

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠州卓尔丰科技有限公司扩建项目

建设单位（盖章）：惠州卓尔丰科技有限公司

编制日期：2025 年 01 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠州卓尔丰科技有限公司扩建项目			
项目代码	2501-441305-04-01-371616			
建设单位联系人	***	联系方式	1365278****	
建设地点	惠州市惠澳大道惠南高科技产业园润泽路2号厂房（A）第1-2层			
地理坐标	东经：114°29'02.489”，北纬：22°58'54.623”			
国民经济行业类别	C3841 锂离子电池制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38—77.电池制造 384	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <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）	500	环保投资（万元）	20	
环保投资占比（%）	4.0	施工工期	无（厂房已建成）	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地面积（m ² ）	不新增用地面积，仅新增租赁现有项目所在厂房第1F（2F、3F为现有项目）	
专项 评价 设置 情况	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）》中“表1专项评价设置原则表”，判断项目是否需要设置专项评价，判断依据如表1-1。			
	表 1-1 项目专项评价设置情况一览表			
	专项评价 类别	设置原则	项目情况	
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	项目排放的废气主要为非甲烷总烃、颗粒物，不属于左列所涉及的有毒有害污染物。	否
	地表水	新增工业废水直接排放建设项目（槽罐车外送至污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	项目不涉及生产工艺废水，仅少量的间接冷却系统排水、纯水制备浓水以及员工日常生活污水排放，经园区化粪池处理后排入金山污水处理厂。	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	项目涉及的危险物质Q值<1，未超过临界量。	否

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	项目不涉及取水口，不属于新增河道取水的污染类建设项目。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	项目不涉及向海洋排放污染物。	否
综上所述，项目无需设置专项评价。				
规划情况	<p>惠州仲恺高新技术开发区惠南高新科技产业园前身为惠州数码工业园，成立于2002年1月8日，2006年5月经国家发改委审核批准为省级开发区，并更名为“广东惠州工业园”。2010年2月纳入惠州仲恺高新区管理范畴，成为国家级高新区的重要组成部分，更名为惠州仲恺高新技术开发区惠南高新科技产业园。2006年8月26日取得惠州市人民政府《关于同意惠州数码工业园一期控制性详细规划的批复》（惠府函〔2006〕176 号）。2010年6月1日取得惠州市人民政府《惠州仲恺高新技术产业开发惠南高新科技产业园二期控制性详细规划的批复》（惠府函〔2010〕147号）。</p> <p>2011年4月20日将“市数码工业园管理委员会”更名为“惠州仲恺高新技术产业开发惠南高新科技产业园办事处”（惠市编[2011]55号）。2019年6月27日取得《惠州市人民政府关于同意调整惠南高新科技产业园石盘头用地控制性详细规划的批复》（惠府函[2019]141号）。2019年10月25日发布了《惠州市自然资源局关于惠州仲恺高新技术产业开发惠南高新科技产业园二期控制性详细规划（调整）（草案）的公告》（惠市自然资函[2019]2289号）。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划名称：《惠州市数码工业园首期工程环境影响报告书》；</p> <p>审查机关：惠州市生态环境局（原惠州市环境保护局）；</p> <p>审查文件名称：《关于惠州市数码工业园首期工程环境影响报告书审批意见的函》；</p> <p>审查文号：惠市环建〔2003〕13号。</p>			
规划及规划环境	<p>（一）与《惠州仲恺高新技术产业开发惠南高新科技产业园二期控制性详细规划》的相符性分析</p> <p>本项目与《惠州仲恺高新技术产业开发惠南高新科技产业园二期控制性详细规划》的相符性分析详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表1-2 项目与区域规划符合性分析一览表</p>			

影响评价符合性分析

规划要求	项目情况
发展目标：建设高起点、高标准、现代化的环保型工业园，营造优质、高效的工作、生活环境，科学引导企业入园投资。发挥工业园区的辐射带动作用，促进周边地区相关产业的发展，加速地区城镇化发展进程。功能定位：以发展光机电产品、数码家用电器产品等高新技术产业为主，兼有惠州传统产业升级，并具有城市分区的基本功能。	本扩建项目主要从事锂离子电池生产，属于数码家用电器产品配套的电池产业，且属于产业结构目录中的鼓励类，有利于促进周边相关产业发展，符合规划要求。

综上分析，本项目的建设（扩建）符合《惠州仲恺高新技术产业开发区惠南高新科技产业园二期控制性详细规划》的相关要求。

（二）与《关于惠州市数码工业园首期工程环境影响报告书审批意见的函》（惠市环建〔2003〕13 号）的相符性分析

本项目与《关于惠州市数码工业园首期工程环境影响报告书审批意见的函》（惠市环建〔2003〕13 号）的相符性分析详见下表。

表1-3 项目与区域规划环评符合性分析一览表

惠市环建〔2003〕13号文件要求	相符性分析
数码工业园具体产业规划为以下四类：（1）数码、信息产业：具有独立自主知识产权的计算机软件开发；电脑及周边设备产品制造；网络类产品及技术；通信类产品及技术；信息家电类产品及技术；电子商务；电子系统工程等。（2）高新技术产业：新材料产业；新能源产业；生物技术；光机电一体化产业；精细化工等。（3）高新技术整合的传统优势产业；传统电子产品、轻工业产品的生产；新型建材等产业。（4）生态农业产业：“三高”农业、生态型都市农业等。	本项目主要从事锂离子电池的生产，为C3841锂离子电池制造行业，属于左列（1）信息家电类产品及技术和（3）传统电子产品中的上游产业。
园区对鼓励引进项目、限制引进项目、禁止引进项目要作出明确规划，严格限制重污染项目进入园区建设生产，确保污染物排放量在排污总量控制范围内。	项目属于产业结构目录中第一类鼓励类，不涉及生产工艺废水，仅少量的间接冷却系统排水、纯水制备产生的浓水、员工日常生活污水，主要废气污染物是少量的非甲烷总烃、颗粒物，不属于重污染项目。
为了使资源发挥最大利用价值，尽可能控制污染物排放，方便环境保护工作的监督管理。建议该园区供热设施集中建设，统一供热。生活污水必须统一规划、统一建设、统一处理。工业废水也要考虑采用集中处理的方式，避免重复建设，浪费资源。	本项目不涉及生产工艺废水，仅少量的间接冷却系统排水、纯水制备产生的浓水、员工日常生活污水经化粪池处理后，通过市政管网引至金山污水处理厂处理，符合审批意见的函的要求。
数码工业园首期建设规模为8公里，规划总人口约9万人。污染物总量控制指标：综合废水排放	本项目外排废水主要为少量的间接冷却系统排水、纯水制备产生的浓水、员工

	<p>量≤260万吨/年，CODcr排放量≤104吨/年，BOD5排放量≤52吨/年，NH3-N 排放量≤26吨/年，SO2排放量196吨/年。</p> <p>日常生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网引至金山污水处理厂集中处理后外排。因此，本项目水污染物总量控制指标计入金山污水处理厂的总量控制指标内，不再另设污水总量控制指标，符合审批意见的函的要求。</p>
其他符合性分析	<p>（一）与惠州市人民政府《关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23号）及惠州市生态环境局《关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案2023年度动态更新成果的通知》相符性分析</p> <p>1.生态保护红线和一般生态空间符合性分析</p> <p>全市陆域生态保护红线面积 2101.15平方公里，占全市陆域国土面积的 18.51%；一般生态空间面积 1335.10 平方公里，占全市陆域国土面积的 11.76%。全市海洋生态保护红线面积 1400.90 平方公里，约占全市管辖海域面积的 30.99%。</p> <p>符合性分析：项目选址于惠州市惠澳大道惠南高新科技产业园润泽路2号厂房（A）第1-2层（3层为现有项目），根据惠州市生态保护红线和一般生态空间分布图（见附图 7），项目位于其他区域，不涉及生态保护红线、一般生态空间，满足生态保护红线和一般生态空间要求。</p> <p>2.与环境质量底线符合性分析</p> <p>水环境质量持续改善。“十四五”省考断面地表水水质达到或优于Ⅲ类水体比例不低于84.2%，劣Ⅴ类水体比例为 0%，城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例稳定保持 100%，镇级及以下集中式饮用水水源水质得到进一步保障；近岸海域优良水质比例完成省下达的任务。土壤环境质量稳中向好。土壤环境风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率不低于93%，重点建设用地安全利用得到有效保障。</p> <p>符合性分析：根据《2023年惠州市环境质量状况公报》可知，项目所在区域大气、地表水、声环境质量基本能够满足相应环境功能区划要求。项目营运期不涉及生产废水，生活污水经园区三级化粪池处理后纳入金山污水处理厂处理后排入西枝江；危险废物经收集后交有资质单位处理；有机废气经有效治理后达标排放；厂界噪声能做到达标排放；项目不涉及重金属排放，不存在土壤污染途径。在严格落实各项污染防治措施的前提下，项目的建设对周边环境影响较小，项目建成后不会突破当地环境质量底线。</p> <p>3.与资源利用上线符合性分析</p> <p>水资源利用效率持续提高。到 2025年，全市用水总量控制在 21.80亿立方米以内，万元</p>

地区生产总值用水量较 2020 年降幅不低于 23%，万元工业增加值用水量较 2020 年降幅不低于 19%，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.535。优化完善能源消费强度和总量双控。到 2025 年，全市单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 14%，能源消费总量得到合理控制。碳达峰工作严格按照省统一部署推进，确保 2030 年前实现碳达峰。

相符性分析：项目营运期主要使用水、电等资源，所用资源原料利用率较高，循环经济效益好，不触及资源利用上线。

4.生态环境准入清单符合性分析

本项目位于惠州市惠澳大道惠南高新科技产业园润泽路 2 号厂房（A）第 1-2 层（3 层为现有项目）。根据查询广东省“三线一单”应用平台，项目位于陆域重点管控单元（管控单元名称：广东惠州工业园重点管控单元，管控单元编号：ZH44130220001），项目与该管控单元相对位置详见附图 7-1；位于生态空间一般管控区（管控单元名称：惠城区生态空间一般管控区，管控单元编号：YS4413023110001），项目与该管控单元相对位置详见附图 7-2；位于水环境一般管控区（管控单元名称：三栋河惠州市三栋镇控制单元，管控单元编号：YS4413023210004），项目与该管控单元相对位置详见附图 7-3；位于大气环境高排放重点管控区（管控单元名称：惠城区三栋镇大气环境高排放重点管控区，管控单元编号：YS4413022310009），项目与该管控单元相对位置详见附图 7-4；位于高污染燃料禁燃区（管控单元名称：惠城区广东惠州工业园高污染燃料禁燃区，管控单元编号：YS4413022540009），项目与该管控单元相对位置详见附图 7-5。

《关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（惠府〔2021〕23 号）及《关于印发惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案 2023 年度动态更新成果的通知》从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，根据惠州市环境管控单元图（详见附图 7-1），本项目位于广东惠州工业园重点管控单元（管控单元编号：ZH44130220001），项目与该管控单元的管控要求相符性见下表。

表1-4 项目与生态环境准入清单符合性一览表

序号		生态环境准入清单内容	项目对照分析情况	是否相符
1	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】园区主导产业为智能终端、新型显示、新能源和激光等产业。 1-2.【产业/限制类】入园项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求以及园区产业定位。	1.项目主要从事锂离子电池生产，属于新能源产业，为园区主导产业，符合 1-1.【产业/鼓励引导类】。 2.项目属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类，符合现行有效的相关产业	是

			<p>1-3.【水/综合类】优先引进自动化程度高、用水系数低的无污染或轻度污染项目。</p> <p>1-4.【其他/综合类】严格生产空间和生活空间管控。生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑；与村庄临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业。</p>	<p>政策的要求以及园区产业定位，符合1-2.【产业/限制类】。</p> <p>3.本项目不涉及生产工艺废水排放，仅少量的间接冷却系统排水、纯水制备浓水及员工日常生活污水符合1-3.【水/综合类】的要求。</p> <p>4.项目平面布置较合理，设备均尽量远离敏感建筑，废气排放量较少，噪声能达标排放，符合1-4.【其他/综合类】。</p>		
	2	能源资源利用	<p>2-1.【其他/综合类】新建工业项目应达到清洁生产国内先进水平</p>	<p>项目均使用电能作为能源，满足能源资源利用要求。</p>	是	
	3	污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】加快完善园区配套污水管网的建设与投入使用，确保园区企业废水得到有效收集和处理。</p> <p>3-2.【大气/限制类】强化 VOCs 的排放控制，新建项目 VOCs实施倍量替代。</p> <p>3-3.【固废/鼓励引导类】产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的入园企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。</p> <p>3-4.【其他/限制类】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>1.项目园区实施雨污分流，项目不涉及生产工艺废水排放，仅少量的间接冷却系统排水、纯水制备浓水及员工日常生活污水经园区三级化粪池处理后纳入金山污水处理厂处理后排入西枝江，符合3-1.【水/综合类】的管控要求。</p> <p>2.VOCs由惠州市生态环境局仲恺分局分配。</p> <p>3.项目危险废物交由有资质单位处置；生活垃圾交由环卫部门清运；一般固体废物交由回收单位回收处理；一般固体废物间地面经硬化处理，危废间做好防腐防渗处理。符合3-3.【固废/鼓励引导类】。</p> <p>4.根据惠市环建（2003）13号，没有VOCs总量的要求，但是项目VOCs产生量较少，不会对周边环境产</p>	是	

			生太大影响。	
4	环境 风险 防 控	4-1.【风险/综合类】园区应建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境，强化园区风险防控。4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制突发环境事件应急预案。	项目建立健全企业风险防范控制体系，落实好有效的事故风险防范和应急措施，符合4-2.【风险/综合类】的要求。	是

综上，项目的建设（扩建）总体上能够符合惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案及2023年度动态更新成果的管理要求。

（二）产业政策符合性分析

项目属于《国民经济行业分类（2019年修订版）》（GB/T4754-2017）中C3841锂离子电池制造，根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于第一类鼓励类十九、轻工：“新型锂原电池，锂离子电池、半固态和全固态锂电池....等新型电池和超级电容器，.....锂离子电池、铅蓄电池.....等电池产品自动化，智能化生产成套制造设备”及二十八、信息产业，项目产品及生产工艺不属于其规定的淘汰和限制类项目；根据国家发展改革委、商务部发布的《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中的“禁止准入类和许可准入类”，故项目的建设符合国家当前产业政策。

（三）选址与用地规划相符性分析

本项目选址位于惠州市惠澳大道惠南高新科技产业园润泽路2号厂房（A）第1-2层（3层为现有项目），根据项目所在厂房产权证（附件四），项目所在地属于工业用地/厂房及配套设施。周边无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，因此，项目的选址符合用地规划。

（四）环境功能区符合性分析

1.水环境功能区

（1）项目所在园区实施雨污分流，不涉及生产工艺废水排放，仅少量的间接冷却系统排水、纯水制备浓水及员工日常生活污水，经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，纳入金山污水处理厂处理，尾水排入西枝江，西枝江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

<p>III类标准。</p> <p>(2) 根据《广东省人民政府关于调整惠州市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2014〕188号）以及《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270号）、《惠州市人民政府关于〈惠州市乡镇级及以下集中式饮用水水源保护区划定调整方案〉的批复》（惠府函〔2020〕317号），项目所在区域不属于饮用水源保护区范围。</p> <p>2.大气环境功能区划</p> <p>根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）》（惠市环〔2024〕16号），项目所在区域为环境空气质量二类功能区。</p> <p>3.声环境功能区划</p> <p>根据《惠州市生态环境局关于印发〈惠州市声环境功能区划分方案（2022年）〉的通知》（惠市环〔2022〕33号），项目所在地为3类声环境功能区，南侧的鹿径路（又名润泽路）不属于“惠市环〔2022〕33号”中的4a类声环境功能区划分范围。项目厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。因此，项目的建设（扩建）与环境功能区划相符合。</p> <p>（五）相关生态环境保护法律法规政策符合性分析</p> <p>1.与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）及《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析</p> <p>以下内容摘自《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）：一、严格控制重污染项目建设：严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。</p> <p>二、强化涉重金属污染项目管理：东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。</p> <p>三、严格控制支流污染增量：在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等支流和东江惠州博罗段</p>

	<p>江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等 5 个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。</p> <p>以下内容摘自《广东省人民政府关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的补充通知》（粤府函〔2013〕231 号）：</p> <p>一、增加东江一级支流沙河为流域严格控制污染项目建设的支流。二、符合下列条件之一的建设项目，不列入禁止建设和暂停审批范围：</p> <p>（一）建设地点位于东江流域，但不排放废水或废水不排入东江及其支流，不会对东江水质和水环境安全构成影响的项目；</p> <p>（二）通过提高清洁生产和污染防治水平，能够做到增产不增污、增产减污、技改减污的改（扩）建项目及同流域内迁建减污项目；</p> <p>（三）流域内拟迁入重污染行业统一规划、统一定点基地，且符合基地规划环评审查意见的建设项目。</p> <p>三、对《通知》附件“东江流域包含的主要行政区域”作适当调整：……（三）惠州市的适用区域调整为除大亚湾经济技术开发区和惠阳区沿海地区、惠东县沿海地区（稔山镇、吉隆镇、铁涌镇、平海镇、巽寮办事处）之外废水排入东江及其支流的全部范围。</p> <p>相符性分析：本项目主要从事锂离子电池的生产，属于C3841锂离子电池制造，不属于以上严格控制及禁止建设的项目，不属于禁批或限批行业。项目园区实施雨污分流，营运期不涉及生产工艺废水排放，仅少量的间接冷却系统排水、纯水制备浓水及员工生活污水，经化粪池预处理后排入市政污水管网，纳入金山污水处理厂处理。因此，项目的建设（扩建）符合东江流域限批政策的相关要求。</p> <p>2.与《广东省水污染防治条例》的相符性分析</p> <p>以下内容摘自《广东省水污染防治条例》：第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停</p>
--	--

审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。..... 第五十条 新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定：在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目：严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。

相符性分析：本项目主要从事锂离子电池的生产，属于C3841锂离子电池制造，不涉及生产工艺废水排放，仅少量的间接冷却系统排水、纯水制备浓水及员工日常生活污水不属于以上严格控制及禁止建设的项目，不属于禁批或限批行业。

3.与《惠州市生态环境局关于印发<惠州市2024年水污染防治工作方案><惠州市2024年近岸海域污染防治工作方案><惠州市2024年土壤与地下水污染防治工作方案>的通知（惠市环〔2024〕9号）的相符性分析

以下内容摘自《惠州市 2024 年水污染防治工作方案》：

（六）强力推进工业污染治理

严格执行产业结构调整指导目录，落实生态环境分区管控要求，依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理，促进工业转型升级。组织开展汛期城镇污水处理厂纳污范围内工业污染专项整治，按照“双随机、一公开”原则对城镇污水处理厂纳污范围内的工矿企业、工业企业开展联合监督检查，严厉查处偷排、漏排、超标排放废水等违法行为，建立健全上下游、左右岸跨地市或跨区域联合执法机制。

以下内容摘自《惠州市 2024 年土壤与地下水污染防治工作方案》：

二、系统推进土壤污染源头防控

（一）加强涉重金属行业污染防控。进一步开展涉镉等重点行业企业污染源排查，根据排查情况，将需要整治的企业列入整治清单，督促企业制定整改方案，落实整改措施。持续督促纳入大气环境重点排污单位名录的涉镉等重金属排放企业按排污许可证规定实现大气污染物中的颗粒物自动监测、监控设备联网。

（二）严格监管土壤污染重点监管单位。依规公布我市土壤污染重点监管单位名录，督促重点监管单位落实法定义务。2024年年底，新纳入的重点监管单位应完成隐患排查，所

有重点监管单位完成年度土壤和地下水自行监测。对排查或监测发现数据异常、存在污染隐患的，指导督促企业因地制宜采取有效管控措施，防止污染扩散。按要求组织开展惠州忠信化工有限公司绿色化改造工程专项评估，总结项目技术方案、组织模式、监督管理等方面的典型经验，于2024年底前将项目实施成效报省生态环境厅。

五、有序推进地下水污染防治

（四）加强地下水污染防治重点排污单位管理。公布地下水污染防治重点 排污单位名录，督促责任主体落实地下水污染防治法定义务。督促指导已公布 的地下水污染防治重点排污单位参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》《地下水污染源防渗技术指南(试行)》等要求，于 12 月底前完成地下水污 染渗漏排查，对存在问题设施，采取污染防渗改造措施。组织开展重点排污单 位周边地下水环境监测。

相符性分析：本项目的建设符合惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案的管理要求。园区实施雨污分流，营运期不涉及生产工艺废水排放，仅少量的间接冷却系统排水、纯水制备浓水及员工日常生活污水，经化粪池预处理后排入市政污水管网，纳入金山污水处理厂处理。

项目位于惠州市惠澳大道惠南高科技产业园润泽路2号厂房（A）第1-2层（3层为现有项目），不在近海岸位置；不属于已公布的地下水污染防治重点排污单位；不涉镉等重金属重点行业，不产生、不排放重金属，且项目场地采取全厂硬底化措施，危险废物分类收集后暂存于防风防雨防漏的危险废物暂存间，危险废物暂存间拟设置围堰或缓坡，防止废液渗漏外泄，危废间、液态物料原料仓均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，不存在土壤、地下水污染途径。

综上所述，项目的建设符合《惠州市生态环境局关于印发<惠州市2024年水污染防治工作方案><惠州市2024年近岸海域污染防治工作方案><惠州市2024年土壤与地下水污染防治工作方案>的通知》（惠市环〔2024〕9号）的相关要求。

4.与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

以下内容摘自《广东省大气污染防治条例》：

第六条 企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电

站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。

第二十六条 新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：

- （一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；
- （二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；
- （三）涂料、油墨、胶粘剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；
- （四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；
- （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

相符性分析：项目主要从事锂离子电池的生产，属于C3841锂离子电池制造，属于（5）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。

项目扩建新增 1 套废气处理设施，即将涂布烘干生产线产生的 NMP 废气经冷凝回收+喷淋塔喷淋后，尾气再由 1 根 20m 高的排气筒 DA001 排放；本次扩建新增的注液废气，仍然需要依托现有项目的注液箱内部循环系统。因此，本次扩建需要增加现有注液箱内部循环系统的风量，活性炭的装填量等等。此外，本次扩建还需要新增 2 套移动式布袋除尘器，用来处理正负极配料工序产生的粉尘。

