本项目的 VOCs 物料均储存于密闭容器中，密闭容器位于仓库内，所有原材料均为封口状态。	符合

	VOCs 物料的转移和输送	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非密闭管道输送方式转移液体 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目的 VOCs 物料均储存于密闭容器中，密闭容器位于仓库内，所有原材料均为封口状态。	符合
	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；VOCs 质量占比 $\geq 10\%$ 的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目建成后，有机废气经“两级活性炭吸附”装置处理后高空排放	符合
	企业厂区内外及边界污染控制要求	企业厂区内的 VOCs 无组织排放监控点浓度应当执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 规定的限值。	厂区内无组织 VOCs 排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 中的排放限值。	符合
	污染物监测要求	对企业排放的废气采样，应当根据监测污染物的种类，在规定的污染物排放监控位置进行。有废气处理设施的，应当在处理设施后监控。	本项目根据排污单位自行监测技术指南制定自行监测计划。	符合
表 1-5 与关于印发江门市细颗粒物和臭氧污染协同防控工作方案的通知》（江环〔2025〕20 号）的相符性				
文件内容	本项目情况	相符合性		
新改扩建涉 VOCs、NOx 排放项目应严格按照《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）、《广东省生态环境厅办公室关于进一步	项目废气污染物产生量已参照粤环函〔2023〕538 号的相关规定	符		

	<p>规范工业源氮氧化物和挥发性有机物工程减排核算工作的通知》(粤环办〔2023〕84号)等相关要求,如实开展新增指标核算审查。新改扩建项目采用活性炭吸附工艺的,在环评报告中应明确废气预处理工艺,并根据 VOCs 产生量明确活性炭箱体体积、活性炭填装数量、类别、质量(如碘值)、更换周期等关键内容。</p> <p>强化废气预处理。废气预处理工艺是保障活性炭高效运行、降低更换频次的重要环节,企业应根据废气成份、温湿度等排放特点,配备过滤、洗涤、喷淋、干燥等除漆雾、除湿、除尘废气预处理设施,确保进入活性炭吸附设备的废气中颗粒物含量低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$,温度低于 40°C,相对湿度宜低于 70%。大力推动企业淘汰简易水帘机、简易喷淋塔等前处理设施,改用气旋水帘机、旋流喷板式洗涤塔、气旋喷淋塔等高效前处理设施。</p> <p>强化末端治理。企业应依据排放废气的浓度、成分、风量、温度、湿度、压力以及生产工况等,合理选择适宜的高效治理技术。活性炭吸附工艺一般适用于间歇式生产、单体风量不大(小于 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 以下)、VOCs 进口浓度不高($300\text{mg}/\text{m}^3$ 左右,不超过 $600\text{mg}/\text{m}^3$)且不含有低沸点、易溶于水等物质组分的废气处理。对于采用活性炭吸附工艺的,企业应规范活性炭箱设计,确保废气停留时间不低于 0.5s(蜂窝状活性炭箱气体流速宜低于 $1.2\text{m}/\text{s}$,装填厚度不宜低于 600mm;颗粒状活性炭箱气体流速宜低于 $0.6\text{m}/\text{s}$,装填厚度不宜低于 300mm)。</p> <p>规范活性炭吸附设施运维。活性炭吸附设施应选用达到规定碘值要求的活性炭(颗粒状活性炭不低于 800 碘值,蜂窝状活性炭不低于 650 碘值),并结合废气产生量、风量、VOCs 去除量等参数,督促企业按时足量更换活性炭(活性炭更换量优先以危废转移量为依据,更换周期建议按吸附比例 15%进行计算,且活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月),确保废气达标排放、处理效率不低于 80%。</p>	<p>核算,报告已明确废气处理工艺和活性炭箱体等各参数内容</p>	
	<p>强化废气预处理。废气预处理工艺是保障活性炭高效运行、降低更换频次的重要环节,企业应根据废气成份、温湿度等排放特点,配备过滤、洗涤、喷淋、干燥等除漆雾、除湿、除尘废气预处理设施,确保进入活性炭吸附设备的废气中颗粒物含量低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$,温度低于 40°C,相对湿度宜低于 70%。大力推动企业淘汰简易水帘机、简易喷淋塔等前处理设施,改用气旋水帘机、旋流喷板式洗涤塔、气旋喷淋塔等高效前处理设施。</p> <p>强化末端治理。企业应依据排放废气的浓度、成分、风量、温度、湿度、压力以及生产工况等,合理选择适宜的高效治理技术。活性炭吸附工艺一般适用于间歇式生产、单体风量不大(小于 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 以下)、VOCs 进口浓度不高($300\text{mg}/\text{m}^3$ 左右,不超过 $600\text{mg}/\text{m}^3$)且不含有低沸点、易溶于水等物质组分的废气处理。对于采用活性炭吸附工艺的,企业应规范活性炭箱设计,确保废气停留时间不低于 0.5s(蜂窝状活性炭箱气体流速宜低于 $1.2\text{m}/\text{s}$,装填厚度不宜低于 600mm;颗粒状活性炭箱气体流速宜低于 $0.6\text{m}/\text{s}$,装填厚度不宜低于 300mm)。</p> <p>规范活性炭吸附设施运维。活性炭吸附设施应选用达到规定碘值要求的活性炭(颗粒状活性炭不低于 800 碘值,蜂窝状活性炭不低于 650 碘值),并结合废气产生量、风量、VOCs 去除量等参数,督促企业按时足量更换活性炭(活性炭更换量优先以危废转移量为依据,更换周期建议按吸附比例 15%进行计算,且活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月),确保废气达标排放、处理效率不低于 80%。</p>	<p>本项目有机废气成分事宜经活性炭吸附处理,废气经处理后引至厂房楼顶高空排放。因此项目的废气预处理设施符合要求。</p>	符
	<p>强化废气预处理。废气预处理工艺是保障活性炭高效运行、降低更换频次的重要环节,企业应根据废气成份、温湿度等排放特点,配备过滤、洗涤、喷淋、干燥等除漆雾、除湿、除尘废气预处理设施,确保进入活性炭吸附设备的废气中颗粒物含量低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$,温度低于 40°C,相对湿度宜低于 70%。大力推动企业淘汰简易水帘机、简易喷淋塔等前处理设施,改用气旋水帘机、旋流喷板式洗涤塔、气旋喷淋塔等高效前处理设施。</p> <p>强化末端治理。企业应依据排放废气的浓度、成分、风量、温度、湿度、压力以及生产工况等,合理选择适宜的高效治理技术。活性炭吸附工艺一般适用于间歇式生产、单体风量不大(小于 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 以下)、VOCs 进口浓度不高($300\text{mg}/\text{m}^3$ 左右,不超过 $600\text{mg}/\text{m}^3$)且不含有低沸点、易溶于水等物质组分的废气处理。对于采用活性炭吸附工艺的,企业应规范活性炭箱设计,确保废气停留时间不低于 0.5s(蜂窝状活性炭箱气体流速宜低于 $1.2\text{m}/\text{s}$,装填厚度不宜低于 600mm;颗粒状活性炭箱气体流速宜低于 $0.6\text{m}/\text{s}$,装填厚度不宜低于 300mm)。</p> <p>规范活性炭吸附设施运维。活性炭吸附设施应选用达到规定碘值要求的活性炭(颗粒状活性炭不低于 800 碘值,蜂窝状活性炭不低于 650 碟值),并结合废气产生量、风量、VOCs 去除量等参数,督促企业按时足量更换活性炭(活性炭更换量优先以危废转移量为依据,更换周期建议按吸附比例 15%进行计算,且活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月),确保废气达标排放、处理效率不低于 80%。</p>	<p>项目有机废气风量小于 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 以下,进气口浓度不超过 $600\text{mg}/\text{m}^3$,活性炭箱废气停留时间为 0.5s,采用蜂窝活性炭,炭箱气体流速 $1.1\text{m}/\text{s}$,装填厚度 600mm</p>	符
	<p>强化废气预处理。废气预处理工艺是保障活性炭高效运行、降低更换频次的重要环节,企业应根据废气成份、温湿度等排放特点,配备过滤、洗涤、喷淋、干燥等除漆雾、除湿、除尘废气预处理设施,确保进入活性炭吸附设备的废气中颗粒物含量低于 $1\text{mg}/\text{m}^3$,温度低于 40°C,相对湿度宜低于 70%。大力推动企业淘汰简易水帘机、简易喷淋塔等前处理设施,改用气旋水帘机、旋流喷板式洗涤塔、气旋喷淋塔等高效前处理设施。</p> <p>强化末端治理。企业应依据排放废气的浓度、成分、风量、温度、湿度、压力以及生产工况等,合理选择适宜的高效治理技术。活性炭吸附工艺一般适用于间歇式生产、单体风量不大(小于 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 以下)、VOCs 进口浓度不高($300\text{mg}/\text{m}^3$ 左右,不超过 $600\text{mg}/\text{m}^3$)且不含有低沸点、易溶于水等物质组分的废气处理。对于采用活性炭吸附工艺的,企业应规范活性炭箱设计,确保废气停留时间不低于 0.5s(蜂窝状活性炭箱气体流速宜低于 $1.2\text{m}/\text{s}$,装填厚度不宜低于 600mm;颗粒状活性炭箱气体流速宜低于 $0.6\text{m}/\text{s}$,装填厚度不宜低于 300mm)。</p> <p>规范活性炭吸附设施运维。活性炭吸附设施应选用达到规定碘值要求的活性炭(颗粒状活性炭不低于 800 碟值,蜂窝状活性炭不低于 650 碟值),并结合废气产生量、风量、VOCs 去除量等参数,督促企业按时足量更换活性炭(活性炭更换量优先以危废转移量为依据,更换周期建议按吸附比例 15%进行计算,且活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月),确保废气达标排放、处理效率不低于 80%。</p>	<p>项目拟采用的采用的蜂窝装活性炭碘值不低于 650,并根据工作方案核算方法,更换频次可满足要求,项目活性炭在达到 80%去除率以上</p>	符

综上所述,本项目符合相关的国家和地方政策。

二、建设项目建设工程分析

建设 内容	一、项目由来																		
	1、扩建前概况	<p>广东锦业华科技有限公司成立于 2002 年 1 月，主要从事电池生产。项目位于江门市高新区邦民路 12 号（经纬度：E113°7'32.970"，N22°34'13.443"），现有项目于 2003 年 4 月编制《电池生产项目环境影响报告表》并已于 2005 年 3 月取得环评批复（批文号：江环技[2005]37 号），同年取得《关于江门市锦业华电池有限公司电池生产项目竣工环境保护验收意见的函》（江环技[2005]188 号），于 2022 年申请核发排污许可证（排污许可证编码：91440704736155670E001U）。</p> <p>现有项目总投资 300 万元，主要从事电池生产，占地面积 9200 平方米，建筑面积约 15000 平方米，员工人数 250 人，年产锂离子电池 400 万只，锂聚合物电池 300 万只，镍氢电池 1000 万只。因生产需要，项目拟进行改扩建，本次改扩建拟增加一批设备，1#厂房基本不变，扩建项目依托 2 楼仓库储存部分原料，将原来的镍电车间进行改建，将现有 3#厂房的生产设备搬迁至新建的 3#车间，生产工艺基本不变，不增加员工人数，扩建年产镍氢电池 1000 万只、锂电池 3000 万只项目，改扩建后，项目占地约为 16399.78 平方米，建筑面积为 29428.52 平方米，全厂年产镍氢电池 2000 万只、锂电池 3700 万只。</p> <p>对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第 16 号，2021.1.1 实施），本项目属于编制环境影响报告表类别。</p>																	
表 2-1 建设项目环境影响评价类别划分																			
<table border="1" style="width: 100%;"><thead><tr><th>项目类别</th><th>报告书</th><th>报告表</th><th>登记表</th></tr><tr><th>环评类别</th><td></td><td></td><td></td></tr></thead><tbody><tr><td>三十五、电气机械和器材制造业 38</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>77 电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电气机械及器材制造 389</td><td>铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的</td><td>其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）</td><td>/</td></tr></tbody></table>				项目类别	报告书	报告表	登记表	环评类别				三十五、电气机械和器材制造业 38				77 电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电气机械及器材制造 389	铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/
项目类别	报告书	报告表	登记表																
环评类别																			
三十五、电气机械和器材制造业 38																			
77 电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电气机械及器材制造 389	铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/																
说明：1. 名录中项目类别后的数字为《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及第 1 号修改单行业代码。																			
一、工程组成																			
本改扩建项目总投资 6500 万元，新增一批设备，增加一栋厂房。项目现有建设内容																			

和扩建内容见下表。

表 2-2 项目构筑物变化情况一览表

序号	设施名称	占地面积(平方米)	建筑面积(平方米)	层数	计容面积(平方米)	结构类型	火灾危险性类别	耐火等级
1.	1#厂房	2305.80	10158.26	4	10158.26	钢筋混凝土	丙类	二级
2.	办公楼	640.00	2724.00	4	2724.00	钢筋混凝土		二级
3.	镍电车间(本次拆除重建为3#车间)	1440	1440	1	/	钢筋混凝土	/	/
4.	3#车间(本次环评新增)	2721.02	14557.6	地下1层,地上5层	14262.38	钢筋混凝土	丙类	二级
5.	宿舍楼	350.00	2019.80	5	2019.80	钢筋混凝土		二级
6.	配电房	104.75	104.75	1	104.75	钢筋混凝土		二级
7.	合计	6113.16	29428.52		29129.51			

表 2-3 项目工程组成一览表

序号	设施名称	现有工程(扩建前)	本工程	总体工程(扩建后)	备注
一、主体工程					
1	1#厂房	占地面积建2305.80m ² , 建筑面积10158.26m ² , 1楼、3楼、4楼为生产车间、2楼为仓库	占地面积建2305.80m ² , 建筑面积10158.26m ² , 1楼为生产车间, 2楼为包装材料、成品仓, 3楼为组装车间, 4楼为检测车间及半成品仓	占地面积建2305.80m ² , 筑面积10158.26m ² , 1楼为生产车间(主要包括锂电池的搅拌、过筛、涂布、对辊、分条制片、卷绕、入壳、焊底、加垫片、滚槽、涂胶、烘烤、焊盖帽、注液、压盖、封口、清洗等工序), 2楼为包装材料、成品仓, 3楼为组装车间(主要包括热缩/、分容、喷码等工序), 4楼为检测车间及半成品仓	依托仓库储存
2	3#车间	现有为镍电车间, 占地面积建1440m ² , 建面积1440m ² , 1层,	拆除原有的镍电车间, 改建为新车间(3#车间), 占地面积建2721.02m ² , 建面积14557.6m ² , 1-3层为锂电、镍电生产; 4层研	占地面积建2721.02m ² , 筑面积14557.6m ² , 1-3层为锂电、镍电生产; 4层研	改扩建

		为镍氢电池生产车间	层为锂电、镍电生产车间（其中1楼2楼之间的夹层为原料仓库）；4层研发中心；5楼为发展预留空间	发中心；5楼为发展预留空间	
二、储运工程					
1	原料仓库	位于1#厂房2楼，用于原料贮存	原料仓库拟搬迁至3#车间1楼2楼之间的夹层	位于3#车间1楼2楼之间的夹层，用于原料贮存	改建
2	化学品仓库	位于3#车间旁	依托现有化学品仓库储存	位于3#车间旁，用于化学品储存	依托
三、公用工程					
1	办公楼	占地面积640.00m ² ，建筑面积2724.00m ² ，用于办公	依托现有工程	占地面积640.00m ² ，建筑面积2724.00m ² ，用于办公	不变
2	供水	由市政供水管网供应	依托现有工程	由市政供水管网供应	
3	排水	生活污水经三级化粪池预处理后排至污水处理厂处理 生产废水经自建污水处理设施处理后排至污水处理厂处理	依托现有工程 对现有废水治理设施进行拆除重建，扩建后全厂废水排入新的废水治理设施	生活污水经三级化粪池预处理后排至污水处理厂处理 生产废水经自建污水处理设施处理后排至污水处理厂处理	
4	供电	由市政供电系统供给	依托现有工程	由市政供电系统供给	
四、环保工程					
1	废水工程	生活污水经三级化粪池预处理后排至污水处理厂处理 生产废水经自建污水处理设施处理达标后排放	依托现有工程 对现有废水治理设施进行拆除重建，扩建后全厂废水排入新的废水治理设施	生活污水经三级化粪池预处理后排至污水处理厂处理 生产废水经自建污水处理设施处理达标后排放	
2	废气工程	投料粉尘无组织排放；氢镍电池极片成型（分条、制片）、装配废气无组织排放；锂离子电池烘烤废气经	现有锂离子车间电池涂布、烘烤废气经冷凝回收+3级逆流水喷淋吸收+除湿+活性炭吸附处理后引至楼顶DA001高空排	1#厂房锂电涂布、烘烤废气经冷凝回收+3级逆流水喷淋吸收+除湿+活性炭吸附处理后引至楼顶DA001高空排放 1#厂房注液有机废气、喷码废	

		NMP 回收装置 回收后无组织 排放；注液有机 废气、喷码废 气、热缩废气均 无组织排放	放 现有锂电注液有机废气、 喷码废气、热缩废气通过 二级活性炭吸附处理后 引至楼顶 DA002 高空排 放 现有镍氢电池的拉浆、极 片成型（分条、制片）、 装配废气设置集气罩收 集后同扩建项目的镍氢 电池工艺废气一并经布 袋除尘过滤后经由排气 筒 DA003 高空排放； 扩建锂电烘烤废气经 NMP 回收装置回收+3 级 逆流水喷淋吸收+除湿+ 活性炭吸附处理后引至 排气筒 DA004 高空排放； 扩建的锂电注液有机废 气、喷码废气、热缩废气 经二级活性炭吸附处理 后引至排气筒 DA005 高 空排放	气、热缩废气通过二级活性炭 吸附处理后引至楼顶 DA002 高空排放； 3#车间氢镍拉浆、极片成型（分 条、制片）、装配废气等通过 集气罩收集后经布袋除尘器处 理后经由楼顶排气筒（DA003） 高空排放； 3#车间锂电烘烤废气经 NMP 回收装置回收+3 级逆流水喷 淋吸收+除湿+活性炭吸附处 理后引至排气筒 DA004 高空 排放； 3#车间锂电注液有机废气、喷 码废气、热缩废气经二级活性 炭吸附处理后引至排气筒 DA005 高空排放
3	噪声	采取减振、隔 音、降噪等措施	采取减振、隔音、降噪等 措施	采取减振、隔音、降噪等措施
4	固废	设有一般固废 暂存区、危废间	一般工业固废、危废间依 托现有工程暂存	设有一般固废暂存区和危废间

二、产品方案

本项目改扩建前后的产品方案变化情况见下表。

表 2-4 项目扩建前后产品规模

序号	产品名称	产品规模					
		现有工程 (扩建前)	本工程	总体工程 (扩建 后)	增减量	最大储 存量	备注
1.	锂离子电池	400 万只	3000 万 只	3700 万只	+3000 万只	620 万只	合并后产 品更名为 锂电池
2.	锂聚合物电 池	300 万只					
3.	镍氢电池	1000 万只	1000 万 只	2000 万只	+1000 万只	330 万只	/

序号	设备名称	现有工程 (扩建前)		本工程	总体工程 (扩 建后)	增减量	工序	备注
		原环 评	排 污 许 可					
1.	负极拉浆机	5	3	2	10	+2	拉浆	本评价统称拉浆机
2.	正极拉浆机	3						
3.	真空烘箱	8	5	36	44	+36	烘烤	
4.	对辊机	15	5	2	17	+2	对辊	
5.	卷绕机	70	23	2	72	+2	卷绕	
6.	封口机	5	8	18	23	+18	封口	
7.	点焊机	30	15	0	30	0	焊底、焊盖帽	
8.	检测台	80	0	0	80	0	检测	
9.	热缩机(热缩桥)	2	0	20	22	+20	封口	合并后更名为热缩机
10.	清粉机	0	3	3	3	+3	搅拌	
11.	搅拌机	0	0	14	14	+14	搅拌	
12.	涂布机	0	2	8	8	+8	涂布	
13.	分条机	0	0	16	16	+16	分条	
14.	制片机	0	0	30	30	+30	制片	
15.	注液机	0	2	15	15	+15	注液	
16.	装配线	0	0	23	23	+23	涂胶、滚槽、加垫片	
17.	充放机	0	42	400	400	+400	检查	
18.	冲壳机	0	0	3	3	+3	压盖	
19.	软包封装设备	0	1	30	30	+30	封装	
20.	喷码机	0	0	30	30	+30	封口	
21.	分容机	0	70	300	300	+300	分容	
22.	余热回收系统	0	0	4	4	+4	辅助	
23.	NMP回收系统	0	0	2	2	+2	NMP回收	
24.	组合风柜	0	0	2	2	+2	辅助	
25.	冷水机组	0	0	4	4	+4	辅助	
26.	空压机组	0	0	4	4	+4	辅助	
27.	制氮机	0	0	4	4	+4	辅助	
28.	真空泵组	0	0	4	4	+4	辅助	
29.	自动清洗机	0	0	5	5	+5	清洗	

30.	除湿机	0	0	10	10	+10	辅助	
31.	激光粒度分析仪	0	0	2	2	+2		
32.	比表面分析仪	0	0	2	2	+2		
33.	振实密度测试仪	0	0	2	2	+2		
34.	电解液水分测试仪	0	0	2	2	+2		
35.	PH 计	0	0	2	2	+2		
36.	隔膜透气度测试仪	0	0	2	2	+2		
37.	穿刺仪	0	0	2	2	+2		
38.	电子拉力机	0	0	3	3	+3		
39.	电导率测试仪	0	0	2	2	+2		
40.	Rohs1.0 测试仪	0	0	2	2	+2		
41.	盐雾测试仪	0	0	2	2	+2		
42.	电化学工作站	0	0	2	2	+2		
43.	手套箱	0	0	5	5	+5		
44.	试验线	0	0	3	3	+3		
45.	充放机台	0	0	50	50	+50		
46.	试验烘箱	0	0	16	16	+16		
47.	试验冰箱	0	0	10	10	+10		
48.	安规测试仪	0	0	15	15	+15		

备注：增减量为扩建后全厂-原环评数量

四、原辅材料及燃料

扩建前后原辅材料变化情况见下表

表 2-6 扩建前后项目原辅材料使用情况变化一览表 单位：吨/年

产品	名称	单位	扩建前数量		扩建项目数量	扩建后全厂数量	增减量	最大储存量	包装规格	储存位置	备注
			原环评	排污许可							
镍氢电池	氢氧化亚镍	吨	45	45	155	200	+155	22	40kg/桶	3#车间原材料仓	原环评(排污证)已有
	储氢合金粉	吨	75	75	145	220	+145	25	20kg/箱		原环评(排污证)已有
	氧化亚钴	吨	0	0	8	8	+8	1.5	15kg/桶		原环评(排污证)遗漏
	隔膜纸	万平	0	0	34	34	+34	3.6	约 490 平方/		原环评(排

