

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：金龙羽新能源（深圳）有限公司惠州市分公司建
设项目

建设单位（盖章）：金龙羽新能源（深圳）有限公司惠州市
分公司

编制日期：2025年5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	金龙羽新能源（深圳）有限公司惠州市分公司建设项目		
项目代码	2505-441322-04-01-199102		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省惠州市博罗县罗阳镇街道鸡麻地村五组、九组位于秀岭咀（金龙羽工业园内办公室）		
地理坐标	E114度 19分 22.034秒，N23度 11分 20.660秒		
国民经济行业类别	C3841 锂离子电池制造	建设项目行业类别	77 电池制造 384
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	/	项目审批（核准/备案）文号	/
总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	320.00
环保投资占比（%）	5.3	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	13242
专项评价设置情况	项目Q值>1，属于有毒有害危险物质存储量超过临界量的建设项目，故设置环境风险专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、产业政策合理性分析：</p> <p>项目生产的产品为方形铝壳和软包电芯、电解质涂层隔膜，属于 C3841 锂离子电池制造、C2921 塑料薄膜制造，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目锂离子电池属于“十九、轻工—11、锂离子电池项目；单层与三层复合锂离子电池隔膜”，为鼓励类项目。</p> <p>根据《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）可知，本项目不属于“两高”项目。因此本项目符合国家的产业政策规定。</p> <p>本项目也不属于国家《关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397 号）禁止准入类、许可准入类项目，符合国家相关产业政策。</p> <p>2、用地性质相符性分析：</p> <p>本项目选址位于惠州市博罗县罗阳镇街道鸡麻地村五组、九组位于秀岭咀，根据项目取得的《中华人民共和国国有土地使用证》（详见附件2），本项目所在地属于工业用地，因此项目用地性质符合要求。</p> <p>3、环境功能区相符性分析：</p> <p>根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（粤府函〔2014〕188号）、《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）及《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），项目所在地不涉及饮用水水源保护区及准保护区，项目附近纳污河流为新角排渠，根据《博罗县2024年水污染防治工作方案》的通知（博环攻坚办〔2024〕68号），新角排渠水质保护目标为Ⅴ类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准值。项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网排入博罗县城污水处理厂处理达标后排放，尾水排入新角排渠。</p> <p>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）的规定，东江水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。</p> <p>根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）>的通知》（惠市环〔2024〕16号），项目所在区域空气环境功能区划为二类区，环境</p>
---------	--

空气质量比较好；

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2类区，项目所在区域声环境良好。

因此，项目选址符合环境功能区划的要求。

4、与《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》的相符性分析。

表 1-1 与管控要求对照情况表

管控要求		符合性分析									
生态保护红线	<p>表 1 罗阳镇生态空间管控分区面积(平方公里)</p> <table border="1"> <tr> <td>生态保护红线</td> <td>33.864</td> </tr> <tr> <td>一般生态空间</td> <td>24.444</td> </tr> <tr> <td>生态空间一般管控区</td> <td>193.318</td> </tr> </table>	生态保护红线	33.864	一般生态空间	24.444	生态空间一般管控区	193.318	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》(以下简称《图集》)中博罗县生态空间最终划定情况图(详见附件 7-2)，项目属于生态空间一般管控区，不位于生态保护红线和一般生态空间内。</p>			
	生态保护红线	33.864									
	一般生态空间	24.444									
生态空间一般管控区	193.318										
<p>表 2 罗阳镇水环境质量底线(平方公里)</p> <table border="1"> <tr> <td>水环境优先保护区面积</td> <td>36.547</td> </tr> <tr> <td>水环境生活污染重点管控区面积</td> <td>136.947</td> </tr> <tr> <td>水环境工业污染重点管控区面积</td> <td>61.355</td> </tr> <tr> <td>水环境一般管控区面积</td> <td>16.799</td> </tr> </table> <p>加强涉水项目环境准入管理。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。禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。</p>	水环境优先保护区面积	36.547	水环境生活污染重点管控区面积	136.947	水环境工业污染重点管控区面积	61.355	水环境一般管控区面积	16.799	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》(以下简称《图集》)中博罗县水环境质量底线管控分区划定情况图(详见附件 7-3)，本项目位于水环境生活污染重点管控区内，本项目不属于禁止类项目，不在一级保护区及水源保护区内，项目生活污水通过污水管网排到博罗县城生活污水处理厂处理，达标后排放不会突破水环境质量底线。</p>		
水环境优先保护区面积	36.547										
水环境生活污染重点管控区面积	136.947										
水环境工业污染重点管控区面积	61.355										
水环境一般管控区面积	16.799										
<p>表 3 罗阳镇大气环境质量底线(平方公里)</p> <table border="1"> <tr> <td>大气环境优先保护区面积</td> <td>40.999</td> </tr> <tr> <td>大气环境布局敏感重点管控区面积</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>大气环境高排放重点管控区面积</td> <td>82.433</td> </tr> <tr> <td>大气环境弱扩散重点管控区面积</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>大气环境一般管控区面积</td> <td>1128.195</td> </tr> </table> <p>大气环境高排放重点管控区管控要求：</p>	大气环境优先保护区面积	40.999	大气环境布局敏感重点管控区面积	0	大气环境高排放重点管控区面积	82.433	大气环境弱扩散重点管控区面积	0	大气环境一般管控区面积	1128.195	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》(以下简称《图集》)中博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况图(详见附件 7-4)，项目位于大气环</p>
大气环境优先保护区面积	40.999										
大气环境布局敏感重点管控区面积	0										
大气环境高排放重点管控区面积	82.433										
大气环境弱扩散重点管控区面积	0										
大气环境一般管控区面积	1128.195										

	<p>现有源提标升级改造：①对大气环境高排放重点管控区进行环保集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染；②鼓励大气环境高排放重点管控区建设集中的喷涂工程中心和有机废弃物回收再生利用中心，并配备高效治理设施。</p>	<p>境一般管控区。项目涂布烘干废气处理后通过32m 排气筒（DA001）排放，注液、隔膜涂布烘干废气处理后通过32m 排气筒（DA002）排放投料粉尘经处理后通过32m 排气筒（DA003）。根据该管控区的管控要求，项目不会突破大气环境质量底线。</p>							
<p>表 4 土壤环境管控区（平方公里）</p> <table border="1" data-bbox="414 728 1029 918"> <tr> <td>博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积</td> <td>340.8688125</td> </tr> <tr> <td>罗阳镇建设用地一般管控区面积</td> <td>40.187</td> </tr> <tr> <td>罗阳镇未利用地一般管控区面积</td> <td>17.406</td> </tr> <tr> <td>博罗县土壤环境一般管控区面积</td> <td>373.767</td> </tr> </table>	博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积	340.8688125	罗阳镇建设用地一般管控区面积	40.187	罗阳镇未利用地一般管控区面积	17.406	博罗县土壤环境一般管控区面积	373.767	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》（以下简称《图集》）中博罗县建设用地土壤管控分区划定情况图（详见附件 7-5），项目位于博罗县土壤环境一般管控区，不含农用地，生产过程产生的一般工业固体废物、危险废物妥善处置，不会污染土壤环境。</p>
博罗县建设用地土壤污染风险重点管控区面积	340.8688125								
罗阳镇建设用地一般管控区面积	40.187								
罗阳镇未利用地一般管控区面积	17.406								
博罗县土壤环境一般管控区面积	373.767								
<p>表 5 博罗县土地资源优先保护区面积统计（平方公里）</p> <table border="1" data-bbox="414 1142 1053 1220"> <tr> <td>土地资源优先保护区面积</td> <td>834.505</td> </tr> <tr> <td>土地资源有限保护区比例</td> <td>29.23%</td> </tr> </table>	土地资源优先保护区面积	834.505	土地资源有限保护区比例	29.23%	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中博罗县资源利用上线—土地资源优先保护区划定情况图（详见附件 7-6），项目不在土地资源优先保护区内。</p>				
土地资源优先保护区面积	834.505								
土地资源有限保护区比例	29.23%								
<p>表 6 博罗县能源（煤炭）重点管控区面积统计（平方公里）</p> <table border="1" data-bbox="414 1433 1053 1512"> <tr> <td>高污染燃料禁燃区面积</td> <td>394.927</td> </tr> <tr> <td>高污染燃料禁燃区比例</td> <td>13.83%</td> </tr> </table>	高污染燃料禁燃区面积	394.927	高污染燃料禁燃区比例	13.83%	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》博罗县资源利用上线-高污染燃料禁燃区划定情况图（详见附件 7-7），本项目不在高污染燃料禁燃区内。</p>				
高污染燃料禁燃区面积	394.927								
高污染燃料禁燃区比例	13.83%								
<p>表 7 博罗县矿产资源开采敏感区面积统计（平方公里）</p> <table border="1" data-bbox="414 1680 1053 1758"> <tr> <td>矿产资源开采敏感区面积</td> <td>633.776</td> </tr> <tr> <td>矿产资源开采敏感区比例</td> <td>22.20%</td> </tr> </table>	矿产资源开采敏感区面积	633.776	矿产资源开采敏感区比例	22.20%	<p>根据《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》中博罗县资源利用上线-矿产资源开发敏感区划定情况图（详见附件 7-8），本项目不在矿产资源开采敏感区。</p>				
矿产资源开采敏感区面积	633.776								
矿产资源开采敏感区比例	22.20%								
<p>资源利用管控要求：强化水资源节约集约利用。推动农业节水增效；推进工业节水减排；开展城镇节水降损；保障江河湖库生态流量。推进土地资源节约集约利</p>	<p>本项目生活污水通过污水管网排入博罗县城生活污水处理厂处理。根据土地证（附件 3），本项目为工业用地，满</p>								

用。科学划定生态保护红线、永久基本农用地、城镇开发边界三条控制线，统筹布局生态、农业、城镇空间；按照“工业优先、以用为先”的原则，调整存量和扩大增量建设用 地，优先保障“3+7”重点工业园区等重大平台、重 大项目的用地需求。

足建设用地要求。

本项目位于 ZH44132220002 博罗东江干流重点管控单元（详见附图 7-1），具体相符性分析如下：

表 1-2 管控要求对照情况表

项目与ZH44132220002博罗东江干流重点管控单元准入清单相符性分析	
1-1. 【产业/鼓励引导类】饮用水水源保护区外的区域，重点发展先进制造业、高新技术产业、生态旅游等产业。	本项目为C3841 锂离子电池制造，锂离子电池属于电子信息产业，属于产业鼓励引导类。
1-2. 【产业/禁止类】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。	本项目为C3841 锂离子电池制造，不属于产业禁止类。
1-3. 【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。	本项目为C3841锂离子电池制造，不属于高VOCs排放项目。
1-4. 【生态/禁止类】生态保护红线按照国家、省有关要求管理。	本项目所在地不在生态红线保护范围内。
1-5. 【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	本项目不位于一般生态空间内。
1-6. 【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及罗阳镇东江饮用水水源保护区、潼湖镇东江饮用水水源保护区、龙溪镇东江饮用水水源保护区、东江龙溪新围村饮用水水源保护区、东江龙溪陈屋村饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保	本项目不位于饮用水水源保护区区域内，不属于水禁止类项目。

区域布局管控

	护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。。	
	1-7. 【水/禁止类】禁止在东江干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。	本项目不涉及。
	1-8. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。。	本项目不属于畜禽养殖业。
	1-9. 【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目不属于新建储油库项目，不使用高挥发性原辅材料。
	1-10. 【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。	正极涂布烘干工序产生的有机废气经NMP三级冷凝+吸收塔处理后由排气筒DA001排放；注液废气经设备自带气液分离器收集后汇同隔膜涂布烘干工序废气经活性炭吸附后由排气筒DA002排放，投料粉尘经布袋除尘系统处理后由DA003排放。模切卷绕粉尘经设备自带吸尘器处理后无组织排放；废水处理废气经生物过滤除臭装置处理后无组织排放。
	1-11. 【土壤/限制类】严格重金属重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循“等量替代”原则。	本项目无重金属污染物排放。
	1-12. 【土壤/限制类】重金属污染防控非重点区新建、改扩建重金属排放项目，应落实重金属总量替代与削减要求，严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，严格执行环保“三同时”制度。	本项目无重金属污染物排放。
	1-13. 【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道和湖库的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出	本项目不占用水域岸线。
能源资源利用	2-1. 【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗，引导光伏等多种形式的新能源利用。。	项目所有设备采用电能源，符合能源资源利用的要求。
	2-2. 【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	项目所有设备采用电能源，符合能源资源利用的要求。
污染物排放管	3-1. 【水/限制类】严格控制稿地下水、马嘶河（龙溪水）、江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞等直排东江的排水流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。	项目生活污水三级化粪池预处理后经市政管网排入博罗县城污水处理厂，尾水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污