综上所述，项目的建设（扩建）符合《广东省大气污染防治条例》的相关要求。

5.与《关于印发〈惠州市2023年大气污染防治工作方案〉的通知》（惠市环〔2023〕11号）的相符性分析

《惠州市 2023 年大气污染防治工作方案》（惠市环〔2023〕11 号）提出：深入开展大气减污降碳协同增效、大气污染治理减排、大气污染应对能力提升等三大行动，主要包含 12 个方面，共计 48 项重点工作。

表 1-5 惠州市 2023 年大气污染防治重点内容一览表

开展 大气 减污 降碳 协同 增效	推 动 “ 绿 岛 ” 项 目建设	按省部署，各县（区）全面排查使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂以及涉有机化工生产的产业集群（同一乡镇及毗邻乡镇交界处同行业企业原则上超过30家的可认定为产业集群），对存在突出问题的产业集群要制定整改方案，统一整治标准和时限，结合“散乱污”综合整治工作，实现淘汰关停一批、搬迁入园一批，就地改造一批。2023年6月底前，各县（区）将产业集群清单和整改方案上报至市生态环境局，2023
----------------------------------	----------------------------	---

开展 大气 污染 治理 减排 行动	行动	年底前，基本完成产业集群综合治理。									
	推进重点工业领域深度治理	落实《惠州市人民政府关于重新划定惠州市高污染燃料禁燃区的通告》（惠府〔2023〕2号），禁止新建、扩建燃煤锅炉，全市35t/h以上燃煤锅炉和自备电厂稳定达到超低排放要求。惠城区、惠阳区、大亚湾开发区和仲恺高新区全面排查燃烧设施，确保无高污染燃料燃烧设施；惠东县、博罗县和龙门县全面排查水泥厂、石灰石膏厂、砖厂窑炉等高污染燃料燃烧设施，推动按时序要求改燃清洁能源、超低排放改造或淘汰。									
		落实《惠州市人民政府关于惠州市燃气锅炉、新建燃生物质成型燃料锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（惠府〔2023〕3号），新建燃气、燃生物质成型燃料锅炉执行大气污染物特别排放限值。推动NO _x 排放浓度难以稳定达到50mg/m ³ 以下的燃气锅炉开展低氮燃烧改造。									
		加强低VOCs含量原辅材料应用。应用涂装工艺的工业企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立保存期限不少于3年的台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。新建、改建、扩建的出版物印刷类项目全面使用低VOCs含量的油墨，皮鞋制造、家具制造业类项目基本使用低VOCs含量胶粘剂。房屋建筑和市政工程全面使用低VOCs含量涂料和胶粘剂，除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低VOCs含量涂料。									
	清理整治低效治理设施	新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性VOCs除外）、低温等离子等低效VOCs治理设施（恶臭处理除外）。加大对上述低效VOCs治理设施及其组合技术的排查整治，督促达不到治理要求的低效治理设施更换或升级改造，2023年底前，完成49家低效VOCs治理设施改造升级。									
		严格大气污染监督执法	严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂VOCs含量限值标准，建立多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节VOCs含量限值执行情况的监督检查。								
<p>本项目生产过程中不使用高 VOCs 物料，也不使用高污染燃料。项目产生的废气均经过处理后达标排放。另，项目主要能源为电能，不属于高污染燃料。因此，项目的建设满足《惠州市 2023 年大气污染防治工作方案》（惠市环〔2023〕11 号）中的相关要求。</p> <p>6.与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析</p> <p>根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），项目 VOCs 无组织排放控制要求见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-6 VOCs 无组织排放控制要求一览表</p> <table> <tr> <th>源项</th><th>控制环节</th><th>控制要求</th><th>本项目情况</th></tr> <tr> <td>VOCs 物料储存</td><td>物料储存</td><td>1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2、盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非</td><td>项目含 VOCs 的 NMP 设置储罐储存；电解液均采用密闭的容器存放，放置于专门化学品仓库内，未使用完的化学品</td></tr> </table>				源项	控制环节	控制要求	本项目情况	VOCs 物料储存	物料储存	1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2、盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非	项目含 VOCs 的 NMP 设置储罐储存；电解液均采用密闭的容器存放，放置于专门化学品仓库内，未使用完的化学品
源项	控制环节	控制要求	本项目情况								
VOCs 物料储存	物料储存	1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2、盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非	项目含 VOCs 的 NMP 设置储罐储存；电解液均采用密闭的容器存放，放置于专门化学品仓库内，未使用完的化学品								

			取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 3、VOCs物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合相关规定。 4、VOCs物料储库、料仓应满足对密闭空间的要求。	也密闭加盖。
	VOCs物料转移和输送	基本要求	<div>液态 VOCs 物料</div> 应采用管道密闭输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 <div>粉状、粒状 VOCs 物料</div> 应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	项目使用含 VOCs 物料的过程中，用密闭的桶或密闭的管道转移，使用时直接在设备投加使用。
		VOCs物料投加和卸放	无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目物料投加均采用密闭管道操作。
	工艺过程 VOCs 无组织排放	含 VOCs 产品的使用过程	1、VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2、有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合混炼、塑炼塑化/熔化、加工成型（挤出、注射压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 3、企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	注液废气经活性炭吸附处理后，尾气在注液箱内部循环。涂布烘干工序产生的 NMP 有机废气拟采用“NMP 冷凝回收系统+水喷淋”处理达标后于 1 根 20m 高排气筒（DA001）排放，排放量较小；企业建成投产后需按照（GB37822-2019）要求建立涉 VOCs 的台账，做好含有 VOCs 等危险废物的转移工作及台账记录。符合（GB37822-2019）要求。
		其他要求	1、企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废气量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 2、通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 3、工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	1、本评价要求企业建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的相关信息。2、设置危废暂存间储存，并将含 VOCs 废料（渣、液）交由危险废物处理资质的单位处理。
	VOCs 无组织排		1、VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备	企业应严格按照环保要

<p>放废气收集处理系统要求</p>	<p>同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p> <p>2、废气收集系统要求：企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GBT16758 的规定。采用外部风罩的，应按 GBT16758、AQT42742016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。废气收集系统的输送管道应密闭。</p>	<p>求，VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，对于设备维修清洁中产生 VOCs 也收集处理。擦拭产生的废弃物放置于桶内密闭保存，作为危险废物转移，减少废气的无组织排放；分别在产污工序位置设置收集罩或管道、负压收集，实现废气点对点收集，收集的 VOCs 采用活性炭“吸附塔/转轮吸附浓缩系统”处理后高空排放。</p>
<p>7.与《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2024 年第 14 号（1））的相符性分析</p> <p>根据《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2024 年第 14 号（1））文件要求：</p> <p>一、产业布局和项目设立</p> <p>（一）锂离子电池企业及项目应符合国家资源开发利用、生态环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求，符合当地国土空间规划和生态环境保护专项规划等要求，符合区域生态环境分区管控及规划环评要求，应具备相应的运输条件。（二）在规划确定的永久基本农田、生态保护红线，以及国家法律法规、规章规定禁止建设工业企业的区域不得建设锂离子电池及配套项目。上述区域内的现有企业应按照国家法律法规 要求关闭拆除，或严格控制规模、逐步迁出。（三）引导企业减少单纯扩大产能的制造项目，加强技术 创新、提高产品质量、降低生产成本。</p> <p>二、生产经营和工艺水平</p> <p>（二）企业应采用技术先进、节能环保、安全稳定、智 能化程度高的生产工艺和设备，并达到以下要求：</p> <p>1.单体电池企业应具有电极涂覆后均匀性的监测能力；2.单体电池企业应具有剪切过程中电极毛刺控制能力；3.单体电池企业应具有注液过程中温湿度和洁净度等环境条件控制能力；4.电池组企业应具有单体电池开路电压、内阻等一致性控制能力；5.正负极材料企业应具有有害杂质的控制能力。</p>		

相符性分析：项目所在地属于工业用地，不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、生态功能保护区、已划定的永久基本农田，以及法律法规规定禁止建设工业企业的区域。根据项目生产工艺以及生产设备，项目生产设备的自动化程度高，项目产品经全面检测试后包装入库，具备各种检测能力，其工艺以及所用的生产设备不涉及国家明令淘汰的严重污染环境的、落后用能设备和生产工艺。因此，项目的建设符合《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2024 年第 14 号（1））。

8.与《锂离子电池工厂设计标准》（GB51377-2019）相符性的分析

表 1-7 《锂离子电池工厂设计标准》（GB51377-2019）对照分析一览表

规范条件要求		本项目情况
防火安全及疏散	（一）锂离子电池工厂的耐火等级不应低于二级。	项目工厂的耐火等级拟按二级标准建设。
	（二）当电解液的火灾危险性特征为甲、乙类，但电池注液区面积小于 1000m ² 、内部生产设备密闭、电解液采用管道输送，且采用了泄漏报警、自动切断、事故排风措施时，火灾危险性可为丙类。	项目电池注液区内部生产设备密闭、电解液采用管道输送，且采用了泄漏报警、自动切断、事故排风措施。
	（三）化成工序应采取以下安全措施： 1、当采用闭口化成工艺时，每个电池应被安全器具隔离或每台设备都具有独立的排风隔火装置；房间内应设置全面排风和事故排风。 2、当采用开口化成工艺时，每个电池应设置独立的抽真空排气装置；房间内应设置事故排风；	项目采用闭口化成工艺时，每个电池被安全器具隔离；房间内设置全面排风和事故排风
	（四）NMP 回收及电解液供应系统。1、NMP 供应及废液排污管道宜采用不锈钢无缝钢管或钛合金管，连接阀门宜采用不锈钢球阀；2、NMP 供应系统宜采用相应磁力泵或隔膜泵，泵房与罐区距离应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定；3、NMP 罐区内储罐间距应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定，罐区应设置有效的防雷系统。NMP 罐区事故池设置液位报警装置；4、电解液暂存间至注液机管道应有防泄漏措施，电解液供液主管路上应设置紧急切断阀	1、项目 NMP 供应及废液排污管道采用不锈钢无缝钢管，连接阀门宜用不锈钢球阀；2、NMP 供应系统采用磁力泵，泵房与罐区距离符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]的有关规定；3、NMP 罐区内储罐间距符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]的有关规定，罐区设置有效的防雷系统；4、电解液暂存间至注液机管道有防泄漏措施，电解液供液主管路上将设置紧急切断阀。符合文件相关要求。
消防给水与	锂离子电池工厂必须设置消防给水系统，	项目将严格按照现行国家标准

	<p>灭火设备</p>	<p>消防给水系统的设置应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的有关规定。</p>	<p>《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的有关规定设置消防给水系统。</p>
--	-------------	--	--

环评公示稿

二、建设项目工程分析

1、项目建设内容及规模

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关建设项目环境保护管理的规定，本项目需进行环境影响评价。项目不属于铅蓄电池制造；不生产太阳能电池片；无电镀工艺；不使用溶剂型涂料（含稀释剂），属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”中“77 电池制造 384”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）”，需编制环境影响报告表。评价单位在充分收集有关资料、深入进行现场踏勘后，依据国家、地方的有关环保法律法规，在建设单位大力支持下，完成了项目的环境影响报告表编制工作。

（1）现有项目情况

2018 年 7 月，建设单位委托重庆丰达环境影响评价有限公司编制了《惠州卓尔丰科技有限公司建设项目环境影响报告表》，并于 2018 年 8 月 28 日取得了惠州市环境保护局（现为“惠州市生态环境局”）《关于惠州卓尔丰科技有限公司建设项目环境影响报告表批复》（批复文号：惠市环（仲恺）建〔2018〕183 号）（附件五）。现有项目获得环评批复后，因公司自身发展规划调整，大部分已审批生产设备未从深圳工厂搬迁至现有项目惠州工厂，未达环保验收的规模。现公司规划将生产重心转移至惠州，拟在现有项目的基础上，增加产品、生产设备、原辅材料等种类，故进行《惠州卓尔丰科技有限公司扩建项目》环境影响评价报告表的申报。

现有项目未达环保验收的规模，规模不足以进行环保验收，拟在本次扩建完成后，一并进行自主环保验收和排污许可证申报。现有项目已完成的环保手续见下表：

表 2-1 项目已履行的环保手续情况一览表

类别	文号或处理单位
环评	《关于惠州卓尔丰科技有限公司建设项目环境影响报告表批复》（批复文号：惠市环（仲恺）建〔2018〕183 号）
验收	/
排污许可	/
危险废物处置	惠州市科丽能环保科技有限公司（附件六）
应急预案	/

现有项目位于惠州市惠澳大道惠南高科技产业园润泽路 2 号厂房（A）第 2、3 层，本次扩建位于 2 号厂房（A）第 1-2 层，中心经纬度：北纬 22°58'54.623"（N：22.984310），东经 114°29'02.489"（E：114.479199），现有项目占地面积 1100m²，建筑面积 2200m²，主要从事聚合物锂离子电池的组装，年装备锂离子电池 1200 万个（0.030GWh/a）。现有项目员工人数 60

人，年工作时间 300d，1 班制，每天工作 8 小时，不在厂区内食宿。

(2) 扩建项目情况

因公司规划将生产重心转移至惠州，同时为了完善项目锂离子电池的产业链，拟将现有项目中外购极片转至厂区内生产，于是建设单位拟将新租赁 2 号厂房（A）第 1 层，调整第 2 层布局，将现位于 2 层的原料仓库、产品仓库、对辊和分条车间搬迁至 1 层，2 层空下来的部分布设涂布生产线，包括正负极配料区、涂布区、烘干区、收卷区等，建筑面积约为 200m²，其余生产区域保持不变。

现有项目主要从事锂离子电池的组装，即将外购的正负极片进行组装，生产工艺包括对辊、分条、制片、烘烤、卷绕装配、顶侧封、电芯烘烤、注液、化学分容、折边、老化检测、包装入库等。本次扩建主要是新增前端正极、负极片生产线（包括配料搅拌、涂布、烘干等），同时提高现有项目生产线的节拍，预计本次扩建完成后，锂离子电池的产能为现有项目产能的 2 倍，即钴酸锂电池为 0.042GWh/a、1680 万个/a（现有 0.021GWh/a，840 万个/a），三元锂电池为 0.018GWh/a、720 万个/a（现有 0.009GWh/a，360 万个/a），锂电池产量共计 0.060GWh/a、2400 万个/a（现有 0.030GWh/a，2400 万个/a）。

综上所述，惠州卓尔丰科技有限公司扩建项目位于惠州市惠澳大道惠南高新科技产业园润泽路 2 号厂房（A）第 1-2 层，项目总投资 500 万元，项目占地面积 1100 平方米，建筑面积 2200 平方米，年产钴酸锂电池 0.042GWh、三元锂电池 0.018GWh。

(3) 扩建前后与现有项目依托情况

①本次扩建新增 1 套废气处理设施，即将涂布烘干生产线产生的 NMP 进行冷凝回收+喷淋塔喷淋后，尾气再由 1 根 20m 高的排气筒 DA001 排放；本次扩建新增的注液废气，仍然需要依托现有项目的注液箱内部循环系统。因此，本次扩建需要增加现有注液箱内部循环系统的风量，活性炭的装填量等等。此外，本次扩建还需要新增 2 套移动式布袋除尘器，用来处理正负极配料工序产生的粉尘。

②本次扩建需依托现有项目的公共辅助设施，如危废间、一般固废间、危化品仓库、成品仓库（由原有 2F 搬迁至新租赁的 1F）、原料仓库（由原有 2F 搬迁至新租赁的 1F）等。

表 2-2 扩建前后全厂占地面积和建（构）筑物信息变化情况一览表

序号	名称	现有项目情况		建筑参数		扩建项目情况		扩建后项目情况		备注
		占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	高度 (m)	耐火等级或生产类别	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	
1	厂房 1F	/	/	4.2	二级	1100	1100	1100	1100	新租赁 1F，将原料仓库、产品仓库、对辊、分条车间由现有 2F 搬至 1F
2	厂房 2F	1100	1100	3.5	二级	1100	1100	1100	1100	将搬迁至 1F 的设备空闲的区域进行调整，新增配料搅拌、涂布、烘干生产线
3	厂房 3F	1100	1100	3.5	二级	1100	1100	1100	1100	保持现状
合计		1100	2200	/	/	1100	1100	1100	3300	/

表 2-3 扩建后全厂工程内容及规模

序号	工程名称		现有项目	扩建项目	扩建后全厂	变化情况
1	主体工程	厂房 1F	/	本次扩建新租赁车间，位于现有厂房的第 1 层（2、3 层为现有租赁厂房），占地面积 1100m ² ，建筑面积 1100m ² ，层高 4.2m，包括：原料仓库、成品仓库、对辊和分条车间、电解液空桶暂存区、不良品仓库等。	本次扩建新租赁车间，位于现有厂房的第 1-2 层（3 层为现有租赁厂房），占地面积 1100m ² ，建筑面积 1100m ² ，层高 4.2m，包括：原料仓库、成品仓库、对辊和分条车间、电解液空桶暂存区、不良品仓库等。	将现有项目第 2 层的生产设备搬迁至第 1 层，为此腾出空间来布置新增的搅拌、涂布和烘干设备。
		厂房 2F	根据生产工艺流程，依次布置有制片、真空烘烤、卷绕装配、顶侧封等生产区等。	新增 1 条涂布、烘干生产线，包括正负极片的搅拌、涂布、烘干、收卷。正负极涂布线长度均为 3m。	根据生产工艺流程，依次布置有制片、真空烘烤、卷绕装配、顶侧封等生产区等。新增 1 条涂布、烘干生产线，包括正负极片的搅拌、涂布、烘干、收卷。正负极涂布线长	将 2 层腾出来的空间布置涂布、烘干生产线。

					度均为 3m。	
		厂房 3F	根据生产工艺流程，依次布置有电芯烘烤、注液、静置、化学分容、折边、老化检测、贴膜、喷码以及包装区域。电解液暂存危险化学品仓库。	/	根据生产工艺流程，依次布置有电芯烘烤、注液、静置、化学分容、折边、老化检测、贴膜、喷码以及包装区域。电解液暂存危险化学品仓库。	不变
2	辅助工程	给水	采用市政自来水，由供水管道供给。	采用市政自来水，由供水管道供给。	采用市政自来水，由供水管道供给。	保持不变
		供电	由当地供电电网供给	由当地供电电网供给	由当地供电电网供给	保持不变
		排水	排水采用雨污分流系统	排水采用雨污分流系统	排水采用雨污分流系统	保持不变
3	环保工程	废水	员工生活污水依托园区化粪池处理后排入市政污水管网，纳入金山污水处理厂。	项目纯水制备浓水、间接冷却水排水、新增员工生活污水依托园区化粪池处理后，排入市政污水管网，纳入金山污水处理厂深度处理。	项目纯水制备浓水、间接冷却水排水、员工生活污水依托园区化粪池处理后，排入市政污水管网，纳入金山污水处理厂深度处理。	新增纯水制备浓水、间接冷却水、员工生活污水量，其余保持不变。
		废气	注液废气经收集+活性炭吸附后，尾气再循环至注液真空箱	新增注液废气依托现有，经收集+活性炭吸附后，尾气再循环至注液真空箱。	注液废气经收集+活性炭吸附后，尾气再循环至注液真空箱	新增注液废气产生量，新增风量、活性炭量，其余依托现有
			/	正极配料颗粒物：移动式布袋除尘器+车间内无组织排放；	正极配料颗粒物：移动式布袋除尘器+车间内无组织排放	新增正负极配料产生的颗粒物，新增 2 套移动式布袋除尘器。
			/	负极配料颗粒物：移动式布袋除尘器+车间内无组织排放	负极配料颗粒物：移动式布袋除尘器+车间内无组织排放	
			/	正极涂布烘干非甲烷总烃（NMP）冷凝回收+喷淋塔+1 根 20m 高排气筒（DA001）排放	正极涂布烘干非甲烷总烃（NMP）冷凝回收+喷淋塔+1 根 20m 高排气筒（DA001）排放	新增 1 套正极涂布烘干非甲烷总烃废气处理设施
			对辊+顶侧封非甲烷总烃（酒精）：无组织排放	对辊+顶侧封非甲烷总烃（酒精）：无组织排放	现有+新增对辊+顶侧封非甲烷总烃（酒精）：无组织排放	新增对辊、顶侧封非甲烷总烃无组织排放量，

4	储运工程			喷码非甲烷总烃（水性油墨）： 无组织排放	喷码非甲烷总烃（水性油墨）： 无组织排放	现有+新增喷码非甲烷总烃（水性油墨）：无组织排放	排放方式保持不变 新增喷码非甲烷总烃无组织排放量，排放方式保持不变
			噪声	合理布局、减振、隔声	合理布局、减振、隔声	合理布局、减振、隔声	新增配料涂布烘干线设备噪声
		固废		员工日常生活垃圾在各车间垃圾桶收集，统一在生活垃圾收集点暂存	新增员工生活垃圾量，新增 1F 生活垃圾桶，其余依托现有	现有+新增员工日常生活垃圾在各车间垃圾桶收集，统一在生活垃圾收集点暂存	新增员工日常生活垃圾量，收集点保持不变
				一般固废暂存在一般固废暂存间，占地面积 5m ²	新增的一般固废依托现有	新增+现有一般固废暂存在一般固废暂存间	新增一般工业固废量，其余保持不变
				危险废物暂存在一般固废暂存间，占地面积 5m ²	新增的危险废物依托现有	新增+现有危险废物暂存在一般固废暂存间	新增危险废物量，其余保持不变
		/		原料区：位于 2F，主要存放正负极片、隔离膜、电解液等，占地面积约 200m ² ，成品区：存放聚合物锂电池，占地面积约 50m ² 。	原料区：将原料区、成品区均搬迁至新租赁的 1F 车间，主要存放钴酸锂、三元材料、石墨粉、PVDF、铝箔、铜箔等，占地面积约 450m ² ，成品区：占地面积约 100m ² 。	原料区：位于 1F，主要存放钴酸锂、三元材料、石墨粉、PVDF、铝箔、铜箔等，占地面积约 450m ² ，成品区：占地面积约 100m ² 。	原料及成品区储存位置发生变化，由 2F 搬迁至 1F，并增大储存区面积。
		/		危险化学品仓库位于 3F，占地面积：6m ² ，主要存放电解液、水性油墨、酒精等等，与危险废物暂存间邻近。	危险化学品仓库位于 3F，占地面积：6m ² ，主要存放电解液、水性油墨、酒精等等，与危险废物暂存间邻近。	危险化学品仓库位于 3F，占地面积：6m ² ，主要存放电解液、水性油墨、酒精等等，与危险废物暂存间邻近。	保持不变，本次扩建依托现有。