		方 米							卷 密度约 55g/m ²		污证) 遗漏	
	泡沫 镍	万 平方 米	0	0	9	9	+9	1.2	45 平 方/箱 密度约 320g/ m ²		原环 评(排 污证) 遗漏	
	钢带	吨	0	0	30	30	+30	4	15kg/ 箱		原环 评(排 污证) 遗漏	
	钢壳	万 只	0	0	202 0	2020	+2020	350	3500 只/箱		原环 评(排 污证) 遗漏	
	盖帽	万 只	0	0	202 0	2020	+2020	350	10000 个/袋.		原环 评(排 污证) 遗漏	
	密封 圈	万 只	0	0	202 0	2020	+2020	350	5000/ 袋		原环 评(排 污证) 遗漏	
	氢氧化钾	吨	0	0	23	23	+23	2	25kg/ 袋	化学 品仓 库	原环 评(排 污证) 遗漏	
	氢氧化钠	吨	0	0	5	5	+5	2	25kg/ 袋		原环 评(排 污证) 遗漏	
	PTFE	吨	0	0	3	3	+3	1	25kg/ 桶	3#车 间原 材料 仓	原环 评(排 污证) 遗漏	
	水性 油墨	吨	0	0	0.3	0.3	+0.3	0.01	25kg/ 桶		原环 评(排 污证) 遗漏	
	PVC 、PET 膜	吨	0	0	1	1	+1	0.5	500 米/ 卷	1#车 间包 装材 料仓	原环 评(排 污证) 遗漏	
	锂 离 子	钴酸 锂 LiCo O ₂	吨	30	0	32	62	+32	20	25kg/ 箱	3#车 间原 材料	原环 评(排 污证) 已有

电池	镍钴 锰酸 锂	吨	0	30	162	162	+162	33	25kg/ 箱	仓	原环 评(排 污证) 已有
	磷酸 铁锂	吨	0	0	162	162	+162	30	25kg/ 箱		原环 评(排 污证) 遗漏
	钛酸 锂	吨	0	0	15	15	+15	3	20kg/ 箱		原环 评(排 污证) 遗漏
	石墨	吨	14	14	176. 7	190. 7	+176. 7	20	25kg/ 箱		原环 评(排 污证) 已有
	碳黑	吨	0	0.72	8.1	8.1	+8.1	2	7.5kg/ 桶		原环 评(排 污证) 已有
	聚偏 氟乙 烯 (PV DF)	吨	0	0	6	6	+6	1	20kg/ 桶		原环 评(排 污证) 遗漏
	羧甲 基纤 维素 钠 (CM C)	吨	0	0.36	3.2	3.2	+3.2	1	25kg/ 桶		原环 评(排 污证) 已有
	丁苯 橡胶 (SBR)	吨	0	0	9.8	9.8	+9.8	1	25kg/ 桶		原环 评(排 污证) 遗漏
	N-甲 基吡 咯烷 酮 (NM P)	吨	0	0	132. 7	132. 7	+132. 7	2	200kg/ 桶	化学品仓库	原环 评(排 污证) 遗漏
	铝箔	吨	0	0	28.7	28.7	+28.7	4	100kg/ 箱		原环 评(排 污证) 遗漏
	铜箔	吨	0	0	57.5	57.5	+57.5	8	100kg/ 箱		原环 评(排 污证) 遗漏

	隔膜纸	万 平 方 米	0	0	173. 3	173. 3	+173. 3	34	600m ² / 箱 密度约 55g/m ²		原环 评(排 污证) 遗漏
	钢壳	万 只	0	0	343 0	3430	3430	600	3500 只/箱		原环 评(排 污证) 遗漏
	盖帽	万 只	0	0	343 0	3430	+3430	600	10000 只/箱		原环 评(排 污证) 遗漏
	电解液	吨	0	0	130. 5	130. 5	+130. 5	1	200kg/ 桶	化学 品仓 库	原环 评(排 污证) 遗漏
	铝塑膜	万 平 方 米	0	0	23	23	+23	5	厚度 113μm	3#车 间原 材料 仓	原环 评(排 污证) 遗漏
	水性油墨	吨	0	0	0.3	0.3	+0.3	0.01	25kg/ 桶		原环 评(排 污证) 遗漏
	PVC 、PET 膜	吨	0	0	3	3	+3	0.5	500米/ 卷	1#车 间包 装材 料仓	原环 评(排 污证) 遗漏

备注：1: 增减量为扩建后全厂-原环评；

2:由于扩建后产品规格不同，使用的原料比例不同，因此原材料使用量的增幅与产能增幅不成线性关系。

3: 现有项目使用的原辅料与改扩建项目工艺以及使用的原辅料一致，因原环评以及排污许可申报遗漏以及未明确部分原辅料，该部分用量拟补充入本工程环评中申报。

主要原辅材料及理化性质如下：

表 2-7 本项目原辅材料性质：

原料名称	性质
氧化锂钴	中文名：氧化锂钴 外文名：Lithium oxido(oxo)cobalt 别名：钴酸锂 化学式：LiCoO ₂ 分子量：97.873 CAS 登录号：12190-79-3 EINECS 登录号：235-362-0 水溶性：不溶 外观：深蓝色粉末 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。
碳粉（炭黑）	<p>中文名称：炭黑 CAS NO.: 1333-86-4 中文别名：灯墨；合成纤维色母粒用炭黑；炉法碳黑；木丝,刨花；乙炔黑；炭黑[CI 77266] 英文名称：Carbon black EINECS: 215-609-9 分子式：C 分子量：12.01 水溶性：不溶于水</p>
氢氧化亚镍	<p>氢氧化镍，是一种无机化合物，化学式 Ni(OH)_2，为绿色粉末，微溶于水，溶于酸和氢氧化铵，主要用于制取镍盐、碱性蓄电池和镀镍等。 中文名：氢氧化镍 外文名：nickel hydroxide 化学式：Ni(OH)_2 分子量：92.708 CAS 登录号：12054-48-7 EINECS 登录号：235-008-5 熔点：230°C 水溶性：微溶 密度：4.10g/cm³ 外观：绿色粉末 安全性描述：S22; S36; S60; S61 危险性描述：R20/22</p>
储氢合金粉	稀土贮氢合金属于稀土化合物贮氢材料。AB ₅ 型化合物具有优异的吸氢性能。有富镧(MI)、富铈(Mm)和高镧(Lm)等混合稀土 RENi ₅ 型贮氢合金。混合稀土有 La、Ce、Nd、Pr 等元素。实用贮氢合金有 LaNi ₅ 、MmNi ₅ 、MmNi _{4.5} Al _{0.5} 等。可按成分配比在真空电弧炉中用氩气保护熔炼制成合金，经气态吸氢制成粉末，制成稀土氢化物 LaNi ₅ H ₆ 、MmNi ₅ H _{6.3} 和 MmNi _{4.5} Al _{0.5} H _{4.9} 。吸氢量分别达 1.4、1.4、1.2WH%。气密度分别为 6.2X10 ²² 、5.7X10 ²² 、4.8X10 ²² at/cm ³ 。混合稀土中 La 含量增加使合金中晶胞体积增大，分解氢压降低至 0.4MPa(50°C)，气态吸氢量增大，放电容量增加；Nd 含量增加，当 La 和 Ce 为 0.5 时，可增大前者放电容量，对后者影响很小，用于电池电极材料等。
氧化亚钴	<p>中文名：氧化钴 外文名：cobaltous oxide 别名：一氧化钴 化学式：CoO 分子量：74.93 CAS 登录号：1307-96-6 EINECS 登录号：215-154-6 熔点：1935°C 水溶性：不溶于水、醇、氨水 密度：6.44g/cm³ 外观：黑色粉末 安全性描述：S24; S37; S60; S61 危险性符号：N; Xn</p>

	<p>危险性描述: R22; R43; R50/53 UN 危险货物编号: 3288</p>
泡沫镍	<p>物质状态: 集流体 颜色: 灰色 面密度: 353g/cm² (平均值) 纵向抗拉强度: 42.62N/cm² (平均值) 横向抗拉强度: 30.13N/cm² (平均值) 纵向伸长率: 8.2% (平均值) 横向伸长率: 15.7% (平均值) 纵向柔韧性: 7.8 次 (平均值) 横向柔韧性: 16.4 次 (平均值) 孔隙率: 96.5% 孔数: 110PPT 厚度: 1.59mm-1.62mm 宽度: 20.12mm-20.34mm</p>
隔膜纸	<p>主要是将电池正、负极板分隔开来,防止两极接触造成短路, 并且能使电解质中的离子通过。 以锂离子电池为例来说明隔膜的各项性能: 1、良好的化学稳定性---电解液为有机溶剂体系, 隔膜材料不能与之发生化学反应或溶解; 2、较高的拉伸强度、穿刺强度以满足缠绕组装的要求; 3、较高的孔隙率以增大电流密度, 孔径分布均匀以避免电流密度不均匀造成局部过热; 4、对电解液浸润性好, 吸液率高, 有利于提高离子电导率; 5、具有较低的闭孔温度和较高的破膜温度, 保证电池使用安全。</p>
氢氧化钾	<p>中文名: 氢氧化钾 外文名: Potassiumhydroxide 别名: 苛性钾 化学式: KOH 分子量: 56.106 CAS 登录号: 1310-58-3 EINECS 登录号: 215-181-3 熔点: 361°C 沸点: 1320°C 水溶性: 可溶 密度: 1.450g/cm³ (20°C) 外观: 白色片状 闪点: 52°F 应用: 食品着色、造纸、印染、抗氧化等 安全性描述 S7-S16-S36/37-S45-S36/37/39-S26 危险性符号 C; F; T; Xi 危险性描述 R22; R35 酸碱性: 强碱性 储存条件: 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 35°C, 相对湿度不超过 80%。包装必须密封, 切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放, 切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>
氢氧化钠	<p>密度: 2.130g/cm³ 熔点: 318.4°C(591K)</p>

	<p>沸点: 1390°C(1663K) 蒸气压: 24.5mmHg(25°C) 饱和蒸气压: 0.13Kpa (739°C)</p> <p>外观: 白色结晶性粉末 溶解性: 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚</p> <p>急救措施 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。健康危害(蓝色): 1、摄取对消化系统造成严重的和永久的损伤，粘膜糜烂、出血、休克。 处理方法：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。 2、吸入刺激呼吸道，腐蚀鼻中隔。 处理方法：脱离现场到空气新鲜处。必要时进行人工呼吸，就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者吸入或食入该物质，不要用口对口呼吸进行人工呼吸，可用单向阀呼吸器或其它适当的医疗呼吸器。 3、皮肤危险，可引起灼伤直至严重溃疡的症状。 处理方法：立即用水冲洗至少 15 分钟，若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识、注意自身防护。 4、眼睛危险，可引起烧伤甚至损害角膜或结膜。 处理:立即提起眼睛，用流动清水或生理盐水清洗至少 15 分钟，或用 3% 的硼酸溶液冲洗、就医。</p> <p>工程控制: 密闭操作，注意通风。</p> <p>防护措施: 呼吸系统防护：必要时佩戴防毒口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡胶手套。 其他：工作后，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。</p> <p>泄漏应急处理: 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。</p> <p>消防措施: 灭火方法：雾状水、砂土 灭火措施：最早发现者应立即向生产部报警，并马上组织本部门车间人员灭火，生产部接到报警后，立即通知指挥部成员和各救援队伍迅速赶到现场，并将本岗位的灭火器材送至着火车间；医疗救护队到大后将重伤人员转送医院或现场进行紧急救护，要迅速控制现场治安，分散人流，保护好重要物资。 灭火注意事项：避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤。</p>
PTFE	中文名：聚四氟乙烯 外文名：Polytetrafluoroethylene (PTFE) 别名：铁氟龙、塑料王

	<p>化学式: $(C_2F_4)_n$ CAS 登录号: 9002-84-0 EINECS 登录号: 204-126-9 熔点: 321 至 344°C 沸点: 400°C 水溶性: 不溶于任何溶剂 外观: 白色固体 单体分子量: 100.015 热容: 1.50J/g°C 弹性模量: 0.390-0.750GPa 硬度: 58[1] 电阻率: 1014-1019Ω.cm 介电常数: 2.-0-2.1 导热系数: 0.167-0.300W/m.K 折射率: 1.37 (20°C) 储存条件: 常温密闭, 避光, 通风干燥处 侵入途径: 无资料 健康危害: 本品基本无毒, 但聚四氟乙烯的热解物组分, 含量和毒性常随着加热温度的升高而增加和增高。吸入热分解产物可引起中毒。中毒轻者表现为发热和“感冒样”症状; 重者出现呼吸道刺激症状, 出现化学性支气管炎、肺炎, 甚至发生肺水肿及心肌损害等。长期低浓度接触其热解产物者, 常出现头痛、头昏、失眠、恶梦、记忆力减退、乏力、腰酸背痛等。 环境危害: 无资料 燃爆危险: 本品可燃。 急救措施: 皮肤接触: 无资料 眼睛接触: 无资料 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 无资料 毒理学数据: 致肿瘤: 大鼠灌输试验: TDLo: 80mg/kg; 小鼠灌输试验: TCLo: 1140mg/kg。</p>
镍钴锰酸锂	中文名: 镍钴锰酸锂 外文名: NMC 化学式: $LiNixCoyMn1-x-yO_2$ 水溶性: 不溶 外观: 黑色固体粉末, 流动性好, 无结块 应用: 锂离子电池的关键材料之一 相符合纯相: $LiNiO_2$ 结构 形貌: 球形或类球形颗粒
磷酸铁锂	磷酸铁锂, 是一种锂离子电池电极材料, 主要用于各种锂离子电池。 中文名: 磷酸铁锂 外文名: Ferrous lithium phosphate 别名: 磷酸锂铁 化学式: $LiFePO_4$ 分子量: 157.75700 CAS 登录号: 15365-14-7 EINECS 登录号: 921-62-3 密度: 3.6g/cm³

	<p>外观: 粉末 应用: 储能设备 松装密度: 0.7g/cm³ 振实密度: 1.2g/cm³ 中位径: 2-6um</p>
钛酸锂	<p>钛酸锂是一种无机化合物, 分子式为 Li₄Ti₅O₁₂。其外观呈白色粉末状, 熔点 1520~1564°C, 不溶于水, 有很强的助熔性质。可用于含钛釉原料, 用量少即具有助熔性质, 可用做助熔剂。</p> <p>中文名: 钛酸锂 外文名: Lithiumtitanate 别名: 氧化钛锂 化学式: Li₄Ti₅O₁₂ 分子量: 459.1448 CAS 登录号: 12031-82-2 EINECS 登录号: 234-759-6 熔点: 1520 至 1564°C 水溶性: 不溶于水 密度: 3.42g/cm³ (25°C) 外观: 立方结构的白色固体 危险性描述: 有很强的助熔性质 MDL 号: MFCD00016181 硬度: 6 色散: 0.20</p>
石墨	<p>中文名: 石墨 外文名: graphite 别名: 石涅、石黑、石螺、石黛、画眉石 化学式: C 分子量: 12.01 CAS 登录号: 7782-42-5 EINECS 登录号: 231-955-3 熔点: 3652 至 3697°C 沸点: 4830°C 水溶性: 不溶于水 密度: 2.09 至 2.33g/cm³ 外观: 黑色固体 应用: 铅笔芯、耐火材料、导电材料、润滑材料、碳素制造、防辐射材料等 安全性描述: S22; S26; S36; S36/S37 危险性符号: R20; R36/37 危险性描述: 无毒, 粉尘吸入会引起呼吸道病 化学性质: 稳定, 耐腐蚀, 同酸、碱等试剂不易发生反应 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°C以上, 是最耐温的矿物之一。由于每个碳原子均会放出一个电子, 那些电子能够自由移动, 因此石墨属于导电体。此外, 它还能导热。 自然界中纯净的石墨是没有的, 其中往往含有 SiO₂、Al₂O₃、FeO、CaO、P₂O₅、CuO 等杂质。这些杂质常以石英、黄铁矿、碳酸盐等矿物形式出现。此外, 还有水、沥青、CO₂、H₂、CH₄、N₂等气体部分。因此对石墨的分析,</p>

	<p>除测定固定碳含量外，还必须同时测定挥发分和灰分的含量。</p> <p>值得注意的是，石墨晶体结构中沿不同的晶体学方向，力学性能和某些物理性质呈现出量值上的差异，这一性质称为晶体的各向异性。例如，与晶体层平行的方向电阻率为$(2.5 \sim 5.0) \times 10^{-6} \Omega \cdot m$，与层垂直的方向电阻率为$3 \times 10^{-3} \Omega \cdot m$。石墨单晶和石墨微晶都是各向异性的。由石墨微晶组成的多晶体炭素材料不一定是各向异性的。具有石墨微晶面取向或轴取向织构的炭素材料是各向异性的。具有石墨微晶点取向或无序取向织构的炭素材料是各向同性的。</p>
聚偏氟乙 烯 (PVDF)	<p>聚偏二氟乙烯，简称 PVDF，是一种高度非反应性热塑性含氟聚合物。其可通过 1, 1-二氟乙烯的聚合反应合成。溶于二甲基乙酰胺等强极性溶剂。抗老化、耐化学药品、耐气候、耐紫外光辐射等性能优良。可用作工程塑料，用于制密封圈耐腐蚀设备、电容器，也用作涂料、绝缘材料和离子交换膜材料等。</p> <p>中文名：聚偏二氟乙烯 外文名：polyvinylidenedifluoride 化学式：$(CH_2CF_2)_n$ CAS 登录号：24937-79-9 EINECS 登录号：200-867-7 密度：1.78g/cm³ 外观：白色固体 应用：透明胶</p>
羧甲基纤 维素钠 (CMC)	<p>中文名：羧甲基纤维素钠 外文名：Carboxymethylcellulose Sodium Lubricant Carboxymethylcellulosesodium 别名：CMC-钠 化学式：$[C_6H_7O_2(OH)_2OCH_2COONa]_n$ CAS 登录号：9004-32-4 EINECS 登录号：900-432-4 熔点：274°C 密度：1.6g/cm³ 外观：白色纤维状或颗粒状粉末 应用：增稠剂、乳化、黏结剂等 安全性描述：S24/25</p> <p>羧甲基纤维素钠简称：CMC-Na，白色至淡黄色粉末、粒状或纤维状物质，吸湿性强，易溶于水，在中性或碱性时，溶液呈高粘度液。对药品、光、热稳定。但对热是以 80°C 为限，80°C 以上长时间加热，粘性降低，在水中不溶。其相对密度 1.60，薄片相对密度 1.59。折射率 1.515。加热至 190~205°C 时呈褐色，至 235~248°C 时炭化。其在水中的溶解度取决于取代度。不溶于酸和醇，遇盐不沉淀。不易发酵，对油脂、蜡的乳化力大，可长期保存。</p>
丁苯橡胶 (SBR)	<p>中文名：丁苯橡胶 外文名：Polymerized Styrene Butadiene Rubber 别名：聚苯乙烯丁二烯共聚物、SBR 性状：白色疏松柱状固体 CAS 登录号：9003-55-8 单体：1, 3-丁二烯；苯乙烯</p> <p>其物理机构性能，加工性能及制品的使用性能接近于天然橡胶，有些性能如耐磨、耐热、耐老化及硫化速度较天然橡胶更为优良，可与天然橡胶及多种合成橡胶并用，广泛用于轮胎、胶带、胶管、电线电缆、医疗器具及</p>

	<p>各种橡胶制品的生产等领域，是最大的通用合成橡胶品种，也是最早实现工业化生产的橡胶品种之一。</p>
N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	<p>中文名：N-甲基吡咯烷酮 外文名：N-Methylpyrrolidone 别名：1-甲基-2-吡咯烷酮 化学式：C₅H₉NO 分子量：99.131 性状：无色透明油状液体，微有胺的气味。 密度：1.028g/cm³ 熔点：-24°C 沸点：202°C 折射率：1.470 黏度：1.65mPa·s 闪点：86.1°C 燃点：346°C 燃烧热：3010kJ/mol 临界温度：445°C 临界压力：4.76MPa 电导率：(1~2)×10⁻⁸s/m 溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、乙酸乙酯、氯仿和苯，能溶解于大多数有机与无机化合物、极性气体、天然及合成高分子化合物。 性质与稳定性 1、无色液体，有氨味，本品毒性小。能与水混溶，溶于乙醚、丙酮等大多数有机溶剂。能溶解大多数有机与无机化合物、极性气体、天然及合成高分子化合物。 2、化学性质：在中性溶液中比较稳定。在4%的氢氧化钠溶液中8小时后有50%~70%发生水解。在浓盐酸中逐渐发生水解，生成4-甲氨基丁酸。由于羰基的反应，可以生成缩酮或硫代吡咯烷酮。 3、在碱催化剂存在下与烯烃作用，在第3位发生烷基化反应。N-甲基吡咯烷酮为弱碱性，能生成盐酸盐。与重金属盐形成加合物，例如与溴化镍加热到150°C，生成NiBr₂(C₅H₉ON)₃，熔点105°C。 操作与储存 贮存方法 储存在干爽的惰性气体下，保持容器密封，储存在阴凉，干燥的地方。 操作注意事项 避免曝露：使用前需要获得专门的指导。避免接触皮肤和眼睛。避免吸入蒸气和烟雾。切勿靠近火源。严禁烟火。采取措施防止静电积聚。 储存注意事项 储存在阴凉处。使容器保持密闭，储存在干燥通风处。打开了的容器必须仔细重新封口并保持竖放位置以防止泄漏。充气保存对湿度敏感 用途 本品为优良高级溶剂，是选择性强和稳定性好的极性溶剂，高精密电子、电路板、锂电池的优良清洗剂。 应急措施 急救措施 吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。如呼吸停止，进行人工呼吸。请教医生。 皮肤接触：用肥皂和大量的水冲洗。请教医生。 眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少15分钟并请教医生。</p>