控		染物排放标准》 (GB18918-2002)一级A标准两者中的较严者,其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。
	3-2.【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设,加强农村人居环境综合整治,采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施,实施农村厕所改造,因地制宜实施雨污分流,将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系,并做好资金保障。	本项目无生产废水排放,生活污水经市政管网排入博罗县城污水处理厂。
	3-3.【水/限制类】加强流域内涉重金属废水排放企业的管理,减少含重金属废水排放。	本项目无生产废水排放,生活污水经市政管网排入博罗县城污水处理厂。
	3-4.【水/综合类】强化农业面源污染治理,控制农药化肥使用量。	项目不涉及农业污染。
	3-5.【大气/限制类】重点行业新建涉VOCs排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目VOCs实施倍量替代。	项目不属于重点行业。
	3-6.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥,以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目危险废物委托有资质的公司进行无害化处理,因此不属于土壤禁止类。
环境 风 险 防 控	4-1.【水/综合类】城镇污水处理厂应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体。	本项目属于涉水企业,项目依托厂区风险防范措施,防止事故废水直接排入水体。
	4-2.【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查,开展风险评估、水环境预警监测以及水环境应急演练。	项目不位于饮用水水源保护区内。
	4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度,加强污染天气预警预报;生产、储存和使用有毒有害气体的企业(有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体),需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	项目不属于生产、储存和使用有毒有害气体的企业。
<p>综上所述,本项目符合《博罗县“三线一单”生态环境分区管控研究报告》文件要求。</p> <p>5、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)及其补充通知(粤府函(2013)231号)的相符性分析:</p> <p>①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>②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江东、榕溪沥(罗阳)、廖洞、合竹洲、永平等5个直接排</p>		

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。

相符性分析：本项目无生产废水排放，产生的纯水制备浓水、设备清洗废水经自建生产废水处理设施处理后回用于项目设备冷却补水，生活污水三级化粪池预处理后经市政管网排入博罗县城污水处理厂，符合《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）及其补充通知的相关规定。

6、与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）的相符性分析。

向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。

第二十八条 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。

第二十九条 企业应当采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺，并加强管理，按照规定实施清洁生产审核，从源头上减少水污染物的产生。

第三十二条 向城镇污水集中处理设施排放水污染物，应当符合国家或者地方规定的水污染物排放标准。县级以上人民政府城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门委托的排水监测机构应当对排水户排放污水的水质和水量进行监测，并建立排水监测档案。

第四十四条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对建设项目施工、运营期间环境风险预警和防控工作的监督和指导。

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：本项目不位于饮用水水源保护区内；本项目无生产废水排放，产生的纯水制备浓水、设备清洗废水经自建生产废水处理设施处理后回用于项目设备冷却，生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入博罗县城污水处理厂；项目主要从事电芯、隔离膜的生产，不属于产业政策禁止项目，也不属于该文件禁止新建生产项目。因此，项目与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）相符。

7、项目与广东省生态环境厅等 11 部门关于印发《广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025年)通知(粤环函(2023)45号)相符性分析

9、印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造业

工作目标:修订印刷、家具、制鞋、汽车制造业VOCs排放标准。推动企业实施VOCs深度治理。

工作要求:鼓励印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造企业对照行业标杆水平，采用适宜高效的治污设施，开展涉VOCs工业企业深度治理，印刷企业宜采用“减风增浓+燃烧”、“吸附+燃烧”、“吸附+冷凝回收”、吸附等治理技术;家具制造企业宜采用漆雾预处理+吸附浓缩+燃烧(蓄热燃烧、催化燃烧);汽车制造和集装箱制造企业推进低VOCs原辅材料替代。印刷等行业执行国家和省

新发布或修订有关有组织与无组织排放控制要求，有相同大气污染物项目的执行较严格排放限值，污染物项目不同的同时执行国家和省相关污染物排放限值。(省生态环境厅、市场监管局按职责分工负责)

10、其他涉VOCs排放行业控制工作目标:以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉VOCs企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理工作要求:加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低VOC含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品;企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822)》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准(DB44/2367)》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》(粤环发(2021)4号)要求，无法实现低VOC原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施;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)，组织排查光催化、光氧化、水喷、低温等离子及上述组合技术的低效VOCs治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。(省生态环境厅牵头，省工业和信息化厅等参加)

本项目主要从事电芯、隔离膜的生产，属于《国民经济行业分类(GB/T4754-2017)及其国家标准第1号修改单中C3841 锂离子电池制造。项目正极涂布烘干工序产生的有机废气经NMP三级冷凝+吸收塔处理后由排气筒DA001排放；注液废气经设备自带气液分离器收集后汇同隔膜涂布烘干工序废气经活性炭吸附后由排气筒DA002排放，投料粉尘经布袋除尘系统处理后由DA003排放。模切卷绕粉尘经设备自带吸尘器处理后无组织排放；废水处理废气经生物过滤除臭装置处理后无组织排放，对周围环境影响不大，符合广东省臭氧污染防治(氮氧化物和挥发性有机物协同减排)实施方案(2023-2025年)要求。

8、与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53号)的相符性分析

根据该通知要求：

……三、控制思路与要求

(一)大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低VOCs含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低VOCs含量的胶粘

剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。……

（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。……含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

（三）推进建设适宜高效的治污设施。

相符性分析：项目主要从事电芯、隔离膜的生产，项目正极涂布烘干工序产生的有机废气经 NMP 三级冷凝+吸收塔处理后由排气筒 DA001 排放；注液废气经设备自带气液分离器收集后汇同隔膜涂布烘干工序废气经活性炭吸附后由排气筒 DA002 排放，可有效减少影响。因此项目与《关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》（环大气[2019]53 号）相符。

9、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析。

第四章工业污染防治第二节挥发性有机物污染防治：在本省生产、销售：使用含挥发性有机物的原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合本省规定的限值标准。高挥发性有机物含量的产品，应当在包装或者说明中标注挥发性有机物含量。企业事业单位和其他生产经营者应当按照挥发性有机物排放标准、技术规范的规定，制定操作规程，组织生产管理。

第十三条新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

生态环境主管部门按照等量或者减量替代的原则核定重点大气污染物排放总量控制指标。

新增重点大气污染物排放总量控制指标可以通过实施工程治理减排、结构调整减排项目或者排污权交易等方式取得。

第十六条省人民政府应当制定并定期修订禁止新建、扩建的高污染工业项目名录和高污染工艺设备淘汰名录，并向社会公布。禁止新建、扩建列入名录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰名录的高污染工艺设备。汰的高污染工艺设备，不得转让给他人使用。

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

本省行政区域内服役到期的燃煤发电机组应当按期关停退役。县级以上人民政府推动服役时间较长的燃煤发电机组提前退役。

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。

本项目属于C3841锂离子电池制造。不属于上述禁止行业不属于大气重污染项目。本项目属于新建项目，项目正极涂布烘干工序产生的有机废气经NMP三级冷凝+吸收塔处理后由排气筒DA001排放；注液废气经设备自带气液分离器收集后汇同隔膜涂布烘干工序废气经活性炭吸附后由排气筒DA002排放，投料粉尘经布袋除尘系统处理后由DA003排放。模切卷绕粉尘经设备自带吸尘器处理后无组织排放；废水处理废气经生物过滤除臭装置处理后无组织排放，属于可行技术，对周围环境影响不大。项目产生的NMHC需由惠州市生态环境局博罗分局调配。

10、与《关于印发惠州市推进工业企业低挥发性有机物原辅材料替代工作方案》（惠市工信〔2021〕228号）相符性分析

根据“分类处置，应替尽替”的原则，通过“示范引领，执法倒逼”等方式，推动工业涂装、家具喷涂、包装印刷等重点行业低VOCs含量源头替代，采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂、切削液、润滑油等，或使用的原辅材VOCs含量（质量比）均低于10%的工序。工业涂装行业根据《涂料中挥发性有机物限量》中VOCs含量限值要求，重点加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低VOCs含量的涂料替代溶剂型涂料；包装印刷行业重点推广使用植物基油墨、辐射固化油墨、低醇润版液等低VOCs含量原辅

材料，重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等企业的替代任务。大力推进企业低挥发性有机物源头替代工作，从源头上减少挥发性有机物排放。

相符性分析：本项目主要从事电芯、隔离膜的生产，属于上述第四种生产活动；正极涂布烘干工序产生的有机废气经NMP三级冷凝+吸收塔处理后由排气筒DA001排放；注液废气经设备自带气液分离器收集后汇同隔膜涂布烘干工序废气经活性炭吸附后由排气筒DA002排放，投料粉尘经布袋除尘系统处理后由DA003排放。模切卷绕粉尘经设备自带吸尘器处理后无组织排放；废水处理废气经生物过滤除臭装置处理后无组织排放。项目产生的非甲烷总烃总量指标由惠州市生态环境局博罗分局调配，符合要求。

11、与《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

表1-3 与《惠市环〔2023〕11号》的相符性分析一览表

序号	重点任务	工作要求	工作内容	本项目情况
1	开展大气污染防治减排行动	推进重点领域深度治理	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。	正极涂布烘干工序产生的有机废气经 NMP 三级冷凝+吸收塔处理后由排气筒 DA001 排放；注液废气经设备自带气液分离器收集后汇同隔膜涂布烘干工序废气经活性炭吸附后由排气筒 DA002 排放，投料粉尘经布袋除尘系统处理后由 DA003 排放。模切卷绕粉尘经设备自带吸尘器处理后无组织排放；废水处理废气经生物过滤除臭装置处理后无组织排放。本项目执行总量替代制度，非甲烷总烃总量指标由惠州市生态环境局博罗分局调配，符合要求。
2		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。	

因此，本项目与《惠州市2023年大气污染防治工作方案》的通知（惠市环

(2023) 11号) 相符。

12、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)”相符性分析

(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。

项目纯水制备浓水、清洗废水经生产废水处理设施处理后回用于设备冷却补水，不外排。员工生活污水经三级化粪池收集处理后排入博罗县城生活污水处理厂深度处理。符合“关于印发《惠州市2024年水污染防治攻坚工作方案通知(惠市环[2024]9号)的相关要求。

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。

项目不产生、排放重金属，不属于涉镉等重金属重点行业企业。

五、有序推进地下水污染防治

(二)加快推进地下水污染防治重点区划定。加快推进重点区划定工作并印发划定方案,划定成果于10月底前报省生态环境厅。(市生态环境局牵头，市自然资源局、水利局等参与)

(三)加强地下水污染源头防控和风险管控。持续推进重点污染源地下水环境状况调查，完成9个“双源”地块和11个危险废物处置场地下水环境状况初步调查，加强调查类项目成果集成与应用，督促相关责任主体落实地下水污染防治法定义务。(市生态环境局牵头，市自然资源局、水利局、城管执法局、市容环

境卫生事务中心等参与)组织生活垃圾填埋场运营单位开展防渗衬层完整性检测、地下水自行监测，并对发现的问题进行核实整改。当防衬层系统发生渗漏时，应及时采取补救措施。

项目依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)11.2.2采取了分区防控措施。

综上，项目与《关于印发惠州市2024年土壤和地下水污染防治工作方案的通知》(惠市环[2024]9号)相关要求符合。

13、与《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》(惠府[2022]11号)相符性分析

第二节大力推进工业源深度治理加强挥发性有机物(VOC)深度治理。建立健全全市VOCs重点管控企业清单，督促重点行业企业编制VOCs深度治理手册，指导辖区内VOCs重点监管企业“按单施治”。实施VOCs重点企业分级管控，更新建立重点企业分级管理台账。加强低挥发性有机物原辅材料替代，严格执行大宗有机溶剂产品VOCs含量限值标准,禁止建设生产和使用高VOC含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。落实建设项目VOC削减替代制度重点推进炼油石化、化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域VOCs减排。以加油站、储油库为重点,加强VOC无组织排放控制，加强储罐、装卸、设备管线组件、污水处理厂等通用设施污染源项管理。大亚湾石化区石油炼制及化工行业全面实施VOCs泄漏检测与修复(LDAR)工作，加快应用VOCs走航监测等新技术，加快推动车用汽油年销售量5000吨以上的加油站开展油气回收在线监控。