2、项目产品方案及产量

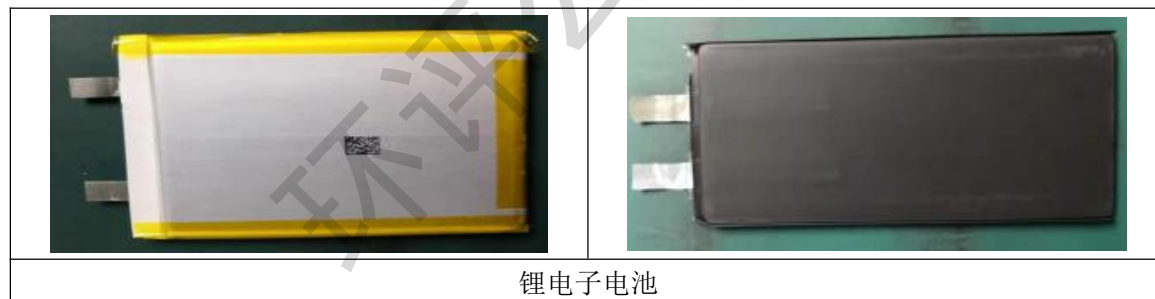
表 2-4 项目产品方案及产量

序号	产品名称	产品规格	现有项目		扩建项目		扩建完成后全厂		用途
			产量 GWh/a	产量 折 t/a	产量 GWh/a	产量 折 t/a	产量 GWh/a	产量 折 t/a	
1	钴酸锂电池	562831	0.021	51	0.021	25	0.042	102	3C 数码
2	三元锂电池	501920	0.009	21	0.009	12	0.018	42	3C 数码

注：现有项目+扩建项目=扩建后全厂。锂离子电池尺寸：厚度 3.0-12.0mm，长度 15.0-70.0mm，宽度 8.0-50.0mm。

根据现有项目环评报告，现有项目电池组装产量为 1200 万个/a，结合其实际生产情况，钴酸锂电池与三元锂电池的产量约为 7：3，即钴酸锂电池组装量为 840 万个/a，三元锂电池组装量为 360 万个/a。另，根据项目产品情况，1GWh 相当于 40000 万个锂电池（钴酸锂与三元锂电池的电池能量一样）。因此，通过折算，现有项目钴酸锂电池、三元锂电池的产量分别为：0.021GWh/a、0.009GWh/a。

表 2-5 项目主要产品图片



3、主要原辅材料及用量核算

（1）正极

正极：钴酸锂（LiCoO₂）/三元材料+导电剂+粘合剂（PVDF）+集流体（铝箔）。

另外，N-甲基吡咯烷酮（NMP）是锂电池生产中的溶剂，用于溶解锂盐和聚合物电解质，在制作电极片时，NMP 作为溶剂将各种电极所需物质融合在一起，提高锂电池的能量密度和涂布质量。NMP 在烘烤阶段会挥发掉一部分，以“非甲烷总烃”计，后续会有详细分析。

扩建项目钴酸锂电池、三元锂电池的产量分别为：0.021GWh/a、0.009GWh/a。锂离子电池每克钴酸锂的容量为：227mAh，电池电压为 3.7V，三元锂离子电池每克三元材料的容量为：203mAh，电池电压为 3.7V。则现有项目钴酸锂、三元材料的用量计算如下：

钴酸锂用量 $M(t/a) = 0.021 \times 1000000000 \div (0.227 \times 3.7) \div 1000000 = 25.0t/a$ 。

三元材料用量 $M(t/a) = 0.009 \times 1000000000 \div (0.203 \times 3.7) \div 1000000 = 12.0t/a$ 。

另，根据建设单位提供资料，并结合行业实际生产情况，钴酸锂：97.0%，导电剂 1.5%，粘合剂 1.5%，NMP（增加粘结性）固体物质的重量比为 8:15，则导电剂和粘结剂的用量均为：0.39t/a，NMP 用量为：13.8t/a。

同样，三元材料 97：粘结剂 1.5：导电剂 1.5，因此，粘结剂和导电剂的用量均为：0.19t/a；粘结剂和 NMP 用量大概是 7:93，则 NMP 用量为：2.5t/a。

因此，扩建项目粘结剂、导电剂、NMP 的用量分别为：0.58t/a、0.58t/a、16.3t/a。

本次扩建新增产量与现有项目一致，则扩建完成后，全厂原辅材料用量为现有项目的 2 倍，即钴酸锂用量为 50t/a、三元材料用量为 24t/a、粘结剂用量为 1.16t/a、导电剂用量为 1.16t/a，NMP 用量为 32.6t/a。

（2）负极

负极：石墨 + 导电剂 + 增稠剂（CMC）+ 粘结剂（SBR）+ 集流体（铜箔）

石墨负极的最大理论容量为 372mAh/g，电池电压为 3.7V，石墨的用量计算如下：

石墨用量 $M(t/a) = 0.030 \times 1000000000 \div (0.372 \times 3.7) \div 1000000 = 22.0t/a$

另，根据建设单位提供的资料，负极材料（石墨）：93.3%、导电剂：1.0%、粘结剂（SBR）：4.0%、增稠剂（CMC）：1.7%、水：固体物质的重量比为 1600:1418。

则，导电剂为 0.24t/a、粘结剂为 0.94t/a、增稠剂为 0.4t/a、去离子水用量为：28.6t/a。

本次扩建新增产量与现有项目一致，则扩建完成后，全厂原辅材料用量为现有项目的 2 倍，即石墨用量为 44.0t/a、粘结剂用量为 1.88t/a、导电剂用量为 0.48t/a，增稠剂用量为 0.8t/a，去离子水用量为 57.2t/a。

表 2-6 扩建前后项目全厂原辅料用量消耗一览表

序号	原辅材料名称	物理状态	用量			最大贮存量	贮存方式	包装规格
			现有项目	扩建项目	扩建后全厂			
1	正极片	固态（片状）	37t/a	-37t/a	0t/a	/	/	/
2	正极耳	固态（片状）	0.5t/a	0.5t/a	1t/a	/	/	/
3	负极片	固态（片状）	22t/a	-22t/a	0t/a	/	/	/
4	负极耳	固态（片状）	1.0t/a	1.0t/a	2.0t/a	/	/	/
5	铝箔（极片）	固态（片状）	4.5t/a	4.5t/a	9.0t/a	/	箱装	/
6	铜箔（极片）	固态（片状）	8.0t/a	8.0t/a	16.0t/a	/	箱装	/
7	电解液	液态	15t/a	15t/a	30t/a	5.0t	桶装	200KG/桶
8	高温绝缘胶带	固态（带状）	3500m ² /a	3500m ² /a	7000m ² /a	/	箱装	/
9	锂离子电池隔膜	固态（带状）	350 万 m ² /a	350 万 m ² /a	700 万 m ² /a	/	箱装	/
10	透明胶带	固态（带状）	2500m ² /a	2500m ² /a	5000m ² /a	/	箱装	/
11	吸塑盘	固态	30 万 pcs	30 万 pcs	60 万 pcs	/	箱装	/
12	铝塑膜	固态（带状）	50 万 m ² /a	50 万 m ² /a	100 万 m ² /a	/	箱装	/
13	石墨粉 （负极材料）	固态（粉状）	0	44t/a	44t/a	7.0t	箱装	25kg/箱
14	钴酸锂 （正极材料）	固态（粉状）	0	50t/a	50t/a	8.0t	箱装	25kg/箱
15	三元材料 （正极材料）	固态（粉状）	0	24t/a	24t/a	4.0t	箱装	25kg/箱
16	聚偏氟 乙烯树脂 PVDF（正极粘 合剂）	固态（晶体）	0	1.16t/a	1.16t/a	0.20t	箱装	25kg/箱
17	导电剂 （科琴超导碳黑）	固态（粉状）	0	1.64t/a	1.64t/a	0.30t	袋装	10kg/袋
18	N-甲基吡咯烷酮（NMP）	液态	0	32.6t/a	32.6t/a	4.5t	储罐	储罐

19	负极粘结剂（SBR）	液态	0	1.88t/a	1.88t/a	0.30t	桶装	25kg/桶
20	增稠剂（CMC）	固态	0	0.80t/a	0.80t/a	0.10t	袋装	10kg/袋
21	酒精	液态	200kg/a	200kg/a	400kg/a	100kg	桶装	25kg/桶
22	水性油墨	液态	500mL/a	500mL/a	1000mL/a	500mL	桶装	500mL/瓶

注：正负极片是指现有项目中外购已经过涂布加工成型的正负极片。

主要原辅料理化性质

表 2-7 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料名称	CAS 号	理化性质
1	钴酸锂	12190-79-3	钴酸锂：正极活性物质，锂离子源，为电池提高锂源。化学名为氧化钴锂，是一种无机化合物，分子式为 LiCoO_2 ，分子量为 97.873，外观为黑色粉末，无味，不溶于水，常温下稳定，避免与酸接触，非极性物质，不规则形状，粒径 D50 一般为 6-8 μm ，含水量 $\leq 0.2\%$ ，通常为碱性，pH 值为 10-11 左右。相对密度 4.3~5.0g/cm ³ ，分解温度 1080℃。应用领域：主要用作制造手机和笔记本电脑及其它便携式电子设备的锂离子电池。项目将其用作正极活性材料，为电池提高锂源。
2	N-甲基吡咯烷酮（NMP）	872-50-4	分子式为 $\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}$ ，分子量为 99.13106，外观为无色透明油状液体，微有胺的气味。能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶。熔点-24℃，沸点 202℃，密度 1.028g/ml（25℃），蒸气密度 3.4（vs air），蒸气压 0.29mmHg（20℃），闪点为 88℃，自燃温度为 346℃，属于易燃液体，pH 值为 8.5~10.0，储存条件 2~8℃。具有毒性小、沸点高、溶解力出众、选择性强和稳定性好的优点。挥发度低，热稳定性、化学稳定性均佳，能随水蒸气挥发。其化学性质不活泼，除铜外，对其他金属如碳钢、铝等无腐蚀性。对皮肤有轻度刺激作用，但未见吸收作用。由于蒸气压低，一次吸入的危险性很小，但慢性作用可致中枢神经系统机能障碍，引起呼吸器官、肾脏、血管系统的病变。急性毒性：口服-大鼠 LD_{50} ：3914 毫克/公斤；口服-小鼠 LD_{50} ：5130 毫克/公斤。弱极性液体，用来溶解/溶胀 PVDF，同时用来稀释浆料。
3	聚偏二氟乙烯（PVDF）	24937-79-9	分子结构式为 $[-\text{CH}_2-\text{CF}_2-]$ ，分子量为 64.0341，外观为白色粉末状，无气味，属于结晶性聚合物，密度 1.75-1.78g/cm ³ ，玻璃化温度-39℃，脆化温度-62℃，熔点 170℃，热分解温度 316℃以上，长期使用温度-40~150℃，具有阻燃性，没有爆炸的危险，燃烧时会释放出二氧化碳和氟化氢。其突出特点是机械强度高，耐辐照性好。具有良好的化学稳定性，在室温下不被酸、碱、强氧化剂和卤素所腐蚀，发烟硫酸、强碱、酮、醚绵少数化学药品能使其溶胀或部分溶解，二甲基乙酰胺和二甲基亚砷等强极性有机溶剂能使其溶解成胶体状溶液。非极性物质，链状物，分子量从 300,000 到 3,000,000 不等；吸水后分子量下降，黏性变差。用于将钴酸锂、导电剂和铝箔或铝网黏合在一起。

4	导电炭黑		1333-86-4	链状物，具有低电阻或高电阻性能的无定形碳。轻、松而极细的黑色粉末，含水量<1%，粒径一般为 1-5 μm，表面积非常大，范围从 10~3000m²/g，是含碳物质在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。比重 1.8-2.1。可作黑色染料，用于制造中国墨、油墨、油漆等，也用于做橡胶的补强剂。通常使用导电性优异的超导炭黑，如科琴炭黑 Carbon ECP 和 ECP600JD，其作用：提高正极材料的导电性，补偿正极活性物质的电子导电性；提高正极片的电解液的吸液量，增加反应界面，减少极化。
5	石墨		7782-42-5	石墨又称石黑、石螺、石黛、画眉石，是碳的一种同素异形体，为灰黑色不透明固体，密度 2.25g/cm³，熔点 3652℃，沸点 4827℃。化学性质稳定，耐腐蚀，同酸、碱等药剂不易发生反应，可用作生产铅笔芯、耐火材料、导电材料、润滑材料、碳素制造、防辐射材料等。
6	羧甲基纤维素钠（CMC）		9004-32-4	纤维素的羧甲基化衍生物，分子式[C ₆ H ₇ O ₂ （OH） ₂ CH ₂ COONa] _n ，用氢氧化钠处理纤维素形成碱纤维素，再与一氯醋酸反应制得。白色絮状粉末，无臭，无味，无毒。易溶于水，形成透明胶状液，溶液呈中性。对光、热稳定。但对热是以 80℃为限，80℃以上长时间加热，黏性降低，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℃时呈褐色，至 235~248℃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。
7	水性丁苯乳胶（SBR）		/	由丁二烯（CH ₂ ）和苯乙烯（C ₆ H ₅ C ₂ H ₃ ）共聚而得到的弹性体，是一种常用的负极材料粘结剂，外观为白色液体，有苯乙烯气味，相对密度 0.9~0.95，玻璃化温度为-60℃~75℃，沸点为 100℃，对人体无刺激性。
8	电解液		/	外观为无色透明液体、略有气味，主要成分：六氟磷酸锂、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯。本产品为混合物，无沸点，单一组分的沸点范围：91℃~248℃；亦无熔点，单一组分的熔点范围：-14℃~36.4℃，密度（水=1）：1.0~1.5g/cm³，不溶于水，可混溶于醇、酮、酯等多数有机溶剂。稳定性：正常状态下稳定，禁配物：强氧化剂、强酸、强碱、强还原剂。避免接触的条件：光照、水分、潮湿空气。毒性：对皮肤及黏膜有刺激，估计能通过胃肠道、皮肤和呼吸道进入机体表现为中等强度毒性。本产品易燃，遇明火、高热有引起燃烧的危险。本产品有腐蚀性，勿入眼、口，勿触皮肤。急性毒性：口服-大鼠 LD ₅₀ ：1570mg/kg，人吸入 20mg/L（蒸汽）×10 分钟，流泪及鼻黏膜刺激。六氟磷酸锂含量为
	电解液主要成分	六氟磷酸锂	21324-40-3	分子式为 LiPF ₆ ，相对分子质量：151.91，外观为白色结晶或粉末，相对密度 1.50。潮解性强；易溶于水，还溶于低浓度甲醇、乙醇、丙酮、碳酸酯类等有机溶剂。暴露空气中或加热时分解，熔点为 200℃。暴露空气中或加热时六氟磷酸锂在空气中由于水蒸气的作用而迅速分解，放出 PF ₅ 而产生白色烟雾。对眼睛、皮肤，特别是肺部有侵蚀作用。六氟磷酸锂分解温度在 70~90℃，可以充氩气密封保存隔绝空气，以防止其与水反应生成 HF。危险特性：吞食有害、与皮肤接触有毒、引起灼伤。不慎与眼睛接触后，请立即用大量清水冲洗并征求医生意见。不慎与皮肤接触后，立即用大量肥皂水冲洗。急性毒性：口服-大鼠 LD ₅₀ 1702mg/kg，经皮-大鼠 LD ₅₀ 275mg/kg，吸入-大鼠 LC ₅₀ 20mg/L。
		碳酸乙烯	96-49-	分子式为 C ₃ H ₄ O ₃ ，外观为透明无色液体（>35℃），室温时为结晶固体。熔点 38.5-39℃，沸点 152℃（4.0kPa），100℃

	酯（EC）	1	（1.07kPa），相对密度 1.4259（20/4℃）。闪点 152℃。易溶于水及有机溶剂。在电池工业上，可作为锂电池电解液的优良溶剂。急性毒性：口服-大鼠 LD ₅₀ 10000mg/kg，经皮-大鼠 LD ₅₀ >26000mg/kg。
	碳酸甲乙酯（EMC）	623-53-0	分子式为 C ₄ H ₈ O ₃ ，分子量：104.1，密度 1.00g/cm ³ ，无色透明液体，沸点 109℃，熔点-55℃，不稳定，不适宜长期储存。碳酸甲乙酯是近年来兴起的高科技、高附加值的化工产品，一种优良的锂离子电池电解液的溶剂，是随着碳酸二甲酯及锂离子电池产量增大而延伸出的最新产品，由于它同时拥有甲基和乙基，兼有碳酸二甲酯、碳酸二乙酯特性，也是特种香料和中间体的溶剂。急性毒性：口服-大鼠 LD ₅₀ >2000mg/kg，经皮-兔 LD ₅₀ >5000mg/kg。
	碳酸二甲酯（DMC）	616-38-6	常温时是一种无色透明、略有气味、微甜的液体，熔点 4℃，沸点 90.1℃，密度 1.069g/cm ³ ，难溶于水，但可以与醇、醚、酮等几乎所有的有机溶剂混溶。DMC 在常压下和甲醇共沸，共沸温度 63.8℃。DMC 毒性很低，在 1992 年就被欧洲列为无毒产品，是一种符合现代“清洁工艺”要求的环保型化工原料。急性毒性：口服-大鼠 LD ₅₀ 13000mg/kg，口服-小鼠 LD ₅₀ 6000mg/kg。
9	水性油墨	/	<p>根据建设单位提供的 MSDS（附件七），水性油墨主要成分为水性丙烯酸树脂 42%-48%、助剂 0.5%-1%、颜料 40%-60%、水 25%、水 8%-15%。液体，有轻微气味，固含量 40%~45%，相对密度为 1.15g/cm³，溶于水。项目使用有白色、黑色、红色、黄色、蓝色、透明等多种油墨，各油墨主要成分基本项目，主要区别为油墨中的颜料不同。</p> <p>相符性分析：</p> <p>根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 可知，油墨中 VOCs 含量的限值“水性油墨-柔印油墨非-吸收性承印物”为 VOCs≤25%，根据建设单位提供的水性油墨 VOCs 检测报告（详见附件七）可知，本项目水性油墨 VOCs 的含量为 1.4%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1“水性油墨-柔印油墨-非吸收性承印物”（VOCs≤25%）的要求。</p>
10	酒精	64-17-5	<p>乙醇，有机化合物，分子式 C₂H₆O，结构简式 CH₃CH₂OH 或 C₂H₅OH，俗称酒精。乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，低毒性，纯液体不可直接饮用；具有特殊香味，并略带刺激；微甘，并伴有刺激的辛辣滋味。易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，项目所用酒精的纯度为 97%。</p> <p>相符性分析：</p> <p>酒精中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOCs 含量及特定挥发性有机物限值要求，有机溶剂清洗剂 VOCs 含量≤900g/L，酒精的密度为 0.789g/m³。</p>

			$\rho_{\text{VOC}} = (w_{\text{挥}} - w_{\text{水}} - w_i) \times \rho \times 0.01 \quad \dots\dots\dots (1)$ <p>式中：</p> <p>ρ_{VOC} 清洗剂 VOC 含量,单位为克每升(g/L);</p> <p>$w_{\text{挥}}$ 样品测试液中挥发性物质的质量分数,%;</p> <p>$w_{\text{水}}$ 样品测试液中水分的质量分数,%;</p> <p>w_i 样品测试液中可扣减物质<i>i</i>的质量分数,%;</p> <p>ρ 样品测试液的密度,单位为克每升(g/L);</p> <p>0.01——换算系数。</p> <p>根据公式计算,项目酒精的含量为 97%,经计算其 VOCs 的含量为根据业主提供的 MSDS,项目酒精的可挥发性有机物含量为 741g/L,低于 GB38508-2020 文件要求,又根据广东省生态环境厅《关于企业使用“涂料、胶粘剂、油墨和清洗剂等”事宜咨询(新标准颁布后)》,在国家尚未明确高 VOCs 含量限值标准之前,超过《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(38508-2020)等标准限值的,暂为高 VOCs 含量清洗剂,本项目酒精 VOCs 含量未高于《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(38508-2020)标准限值,因此不属于高 VOCs 含量清洗剂。</p>
12	三元材料 (镍钴锰)	/	<p>在电池领域,三元材料通常指的是镍钴锰酸锂(Li(NiCoMn)O₂),这种材料作为正极材料在新能源汽车、电动工具、储能设备等领域有广泛应用。三元锂电池是采用镍钴锰酸锂(NCM)或镍钴铝酸锂(NCA)作为正极材料的锂电池。其正极材料包含镍、钴和锰(或铝),这些元素分别提高了电池的能量密度、结构稳定性和循环寿命。三元锂电池具有高能量密度、良好的低温性能和快速充电的优点,但也存在高温稳定性差和成本较高的缺点。</p>

4、项目主要设备

表 2-8 项目各厂房设备一览表

序号	设备名称	型号	数量（台）				用途
			现有项目		扩建项目	扩建后全厂	
			环评	实际			
1	对辊机	惠州浩发 600	1	1	0	1	对辊工序
		纳科诺尔 LDHY400-N45	0	1	0	1	
2	分条机	东莞威航 FQ-650	2	2	2	4	分条工序
3	搅拌机	广宇 100L	0	0	2	2	配料、搅拌 工序
		广州宏运 100L	0	0	2	2	
4	中转罐	/	0	0	4	4	涂布工序
5	涂布机	惠州新鑫辉机架式 500	0	0	2	2	涂布工序
6	烘干机 （烤箱）	睿能	0	0	4	4	烘干工序
7	收卷机	/	0	0	4	4	收卷工序
8	烘烤机 （烤箱）	睿能	2	2	4	6	烘烤工序
9	半自动卷绕 机	东莞凯隆 KL-6030Z	2	4	2	20	卷绕装配 工序
		东莞安洋 AY-60L	0	5	2		
		AY-40L	0	4	3		
10	顶侧封机	东莞维萨纳小蓝牙板	2	12	4	16	顶侧封
11	烤箱	惠州摩典 GNW342-3A	6	8	0	8	电芯烘烤
12	手套箱	东莞维萨纳	1	1	1	2	注液
13	注液机	/	1	1	3	4	注液
14	真空静置箱	东莞维萨纳	1	1	2	3	注液
15	简易真空顶 封机	/	2	2	0	2	注液
16	电动泵	/	1	1	1	2	注液
17	化学分容柜	创优 CY-HC5V2A512 型	5	18	10	28	化成分容
18	真空封装机	东莞维萨纳 200L	1	1	5	6	折边/烫边
19	折边机	宇祥	3	3	3	6	折边/烫边
20	空压机	/	1	1	3	4	/
21	真空泵	风力达	1	1	3	4	配合真空 顶封
22	活性炭吸附 装置	/	1	1	0	1	废气处理
23	冷凝回收+ 喷淋塔喷淋 +1根 20m 高 DA001 排放	10000m³/h	0	0	1	1	NMP 废气 回收