	<p>食入：禁止催吐。切勿给失去知觉者通过口喂任何东西。用水漱口。请教医生。</p> <p>消防措施</p> <p>灭火方法及灭火剂：用水雾、抗乙醇泡沫、干粉或二氧化碳灭火。</p> <p>源于此物质或混合物的特别的危害：碳氧化物、氮氧化物</p> <p>泄露应急处理</p> <p>作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：使用个人防护用品。避免吸入蒸气、烟雾或气体。保证充分的通风。移去所有火源。人员疏散到安全区域。谨防蒸气积累达到可爆炸的浓度。蒸气能在低洼处积聚。</p> <p>环境保护措施：如能确保安全，可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。不要让产品进入下水道。</p> <p>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：围堵溢出，用防电真空清洁器或湿刷子将溢出物收集起来，并放置到容器中去，根据当地规定处理。放入合适的封闭的容器中待处理。</p>
电解液	<p>主要用途：锂电池用；化学类别：混合物，物理形态：液体；颜色：无色至淡黄色；pH值：6~8。</p> <p>主要成份为：六氟磷酸锂<20%，碳酸乙烯酯<40%，碳酸丙烯酯<20%，碳酸甲乙酯<50%，碳酸二乙酯<50%，碳酸二甲酯<50%。</p>
水性油墨	<p>水性油墨：外观与性状：黑色粘稠液体；光泽：高光；pH值：7.5-8.5；粘度：28-29s/4#zahncup, 25°C；固含量：32%；耐热性：250°C；耐光性：8级；耐水性：5级；耐皂性：5级；SGS甲醛及重金属含量：0；溶解性：易溶于水；主要用途：广泛应用于喷墨丝印印刷环保水墨用。主要成分：颜料：0-20%，合成乳液：20-50%，水：20-50%，助剂：1-5%。根据建设单位提供的油墨 VOCs 检测报告，VOC 含量为 3.61%，油墨中含有的总挥发性有机物主要来自助剂，可符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020) 中水性油墨中的喷墨印刷油墨的限值(≤30%) (具体见附件 8)。</p>

五、能耗及水耗

项目改扩建前后，能源使用情况的变化如下表所示。

表 2-8 扩建前后项目能源以及资源使用情况一览表

序号	能源种类	年消耗情况			
		现有工程 (扩建前)	本工程	总体工程 (扩建后)	增减量
1	电	400万度	500 万度	900 万度	+500 万度
2	新鲜水	2910.95t	1186.5t	3751.5t	+840.55t

给排水情况：

现有项目：

(1) 生活：项目劳动定员人数 250 人，其中 10 人在厂区食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461-2021) 中无食堂和浴室的办公楼先进值，生活用水定额按 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计算以及有食堂和浴室先进值 $15\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{年}$ 进行计算，项目生活用水量约为 2550t/a。产污系数按 0.9 计算，现有项目生活污水排放量约 2295t/a，

(2) 生产:

原环评包含锂离子化成前清洗线用水，原环评报告中以“碱性废液”描述，原环评废水量为 2t/d (600t/a) 包含“含镍废水”以及“碱性废液”根据建设单位实际运行数据，其中“含镍废水”实际为“员工盥洗及洗衣废水”，排放量为 150t/a，“碱性废液”为“锂离子化成前清洗线废水”。

原环评未明确锂离子化成前清洗线设备，因此本评价从新核算，锂离子化成前清洗线用水：现有项目化成工序设置清洗槽对电池进行清洗，配置有浸泡水槽和清洗水槽，储水循环使用，该工段年工作 300 天，浸泡槽更换周期为每 10 天更换，清洗水槽为每天更换 4 次，根据建设单位提供的运行资料，产品带走损耗及挥发损耗水量按每天 5%计算，该工段给排水情况见下表。

表 2-9 改扩建前清洗工段给排水情况一览表

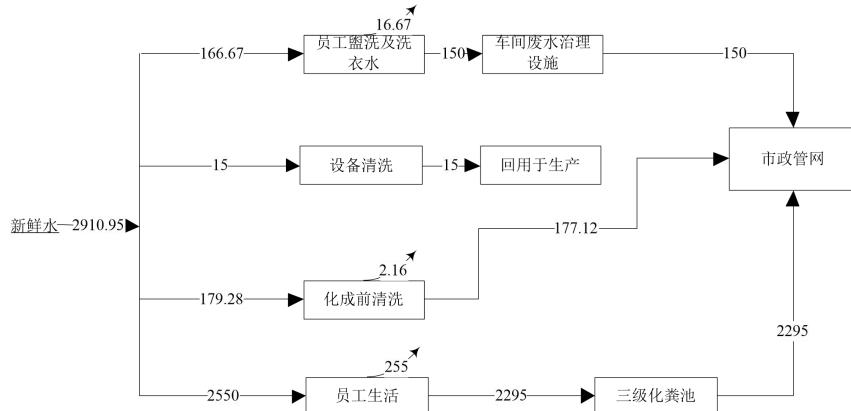
序号	名称	尺寸/水量 (m)	数量	更换周期	槽液量 m ³	新鲜水补充量 m ³ /a	废水产生量 m ³ /a	去向
1 清洗线	浸泡水槽 1	0.6×0.4×0.5 (有效水深 0.3m)	1 个	每 10 天	0.072	3.24	2.16	排放
	浸泡水槽 2	0.6×0.4×0.5 (有效水深 0.3m)	1 个	每 10 天	0.072	3.24	2.16	
	清洗水槽 1	0.6×0.4×0.5 (有效水深 0.3m)	1 个	每天 4 次	0.072	87.48	86.4	
	清洗水槽 2	0.6×0.4×0.5 (有效水深 0.3m)	1 个	每天 4 次	0.072	87.48	86.4	
合计					新鲜水量	181.44	/	
					废槽液量	4.32	/	
					废水量	177.12	/	

注：①补充水量=损耗补充水+更换量。

员工盥洗及洗衣水：为了将污染留在厂区，本项目混料、制片等工序员工离开车间前需进行简单盥洗，工衣也将在厂区内洗涤，员工盥洗废水和洗衣废水排入废水处理站。根据建设单位提供的排污许可证，该部分废水产生量约为 150t/a，按照产污系数 0.9 反推计算，该部分新鲜水用量为 166.67t/a。

设备清洗用水：根据建设单位提供的资料，每天在拉浆机（根据建设单位运营资料，只有拉浆机需要清洗）停止生产后，需要对拉浆机进行清洗，每次清洗用水量约为 0.5t，则年用水量为 15t/a，产生的清洗废水全部回用于生产，不外排。

现有项目水平衡图如下图：



备注：员工盥洗废水及洗衣废水，含一类污染物

图 2-1 现有项目水平衡图 (单位 t/a)

本工程：

生活用水：本改扩建项目不新增员工人数，无新增生活用水。

生产用水：

(1) 喷淋塔用水

建设单位拟在 NMP 冷凝后端采用 3 级逆流水喷淋吸收加强对 NMP 回收，单级水喷淋塔储水量约为 1t，扩建项目共采用两套 3 级逆流水喷淋（现有一套，扩建一套），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 90t/a，喷淋塔吸收后定期更换，根据建设单位提供的资料，更换周期约为 1 月/次，则产生的吸收废液为 24t，交由供应商回收利用。

(2) 员工盥洗及洗衣水

为了将污染留在厂区，本项目混料、制片等工序员工离开车间前需进行简单盥洗，工衣也将在厂区内洗涤，员工盥洗废水和洗衣废水排入废水处理站。参考《建筑给水排水设计标准》(GB50015—2019)，车间工人的生活用水定额应根据车间性质确定，宜采用 30L/(人·班) ~ 50L/(人·班)，本评价以不利因素考虑，取 50L/(人·班) 计算，现有项目为 2 班制，每班人数约为 30 人，则盥洗水以及洗衣水用量为 3t/d，900t/a。排水率取 0.9，则盥洗废水以及洗衣废水为 2.7t/d，810t/a。

(3) 设备清洗用水

根据建设单位提供的资料，每天在拉浆机（根据建设单位运营资料，只有拉浆机需要清洗）停止生产后，需要对拉浆机进行清洗，每次清洗用水量约为 0.5t，则年用水量为 15t/a，产生的清洗废水全部回用于生产，不外排。

(4) 锂离子化成前清洗线用水：改扩建项目将化成工序设置清洗线改造，取消原有清洗，改为设置 5 台清洗机进行清洗，每台清洗机配置有刷洗水箱和冲洗水箱，用于储水

循环使用，每个槽体尺寸 $0.5m \times 0.5m \times 0.3m$ （有效水深 $0.2m$ ），储水量为 $0.05m^3$ ，该工段年工作 300 天，更换周期为每天更换，产品带走损耗及挥发损耗水量按每天 5%计算，该工段给排水情况见下表。

表 2-10 改扩建项目清洗工段给排水情况一览表

序号	名称		尺寸/水量 (m)	数量	更换周期	槽液量 m^3	新鲜水补充量 m^3/a	废水产生量 m^3/a	去向	
1	清洗机 1	刷洗水箱	$0.5 \times 0.5 \times 0.3$ (有效水深 $0.2m$)	1 个	10 天	0.05	15.75	15	市政管网	
		冲洗水箱	$0.5 \times 0.5 \times 0.3$ (有效水深 $0.2m$)	1 个	2 次/天	0.05	15.75	15		
2	清洗机 2	刷洗水箱	$0.5 \times 0.5 \times 0.3$ (有效水深 $0.2m$)	1 个	10 天	0.05	15.75	15	市政管网	
		冲洗水箱	$0.5 \times 0.5 \times 0.3$ (有效水深 $0.2m$)	1 个	2 次/天	0.05	15.75	15		
3	清洗机 3	刷洗水箱	$0.5 \times 0.5 \times 0.3$ (有效水深 $0.2m$)	1 个	10 天	0.05	15.75	15	市政管网	
		冲洗水箱	$0.5 \times 0.5 \times 0.3$ (有效水深 $0.2m$)	1 个	2 次/天	0.05	15.75	15		
4	清洗机 4	刷洗水箱	$0.5 \times 0.5 \times 0.3$ (有效水深 $0.2m$)	1 个	10 天	0.05	15.75	15	市政管网	
		冲洗水箱	$0.5 \times 0.5 \times 0.3$ (有效水深 $0.2m$)	1 个	2 次/天	0.05	15.75	15		
5	清洗机 5	刷洗水箱	$0.5 \times 0.5 \times 0.3$ (有效水深 $0.2m$)	1 个	10 天	0.05	15.75	15	市政管网	
		冲洗水箱	$0.5 \times 0.5 \times 0.3$ (有效水深 $0.2m$)	1 个	2 次/天	0.05	15.75	15		
合计						新鲜水量	157.5	/		
						废水量	150	/		

注：①补充水量=损耗补充水+更换量。

综上本改扩建项目生产用水用水量 $1208.28t/a$ ，由市政供水管网供应。

排水情况：化成前清洗废水约为 $150t/a$ ，排入市政管网。

改扩建项目水平衡图如下图：

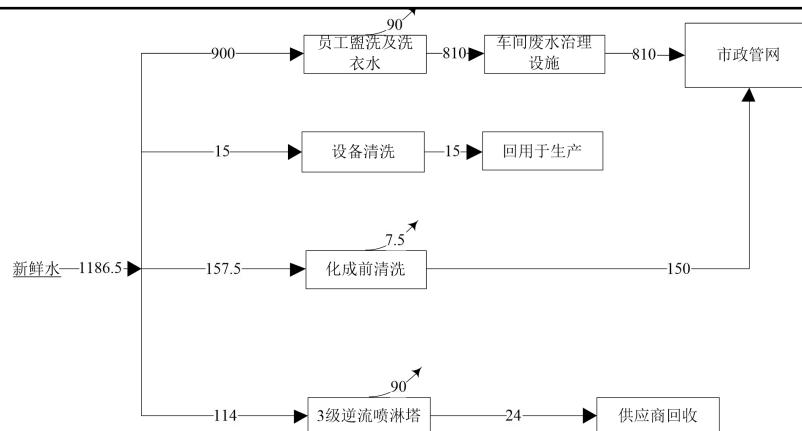


图 2-2 改扩建项目水平衡图 (单位 t/a)

改扩建后全厂水平衡图如下图：

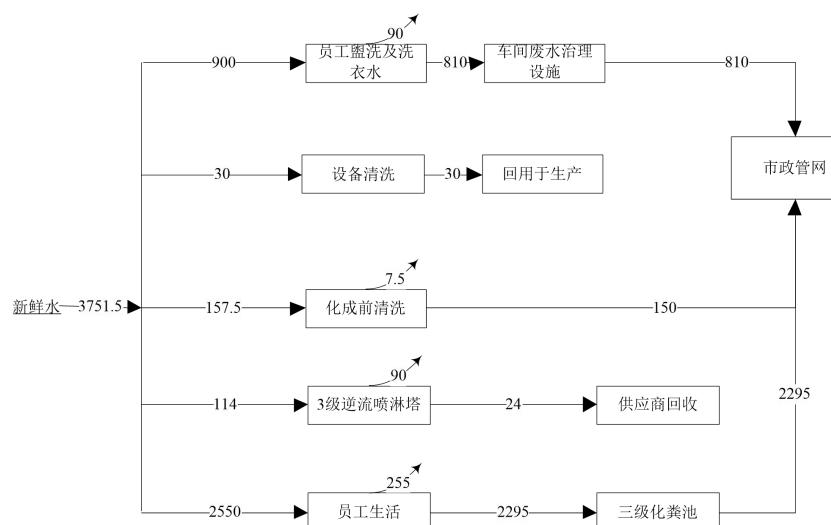


图 2-3 改扩建后全厂水平衡图 (单位 t/a)

六、劳动定员及工作制度

表 2-11 改扩建前后劳动定员及工作制度一览表

项目	现有工程 (扩建前)	本工程	总体工程 (扩建后)	增减量				
职工人数	250	0	250	0				
生产班制/食宿情况	每天 2 班制度，每天工作 8 小时，其中 10 人在厂内食宿							
年生产天数	300 天							
工艺流程和产排污环节								
本项目原辅材料进场均为袋装或桶装，产品出厂时为包装箱捆扎出货，因此不会产生卸料和运输粉尘。								
本次扩建前、后工艺流程及产污环节一致，见图所示：								

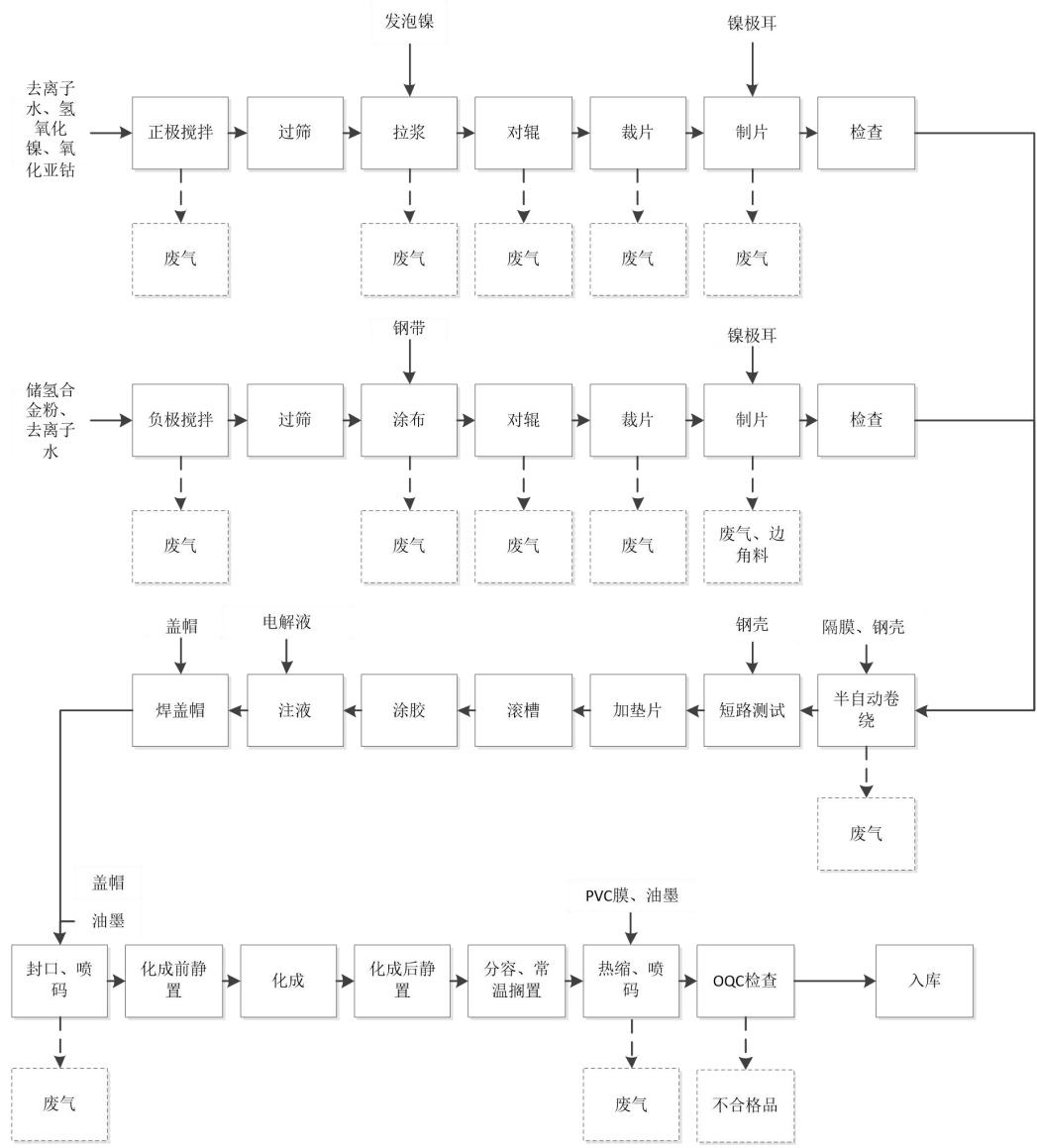


图2-2镍氢电池工艺流程图

工艺流程说明如下：

- (1) **配料搅拌:** 将正负极材料按比例称量后投入搅拌机，进行搅拌，使物料混合分散，得到正负极浆料。搅拌过程在常温下进行，均为物理机械混合过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。投料过程产生少量粉尘。
- (2) **过筛:** 将搅拌好的材料过筛，去除颗粒过大或有结块部分，重回搅拌。
- (3) **拉浆:** 将制备好的正负极浆料转移至中转料桶，人工将浆料加入拉浆机料斗中，拉浆机涂浆轮通过刀口间隙使浆料均匀的分布在涂浆轮上，然后通过辊涂将浆料涂覆在传动轮的基料上，再将浆料按设定尺寸分别均匀的涂在各自的集电体上，浆料涂覆后再利用电烘箱进行电烘干。该过程会产生拉浆废气。
- (4) **对辊:** 经干燥后的正、负极集流体上涂满了正、负极材料混合物，需要用对辊

	<p>机对极片进行压实以降低极片厚度，这样在保证电池容积的同时，可以放入最大限度的电极材料，提高电池体积利用率。该过程会产生对辊废气。</p> <p>(5) 裁片：辊压后的极片是具有一定宽幅的连续薄片，需要将成段极片分切成与产品电池形状大小相同规格的小极片，以满足生产工艺要求。在裁片过程中会有裁片废气。</p> <p>(6) 制片：焊机将极耳焊到极板上，将极板按工艺尺寸切成小片。正极制片负极制片采用镍极耳。该过程会产生制片废气。焊接使用超声波点焊技术，不使用焊材，因此不产生焊接废气，其原理是通过超声波发生器将电流转换成电能，通过换能器转换成机械运动，随后机械运动传递到焊头，焊头将接收到的振动能量传递到待焊接工件的接合部，在该区域，振动能量被通过摩擦方式转换成热能，将待焊接工件结合在一起。超声波焊接是新型焊接技术，其焊接过程是没有相变的从固态到固态的焊接过程，由于没有熔融过程，因此是没有任何熔渣、没有飞溅、没有废气的环保型的焊接新技术。</p> <p>(7) 检查：制片后的极片经过人工检查，确认极片合格后以便后续加工处理。焊接使用超声波点焊技术，不使用焊材，因此不产生焊接废气，</p> <p>(8) 卷绕：将正、负极片相间叠至规定厚度，其中两边最外层为一片为单负料极片（即只内侧一面涂覆负极料）。极片之间用隔膜纸隔开，形成电芯叠片体。该过程会产生卷绕废气。</p> <p>(9) 短路测试：将卷绕后电芯放入钢壳中进行短路测试，确认无短路异常后，可进入下道工序。</p> <p>(10) 加垫片：将垫片加入钢壳电芯叠片体中。</p> <p>(11) 滚槽：将钢壳放入滚槽机中，通过压力辊压出凹槽，以此增加钢壳的强度。</p> <p>(12) 注液：对经过真空烘烤的电池雏形进行注液，注液材料为氢氧化钠以及氢氧化钾。由于使用的电解液为无机溶液，因此不会产生有机废气。</p> <p>(13) 焊盖帽：焊机将盖帽（采购已经过处理好的盖帽配件直接进行生产，无需使用密封胶，不涉及有机废气排放）焊到注液后的电池上，起到密封作用，防止电解液漏出。</p> <p>(14) 封口、喷码：使用封口机对电池进行封口处理，使用喷码机在电池上进行喷码。该过程会产生喷码废气。</p> <p>(15) 化成前静置：经过注液后的电芯在手套箱内真空静置 2 分钟，使电芯充分吸收电解液。</p> <p>(16) 化成：化成又叫活化，为电池制造后，通过一定的充放电方式将其内部正负极物质激活，改善电池综合性能的过程。</p> <p>(17) 化成后静置：化成后的电池静置，使电池电压稳定。</p> <p>(18) 分容、常温搁置：电池在分容柜上经充、放电，第一次充电是为了将化成时未</p>
--	---

充满电的电池充满电；放电是指充满电的电池自动放完电，分容柜根据放电量的多少自动记录下各电池的容量，然后根据容量大小的不同将电池区分开，从而达到分容的目的。将分容后的电池常温放置，使其稳定。

(19) 热缩、喷码：使用 PVC 或 PET 膜进行封装，通过热缩机加热后，膜变形收缩，覆盖在电池外表面、使用喷码机在电池上进行喷码。此过程使用少量水性油墨，故产生有机废气。