二、深化水污染源头治理持续开展入河排污口“查、测、治”，按照封堵一批、整治一批、规范一批要求，建立入河排污口动态更新及定期排查机制分类推进入河排污口规范化整治。严格实行东江、西枝江沿岸，水河、湖沙河等重点流域水污染型项目限批准入，对存在重大环境问题、未完成污染治理任务的区域实行区域限批，对定点园区外的电镀、印染、化工等重污染项目实行业限批。以国省考断面汇水范围为重点，加强流域内电镀、制革、印染有色金属、化工等行业企业搬迁和清洁化改造，推进高耗水行业实施废水深度处理回用，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。全面推进工业集聚区建设污水集中处理设施并安装在线监控系统。强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污

染防治、种植污染管控，严防禁养区内非法养殖反弹。以惠州港为重点，加强船舶污染物、废弃物接收、转运及处理处置设施建设，不满足船舶水污染物排放要求的 400总吨以下内河船舶应当完成水污染物收集储存设备改造，采取船上储存、交岸接收的方式处置，确保船舶水污染物达标排放。

本项目主要从事电芯、隔离膜的生产，属于《国民经济行业分类(GB/T4754-2017)及其国家标准第1号修改单中C3841锂离子电池制造。正极涂布烘干工序产生的有机废气经NMP三级冷凝+吸收塔处理后由排气筒DA001排放；注液废气经设备自带气液分离器收集后汇同隔膜涂布烘干工序废气经活性炭吸附后由排气筒DA002排放，投料粉尘经布袋除尘系统处理后由DA003排放。模切卷绕粉尘经设备自带吸尘器处理后无组织排放；废水处理废气经生物过滤除臭装置处理后无组织排放，对周围环境影响不大。本项目无生产废水排放，产生的纯水制备浓水、设备清洗废水经自建生产废水处理设施处理后回用于项目设备冷却，生活污水经三级化粪池处理后经市政管网排入博罗县城污水处理厂。因此，本项目建设符合《惠州市人民政府关于印发惠州市生态环境保护“十四五”规划的通知》(惠府(2022)11号)。

14、与《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》（工业和信息化部公告 2024 年第 14 号）的相符性分析

根据《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》中规定，二、工艺技术和质量管理。

（一）企业应具备以下条件：

在中华人民共和国境内依法注册成立、具有独立法人资格；具有锂离子电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力；研发经费不低于当年企业主营业务收入 3%，鼓励企业取得省级以上独立研发机构、技术中心或高新技术企业资质；主要产品具有技术发明专利；申报时上一年实际产量不低于同年实际产能的 50%。

（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：

1.单体电池企业应具有电极涂覆后均匀性的监测能力，电极涂覆厚度和长度的控制精度分别达到或优于 2 μ m 和 1mm；应具有生产过程中含水量的控制能力和适用条件下的电极烘干工艺技术，含水量控制精度达到或优于 10ppm。2.单体

电池企业应具有剪切过程中电极毛刺控制能力，控制精度达到或优于 $1\mu\text{m}$ ；具有卷绕或叠片过程中电极对齐度控制能力，控制精度达到或优于 0.1mm 。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，露点温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ；应具有电池装配后的内部短路高压测试（HI-POT）在线检测能力。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，控制精度分别达到或优于 1mV 和 $1\text{m}\Omega$ ；应具有电池组保护装置功能在线检测能力和静电防护能力，电池管理系统应具有防止过充、过放、短路等安全保护功能。5. 正负极材料企业应具有有害杂质的控制能力，控制精度达到或优于 10ppb 。

三、产品性能

（一）电池

1. 消费型电池。单体电池能量密度 $\geq 260\text{Wh/kg}$ ，电池组能量密度 $\geq 200\text{Wh/kg}$ ，聚合物单体电池体积能量密度 $\geq 650\text{Wh/L}$ 。单体电池和电池组循环寿命 ≥ 800 次且容量保持率 $\geq 80\%$ 。2. 动力型电池，分为小动力型电池和大动力型电池。小动力型电池。单体电池能量密度 $\geq 140\text{Wh/kg}$ ，电池组能量密度 $\geq 110\text{Wh/kg}$ 。单体电池循环寿命 ≥ 1000 次且容量保持率 $\geq 70\%$ ，电池组循环寿命 ≥ 800 次且容量保持率 $\geq 70\%$ 。大动力型电池，又分为能量型和功率型。其中，使用三元材料的能量型单体电池能量密度 $\geq 230\text{Wh/kg}$ ，电池组能量密度 $\geq 165\text{Wh/kg}$ ；使用磷酸铁锂等其他材料的能量型单体电池能量密度 $\geq 165\text{Wh/kg}$ ，电池组能量密度 $\geq 120\text{Wh/kg}$ 。功率型单体电池功率密度 $\geq 1500\text{W/kg}$ ，电池组功率密度 $\geq 1200\text{W/kg}$ 。单体电池循环寿命 ≥ 1500 次且容量保持率 $\geq 80\%$ ，电池组循环寿命 ≥ 1000 次且容量保持率 $\geq 80\%$ 。3. 储能型电池。单体电池能量密度 $\geq 155\text{Wh/kg}$ ，电池组能量密度 $\geq 110\text{Wh/kg}$ 。单体电池循环寿命 ≥ 6000 次且容量保持率 $\geq 80\%$ ，电池组循环寿命 ≥ 5000 次且容量保持率 $\geq 80\%$ 。

（二）正极材料

磷酸铁锂比容量 $\geq 155\text{mAh/g}$ ，三元材料比容量 $\geq 180\text{mAh/g}$ ，钴酸锂比容量 $\geq 165\text{mAh/g}$ ，锰酸锂比容量 $\geq 115\text{mAh/g}$ ，其他正极材料性能指标可参照上述要求。

（三）负极材料

碳（石墨）比容量 $\geq 340\text{mAh/g}$ ，无定形碳比容量 $\geq 280\text{mAh/g}$ ，硅碳比容量 $\geq 480\text{mAh/g}$ ，其他负极材料性能指标可参照上述要求。

（四）隔膜

1.干法单向拉伸:纵向拉伸强度 $\geq 120\text{MPa}$, 横向拉伸强度 $\geq 10\text{MPa}$, 穿刺强度 $\geq 0.133\text{N}/\mu\text{m}$ 。2.干法双向拉伸:纵向拉伸强度 $\geq 110\text{MPa}$, 横向拉伸强度 $\geq 25\text{MPa}$, 穿刺强度 $\geq 0.133\text{N}/\mu\text{m}$ 。3.湿法双向拉伸:纵向拉伸强度 $\geq 110\text{MPa}$, 横向拉伸强度 $\geq 90\text{MPa}$, 穿刺强度 $\geq 0.204\text{N}/\mu\text{m}$ 。

(五) 电解液

水含量 $\leq 20\text{ppm}$, 氟化氢含量 $\leq 50\text{ppm}$, 金属杂质钠含量 $\leq 2\text{ppm}$, 其他金属杂质单项含量 $\leq 1\text{ppm}$, 硫酸根离子含量 $\leq 10\text{ppm}$, 氯离子含量 $\leq 5\text{ppm}$ 。

四、安全和管理

(一) 企业应遵守《中华人民共和国安全生产法》及其他安全生产有关法律法规, 执行保障安全生产的国家或行业标准, 严格落实建设项目安全设施“三同时”制度要求, 当年及上一年度未发生较大及以上生产安全事故。

(二) 企业应建立健全安全生产责任制和安全生产规章制度, 加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度, 改善安全生产条件, 加强安全生产信息化建设, 设立产品制造安全质量追溯手段, 加强从业人员安全生产教育和培训, 构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制, 健全风险防范化解机制, 开展安全生产标准化建设并达到三级及以上水平。

(三) 锂离子电池企业应加强应急处置能力建设, 制定事故应急预案并定期开展演练, 建设事故处置专业队伍, 并配备与企业规模相适应的人员和装备。

(四) 锂离子电池产品的安全应符合有关强制性标准和强制性认证要求。鼓励企业制定和执行高于国家或行业标准的产品技术标准或规范。强制性标准包括但不限于:《便携式电子产品用锂离子电池和电池组安全技术规范》(GB 31241)、《电动汽车用动力蓄电池安全要求》(GB 38031)、《固定式电子设备用锂离子电池和电池组安全技术规范》(GB40165)、《电动平衡车、滑板车用锂离子电池和电池组安全技术规范》(GB 40559)、《电动自行车用锂离子蓄电池安全技术规范》(GB 43854)、《电能存储系统用锂蓄电池和电池组安全要求》等。

(五) 锂离子电池的运输应符合联合国《试验和标准手册》第三部分 38.3 节要求, 遵守航空、铁路、公路、水运等运输方式相关法律法规和标准规范。出口锂离子电池的包装应符合《中华人民共和国进出口商品检验法》及其实施条例的要求。

(六) 锂离子电池设计、生产、储存、装载、使用、回收和处理处置等应符合法律法规和标准规范相关安全要求，有效采取安全控制措施。

(七) 企业应建立质量管理体系。质量管理体系至少包括质量方面的控制流程、防止和发现内外部短路故障的控制程序、试验数据和质量记录等内容。企业应设立质量检查部门，配备专职检验人员。鼓励通过第三方质量管理体系认证。

(八) 企业应依据有关政策及标准，对锂离子电池产品开展编码并建立全生命周期溯源体系，加强生产者责任延伸，鼓励企业应用主动溯源技术。

五、资源综合利用和生态环境保护

(一) 企业及项目应符合国家出台的土地使用标准，严格保护耕地，节约集约用地。企业应依法开展建设项目环境影响评价，严格执行环境保护设施“三同时”制度，并按规定开展环境保护设施竣工验收。

(二) 企业应依法申领排污许可证，按照排污许可证排放污染物并落实各项环境管理要求，采取有效措施防止污染土壤和地下水，锂离子电池生产过程中产生的固体废物应依证分类收集、贮存、运输、综合利用或无害化处理，工业污染物达标排放，溶剂回收率 $\geq 90\%$ 。

(三) 企业应制定包含产品单耗指标和能耗台帐，不得使用国家明令淘汰的、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺。鼓励企业调整用能结构，使用光伏等清洁能源，建设应用工业绿色微电网，开展节能技术应用研究，制定节能规章制度，开发节能共性和关键技术，促进节能技术创新与成果转化。

(四) 锂离子电池生产企业单位产品综合能耗应 $\leq 400\text{kgce}/\text{万 Ah}$ 。正极材料生产企业单位产品综合能耗应 $\leq 1400\text{kgce}/\text{t}$ 。负极材料生产企业单位产品综合能耗应 $\leq 3000\text{kgce}/\text{t}$ 。隔膜生产企业单位产品综合能耗应 $\leq 750\text{kgce}/\text{万 m}^2$ 。电解液生产企业单位产品综合能耗应 $\leq 50\text{kgce}/\text{t}$ 。

(五) 企业应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，妥善处理突发环境事件。企业应按照《企业环境信息依法披露管理办法》有关要求，依法披露环境信息。当年及上一年度未发生重大及以上环境污染事件和生态破坏事件。

(六) 企业应建立环境管理体系，鼓励通过第三方环境管理体系认证。鼓励企业持续开展清洁生产审核工作，清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产

评价 指标体系》中Ⅲ级及以上水平。

(七)企业应依据有关政策及标准,开展锂离子电池碳足迹核算。鼓励企业在产品研发阶段加强资源回收和综合利用设计,做好锂离子电池生产、销售、使用、综合利用等全生命周期资源综合管理。企业应在保证安全的条件下,将研制、生产过程中产生的废锂离子电池交由具有处理能力的机构处理。

相符性分析:本项目生产的锂离子电池为 0.2GWh/年,设备采用全自动化设备,厂房为洁净厂房,配置有溶剂回收装置,相关工艺、装备均为国内先进水平,严格执行环境保护设施“三同时”制度,符合上述要求。

15、与《关于印发集成电路制造、锂离子电池及相关电池材料制造、电解铝、水泥制造四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》(环办环评〔2023〕18号)、《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则(2024年版)》的相符性分析

第一条 本审批原则适用于锂离子电池及相关正极材料、负极材料制造建设项目环境影响评价文件的审批。其中,正极材料制造包括前驱体、锂盐(碳酸锂、氢氧化锂等)制造,以及以前驱体、锂盐等为原料进行三元材料、磷酸铁锂、锰酸锂等正极材料制造,不包括制备前驱体所需的原料制造;负极材料制造不含石油焦等焦原料制造。

具体涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》中基础化学原料制造 261、石墨及其他非金属矿物制品制造 309、电池制造 384、电子元件及电子专用材料制造 398 行业中的锂离子电池及电池材料制造建设项目。

第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划,以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、重点污染物总量控制等政策要求。

第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求,不得位于法律法规明令禁止建设的区域,应避开生态保护红线。新建、扩建涉及正极材料前驱体和锂盐制造的建设项 目(盐湖资源类锂盐制造项目除外)应布设在依法合规设立的产业园区内,符合园区规划及规划环境影响评价要求。