注：扩建后全厂设备=现有项目实际+本次扩建新增

注：扩建后全厂设备=现有项目实际+本次扩建新增

表 2-9 项目主要控制设备参数表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设备参数	设计值
原料系统	人工投料	负极搅拌机（100L）	速度	公转：50 转/min 自转：3000 转/min
		负极搅拌机（100L）	速度	公转：50 转/min 自转：3000 转/min
		正极搅拌机（100L）	速度	公转：50 转/min 自转：3000 转/min
		正极搅拌机（100L）	速度	公转：50 转/min 自转：3000 转/min
涂布	涂布机 （用电能供热）	涂布机（3m）	涂布速度	3-10m/min
		涂布机（3m）	涂布速度	3-10m/min
烘烤	烘烤	烤箱	温度	70-140℃
			长度	12m
		烤箱	温度	70-140℃
			长度	12m
注液	注液	半自动注液机	速度	60 个/min
		半自动注液机	速度	60 个/min
		半自动注液机	速度	60 个/min
		半自动注液机	速度	60 个/min

设备产能核算

建设单位原料搅拌、涂布、注液等主要工序均为手动生产线，其中涂布全部分布在厂房二楼，注液主要分布在厂房三楼。根据建设单位提供的资料，项目主要的产能控制工序为涂布和注液，本次以涂布和注液两道工序核实设备的产能。

表 2-10 涂布设备产能核算

涂布机型号	速度（m/min）	设备数量	单台产量 （万支/天）	产量（万支/天）	年产能（万支/）
3 米（正极）	20	1	8	8	2400
3 米（负极）	20	1	8	8	2400

由上表可以看出：正负极涂布机的最大产能均为 2400 万支，满足其产能为 2400 万支要求。

表 2-11 注液设备产能核算

型号	自动化程度	设备数量	单台产量 （万只/天）	产量（万只/天）	产量 （万只/年）
注液机	手工注液	现有 1 台	4	4	1200
注液机	手工注液	扩建新增 3 台	4	12	3600
合计	手工注液	扩建完成共有 4 台	4	16	4800

由上表可以看出：现有注液机的产能为 1200 万只，本次扩建新增 3 台注液设备，产能为 3600 万只，扩建完成后，注液产能预计达到 4800 万只，满足其产能为 2400 万只要求。

5、给排水工程

项目厂区生活用水由市政供水管网接入，供水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）；消防给水系统由室内消防供水管网，室外消防供水管网，消火栓组成。消防水由厂区生活供水管网供给。项目采用雨、污水分流制，区内统一规划有雨、污水处理管网，雨水经暗渠汇集后直接排入市政雨水管网；项目所在区域属于金山污水处理厂工程纳污范围，其生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入金山污水处理厂处理。

（1）生活用水

本项目扩建需新增员工 90 人，均不在厂区内食宿。员工生活用水按照《广东省用水定额--生活》（DB44/T1461.3-2021）的相关规定，国家行政机构办公楼无食堂和浴室用水定额，按先进值 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计，则项目新增生活用水量为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $900\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生系数取 0.8，则新增生活污水量约 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $720\text{m}^3/\text{a}$ ）。项目员工生活污水依托园区三级化粪池处理后排入金山污水处理厂处理。

（2）生产用水

A、NMP 冷却用水

本次扩建新增 1 套 NMP 冷凝回收系统。项目 NMP 冷凝回收系统需要使用冷却水进行间接冷却，其中无需添加矿物油、乳化液等冷却剂。NMP 冷凝回收系统冷却用水仅在设备内循环使用，根据建设单位提供的设计资料，NMP 冷凝回收系统的循环水量 $3.6\text{m}^3/\text{h}$ （ $28.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $8640\text{m}^3/\text{a}$ ），蒸发损耗和冷却系统排水约占循环水量 30%，用水补充量为 $8.64\text{m}^3/\text{d}$ （ $2592\text{m}^3/\text{a}$ ），项目补充水来源于新鲜水。蒸发损耗量占 25%，即 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $2160\text{m}^3/\text{a}$ ）被蒸发损耗了；排放量约占 5%，即 $1.44\text{m}^3/\text{d}$ （ $432\text{m}^3/\text{a}$ ）排放至市政污水管网，纳入金山污水处理厂深度处理。

B、设备清洗废水

项目无需对搅拌罐、中转罐、涂布机等进行清洗，但需要对过滤网进行清洗，即出浆后进入涂布前的浆料需要过滤，会有滤渣被拦截在滤网，需要对其进行清洗。根据建设单位提供的资料，正负极滤网清洗周期约为 2 个月/次，清洗水量为 $1.0\text{m}^3/\text{次}$ ，清洗用水量约为 $6.0\text{m}^3/\text{a}$ 。

设备清洗过程的损耗率约为 10%，则项目设备清洗废水的产生量为 $5.4\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗废水作为危险废物处置。

C、车间地面拖洗用水

项目车间地面每天拖洗 1 次，拖地的用水量为 $0.11\text{L}/\text{m}^2$ ，本次配料搅拌、涂布等占地面积为 100m^2 ，经计算拖洗用水 $0.011\text{m}^3/\text{d}$ ，按年工作 300 天计，年用水量为 $3.3\text{m}^3/\text{a}$ 。车间地面拖洗过程

的损耗率约为 10%，项目车间地面拖废水的产生量为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ($3.0\text{m}^3/\text{a}$)，与滤网清洗废水一起纳入危险废物处置。

D、纯水制备浓水

根据前文分析并经建设单位核实，项目负极浆料制备合计新增所需纯水量为 $0.19\text{m}^3/\text{d}$ ($57.2\text{m}^3/\text{a}$)，采用纯水机制备，制备率 80%，即项目制备纯水所用新鲜水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ($71.5\text{m}^3/\text{a}$)，纯水制备过程中浓水产生量为 $0.048\text{m}^3/\text{d}$ ($14.3\text{m}^3/\text{a}$)，浓水主要含无机盐类及其他矿物质，水质简单，排入市政污水管网，纳入金山污水处理厂深度处理。

E、喷淋塔用水

本次扩建需新增 1 个喷淋塔处理 NMP 冷凝后排放的尾气，NMP 废气风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。根据相关设计资料，约 $4/5$ 的风量排放进入喷淋塔，即尾气风量 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，风速为： $2.0\text{m}/\text{s}$ 。喷淋塔里的水循环使用，日常根据损耗需定期补充，由于从塔底进入的废气温度较高，要对 NMP 彻底进行回收，存在一个能量置换的过程，所以在 NMP 回收的过程中会造成一部分水分蒸发，损耗量约为循环水量的 20%。

根据废气风量、流速，可计算出喷淋塔的直径 $d = (8000\text{m}^3/\text{h} \div 3600\text{s}/\text{h} \div 2.0\text{m}/\text{s} \div 3.14)^{0.5} \times 2 = 1.19\text{m}$ ，考虑到喷淋塔实际情况，本次评价建议喷淋塔内径为 1.2m ，水喷淋高度为 0.7m ，则喷淋塔水溶液量为： $3.14 \times (1.2 \div 2)^2 \times 0.7 = 0.79\text{m}^3$ 。

根据建设单位提供资料，装填水量通常按照 20min 左右循环 1 次的量，循环量为： $0.79 \times 3 = 2.37\text{m}^3/\text{h}$ ，运行时间为 $8\text{h}/\text{d}$ 、 $300\text{d}/\text{a}$ ，循环量为 $19.0\text{m}^3/\text{d}$ ($5688\text{m}^3/\text{a}$)。损耗量为 $0.47\text{m}^3/\text{h}$ ($3.79\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1137.6\text{m}^3/\text{a}$)。

另外，喷淋塔溶液中 NMP 的含量不能超过 20%，NMP 含量计算：进入喷淋塔的 NMP 量 $(32.57-30.93)\text{t}/\text{a} \times 1000\text{kg}/\text{t} \div 300\text{d}/\text{a} \div 8\text{h}/\text{d} = 0.68\text{kg}/\text{h}$ ，喷淋塔水溶液量为 0.79m^3 (0.79t)，需要 $(0.79 \times 20\%) \times 1000\text{kg} \div 0.68\text{kg}/\text{h} = 232\text{h}$ ，根据每天运行 8h ，约为 29d 需要更换 1 次新鲜水，即每年需要更换 10 次。更换下来的废水量约为喷淋塔内的储水量，约为 $7.9\text{m}^3/\text{a}$ ($7.9\text{t}/\text{a}$)，纳入危险废物处置。因此，喷淋塔新鲜水补充量为： $1137.6 + 7.9 = 1145.5\text{m}^3/\text{a}$ ，循环量为： $5688\text{m}^3/\text{a}$ 。

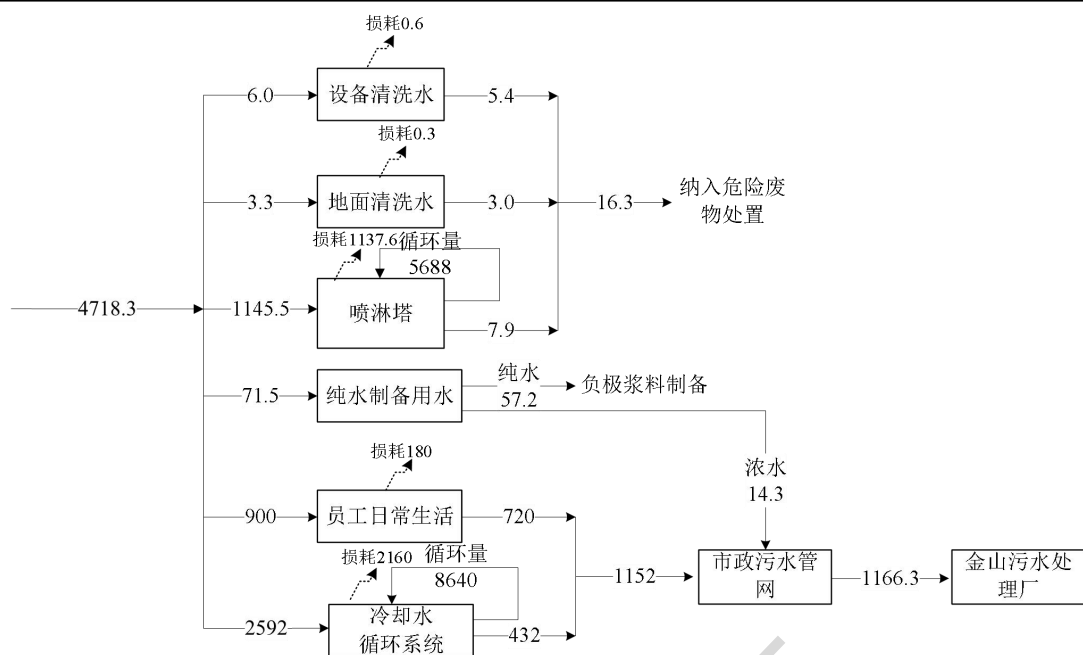


图 2-1 本扩建项目水平衡图 （单位 m^3/a 或 t/a ）

根据现有项目环境影响报告表，并结合项目实际生产情况，现有项目用水仅涉及员工日常生活用水，用水量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排放量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $480\text{m}^3/\text{a}$ 。本次扩建完成后，全厂用排水情况如下图所示。

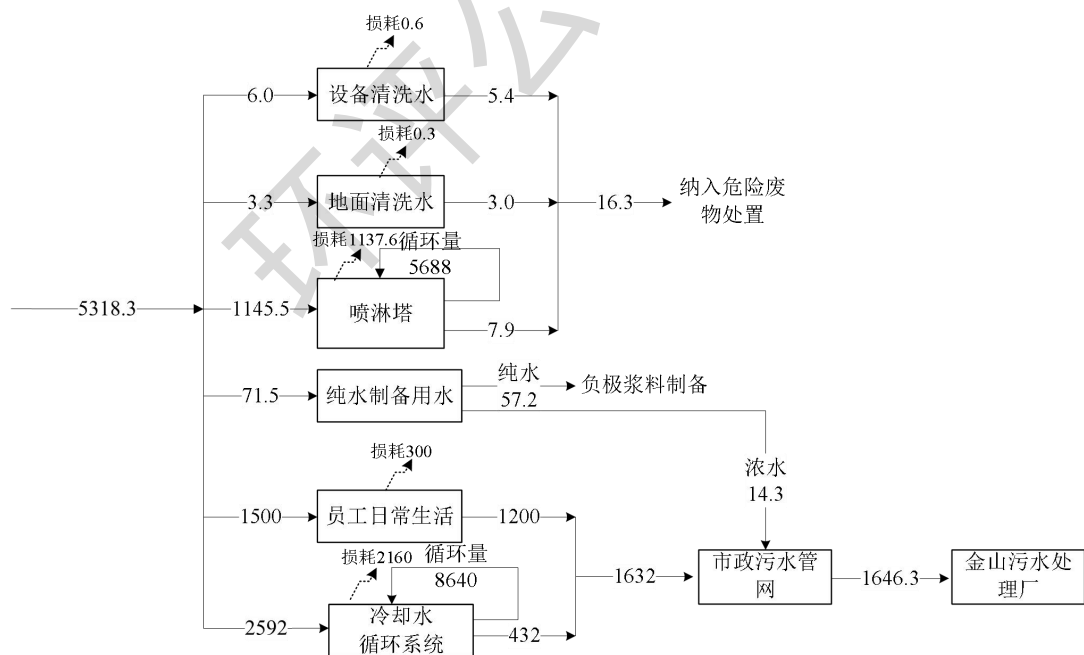


图 2-2 扩建后全厂水平衡图 （单位 m^3/a 或 t/a ）

6、项目能源及资源消耗

项目能源及资源消耗情况，详见下表。

表 2-12 项目主要能源消耗一览表

序号	能源名称	现有年耗量	新增年耗量	扩建后全厂年耗量
1	电	15 万 kW	30 万 kW	45 万 kW
2	水	600t/a	4718.3t/a	5318.3t/a

7、劳动定员及工作制度

表 2-13 项目劳动定员及工作制度

现有人员	新增人员	改扩建后全厂	厂内食宿	工作班次	每班工作时间	年工作时数
60 人	90 人	150 人	0 人	一班制	8 小时/班	300 天（2400 小时）

8、厂区四至

本扩建项目依托现有厂区，位于惠州市惠澳大道惠南高科技产业园润泽路 2 号厂房（A）第 1-2 层，3 层为现有项目所在区域。项目东面为园区 B 栋厂房；南面为隔润泽路（又名鹿径路）为亚伦集团；西面为精鑫电子科技（惠州）有限公司；北面为园区 C 栋厂房。项目地理位置图见附图 1、项目四至情况图见附图 2。

1、运营期工艺流程及产污环节

（1）项目原有 3C 数码聚合物锂电池和蓝牙聚合物锂电池的生产工艺不改变，新增的笔记本电脑、手机电池、平板电池、18650 电池、移动电源的生产工艺与 3C 数码聚合物锂电池相同。

锂离子电池是一种二次电池（充电电池），它主要依靠 Li^+ 在两个电极之间往返嵌入和脱嵌来工作。以钴酸锂电池为例，其正负极反应如下：

正极上发生的反应为： $\text{LiCoO}_2 \rightarrow \text{Li}_{1-x}\text{CoO}_2 + x\text{Li}^+ + x\text{e}^-$ （电子）

负极上发生的反应为： $6\text{C} + x\text{Li}^+ + x\text{e}^- \rightarrow \text{Li}_x\text{C}_6$

本次扩建主要是新增前端正极、负极片生产线（现有为外购，然后进行组装，来生产锂电池），同时提高现有项目生产线节拍，预计本次扩建完成后，锂离子电池的产能为现有项目产能的 2 倍，即钴酸锂电池为 0.042GWh/a（现有 0.021GWh/a），三元锂电池为 0.018GWh/a（现有 0.009GWh/a），锂电池产量共计 0.060GWh/a（现有 0.030GWh/a）。

现有项目和扩建新增项目的生产工艺流程及产污环节见下图：

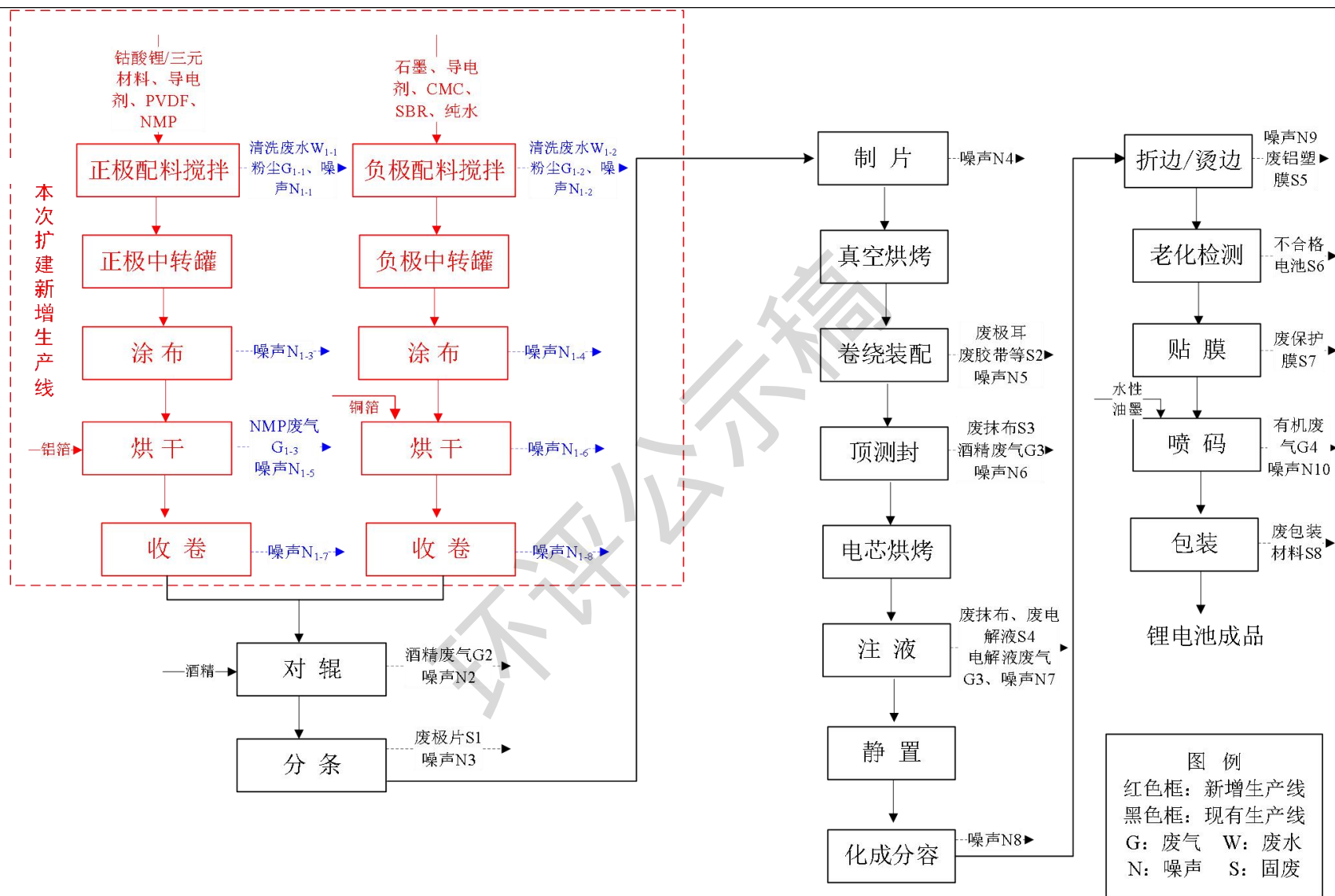


图 2-3 项目生产工艺流程及产污环节图

本次评价对新增的前端正极、负极片生产线工艺（包括正负极配料搅拌、涂布烘干、收卷）进行详细叙述，现有的组装生产线工艺（对辊、分条、制片、烘烤、卷绕装配、顶侧封、电芯烘烤、注液、化学分容、折边、老化检测、包装入库等）进行简单叙述，具体如下：

（1）正极制片

1）正极配料搅拌

正极：钴酸锂（ LiCoO_2 ）/三元材料+导电剂+粘合剂（PVDF）+集流体（铝箔）。另外，N-甲基吡咯烷酮（NMP）是锂电池正极制片中的溶剂。

将钴酸锂（ LiCoO_2 ）/三元材料、导电剂、粘结剂（PVDF）等按配方比例，通过人工称重后，再由人工投料至搅拌机中（掀开盖子，投料完成后，立马将盖子盖上，减少粉尘外溢），然后再将溶剂 N-甲基吡咯烷酮（NMP）由储罐人工倾倒至搅拌机中，继续搅拌制成正极浆料，呈黑色黏稠状（浆料温度约在 $40\sim 50^\circ\text{C}$ 之间）。搅拌筒采用夹套结构，均采用循环水，搅拌过程均为物理机械过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。由于 NMP 常温挥发度极低，热稳定性好，且搅拌机是密闭的，所以 NMP 挥发量可忽略不计。正极活性材料钴酸锂、三元材料、导电剂、PVDF 均为粉末状，采用人工进行投料，配料过程中会有少量粉尘产生，搅拌是密闭进行，虽不会有粉尘，但会有设备噪声产生。此外，项目需要定期对过滤网（出浆后进入涂布前的浆料需要过滤）进行清洗，因此，清洗过程会产生少量清洗废水。

综上，该工序会有少量粉尘、少量清洗废水及设备噪声产生。

2）涂布烘干

将制备好的正极浆料通过不锈钢管道转移至涂布机料斗中，涂布机涂浆轮通过刀口间隙使浆料均匀地分布在涂浆轮上，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涂布在各自的铝箔，完成涂覆后的铝箔将通过配套的输送带输送进入配套干燥箱进行烘干，干燥温度约为 $110\sim 135^\circ\text{C}$ ，该温度能够保证正极 NMP 挥发，而其他物质不会分解或损失。因此，烘干工序会产生 NMP 废气（以“非甲烷总烃”计）及设备噪声。