(20) OQC 检测：OQC 主要是对已完成包装的产品进行抽样检测，以确保产品的质量、外观、数量以及包装等方面都符合既定的规格和要求。

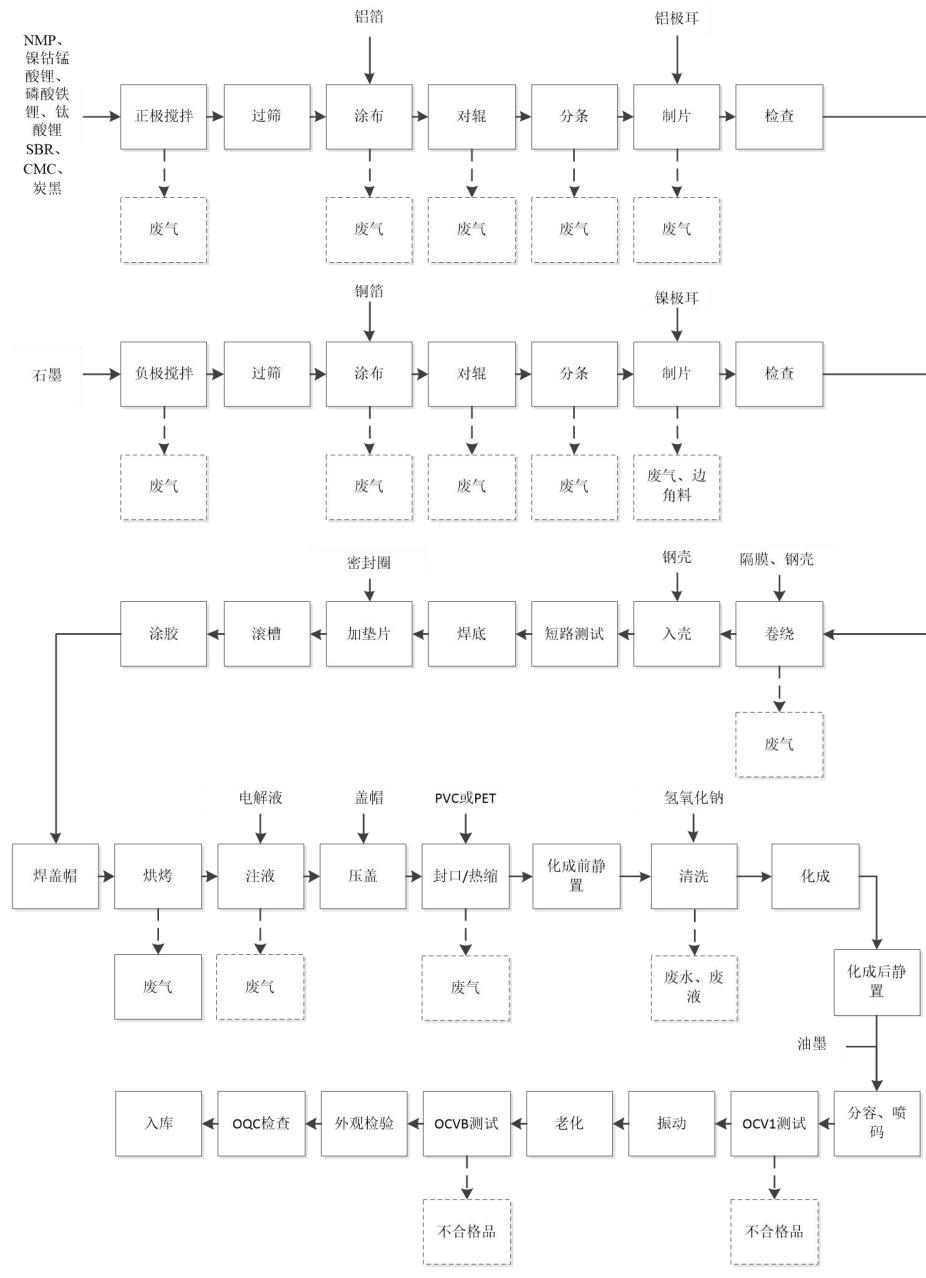


图2-2锂电池工艺流程图

工艺流程说明如下：

- (1) **配料搅拌:** 将正负极材料按比例称量后投入搅拌机，进行搅拌，使物料混合分散，得到正负极浆料。搅拌过程在常温下进行，均为物理机械混合过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。
- (2) **过筛:** 将搅拌好的材料过筛，去除颗粒过大或有结块部分，重回搅拌。
- (3) **涂布:** 将制备好的正负极浆料转移至中转料桶，人工将浆料加入涂布机料斗中，涂布机涂浆轮通过刀口间隙使浆料均匀的分布在涂浆轮上，然后通过辊涂将浆料涂覆在传动轮的基料上，再将浆料按设定尺寸分别均匀的涂在各自的集电体上(正极集电体为铝箔，负极集电体为铜箔)，浆料涂覆后再利用真空烘箱进行烘干极片。项目涂布、烘烤采用 NMP 作为溶剂，NMP 沸点较高（沸点为 202°C）本项目涂布过程中操作温度为室温，不需要进行加热处理，因此涂布过程中不会挥发。后续烘烤过程将极片放入真空烤箱中烘干，过程 NNP 全部挥发。
- (4) **对辊:** 经干燥后的正、负极集流体上涂满了正、负极材料混合物，需要用对辊机对极片进行压实以降低极片厚度，这样在保证电池容积的同时，可以放入最大限度的电极材料，提高电池体积利用率。
- (5) **分条:** 辊压后的极片是具有一定宽幅的连续薄片，需要将成段极片分切成与产品电池形状大小相同规格的小极片，以满足生产工艺要求。在裁片过程中会有裁片废气。
- (6) **制片:** 焊机将极耳焊到极板上，将极板按工艺尺寸切成小片。正极制片采用铝极耳，负极制片采用镍极耳。
- (7) **检查:** 制片后的极片经过人工检查，确认极片合格后以便后续加工处理。焊接使用超声波点焊技术，不使用焊材，因此不产生焊接废气，
- (8) **卷绕:** 将正、负极片相间叠至规定厚度，其中两边最外层为一片为单负料极片（即只内侧一面涂覆负极料）。极片之间用隔膜纸隔开，形成电芯叠片体。该过程会产生卷绕废气。
- (9) **入壳:** 将铝塑膜冲成电芯外壳，将电芯装入其中。
- (10) **短路测试:** 将卷绕后电芯放入钢壳中进行短路测试，确认无短路异常后，可进入下道工序。
- (11) **焊底:** 将钢壳底部焊接封闭。
- (12) **加垫片:** 将垫片加入钢壳电芯叠片体中。
- (13) **滚槽:** 将钢壳放入滚槽机中，通过压力辊压出凹槽，以此增加钢壳的强度。
- (14) **注液:** 对经过真空烘烤的电池雏形进行注液，注液材料为外购电解液（项目不进行电解液配制）。由于本项目使用的电解液中含有 LiPF6，该物质接触空气中的水汽会

导致分解，影响锂电池的性能。注液过程在常温真空同时极干燥的环境下（密封的注液手套箱湿度在1%以下）的条件下进行，且工作温度为室温，因此电解液中的LiPF6不会发生分解释放氟化物废气。项目注液工序均在密闭手套箱内进行操作，在注液过程中，注液针口较细且注液时间很短，注液针抽出后瞬间将电芯的注液孔封口，该过程会产生少量注液有机废气。

(15) **压盖**: 将电池盖板盖帽（采购已经过处理好的盖帽配件直接进行生产，不需添加密封胶，不涉及有机废气排放）压到注液后的电池上，起到密封作用，防止电解液漏出。

(16) **封口、热缩**: 使用封口机对电池进行封口处理，PVC或PET膜进行封装，通过热缩机加热后，膜变形收缩，覆盖在电池外表面。该过程会产生热缩废气。

(17) **化成前静置**: 经过注液后的电芯在手套箱内真空静置2分钟，使电芯充分吸收电解液。

(18) **清洗**: 本项目锂电池化成工序前需要将清洗，清洗线是自动化设备，有刷洗水箱和冲洗水箱。该过程会产生清洗废水。

(19) **化成**: 清洗后的锂离子电池通过一定的充放电方式将其内部正负极物质激活，改善电池综合性能的过程。

(20) **化成后静置**: 化成后的电池静置，使电池电压稳定。

(21) **分容喷码**: 电池在分容柜上经充、放电，第一次充电是为了将化成时未充满电的电池充满电；放电是指充满电的电池自动放完电，分容柜根据放电量的多少自动记录下各电池的容量，然后根据容量大小的不同将电池区分开，从而达到分容的目的。使用喷码机在电池上进行喷码。此过程使用少量水性油墨，故产生有机废气。

(22) **OCV1测试、OCVB测试、外观检验、OQC检查**: 主要是对已完成包装的产品进行抽样检测，以确保产品的参数、质量、外观、数量以及包装等方面都符合既定的规格和要求，该过程会产生不合格品。

(23) **振动**: 将电池进行振动处理，使电解液均匀。

(24) **老化**: 电池放置在老化房内，并将房间控制在一定温度（约40~45°C），老化后电池电压更准确稳定。

产污环节概述:

结合项目工艺流程，确定项目产污环节如下：

(1) 废气：投料废气（颗粒物）；拉浆、极片成型（分条、制片）（镍及其化合物）、装配废气（镍及其化合物）；烘烤、注液有机废气(NMHC)；喷码废气；热缩废气(NMHC)。

(2) 废水：员工日常生活产生的生活污水，员工盥洗废水及洗衣废水、设备清洗废

	<p>水、锂离子化成前清洗废水。</p> <p>(3) 噪声：生产过程产生机械噪声，原材料、半成品、成品搬运噪声，以及人员操作产生的噪声等。</p> <p>(4) 固废：生活垃圾、边角料、废电池、废手套和废抹布、废包装桶、含镍污泥、布袋除尘器收集粉尘、镍氢的布袋除尘器收集粉尘、镍氢电池极片生产废渣、废活性炭。</p>				
与项目有关的原有环境污染问题	<p>一、扩建前项目概况</p> <p>广东锦业华科技有限公司成立于 2002 年 1 月，主要从事电池生产。项目位于江门市高新区邦民路 12 号（经纬度：E113°7'32.970"，N22°34'13.443"），现有项目于 2003 年 4 月编制《电池生产项目环境影响报告表》并已于 2005 年 3 月取得环评批复（批文号：江环技[2005]37 号），同年取得《关于江门市锦业华电池有限公司电池生产项目竣工环境保护验收意见的函》（江环技[2005]188 号），于 2022 年申请核发排污许可证（排污许可证编码：91440704736155670E001U）。</p> <p>二、改扩建前项目回顾性分析</p> <p>1、改扩建项目主要工艺流程前后基本不变，见前文工艺流程和产排污环节。</p> <p>2、扩建前产污环节分析</p>				
	表 2-12 改扩建前项目产排污环节分析				
	序号	类别	生产工序	产排污环节	污染物
	1.	废水	生活污水	员工日常工作	/ COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮
	2.		化成清洗	锂离子化成前清洗*	COD _{Cr} 、SS、氨氮、总氮、总磷
	3.		盥洗及洗衣废水	盥洗及洗衣废水	COD _{Cr} 、SS、氨氮、总氮、总磷、总镍、总钴
	4.	废气	投料废气	投料	颗粒物
	5.		镍氢电池拉浆、极片成型（分条、制片）、装配废气	拉浆、极片成型（分条、制片）、装配	镍及其化合物
	6.		烘烤废气	烘烤	非甲烷总烃
	7.		注液有机废气	注液	非甲烷总烃
	8.		喷码废气	喷码	非甲烷总烃
	9.		热缩废气	热缩	非甲烷总烃
	10.		噪声	生产噪声	生产设备及风机
	11.	固	生活垃圾	员工日常工作	/ 废纸张、废塑料瓶等

12.	废	一般固废	检验	/	废电池
13.			制片	/	边角料
14.		危险废物	原料包装	原料包装	废原料桶
15.			镍氢电池	极片生产	废渣
16.			废水治理设施	废水治理	含镍污泥
17.		设备维护	设备维护	废手套和废抹布	

*该部分废水在原环评中以“碱性废液”描述。

3、扩建前项目污染物排放情况

表 2-13 扩建前项目污染物产排情况

排放源	污染物名称		排放量 (t/a)		
	产污环节	污染物	有组织	无组织	
废气 ⁽¹⁾	锂电废气	投料废气 ⁽¹⁾ 烘烤(含镍氢涂胶烘烤)有机废气 ⁽²⁾ 注液有机废气 ⁽³⁾ 喷码废气 ⁽⁴⁾ 热缩废气 ⁽⁵⁾	颗粒物 NMHC NMHC 总 VOCs NMHC	0 0 0 0 0	少量 少量 少量 少量 少量
	镍氢废气	投料、搅拌、拉浆、极片成型(分条、制片)、装配废气 ⁽⁶⁾ 喷码废气 ⁽⁷⁾ 热缩废气 ⁽⁸⁾	镍及其化合物	0	少量
废水	生活废水 ⁽²⁾	废水量	2550		
		COD _{Cr}	0.085		
		BOD ₅	0.027		
		SS	0.028		
		氨氮	0.001		
	生产废水 ⁽³⁾	废水量	150		
		化学需氧量	0.002		
		悬浮物	0.0006		
		氨氮	0.00007		
		总氮	0.0004		
		总磷	0.000003		
		总镍	0.000005		
		总钴	0.000002		
	噪声	机械噪声	昼间≤65(dB))		
	固废 ⁽⁴⁾	类别	产生量 (t/a)		
		废电池	10		

	边角料	10
	废原料桶	0.5
	废渣	0.5
	含镍污泥	1.5
	废手套和废抹布	0.01
	生活垃圾	75

注：（1）废气：因现有项目原环评未明确核算有机废气产生排放情况，且项目废气现有项目产生的除烘干工艺废气，其他均未收集处理，为无组织排放，未经排气筒规范化排放，原环评及批复未有组织监测要求，无法通过监测数据核算排放量，根据现今管理要求，将现有项目实际产污部分，按照要求改造提升，在第四章重新核算，作为“以新带老”纳入本工程。

根据建设单位提供的常规监测报告，项目厂界下风向颗粒物监测结果，均满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值。

（2）生活废水产生量参考用水定额重新核算，污染物排放量参考废水监测结果进行重新核算。

（3）生产废水产生量约为 150 吨/年，污染物排放浓度，根据近一年自行监测数据统计数据平均值计算。

根据建设单位提供的常规监测报告，项目外排废水中生活污水可达到广东省《水污染物排放限值（DB44/26-2001）》第二时段二级标准及江海污水处理厂进水标准的较严者；生产废水中各污染物均满足《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 2 中的间接排放限值及江海污水处理厂进水标准的较严者。

（4）固废产生量数据来源于建设单位实际运营中的数据。

（5）噪声：根据建设单位提供的常规监测报告，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

4、扩建前项目与原审批内容对比情况

表 2-13 扩建前项目与原审批内容对比情况

序号	原批复要求	现有工程实际情况	备注
1	1、原则同意你公司委托江门市环境科学研究所编制的《建设项目环境影响报告表》的评价结论和建议。	/	/
2	2、同意你公司在江门市高新区 40 号地建设电池生产项目，项目占地面积 9200 平方米，生产规模为年生产锂离子电池 400 万只，锂聚合物电池 300 万只，镍氢电池 1000 万只。	现有项目总投资 300 万元，主要从事电池生产，占地面积 9200 平方米，建筑面积约 15000 平方米，员工人数 250 人，年产锂离子电池 400 万只，锂聚合物电池 300 万只，镍氢电池 1000 万只。	符合要求

	3	项目必须严格执行环保“三同时”制度，落实污染防治措施。	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，于2022年申请核发排污许可证（排污许可证编码：91440704736155670E001U）	符合要求
	4	项目工艺废水和生活污水必须经过处理才能对外排放，外排废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准；外排废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和国家《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新建二级标准；厂界噪声执行国家《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）的III类标准；项目产生的工业固体废物须进行无害化处理或回收利用。	项目人员盥洗及洗衣废水经自建污水处理设施处理后达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）后排入江海污水处理厂； 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）第二时段二级标准排入江海污水处理厂； 项目外排废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准和国家《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新建二级标准； 厂界噪声执行国家《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）的3类标准； 项目产生的危险废物经有资质的单位转运处理。	符合要求
	5	项目须在建成投产三个月内向我局申请环保验收。	2005年10月取得《关于江门市锦业华电池有限公司电池生产项目竣工环境保护验收意见的函》。	符合要求
建设单位依法履行环评、验收、排污许可证制度，基本按原环评和批复的要求落实污染防治措施，根据建设单位提供的常规监测报告（见附件 10），各类污染物达标排放。项目建成至今未发生污染投诉、环境纠纷问题，也未发生重大环境污染事故。				
存在问题： 现有项目产生的除烘干工艺废气，其他均未收集处理，为无组织排放，为了减少污染物排放，建设单位拟对工艺废气收集处理设施进行“以新带老”整改。拟对现有镍氢电池的投料、搅拌、拉浆、极片成型（分条、制片）、装配废气设置集气罩收集后同扩建项目的镍氢电池工艺废气一并经布袋除尘过滤后经由排气筒 DA003 高空排放；现有锂离子电池涂布、烘烤废气经 NMP 冷凝回收+3 级逆流水喷淋吸收引至楼顶 DA001 高空排放，注液有机废气、喷码废气、热缩废气通过二级活性炭吸附处理后引至楼顶 DA002 高空排放。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、大气环境							
项目所在区域为二类环境空气质量功能区，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、PM _{2.5} 、O ₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。							
根据《2024年江门市环境质量状况(公报)》中2024年度中江海区空气质量监测数据进行评价，监测数据详见下表3-1。							
表3-1 江海区年度空气质量公布 单位: ug/m ³							
项目	污染物	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
指标	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	日均浓度第95位百分数	日最大8小时平均浓度第95位分数	
监测值 ug/m ³	7	28	49	25	900	175	
标准值 ug/m ³	60	40	70	35	4000	160	
占标率%	11.67	70.00	70.00	71.43	22.50	109.38	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	
区域环境质量现状	由上表可知，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，O ₃ 未能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，表明项目所在区域江海区为环境空气质量不达标区。						
	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）》，“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据”。						
	本项目排放的大气特征污染物主要为TSP，TSP有国家环境空气质量标准。为进一步了解项目TSP环境空气质量现状，本项目引用广东合创检测技术有限公司在2024年6月4日~2024年6月6日于江门市旭华科技有限公司的监测数据（监测点位位于本项目西南面3879m），监测结果见表3-4。						
表3-4 监测结果表							
监测点位		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%
江门市旭华科技有限公司		TSP	24h	0.3	0.119-0.132	44	0
监测结果表明，监测点TSP日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其生态环境部2018年第29号修改单二级标准。							

二、地表水环境

项目污水纳入江海污水处理厂深度处理后排入麻园河（执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准）。

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）区域环境质量现状引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

故本项目引用江门市宇隆汽机车配件有限公司委托广东乾达检测技术有限公司2023年11月28日至2023年11月30日对江海污水处理厂排放口上下游水质的监测报告进行评价，监测报告编号为：QD20231120A1，详见附件。

表 3-4 麻园河水质现状监测结果（单位 mg/L）

检测日期	检测项目	检测结果			参考限值
2023-11-28	pH	7.2	7.2	7.3	6-9
	SS	14	20	13	-
	化学需氧量	28	18	20	30
	五日生化需氧量	5.8	3.9	4.3	6
	氨氮	1.34	1.01	1.13	1.5
	总磷	0.28	0.18	0.22	0.3
	石油类	0.11	0.06	0.07	0.5
	LAS	0.08	ND	ND	0.3
	DO	3.4	5.0	4.8	≥3
2023-11-29	pH	7.3	7.3	7.2	6-9
	SS	15	18	12	-
	化学需氧量	29	20	26	30
	五日生化需氧量	6.0	4.3	5.4	6
	氨氮	1.21	0.967	1.13	1.5
	总磷	0.25	0.16	0.20	0.3
	石油类	0.15	0.08	0.11	0.5
	LAS	ND	ND	ND	0.3
	DO	3.1	4.7	4.2	≥3
2023-11-30	pH	7.5	7.3	7.4	6-9
	SS	17	10	13	-

化学需氧量	26	19	23	30
五日生化需 氧量	5.5	4.0	4.8	6
氨氮	1.13	0.954	1.03	1.5
总磷	0.28	0.16	0.18	0.3
石油类	0.13	0.07	0.10	0.5
LAS	ND	ND	ND	0.3
DO	4.1	4.9	4.6	≥3

根据监测数据表明，麻园河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类标准，地表水水质现状良好。

三、声环境

根据《江门市声环境功能区划》（2019）中《江海区声环境功能区划示意图》，项目所在区域属于声环境功能3类区。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）》，“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。本项目50米范围内不存声环境保护目标，因此，不开展声环境质量现状监测。

四、生态环境

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）》，“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本项目使用已建成的厂房进行建设，不涉及新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标，因此，不开展生态现状调查。

五、电磁辐射

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）》，“新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价”。本项目不涉及以上电磁辐射类建设内容，因此，不开展电磁辐射现状监测与评价。

六、地下水、土壤环境

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）》，“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。本项目生产单元全部作硬底化处理，废水处理设施、危废暂存区作防腐防渗处理，不抽取地下水，不向地下水排放污染物，基本不存

	在土壤、地下水环境汚染途径，因此，不开展地下水、土壤环境质量现状调查。																																																						
环境 保护 目标	<p>项目位于江门市高新区邦民路 12 号，项目北面为江门市悦途照明科技有限公司，西面为广东德力光电有限公司，东面隔龙溪路为江门市利诚检测技术有限公司，南面为艺光智造科技(广东)有限公司，项目四至情况见附图 4。</p> <p>1、大气环境</p> <p>项目厂界外 500 米范围内保护目标见下表所示。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>项目厂界外 50 米范围内无声环境敏感目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>项目厂界外 500 米范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>项目占地范围内不存在生态环境保护目标。</p> <p>项目主要环境敏感保护目标见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 主要环境敏感保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">名称</th> <th style="text-align: center;">保护对象</th> <th style="text-align: center;">保护内容</th> <th style="text-align: center;">环境功能区</th> <th style="text-align: center;">相对厂址 方位</th> <th style="text-align: center;">相对厂界 距离/m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>安怡里</td> <td>村庄</td> <td>大气</td> <td>二类</td> <td>西北</td> <td>205</td> </tr> <tr> <td>东升路住宅楼</td> <td>住宅小区</td> <td>大气</td> <td>二类</td> <td>西北</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>江门市北理科技职业技术学校</td> <td>学校</td> <td>大气</td> <td>二类</td> <td>西</td> <td>205</td> </tr> <tr> <td>宏都新城</td> <td>住宅小区</td> <td>大气</td> <td>二类</td> <td>西南</td> <td>432</td> </tr> <tr> <td>新城雅苑</td> <td>住宅小区</td> <td>大气</td> <td>二类</td> <td>西南</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>江海区行政服务中心</td> <td>政府机关</td> <td>大气</td> <td>二类</td> <td>西南</td> <td>267</td> </tr> <tr> <td>麻二村</td> <td>村庄</td> <td>大气</td> <td>二类</td> <td>西北</td> <td>480</td> </tr> <tr> <td>汇源新苑</td> <td>住宅小区</td> <td>大气</td> <td>二类</td> <td>西南</td> <td>476</td> </tr> </tbody> </table>	名称	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	安怡里	村庄	大气	二类	西北	205	东升路住宅楼	住宅小区	大气	二类	西北	200	江门市北理科技职业技术学校	学校	大气	二类	西	205	宏都新城	住宅小区	大气	二类	西南	432	新城雅苑	住宅小区	大气	二类	西南	500	江海区行政服务中心	政府机关	大气	二类	西南	267	麻二村	村庄	大气	二类	西北	480	汇源新苑	住宅小区	大气	二类	西南	476
名称	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																																																		
安怡里	村庄	大气	二类	西北	205																																																		
东升路住宅楼	住宅小区	大气	二类	西北	200																																																		
江门市北理科技职业技术学校	学校	大气	二类	西	205																																																		
宏都新城	住宅小区	大气	二类	西南	432																																																		
新城雅苑	住宅小区	大气	二类	西南	500																																																		
江海区行政服务中心	政府机关	大气	二类	西南	267																																																		
麻二村	村庄	大气	二类	西北	480																																																		
汇源新苑	住宅小区	大气	二类	西南	476																																																		
污染物排放控制标准	<p>施工期：</p> <p>废气：施工扬尘执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 中的第二时段无组织排放限值 1.0mgm^3。</p> <p>废水：生活废水执行：广东省《水污染物排放限值 (DB44/26-2001)》第二时段三级标准及江海污水处理厂进水标准的较严者；施工生产废水：循环使用不外排。</p> <p>噪声：《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)：昼间：75dB(A)，夜间：55dB(A)；</p>																																																						