第四条 新建、改建、扩建项目应采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备,单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物控制等指标应达到行业先进水平。新建锂离子电池制造项目清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中国内清洁生产先进水平。

第五条 项目应根据工程内容、原辅材料性质、工艺流程情况配备高效的除尘、脱硫、脱硝以及特征污染物治理设施，依据废气特征等合理选择治理技术。锂离子电池涂布、极片烘烤工序应配备 N-甲基吡咯烷酮（NMP）回收装置，设置挥发性有机物吸附或燃烧等装置，排放的废气污染物应符合《电池工业污染物排放标准》（GB 30484）要求。正极材料制造涉及氨、硫酸雾、磷酸雾排放的应配备吸收、洗涤装置。以锂辉石、锂云母、锂渣等为原料进行焙烧生产锂盐及其他中间产品的，焙烧烟气净化装置应具备去除氟化物（锂云母类）、重金属等污染物的功能，硫酸酸化焙烧等工序还应配备酸雾吸收装置。锂盐制造和正极材料制造项目排放的废气污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573）要求。负极材料制造涉及使用沥青物料的应设置沥青烟、苯并[a]芘、挥发性有机物治理设施，采用吸附或燃烧等方法处理；包覆、炭化、石墨化工序应配备高效烟气收集系统及除尘设施，并根据原燃料类型、填充物料含硫量及烟气特征设置必要的脱硫、脱硝设施。石墨化工序应优化炉窑设备选型，优先采用含硫率的填充物料。钛酸锂负极材料制造项目排放的废气污染物应符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573）要求；石墨类负极材料制造项目炉窑烟气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078），其他环节废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）要求。

涉及使用 VOCs 物料的，厂区内挥发性有机物无组织排放控制还应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）相关要求。大气环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。有地方污染物排放标准的，废气排放还应符合地方标准要求。

第六条鼓励将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。优先采用电、天然气等清洁能源或新能源加热方式，鼓励高温烟气余热回收。

第七条做好清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。生产废水优先回用，污染雨水收集处理。含盐废水应根据来水水质和排水去向，有针对性设置具备脱氮、脱盐、除氟（锂云母类）、除重金属等功能的处理设施。严禁生产废水未经有效处理直接排入城镇污水收集处理系统。

锂离子电池制造项目废水排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484）要求；锂盐制造、正极材料制造、钛酸锂负极材料制造等项目排放的废水污染

物应符合《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573)要求;石墨类负极材料制造等执行《污水综合排放标准》(GB 8978)相关要求。有地方污染物排放标准的,废水排放还应符合地方标准要求。

第八条土壤及地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所,提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施,并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施,提出有效的土壤、地下水监控和应急方案,避免污染土壤和地下水。

对于可能受影响的地下水环境敏感目标,应提出保护措施;涉及饮用水功能的,强化地下水环境保护措施,确保饮用水安全。涉及土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目,需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。

第九条按照减量化、资源化、无害化原则,妥善处理处置固体废物。NMP废液、废浆料等应严格管理,规范其收集、贮存、资源化利用等过程各项环境管理要求;废水处理产生的结晶盐作为副产品外售的应满足适用的产品质量标准要求;鼓励锂渣综合利用,无法综合利用的明确处理或处置去向,属于危险废物的应落实危险废物相关管理要求。固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484)等相关要求。

第十条优化厂区平面布置,优先选择低噪声设备和工艺,采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理,同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目,应强化噪声污染防治措施,进一步降低噪声影响。

第十一条严密防控项目环境风险,建立完善的环境风险防控体系,提升环境风险防控能力,确保环境风险防范和应急措施合理、有效。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施,建立项目环境风险防范与应急管理体系,提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。

第十二条 改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题或减排潜力，提出有效整改或改进措施。

第十三条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，监测位置应符合技术规范要求。涉及水、大气有毒有害污染物名录以及重点控制的土壤有毒有害物质名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。负极材料制造等项目应关注苯并[a]芘等特征污染物的累积环境影响。

第十四条 按相关规定开展信息公开和公众参与。

第十五条 项目污染防治设施建设依照《中华人民共和国安全生产法》有关规定接受监督。

第十六条 环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确。环境影响评价结论应明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。

相符性分析：本项目位于惠州市博罗县罗阳镇街道鸡麻地村五组、九组位于秀岭咀，不属于生态保护红线范围内。项目主要生产方型铝壳锂离子电芯、软包锂离子电芯和锂电池隔膜，不涉及正极材料、负极材料的制造。项目所使用的设备均为全自动化设备且为电能设备。项目涂布烘干工序产生的有机废气经 NMP 三级冷凝+吸收塔处理后经 DA001 排放；厂区内做好雨污分流，无生产废水排放，项目纯水制备浓水、清洗废水经生产废水处理设施处理后回用于设备冷却，不外排；员工生活污水经三级化粪池收集处理后排入博罗县城生活污水处理厂深度处理；项目设备噪声经隔声减振后可以达标排放；项目一般固体废物收集后交由专业回收公司处理，危险废物收集后交由有危险废物资质的单位处理。项目设事故应急池，发生事故时能防止事故废水及泄漏液体经雨水阀门外流至外环境，将截流的事故废水经重力流至事故应急池中临时存放，收集后交由有危险废物资质的单位处理，按照相应要求对项目污染因子定期进行检测并记录。综上，本项目符合《关于印发集成电路制造、锂离子电池及相关电池材料制造、电解铝、水泥制造四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2023〕18号）、《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则（2024年版）》的要求。

二、建设项目工程分析

1、项目由来及概况

金龙羽新能源（深圳）有限公司惠州市分公司成立于 2024 年 06 月 05 日，公司已取得企业法人营业执照，统一社会信用代码：91441322MADN7EJ09G。公司拟于惠州市博罗县罗阳镇街道鸡麻地村五组、九组位于秀岭咀（厂址所在地中心坐标：E114.32295°，N23.189644°）建设金龙羽新能源（深圳）有限公司惠州市分公司建设项目（以下简称“项目”），项目主要从事方型铝壳锂离子电芯、软包锂离子电芯和锂电池隔膜的生产加工，预计产品方案见表 2-2。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修订）、中华人民共和国生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目类别属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”中的“77 电池制造 384”中的“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）”，因此本项目需编制环境影响报告表，受建设单位委托我公司承担本项目的环评工作，评价单位接受任务后即组织有关人员进行现场踏勘、区域环境现状调查和基础资料收集，并对建设项目的建设内容和排污状况进行了深入分析，在此基础上按照国家相关环保法律、法规、污染防治技术政策有关规定及环境影响评价技术导则要求编制了环境影响报告表。

表 2-1 主要工程建设内容一览表

工程类别	建设内容		基本情况
主体工程	电芯生产线		D1/D2/D3 车间用作电芯生产线，占地面积约 2722.98 m ²
	电解质涂层隔膜生产线		A3-0~A3-8 车间用作电解质涂层隔膜生产线，占地面积约 855.2m ²
	软包电芯实验线		E1~E3 车间用作软包电芯实验线，占地面积约 1071 m ²
	电解质涂层隔膜研发线		A3-9~A3-11、C5 车间用作电解质涂层隔膜研发线，占地面积约 333.45 m ²
辅助工程	办公室		B1-B9、H1-H5 作为项目办公区域使用，占地面积约 654.3m ²
	宿舍		项目内不设宿舍
储运工程	原料仓库		设于一车间，占地面积约 45m ²
	危化品仓库		设于一车间外东北角，占地面积约 56.16m ²
	成品仓库		设于一车间，占地面积约 210m ²
环保工程	废水处理	生活污水	员工生活污水经三级化粪池收集处理后排入博罗县城生活污水污水处理厂深度处理
		生产废水	项目纯水制备浓水、清洗废水经生产废水处理设施处理后回用于设备冷却，不外排。生产废水处理工艺为“调节+芬顿反应+混凝絮凝+蒸发冷凝+A/O+MBR”
	废气处理	正极涂布、烘干废气	NMP 三级冷凝+吸收塔处理后经 DA001 排放

建设内容

		注液废气	设备自带气液分离器收集后经二级活性炭吸附处理后通过 DA002 排放
		隔膜涂布烘干	收集后经二级活性炭吸附处理后通过 DA002 排放
		投料粉尘	收集后经布袋除尘器处理后通过 DA003 排放
		模切卷绕粉尘	设备自带吸尘器+车间机械通风
	一般固废暂存间	废包装材料、边角料、废隔膜、废电芯、废浆料、	位于项目西北角，占地面积约 60m ²
危险废物暂存间	NMP 回收液、废电解液、废抹布及手套、废包装桶、工业污泥、结晶、废活性炭	设于二车间，占地面积约 60m ²	
供水	纯水制备间		在消防水池西北侧处设置纯水制备间，为生产和实验研发提供纯水
	冷水机组		在动力区二层设置冷水机组，提供循环冷却水为设备降温
	工艺冷却水系统		在动力区二层设置工艺冷却水系统，用于生产设备降温

2、主要产品和产能

根据建设单位提供的资料，主要产品及产量见下表：

表 2-2 项目主要产品及产量

序号	生产线	产品名称	产能	照片
1	电芯生产线	保密		
2				
3				
4	电解质涂层隔膜生产线			
5	软包电芯实验线			
6	电解质涂层隔膜研发线			