3）收卷

经过烘干的正极材料通过收卷机进行卷取和卷放，使得电极材料在生产过程中保持着稳定的收放状态，**不涉及废气、废水排放，仅产生设备噪**

声。

(2) 负极制片

1) 负极配料搅拌

负极：石墨 + 导电剂 + 增稠剂（CMC）+ 粘结剂（SBR）+ 集流体（铜箔）。另外，去离子水（纯水）是锂电池负极制片中的溶剂。

将去离子水（纯水）、增稠剂-羧甲基纤维素钠（CMC）按配方比例，通过人工称重后，再由人工投入至（掀开盖子，投料完毕后，立马关闭盖子，减少粉尘外溢，下同）搅拌机中，开启搅拌，大约搅拌 3h 左右，使得 CMC 粉料充分溶胀、溶解，待呈糖状液体后即搅拌混合好。然后将按照比例称重好的导电剂（炭黑）通过人工投料的方式（同上）投入到搅拌机中，搅拌 1h，再人工投入定量的石墨，搅拌 4h，最后定量加入粘结剂 SBR 及剩余去离子水，搅拌 1h 左右，待浆料充分混合均匀即制成负极浆料，呈黑色黏稠状。搅拌筒采用夹套结构，采用循环水，搅拌过程均为物理机械过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。负极活性材料石墨、导电剂（炭黑）、SBR 及 CMC（羧甲基纤维素钠）为粉末状，采用人工投料，因此，投料过程中会产生少量粉尘，搅拌过程中会产生设备噪声。另外，项目需要定期对过滤网（出浆后进入涂布前的浆料需要过滤）进行清洗，因此，清洗过程会产生少量清洗废水。

因此，该工序会有少量粉尘、少量清洗废水及设备噪声产生。

2) 涂布烘干

将制备好负极浆料通过不锈钢管道转移至涂布机料斗中，涂布机涂浆轮通过刀口间隙使浆料均匀地分布在涂浆轮上，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涂布在各自的铜箔（负极集流体），完成涂覆后的铜箔将通过配套的输送带输送进入配套干燥箱进行烘干，干燥温度约为 110-135℃，该温度能够保证水蒸气挥发，而其他物质不会分解或损失。**因此，该工序会产生水蒸气及设备噪声。**

3) 收卷

经过烘干的负极材料通过收卷机进行卷取和卷放，使得电极材料在生产过程中保持着稳定的收放状态，**不涉及废气、废水排放，仅产生设备噪声。**

(3) 对辊

经干燥后的铝箔（正极集流体）、铜箔（负极集流体）上涂满了正极、负极材料，通过对辊机连续压延成片状，以降低极片厚度，提高电池体积利用率，为保持设备清洁，建设单位需用抹布蘸取酒精对对辊机进行擦拭，该工序会产生少量有机废气（以“非甲烷总烃”计）、废抹布及设备噪声。

(4) 分条

根据产品要求，使用分条机将正负极片分切成条状，该工序会产生废极片及设备噪声。

(3) 制片

正积极耳焊接：将分条完成的极片安装在正极裁大片机上，通过设备将铝带，通过超声波焊接机焊接在极片的间隙处，然后在相应位置贴上耐高温胶带。负积极耳焊接：将分条完成的极片安装在负极裁大片机上，通过设备将镍带通过超声波焊接机焊接在极片的间隙处，然后在相应位置贴上耐高温胶带。此工序采用超声波焊接机，不使用任何助剂，直接使金属相连，因此，制片过程中不产生焊接废气，仅会有设备噪声。

(4) 真空烘烤

将制片好的正负极、外购的隔膜、成型的铝塑膜放入电热真空烘烤炉内，在一定的工艺条件下烘干，直到各物质水含量在工艺要求范围内。烘烤出料环境为 1%相对湿度低湿环境，保证出料水分不再进入物料。因正极材料已经被包裹再正极片里，故 NMP 不会挥发出来，不会有废气产生。

(5) 卷绕装配

将完成真空烘烤的正负极卷各一卷通过上料机构分别安装到半自动卷绕机正负极卷轴上。将两卷隔膜安装到对应的隔膜放卷料轴上。在卷绕机上按工艺要求安装好对应尺寸的胶纸卷料。物料安装好后，启动机器，经过贴胶以及卷绕，能将正负极极卷+隔膜+极耳装配到一起，形成一个卷芯，卷芯经过绝缘阻抗测试后，经流水带输送到下道工序。整个加工过程中，在贴胶完后，有专门 CCD 检测贴胶是否异常。在卷绕工位有 CCD 检查卷绕极片的对齐度。并有专门红标感应器剔除前面分切下来的不良极片。绝缘胶带自带粘性，类似于透明胶，使用过程中无需加入胶粘剂、无需加热，无废气产生。该工序会产生废极耳、废胶带、废隔离膜及设备噪声。

(6) 顶侧封

从物料盒中取出来一盒电芯，从周转盒中取出一叠膜壳，将电芯放入调好的夹具中，人工进行封焊，封装仅留气袋边的侧边开口进行电解液灌注和排气。该工序需要用酒精擦拭设备，会产生废抹布、酒精废气以及设备噪声。

(7) 电芯烘烤

将电芯放入电烤箱内进行约 24 小时的烘烤，去除卷芯在制作过程中吸入的微量水分，确保极片干燥，烘烤温度为 80℃。项目烘烤完毕待拿出电芯前，须对真空烤箱内注入一定量的氮气，对极片表面形成气体保护，防止接触空气中的水分，保持干燥。本烘烤工序为封口式烘烤，仅烘干少量水分，由于尚未加入电解液等化学溶剂，因此，该工序无有机废气产生。

(8) 注液

经过烘烤后的电芯，需要在真空静置箱内，人工（戴上手套）将电芯放入注液机内，通过开口气袋边对电芯进行真空注液，注完电解液后，并进行真空封装将开口一侧的铝塑复合膜用简易真空顶封机封好。注液工序电解液是通过全密闭的管道注入电芯中。注液完成的电芯再人工取出，项目需使用抹布对注液头进行擦拭。因此，该工序会产生废抹布、废电解液、电解液废气（以“非甲烷总烃”计）及噪声。

(9) 静置

注液封口后的电芯在干燥房（含除湿）高温下进行静置，让电解液充分被正负极片和隔膜吸收，该工序无污染物产生。

(9) 化成分容

对静置后的电芯使用自动化成分容机进行预充电，在电芯极片形成 SEI 膜，小时左右。项目使用闭口化成方式，因此，不会有电解液废气产生。

(10) 折边/烫边

对完成化成分容的电芯在真空封装机中完成抽气封装，将化成产生的气体抽除并将气袋裁切后封住。封边完电芯经折边机进行折边成型。经过折边电芯基本就成为一个完整的电芯，此工序会产生设备噪声、废铝塑膜。

(11) 老化检测

将放电态电芯置于高温老化室中搁置一定时间，根据搁置后电芯电压分布情况进行筛查，挑出电芯内部存在微短路缺陷的短路、低电压电芯。检测电池内阻、电压、尺寸及重量等，根据测试结果对电池进行分选。该工序会有不合格品废电池产生。

(12) 贴膜

将外购的保护膜通过撕膜机包裹到电池上，此工序会产生噪声和废保护膜。

(13) 喷码

使用喷码机在电池上喷上编码，喷码需要使用水性油墨，水性油墨含有挥发性有机物，因此会产生有机废气和噪声。

(14) 包装

使用自动包装机进行包装，此工序会产生噪声和废弃包装材料产生。项目产污环节汇总情况见下表。

表 2-14 项目产污环节汇总一览表

污染物种类	污染源名称	产污环节	污染因子	备注
废水	生活污水	日常生活、办公	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP 等	化粪池→市政污水管网→金山污水处理厂处理
	浓水	纯水制备	SS、盐类等	
	间接冷却排水	NMP 冷却系统	COD 等	
	设备清洗废水	设备清洗	SS、COD、Co、Li 等	危险废物处置
	地面清洗废水	地面清洗	SS、COD、Co、Li 等	危险废物处置
	喷淋塔废水	NMP 冷凝尾气喷淋	高浓度 COD、氨氮、总氮等	危险废物处置
废气	粉尘	正极配料搅拌、负极配料搅拌	颗粒物	移动式布袋除尘器+车间无组织排放
	有机废气	涂布烘干	非甲烷总烃	冷凝+喷淋塔，尾气由 1 根 20m 高 DA001 排气筒排放。
		对辊	非甲烷总烃	无组织排放
		顶侧封	非甲烷总烃	无组织排放
		注液	非甲烷总烃	活性炭吸附+循环系统循环
		喷码	非甲烷总烃	无组织排放

固废	一般工业固废	废极片	制片工序	专业回收单位回收处理
		废极耳	卷绕装配工序	专业回收单位回收处理
		废胶带		
		废隔膜		
		废铝塑膜	折边/烫边工序	专业回收单位回收处理
		废保护膜	贴膜工序	
		废包装材料	包装工序	
		不合格电池	检验	专业回收单位回收处理
		布袋除尘装置收集的粉尘	称量、投料	专业回收单位回收处理
		纯水制备产生的废滤芯、废树脂、废活性炭等	纯水制备	专业回收单位回收处理
		NMP 废液	NMP 冷凝回收	NMP 供应厂家回收
	危险废物	废活性炭	有机废气处理	惠州市科丽能环保科技有限公司处置
		废机油	设备维护	
		设备清洗废水	设备清洗	
		地面清洗废水	地面清洗	危险废物处置资质单位处置
		喷淋塔废水	NMP 冷凝尾气喷淋	
		废抹布及手套等	注液	
		废电解液	注液	危险废物处置资质单位处置
	生活垃圾		员工日常办公生活	环卫部门定期清运

1、现有项目情况

现有项目位于惠州市惠澳大道惠南高科技产业园润泽路2号厂房（A）第2、3层，中心经纬度北纬：22°58'54.623"，东经：114°29'02.489"；以度为单位可表示为：N22.984310，E114.479199，占地面积1100m²，建筑面积2200m²，主要从事聚合物锂离子电池的生产，年产锂离子电池1200万只（0.030GWh/a）。

项目现有员工人数60人，年工作时间300d，1班制，每天工作8小时，不在厂区食宿。现有项目主要生产工艺有对辊、分条、制片、真空烘烤、卷绕装配、顶测封、电芯烘烤、注液、静置、化成分容、折边/烫边、老化检测、贴膜、喷码、包装等。正负极片均为外购，现有工程不涉及生产。

建设单位已于2018年8月28日取得了惠州市环境保护局（现有惠州市生态环境局）的批复，但尚未进行验收，拟在此次扩建完成后，一并验收。根据建设单位介绍，并结合主要设备产能分析，现有项目实际产能为年产锂离子电池1200万只（0.030GWh/a）。

A、现有项目已完善的环保手续

表 2-15 项目已完善的环保手续

类别	文号或处理单位
环评	《关于惠州卓尔丰科技有限公司建设项目环境影响报告表的批复》（批复文号：惠市环（仲恺）建（2018）183号）
验收	无
排污许可	无
危险废物处置	惠州市科丽能环保科技有限公司
应急预案	无

B、现有项目生产工艺流程

现有项目生产工艺流程及产污环节见 1、运营期工艺流程及产污环节。考虑到本次扩建是新增前端正极、负极片生产线，为了更好的与现有工程生产工艺衔接，本次评价将现有工程生产工艺流程并入了本次扩建项目生产工艺流程介绍，以便更好直观的了解扩建工程和现有工程的关系。

原辅材料、产品产量、生产设备相应见扩建项目工程分析中的表 2-4、表 2-6、表 2-8。

C、现有项目污染防治措施

(1) 现有项目废气排放及污染治理措施

现有项目在运营过程中产生的废气包括对辊工序产生的酒精废气、注液工序产生的电解液废气、喷码工序产生的极少量有机废气。

①对辊及顶侧封工序产生的有机废气

项目对辊、顶侧封工序使用抹布蘸取酒精对设备进行擦拭，该工序会产生有机废气，以“非甲烷总烃”计，因使用量较少，以无组织的形式排放。现有项目环评不涉及核算，本次评价对其重新进行核算，按照酒精全部挥发进行核算，即对辊、顶侧封工序有机废气产生量为：0.2t/a（与使用量一致）。

②注液工序产生的有机废气

现有项目电解液用量为 10t/a，根据类比相关企业，电解液挥发量按总用量的 0.3%进行估算，可计算得出项目注液过程中产生的非甲烷总烃为 0.03t/a。该部分废气进入注液箱内部循环系统，经活性炭处理后进入注液箱循环使用，少量外排的非甲烷总烃为未捕集到的部分。

根据四、主要环境影响和保护措施章节，注液废气在整个生产流程中的无组织挥发按照 1% 核算，即注液废气收集效率按照 99%计，活性炭处理效率为 60%。未收集到的量为：0.03t/a×1%=0.0003t/a，即无组织排放量为 0.0003t/a，活性炭吸附的量为：0.03t/a×99%×60%=0.0178t/a，内部循环量为：0.03-0.0003-0.0178=0.0119t/a。

③喷码工序产生的有机废气

现有项目使用水性油墨进行喷码过程中产生少量的有机废气，以“非甲烷总烃”计。由于产生量极少，项目水性油墨的 VOCs 含量<10%，以无组织的形式排放。现有项目环评不涉及核算，本次评价对其重新进行核算，具体如下：

$VOCs = \text{水性油墨用量 (t/a)} \times 1.4\% (\text{VOCs 含量}) = 500\text{mL} \times 1.15\text{g/cm}^3 \times 1.4\% = 8.05\text{g/a}$ 。

表 2-16 现有项目废气处理设施设置情况表

主要污染源		处理设施（措施）	主要污染因子	排放方式及去向
废气	对辊及顶侧封废气	加强对辊、分条、顶侧封车间通排风	非甲烷总烃	无组织排放
	注液废气	经收集+活性炭处理后进入注液箱循环使用不外排。	非甲烷总烃	无组织排放
	喷码废气	加强车间通排风	非甲烷总烃	无组织排放

④总量核算

表 2-17 废气污染物排放总量核算结果

污染物名称	现有项目实际排放总量（吨/年）	批复总量指标（吨/年）
VOCs	0.20	0

注：本次评价根据现有项目实际情况，补充了设备用酒精擦拭产生的有机废气量，现有项目实际的有机废气排放量以 0.20t/a 来参与核算。

（2）现有项目废水防治措施

现有项目生产过程中不涉及生产废水，外排废水仅为生活污水。

项目现有员工 60 人，均不在厂区内食宿。现有项目已于 2018 年 8 月取得批复，考虑到《广东省用水定额--生活》(DB44/T1461-2014)已被《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)取代，故本次评价重新核算生活用水量。根据《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)的相关规定，国家行政机构办公楼无食堂和浴室用水定额，按先进值 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计，则项目新增生活用水量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水产生系数取 0.8，则新增生活污水量约 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($480\text{m}^3/\text{d}$)。项目员工生活污水依托园区化粪池处理后排入金山污水处理厂处理。

（3）现有噪声污染防治措施

厂区主要噪声源有对辊、分条等，设备相对较小，属于环保型设备，对风机等设备做了基础减振措施，对环境的影响较小。

（4）固体废物污染防治措施

现有项目运行产生固体废物包括一般固体废物、危险固体废物以及生活垃圾，对各种固体废物进行分类处置。

①危险废物

危险废物包括生产过程中的废抹布、废电解液以及活性炭吸附塔更换的废活性炭等，企业已与惠州市科丽能环保科技有限公司签订危废处置协议书。

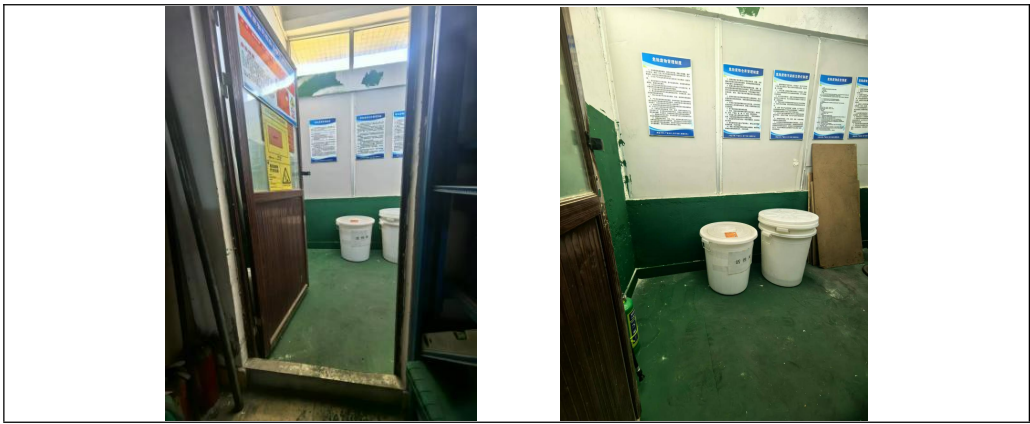
a.现有项目辊压工序需用抹布蘸取酒精对对辊机进行擦拭，注液后有时需使用抹布擦拭注液机注液口，废抹布产生量为 0.05t/a 。

b.现有项目注液封装工序会产生废电解液，产生量 0.05t/a 。

c.现有项目对注液废气采用活性炭吸附处理后，尾气回至注液箱内，建设单位定期更换活性炭，产生量约 0.10t/a 。

现有项目已经设置了危废仓库。

表 2-17 危废仓库



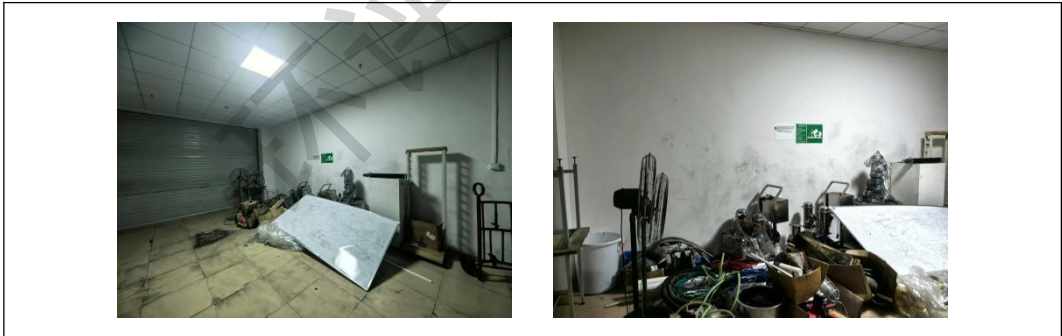
②一般固体废物

运行过程中产生的一般固体废物主要为废次品、包装废物、废极片等，属一般固体废物，可以回收利用的交由专业废品回收公司回收利用，不能回收利用的交由环卫部门外运至填埋场填埋处理。

a.现有项目包装工序使用包装材料（塑胶壳、纸箱等）对产品进行包装，会产生包装废物，产生量为 0.8t/a。

b.项目检测工序会产生废次品、废极片，不对其进行拆解，废次品属于一般固体废物，产生量为 0.1t/a，经收集后交专业公司回收处理。

表 2-18 一般固废存放处



③生活垃圾

现有项目员工 60 人，人均产生垃圾 0.5kg/d，生活垃圾产生量为：30kg/d（9.0t/a），生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。


（5）环境风险防范措施

现有项目在危险废物暂存间、危险化学品仓库、化学分容等均安装了防爆灯，且地面采取了防腐防渗措施。园区每栋厂房设置有消防栓、消防水池、灭火器、沙包等风险防范设施，厂区可依托园区现有风险防范设施，并在车间内设置灭火器、吸收棉等消防设施。园区方将根据入驻企业总体情况对园区应急设施进行规划，待园区的事故应急池、总排放口雨水阀门完成建

设后，项目事故废水可依托园区的事故应急池进行收集。

(6) 现有项目环保设施落实情况

表 2-19 现有项目环保手续落实情况

施工期		
序号	环评报告表和批复要求	实际落实情况
1	按照清洁生产的要求，选用能耗、物耗低及产污量少的先进生产工艺，做到节能、低耗、增产、减污。	项目已按照清洁生产要求，选用能耗、物耗低及产污量少的先进工艺，做到节能、低耗、增产、减污。
2	员工生活污水经隔油、沉渣、化粪池三级预处理后排入市政纳污管网，进入金山污水处理厂处理达标后排放。	员工不在厂区就餐，生活污水经化粪池三级预处理后排入市政污水管网，进入金山污水处理厂处理达标后排放。
3	项目注液工序产生有机废气，须经活性炭吸附后注液箱内部循环系统循环使用，不可外排。	项目注液工序产生的有机废气，经活性炭吸附后注液箱内部循环系统循环使用，不外排。
4	项目采取有效的噪声治理措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准排放。	项目使用的均是小型低噪设备，且绝大部分工序需要手工操作，厂界噪声排放能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。
5	加强对固体废弃物的管理，实施分类收集，最大限度减少其排放量，对不能利用的废物须落实有效的安全处置措施，如有危险废物须交有资质单位回收处置，同时须通过《广东省固体废物管理信息平台》注册、申报固体废物登记工作；员工的生活垃圾应集中堆放，交由环卫部门统一处理。	项目加强对固废的管理，实施分类收集，最大限度减少其排放量，不能利用的废物落实有效的安全处置措施，危险废物废活性炭等交由资质单位处置，并通过《广东省固体废物管理信息平台》注册、申报固体废物登记工作。员工生活垃圾集中堆放，交由环卫部门统一处理。 
6	加强生产管理，并采取有效的风险事故防范和应急措施，降低事故风险。	建设单位加强生产管理，并采取有效的风险事故防范和应急措施，降低事故风险。
7	项目不得涉及正负极片生产，如有扩大生产规模、改变生产工艺、改变建设地	现有项目不涉及正负极片生产，均为外购。本次扩建需要扩大生产规模，并新增正负极片的生产，但仍然在原地生产，现重新编制环境影响报告表，报贵局审批。

址须重新报我局审批。	
------------	--

(7) 现有项目问题及整改建议

项目在运行过程中环保设备正常运营使用，无环保违法行为，未发生过环境风险事故，无相关环保投诉情况，建设单位环保守法情况良好。

建议及整改：

①现有项目只将废活性炭纳入危险废物处置，而废电解液、注液工序产生的废抹布、废机油等均未纳入危险废物处置。本次评价建议将其全部等均纳入危险废物处置。

②危废暂存间（3层）的危险废物：废润滑油等均未采用防腐防渗漏托盘，危险化学品仓库（3层）的危险化学品：酒精、电解液等也未采用防腐防渗漏托盘，本次评价要求建设单位加强管理，涉及上述危险废物和危险化学品的存放，均要防腐防渗漏托盘存放。