<p>固废：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020);</p> <p>运营期：</p> <p>一、废气</p> <p>DA001：</p> <p>NMHC 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（锂离子电池）</p> <p>DA002：</p> <p>非甲烷总烃执行《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（锂离子电池）及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染物排放限值较严者；总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表 2 排气筒 VOCs 排放限值（II 时段、平板印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷））</p> <p>DA003：</p> <p>颗粒物、镍及其化合物执行《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（镉镍/氢镍电池、锂离子电池）</p> <p>DA004：</p> <p>非甲烷总烃执行《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（镉镍/氢镍电池、锂离子电池）</p> <p>DA005：</p> <p>非甲烷总烃执行《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（镉镍/氢镍电池、锂离子电池）及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染物排放限值较严者；总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）中表 2 排气筒 VOCs 排放限值（II 时段、平板印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷））</p> <p>厂区：NMHC 执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值</p> <p>厂界：</p> <p>颗粒物、镍及其化合物、非甲烷总烃执行《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。总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值。</p>

表 3-3 废气污染物排放标准一览表

排放源	标准	污染物	排放限值	
DA001	《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	NMHC	最高允许排放浓度	50mg/m ³
DA002	《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 《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022)表A.1厂区内 VOCs 无组织排放限值 广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中表2排气筒 VOCs 排放限值(II时段、平板印刷(不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷))	NMHC 总 VOCs	最高允许排放浓度 最高允许排放速率	50mg/m ³ 70mg/m ³ 80mg/m ³ 5.1kg/h
DA003	《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	颗粒物 锡及其化合物	最高允许排放浓度	30mg/m ³ 1.5mg/m ³
DA004	《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	NMHC	最高允许排放浓度	50mg/m ³
DA005	《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 《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022)表A.1厂区内 VOCs 无组织排放限值 广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)中表2排气筒 VOCs 排放限值(II时段、平板印刷(不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷))	NMHC 总 VOCs	最高允许排放浓度 最高允许排放速率	50mg/m ³ 70mg/m ³ 80mg/m ³ 5.1kg/h
厂区 内	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	NMHC	监控点处 1h 平均浓度值 监控点处任意一次浓度值	10mg/m ³ 30mg/m ³
厂界	《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	颗粒物 镍及其化合物 NMHC	无组织排放监控浓度限值 无组织排放监控浓度限值 无组织排放监控浓度限值 监控点处任意一次浓度值	0.3mg/m ³ 0.02mg/m ³ 2.0mg/m ³ 30mg/m ³

	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3 无组织排放监控点浓度限值	总 VOCs	无组织排放监控浓度限值	2.0mg/m ³
--	---	--------	-------------	----------------------

*：项目周围 200m 最高建筑物约为 20 米，本项目排气筒高 25m，根据《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 排气筒高度应高于周围 200m 建筑 3m 以上，本项目排气筒可达到该要求。

二、废水

项目生活污水经三级化粪池处理后经市政管网收集排入江海污水处理厂，处理后尾水排入麻园河，最终汇入马鬃沙河。

根据《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013) 在“排水量”定义中明确外排废水包括厂区生活污水，主要是防范与生产相关的厂区生活污水中混入行业特征污染物，以及生产废水经由生活污水排水管道排放等情况的发生。为此，相关企业的厂区生活污水原则上应当按行业排放标准进行管控。但考虑到本项目设置了员工盥洗及洗衣步骤，本质上生活与生产废水完全隔绝，且采取了生活污水与生产废水分类收集，分别治理达标排放的有效措施，防止二者混排等风险，因此生活污水可按一般生活污水管理，执行广东省《水污染物排放限值(DB44/26-2001)》第二时段三级标准及江海污水处理厂进水标准的较严者。项目员工盥洗、洗衣废水经车间自建污水治理设施处理达到《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013) 表 2 中的间接排放限值及江海污水处理厂进水标准的较严者后经市政管网收集排入江海污水处理厂，处理后尾水排入麻园河，最终汇入马鬃沙河。

表 3-4 污水排放标准

类别	项目	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 二时段三级标准	江海污水处理厂进水标准	较严者	监控位置
生活污水	pH	6~9	—	6~9	生活污水总排口
	COD _{Cr}	500mg/L	220mg/L	220mg/L	
	BOD ₅	300mg/L	100mg/L	100mg/L	
	SS	400mg/L	150mg/L	150mg/L	
	氨氮	—	24mg/L	24mg/L	
类别	项目	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)	江海污水处理厂进水标准	较严者	监控位置
员工盥洗、洗衣	pH	6~9	6~9	6~9	企业废水总排放口
	COD _{Cr}	150mg/L	220mg/L	150mg/L	

废水、锂离子化成前清洗废水	SS	140mg/L	150mg/L	140mg/L				
	总磷	2.0mg/L	—	2.0mg/L				
	总氮	40mg/L	—	40mg/L				
	氨氮	30mg/L	24mg/L	24mg/L				
	总锰	1.5mg/L	—	1.5mg/L				
	总镍	0.5mg/L	—	0.5mg/L				
	总钴	0.1mg/L	—	0.1mg/L				
	单位产品基准排水量	镉镍/氢镍电池：0.25m ³ /万只			车间或废水处理设施排放口			
锂离子/锂电池：0.8m ³ /万只					企业废水总排放口			
注：本项目不涉及镍镉电池，不使用含镉原材料，因此本项目不设置总镉控制指标。								
三、噪声								
根据《江门市声环境功能区划》，项目属3类区域，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。								
表3-5 项目厂界环境噪声排放标准								
环境要素	选用标准	污染因子	适用类别	排放限值				
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	等效连续A声级Leq	3类	昼间65dB(A) 夜间55dB(A)				
四、固废								
1、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020); 2、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。								
总量控制指标	本扩建项目的污染物排放量及建议控制污染物总量指标如下：							
	现有项目废气均为无组织排放，未有总量控制指标，本次拟进行“以新带老”整改，本环评核算扩建后全厂总量控制指标为：VOCs：0.160t/a（有组织排放量为0.147t/a，无组织排放量为0.013t/a）。							
表3-6 项目改造前后总量变化一览表(t/a)								
污染物	原环评/批复量	现有工程重新核算	扩建后全厂	变化量				
VOCs	0	0.160	0.160	+0.160				
最终以当地环保主管部门下达的总量控制指标为准。								

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>扩建项目将原来的镍电车间改建为新的3#车间，会产生施工期污染。应加以控制，减少对周围环境的不良影响，现将可能影响及防治措施阐述如下：</p> <p>1、大气环境保护措施</p> <p>项目施工期主要废气污染物为粉尘和扬尘、施工机械、运输车辆产生的尾气产生的大气污染物。</p> <p>(1) 为将项目产生的扬尘的污染影响降低到最低限度，参照《江门市扬尘污染管理办法》与《关于进一步加强工业粉尘污染防控工作的通知（江环[2018]129号）》，施工期项目应采取如下扬尘防治措施：</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>
-----------	---

	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>综上所述，施工期项目经采用以上有针对性的处理措施之后，通过加强施工管理，各种污染物的排放量不大，可大幅度降低施工造成的大气污染。</p>
	<h2>2、水环境保护措施</h2> <p>项目在施工期间没有施工营地设置在本项目内，施工人员主要为周边村民，依托项目现有卫生间，施工废水主要为泥浆水、含油污水、场地和设备冲洗废水、地表径流等。施工期间防治水环境污染的主要措施为：</p> <p>(1) 加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。</p> <p>(2) 泥浆水、含油污水：施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量大的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水经处理后回用于施工期洒水降尘或者施工用水。</p> <p>(3) 场地和设备冲洗废水：引入沉淀池等污水临时处理设施，经沉淀处理后用于施工期洒水降尘或者施工用水。</p> <p>(4) 降雨时产生的地表径流：水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，污染附近水体，设置初期雨水收集池，对初期雨水收集处理后回用于生产。</p> <p>(5) 安装小流量的设备和器具，以减少在施工期间的用水量。通过采取以上措施，可有效控制施工废水污染，措施是切实可行的。</p>

两个时段，防止施工噪声对环境造成影响。施工期边界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。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。

③项目施工时，应该合理布局各种机械的位置，尽量分散摆放。噪声量大的机械摆放尽量远离项目边界，施工企业应在项目边界设置临时的隔声围护结构或吸声的隔声屏障、隔声罩等；

④建设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。合理安排工期（禁止夜间和中午休息时间进行大噪声施工），采取临时隔音围护结构等噪声污染防治措施，尽量减轻施工噪声可能产生的不良影响。

项目施工阶段应尽量避免夜间施工，控制强噪声作业时间，对噪声大的施工机械安装减震消声装置，最大限度地减轻噪声污染，做到文明施工。

4、固体废弃物影响保护措施

（1）施工期固体废物污染源及环境影响分析

本项目施工期间有地面挖掘、材料运输、基础工程等大量工程，在这期间将带来大量废弃的建筑材料，如砂石、石灰混凝土、木屑、土石方等。项目施工人员不在现场住宿，无生活垃圾产生及排放。

（2）施工期固体废弃物处置措施

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，建设单位和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、回收利用等综合处理。

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。

5、生态环境影响及水土流失保护措施

项目地块附近500m范围内无自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、森林公园，亦不涉及国家和地方珍稀动植物和濒危物种，区域生态系统敏感程度较低。项目的建设对当地生态环境影响不大；项目建设过程中，选择少雨季节施工，及时对裸露的土地进行覆膜复绿等操作，可有效减少项目水土流失。

运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>1、污染源分析</p> <p>现有项目产生的除烘干工艺废气，其他均未收集处理，为无组织排放，为了减少污染物排放，建设单位拟对工艺废气收集处理设施进行“以新带老”整改。拟对现有镍氢电池的投料、搅拌、拉浆、极片成型（分条、制片）、装配废气设置集气罩收集后同扩建项目的镍氢电池工艺废气一并经布袋除尘过滤后经由排气筒DA003高空排放；现有烘烤废气经NMP冷凝回收+3级逆流水喷淋吸收+除湿+活性炭吸附处理后引至楼顶DA001高空排放，注液有机废气、喷码废气、热缩废气通过二级活性炭吸附处理后引至楼顶DA002高空排放，本次环评现有工程作为以新带老削减，重建并升级处理设施纳入本工程分析。</p> <p>现有工程重新核算：</p> <p>(1) 现有项目锂电池生产过程粉末原料投料会有少量粉尘产生，主要为颗粒物。粉状物料采用手套箱密闭投料，投料过程粉尘产生量较小，参考《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞主编）和《逸散性工业粉尘控制技术》粉尘排放因子，颗粒物产生量按原料用量的 0.01%~0.04%计，本次评价取最高 0.04%计算。现有项目锂电池粉末原料用量为 68.3t/a。核算得项目投料粉尘产生量共 0.027t/a。因车间为密闭，生产过程关闭门窗密闭生产，从手套箱产生的逸散粉尘在车间内沉降，不会扩散到外环境。</p> <p>(2) 项目电池烘烤过程中，会产生有机废气，主要污染物为 NMHC。涂布、烘烤采用 NMP 作为溶剂，NMP 沸点较高（沸点为 202℃）本项目涂布过程中操作温度为室温，后续烘烤过程将极片放入真空烤箱中烘干，NMP 基本在烘烤过程全部挥发，以 NMHC 表征。现有项目 NMP 使用量为 17.7t/a（原环评或排污许可证未明确用量，根据建设单位统计的资料进行核算），则烘烤过程产生 NMHC 共 17.7t/a。烘烤使用真空烤箱，真空烤箱接抽气系统接入 NMP 冷凝回收系统，NMP 在室温下并不挥发，生产过程涂布后，将极片放入真空烤箱前，并不会有有机废气挥发，放入真空烤箱后，抽真空后开始加热，由于烘干过程需要烤箱保持真空状态（通过在烤箱设置压力表，通过压力表判断达到真空负压状态），因此此过程不会有有机废气溢散，全部被收集，因此收集效率可不参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知（粤环函〔2023〕538 号）》中规定的废气收集效率，可按 100%计算。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（384 电池制造行业系数手册）冷凝法去除率为 99.5%。</p> <p>NMHC 无组织排放量=17.7×100%×（1-99.5%）=0.089 吨/年。</p> <p>(3) 项目注液工序会产生废气，以 NMHC 表征。目前国内外尚无计算锂离子电池</p>
--------------	--

电解液挥发量的相关文献资料，为计算本项目电解液废气产生情况，评价单位咨询本项目建设单位，根据实际生产经验，生产过程中电解液损耗量远远小于 0.1%。参考同类型项目《利川恒冠新能源科技有限公司锂电池生产项目竣工环境保护验收监测报告表》中的监测数据（该项目生产工艺为配料、涂布干燥、对辊、分条、制片、组装、烘烤、注液化成等，产品为锂电池，年使用电解液 35t/a，与本项目类似，该项目注液废气设管道收集后由排气筒排放，本评价按收集效率 90%反推计算，验收监测报告未明确工况，按 75%计算，年运行时长为 2400h）最大值 0.00333kg/h 计算，则反推计算产污系数为： $0.00333 \div 75\% \div 90\% \times 2400 \div 35 \times 1000 = 0.02\%$ 。另外类比同类型项目《河源市东润新能源科技有限公司年产 800 万只锂离子电池项目》、《恒万新能源（青阳）有限公司年产 1 亿安时动力锂离子电池项目》等生产项目环评报告，其生产工艺为：配料、涂布烘干、极耳焊接、卷绕、整形、封壳、烘烤、注液、化成分容、喷码、检测等），与本项目产品、生产工艺、原辅料等相近，具有可类比性，以上同类型环评挥发量均按电解液的 0.1% 计算，因此电解液废气源强参考以上项目，以最不利因素考虑，按电解液使用量的 0.1% 挥发计算。

现有项目电解液用量为 17.5t/a（原环评或排污许可证未明确用量，根据建设单位统计的资料进行核算），则该工序有机废气产生量为 0.018t/a。

电解液中溶剂占比>80%，六氟磷酸锂占比较小<20%，电解液挥发废气主要是挥发性有机物，六氟磷酸锂的挥发很小；本项目电解液储存和注液严格控制车间湿度，六氟磷酸锂不会水解产生氟化物，注液工序在注液机内操作，同时由于电解液注液过程在隔绝空气的条件下进行，且工作温度设计为恒温 25°C-26°C，湿度≤1%，因此电解液中的 LiPF6 不会发生分解释放氟化物废气，因此废气中不会产生含氟废气，且根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ 967—2018）和《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）尚未将氟化物纳入主要污染物，根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）“晶体硅太阳电池监控氟化物、氯化氢、氯气、氮氧化物和颗粒物，其它类型太阳电池只监控颗粒物”、锂离子/锂电池无氟化物监控要求，因此本评价不对锂离子电池氟化物作特征污染物分析和监控。

NMHC 无组织排放量=0.018 吨/年。

(4) 现有项目锂电池需在电池表面喷印信息码，喷码使用水性油墨，喷码过程有少量有机废气挥发。项目使用的油墨为水性油墨。根据水性油墨的 VOCs 含量报告，VOCs 含量为 3.61%，项目锂电产品水性油墨使用量 0.1t/a（原环评或排污许可证未明确用量，根据建设单位统计的资料进行核算），则总 VOCs 产生量现有 0.004t/a。

	<p>总 VOCs 无组织排放量=0.004 吨/年。</p> <p>(5) 现有项目锂电池包装组合热塑机热缩时会产生有机废气（以 NMHC 计），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292 塑料制品行业系数手册 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表中的吸塑产污系数 1.9kg/t-产品计算。项目锂电池 PVC、PET 膜年用量为 1 吨（原环评或排污许可证未明确用量，根据建设单位统计的资料进行核算），则 NMHC 产生量为 $1t \times 1.9kg/t \times 1000 = 0.002t/a$。</p> <p>NMHC 无组织排放量=0.002 吨/年。</p> <p>(6) 现有项目镍氢电池投料、搅拌、拉浆、极片成型（分条、制片）、装配过程中，会产生废气，主要污染物为镍及其化合物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“384 电池制造行业系数手册”-3842 氢镍电池制造行业系数表-氢镍电池-氢氧化亚镍、氢氧化钾，镍及其化合物产污系数为 5.93 克/千瓦时-产品，根据企业提供的资料，产品额定电压为 1.2V，额定容量为 4000mAh，因此，$1.2V \times 4Ah \times 1000 \text{ 万只} \div 1000 = 48000 \text{ 千瓦时}$，则镍氢电池拉浆、极片成型（分条、制片）、装配工序镍及其化合物产生量为 0.285t/a。建设单位生产线位于密闭车间中，未设置收集处理系统，按产生即排放考虑，按产生量全部无组织排放。</p> <p>镍及其化合物无组织排放量=0.285 吨/年</p> <p>(7) 现有项目镍氢电池需在电池表面喷印信息码，喷码使用水性油墨，喷码过程有少量有机废气挥发。项目使用的油墨为水性油墨。根据水性油墨的 VOCs 含量报告，VOCs 含量为 3.61%，项目锂电产品水性油墨使用量 0.1t/a（原环评或排污许可证未明确用量，根据建设单位统计的资料进行核算），则总 VOCs 产生量现有 0.004t/a。</p> <p>总 VOCs 无组织排放量=0.004 吨/年。</p> <p>(8) 现有项目镍氢电池包装组合热塑机热缩时会产生有机废气（以 NMHC 计），因现有项目废气未收集处理，无相关监测数据核算实际排放量，因此参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292 塑料制品行业系数手册 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表中的吸塑产污系数 1.9kg/t-产品计算。项目 PVC、PET 膜年用量为 0.5 吨（原环评或排污许可证未明确用量，根据建设单位统计的资料进行核算），则 NMHC 产生量为 $0.5t \times 1.9kg/t \times 1000 = 0.001t/a$。</p> <p>NMHC 无组织排放量=0.001 吨/年。</p> <p>以新带老：</p> <p>1) 现有项目镍氢电池投料、搅拌、拉浆、极片成型（分条、制片）、装配废气</p>
--	--

现有项目镍氢电池投料、搅拌、拉浆、极片成型（分条、制片）、装配过程中，会产生废气，主要污染物为镍及其化合物。根据前文核算镍氢电池投料、搅拌、拉浆、极片成型（分条、制片）、镍及其化合物产生量为0.285t/a。本次改扩建拟对现有废气设置集气罩收集后同扩建项目的镍氢电池工艺废气一并经布袋除尘过滤后经由排气筒DA004高空排放。

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）》附件广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）中表3.3-2废气收集集气效率参考值中外部集气罩收集效率取30%，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“384 电池制造行业系数手册”-3842 氢镍电池制造行业系数表中袋式除尘颗粒物去除效率为99%。

2) 现有项目烘烤废气

建设单位拟将现有项目烘烤废气（设置真空烤箱排气口直接收集后经由NMP回收装置回收+3级逆流水喷淋吸收+除湿+活性炭吸附处理后）处理后引至楼顶DA001高空排放，真空烤箱均为密闭作业，上方设置抽气口对烘干废气进行收集。参考《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印等，化学工业出版社，2012 年）中的涂装室每小时换气20次，本项目按密闭整体换气次数按20次/小时计算。则本项目烘干工段废气收集量如下表所示：

表 4-1 烘干工段主要设备废气收集量

序号	设备名称	数量	单个空间（m ³ ）	换气次数	风量	收集方式
1	烤箱	5	1	20	100	抽气口收集
合计					100	/

综上，项目烘干计算总风量为 100m³/h，。

根据建设单位提供的资料，为确保收集效率，建设单位拟采用风机风量为 15000m³/h，因此本项目废气处理设施的风量设置为 15000m³/h 可达到要求。

3) 现有项目锂离子电池注液有机废气、喷码废气、热缩废气

建设单位拟将现有项目锂离子电池注液废气通过真空手套箱直连排气口收集，喷码废气设置密闭房收集、热缩废气设置集气罩收集，收集后通过二级活性炭吸附处理后引至楼顶DA002高空排放。

热缩废气：建设单位拟在上述热缩废气产生位置设置集气罩对产生的废气进行收集，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章第二节表 17-上部伞型且侧面无围挡排气罩排气量可根据以下公式计算：