表 2-3 项目电池产品参数一览表

产品名称	参数名称	设计指标
------	------	------

保密

表 2-4 项目主要原材料及年用量

保密

3、主要生产单元、工艺、生产设施及设施参数

根据建设单位提供的资料，项目主要设备见下表：

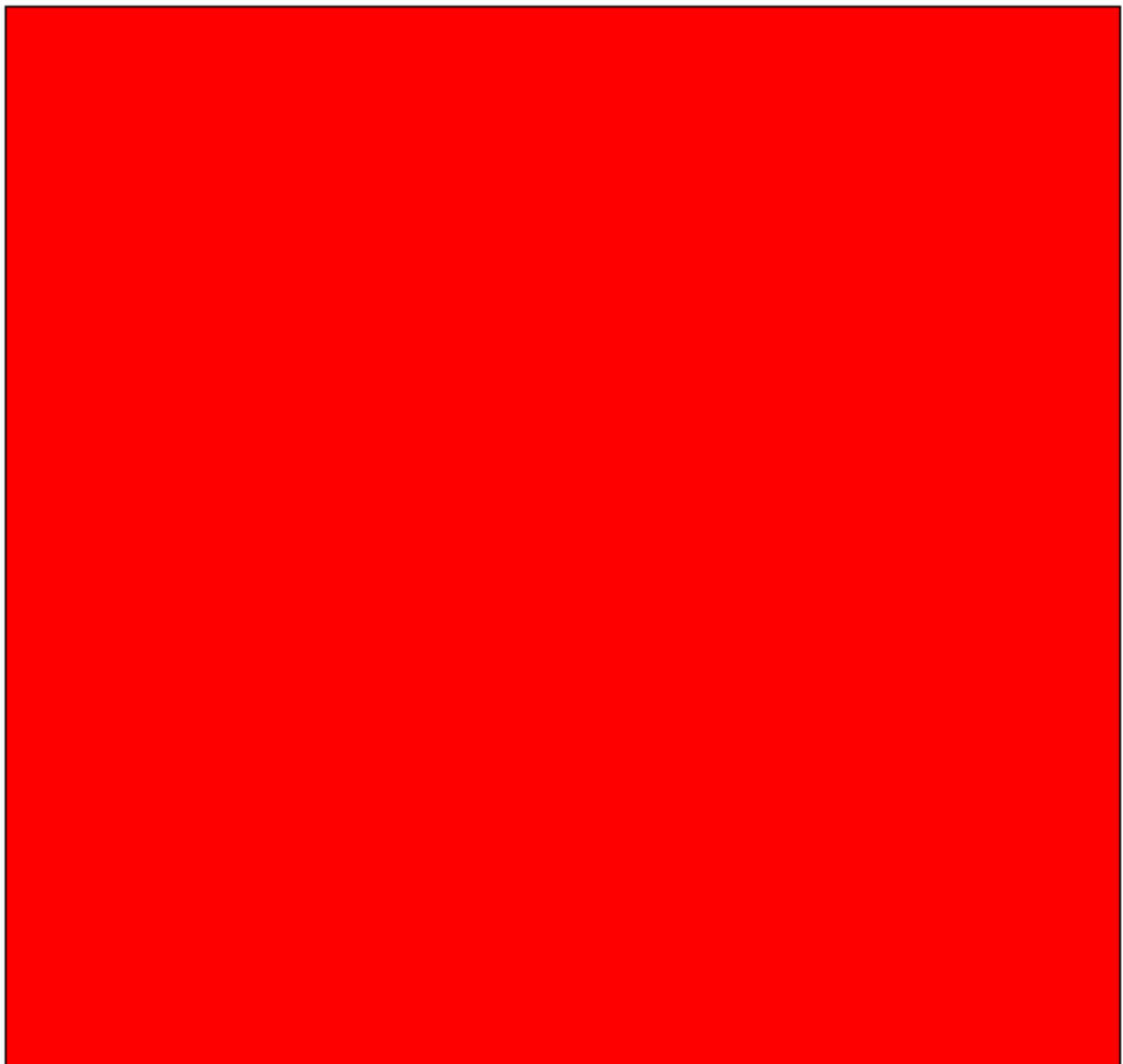
保密

注：项目的机械设备均用电。项目使用的真空泵无废水产生。

生产设备产能、原辅材料用量与项目产量匹配性分析：

保密

物料平衡：根据建设单位提供的资料，以及参考其他锂离子电池材料生产企业污染物排放情况，本项目物料平衡情况见下表：



NMP 平衡：项目 NMP 物料平衡如下图所示：

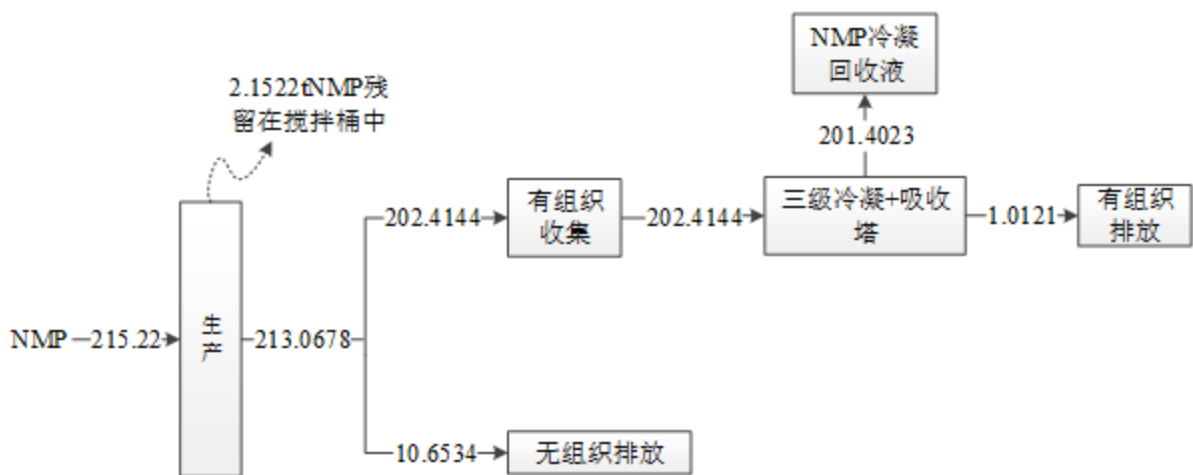


图 2-1 项目 NMP 物料平衡图 (单位: t/a)

4、人员规模和工作制度

本项目共有员工 120 人，年工作天数 300 天，每天三班制，每班工作时间为 8 小时。

5、公用工程

(1) 项目给排水

项目给排水包括纯水制备、设备清洗、设备冷却、吸收塔、员工生活，项目新鲜用水均由市政供水。

1) 设备清洗

根据建设单位提供的资料，项目使用纯水清洗设备。本项目设备清洗纯水用量为 836.436t/a (2.788t/d)，则损耗量为 0.279t/d，设备清洗废水量为 752.7t/a (2.509t/d)。

设备清洗废水拟经“调节+芬顿反应+混凝絮凝+蒸发冷凝+A/O+MBR”处理达标后回用于项目设备冷却。

表 2-9 设备清洗用水

生产线	需清洗罐/设备	数量	清洗频次(次/d)	清洗次数(次)	单次清洗水量(m ³ /次)	总用水量(m ³)
电解质涂层隔膜生产线		8	0.33	1	0.2	158.4
		3	0.33	1	0.1	29.7
		4	2	1	0.002	4.8
		4	2	1	0.001	2.4
		4	0.33	1	0.001	0.396
		2	0.1	1	0.005	0.3
		6	0.1	1	0.003	0.54
		4	1	1	0.001	1.2
电解质涂层隔膜研发线		5	1	1	0.001	1.5
		1	1	2	0.01	6
		1	5	1	0.001	1.5
方形铝壳电芯生产线		2	1	2	0.25	300
		1	0.2	2	0.1	12
		1	0.2	2	0.05	6
		1	1	2	0.01	6
软包电芯生产线		1	1	2	0.125	75
		1	0.2	2	0.1	12
		1	0.2	2	0.05	6
		1	1	2	0.1	60
软包电芯实验线		2	1	2	0.05	60
		2	1	2	0.05	60
		3	0.33	1	0.1	29.7
		1	1	2	0.005	3
合计						836.436

2) 设备冷却用水

项目需对搅拌筒降温工序进行间接冷却，设备冷却水循环使用不外排，定期补充新鲜水。参考《建设给水排水设计规范》（GB50015-2019）中“3.10.11 对于冷冻设备的补充水量，应按冷却水循环水量的1%~2%确定”，本项目补充水量按循环水量1%计算。

表 2-10 项目设备冷却水补充用水情况

用水项目	循环水量 (m ³ /h)	设备 数量	运行时间 (h/a)	损耗耗水量 (m ³ /a)	用水性质
冷水机组（设备冷却用）	500	1	6000	30000	自来水
工艺冷却水	150	2	6000	9000	自来水
工艺冷却水	130	2	6000	7800	自来水
合计				46800	自来水

则项目设备冷却需要自来水用量 46800m³/a（156m³/d）。

3) NMP 冷凝系统用水

本项目 NMP 回收装置采用“三级冷凝+吸收塔”工艺，其中三级冷凝系统使用封闭式循环冷却水系统，冷却水使用的纯水，可防止管道结垢。由于纯水在密闭管道中循环，仅通过间接接触传热降温，无蒸发和排污损失，损耗量较少，项目共设 3 套冷凝系统，每套年补充纯水量为 10m³/a，则共用纯水量为 30m³/a（0.1m³/d）。

4) NMP 吸收塔用水

本项目 NMP 回收装置采用“三级冷凝+吸收塔”工艺，吸收塔使用纯水。厂区内配套 3 套 NMP 冷凝回收+吸收塔系统。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋塔液气比为 0.1~1.0L/m³，项目喷淋塔循环水量根据气液比 0.5L/m³ 计算，项目废气处理设施风机风量为 10000m³/h，则循环水量为 5t/h、100t/d。循环过程会有水损耗，根据建设单位提供的资料，损耗水量约为循环水量的 1%，随损耗自动补水，损耗补充水量为 1t/d、300t/a；吸收塔在多次循环后塔内水会达到饱和，需定期更换，约每季度更换一次，每次整槽更换，3 套吸收塔合计储水量为 2t，则更换产生的废水量为 0.027t/d、8t/a，则项目喷淋塔总用水量为 1.027t/d（308t/a）。

5) 产品用水

项目生产负极制浆时需要使用纯水作为溶剂。项目负极制浆时使用纯水量为 3.51t/d（1053.248t/a）。浆料中水分在涂布烘干过程中几乎全部挥发。

6) 纯水制备

根据建设单位提供的资料，项目总纯水用量为 7.426t/d、2227.684t/a。纯水机的纯水率为 70%，则纯水制备用水量为 10.608t/d、3182.406t/a，浓水产生量为 3.182t/d、954.722t/a。

7) 员工生活

项目拟定员 120 人，均不在厂区内食宿，项目年工作 300 天，参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.1 的办公楼-无食堂和浴室-先进值，办公、生活用水按 10t/a·人计，则生活用水量为 1200t/a（4t/d）；根据原环境保护部环境工程评估中心编写的《环境评价工程师使用手册》，项目生活污水发生系数以 80%计，则生活污水的产生量约 3.2t/d，960t/a（该项目运行 300 天计），项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排入博罗县城污水处理厂处理。

因此，项目纯水制备、设备清洗废水产生量为 5.691t/d（1707.422t/a），该部分废水进入废水处理设施处理后回用，约 80%的废水（4.553t/d、1365.938t/a）回用，20%的浓水（1.138t/d、341.484t/a）经三效蒸发器处理后，其中：约 86%回收为冷凝水（0.979t/d、293.676t/a）返回废水处理设施处理后回用，6%作为水蒸汽蒸发损失（0.068t/d、20.489t/a），剩余 8%（0.091t/d，27.319t/a）可浓缩成结晶，作为危险废物交由有危险废物处理资质的单位处置。因此，项目总回用水量为 5.532t/d、1659.614t/a，均回用于设备冷却补水。

表 2-11 项目给排水情况表

用水类别	自来水用量 (t/d)	纯水用量 (t/d)	回用水量 (t/d)	总用水量 (t/d)	损耗量 (t/d)	废水产生量 (t/d)	废水排放量 (t/d)	备注
纯水制备	10.608	0	0	10.608	0	3.182	0	纯水制备、设备清洗总废水产生量为 5.691t/d（1707.422t/a），该部分废水进入废水处理设施处理后回用，回用于项目设备冷却；吸收塔更换的废液交由 NMP 回收单位处理
设备清洗	0	2.788	0	2.788	0.279	2.509	0	
冷却用水	150.468	0	5.532	156	156	0	0	
冷凝系统	0	0.1	0	0.1	0.1	0	0	
吸收塔	0	1.027	0	1.027	1.0	0.027	0	
产品用水	0	3.51	0	3.51	3.51	0	0	
小计	161.076	7.425	5.532	174.033	160.889	5.718	0	
员工生活	4	0	0	6	0.8	3.2	3.2	经三级化粪池预处理后排入市政管网后纳入博罗县城污水处理厂处理

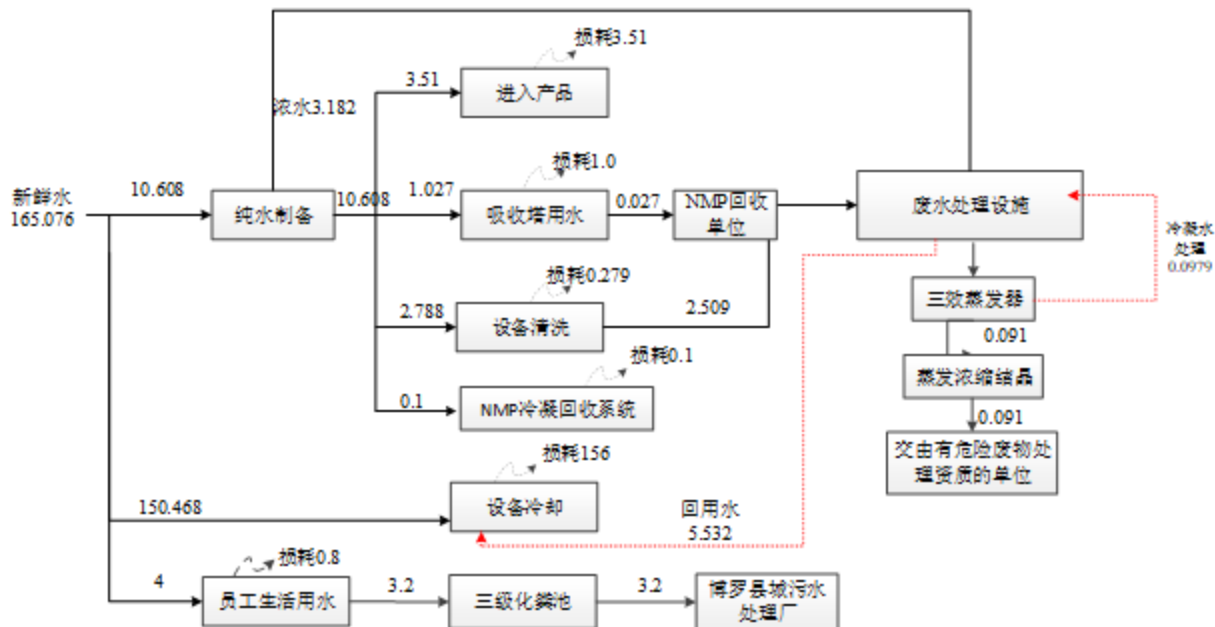


图 2-2 项目水平衡图 (单位: t/d)