环评公示稿

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、地表水环境</p> <p>项目不涉及生产废水，员工生活污水经园区三级化粪池预处理后通过市政污水管网纳入金山污水处理厂深度，尾水排入西枝江。根据关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知（粤环〔2011〕14号）文件中广东省地表水环境功能区划表（河流部分）和《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270号），西枝江属于III类水质，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p> <p>根据惠州市生态环境局公开的《2023年惠州市环境质量状况公报》，2023年，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、吉隆河水质优，淡水河、沙河、公庄河和淡澳河水质良好，达到水环境功能区划目标；潼湖水质为IV类，达到年度考核目标。与2022年相比，江河水质保持稳定。</p> <p style="text-align: center;">水环境质量</p> <p>饮用水源：2023年，8个县级以上集中式饮用水水源水质优，水质II类，达标率为100%；60个农村千吨万人饮用水源地水质优良，水质以II类为主，达标率为100%。与2022年相比，水质稳定优良。</p> <p>九大江河：2023年，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、吉隆河水质优，淡水河、沙河、公庄河和淡澳河水质良好，达到水环境功能区划目标；潼湖水质为IV类，达到年度考核目标。与2022年相比，江河水质保持稳定。</p> <p>国省考地表水：2023年，19个国省考断面水质优良率（I~III类）为94.7%，劣V类水质比例为0%，优于年度考核目标。与2022年相比，国省考断面水质优良比例和劣V类水质比例持平。</p> <p>湖泊水库：2023年，15个湖泊水库水质优良率为100%，均达到水环境功能区划目标，营养程度总体较轻。其中，惠州西湖水质III类，为轻度富营养状态；其余湖泊水库水质I~II类，为贫营养~中营养状态。与2022年相比，水质保持稳定。</p> <p>近岸海域：2023年，16个近岸海域国控点位水质优，一类海水面积比例100%，富营养化等级均为贫营养。与2022年相比，一类海水面积比例上升33个百分点，水质富营养化等级保持不变。</p> <p>地下水：2023年，3个地下水质量考核点位水质II~IV类，均达到考核目标。与2022年相比，水质保持稳定。</p> <p style="text-align: center;">图 3-1 水环境质量公报截图</p>
	<p>2.大气环境</p> <p>根据《惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）》（惠市环〔2024〕16号），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中规定的二级标准。</p>

(1) 环境空气质量达标区判定

根据惠州市生态环境局公开的《2023 年惠州市环境质量状况公报》，公报显示：2023 年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，综合指数 2.06（龙门县）-2.75（博罗县），AQI 达标率 94.4%（仲恺区）-99.5%（大亚湾区），超标污染物均为臭氧。按环境空气质量综合指数排名，由好到差依次为龙门县、大亚湾区、惠东县、惠阳区、仲恺区、惠城区、博罗县。与 2022 年相比，惠东县、大亚湾区、博罗县空气质量略微变差，其余县区空气质量略有改善。由此可知，项目所在区域为环境空气质量达标区。

(2) 特征污染物

项目产生的特征污染物为 TSP、非甲烷总烃，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）》中规定：“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时，引用建设项目周边 5 千米内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”本项目特征因子 TSP、非甲烷总烃均不属于国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，无需对其进行现状评价，但考虑到颗粒物、非甲烷总烃有符合引用条件的监测数据，故本评价引用非甲烷总烃与 TSP 这两个特征污染物的现状监测数据对项目所在区域大气环境质量现状进行评价。TSP、非甲烷总烃引用《广东格林精密部件股份有限公司改扩建项目》中委托广东至诚检测技术有限公司于 2022 年 10 月 25 日~10 月 27 日对 A1 惠南幼儿园进行监测的数据进行评价，引用的环境空气 A1 惠南幼儿园位于项目西南面约 1400m，监测点位与本项目位置关系见附图 3。项目所引用的监测点位及监测数据均属于建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，因此，所引用监测数据是有效的。具体监测结果见下表。

表 3-1 引用大气环境现状监测情况一览表

监测点位	检测项目	监测最大值 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
A1 惠南幼儿园	TSP (24 小时平均)	0.103	0.3	34.33	0	达标
	非甲烷总烃 (1 小时平均)	1.50	2	75	0	达标

从引用监测结果可以看出，特征污染因子 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准浓度限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求。因此，区域内大气环境质量现状较好。

	<div>3.声环境</div> <div>经现场查看，本项目厂界外周边 50 米范围内没有声环境保护目标，因此，无需进行声环境现状监测。</div> <div>4.生态环境</div> <div>项目租用已建成的厂房进行生产布置，不涉及新增用地，无需进行生态现状调查。</div> <div>5.电磁辐射</div> <div>项目不属于新建或改建、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，不需对电磁辐射现状开展监测与评价。</div> <div>6.地下水、土壤环境</div> <div>根据《建设项目环境影响报告表编制指南（污染影响类）（试行）》：“地下水、土壤环境。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。”</div> <div>项目园区范围内已做好地面硬底化防渗处理，危险废物暂存间进行防腐防 渗处理，产生的污染物不会与土壤直接接触，不存在地下水、土壤污染途径。</div> <div>因此，项目无需开展地下水、土壤环境现状调查。</div>																		
环境保护目标	<div>1.大气环境</div> <div>表 3-2 项目所在区域大气环境保护目标一览表</div> <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th></tr><tr><th>东经</th><th>北纬</th></tr><tr><td>松柏幌</td><td>114°29'00.7767"</td><td>22°59'02.8809"</td><td>居民</td><td>500 人</td><td>环境空气 2 类</td><td>北</td><td>120-500</td></tr></table> <div>2.声环境</div> <div>项目厂界 50 米范围内没有声环境敏感目标。</div> <div>3.地下水环境</div> <div>根据现场调查，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</div> <div>4.生态环境</div> <div>本项目位于已建成区，不新增用地，无生态环境保护目标。</div>	名称	坐标		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	东经	北纬	松柏幌	114°29'00.7767"	22°59'02.8809"	居民	500 人	环境空气 2 类	北	120-500
名称	坐标		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							
	东经	北纬																	
松柏幌	114°29'00.7767"	22°59'02.8809"	居民	500 人	环境空气 2 类	北	120-500												
污染	<div>1.废水排放标准</div> <div>项目不涉及生产工艺废水，仅少量间接冷却水排水、纯水制备浓水及员工生活污水经</div>																		

化粪池处理后通过市政污水管网排入惠州市金山污水处理厂进行处理达标后排入西枝江，惠州市金山污水处理厂的尾水执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）城镇污水处理厂第二时段限值中的较严值。具体数据见下表。

表 3-3 项目营运期生活污水水质排放标准（单位：mg/L）

项 目	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
金山污水处理厂接管标准	320	160	30	160
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）一级 A 标准	50	10	5	10
（DB44/2050-2017）第二时段限值	40	-	2	-
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001） 第二时段一级标准	40	20	10	20
金山污水处理厂排放标准	40	10	2	10

2.大气污染物排放标准

项目颗粒物、非甲烷总烃排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5、表 6 限值，具体标准限值见下表。

表 3-4 《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）摘录

污染因子	排放限值（mg/m ³ ）	厂界最高浓度限值（mg/m ³ ）
颗粒物	30	0.3
非甲烷总烃	50（锂离子/锂电池）	2.0

注：项目所在厂房共有 4 层，层高按照 4.2m 计，排气筒高出建筑物 5m，排气筒高度约为 20m。周围 200m 范围内，主要建筑物为园区厂房，基本为 4 层，另外，松柏幌村庄，主要是民房，建筑高度在 3m~15m。满足（GB30484-2013）4.2.6 排气筒周围 200m 范围内有建筑物时，排气筒还应高出最高建筑物 3m 以上要求。

厂区内 VOCs 无组织排放执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表 3-5 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）

污染物	排放限值（mg/m ³ ）	限制含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

3.噪声排放标准

营运期，项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目南侧毗邻鹿径路（润泽路），不属于惠市环〔2022〕32 号中“4a 类声环境功能区

划分范围”，具体标准值详见下表。

表 3-6 项目营运期噪声排放标准

标准类别	标准限值[dB（A）]	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4.固体废物排放标准

固体废物管理应遵循《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》的有关规定。一般固废其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《国家危险废物名录》（2025 年版）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的有关规定。

表 3-7 项目污染物总量控制指标建议表

类别	污染物名称	现有项目环评批量	现有项目实际排放量	本扩建项目排放量	新增排放量	申请总量	备注
废水	废水量	480	480	1166.3	1166.3	/	排入金山污水处理厂处理，不申请总量
	COD _{Cr}	0.0192	0.0192	0.0467	0.0467	/	
	NH ₃ -N	0.00096	0.00096	0.0023	0.0023	/	
废气	VOCs	0	0.20	0.546	0.746	0.746	总量由惠州市生态环境局仲恺分局分配

注：申请总量=本次扩建新增排放量+现有项目排放量-原有项目审批量。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本次扩建利用已建厂房，不涉及土建施工，仅进行厂房装修和项目设备的安置及调试。厂房装修和设备设施的安装期间可能会用到电钻、电锯等高噪声的设备，搬运机器的过程中也会产生一定的噪声。装修过程也会产生一定的固体废物，固体废物收集后由环卫部门清运，进行设备安装尽量不要选择中午和夜间周围居民休息的时候，同时安装时尽量紧闭门窗。厂房装修及设备安装调试完成后，对环境的影响即消失。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、废气</p> <p>1、废气污染源强核算</p> <p>（1）正极、负极配料及投料粉尘</p> <p>扩建项目正负极制浆搅拌过程均在密闭的搅拌缸内进行，搅拌过程不会产生粉尘，但在正负极的各种粉末状物料称量、投加等转移过程会产生少量的粉尘，本次评价将粉尘污染物以“颗粒物”计。</p> <p>各物料是通过人工称重后，再由人工投料至搅拌机中，通常是掀开盖子，投料完成后，立马将盖子盖上，从而减少粉尘外溢。即配料及投料产生点主要是在称量、人工投料工段，考虑到称量点与搅拌罐距离较近，不涉及输送过程粉尘的产生。</p> <p>本次评价参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册：工业行业产排污系数手册》中“38-40 电子电气行业系数手册”的配料（混合）工段的颗粒物产污系数：6.118 克/千克-原料。结合本扩建项目实际情况，称量及投料过程中粉尘的产生量约为配料（混合）工段粉尘产生量的 10%。因此，扩建项目投料过程粉尘产生系数为 0.6118 克/千克-原料。</p> <p>此外，根据项目实际运行情况，称量和投料均为非连续投料，各种粉料称量、投加等转移过程以每天平均 4h 计，则年工作时间 1200h，为间歇式排放。</p> <p>本次扩建新增 2 套移动式布袋除尘器，用来收集称量、投料过程中产生的粉尘，即采用移动的方式，将收集口对准各产尘点，将粉尘收集至“布袋除尘器”装置处理后回至车间内。</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），防治工艺为可行技术。本扩建项目车间采取密闭措施，且物料称量、卸料口均采取负压操作，参考《深圳市典型行业工艺废气排污量核算方法（试行）》，密闭空间内的污染物排放区域的人员或物料进出口处符合负压操作，并无压力监测仪表的，集气效率为 90%。因此，本扩建项目粉尘的收集效率取 90%。</p>

根据《注册环保工程师专业考试复习教材（第四版）大气污染防治工程技术与实践》“表 2-5 除尘器分类和基本性能”：袋式除尘器的除尘效率为 99%-99.9%，本项目除尘效率取 99%，经处理后车间内的无组织粉尘再通过车间通排风系统（除湿系统转轮机组内置过滤器）后以无组织形式排入大气环境，配套袋式除尘装置收集的粉状物料收集后定期交由专业回收公司进行处理。

根据建设单位提供的厂房粉末原料的用量资料，项目正负极投料过程的粉尘产排情况见下表。

表 4-1 投料粉尘产生和排放情况

污 染 物	原料用量 t/a		产生情况		处理情况			排放情况		削减情况		排 放 方 式
			产生 量 t/a	产生 速率 kg/h	收集 效率	处理 方式	处理 效率	排放 量 t/a	排放 速率 kg/h	削减量 t/a	去向	
颗 粒 物	正 极 投 料	75.16	0.046	0.038	90%	移动 式布 袋除 尘装 置	99%	0.005	0.0042	0.041	交 专 业 公 司 回 收	无 组 织
	负 极 投 料	45.64	0.028	0.023				0.003	0.0025	0.025		
	合 计	120.44	0.074	0.061	/	/	/	0.008	0.0067	0.066		

注：正极投料量=钴酸锂+三元材料+导电剂=50+24+1.16=75.16t/a
 负极投料量=石墨粉+导电剂=44+1.64=45.64t/a

（2）NMP 废气（以非甲烷总烃计）

项目正极极片制备过程中需使用 N-甲基吡咯烷酮（NMP）作为溶剂，正极涂布烘烤过程会产生 NMP 废气。由于 NMP 无参照的环境质量标准和污染物排放标准，且其属于挥发性有机物，根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013），本次评价以“非甲烷总烃”指标分析评价项目产生的 NMP 废气。

正极涂布烘烤温度控制在 110~135℃，以保证只有 NMP 挥发，而其他物质不会分解或损失，根据产品设计要求，正极材料中 NMP 需全部挥发不残留。因此，本次扩建新增 1 套 NMP 冷凝回收处理装置。

NMP 溶剂在物料密闭搅拌过程中黏附于制浆罐体内壁的残留量约占 1%（其中 90%通过刮

浆回用于生产在烘烤过程中挥发掉，10%残留在罐体通过无尘布清理进入废布中），因此 NMP 废气的挥发率为 99.9%（99%+1%×90%）。

①收集情况

涂布烘烤线拟置于密闭负压烤箱内，仅在箱体的进出口留有小缝隙，通过小缝隙负压抽吸涂布机头和涂布机尾周围的空气以维持箱内的负压状态，同时也将涂布机头和涂布机尾的涂布废气一起收集进入密闭负压箱内（负压原理：涂布机有补风机和排风机，利用排风机风量大于补风机风量，使得排风机持续强排风的过程中，持续从涂布机头和涂布机尾的进出料口吸风，涂布机内的废气无法通过进出料口散溢），建设单位拟在箱体进出口设置压力检测仪表（保持 5~15pa 的负压），因此，密闭负压箱的进出口基本不会有废气溢出。

涂布车间采取全密闭净化车间设计，因涂布、烘干工段对车间内的温度、湿度等都有严格的控制，因此烘干过程均处于负压条件下，控制烘箱进出口风速不小于 0.3m/s，使烘箱轨道进出口和烘箱内形成负压环境，均密闭设置，整个涂布线呈“涂布线-进出口和涂布线密闭隔间-极片车间”三层密闭，车间内经小缝隙被抽吸走的风量通过车间新风量进行补充，从而达到车间内气压平衡。因此，本项目正极涂布烘烤线 NMP 废气为密闭负压收集。

项目 NMP 废气流向如下：NMP 废气→NMP 冷凝回收系统→废液输送管道→废液收集储罐→回收商回收，尾气再经喷淋塔喷淋处理后，由 1 根 20m 高排气筒 DA001 排放。

涂布车间使用空调系统通风，为万级无尘车间。车间设置物料进出口和人员进出口通道，物料和人员分别从不同通道进出，其中物料进出口均设置为电动卷帘门，当有物料进入时卷帘门通过自动感应打开，物料输送完毕后自动关上。因为设备均为自动化操作，人员均在外部控制室采用电脑进行控制，只有检修时通过物料进出口进入设备区。

但考虑实际生产过程中人员进出等情况会有极少量 NMP 废气无组织排放，同时烘箱设备表面连接缝隙可能存在少量的 NMP 损耗，参照《惠州亿纬动力电池有限公司改扩建项目》并结合现有项目生产情况，NMP 无组织排放量约为 0.05%，收集效率可以达到 99.95%。

本项目的具体收集情况见以下图示，正极涂布（密闭微负压车间）：

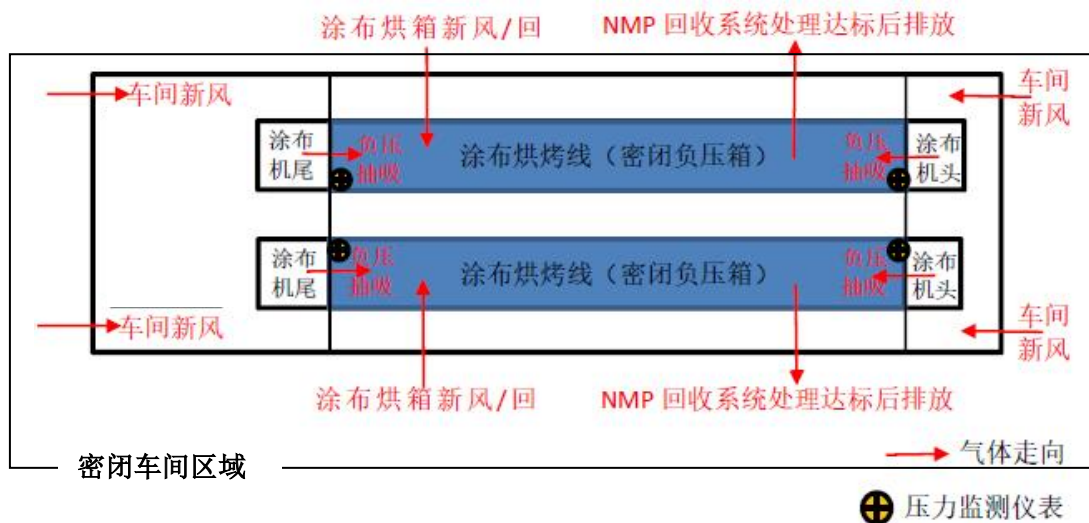


图 4-1 涂布车间废气收集示意图

项目共设置有 1 个正极涂布区域，其风量核算见下表。

表 4-2 正极涂布工序密闭车间抽风量核算表

长（m）	20
宽（m）	8
高（吊顶高度，m）	3.5
密闭空间体积（m ³ ）	560
建设单位设计换气次数（次）	15
计算抽排风量（m ³ /h）	8400
设计抽排风量（m ³ /h）	10000

②废气治理情况

经收集的 NMP 废气进入冷凝回收系统,通过间接冷凝的方式将 NMP 废气以液态形式从混合气体中分离出来,从而达到回收目的,项目冷凝回收系统采用新鲜水作为冷凝介质,NMP 废气温度降至 40℃过程会不断冷凝出 NMP 液,该回收液收集交由供应商回收处理。项目 NMP 冷凝回收系统回收率为 95%,则溶剂 NMP 的总回收量为 30.92t/a,剩余 5%（1.63t/a）未冷凝的 NMP 废气进入水喷淋塔（处理效率为 80%），尾气最后由 1 根 20m 高排气筒排放。

根据建设单位提供的 NMP 原料的用量资料，NMP 废气的产生和排放情况见下表：

表 4-3 NMP 废气产生和排放情况

污 染 物	原 料 用 量 t/a	产生情况			处理情况				有组织排放情况			无 组 织 排 放
		产生 量	产生 速率	产生 浓度	收集 效率	处理 /回	回收 效率	水喷 淋效	排放 量	排放 速率	排放 浓度	

		t/a	kg/h	mg/m ³	(%)	收量	(%)	率 (%)	t/a	kg/h	mg/m ³	量 t/a
非 甲 烷 总 烃	32.6	32.57	13.56	1356	99.95	30.92	95.0	80.0	0.326	0.136	13.56	0.02
备注：NMP 进入无尘布（最后变成废抹布）中的比例为 0.1%（0.03t/a），实际挥发量为 99.9%，即 32.6×99.9%=32.57t/a。冷凝回收+水喷淋去除效率=1-（100-95）%×（100-80）%=99%												
<pre> graph LR A[NMP用量 (32.6)] --> B[0.03 (0.1%) → 进入无尘布] A --> C[32.57 (99.9%) → 进入废气收集系统] C --> D[30.92 (95.0%) → 冷凝回收] C --> E[0.326 (1.0%) → 有组织排放] C --> F[1.304 (4.0%) → 喷淋废水 (纳入危废处置)] C --> G[0.02 (0.05%) → 无组织排放] </pre>												
图 4-2 项目 NMP 平衡图 （单位：t/a）												
(3) 注液废气												
①源强												
<p>本扩建项目注液过程中使用的电解液由碳酸乙烯酯 EC（10%-20%）、碳酸甲乙酯 EMC（10%-20%）、碳酸二甲酯 DMC（40%-50%）等有机溶剂和六氟磷酸锂（10%-20%）及少量添加剂（0-10%）组成，由各物质的理化性质可知均属于低挥发性有机溶剂，使用时挥发量很少。</p> <p>由于注液废气无参照的环境质量标准和污染物排放标准，根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013），本次评价以“非甲烷总烃”来分析评价注液废气。</p> <p>扩建项目注液工序产生的电解液废气（以“非甲烷总烃”计）污染源强参考现有项目实际运行过程的产污数据，产污系数为 0.3%的电解液用量。本扩建项目新增电解液用量为 15t/a，则新增电解液废气产生量为 0.045t/a，扩建完成后全厂电解液废气产生量为 0.090t/a。</p>												

为保证锂离子电池的性能，注液工序需在密闭手套箱内并设置在极干燥的环境下进行，电芯抽真空后电解液定量加注入电芯中，注液完成后电芯会进行密封后再取出。因此，本项目封装注液均利用密闭注液机对电芯进行注液，电解液灌注方式为全密闭灌注方式，在密闭真空手套箱中进行，真空手套箱中残留的注液废气经真空系统负压抽出经收集管道直接进入废气处理设施。但考虑到实际生产过程中仍会有极少量电解液废气无组织排放，注液废气在整个生产流程中的无组织挥发按照 1%算，即注液废气收集效率按照 99%计。

注液机设置在封闭式注液箱内，注液箱顶端设有 1 个排风口，废气通过密闭设备顶部废气收集管收集后进入废气处理管道。整个车间均使用空调系统进行通风，车间设置为万级无尘车间。注液箱内部的循环系统，经活性炭吸附处理后，该部分气体进入注液箱内循环使用。

现有项目循环系统风量为 2000m³/h，活性炭填充量为 0.1t。本次扩建需新增风量 2000m³/h，活性炭填充量新增 0.1t/a。本项目采用活性炭吸附处理效率取 60%。

因此，注液废气无组织排放量为： $0.045\text{t/a} \times 1\% = 0.0005\text{t/a} = 0.45\text{kg/a}$ 。