$Q=1.4phVx$ <p>其中：P——罩口周长，m；本项目集气罩取 $0.2*0.2m$ 的方型集气罩，周长为 $0.8m$。 h——集气罩离污染源距离，m；本项目取 $0.2m$。 Vx——集气罩流速，根据《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)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中的10.2.2，采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，为保证收集效率，项目集气罩的控制风速要在 $0.3m/s$ 以上。保守考虑，本项目取 $0.5m/s$。</p> <p>由此计算出单个集气罩风量为 $403.2m^3/h$，项目在上诉产生废气工位口设置 2 个集气罩，则项目喷码、热缩废气收集总共需风量为 $806.4m^3/h$。</p> <p>注液废气：本项目注液机为密闭手套箱。参考《废气处理工程技术手册》(王纯、张殿印等，化学工业出版社，2012 年)中的涂装室每小时换气 20 次，本项目按密闭整体换气次数按 20 次/小时计算。</p> <p>喷码废气：喷码废气拟设置密闭房收集，参考《废气处理工程技术手册》(王纯、张殿印等，化学工业出版社，2012 年)中的涂装室每小时换气 20 次，本项目按密闭整体换气次数按 20 次/小时计算。</p> <p>则本项目注液及喷码工段废气收集量如下表所示：</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 注液及喷码工段主要设备废气收集量</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>设备名称</th><th>数量</th><th>单个空间 (m^3)</th><th>换气次数</th><th>风量</th><th>收集方式</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>注液机</td><td>2</td><td>1</td><td>20</td><td>40</td><td>抽气口收集</td></tr> <tr> <td>2</td><td>喷码房</td><td>1</td><td>20</td><td>20</td><td>400</td><td>密闭房收集</td></tr> <tr> <td colspan="5" style="border-top: none;">合计</td><td>440</td><td>/</td></tr> </tbody> </table> <p>综上，项目烘干及注液、喷码、热缩废气计算总风量为 $1246.4m^3/h$。</p> <p>因此本项目废气处理设施的风量设置为 $2000m^3/h$ 可达到要求。</p> <p>4) 现有项目镍氢电池喷码废气、热缩废气</p> <p>现有项目镍氢电池喷码废气、热缩废气通过集气罩收集后一并排入扩建的锂电注液、喷码、热缩以及扩建镍氢电池的喷码和热缩工艺废气经二级活性炭吸附后通过排气筒(DA005)排放。根据前文核算非甲烷总烃产生量为 $0.005t/a$。</p> <p>扩建部分废气</p> <p>(1) 镍氢电池投料、拉浆、极片成型(分条、制片)、装配废气</p> <p>项目镍氢电池投料、拉浆、极片成型(分条、制片)、装配过程中，会产生废气，</p>	序号	设备名称	数量	单个空间 (m^3)	换气次数	风量	收集方式	1	注液机	2	1	20	40	抽气口收集	2	喷码房	1	20	20	400	密闭房收集	合计					440	/
序号	设备名称	数量	单个空间 (m^3)	换气次数	风量	收集方式																						
1	注液机	2	1	20	40	抽气口收集																						
2	喷码房	1	20	20	400	密闭房收集																						
合计					440	/																						

主要污染物为镍及其化合物。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“384 电池制造行业系数手册”-3842 氢镍电池制造行业系数表-氢镍电池-氢氧化亚镍、氢氧化钾，镍及其化合物产污系数为 5.93 克/千瓦时-产品，根据企业提供的资料，产品额定电压为 1.2V，额定容量为 4000mAh，因此， $1.2V \times 4Ah \times 2000 \text{ 万只} \div 1000 = 96000 \text{ 千瓦时}$ ，则镍氢电池拉浆、极片成型（分条、制片）、镍及其化合物产生量为 0.572t/a。

收集措施：投料废气以及镍氢电池拉浆、极片成型（分条、制片）、装配等生产线均为密闭车间，建设单位拟在废气产生位置设置集气罩对产生的废气进行收集，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章第二节表 17-上部伞型且侧面无围挡排气罩排气量可根据以下公式计算：

$$Q=1.4phVx$$

其中：P——罩口周长，m；本项目集气罩取 0.2*0.2m 的方型集气罩，周长为 0.8m。

h——集气罩离污染源距离，m；本项目取 0.2m。

Vx——集气罩流速，根据《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)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中的 10.2.2，采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，为保证收集效率，项目集气罩的控制风速要在 0.3m/s 以上。保守考虑，本项目取 0.5m/s。

由此计算出单个集气罩风量为 $403.2\text{m}^3/\text{h}$ ，项目在上诉产生粉尘工位口设置 60 个集气罩（拉浆机 10 台+分条机 16 台+制片机 30 台+4 个投料口），项目投料、镍氢电池拉浆、极片成型（分条、制片）、装配废气收集总共需风量为 $24180\text{m}^3/\text{h}$ 。

因此本项目投料废气以及镍氢电池拉浆、极片成型（分条、制片）、装配废气处理设施的风量设置为 $35000\text{m}^3/\text{h}$ 可达到符合收集效率 30% 的要求。

建设单位设密闭生产车间，未被集气罩收集的粉尘 90% 以上均在在密闭车间内沉降，通过定期清扫收集回用，基本不会溢散至车间外。

处理措施：收集后经布袋除尘过滤后经由排气筒 DA003 高空排放。

(2) 烘烤有机废气

项目锂离子电池烘烤过程中，会产生有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。项目涂布、烘烤采用 NMP 作为溶剂，NMP 沸点较高（沸点为 202°C）本项目涂布过程中操作温度为室温，不需要进行加热处理，因此涂布过程中不会挥发。后续烘烤过程将极片放入真空烤箱中烘干，过程 NNP 全部挥发，以非甲烷总烃表征。项目 NMP 使用量为 115t/a，

则烘烤过程产生非甲烷总烃共 115t/a。烘烤使用真空烤箱，真空烤箱接抽气系统接入 NMP 回收装置+3 级逆流水喷淋吸收+除湿+活性炭吸附，由于烘干过程需要烤箱保持真空状态，因此收集效率可按 100%计算。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（384 电池制造行业系数手册）冷凝法去除率为 99.5%。

收集措施：

烘烤：本项目真空烤箱均为密闭作业，上方设置抽气口对烘烤废气进行收集（通过在烤箱设置压力表，通过压力表判断达到真空负压状态，过程保持真空状态，防止空气进入造成氧化或者起火等，因此收集效率可达 100%，本评价取 100%计算）。参考《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印等，化学工业出版社，2012 年）中的涂装室每小时换气 20 次，本项目按密闭整体换气次数按 20 次/小时计算。

则本项目烘烤工段废气收集量如下表所示：

表 4-3 烘烤工段主要设备废气收集量

序号	设备名称	数量	单个空间 (m ³)	换气次数	风量	收集方式
1	烤箱	36	1	20	720	抽气口收集
合计					720	/

综上，项目烘烤废气计算总风量为 800m³/h。

根据建设单位提供的资料，为确保收集效率，建设单位拟采用风机风量为 15000m³/h，因此本项目废气处理设施的风量设置为 15000m³/h 可达到要求。

(3) 注液废气

项目注液工序均在密闭手套箱内进行操作，在注液过程中，注液针口较细且注液时间很短，注液针抽出后瞬间将电芯的注液孔封口，注液过程中有少量电解液挥发，以非甲烷总烃表征。参考前文产污系数按电解液使用量的 0.1%计算。扩建项目电解液用量为 113t/a，则该工序有机产生量为 0.113t/a。

(4) 喷码废气

项目需在电池表面喷印信息码，喷码使用水性油墨，喷码过程有少量有机废气挥发。项目使用的油墨为水性油墨。根据水性油墨的 VOCs 含量报告，VOCs 含量为 3.61%，扩建项目水性油墨使用量 0.4t/a，则总 VOCs 产生量 0.014t/a。

(5) 热缩废气

项目包装组合热塑机热缩铝塑膜时会产生有机废气（以非甲烷总烃计），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292 塑料制品行业系数手册 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表中的吸塑产污系数 1.9kg/t·产品计算。扩建项目 PVC、P

ET 膜年用量为 2.5t/a，则非甲烷总烃产生量为 $2.5t/a * 1.9kg/t / 1000 = 0.005t/a$ 。

收集措施：

热缩废气：建设单位拟在上述热缩废气产生位置设置集气罩对产生的废气进行收集，根据《三废处理工程技术手册 废气卷》第十七章第二节表 17-上部伞型且侧面无围挡排气罩排气量可根据以下公式计算：

$$Q=1.4phVx$$

其中：P——罩口周长，m；本项目集气罩取 $0.2*0.2m$ 的方型集气罩，周长为 0.8m。

h——集气罩离污染源距离，m；本项目取 0.2m。

Vx——集气罩流速，根据《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)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中的 10.2.2，采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，为保证收集效率，项目集气罩的控制风速要在 0.3m/s 以上。保守考虑，本项目取 0.5m/s。

由此计算出单个集气罩风量为 $403.2m^3/h$ ，项目在上诉产生废气工位口设置 20 个集气罩，则项目喷码、热缩废气收集总共需风量为 $8064m^3/h$ 。

注液废气：本项目注液机为密闭空间作业，通过手套箱进行注液操作，由于保持负压状态，注液过程中的废气基本不存在逸散情况，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）》附件广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中设备废气排口直连收集效率取 95%。参考《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印等，化学工业出版社，2012 年）中的涂装室每小时换气 20 次，本项目按密闭整体换气次数按 20 次/小时计算。

喷码废气：喷码废气拟设置密闭房收集，参考《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印等，化学工业出版社，2012 年）中的涂装室每小时换气 20 次，本项目按密闭整体换气次数按 20 次/小时计算。

则本项目注液及喷码工段废气收集量如下表所示：

表 4-4 注液及喷码工段主要设备废气收集量

序号	设备名称	数量	单个空间 (m ³)	换气次数	风量	收集方式
1	注液机	15	1	20	300	抽气口收集
2	喷码房	1	20	20	400	密闭房收集
合计					700	/

	<p>综上，项目封口、喷码、热缩废气计算总风量为 8764m³/h。</p> <p>因此本项目废气处理设施的风量设置为 25000m³/h 可达到要求。</p> <p>(6) 焊接废气</p> <p>项目极耳焊接使用超声波点焊技术，不使用焊材，因此不产生焊接废气。</p> <p>(7) 投料废气</p> <p>生产过程粉末原料投料会有少量粉尘产生，主要为颗粒物。粉状物料采用手套箱密闭投料，投料过程粉尘产生量较小，参考《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞主编）和《逸散性工业粉尘控制技术》粉尘排放因子，颗粒物产生量按原料用量的 0.01%~0.04% 计，本次评价取最高 0.04% 计算。项目锂电池粉末原料用量为 603t/a，核算得项目投料粉尘产生量共 0.241t/a。车间为密闭，生产过程关闭门窗密闭生产，从手套箱产生的逸散粉尘在车间内沉降，不会扩散到外环境，通过车间清扫，回用于生产中。</p> <p>本次环评现有工程作为以新带老削减，重建并升级处理设施纳入本工程分析，因此本工程废气排放量为改扩建后全厂废气排放量，包括现有工程（重建并升级）和本次扩建部分。项目废气排放情况详见下表：</p>							
表 4-5 项目废气产生以及收集去向情况								
工序	污染物项目	产污系数	涉 VOCs 物料	用量	VOCs 产生量	收集率	处理率	最终排放去向
现有烘烤废气	NMHC	100%	NMP	17.7	17.7	100%	99.9%	DA001
现有锂离子电池注液有机废气	NMHC	0.1%	电解液	17.5	0.018	95%	90%	DA002
现有锂离子电池喷码废气	总 VOCs	3.61%	水性油墨	0.1	0.004	95%	90%	
现有锂离子电池热缩废气	NMHC	1.9kg/t	PVC、PET 膜	1	0.002	30%	90%	DA005
现有镍电喷码废气	总 VOCs	3.61%	水性油墨	0.1	0.004	95%	90%	
现有镍电热缩废气	NMHC	1.9kg/t	PVC、PET 膜	0.5	0.001	30%	90%	DA003
全厂镍氢电池拉浆、极片成型（分条、制片）、装配废气	镍及其化合物	5.93 克/千瓦时-产品	1.2V×4Ah ×2000 万只 ÷1000=96000 千瓦时	2000 万只	0.572 (颗粒物)	30%	99%	

	扩建烘烤废气	NMHC	100%	NMP	115	115	100%	99.9%	DA004
	扩建注液有机废气	NMHC	0.1%	电解液	113	0.113	95%	90%	
	扩建喷码废气	总 VOCs	3.61%	水性油墨	0.4	0.014	95%	90%	DA005
	扩建热缩废气	NMHC	1.9kg/t	PVC、PET 膜	2.5	0.005	30%	90%	

表 4-6 项目废气产生排放情况

污染源	风量 (m ³ /h)	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
投料废气	/	颗粒物	少量			少量		
DA001 (现有烘烤废气)	15000	NMHC	17.700	3.688	245.83	0.018	0.004	0.25
DA002 (现有锂离子电池注液有机废气、喷码废气、热缩废气)	2000	NMHC (总 VOCs)	0.022	0.004	2.24	0.002	0.000	0.22
DA003 (镍氢电池拉浆、极片成型(分条、制片)、装配废气)	35000	镍及其化合物	0.172	0.036	1.02	0.002	0.000	0.01
DA004 (扩建烘烤废气)	15000	NMHC	115.000	23.958	1597.22	0.115	0.024	1.60
DA005 (现有镍氢喷码、热缩、扩建注液喷码、热缩废气)	25000	NMHC (总 VOCs)	0.122	0.025	1.02	0.012	0.003	0.10
无组织		颗粒物	少量			少量		
		镍及其化合物	0.400	0.083	/	0.400	0.083	/
		NMHC (总 VOCs)	0.013	0.003	/	0.013	0.003	/

表 4-7 本扩建项目废气污染防治措施一览表

工序	污染物项目	防治措施	收集率	处理率	注释序号
----	-------	------	-----	-----	------

	现有烘烤废气	NMHC	通过真空烤箱集气口收集后经 NMP 冷凝回收+3 级逆流水喷淋吸收+除湿+活性炭吸附处理后引至楼顶 DA001 高空排放	100%	99.5 %	1
	现有锂离子电池注液有机废气	NMHC	通过真空手套箱集气口收集后经二级活性炭吸附处理后引至楼顶 DA002 高空排放	95%	90%	2
	现有喷码废气	总 VOCs	通过密闭房收集后经二级活性炭吸附处理后引至楼顶 DA002 高空排放	95%	90%	3
	现有热缩废气	NMHC	通过集气罩收集后经二级活性炭吸附处理后引至楼顶 DA002 高空排放	30%	90%	4
	全厂镍氢电池拉浆、极片成型（分条、制片）、装配废气）	镍及其化合物	设置集气罩收集后经布袋除尘过滤后经由排气筒 DA003 高空排放	30%	99%	5
	扩建烘烤废气	NMHC	通过真空烤箱集气口收集后经 NMP 冷凝回收+3 级逆流水喷淋吸收+除湿+活性炭吸附处理后引至楼顶 DA004 高空排放	100%	99.5%	6
	扩建注液有机废气	NMHC	通过真空手套箱集气口收集后经二级活性炭吸附处理后引至楼顶 DA005 高空排放	95%	90%	7
	扩建喷码废气	总 VOCs	通过密闭房收集后经二级活性炭吸附处理后引至楼顶 DA005 高空排放	95%	90%	8
	扩建热缩废气	NMHC	通过集气罩收集后经二级活性炭吸附处理后引至楼顶 DA005 高空排放	30%	90%	9

收集效率依据：

1、6：在真空烤箱设置集气口进行收集，NMP 在室温下并不挥发，生产过程涂布后，将极片放入真空烤箱前，并不会有有机废气挥发，放入真空烤箱后，抽真空后开始加热，由于烘干过程需要烤箱保持真空状态，因此此过程不会有有机废气溢散，全部被收集，过程保持真空状态，防止空气进入造成氧化或者起火等，因此收集效率可达 100%，本评价取 100% 计算。

2、7：通过手套箱进行注液操作，由于保持负压状态，注液过程中的废气基本不存在逸散情况，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）》附件广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中设备废气排口直连收集效率取 95%。

3、8：喷码废气拟设置密闭房收集，喷码过程，将工件放入后密闭，只留排气口直连收集废气，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）》附件广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中设备废气排口直连收集效率取 95%。

4、5、9：设置集气罩对产生的废气进行收集，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）》附件广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中外部集气罩收集效率取 30%。

	<p>处理效率依据：</p> <p>1、6：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（384 电池制造行业系数手册）冷凝法去除率为 99.5%。参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》，单级活性炭处理效率可达 80%，结合同类行业的废气处理经验，在确保活性炭及时更换的情况下，采用两级处理的综合去除率可达到 90%以上，本项目二级活性炭处理效率可按 90%计算。</p> <p>2、3、4、7、8、9：参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》，单级活性炭处理效率可达 80%，结合同类行业的废气处理经验，在确保活性炭及时更换的情况下，采用两级处理的综合去除率可达到 90%以上，本项目二级活性炭处理效率可按 90%计算。</p> <p>5：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“384 电池制造行业系数手册”-3842 氢镍电池制造行业系数表中袋式除尘颗粒物去除效率为 99%。</p> <p>项目废气污染物排放量核算见下表。</p>					
表 4-8 大气污染物有组织排放量核算表						
序号	排放口编号	污染物	核算污染物浓度 (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	0.25	0.004	0.018	
2.	DA002	非甲烷总烃	0.22	0.000	0.002	
3.	DA003	镍及其化合物	0.01	0.000	0.002	
4.	DA004	非甲烷总烃	1.60	0.024	0.115	
5.	DA005	非甲烷总烃	0.10	0.003	0.012	
一般排放口合计		NMHC			0.147	
		镍及其化合物			0.002	
表 4-9 大气污染物无组织排放量核算表						
序号	污染源	产物环节	污染物	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	无组织	投料、镍氢电池拉浆、极片成型（分条、制片）、装配	颗粒物	GB30484-2013	0.3	/
			镍及其化合物	GB30484-2013	0.02	0.600
		烘烤、封口、喷码、热缩	非甲烷总烃	GB30484-2013	2.0	0.013
无组织排放总计						

无组织排放总计	颗粒物	/
	NMHC	0.013
	镍及其化合物	0.600

表 4-10 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1.	NMHC	0.147	0.013	0.160
2.	镍及其化合物	0.002	0.600	0.602

表 4-11 大气污染源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/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	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	收集处理设施失效	非甲烷总烃	/	3.688	2	1×10^{-7}	停工检修
DA002	收集处理设施失效	非甲烷总烃	/	0.004	2	1×10^{-7}	停工检修
DA003	收集处理设施失效	镍及其化合物	/	0.036	2	1×10^{-7}	停工检修
DA004	收集处理设施失效	非甲烷总烃	/	23.958			停工检修
DA005	收集处理设施失效	非甲烷总烃	/	0.025	2	1×10^{-7}	停工检修

注：废气收集处理设施完全失效的发生频率很小，事故通常由于管道破损导致，年发生频次参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E的表E.1泄漏频率表中内径>150mm的管道全管径泄漏的泄漏频率。

2、治理设施分析

(1) 治理设施种类

项目废气污染源采用的治理设施汇总见下表，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ 967—2018)以及《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ1066-2019)，本项目采用的治理设施属于该技术规范所列的可行技术。

表 4-12 废气治理设施可行性对照表

工序	污染物项目	污染防治设施名称及工艺	治理效率	排污许可技术规范		是否可行技术
				可行技术		
镉镍/氢镍电池	镍及其化合物	布袋除尘	99%	袋式除尘；静电除尘；袋式除尘与湿式除尘组合工艺		是
锂离子电池	非甲烷总	NMP 冷凝回	99.9%	NMP 回收装置		是

	烘干	烃	收装置+3 级逆流水喷淋吸收+除湿+活性炭吸附			
封口、热缩 喷码	非甲烷总 烃	二级活性炭吸 附	90%	挥发性有机物浓度<1000 mg/m ³ ; 活性炭吸附(现场再生)、浓缩+ 热力(催化)氧化、直接热力(催 化)氧化、其它/		是

根据《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)采用活性炭吸附技术的,应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭,并按设计要求足量添加及时更换;因此本项目须严格按照以上更换频次并选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭及时更换补充。

项目废气排放口基本情况汇总见下表。

表 4-13 废气排放口基本情况汇总表

编号及名 称	高度	内径	温度	类型	地理坐标		国家或地方污染物排放标 准
DA001	25m	0.6m	25°C	一般 排放 口	E113.125825	N22.570401	GB30484-2013
DA002	25m	0.2m	25°C	一般 排放 口	E113.125825	N22.570401	GB30484-2013 GB 41616—2022 DB44/815-2010
DA003	25m	0.9m	25°C	一般 排放 口	E113.125825	N22.570401	GB30484-2013
DA004	25m	0.6m	25°C	一般 排放 口	E113.125825	N22.570401	GB30484-2013 GB 41616—2022 DB44/815-2010
DA005	25m	0.76	25°C	一般 排放 口	E113.125825	N22.570401	GB30484-2013

3、达标排放分析

由上表分析可得,各排气筒污染物可满足相应排放标准的要求。

各类废气经收集处理后,无组织排放量较小,预计厂界颗粒物、镍及其化合物、非甲烷总烃达到《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;总 VOCs 达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 无组织排放监控点浓度限值。

4、环境影响分析

项目所在区域为环境空气质量不达标区，超标项目为 O₃；项目与周边环境最近的敏感点为江门市北理科技职业技术学校（西面 194 米），项目采取的废气治理设施为可行技术，废气经收集处理后可达标排放，通过对废气治理设施定期检修等，减少非正常排放情况，预计对周边环境敏感点和大气环境的影响是可以接受的。

5、三本帐分析

现有项目产生的除烘干工艺废气，其他均未收集处理，为无组织排放，为了减少污染物排放，建设单位拟对工艺废气收集处理设施进行“以新带老”整改。拟对现有镍氢电池的投料、搅拌、拉浆、极片成型（分条、制片）、装配废气设置集气罩收集后同扩建项目的镍氢电池工艺废气一并经布袋除尘过滤后经由排气筒 DA003 高空排放；现有锂离子电池涂布、烘烤废气经 NMP 冷凝回收+3 级逆流水喷淋吸收+除湿+活性炭吸附处理后引至楼顶 DA001 高空排放，注液有机废气、喷码废气、热缩废气通过二级活性炭吸附处理后引至楼顶 DA002 高空排放，本次环评现有工程作为以新带老削减，重建并升级处理设施纳入本工程分析。

表 4-14 项目改扩建前后三本账

项目		现有项目 (t/a)	改扩建项目 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	改扩建后全厂排放总量 (t/a)	改扩建前后增减量 (t/a)
镍及其化合物	有组织	0	0.002	0	0.002	+0.002
	无组织	0	0.600	0	0.600	+0.600
	合计	0	0.602	0	0.602	+0.602
非甲烷总烃	有组织	0	0.160	0	0.160	+0.160
	无组织	0	0.013	0	0.013	+0.013
	合计	0	0.147	0	0.147	+0.147