6、厂区平面布置

(1) 厂区平面布置

本项目位于广东省惠州市博罗县罗阳镇鸡麻地村。D1/D2/D3 车间用作软包电芯生产线, 占地面积约 2722.98 m²; A3-0~A3-8 车间用作电解质涂层隔膜生产线, 占地面积约 855.2m²; E1~E3 车间用作软包电芯实验线, 占地面积约 1071 m²; A3-9~A3-11、C5 车间用电解质涂层隔膜研发线, 占地面积约 333.45 m²; B1-B9、H1-H5 作为项目办公区域使用, 占地面积约 654.3m², 具体见附图 3。

(2) 四邻关系情况

项目西面为金龙羽集团办公区, 南面为金龙羽集团生产车间, 东面为空地, 北面为博罗大道东, 西北面距喜悦里花园约 140m, 北面距金科蓝山府约 110m。具体见附图 2。

1、电解质涂层隔膜生产工艺：

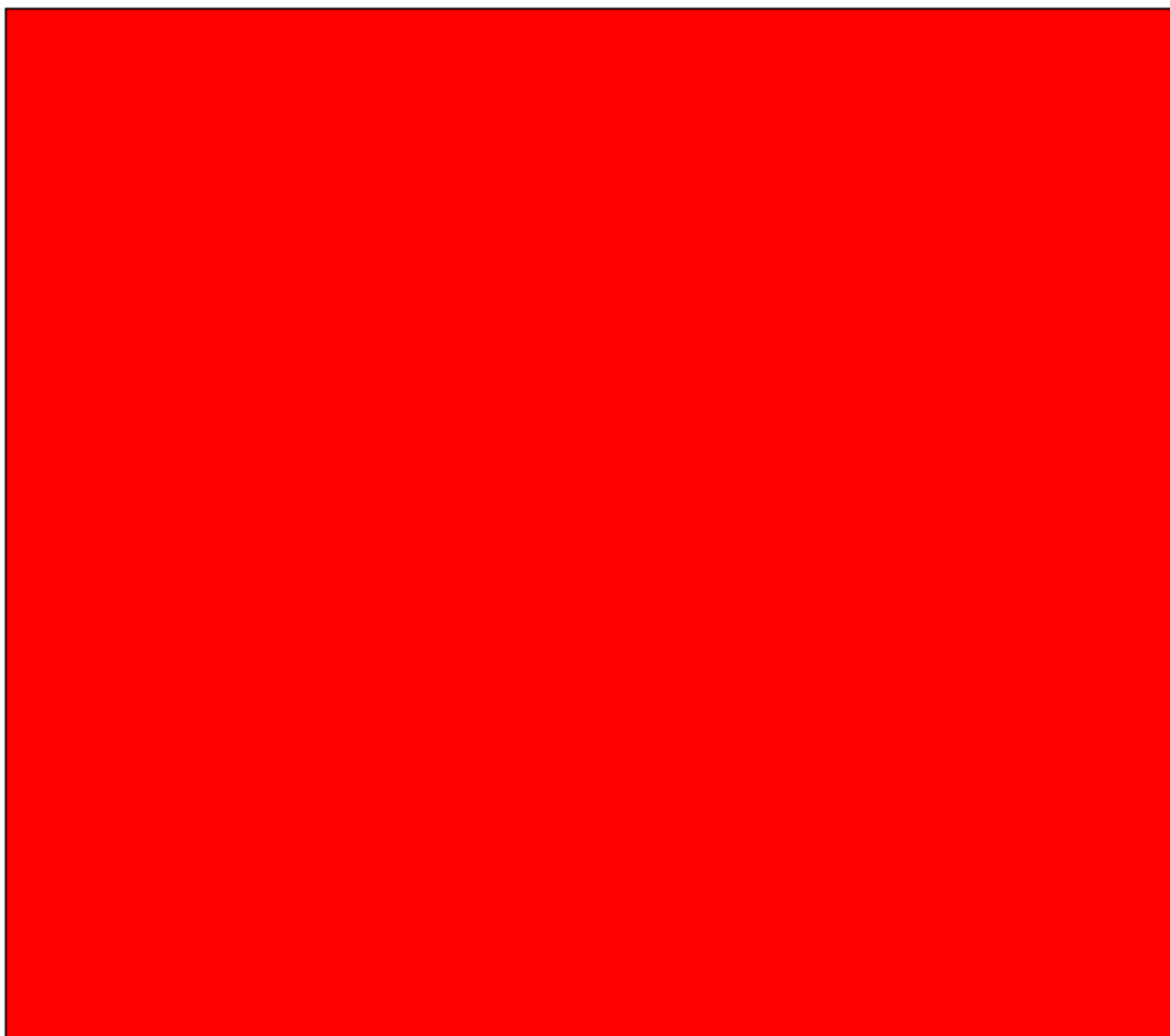


表 2- 21 项目产污情况一览表

类别	污染物名称	污染因子	产污环节	措施
废气	生产废气	颗粒物	[Redacted]	布袋除尘系统处理后DA003排气口排放
				设备自带除尘器+车间机械通风
				车间机械通风
		非甲烷总烃		NMP三级冷凝+吸收塔处理后DA001排气口排放
				设备自带气液分离，收集后经二级活性炭处理后DA002排气口排放
				经过二级活性炭吸附后DA002排气口排放
		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		生物除臭装置
废	生活污水	COD _{Cr} 、		项目生活污水经三级化粪池预处理后通过

	水		BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP等		市政管网汇入博罗县城污水处理厂处理	
		纯水制备浓水、设备清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS等		经自建生产废水处理设施处理后回用于项目设备冷却	
	噪声	设备运行	噪声		隔声、减振	
	固废	一般工业固体废物	废包装材料		/	交由专业回收公司回收利用
			边角料			
			废隔膜			
			布袋收集粉尘			
			废布袋			
			废电芯			
			废纯水制备滤料			
			废浆料			
		NMP 回收液	交由供应商回收			
		危险废物	废电解液			交由有危险废物处理资质单位进行无害化处理
	废抹布及手套					
	废包装桶					
工业污泥、结晶						
废活性炭						
	生活垃圾		环卫部门			

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，不涉及与项目有关的原有环境污染问题。

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、大气环境</p> <p>(1) 常规污染物环境质量现状</p> <p>根据《关于印发〈惠州市环境空气质量功能区划（2024年修订）〉的通知》（惠市环[2024]16号），本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二级标准。</p> <p>根据《2023年惠州市生态环境状况公报》，区域环境空气质量现状如下：</p> <p>城市空气质量：2023年，惠州市环境空气质量优良。六项污染物年评价浓度均达标，其中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳和可吸入颗粒物 PM₁₀年评价浓度达到国家一级标准；细颗粒物 PM_{2.5}和臭氧年评价浓度达到国家二级标准。综合指数为 2.56，AQI 达标率为 98.4%，其中，优 225 天，良 134 天，轻度污染 6 天，无中度及以上污染，超标污染物为臭氧。</p> <p>与 2022 年相比，惠州市环境空气质量有所改善。综合指数下降 0.8%，AQI 达标率上升 4.7 个百分点，臭氧下降 13.9%，一氧化碳和二氧化氮持平，可吸入颗粒物 PM₁₀、细颗粒物 PM_{2.5}、二氧化硫分别上升 9.1%、11.8%、20.0%。</p> <p>县区空气质量：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。</p> <p>综上，项目所在区域环境空气质量良好，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。项目所在区域属于大气环境达标区。</p> <p>(2) 特征污染物环境质量现状</p> <p>根据《建设想项目环境影响报告编制技术指南（环境影响类）》（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时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”。为了解项目周边 TVOC、非甲烷总烃、TSP、硫化氢、臭气浓度情况，本项目委托广东三正监测技术有限公司于 2025 年 3 月 14 日~2025 年 3 月 20 日空气环境检测报告（检测报告编号：SZT2025031073）（附件 7）。具体监测结果见下表。</p>
----------	---

表 3-1 环境空气质量现状（监测结果）表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监控浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情况
G1 项目 内检测点	TVOC	8 小时均 值	0.6	0.010~0.015	2.5	0	达标
	TSP	24 小时均 值	0.3	0.079~0.103	34.3	0	达标
	非甲烷总 烃	1 小时均 值	2.0	0.10~0.19	9.5	0	达标
	硫化氢	1 小时均 值	0.01	未检出	0	0	达标
	氨	1 小时均 值	0.2	未检出	0	0	达标



图 1 大气环境质量现状监测布点图

图 3-1 引用大气监测点位图

根据《关于印发〈惠州市环境空气质量功能区划（2024 年修订）〉的通知》（惠市环〔2024〕16 号），本项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，根据《2023 年惠州市生态环境状况公报》，项目所在区域满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准，属于大气环境达标区。根据项目所引用的环境质量监测数据 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准的要求，TVOC、硫化氢、氨可达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准值，非甲烷总烃可达到《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的浓度限

值要求。

2、地表水环境

本项目无生产废水排放。

项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网汇入博罗县城污水处理厂处理，最终汇入新角排渠。本环评引用《惠州市技冠五金制品有限公司扩建项目环境影响报告表》中委托广东骥祥检测技术有限公司于2024年12月19~21日对新角排渠进行环境质量现状监测（报告编号JXH4C124），为近3年有效监测数据，因此引用数据具有可行性，具体监测断面河监测数据见下表。

表3-2 地表水监测断面一览表

断面	水体	功能区	断面位置
W1	新角排渠	V类水体	博罗县城污水处理厂排污口上游 500m
W2			博罗县城污水处理厂排污口下游 500m

表3-3 地表水监测数据统计表

采样位置	采样日期	检测项目及结果（单位：pH 值无量纲、水温℃、其他 mg/L）							
		pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	LAS	粪大肠杆菌
V类标准		6-9	≤40	≤10	≤2.0	≤0.4	≤2.0	≤0.3	≤40000
W1	2024.12.19	7.3	16	4.1	2.87	0.22	4.57	0.21	1100
	2024.12.20	7.2	16	4.3	2.95	0.22	4.60	0.22	1100
	2024.12.21	7.2	17	4.3	2.85	0.20	4.63	0.20	700
	平均值	7.2	16	4.2	2.89	0.21	4.60	0.21	967
	标准指数	0.10	0.40	0.42	1.45	0.53	2.30	0.70	0.02
	超标倍数	0	0	0	0.445	0	1.300	0	0
	是否达标	是	是	是	否	是	否	是	是
W2	2024.12.19	7.1	25	7.2	5.46	0.21	6.59	0.21	620
	2024.12.20	7.1	21	7.4	5.56	0.21	6.55	0.20	940
	2024.12.21	7.1	24	7.0	5.39	0.19	6.62	0.22	690
	平均值	7.1	23	7.2	5.47	0.20	6.59	0.21	750
	标准指数	0.05	0.58	0.72	2.74	0.50	3.29	0.70	0.02
	超标倍数	0	0	0	1.735	0	2.285	0	0
	是否达标	是	是	是	否	是	否	是	是



图3-2 引用的地表水监测断面图

根据监测数据，新角排渠两个监测断面中，除氨氮、总氮超标外，其余指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准，超标原因在于市政污水管网不完善，农村生活污水直接排放所致，罗阳街道目前正在进一步完善市政污水管网，新角排渠的水质有望进一步得到改善。

3、声环境

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2类区。本项目厂界周边50m范围内不存在声环境保护目标，无需监测声环境质量现状。

4、生态环境

项目租赁厂房，项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态环境现状调查。

5、地下水、土壤环境

项目厂区内均已硬化，且无生产废水排放，无地下水、土壤污染途径，无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环
境
保
护
目
标

1、大气环境

项目500米范围内大气环境保护目标如下表。

表3-4 本项目环境空气保护目标一览表

序	敏感	坐标 (m)	与项目	与产	相对	保护对象及规模
---	----	--------	-----	----	----	---------

号	点名称	经度	纬度	厂界最近直线距离*(m)	污车问最近直线距离(m)	项目方位			
1	麦洞村	114°19'11.28556"	23°11'10.85602"	330	332	西南	居民区	约30户	约100人
2	星华学校	114°19'6.80520"	23°11'13.21207"	380	382	西南	学校	/	师生约2000人
3	喜悦里花园	114°19'13.48712"	23°11'24.83784"	140	142	西北	居民区	约700户	约2500人
4	金科蓝山府	114°19'19.31931"	23°11'28.89334"	110	112	北	居民区	约1000户	约4000人

2、声环境

本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。

3、地下水

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

4、生态环境

项目租赁厂房，用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、水污染物排放标准

(1) **生活污水**：生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后通过市政管网排入博罗县城污水处理厂处理，尾水中氨氮、总磷浓度执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类水浓度标准，其余排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值者标准，尾水排入新角排渠。具体数据见下表。

表3-5 生活污水排放标准摘录(单位: mg/L)

	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	pH	TP	TN
本项目	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	500	300	/	400	6~9	/	/