扩建完成后，全厂注液废气无组织排放量为：0.9kg/a。

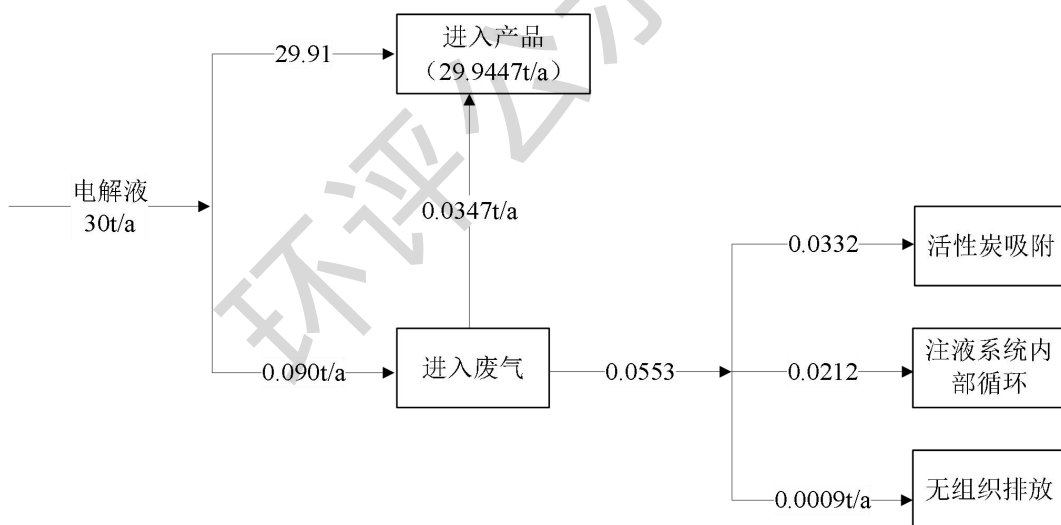


图 4-4 项目电解液平衡图 单位：t/a

（4）对辊及顶侧封废气

对辊、顶侧封工序使用抹布蘸取酒精对设备进行擦拭，该工序会产生有机废气，本次评价以“非甲烷总烃”计，酒精中挥发性有机物含量为 100%。

本次扩建新增酒精用量为 0.2t/a（扩建完成后全厂 0.4t/a），全部以有机废气的形式挥发掉了，非甲烷总烃产生量为 0.2t/a（扩建完成后全厂 0.4t/a），年生产时间按 2400 小时计，则非甲

烷总烃产生速率约为 0.083kg/h（扩建完成后全厂 0.166kg/h），通过加强车间通风，最后以无组织的形式排入大气环境中。

环评公示稿

(4) 喷码工序产生的有机废气

本扩建项目使用水性油墨进行喷码过程中会产生少量的有机废气，本次评价以“非甲烷总烃”计。有机废气污染源强采用《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）物料衡算法，根据业主提供的 MSDS，项目水性油墨中挥发性有机物的含量为 1.4%，新增水性油墨用量为 500mL/a，非甲烷总烃产生量为 8.05g/a，年生产时间按 2400 小时计，则非甲烷总烃产生速率约为 0.003g/h，由于产生量极少，且根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统”，项目水性油墨的含量<10%，因此以无组织形式排放，其无组织排放量为 8.05g/a（扩建完成后全厂 16.1t/a），排放速率约为 0.003g/h（扩建完成后全厂 0.006g/h）。

(5) 罐区废气

项目设置有 2 个 NMP 卧式固定顶罐，其中 1 个原液罐和 1 个废液罐，均为 5 立方米。采用地上立式储罐，为常温常压存储。该区域废气主要为储罐大、小呼吸引起的废气排放。废气中主要污染物为 NMP，以“非甲烷总烃”计。

小呼吸废气是指储罐静止储存时排放的废气，静止储存时，储罐温度昼夜有规律地变化，白天温度升高，热量使化学品蒸气膨胀而造成挥发，晚间温度降低，吸入新鲜空气，为平衡蒸气压，蒸气从液相中蒸发，致使化学品液面上的气体达到新的饱和蒸汽压，造成蒸气的挥发，上述过程昼夜交替进行，形成了称为“小呼吸”的废气排放。小呼吸是由于温度和大气压力的变化所引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。由于本项目使用地上立式储罐，材料为钢材，内壁涂有防腐保温层，一天之内的平均温度差可忽略不计，故小呼吸排放量忽略不计。

所谓大呼吸废气是指化学品储罐在装液时，由于储罐内蒸气压增大，储罐中的化学品蒸气通过储罐呼吸阀释放到大气中；以及化学品储罐卸液时，外界空气的进入使罐内原有蒸气压降低，为平衡蒸气压，蒸气从液相中蒸发，致使化学品液面上的气体达到新的饱和蒸汽压，而导致蒸气挥发进入到大气中。根据《有机液体固定顶罐储存的污染物排放与控制》，罐区大呼吸排放量计算如下。

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w—固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K=年投入量/罐容量）确定

K ≤ 36, K_N = 1,

36 < K ≤ 220, K_N = 11.467 × K^{-0.7026},

K > 220, K_N = 0.26。

K_C—产品因子（有机液体取 1.0）。

项目进料时，储罐呼吸口阀门关闭，槽罐车卸料管和槽罐的进料口连接（采用快速活接），开启放料阀和软管控制阀，放入料液；同时储罐上方的软管和槽罐车上部的管口采用快速活接连接，使槽罐车和储罐形成一个密闭系统，用于平衡槽罐车和储罐之间的压力变化，同时回收储罐进料大呼吸产生的有机挥发气体，可使进料时大呼吸的无组织排放量减少 60~80%以上，且卸料能顺利进行。本评价取 60%。根据上述公式及采取措施，得出罐区有机废气产生情况见下表。

表 4-4 储罐呼吸计算参数及结果

储罐个数	储罐容积（m ³ ）	M	P（Pa）	K _C	K _N	L _w （kg/m ³ 投入量）	大呼吸（kg/a）	大呼吸（g/h）
1	4.5	99.131	38.85	1.0	1	0.00163	0.0573	0.0079

备注：储罐的充填率为 90%。项目 NMP 年用量为 32.6t/a，密度为 1.028g/cm³，K=32.6/1.028/4.5=7.04，因此 K_N 取 1。

储罐呼吸产生的废气量较少，通过加强厂区通风后无组织排放。

表 4-5 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

产排 污环 节	污 染 物 种 类	污染物产生情况			排 放 形 式	主要污染治理设施					污染物排放情况			排放口
		产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		治理设 施	风量 m³/h	收集 效率 %	去除 率%	是否 为可 行性 技术	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	浓度 mg/m³	
正极 投料	颗 粒 物	/	0.046	0.038	无组 织	移动式 布袋除 尘器	/	90	99	是	0.005	0.0042	/	/
负极 投料	颗 粒 物	/	0.028	0.023	无组 织		/	90	99	是	0.003	0.0025	/	/
正极 涂布	非 甲 烷 总 烃	1356	13.56	32.57	有组 织	冷凝回 收+水凝 塔	10000	99.95	99.0	是	0.326	0.136	13.56	DA001
					无组 织	/	/	0.05	/	/	0.02	0.054	/	/
注液	非 甲 烷 总 烃	9.375	0.0375	0.090	无组 织	活性炭	4000	99	60	是	0.0009	3.75×10 ⁻⁴	/	/
对辊 及顶 侧封	非 甲 烷 总	/	0.166	0.4	无组 织	/	/	/	/	/	0.166	0.4	/	/

	烃													
喷码	非甲烷总烃	/	3.0×10^{-6}	0.8×10^{-5}	无组织	/	/	/	/	/	3.0×10^{-6}	0.8×10^{-5}	/	/
储罐	非甲烷总烃	/	7.9×10^{-6}	5.73×10^{-5}	无组织	/	/	/	/	/	7.9×10^{-6}	5.73×10^{-5}		

表 4-6 排放口基本参数一览表

排放口 编号	名称	污染物	内径/m	流速 m/s	高度/m	温度/°C	排放口坐标		排放标准
							经度	纬度	
DA001	一般排放口	非甲烷总烃	0.50	15.0	20	25	114°29'02.2869"	22°58'54.1880"	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013) 表 5 标准限值。

2、废气达标排放情况

①投料粉尘

根据前文分析可知：项目正负极投料粉尘无组织排放量为 0.008t/a，即 8kg/a（3.33g/h），排放量较小，排放速率较低，通过机械通风后，对周边环境影响较小。

②NMP 废气

NMP 废气通过采取冷凝回收等措施后，由 DA001 排气筒有组织排放，非甲烷总烃排放浓度为：13.56mg/m³，可满足《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要求（50mg/m³）。

③注液废气

注液废气中非甲烷总烃无组织排放量为：9.0×10⁻⁴t/a，排放速率为：3.75×10⁻⁴kg/h，排放量较小，排放速率较低，通过机械通风后，对周边环境影响较小。

④对辊及顶侧封废气

对辊及顶侧封会用到酒精，但用量极少，扩建新增 0.2t/a，扩建完成后全厂 0.4t/a，排放速率为 0.166kg/h，通过机械通风后，对周边环境影响较小。

⑤喷码废气

喷码采用水性油墨，且用量较少，不容易挥发，非甲烷总烃的排放量为 1.61×10⁻⁵t/a、7.9×10⁻⁶kg/h，通过机械通风后，对周边环境影响较小。

3、废气非正常排放分析

非正常工况指生产过程中生产设备开停、检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。本项目开、停车情况会同步开启废气处理设施，设备检修时会停工不生产，因此不存在开、停车或设备检修等非正常工况排放的情况，因此本次评价废气非正常工况排放主要考虑项目废气治理设施发生故障，达不到设计规定指标运行情况下的排放，处理效率按 0 计。本项目废气处理设施发生故障的频率极低，在 10⁻⁶次/a 以下。本项目废气非正常工况排放情况具体见下表：

表 4-7 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次
DA001	处理设施失效或者废气处理设备运转不正常、开停机等	非甲烷总烃	13.56	0.5h	10 ⁻⁶ 次/a 以下

针对非正常排放情况，建设单位应该立即停止正极涂布烘烤生产线。

4、废气污染治理设施可行性分析

(1) 废气治理技术可行性分析

①根据《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）表 19 电池工业废气污染防治可行技术和表 24 锂电池、锂离子电池工业排污单位无组织排放控制要求表，分析本项目投料粉尘、NMP 废气和注液废气治理技术的可行性，具体如下表：

表 4-8 锂离子电池生产过程废气治理技术可行性分析表

污染源	主要污染物	可行技术/无组织控制要求	本项目采取措施	是否为可行技术
锂离子电池	原料系统	颗粒物	加强密闭；收集称量、投料过程中产生的粉尘，即采用移动的方式，将收集口对准各产尘点。 ②车间内无组织排放粉尘再通过车间通排风系统后以无组织形式排入大气环境。	是
	涂布烘烤	非甲烷总烃	NMP 回收装置 涂布烘烤线拟置于密闭负压箱内，仅在箱体的进出口留有小缝隙，通过小缝隙负压抽吸涂布机头和涂布机尾周围的空气以维持箱内的负压状态，同时也将涂布机头和涂布机尾的涂布废气一起收集进入密闭负压箱内，建设单位拟在箱体进出口设置压力检测仪表，因此密闭负压箱的进出口不会有废气溢出。而且涂布烘烤车间也为密闭微负压车间，车间内经小缝隙被抽吸走的风量通过车间新风量进行补充，从而达到车间内气压平衡，因此本项目正极涂布烘烤线 NMP 废气为密闭负压收集。	是
	注液辊压	非甲烷总烃	加强密闭；收集项目在真空注液箱内注液，收集的废气经活性炭吸附后，再返回至真空注液箱。	是

5、废气排放监测要求

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018），项目运营期废气环境监测计划如下表所示。

表 4-9 废气监测计划表

编号	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准		确定依据
				标准名称	标准限值	

1	DA001	非甲烷总烃	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	50mg/m ³	《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》(HJ967-2018)
5	厂界监控点	非甲烷总烃	一年	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6企业边界大气污染物浓度限值	2.0mg/m ³	《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》(HJ967-2018)
		颗粒物	一年	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6企业边界大气污染物浓度限值	0.3mg/m ³	
5	厂区内	NMHC	一年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3	1h 平均浓度值: 6 任意一次浓度值: 20	《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》(HJ967-2018)

6、大气环境影响分析

根据惠州市生态环境局公开的《2023 年惠州市环境质量状况公报》：2023 年，各县区环境空气质量总体优良。六项污染物年评价浓度均达标，超标污染物均为臭氧。项目所在区域为环境空气质量达标区。因此，本项目评价区域环境质量现状良好。

根据建设单位提供的排气筒的布设情况，本项目排气筒（DA001）布设在周边最近环境保护目标松柏幌的常年主导风向的下风向，同时项目加强厂区周边的绿化带建设，尽量减少排出气体向外扩散的范围，减轻对周围敏感点的影响。在采取以上措施的同时，项目产生的废气做到有效收集，选取的污染防治设施均属于排污许可技术规范认可的可行性技术，可确保有机废气稳定达标排放的前提下，本项目废气排放对周边敏感点的影响较小，影响程度在可接受范围内。

二、废水

1、生活污水

①生活污水源强

本扩建项目拟新招员工 90 人，均不在厂区内食宿，新增生活污水量约为 2.4m³/d（720m³/a），生活污水依托园区三级化粪池处理后排入金山污水处理厂处理。

生活污水主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮，各污染物的产生源强参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附 3 生活源-附表 1 生活源产排污系数手册，广东属于五区城镇。因此，本扩建项目生活污水污染物中 COD_{Cr}、NH₃-N 产生系数参考“五区城镇生

生活污水产污系数平均值”；BOD₅、SS 产生浓度参考《给水排水设计手册第二版（第 5 册）城镇排水》4.2 城镇污水的水质：表 4-1 典型生活污水水质的中等浓度的水质。

因此，扩建项目生活污水中主要污染物的产生浓度为 COD_{Cr}（285mg/L）、BOD₅（220mg/L）、SS（200mg/L）、NH₃-N（28.3mg/L）。

生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，纳入金山污水处理厂处理达标后排放。三级化粪池是利用沉淀和厌氧发酵原理去除生活污水中悬浮性有机物，属于初级过渡性生活处理构筑物，是目前普遍认同并采用的生活污水预处理措施。生活污水进入化粪池经过 12-24h 时间的沉淀，可去除大部分的悬浮物，沉淀下来的污泥经过一定时间的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物。三级化粪池的处理效率参考《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（环境工程学报，2021）、《化粪池在实际生活中的比选和应用》（污染与防治陈杰、姜红）、《化粪池与人工湿地联用处理湖南农村地区生活污水研究》（湖南大学 蒙语桦）等文献，三级化粪池对 COD_{Cr} 去除效率为 21%~65%、BOD₅ 去除效率为 29%~72%，SS 去除效率为 50%~60%，氨氮去除效率 25%~30%。

项目生活污水各因子去除效率取平均值，则本扩建项目三级化粪池对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮去效率分别为 43%、50.5%、55%、27.5%。则项目生活污水经三级化粪池预处理后的各污染物的排放浓度为 COD_{Cr}（162.5mg/L）、BOD₅（108.9mg/L）、SS（90.0mg/L）、NH₃-N（20.5mg/L）

表 4-10 项目生活污水产排情况一览表

水质指标		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
扩建新增生活污水 (720m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	285	220	200	28.3
	产生量 (t/a)	0.205	0.158	0.144	0.020
	三级化粪池处理后的排放浓度 (mg/L)	162.5	108.9	90.0	20.5
	排放量 (t/a)	0.117	0.078	0.065	0.015
扩建完成后全厂 (1200m ³ /a)	产生量 (t/a)	0.342	0.264	0.240	0.034
	排放量 (t/a)	0.195	0.131	0.108	0.025

根据上表可知，项目生活污水采用三级化粪池进行预处理后，水质能够达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）C 级标准与金山污水处理厂接管标准三者较严值，可满足金山污水处理厂的进水水质要求，属于可行技术。

②依托集中污水处理厂的可行性分析

a.金山污水处理厂概况

惠州市金山污水处理厂位于广东省惠州市惠澳大道东侧的惠城区三栋镇沙澳村，总占地 25 万 m²，规划总规模为 30 万 m³/d，分三期建设。一期工程由深圳市水务投资有限公司投资建设，设计规模 10 万 m³/d，占地 8.3 万 m²，工程于 2010 年 2 月正式投入使用，目前一期工程已处于满负荷状态。惠州市金山污水处理厂二期工程位于惠州市金山污水处理厂一期工程北侧，设计处理能力 10 万 m³/d，由惠州桑德水务有限公司投资建设并运营，惠州市金山污水处理厂二期工程处理工艺与一期工程相同，均采用“模式 AAO 工艺+周进周出二沉池”工艺，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准值三者的较严值，处理后尾水经消毒后排入西枝江。

经处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）中的城镇污水处理厂第二时段标准值三者的较严值排放至西枝江，最终流入东江。该污水处理厂自运行以来，出水一直可稳定达标。

b.污水接纳可行性分析

①管网敷设

主要服务范围为：古塘坳、河南岸、金山湖、南部新城、数码工业园、麦地街道等区域内的生活污水和生产废水，市政纳污管网现已铺设到项目所在区域。项目区域属于惠州市金山污水处理厂纳污范围，项目所在厂区已完成与惠州市金山污水处理厂的纳污管网接驳工作和雨污分流工作，雨水经雨水管道汇集后直接排入市政雨水管网；生活污水经污水管网接入市政污水管道。

惠州市金山污水处理厂的剩余处理量约为 7.25 万 m³/d，而本扩建项目废水排放总量为 3.89m³/d（1166.3m³/a），仅占金山污水处理厂二期工程剩余处理能力的 0.0054%，项目排放废水总量对金山污水处理厂二期工程水量冲击有限，因此，从水量分析，金山污水处理厂二期工程能接纳本扩建项目的废水。

③水质

本扩建项目生活污水来自厂区日常运行，属于典型的城市生活用水，主要污染物成分为

SS、BOD₅、COD_{cr}、氨氮，与污水处理厂处理的污染物种类相似，经过常规的三级化粪池预处理后，可以满足金山污水处理厂的进水水质要求，不会对其运营及出水水质造成不良影响。且经污水处理厂处理后污水中的污染物浓度均会得到一定量的削减，减轻了污水排放对纳污水体的污染负荷，有利于水环境保护，对周围地表水环境影响较小。

此外，还有纯水制备产生的浓水、间接冷却水循环系统排水，主要污染因子为 SS、COD，水质较为清洁，未添加药剂，可以直接排入市政污水管网。

综上，本扩建项目废水（生活污水、纯水制备浓水、间接冷却系统排水）依托金山污水处理厂集中处理具备环境可行性，经处理达标后的尾水排放不会造成附近河流的水质下降，地表水环境影响处于可接受范围内。

4、废水排放监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）规范，单独排向公共污水处理系统的生活污水不要求展开自行监测。项目生活污水经三级化粪池处理后排入金山污水处理厂，纯水制备产生的浓水、间接冷却系统排水水质较为清洁，无需进行监测。

三、噪声

1、噪声污染源排放情况

项目运营期噪声源主要是生产过程中各设备运行时产生的机械噪声，噪声源声级约 75~85dB（A）。生产设备采用降噪措施、厂房隔声等措施后源强一般降低 25dB。

表 4-11 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				年运行时间/h	建筑插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				建筑物外距离
	声功率级 dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	
分条机 2 台	75/台等效后	基础减振+	3.2	1.4	1.2	2.5	1.6	1.5	4	50.0	53.9	54.5	66.0	2400	25	25.0	28.9	29.5	41.0	1

搅拌机 4台	78/台等效后91	建筑隔声																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							</
-----------	-----------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

台	后																			
78																				
空压机	85/																			
2台	台等																			
效	88																			
真空																				
泵	85																			
1台																				
喷淋																				
塔	85																			
1个																				

表 4-12 厂界噪声和敏感点预测结果一览表 dB (A)

预测点位	厂房与厂界距离/m	噪声贡献值 (昼间)	噪声标准值 (昼间)	达标情况 (昼间)
东侧厂界	118	41.1	65	达标
南侧厂界	10	51.5	65	达标
西侧厂界	12	47.2	65	达标
北侧厂界	100	51.5	65	达标

在采取基础减振及墙体隔声措施后，项目运营期四周厂界噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65dB（A）。故，项目运营期设备运行噪声对所在区域声环境影响可接受。

2、噪声治理措施及可行性分析

为减小项目噪声对周边环境的影响，企业拟采取以下治理措施：

①对设备进行合理布局，将高噪声设备放置在远离厂界的位置，并对其加强基础减振及支撑结构措施，如采用橡胶隔振垫、软木、压缩型橡胶隔振器等。再通过墙体的阻隔作用减少噪声对周边环境的影响，这样可降低噪声级 10-15 分贝。

②同时重视厂房的使用状况，采用密闭形式。除必要的消防门、物流门之外，在生产时项目将车间门窗关闭，这样可降低噪声级 5-10 分贝。

③使用中要加强维修保养，适时添加润滑剂防止设备老化，使设备处于良好的运行状态，

避免因不正常运行所导致的噪声增大。

3、噪声排放监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）等规范，项目运营期噪声监测计划如下表。

表 4-13 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	等效连续A声级	1季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类

四、固体废物

1、固体废物污染源强核算

(1) 生活垃圾

本扩建项目劳动定员 90 人，不在厂区食宿，人均垃圾产生量按 0.5kg/d 计算，则垃圾产生量为 45kg/d（13.5t/a）。扩建完成后，全厂生活垃圾产生量共计 75kg/a（22.5t/a）。

(2) 一般工业固废

①废极片、废极耳、废铝箔等

本扩建项目在辊压、分条过程中会产生少量的废极片、废极耳、废铝箔等边角料，主要成分为铜和铝等有色金属，根据建设单位提供的资料，扩建完成后，全厂废极片、废极耳、废铝箔等产生量为 0.2t/a，根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》，废极片、废铝箔等边角料废物种类为：SW17 可再生类废物，行业来源为：非特定行业，废物代码为：900-012-S17（废电池及电池废料工业生产活动中产生的废弃磷酸铁锂电池、废弃三元锂电池、废弃钴酸锂电池、废弃镍氢电池、废弃燃料电池等废电池，以及电池生产过程产生的废极片、废电芯、废粉末及浆料、边角料等）。经厂区收集后交由专业回收单位回收处理。

②废隔膜、废铝塑膜、废保护膜等边角料

本扩建项目在生产过程中使用隔膜、铝塑膜、保护膜会产生少量废边料，其主要成分为塑料，根据建设单位提供的资料，扩建完成后，全厂隔膜、铝塑膜、保护膜等边角料的产生量为 0.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》，废隔膜、铝塑膜、保护膜等塑料废物种类为：SW17 可再生类废物，行业来源为：非特定行业，废物代码为：900-003-S17（废塑料。工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物）。经厂区收集后交由专业回收单位回收处理。