二、废水

现有生产废水治理设施拆除重建，生产废水处理工艺与现有工艺相同，现有废水“以新带老”，纳入本工程分析。

1、污染源分析

（1）生产废水

1) 盥洗以及洗衣废水

改扩建项目设置员工盥洗以及洗衣功能，过程会产生盥洗以及洗衣废水，根据前文工程分析可知，废水产生量为 810t/a。依托自建污水治理设施处理达标后经市政管网排入江海污水处理厂处理。

废水污染源源强核算表										
工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			污染物排放		排放时间 h/a	
				产生废 水量 t/a	产生浓 度 mg/L	产生量 t/a	排放废 水量 t/a	排放浓 度 mg/L		
盥洗及洗衣	盥洗室	盥洗及洗衣废水	CODCr	810	382	0.309	810	16	0.0130	4800
			SS		35	0.028		4	0.0032	4800
			氨氮		5.12	0.004		0.918	0.0007	4800
			总氮		20.6	0.017		3.2	0.0026	4800
			总磷		0.48	0.0004		0.04	0.00003	4800
			总镍		4.72	0.004		0.008	0.00001	4800
			总钴		0.422	0.0003		0.002	0.000002	4800
清洗	刷洗、冲洗	清洗废水	CODCr	150	16	0.002	150	16	0.002	4800
			SS		8	0.001		8	0.001	4800
			氨氮		0.038	0.00001		0.038	0.00001	4800
			总氮		2.18	0.0003		2.18	0.0003	4800
			总磷		0.02	0.000003		0.02	0.000003	4800

根据《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表2，单位产品基准排水量：镉镍/氢镍电池：0.25m³/万只；锂离子/锂电池：0.8m³/万只，全厂年产镍氢电池2000万只，锂离子电池3700万只，项目年基准排废水量为3460t，经前文分析，项目全厂排水量为2595t/a，未超出基准排水量，不需折算基准排放浓度。

2、治理设施分析

(1) 盥洗以及洗衣废水预处理治理设施分析

本改扩建项目拟新建一套日处理能力为3t/d的废水治理设施，拆除现有废水治理设施。改扩建后全厂员工盥洗及洗衣废水为2.7/t/d，新建的废水治理设施可满足处理要求，新建的废水治理设施与现有废水治理设施处理工艺一致（采用调节+混凝沉淀+砂滤+碳滤工艺）处理，工艺流程如下：

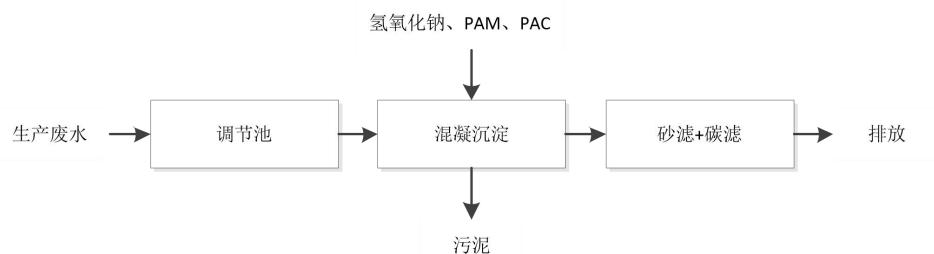


图 4-1 重金属废水预处理工艺流程图

调节-混凝沉淀-砂滤是一种常见的物理化学组合废水处理工艺，主要用于去除悬浮物、胶体、部分有机物及部分重金属离子。其流程可分为以下三步：

调节池：均衡水质水量，缓冲废水流量和浓度的波动。通过搅拌或曝气防止悬浮物沉淀，减少后续处理单元的负荷冲击。

混凝沉淀：投加混凝剂（PAC）和助凝剂（PAM），中和胶体颗粒表面电荷，使其脱稳并形成微小絮体。在沉淀池中，絮体聚集成较大颗粒后重力沉降，去除大部分悬浮物、胶体及部分有机物/重金属。需调节pH至混凝剂最佳反应范围（通常6-9），并优化药剂投加量。

砂滤+碳滤：采用石英砂滤料以及活性炭过滤，截留沉淀池出水中残留的微小悬浮物和未沉降的絮体，进一步降低浊度和SS（悬浮物）。

工艺特点适用性：适合处理含高悬浮物、胶体及低浓度有机物的工业废水，流程简单、运行稳定、成本较低。

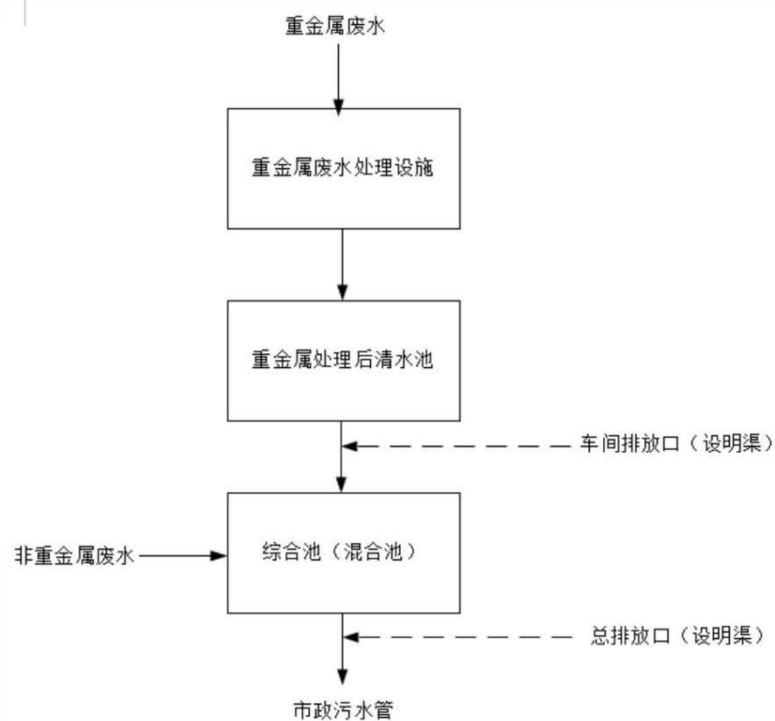


图 4-1 废水混合流程图

本项目盥洗以及洗衣废水经过重金属预处理设施预处理达标后，储存在重金属处理后清水池，后续与不含重金属的锂离子化成前清洗废水在综合池（混合池）混合后，排入市政管网，进入江海污水处理厂处理。

根据建设单位提供的近一年的监测数据，废水的各污染物处理效率见下表，此废水处理工艺处理后的废水水质可稳定达标。

表 4-16 废水的各污染物处理效率核算表

污染物	产生浓度平均值 (mg/L)	排放浓度平均值 (mg/L)	处理效率
CODCr	0.25	0.02	92.00%
SS	2.89	0.46	84.08%
氨氮	16.25	4.0	75.38%
总氮	114.0	11.50	89.91%
总磷	8.81	2.45	72.19%
总镍	1.11	0.004	99.64%
总钴	0.17	0.002	98.82%

表 4-17 项目混合废水的各污染物浓度情况表

污染物种类	盥洗以及洗衣废水	锂离子化成前清洗废水	混合后浓度
	车间排放口浓度	车间排放口浓度	总排口浓度(mg/L)

	(mg/L)	(mg/L)	
CODCr	16	16	16
SS	4	8	4.6
氨氮	0.918	0.038	0.781
总氮	3.2	2.18	3.04
总磷	0.04	0.02	0.037
总镍	0.008	0	0.0068
总钴	0.002	0	0.0017

备注：盥洗以及洗衣废水含总镍、总钴等重金属污染物，锂离子化成前清洗废水不含总镍、总钴等重金属污染物。

(2) 生活污水治理设施分析：

三级化粪池是化粪池的一种。由一级池中部通过管道上弯转入下一级池中进行二次净化，再由二次净化后的粪水再导入下一级再次净化，这样经过三次净化后就已全部化尽为水，方可流入下水道引至污水处理厂。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗粒粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

项目废水污染源采用的治理设施汇总见下表，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ 967—2018)，本项目采用的治理设施属于该技术规范所列的可行技术。

表 4-17 废水治理设施可行性对照表

工序	污染物项目	污染防治设施名称及工艺	治理效率	排污许可技术规范		是否可行技术
				可行技术		
生产废水	CODcr、SS、氨氮、总氮、总磷、总镍、总钴	调节+混凝沉淀+砂滤	/	电化学法；膜分离法；化学混凝沉淀法；离子交换法；化学混凝沉淀+超滤+反渗透等组合工艺		是

项目废水污染物排放量核算见下表。

表 4-18 项目水污染物排放信息表

序号	排放口信息	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)

1	DW001	CODCr	16	0.004	0.0130	
		SS	4.6	0.001	0.0032	
		氨氮	0.781	0.0002	0.0007	
		总氮	3.04	0.001	0.0026	
		总磷	0.037	0.00001	0.00003	
		总镍	0.0068	0.000002	0.00001	
		总钴	0.0017	0.000001	0.000002	
全厂排放口合计			CODCr	0.0130		
			SS	0.0032		
			氨氮	0.0007		
			总氮	0.0026		
			总磷	0.00003		
			总镍	0.00001		
			总钴	0.000002		

项目废水排放口情况见下表。

表 4-19 废水排放口基本情况汇总表

编号及名称	类型	地理坐标		排放方式	排放去向	排放规律	国家或地方污染物排放标准
DW001	盥洗及洗衣废水、清洗废水	E113.12582 5°	N22.57040 1°	间接排放	排入江海污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 2 中的间接排放限值及江海污水处理厂进水标准的较严者
DW002	生活污水	E113.12582 5°	N22.57040 1°	间接排放	排入江海污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	广东省《水污染物排放限值(DB44/26-2001)》第二时段三级标准及江海污水处理厂进水标准的较严者

3、达标排放分析

由上表分析可得，生产废水经自建污水处理设施处理后，重金属废水预处理后达标，混合废水在总排口出水可达到《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 2 中的间接排放限值及江海污水处理厂进水标准的较严者。

4、依托污水处理设施可行性分析

项目属于江海污水处理厂的纳污范围。江海污水处理厂目前已建成处理城市生活污水 8 万 m³/d，采用 A₂/O 处理工艺+MBR 处理工艺。江海污水处理厂工程服务范围为东

海路以东、五邑路以南、高速公路以北、龙溪路以西，以及信宜玻璃厂地块，合共 11.47 平方公里。

江海污水处理厂包括一期的 5 万 m³/d 的 A2/O 处理系统和二期的 3 万 m³/d 的 MBR 处理系统。城市污水首先经过厂内进水泵房前的粗格栅，提升输送至厂内沉砂池，沉砂池前的进水渠道上设置细格栅，以保证后续处理构筑物的正常运行。污水经沉砂后一部分污水泵送至 5 万 m³/d 的 A2/O 生物处理池与二沉池、已有紫外消毒渠处理。另一部分污水泵送至 3 万 m³/d 的 MBR 生化池、紫外线消毒渠处理。污水分别经 A2/O 工艺以及 MBR 工艺处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准两者较严值后，出水一起通过排水泵房排至受纳水体麻园河。

项目产生的生活污水以及生产废水经预处理，出水水质符合江海污水处理厂进水水质要求。项目生活污水、生产废水共排水 2595t/a，平均每天约 8.15 吨，近占污水厂处理能力 $8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 的 0.0011%。

因此，江海污水处理厂能够接纳本项目的废水。

5、环境影响分析

项目生产废水经自建污水治理设施预处理达到《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 2 中的间接排放限值及江海污水处理厂进水标准的较严者，项目采取的废水治理设施为可行技术，不会对周边地表水环境造成影响，是可以接受的。

三、噪声

1、污染源分析

项目主要噪声为生产过程中的生产设备以及风机等机械设备运行噪声，源强在 65~80dB (A) 之间。项目噪声污染源源强核算见下表。

表 4-20 噪声污染源源强核算表

工序	装置	噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强	降噪措施 工艺	降噪 效果 dB(A)	噪声排放值 dB(A)	排放时间 h/a
				噪声值 dB(A)				
拉浆	负极拉浆机	负极拉浆机	频发	65~75	距离衰减 建筑阻隔	25	昼间≤65 夜间≤55	4800
烘烤	正极拉浆机	正极拉浆机	频发	65~75				
对辊	真空烘箱	真空烘箱	频发	65~70				
卷绕	对辊机	对辊机	频发	65~75				
封口	卷绕机	卷绕机	频发	65~75				

	焊底、 焊盖 帽	封口机	封口机	频发	65~70				
检测	点焊机	点焊机	频发	65~75					
封口	检测台	检测台	频发	65~75					
搅拌	热缩机 (热缩 桥)	热缩机 (热缩 桥)	频发	65~70					
涂布	搅拌机	搅拌机	频发	65~80					
分条	涂布机	涂布机	频发	65~75					
制片	分条机	分条机	频发	65~70					
注液	制片机	制片机	频发	65~70					
涂胶、 滚槽、 加垫 片	注液机	注液机	频发	65~70					
检查	装配线	装配线	频发	65~70					
压盖	充放机	充放机	频发	65~70					
封装	冲壳机	冲壳机	频发	65~80					
封口	软包封 装设备	软包封装 设备	频发	65~70					
分容	喷码机	喷码机	频发	65~75					
拉浆	分容机	分容机	频发	65~70					
研发	研发设 备	研发设备	频发	65~75					

2、治理设施分析

①合理布局，重视总平面布置

尽量将高噪声设备布置在厂房中间，远离厂界，厂界四周设置绿化带、原料堆放区，利用绿化带及构筑物降低噪声的传播和干扰；利用围墙等建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

②防治措施

厂房内墙使用铺覆吸声材料，以进一步削减噪声强度；必要时可在靠近环境敏感点一侧的围墙上设置声屏障，减少噪声对周围环境的影响。

③加强管理

建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，严禁抛掷器件，

器件、工具等应轻拿轻放，防止人为噪声；汽车进出厂区严禁鸣号，进入厂区低速行使。

④生产时间安排

尽可能地安排在昼间进行生产，若必须在夜间进行生产，应控制夜间生产时间，特别是应停止高噪声设备生产，以减少噪声影响，同时还应减少夜间交通运输活动。

3、达标排放和环境影响分析

通过采取以上措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，预计厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准：昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，对周围声环境影响不大。

四、固体废物

项目产生的固体废物包括危险废物（含镍污泥、废原料桶、废抹布、废手套、有机废气处理的废活性炭）、一般工业固体废物（边角料、废电池）。

改扩建后全厂固体废物污染源源强核算以及储存、利用和处置情况见下表。

表 4-21 固体废物污染源源强核算过程表

工序	污染物项目	核算方法	污染物产生量 (t/a)
有机废气处理	废活性炭	根据下文计算，废活性炭量为 19.464t/a	19.464
废气处理	镍氢的布袋除尘器收集粉尘	根据上文计算，产生量为 0.26t/a	0.26
废气处理	锂电布袋除尘器收集粉尘	根据上文计算，产生量为 0.007t/a	0.007
镍氢电池极片生产	废渣	根据建设单位运维资料，产生量约 1t/a。	1
废水治理设施	含镍污泥	项目废水处理设备产生污泥，参照《集中式污染防治设施产排污系数手册》（2010 修订），表 4-其他行业含水污泥产生系数为 6.0 吨/万吨-废水处理量算，项目污泥产生量约为 0.486t/a。	0.486
原料包装	废原料桶	项目原料包装会产生少量沾染化学品的废原料桶，根据建设单位实际运营数据，产生量约为 0.5t/a。	0.5
设备维护	废抹布、废手套	项目设备过程会产生少量废抹布、废手套，根据建设单位提供的资料，产生量约为 0.01t/a	0.01
裁边、分条等	边角料	根据建设单位运维资料，产生量约 10t/a。	10
检验	废电池	根据建设单位运维资料，产生量约 10t/a。	10
冷凝回收	NMP 吸收废液	建设单位拟在 NMP 冷凝后端采用 3 级逆流水喷淋吸收+除湿+活性炭吸附加强对 NMP 回收，单级水喷淋塔储水量约为 1t，扩建项目共采用两套 3 级逆流水喷淋（现有一套，扩建一套），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 90t/a，喷淋塔吸收后定	24

		期更换，根据建设单位提供的资料，更换周期约为1月/次，则产生的吸收废液为24t，交由供应商回收利用。	
项目产生的有机废气采用二级活性炭吸附处理，项目拟采用碘值为650mg/g的蜂窝活性炭吸附有机废气，孔径在1.5mm, 1600孔。活性炭碳箱相关设计量根据《江环(2025)20号-关于印发江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协调防控工作的通知》计算相关数据，具体设计如下：			
表4-22 DA001 活性炭箱设计参数表			
设施名称	参数指标	主要参数	备注
DA001 活性炭吸附装置	设计风量 (m³/h)	15000	根据上文核算
	风速 (m/s)	1.1	蜂窝炭低于1.2m/s, 颗粒炭低于0.6m/s。纤维炭低于0.15m/s
	S 过炭面积 (m²)	3.79	$S=Q/V/3600$
	停留时间 (s)	0.55	停留时间=炭层厚度/过滤风速 (废气停留时间保持0.5-1s)
	W 抽屉宽度 (m)	0.5	/
	L 抽屉长度 (m)	0.6	/
	M 活性炭箱抽屉个数 (个)	12	$M=S/W/L$
	抽屉间距 (mm)	H1: 100 H2: 50 H3: 200 H4: 400 H5: 500	横向距离 H1 取 100-150mm, 纵向隔距离 H2 取 50-100mm; 活性炭箱内部上下底部与抽屉空间取值 200-300mm;炭箱抽屉按上下两层排布，上下层距离宜取值 400-600mm,进出风口设置空间 500mm
	装填厚度 D (mm)	600	蜂窝状活性炭按不小于600mm、颗粒状活性炭按不小于300mm
	活性炭箱尺寸 (长*宽*高, mm)	1400*1150*1200	根据 M、H1、H2 以及炭箱抽屉间距，综合活性炭箱抽屉的排布(一般按矩阵式布局)等参数，加和分别得到炭箱长、宽、高参数，确定活性炭箱体积。
	活性炭装填体积 V 炭	2.27	$V_{炭}=M*L*W*D/10^9$
	活性炭箱装填量 W (kg)	795	$W (kg) = V_{炭} * \rho$, (蜂窝状活性炭取 350kg/m³, 颗粒状活性

炭取 $400\text{kg}/\text{m}^3$)

根据《江环(2025)20号-关于印发江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协调防控工作的通知》计算,活性炭更换周期如下:

表 4-23 DA001 活性炭箱更换周期设计参数表

M (活性炭的用量, kg)	S: 动态吸附量, % (一般取值 15%)	C-活性炭削减的 VOCs 浓度, mg/m ³	Q-风量, 单位 m ³ /h	t-工序作业时间, 单位 h/d	活性炭更换周期 T (d) $=M*S/C/10^{-6}$ $/Q/t$
795	15%	1.23	15000	16	222.81

保守考虑,建议每年更换 4 次,则活性炭更换量为 3.18t/a(含吸附的有机废气)

表 4-24 DA002 二级活性炭箱设计参数表

设施名称	参数指标	主要参数	备注
DA002 二级活性炭吸附装置	设计风量 (m ³ /h)	2000	根据上文核算
	风速 (m/s)	1.1	蜂窝炭低于 1.2m/s, 颗粒碳低于 0.6m/s。纤维炭低于 0.15m/s
	S 过炭面积 (m ²)	0.51	$S=Q/V/3600$
	停留时间 (s)	0.55	停留时间=碳层厚度/过滤风速 (废气停留时间保持 0.5-1s)
	W 抽屉宽度 (m)	0.5	/
	L 抽屉长度 (m)	0.6	/
	M 活性炭箱抽屉个数 (个)	2	$M=S/W/L$
	抽屉间距 (mm)	H1: 100 H2: 50 H3: 200 H4: 400 H5: 500	横向距离 H1 取 100-150mm, 纵向隔距离 H2 取 50-100mm; 活性炭箱内部上下底部与抽屉空间取值 200-300mm;炭箱抽屉按上下两层排布, 上下层距离宜取值 400-600mm,进出风口设置空间 500mm
	装填厚度 D (mm)	600	蜂窝状活性炭按不小于 600mm、颗粒状活性炭按不小于 300mm
	活性炭箱尺寸 (长*宽*高, mm)	1650*655*1400	根据 M、H1、H2 以及炭箱抽屉间距, 综合活性炭箱抽屉的排布(一般按矩阵式布局)等参数, 加和分别得到炭箱长、宽、高参数, 确定活性炭箱体积。
	活性炭装填体	0.36	$V_{炭}=M*L*W*D/10^{-9}$

二级	积 V 炭	活性炭箱装填量 W (kg)	126	$W (\text{kg}) = V \text{ 炭} * \rho$, (蜂窝状活性炭取 350kg/m ³ , 颗粒状活性炭取 400kg/m ³)
		设计风量 (m ³ /h)	2000	根据上文核算
		风速 (m/s)	1.1	蜂窝炭低于 1.2m/s, 颗粒碳低于 0.6m/s。纤维炭低于 0.15m/s
		S 过炭面积 (m ²)	0.51	$S=Q/V/3600$
		停留时间 (s)	0.55	停留时间=碳层厚度/过滤风速 (废气停留时间保持 0.5-1s)
		W 抽屉宽度 (m)	0.5	/
		L 抽屉长度 (m)	0.6	/
		M 活性炭箱抽屉个数 (个)	2	$M=S/W/L$
		抽屉间距 (mm)	H1: 100 H2: 50 H3: 200 H4: 400 H5: 500	横向距离 H1 取 100-150mm, 纵向隔距离 H2 取 50-100mm; 活性炭箱内部上下底部与抽屉空间取值 200-300mm;炭箱抽屉按上下两层排布, 上下层距离宜取值 400-600mm, 进出风口设置空间 500mm
		装填厚度 (mm)	600	蜂窝状活性炭按不小于 600mm、颗粒状活性炭按不小于 300mm
二级活性炭装炭量 (kg)	活性炭箱尺寸 (长*宽*高, mm)	活性炭装填体积 V 炭	0.36	$V \text{ 炭}=M*L*W*D/10^{-9}$
		活性炭装填量 W (kg)	126	$W (\text{kg}) = V \text{ 炭} * \rho$, (蜂窝状活性炭取 350kg/m ³ , 颗粒状活性炭取 400kg/m ³)
		二级活性炭装炭量 (kg)	252	根据《江环〔2025〕20号-关于印发江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协调防控工作的通知》计算, 活性炭更换周期如下:
表 4-22 DA002 二级活性炭箱更换周期设计参数表				

M (活性炭的用量, kg)	S: 动态吸附量, % (一般取值 15%)	C-活性炭削减的 VOCs 浓度, mg/m ³	Q-风量, 单位 m ³ /h	t-工序作业时间, 单位 h/d	活性炭更换周期 T (d) $=M*S/C/10^{-6}/Q/t$
252	15%	2.24	2000	16	506