博罗县城污水处理厂	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准排放标准	50	10	5	10	6~9	0.5	15
	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段一级标准	40	20	10	20	6~9	0.5	/
	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准	/	/	2.0	/	/	0.4	/
	排放标准	40	10	2.0	10	6~9	0.4	15

(2) **生产废水**：项目生产废水经“自建废水处理设施+中水回用系统”处理后回用于设备冷却环节，回用水指标应满足《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)中“间冷开式系统循环冷却水水质指标”限值，同时参照执行《城市污水再生利用工业用水水质标准》(GB/T 19923—2024)中间冷开式循环冷却水补充水标准，具体标准值见下表：

表 3-6 生产废水回用标准一览表
单位：pH为无量纲，色度和浊度为度，其余为 mg/L

控制项目	pH 值	色度	BOD ₅	浊度	COD _{Cr}	NH ₃ -N	总磷	总氮
(GB/T 19923—2024)敞开式循环冷却水系统补充水	6.0~9.0	≤20	≤10	≤5	≤50	≤5	≤0.5	≤15
(GB/T 50050-2017)间冷开式系统循环冷却水水质指标	6.8~9.5	—	—	—	≤150	≤10.0	—	—
较严值	6.0~9.0	≤20	≤10	≤5	≤50	≤5	≤0.5	≤15

*注：项目使用的设备为铝合金设备。

2、大气污染物排放标准

项目投料、模切卷绕、激光刻码和砂磨工序会产生颗粒物，正极涂布、烘干、注液、化成会产生非甲烷总烃，废水处理设施运行会产生恶臭。

(1) **颗粒物**：项目投料产生的颗粒物有组织执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 5 新建企业大气污染物排放限值中“锂离子/锂电池”限值要求。

项目模切卷绕、激光刻码和砂磨工序产生的颗粒物以无组织形式排放，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值（其中碳黑尘周界外浓度最高点需肉眼不可见）及《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值两者较严者。

(2) 有机废气

项目正极涂布、烘干、注液、化成、隔膜涂布烘干产生的非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表5新建企业大气污染物排放限值中“锂离子/锂电池”限值要求及表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求。

(3) 恶臭：本项目生产废水处理设施产生的氨、硫化氢和臭气浓度，其无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中规定的二级新改扩建标准值。

项目厂区内非甲烷总烃执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3排放限值。具体排放标准限值见下：

表3-7 大气污染物排放限值(有组织)

产污工序	排气筒编号	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	最高允许排放速率(kg/h)	执行标准
正极涂布、烘干	DA001	非甲烷总烃	50	32	/	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表5新建企业大气污染物排放限值中“锂离子/锂电池”限值要求
注液、化成、隔膜涂布烘干	DA002	非甲烷总烃	50	32	/	
投料	DA003	颗粒物	30	32	/	

*注：①根据《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中4.2.6要求“所有排气筒高度应不低于15m(排放氯气的排气筒高度不得低于25m)。排气筒周围半径200m范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物3m以上”。项目排气筒周围半径200m范围内最高建筑位东南方向15米的办公楼，高度为28.2m，则本项目排气筒高度最低为31.2m，项目设置排气筒高度为32m。

表3-8 大气污染物排放限值(无组织)

点位	污染物	产生工序	无组织排放浓度限值 mg/m ³	执行标准
厂界	颗粒物	投料、模切卷绕、激光刻码和砂磨	0.3	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2第二时段无组织排放监控浓度限值(其中碳黑尘周界外浓度最高点需肉眼不可见)及《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值两者较严者
	非甲烷总烃	正极涂布、烘干、注液、化成、隔膜涂布烘干	2.0	《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要求
	NH ₃	废水处理设施运行	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中规定的二级新改扩建标准值
	H ₂ S		0.06	
	臭气浓度		20(无量纲)	

厂区内	NMHC	/	6（监控点处 1h 平均浓度值）、20（监控点处任意一次浓度值）	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 排放限值
-----	------	---	----------------------------------	--

3、噪声排放标准

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。工业企业厂界环境噪声排放标准限值详见下表。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2 类	60	50

4、固体废物控制标准

一般工业固体废物：项目一般工业固废贮存应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年本）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 11 月第三次修正），一般工业固体废物在厂区内采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，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，并落实《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年 第 82 号）的规定。

危险废物：危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 第 23 号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）2023 年修改单相关要求。

1、水污染物排放总量控制指标：

项目产生的纯水制备浓水、设备清洗废水拟经自建废水处理设施处理达到《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)中“间冷开式系统循环冷却水水质指标”限值与《城市污水再生利用工业用水水质标准》(GB/T 19923—2024)中间冷开式循环冷却水系统补充水较严值后回用于项目设备冷却，不外排；项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管网接入博罗县城污水处理厂处理，所需废水总量指标由博罗县城污水处理厂分配，故本项目不再另外申请生活污水总量。

2、大气污染物排放总量控制指标：

本项目建议大气污染物总量控制指标见下表。

表3-10 项目大气污染物总量控制指标一览表 (t/a)

污染物	有组织排放量	无组织排放量	总排放量
非甲烷总烃	1.1999	10.7028	11.9027

项目大气污染物总量指标须有惠州市生态环境局博罗分局调配。

3、固体废弃物排放总量控制指标：

本项目固体废物不自行处理排放，所以不设置固体废物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	项目租用已建好的厂房，施工期主要为设备安装和调试，施工期较短，施工期影响较小。因此，本次环评不再对施工期进行评价。													
运营 期环 境影 响和 保护 措施	(一) 废气													
	1、废气源强													
	表 4-1 项目大气污染物排放情况一览表													
	污染源	排气筒编号/排 放位置	排放形式	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	收集效率	治理效率	风机风量 (m ³ /h)	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
		DA001	有组织	非甲烷总烃	202.4144	33.7357	3373	95%	99.5%	10000	NMP 三级冷凝+吸收塔吸收	1.0121	0.168	16.8
		DA002	有组织	非甲烷总烃	0.9886	0.1373	13.73	95%	80%	10000	二级活性炭吸附	0.1878	0.0261	2.61
		DA003	有组织	颗粒物	0.4024	0.6707	67.07	90%	95%	10000	布袋除尘	0.0181	0.0301	3.02
		车间	无组织	颗粒物	0.0402	0.0671	/	/	/	/	车车间机械通风	0.0402	0.0671	/
				颗粒物	少量	/	/				设备自带吸尘器+车间机械通风	少量	/	/
				颗粒物	少量	/	/				车间机械通风	少量	/	/
				非甲烷总烃	10.6534	1.7756	/					10.6534	1.7756	/
		颗粒物	少量	/	/	少量	/	/						
		非甲烷总烃	0.0494	0.0068	/	/	0.0494	0.0068	/					
		NH ₃	0.00016	0.000022	/	90%	90%	/	生物除臭装置	0.000304	0.00004	/		
	H ₂ S	0.000006	0.0000008	/	0.0000114					0.000002	/			
臭气浓度	少量	少量	/	少量	少量					/				
项目排放量合计														
污染物	非甲烷总烃	NH ₃	H ₂ S	颗粒物										
有组织	1.1999	/	/	0.0181										
无组织	10.7028	0.000304	0.0000114	0.0402										
合计	11.9027	0.000304	0.0000114	0.0583										

项目投料、砂磨、模切卷绕和激光刻码工序会产生颗粒物，正极涂布、烘干、注液、化成、隔膜涂布烘干会产生非甲烷总烃，废水处理设施运行会产生恶臭等。

(1) 颗粒物

①投料：本项目生产过程中各种粉料称量、投加等转移过程均为全自动投料，投料系统内管线、罐体完全密闭，投料工序设在独立的投料房进行，项目正负极配料制浆区的真空动力搅拌机为密封式，整个生产车间为封闭车间，因此搅拌混合过程基本不产生粉尘，只有投料过程有少量粉尘逸出，根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著）中建议的比例（第一章-第三节-污染源强的确定-第22页），粉尘产生量按粉状原料用量0.1%~0.4%估算（本项目取最大值0.4%计）。投料粉尘经密闭车间换风系统收集后通过布袋除尘系统处理后由32m高排气筒DA003排放。

表 4-2 投料粉尘产生情况一览表

产污位置	粉料投料量 t/a	粉尘产生量 t/a	工序时间 h/a	产生速率 kg/h
电芯生产线	645.599	0.2582	600	0.4303
隔膜生产线	359.2	0.1437	600	0.2395
隔膜研发线	0.316	0.0001	600	0.0002
电芯实验线	0.93	0.0004	600	0.0007
合计	1006.045	0.4024	600	0.6707

废气收集效率：参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2，密闭负压收集，集气效率可达 90%，项目取 90%。

废气处理效率：根据《三废处理工程技术手册 废气卷》（化工出版社）第二篇第五章第四节中对过滤除尘器的除尘效率分析可知，其除尘效率一般在 90%~99%，其中布袋除尘器除尘效率一般可达 99%。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中焊接工艺末端治理-袋式除尘的效率为 95%，本环评布袋除尘器处理颗粒物的效率均取 95%计。

风机风量：

车间所需风量=换气次数*车间面积*车间高度

参考《三废处理工程技术手册 废气卷》和《洁净厂房设计规范》，净化系统的设计一般作业室换气次数为 6 次/h，本项目按 12 次/h 计算。

表 4-3 粉尘收集系统风机风量计算一览表

产污位置	投料密闭车间面积 m ²	车间高度 m	车间换气次数 次/h	所需风量 m ³ /h	设计风量 m ³ /h
电芯生产线	9*9	3.5	12	3402	10000
隔膜生产线	9*9	3.5	12	3402	
隔膜研发线	4*4	3.5	12	672	

电芯实验线	4*4	3.5	12	672	
合计				8148	

由上表计算得，粉尘收集系统所需风机风量为 $8148\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑到风量损失，项目设计风机风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

②砂磨：本项目隔离膜砂磨工序在砂磨后打开砂磨机与粉体转移至搅拌机时会产生少量粉尘，由于砂磨后打开砂磨机前会先静置等待砂磨机内部粉体稳定沉降，因此该工序产生粉尘较少，仅定性分析，通过加强车间机械通风减少粉尘影响。

②模切卷绕：本项目生产过程模切卷绕工序会产生极少量的粉尘，所产生的粉尘通过设备自带的大功率吸尘器吸收过滤，定期清理滤芯即可，故本项目对该环节产生的粉尘做定性分析。

③激光刻码：本项目激光刻码利用激光器发射的高强度聚焦激光束在焦点处，使钢壳氧化因而对其进行加工，该过程会产生激光烟尘，项目激光刻码是在钢壳固定位置刻上编码，烟尘主要来自于编码位置，由于项目所刻编码极小，故本项目对该环节产生的粉尘做定性分析，通过加强车间机械通风减少粉尘影响。

(2) 有机废气

①正极涂布、烘干废气



废气收集效率：参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2，设备废气排口直连，集气效率可达 95%，项目取 95%。

风机风量：根据《环境工程设计手册》中圆形风管内的风量计算公式：

$L=3600 \times (\pi/4) \times D^2 \times V$, 其中:

L-集气罩风量, m^3/h ;

D-风管直径, m, 项目正极涂布机设置 6 根直径为 0.3m 的风管;

V-断面平均风速, m/s; 由《环境工程设计手册》表 1.4.3 一般排风系统风管内常用流速可知, 钢板及塑料风管风速设置在 2~8m/s, 风速取 5m/s。

算得所需风量为 $7630.2m^3/h$, 考虑到风管损耗, 项目取 $10000m^3/h$ 。

废气处理效率: 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-3841 锂离子电池制造行业系数表中锂离子电池极片末端治理技术“冷凝回收”的治理效率为 99.5%。

表 4-4 项目正极涂布烘干废气产排情况

污染源	污染物	总产生量 (t/a)	工作时间 (h/a)	收集效率	处理效率	有组织排放情况		无组织排放情况	
						排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
正极涂布、烘干	非甲烷总烃	213.0678	6000	95%	99.5%	1.0121	0.168	10.6534	1.7756

②注液、化成废气



废气源强: 本项目注液废气源强通过类比《欣旺达惠州动力新能源有限公司惠州厂区改扩建项目竣工环境保护验收报告》中验收监测数据(报告编号:道予检测(202309)第 112 号)得出, 具体情况如下表所示。

表 4-5 注液废气(非甲烷总烃)

检测点位	对应电解液使用量 t/a	2023.9.11		2023.9.12		验收工况	折算工况后收集量 t/a	折算产生量 t/a	有机废气产生量占比
		排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h				
①排气筒废气处理前平均值	520	47.033	0.160	47.400	0.193	75%	1.615	1.700	0.327%
②排气筒废气处理前平均值	518.75	58.200	0.082	54.700	0.077		0.728	0.766	0.148%
排气筒废气处理前平均值	125	32.167	0.034	33.733	0.041		0.343	0.361	0.289%