③废包装材料

根据建设单位提供的资料，本扩建项目使用原辅材料以及包装工序会产生少量废包装材料，主要为废包装纸及废塑料袋，根据建设单位提供的资料，扩建完成后，全厂废包装材料产生量约为 1.6t/a。根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》，废塑料袋废物种类为：SW17 可再生类废物，行业来源为：非特定行业，废物代码为：900-003-S17（废塑料。工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物）。经厂区收集后交由专业回收单位回收处理。

废包装纸废物种类为：SW17 可再生类废物，行业来源为：非特定行业，废物代码为：900-005-S17（废纸。工业生产活动中产生的废纸、废纸质包装、废边角料、残次品等废物）。经厂区收集后交由专业回收单位回收处理。

④不合格品

项目在测试检验时，会有不合格电池单体，根据建设单位提供的资料，扩建完成后，全厂不合格电池的产生量约为 0.07t/a。根据《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环办函〔2014〕1621 号）：“根据《废电池污染防治技术政策》，废锂离子电池（通常也称为废锂电池）等其他废电池不属于危险废物。同时锂电池一般不含有毒有害成分，废旧锂电池的环境危险性较小。因此，废旧锂电池不属于危险废物”“废旧锂电池的收集、贮存、处置应参照一般工业固体废物的相关环境管理与污染防治要求，防止环境污染”。

根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》，不合格电池废物种类为：SW17 可再生类废物，行业来源为：非特定行业，废物代码为：900-012-S17（废电池及电池废料工业生产活动中产生的废弃磷酸铁锂电池、废弃三元锂电池、废弃钴酸锂电池、废弃镍氢电池、废弃燃料电池等废电池，以及电池生产过程产生的废极片、废电芯、废粉末及浆料、边角料等）。经厂区收集后交由专业回收单位回收处理。

⑤移动式布袋除尘器收集的粉尘

根据工程分析可知，本扩建项目新增布袋除尘器收集的粉尘量为：0.066t/a。

根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》，不合格电池废物种类为：SW17 可再生类废物，行业来源为：非特定行业，废物代码为：900-012-S17（废电池及电池废料工业生产活动中产生的废弃磷酸铁锂电池、废弃三元锂电池、废弃钴酸锂电池、废弃镍氢电池、废弃燃料电池等废电池，以及电池生产过程产生的废极片、废电芯、废粉末及浆料、边角料等）。

经厂区收集后交由专业回收单位回收处理。

⑥纯水制备产生的废滤芯、废 RO 膜

本扩建项目纯水制备过程产生一定量废滤芯、废 RO 膜等，根据建设单位提供的资料，其产生量为 0.1t/a。

废物种类为：SW59 其他工业固体废物，行业来源为：非特定行业，废物代码为：900-008-S59（废吸附剂。工业生产活动中产生的活性炭、氧化铝、硅胶、树脂等废吸附剂）。经厂区收集后交由专业回收单位回收处理。

⑦NMP 废液

本扩建项目 NMP 有机废采取冷凝回收处理，回收的 NMP 废液量为 30.92t/a，主要成分为 NMP、水分及其他微量有机杂质，NMP 废液拆除水分后的主含量 $\geq 99.5\%$ ，水分 $\leq 20\%$ ，液体呈微黄或无色透明状。

经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），结合 NMP 的理化性质（低毒，非易燃），未在《国家危险废物名录》（2025 年版）获得与之相对应的 8 位代码，且 NMP 未被列入《危险化学品目录（2015）版》危险品名录中，同时结合原国家环境保护总局《关于 N-甲基吡咯烷酮是否属于危险化学品事项的答复》（环信复字〔2007〕3 号）：废弃 NMP 不属于危险废物。

因此，判定 NMP 废液不属于危险废物，建议建设单位按照一般工业固体废物进行管理。

根据《固体废物分类与代码目录（2024 年版）》，NMP 废物种类为：SW59 其他工业固体废物，行业来源为：非特定行业，废物代码为：900-099-S59（其他工业生产过程中产生的固体废物）。NMP 废液经废液罐收集后再返回供应商进行回收提纯再返还给企业循环利用。

（3）危险废物

①废抹布和手套

项目在注液工序以及使用抹布擦拭清洁设备时，将产生少量含电解液（约为 0.02%）的废抹布及手套，根据建设单位提供的资料，废抹布和手套的产生量为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），擦拭完的废无尘布随即暂存于车间内套在密闭收集桶里的密封胶袋中，密封胶袋装满后随即密封转移至危废暂存间中，定期交由危险废物处理资质的单位处置。

②废电解液

项目注液封装工序会产生废电解液，扩建完成后全厂预计产生量 0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废电解液属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码：900-404-06，工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或者多种上述溶剂的混合/调和溶剂，委托有危险废物处理资质的单位处理。

③废活性炭

项目注液废气采用活性炭吸附处理，经一段时间的使用后需更换活性炭。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）。

现有项目废活性炭产生量约为 0.1t/a，扩建项目新增 1 倍产能，则废活性炭产生量约为 0.2t/a，废活性炭收集后交有资质的单位进行处理。

④废机油

本扩建项目设备维护需要用到机油，因此，会有少量废机油产生，扩建完成后，全厂废机油产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油废物类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为：900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）。

⑤地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋塔废水

本扩建项目地面清洗废水、设备清洗废水、喷淋塔废水产生量约为 17.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油废物类别为 HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液，废物代码为：900-007-09（其他工艺过程中产生的废弃的油/水、烃/水 混合物或者乳化液），纳入危险废物处置。

（4）其他

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330—2017）规定：“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”可不作为固体废物管理。

项目在生产过程中会产生原料空桶，主要为电解液空桶、酒精空桶、水性油墨空桶等，产生量为 2.0t/a。建设单位会根据生产车间原料的使用情况及时通知供应商运送新的原料至生产车间，同时供应商会将使用完的原料空桶一同拉回再次利用盛装新的原料。因此，原料空桶使用完由供应商进行回收再利用满足“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，可不作为固体废物管理”的规定。

综上所述，项目固体废物汇总情况如下：

表 4-14 固体废物污染源强核算结果一览表

产生环节	名称	属性	废物类别	废物代码	主要有害物质	物理性状	环境危险性	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	处置量 (t/a)
生活办公	生活垃圾	生活废物	/	/	/	固态	/	22.5	桶装贮存	环卫部门	22.5
生产过程	废极片 废极耳 废铝箔	一般工业固体废物	/	900-012-S17	/	固态	/	0.2	袋装贮存	委外处置	0.2
	废隔膜 废铝塑膜、废保护膜		/	900-003-S17	/	固态	/	0.5	袋装贮存		0.5
	废包装材料		/	900-003-S17 900-005-S17	/	固态	/	1.6	袋装贮存		1.6
	不合格品		/	900-012-S17	/	固态	/	0.07	桶装贮存	委托有资质单位处理	0.07
	布袋收集的粉尘		/	900-012-S17	/	固态	/	0.066	桶装贮存		0.066
	废滤芯 废 RO 膜		/	900-008-S59	/	固态	/	0.1	桶装贮存		0.1
	NMP 废液		/	900-099-S59	/	固态	/	30.92	罐装		30.92
生产过程	废抹布和手套	危险废物	HW49	900-041-49	/	固态	T/I	0.1	/		0.1
	废电解液		HW49	900-404-06	/	液态	T/I/R	0.1	专用容器		0.1
	废活性炭		HW49	900-039-49	/	固态	T	0.2	桶装贮存		0.2

	废机油		HW08	900-249-08	/	液态	T/I	0.1	桶装 贮存		0.1
	设备清 洗水等		HW09	900-007-09	/	液态	T	17.6	桶装 贮存		17.6

2、固体废物污染环境管理要求

（1）一般固体废物暂存区

一般固体废物暂存区按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）设计。设置防风、防晒、防雨措施，周边设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。一般固体废物暂存区按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。建立检查维护和档案制度，定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，及时采取必要措施，以保障正常运行，将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及检查维护资料详细记录在案，长期保存。

（2）危险废物暂存间的相关要求

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《建设项目危险废物环境影响评价指南》的规定设置。做到防风、防雨、防晒。地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $< 10^{-10}\text{cm/s}$ 。危险废物暂存间门口设置有堵截泄漏的裙脚、围堰等设施。

危废暂存间内设置不渗透间隔分开的区域，每个部分设置防漏裙脚或储漏盘。

项目产生的危险废物暂存期不超过半年，产生量、拟采取的处置措施及去向必须向当地环境主管部门申报，填报危险废物转移五联单。

3、固体废物环境影响评价结论

综合分析，本项目产生的固体废弃物，可回收的废物均能得到有效的利用，其余废物均得到有效的处理处置，既防止了固体废物的二次污染，又做到了资源的回收利用。因此，各类固体废弃物处置率达 100%，不会进入当地环境，不会对区域环境产生直接影响。

五、生态

项目租用已建成的厂房，只是进行设备安装，同时项目周围没有生态保护目标，对生态基本没有影响。

六、土壤和地下水影响分析

1、土壤和地下水污染源及污染途径分析

表 4-15 土壤、地下水潜在污染源及其影响途径

区域	潜在污染源	影响途径
厂区和生产车间	失火消防废水	因失火产生消防废水发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水
	废气（VOCs、TSP）	通过大气沉降影响到土壤
危化品仓库	水性油墨、酒精、电解液等泄漏	通过地面径流影响到土壤和地下水
危废仓库	废活性炭、废机油等	因危险废物泄漏而发生垂直下渗或通过地面径流影响到土壤和地下水
储罐区	NMP泄漏	垂直入渗影响地下水和土壤

2、污染防治措施

项目车间采用标准厂房，原料及废弃物严禁在室外露天堆放，厂房地面采用水泥硬化。厂区分分为污染区和非污染区，污染区包括生产、废物暂存装置及污染处理设施区，其他区域如厂区道路等为非污染区。建设单位对于重点污染防治区及特殊污染防治区均进行防渗处理，主要防治措施如下：

（1）源头控制

项目所有输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗通道。另外，应严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接。同时建设项目必须节约用水，采用自来水供水，不开采地下水。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，采用明沟明管，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）污染防治区划分

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。末端控制采取分区防渗的原则。

（3）地面防渗工程设计原则

①采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体环境不发生明显改变。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性地分区，并分别设计地面防渗层结构。全厂应分区设置污染防治区，如生产区、仓库、危废间应作为重点防渗区；其他区域作

为一般防渗区。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

表 4-16 土壤、地下水分区防护措施一览表

序号	区域	潜在污染源	设施	防控措施
1	一般工业固体废物暂存间	一般工业固体废物	一般工业固体废物暂存间	一般工业固体废物在厂内采用库房贮存，贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求
2	危险废物暂存间	危险废物	危险废物暂存间	在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于专用容器中
3	危化品仓库	电解液	仓库	设置门槛和沙袋等，地面采取防渗措施，化学品存放在密闭容器内
4	储罐区	NMP	储罐	地面采取防渗措施，罐区设置围堰

七、环境风险

（1）风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B，并依据附录 B 中表 B.2 中推荐的 GB30000.18 和 GB30000.28 对项目原辅材料进行识别，项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质为生产过程使用的原辅材料：酒精、钴酸锂、三元材料、六氟磷酸锂、润滑油（机油），其中三元材料、钴酸锂贮存在 1 层原料仓库，酒精、电解液（六氟磷酸锂）、润滑油贮存在 3 层危险化学品仓库。

（2）风险潜势初判及风险评价等级

①物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量

比值 Q 定义如下：当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（1.5-1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1.5-1)$$

式中：q1, q2, …, qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, …, Qn——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

表 4-17 项目危险物质最大储存量及临界量一览表

贮存位置	风险物质名称	最大贮存量 (t)	物质名称	临界量	q/Q
危险化学品仓库 (3F)	酒精	0.1	乙醇	500	0.0002
	电解液 (六氟磷酸锂)	5.0 (氟含量为 0.12)	折纯 1.0 (六氟磷酸锂含量为 20%，氟含量为 60%)	0.5 (参照氟)	0.24
	润滑油	0.5	油类物质 (矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)	2500	0.0002
危废暂存间 (3F)	废润滑油	0.5	油类物质 (矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)	2500	0.0002
小计					0.2406

注：①因 (HJ169-2018) 附录 B 中临界量来自 (HJ941-2018) 附录 A。

根据附录 A：镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物的突发事件案例以及遇水反应生成的物质：**镍及其化合物曾由于其他原因引发了突发环境事件；钴及其化合物：无；锰及其化合物：曾由于安全生产事故引发了突发环境事件和曾由于其他原因引发了突发环境事件。**

本项目涉及使用钴酸锂、三元材料作为原料，通过采用防腐、防渗漏托盘存放，且与电解液、NMP、酒精等分开存放，通过加强安全生产，发生泄漏的概率较低，同时即便泄漏，可通过托盘来接纳，不会流入外部环境。另外，镍、钴、锰对环境的危害，主要是其溶解后，溶液中的镍、钴、锰等重金属危害周边水环境，属于间接对外部环境的影响，本次评价不考虑对其进行临界量核算。

②电解液中六氟磷酸锂含量为 20%，六氟磷酸锂中氟含量为 60%。

③乙醇的临界量参照《危险化学品重大危险源辨识 (GB 18218-2018)》。

④根据 NMP 急性毒性：口服-大鼠 LD_{50} ：3914mg/kg；口服-小鼠 LD_{50} ：5130mg/kg，属于 (GB30000.18-2013) 类别 5，不属于风险物质，但考虑到对大气环境会产生一定的影响，本次评价采取必要的风险防范措施。

因此，本项目 $Q=0.2406 < 1$ ，环境风险潜势为 I，开展简单分析即可。

(3) 环境风险识别

①物质危险性识别

本项目涉及的酒精、六氟磷酸锂、润滑油（机油），等属于突发环境事件风险物质。

②生产系统危险性识别

a.生产装置的危险性识别

本项目涉及危险物质泄漏的生产装置主要是：搅拌机、中转罐、涂布机、注液机等等，其中搅拌机、中转罐、涂布机涉及三元材料、钴酸锂的泄漏、注液机涉及电解液的泄漏。一旦这些物质泄漏，会对周边大气环境、地表水环境产生污染影响。

b.储运设施的危险性识别

本项目储运设施主要包括 1 个化学品仓库（酒精、电解液）及 1 个危废暂存间（废机油）、1 个 NMP 储罐、1 个 NMP 废液罐，一旦发生泄漏，可能对周边的地下水、地表水、大气环境产生一定的影响，属于危险单元。

c.环保设施的危险性识别

本项目注液废气处置系统，包括活性炭装置、循环系统发生破坏，导致注液废气泄漏，对大气环境产生污染影响。

（4）环境风险防范措施

①火灾、爆炸事故的预防措施

A.建立健全防火安全规章制度并严格执行。根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：

安全员责任制度：主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确。

防火防爆制度：是对各种火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理。

用火审批制度：在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限。

安全检查制度：各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改。

其他安全制度：如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

B.采取防火防爆措施

根据对上述火灾风险及影响的分析，针对可能造成的大气污染事件，提出如下事故防范措施：

合理分区，在防爆区内杜绝火源。按照有关要求，安全卫生设计应充分考虑生产装置区

与生活区、防爆区与非防爆区之间的防火间距和安全卫生距离。

在易燃、易爆及有害气体存在的危险环境中，设置可燃气体或有毒气体检测报警系统和灭火系统。

在爆炸危险区域内的照明、电机等电力装置的选型设计，结合其所在区域的防爆等级严格按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求进行。

C.设立报警系统

设置火灾探测器及报警火灾控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行补救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置且有专用线路的火灾报警系统。

D.加强员工的事故安全知识教育，要求全体人员了解事故处理的程序，事故处理器材的使用方法，一旦出现事故可以立即停产，控制事故的危险范围和程度。

②泄漏风险防范措施

对于危废暂存间进行重点防渗，危废暂存间设置 2mm 厚环氧树脂层，避免对地下水、土壤造成污染。NMP 储罐设置围堰，围堰容积应满足 NMP 储罐、NMP 回收罐大小，即 5.0m³。

③电池存放仓库的风险防范措施

A、应配备相应的灭火设备，并定期检查和维护。

B、电池存放的位置应不受阳光直射，远离热源（暖气设备等）、易燃易爆品和化学物品。

C、存放电池的仓库环境必须保持干燥、清洁、通风良好，做好防晒、防潮等保护措施。

D、为保障电池仓库的安全，需要定期进行巡检和维护。巡检过程中可以发现电池仓库内的潜在安全隐患，及时采取措施进行处理。同时，还需要定期检查防火设施的可用性，并进行维护和修理，以确保在发生火灾时，能够迅速、有效地使用。

④危险废物风险防范与管理措施

项目设置一个危险废物临时贮存间，用于临时贮存项目产生的各种危险废物。为防止危险废物处置不当引发环境污染事件，建设单位应在厂区内设置危险废物专用堆场，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定进行贮存。并应由专人负责管理，为防止危险废物堆放期间对环境产生不利影响，应采取如下措施：

A.危险废物的贮存要求

各类废物分类编号，用固定的容器密闭贮存。废弃物入场堆放前，均需填写入场清单，

经核准后方可入场。

《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）设置警示标志，危险废物的容器上必须粘贴符合标准要求的标签，标明贮存日期、名称、成分，数量及特性。

地面防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2m 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。贮存区四周用围墙及屋顶隔离，不得露天堆放，场四周设雨水沟，防止雨水流入贮存区。

B.危险废物的出厂运输

危险废物的出厂运输应采取危险废物转移五联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

⑤厂区风险防范应具备的物资、设施

A、应储备防毒面具及防腐材料制作的防护服等。

B、储存点地面应具有防腐防渗功能，同时应具有收集管道，化学品泄漏后可汇入应急池。

C、应挂贴危险化学品安全标签，安全标签应提供应急处理的方法。

（5）建立“三级”防控体系

建设单位应该设置三级应急响应机制，包含车间级、厂区级、园区级，发生事故后第一时间进行处理，与园区做好环境风险预防应急演练。

①一级防控体系：原料仓库进出口设置围堰、生产车间进出口设施缓坡，当事故发生后，围堰/缓坡能作为应急收集措施有效的截留，一级体系防控体系主要是防止轻微事故泄漏造成的环境污染。

②二级防控体系：厂区雨水管道及其配套设施作为二级预防与控制体系，防止较大的物料泄漏事故、消防废水造成的环境污染源。确保事故情况下危险物质不污染水体。

③三级防控体系：雨水排污口处设置雨水截断阀，一旦发生事故，紧急关闭，避免事故废水通过雨水管网外排，污染外环境。此外，当出现重大事故时，园区内设置的应急池和雨水管道已无法容纳事故泄漏物料和消防废水时，应利用备用容器收集事故废水，待后续进一步处理。

（6）应急预案编制

由于项目存在危险废物的产生及贮存，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自 2020

年9月1日起施行)第八十五条:产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位,应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案,并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

综上所述,本项目需要编制应急预案。

(7) 环境风险评价结论

本项目存在发生风险事故的可能,但概率很低,且发生环境风险事故的后果较小,在可以接受的范围内。通过加强防范措施及配备相应的突发环境事件应急预案,可以最大程度的减少风险事故的发生,意外风险事故发生时造成的对环境和人身安全的伤害。综上所述,在认真落实工程拟采取的措施及评价所提出的设施和对策后,本项目环境风险是可以接受的。

环评公示稿

五、环境保护措施监督检查清单

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	非甲烷总烃	冷凝回收+喷淋塔	《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（非甲烷总烃 $\leq 50\text{mg/m}^3$ ）
	厂界监控点	颗粒物 非甲烷总烃	加强通风	非甲烷总烃、颗粒物执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表6企业边界大气污染物浓度限值。
	厂区内	非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	COD、氨氮等	排入金山污水处理厂	化粪池出水达到金山污水处理厂接管标准限值要求（即 $\text{COD}\leq 320\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 160\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 30\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 160\text{mg/L}$ ）；金山污水处理厂尾水执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《淡水河、石马河流域水污染物排放标准》（DB44/2050-2017）城镇污水处理厂第二时段限值中的较严值（即 $\text{COD}\leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 2\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 10\text{mg/L}$ ）。
声环境	机械设备	设备噪声	合理布局，减振、隔声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	无			

<p>固体 废物</p>	<p>生活垃圾交环卫部门处理，一般固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定处理，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《国家危险废物名录》（2025 年版）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的有关规定，并交由具备危险废物处置资质的单位处理。</p>
<p>土壤及 地下水 污染防 治措施</p>	<p>一般工业固体废物在厂内采用库房贮存，贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求；危险废物在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；化学品仓库设置门槛和沙袋等，地面采取防渗措施，化学品存放在密闭容器内。</p>
<p>生态保 护措施</p>	<p>无</p>
<p>环境风险 防范措施</p>	<p>①项目废气处理设施采用正规设计厂家生产的设备，且安装时按正规要求安装；②项目安排专人定期检查维修保养废气处理设施；③当发现废气处理设施有破损时，应当立即停止生产；④项目危险废物定期更换后避免露天存放，需要使用密闭包装桶盛装；⑤堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；⑥危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒；⑦不相容的危险废物不能堆放在一起；⑧危险废物仓库位置地面做好防腐、防渗透处理；⑨制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度；⑩在车间内设置“严禁烟火”的警示牌，尤其是在易燃品堆放的位置。</p>
<p>其他环境 管理要求</p>	<p>按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》以及《国民经济行业分类》（GB/T4754—2019 修订版）及第 1 号修改单，本项目行业类别为属于简化管理类别，建设单位环评审批完成后应该及时按照要求进行排污许可证申报。</p>

六、结论

综上所述，惠州卓尔丰科技有限公司扩建项目符合惠州市“三线一单”生态环境分区管控方案要求，项目建设符合相关产业政策。项目位于惠州市惠澳大道惠南高新科技产业园润泽路2号厂房（A）第1、2、3层，属于C3841锂离子电池制造行业，在做好废气、废水、固废、噪声的相关环保措施后保证各项污染物达标排放，对周围居住和公共设施等环境影响较小。项目营运期以废气、废水、固废、噪声环境影响为主，在建设单位按环评报告提出要求执行，确保污染物达标排放和符合区域污染物总量控制要求，项目对周围环境的影响可控制在可接受范围内。在此前提下，本项目的扩建从环境保护角度分析是可行的。