保守考虑, 建议每年更换 4 次, 则活性炭更换量为 1.008t/a(含吸附的有机废气)。

表 4-23 DA004 活性炭箱设计参数表

设施名称	参数指标	主要参数	备注
DA004 活性炭吸附装置	设计风量 (m ³ /h)	15000	根据上文核算
	风速 (m/s)	1.1	蜂窝炭低于 1.2m/s, 颗粒碳低于 0.6m/s。纤维炭低于 0.15m/s
	S 过炭面积 (m ²)	3.79	$S=Q/V/3600$
	停留时间 (s)	0.55	停留时间=碳层厚度/过滤风速 (废气停留时间保持 0.5-1s)
	W 抽屉宽度 (m)	0.5	/
	L 抽屉长度 (m)	0.6	/
	M 活性炭箱抽屉个数 (个)	12	$M=S/W/L$
	抽屉间距 (mm)	H1: 100 H2: 50 H3: 200 H4: 400 H5: 500	横向距离 H1 取 100-150mm, 纵向隔距离 H2 取 50-100mm; 活性炭箱内部上下底部与抽屉空间取值 200-300mm;炭箱抽屉按上下两层排布, 上下层距离宜取值 400-600mm, 进出风口设置空间 500mm
	装填厚度 D (mm)	600	蜂窝状活性炭按不小于 600mm、颗粒状活性炭按不小于 300mm
	活性炭箱尺寸 (长*宽*高, mm)	1400*1150*1200	根据 M、H1、H2 以及炭箱抽屉间距, 综合活性炭箱抽屉的排布(一般按矩阵式布局)等参数, 加和分别得到炭箱长、宽、高参数, 确定活性炭箱体积。
	活性炭装填体积 V 炭	2.27	$V_{炭}=M*L*W*D/10^{-9}$
	活性炭箱装填量 W (kg)	795	$W_{(kg)}=V_{炭}*\rho$, (蜂窝状活性炭取 350kg/m ³ , 颗粒状活性炭取 400kg/m ³)

根据《江环〔2025〕20号-关于印发江门市2025年细颗粒物和臭氧污染协调防控工

作的通知》计算，活性炭更换周期如下：

表 4-24 DA004 活性炭箱更换周期设计参数表

M (活性炭的用量, kg)	S: 动态吸附量, % (一般取值 15%)	C-活性炭削减的 VOCs 浓度, mg/m ³	Q-风量, 单位 m ³ /h	t-工序作业时间, 单位 h/d	活性炭更换周期 T (d) =M*S/C/10 ⁻⁶ /Q/t
795	15%	7.98	15000	16	622

保守考虑，建议每年更换 4 次，则活性炭更换量为 3.18t/a(含吸附的有机废气)

表 4-25 DA005 二级活性炭箱设计参数表

设施名称	参数指标	主要参数	备注
DA005 二级活性炭吸附装置	设计风量 (m ³ /h)	25000	根据上文核算
	风速 (m/s)	1.1	蜂窝炭低于 1.2m/s, 颗粒碳低于 0.6m/s。纤维炭低于 0.15m/s
	S 过炭面积 (m ²)	6.31	S=Q/V/3600
	停留时间 (s)	0.55	停留时间=炭层厚度/过滤风速 (废气停留时间保持 0.5-1s)
	W 抽屉宽度 (m)	0.5	/
	L 抽屉长度 (m)	0.6	/
	M 活性炭箱抽屉个数 (个)	24	M=S/W/L
	一级 抽屉间距 (mm)	H1: 100 H2: 50 H3: 200 H4: 400 H5: 500	横向距离 H1 取 100-150mm, 纵向隔距离 H2 取 50-100mm; 活性炭箱内部上下底部与抽屉空间取值 200-300mm;炭箱抽屉按上下两层排布, 上下层距离宜取值 400-600mm, 进出风口设置空间 500mm
	装填厚度 D (mm)	600	蜂窝状活性炭按不小于 600mm、颗粒状活性炭按不小于 300mm
	活性炭箱尺寸 (长*宽*高, mm)	3450*2510*1400	根据 M、H1、H2 以及炭箱抽屉间距, 综合活性炭箱抽屉的排布(一般按矩阵式布局)等参数, 加和分别得到炭箱长、宽、高参数, 确定活性炭箱体积。
	活性炭装填体积 V 炭	4.32	V 炭=M*L*W*D/10 ⁻⁹
	活性炭箱装填	1512	W (kg) =V 炭*p, (蜂窝状活

		量 W (kg)		活性炭取 350kg/m ³ , 颗粒状活性炭取 400kg/m ³)
二级	设计风量 (m ³ /h)	25000	根据上文核算	
	风速 (m/s)	1.1	蜂窝炭低于 1.2m/s, 颗粒碳低于 0.6m/s。纤维炭低于 0.15m/s	
	S 过炭面积 (m ²)	6.31	S=Q/V/3600	
	停留时间 (s)	0.55	停留时间=碳层厚度/过滤风速 (废气停留时间保持 0.5-1s)	
	W 抽屉宽度 (m)	0.5	/	
	L 抽屉长度 (m)	0.6	/	
	M 活性炭箱抽屉个数 (个)	24	M=S/W/L	
	抽屉间距 (mm)	H1: 100 H2: 50 H3: 200 H4: 400 H5: 500	横向距离 H1 取 100-150mm, 纵向隔距离 H2 取 50-100mm; 活性炭箱内部上下底部与抽屉空间取值 200-300mm;炭箱抽屉按上下两层排布, 上下层距离宜取值 400-600mm, 进出风口设置空间 500mm	
	装填厚度 (mm)	600	蜂窝状活性炭按不小于 600mm、颗粒状活性炭按不小于 300mm	
	活性炭箱尺寸 (长*宽*高, mm)	3450*2510*1400	根据 M、H1、H2 以及炭箱抽屉间距, 综合活性炭箱抽屉的排布(一般按矩阵式布局)等参数, 加和分别得到炭箱长、宽、高参数, 确定活性炭箱体积。	
	活性炭装填体积 V 炭	4.32	V 炭=M*L*W*D/10 ⁻⁹	
	活性炭装填量 W (kg)	1512	W (kg) =V 炭*ρ, (蜂窝状活性炭取 350kg/m ³ , 颗粒状活性炭取 400kg/m ³)	
二级活性炭装炭量 (kg)		3024		
活性炭更换周期如下:				

表 4-26 DA005 二级活性炭箱更换周期设计参数表

M (活性炭的用量, kg)	S: 动态吸附量, % (一般取值)	C-活性炭削减的 VOCs 浓度, mg/m ³	Q-风量, 单位 m ³ /h	t-工序作业时间, 单位 h/d	活性炭更换周期 T (d) =M*S/C/10 ⁻⁶ /Q/t
----------------	--------------------	-------------------------------------	----------------------------	------------------	---

		15%)					
3024	15%	1.02	25000	16	1206		
保守考虑，建议每年更换4次，则活性炭更换量为12.096t/a(含吸附的有机废气)。							
表 4-27 固体废物污染源源强核算表							
工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况	处置措施		最终去向
				产生量(t/a)	方法	处置量(t/a)	
有机废气处理	有机废气治理设施	废活性炭	危险废物	19.464	/	/	有资质危废单位
废气处理	镍氢的布袋除尘器	收集粉尘	危险废物	0.26	回用于生产	0.26	产品
镍氢电池极片生产	镍氢电池极片生产	废渣	危险废物	1	回用于生产	1	产品
废水治理	废水治理设施	含镍污泥	危险废物	0.486	/	/	有资质危废单位
原料包装	/	废原料桶	危险废物	0.5	/	/	有资质危废单位
设备维护	/	废抹布、废手套	危险废物	0.01	/	/	有资质危废单位回收
制片、分条等	制片机、分条机等	边角料	一般工业固废	10	/	/	一般固废处理单位回收处理
废气处理	锂电布袋除尘器	收集粉尘	一般工业固废	0.007	回用于生产	0.007	产品
检验	检验台	废电池	一般工业固废	10	/	/	一般固废处理单位回收处理
冷凝回收	NMP 喷淋塔	NMP 吸收废液	一般工业固废	24	/	/	供应商回收利用

根据《固体废物分类与代码目录(2024 版)》、《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)、《国家危险废物名录》(2025 年版)、《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年 第 43 号)，项目危险废物汇总表见下表。

表 4-28 固体废物汇总表											
固体废物名称	类别	代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	暂存措施	处置措施
废活性炭	HW49	900-039-49	19.464	有机废气治理设施	固态	废活性炭	VOC	6 次/年	毒性	暂存在危废暂存区	交给有资质单位回
含镍污水	HW49	772-006-49	0.486	废水治	液态	含镍	含镍	1 次/年	毒性、感		

	泥				理设施		污泥	污泥	年	染性		收
废原料桶	HW49	900-041-49	0.5	/	固态	化学品	化学品	1 次/2 年	毒性、感 染性			
废抹布、废手套	HW49	900-041-49	0.01	/	固态	矿物油	矿物油	1 次/ 年	毒性、感 染性			
收集粉尘	HW49	772-006-49	0.26	镍氢的 布袋除尘器	固态	含镍 废物	含镍 废物	1 次/ 年	毒性、感 染性			
废渣	HW49	772-006-49	1	镍氢电 池极片 生产	固态	含镍 废物	含镍 废物	1 次/ 填	毒性、感 染性	/	回用	
收集粉尘	SW17	900-012-S1 7	0.007	锂电布 袋除尘器收集 粉尘	固态	金属 粉末	金属 粉末	1 次/ 年	/			
边角料	SW17	900-012-S1 7	10	制片机、 分条机 等	固态	金属	金属	1 次/ 年	/		一般 固废 处理 单位	
废电池	SW17	900-012-S1 7	10	检验台	固态	金属	金属	1 次/ 年	/		一般 工业 固废 暂存 区	
NMP 吸 收废液	/	/	24	NMP 喷 淋装置	液态	NMP	NMP	1 次/ 年	/		供 应商 回 收利 用	

表 4-29 项目危险废物贮存场所基本情况

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
危废暂存区	废活性炭	HW49	900-039-49	生产车间	25m ²	袋装	10t	1 年
	收集粉尘	HW49	772-006-49			袋装	1t	1 年
	废渣	HW49	772-006-49			袋装	5t	1 年
	含镍污泥	HW49	772-006-49			桶装	5t	1 年
	废原料桶	HW49	900-041-49			袋装	1t	1 年
	废抹布、废 手套	HW49	900-041-49			袋装	1t	1 年

本项目一般固废仓设置在车间内并做好地面防渗措施，可防雨淋、防渗漏，项目一般固废仅废包装材料、不合格品，无扬尘产生。项目生产过程中产生的一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条：国家实行

	<p>工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。</p> <p>一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应按要求在网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况。申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。</p> <p>一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按照国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。</p> <p>危险废物管理要求：企业须根据管理台账和近年产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账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。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。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；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。</p> <p>通过采取上述处理处置措施，项目固体废物可达到相应的卫生和环保要求，对周围环境影响不大。</p> <h2>五、地下水、土壤</h2> <h3>（1）地下水环境影响分析及防护措施</h3>
--	--

	<p>根据本项目的特点和可能对地下水环境造成污染的风险程度，分为重点污染区和一般污染区，分别采用不同的防渗措施。</p> <p>重点污染区防渗措施：危废暂存间为本项目地下水、土壤的重点污染区域。上述区域地面采用水泥硬化，铺设环氧树脂涂层防渗、防腐等，通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数$\leq 10^{-10}\text{cm/s}$；</p> <p>一般污染区防渗措施：其它区域地面均采取水泥硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$；</p> <p>由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制原料以及危险废物的泄漏与下渗，避免污染地下水、土壤，因此项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响，不需要对区域地下水、土壤环境进行跟踪监测；在生产过程中加强生产管理，防止跑冒滴漏，防止污染物泄漏；厂区道路硬化，注意工作场所地面、危废暂存间的防腐防渗要求，腐蚀性等级为中等腐蚀，防止污染物下渗，污染地下水环境。</p> <p>(2) 土壤环境影响分析及防护措施</p> <p>1) 大气沉降</p> <p>本项目对土壤环境产生大气沉降影响的污染因子主要是 NMHC、镍及其化合物、颗粒物，其中 VOCs 为气态污染物，基本不会发生沉降；锡及其化合物和颗粒物排放量极小；本项目及附近厂房均完成硬底化，因此本项目通过大气沉降对土壤环境的影响很小。</p> <p>2) 地面漫流与垂直入渗</p> <p>项目危废暂存间落实不同种类危险废物分区存放并设置隔断隔离，地面硬底化处理并完善设置防渗层。本项目采取以下措施进行防控：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①做好危废暂存间、原料仓维护，若发生原料、危险废物泄漏情况，应及时进行清理。 ②分区防渗。危废暂存间按照要求进行防渗。 ③加强废气收集、处理系统、废水收集、处理系统的维护运行，一旦发原有泄漏、渗漏的情况应及时进行处理，废气处理设施、自建污水处理设施一旦出现不正常运行，应立即停生产，待恢复正常后再进行正常生产。④加强生产工序的管理与维护，避免车间内发生原料等泄漏或渗透，一旦出现泄漏应及时进行清理，避免发生地面漫流进入周边土壤和地下水。 <p>在落实上述措施后，本项目通过地面漫流和垂直入渗的方式对土壤和地下水产生的</p>
--	--

影响较小。

综上所述，项目在做好防控措施及防渗措施后，大气沉降、地面漫流和垂直入渗对周边土壤环境影响较小。一般工业固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求执行，在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

六、环境风险

本项目的主要危险物质为涉及风险物质的原辅材料、危险废物。根据风险识别和源项分析，本项目潜在的环境风险包括：危险物质的泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放。危险单元包括生产区、原辅料储存区、危险废物暂存仓库。

本项目的最大可信事故为 NMP 火灾次生 CO 事故。根据环境风险预测结果表明，在最不利气象条件下，发生泄漏事故时，各风险物质的毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 影响范围内均无环境敏感保护目标分布，风险物质泄漏事故对环境敏感目标的影响较小，事故造成的短时浓度超标仅对空气质量造成短时的扰动，随事故的结束而结束，不会影响到周边环境敏感目标。为了尽量减少化学品泄漏事故、火灾事故对周边环境和居民的影响，事故时应及时采取措施切断泄漏源控制事故发展态势。并在满足企业正常生产的情况下，尽量减少厂内的各危险品的最大贮量，以降低事故泄漏时对周边敏感点的影响；在厂内设置的各类环保措施配套完善的情况下，本项目引发的事故对地表水环境的影响在受控范围内，水环境影响可接受。

项目建成后，建设单位应及时编制突发环境事件应急预案，明确环境风险防控体系，重点说明防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施。另外，建设单位应在满足日常生产的情况下尽量减少厂内风险物质的最大贮量，与区域/园区、地方政府加强联动环境风险应急体系，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，有效地防范环境风险。在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及本报告中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

项目环境风险评价具体内容详见专项评价部分。

七、环境管理与监测计划

(1) 环境管理

本项目运行期会对周围环境产生一定的影响，必须通过环境保护措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调发展，必须加强环境管理，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建

	设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。 为使企业投入的环保设施能正常发挥作用，对其进行科学有效的管理，企业需设专人负责日常环保管理工作，定期对全厂各环保设施运行情况进行全面检查，强化对环保设施运行的监督，建立环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。按“三同时”原则，各项环境治理设施须与主体工程同时设计，同时施工、同时投入使用。		
	(2) 监测计划 本扩建项目监测计划按照《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)以及参照《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ 967—2018)中的监测计划要求。 本项目建成后生产运行阶段落实以下环境监测计划，详见下表。		
	表 4-30 环境监测计划		
监测点位	监测指标	最低监测频次	排放标准
DA001	NMHC	半年	《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
DA002	NMHC	半年	《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及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) 表 1 大气污染物排放限值较严者
	总 VOCs	半年	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表 2 排气筒 VOCs 排放限值(II 时段、平板印刷(不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷))
DA003	镍及其化合物	半年	《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
DA004	NMHC	半年	《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及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) 表 1 大气污染物排放限值较严者
	总 VOCs	半年	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表 2 排气筒 VOCs 排放限值(II 时段、平板印刷(不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷))
DA004	NMHC	半年	《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

	厂区内地点	NMHC	年	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
厂界	颗粒物	年	《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	
	镍及其化合物	年		
	NMHC	年		
	总 VOCs	年	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表 2 排气筒 VOCs 排放限值 (II 时段、平板印刷 (不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷))	
生产废水总排口 (DW001)	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、	半年	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013) 表 2 中的间接排放限值及江海污水处理厂进水标准的较严者	
	流量	自动监测		
项目四周边界	总镍、总钴	季度	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	
	等效连续 A 声级	季度		

五、环境保护措施监督检查清单

要素 内容 /要素	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	DA001	NMHC	烘烤废气经 NMP 回收装置回收+3 级逆流水喷淋吸收+除湿+活性炭吸附处理后引至楼顶 25 米高排气筒排放	《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
	DA002	NMHC	注液有机废气、喷码废气、热缩废气通过二级活性炭吸附处理后引至楼顶 25 米高排气筒排放	《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及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616—2022) 表 1 大气污染物排放限值较严者
		总 VOCs	注液有机废气、喷码废气、热缩废气通过二级活性炭吸附处理后引至楼顶 25 米高排气筒排放	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表 2 排气筒 VOCs 排放限值(II 时段、平板印刷(不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷))
	DA003	镍及其化合 物	集气罩收集后经布袋除尘处理后引至楼顶 25 米高排气筒排放	《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
	DA004	NMHC	烘烤废气经 NMP 回收装置回收+3 级逆流水喷淋吸收+除湿+活性炭吸附处理后引至楼顶 25 米高排气筒排放	《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
	DA005	NMHC	注液有机废气、喷码废气、热缩废气通过二级活性炭吸附处理后引至楼顶 25 米高排气筒排放	《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及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616—2022) 表 1 大气污染物排放限值较严者
		总 VOCs	注液有机废气、喷码废气、热缩废气通过二级活性炭吸附处理后引至楼顶 25 米高排气筒排放	广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表 2

				排气筒 VOCs 排放限值(II 时段、平板印刷(不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷))
	厂区外	NMHC	车间通风	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022) A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	厂界无组织	颗粒物、镍及其化合物、NMHC 总 VOCs	车间通风	《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 广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 中表 2 排气筒 VOCs 排放限值(II 时段、平板印刷(不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平板印刷))
地表水环境	员工盥洗及洗衣废水	pH、化学需氧量、悬浮物、总磷、总氮、氨氮、总镍、总钴	经自建污水治理设施处理后排入污水处理厂	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013) 表 2 中的间接排放限值及江海污水处理厂进水标准的较严者
	锂离子化成前清洗废水	pH、化学需氧量、悬浮物、总磷、总氮、氨氮	排入污水处理厂	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013) 表 2 中的间接排放限值及江海污水处理厂进水标准的较严者
	生活污水	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮	经三级化粪池处理后排污污水处理厂	广东省《水污染物排放限值(DB44/26-2001)》第二时段三级标准及江海污水处理厂进水标准的较严者
声环境	生产机械设备	生产噪声	通过采用隔声、消声措施；合理布局、利用墙体隔声、吸声等措施防治噪声污染	厂界执行《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	含镍污泥、废原料桶、废抹布、废手套、有机废气处理的废活性炭；边角料、废电池交一般固废处理单位处理。镍氢电池极片生产废渣、镍氢的布袋除尘器收集粉尘、锂电布袋除尘器收集粉尘回用于生产。			

	对危险废物、一般工业废物进行分类收集、临时储存。加强对工业废物的管理，设置专门的危废暂存区，地面设置防漏裙脚或储漏盘，远离人员活动区场所，并设置明显的警示标识等。
土壤及地下水污染防治措施	本项目生产单元全部作硬底化处理，废水处理设施、危废暂存区、危化品仓库防腐防渗处理，不抽取地下水，不向地下水排放污染物。
生态保护措施	按上述措施对各种污染物进行有效的治理，并搞好项目周围环境的绿化、美化，可降低其对周围生态环境的影响，项目建成后对附近的生态要素空气、水体、土壤和植被等无明显影响。
环境风险防范措施	建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效的防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，将环境风险影响控制在可以接受的范围内。
其他环境管理要求	无

六、结论

综上所述，广东锦业华科技有限公司年产镍氢电池 1000 万只、锂电池 3000 万只改扩建项目符合产业政策、“三线一单”及相关环保法律法规政策、国土规划及环保规划的要求。

项目建成后，生产运行过程中会产生一定的废气、废水、噪声和固体废物，项目拟采取的各项污染防治措施可行，可有效控制减少污染物的排放，确保各类污染物排放满足相应的国家及地方排放标准要求。

建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，认真落实本报告提出的各项污染防治措施、风险防范和应急措施，确保各类污染物稳定达标排放，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，建成后须经环境保护验收合格后方可投入使用，投入使用后应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。则项目建成后，对周围环境影响不大，是可以接受的。

从环境保护的角度看，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (单位 t/a)

项目分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	镍及其化合物	0	0	0	0.602	0	0.602	+0.602
	挥发性有机物	0	0	0	0.160	0	0.160	+0.160
废水	废水量	150	0	0	960	150	960	+810
	CODCr	0.002	0	0	0.0130	0.002	0.0130	+0.011
	SS	0.0006	0	0	0.0032	0.0006	0.0032	+0.0026
	氨氮	0.00007	0	0	0.0007	0.00007	0.0007	+0.00063
	总氮	0.0004	0	0	0.0026	0.0004	0.0026	+0.0022
	总磷	0.000003	0	0	0.00003	0.000003	0.00003	+0.000027
	总镍	0.000005	0	0	0.00001	0.0000005	0.00001	+0.0000095
	总钴	0.000002	0	0	0.000002	0.0000002	0.000002	0.0000018
生活垃圾	生活垃圾	75	0	0	0	0	75	0
一般工业 固体废物	边角料	10	0	0	10	0	20	+10
	废电池	10	0	0	10	0	20	+10
	收集粉尘	0	0	0	0.007	0	0.007	+0.007
危险废物	废活性炭	0	0	0	19.464	0	19.464	+19.464
	收集粉尘	0	0	0	0.26	0	0.26	+0.26
	废渣	0.5	0	0	1	0	1.5	+1
	含镍污泥	1.5	0	0	0.486	1.5	0.486	-1.014
	废原料桶	0.5	0	0	0.5	0	1	+0.5
	废抹布、废手套	0.01	0	0	0.01	0	0.02	+0.01

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①