平均值	0.255%
注：①折算工况后收集量=排放速率平均值×工作时间÷验收工况；工作时间按全年 6864h 计； ②排放浓度与排放速率平均值为验收监测报告内数据的平均值； ③折算产生量=折算工况后收集量÷收集效率；根据现有项目实际情况，收集效率取 95%。	

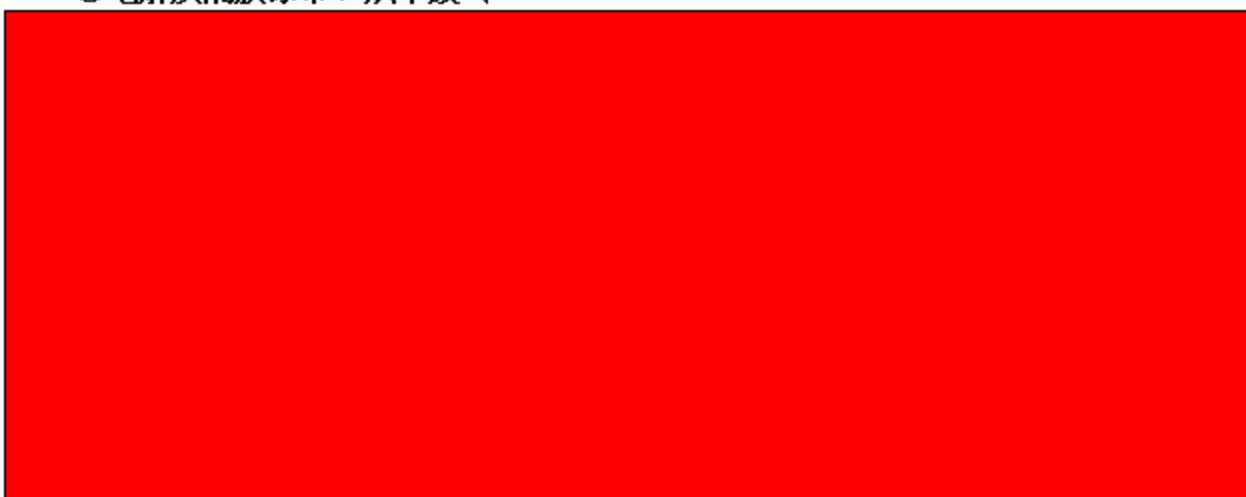
因此，本环评以平均值 0.255% 计算非甲烷总烃产生量，本次项目年使用电解液量 199.44t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.5086t/a (0.071kg/h)。

废气收集效率：参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2，设备废气排口直连，集气效率可达 95%，项目取 95%。

废气处理效率：项目注液废气经设备自带的气液分离装置回收后引至一套二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 32m 高的 DA002 排气筒排放。

参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》中表 5，活性炭的吸附效率可达 50%~80%，项目取单级活性炭的吸附效率为 60%，二级活性炭的吸附效率为 80%。

③电解质隔膜涂布、烘干废气



废气收集效率：参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-2，设备废气排口直连，集气效率可达 95%，项目取 95%。

废气处理效率：项目隔膜烘干废气经热风循环系统回收热量后引至一套二级活性炭吸附装置处理后经 1 根 32m 高的 DA002 排气筒排放。

参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》中表 5，活性炭的吸附效率可达 50%~80%，项目取单级活性炭的吸附效率为 60%，二级活性炭的吸附效率为 80%。

风机风量：根据《环境工程设计手册》中圆形风管内的风量计算公式：

$L=3600 \times (\pi/4) \times D^2 \times V$ ，其中：

L—集气罩风量， m^3/h ；

D-风管直径, m, 项目注液机设置 4 根直径为 0.3m 的风管, 隔膜涂布机设置两根直径为 0.3m 的风管;

V-断面平均风速, m/s; 由《环境工程设计手册》表 1.4.3 一般排风系统风管内常用流速可知, 钢板及塑料风管风速设置在 2~8m/s, 风速取 5m/s。

算得所需风量为 7630.2m³/h, 考虑到风管损耗, 项目取 10000m³/h。

小计: 项目注液、化成和隔膜涂布烘干废气产生情况如下表所示。

表 4-6 项目注液、化成、隔膜涂布烘干废气产生情况

污染源	污染物	总产生量 (t/a)	工作时间 (h/a)	收集效率	处理效率	有组织排放情况		无组织产生情况	
						排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
注液、化成	非甲烷总烃	0.5086	7200	95%	80%	0.0966	0.0134	0.0254	0.0035
隔膜涂布、烘干	非甲烷总烃	0.48	7200	95%	80%	0.0912	0.0127	0.024	0.0033
合计	非甲烷总烃	0.9886	/	/	/	0.1878	0.0261	0.0494	0.0068

(3) 废水处理设施恶臭

废气源强: 项目废水处理设施运行过程会产生废气, 主要成分为 H₂S、NH₃、臭气浓度。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究, 每处理 1g 的 BOD₅, 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。

废气收集效率: 参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法 (2023 修订版)》中表 3.3-2, 密闭负压收集, 集气效率可达 90%, 项目取 90%。

表 4-7 废水处理设施恶臭废气排放情况

污染物	产污系数 (g/g)	BOD 去除量 (t/a)	产生量 (t/a)	处理设施	收集效率	处理效率	无组织排放速率 (kg/h)	无组织排放量 (t/a)
NH ₃	0.0031	0.5188	0.0016	生物过滤除臭装置	90%	90%	0.00004	0.000304
H ₂ S	0.00012		0.00006				0.000002	0.0000114

根据有关文献 (王建明等《污水处理厂恶臭污染物控制技术的研究》; 席劲瑛等《城市污水处理厂主要恶臭源的排放规律研究》; 李居哲等《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》) 对污水处理中恶臭污染物产生成分进行测定, 臭气浓度平均值为 1550 (无量纲)。为有效阻挡、吸收和吸附部分臭气, 建议对产生臭气的工艺部分如格栅井、调节池、接触氧化池和斜管沉淀池等设施进行加盖, 并做好导气和除臭装置, 在周围布设 10~15m 以上

宽度的绿化隔离带，绿化隔离带宜种植高大的阔叶树种以减缓臭气对周边环境的影响。处理后的臭气，对周围环境影响不大，因此不进行源强计算及进一步分析。

项目废水处理设施恶臭以无组织形式排放，采取加盖密封，周边通风，种植绿植以降低恶臭气体外溢。

2、排气口设置情况及监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）、《排污单位自行监测技术指南电池工业》（HJ 1204-2021），项目监测计划如下。

表 4-8 项目排气口设置

污染源类别		有组织		
排污口编号及名称		DA001	DA002	DA003
排放口基本情况	高度（m）	32	32	32
	排放污染物	非甲烷总烃	非甲烷总烃	颗粒物
	内径（m）	0.5	0.5	0.5
	温度（℃）	常温	常温	常温
	经度（E）	114°19'21.52087"	114°19'23.75247"	114°19'24.04215"
	纬度（N）	23°11'19.00565"	23°11'19.84947"	23°11'19.96535"
	类型	一般排放口	一般排放口	一般排放口

表 4-9 项目废气监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	非甲烷总烃	1次/半年	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值中“锂离子/锂电池”限值要求
DA002	非甲烷总烃	1次/半年	
DA003	颗粒物	1次/半年	
厂界（含上风向1个点位，下风向3个点位）	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值（其中碳黑尘周界外浓度最高点需肉眼不可见）及《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值两者较严者
	非甲烷总烃		《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值要求
	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中规定的二级新改扩建标准值
厂区内	NMHC（平均浓度值、任意一次浓度值）	1次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3排放限值

3、非正常情况

非正常情况是指开停炉（窑）、设备检修、工艺设备运转异常等生产设施非正常工况或污染防治设施非正常状况。项目非正常情况主要为废气处理设施发生故障，废气治理效

率下降，废气处理效率以20%计，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放。废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产并进行维修，避免对周围环境造成污染，废气非正常工况源强见下表。

表 4-10 项目废气非正常情况一览表

污染源	排气筒	非正常情况	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放量 (kg)	单次持续时间/h	年发生频次/年	应对措施
正极涂布、烘干	DA001	故障	非甲烷总烃	3373	33.7357	33.57	1	1	加强管理，发生事故排放时立即维修
注液、化成、隔膜涂布、烘干	DA002	故障	非甲烷总烃	13.73	0.1373	0.1373	1	1	
投料	DA003	故障	颗粒物	67.07	0.6707	0.6707	1	1	

4、措施可行性分析

项目采用除尘器去除投料、模切卷绕工序产生的颗粒物，采用“NMP三级冷凝+吸收塔”处理正极涂布烘干废气，采用“二级活性炭吸附”处理注液废气、隔膜涂布烘干废气。

根据《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》(HJ967-2018)，采用“NMP回收装置”处理锂离子电池生产产生的非甲烷总烃是可行技术，因此项目采用“NMP冷三级冷凝+吸收塔”处理正极涂布烘干废气为可行技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)4.5.2.1 小节:废气污染治理设施工艺有机废气收集治理设施(焚烧、吸附、催化分解、其他)，本项目注液废气均属于有机废气，本项目采用二级活性炭装置处理注液废气属于 HJ942-2018 中可行技术。

参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理通用工序》(HJ1120-2020)表5废气污染可行技术参照表中氨气、硫化氢等恶臭气体可行技术有生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附，本项目“生物除臭”装置处理工艺其中“生物除臭”工艺属于生物过滤工艺，因此是技术可行的。

(1) NMP废气

NMP回收系统的工作原理：用于锂离子电池生产过程中涂布机排出废气中的N-甲基吡咯烷酮(简称NMP)有机溶剂的回收，将含有NMP含量的尾气经过多级冷凝的原理处理，使废气达标排放，实现环保、节能及原料回收利用。工艺流程图如下：

图4-1 NMP回收设备工艺流程图

NMP 冷凝回收系统：本项目设置的冷凝回收装置，通过冷却水作为介质由冷冻管道进行间接冷凝、NMP 废液浓度≥80%，NMP 回收率≥95%。NMP 冷凝回收装置由 NMP 液

体回收装置、智能控制系统、风管系统、冷冻表冷器等组合。NMP 涂布过程中加热后产生的热废气首先进入热交换器，在此与干气进行余热交换，然后进入一级冷却冷凝器，在此与循环水进行热交换，再进入二级冷却冷凝器，在此与冷水进行热交换，再进入三级冷却冷凝器，在此与冷水进行热交换，将 80-130℃NMP 废气进行冷热交换，废气经过热交换器排出的废气温度可降低 20℃至 25℃；之后进入一级、二级冷却冷凝器，可降温 25℃至 35℃；再进入三级冷却冷凝器可降温 15℃至 25℃。通过上述流程累计可降温 60℃至 90℃左右，确保该段尾气温度控制在 20℃以内，进入气液分离器。以上几次热交换过程中，NMP 废气被降温冷凝成液态，经管线排出收集至储液罐中，经冷凝下来的 NMP 液体经收集后交由供应商回收处理。

吸收塔：吸收塔属两相逆向流填料吸收塔。废气从废气处理塔体下方进气口沿切向进入净化塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相 NMP 与液相 NMP 和水发生互溶的物理反应，反应生成物质随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收 NMP 气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液（水）从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴，与气体充分混合接触，继续发生物理反应，然后 NMP 气体上升到二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收的气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是传热与传质的过程。通过控制空塔流速与滞留时间保证这一过程的充分与稳定。

（2）其他废气

项目除 NMP 外的废气在《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）中未列明相关可行技术，具体可行性分析如下：

布袋除尘器：袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力作用沉降，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。

移动式除尘器：烟尘废气通过吸烟管/吸烟口进入净化机内，首先经过均流板导流，使烟尘废气均匀通过过滤层，确保滤芯每一部分都得到有效利用。预过滤层对烟尘废气中较大的污染粒子进行有效拦截，延长主过滤器的使用寿命。主过滤层对烟尘废气中直径为 0.3 微米以上的颗粒的过滤效率达到 99.99% 以上。气体过滤层选用浸渍型活性炭加分子筛及氧化剂做吸附剂，能对烟尘废气中有害的化学性气体进行有效的吸附。

活性炭吸附装置：由于活性炭表面存在着未平衡和未饱和的分子引力和化学键力，因此当活性炭表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭表面的吸附能力，使废气中的VOCs与活性炭接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面，使其与气体混合物分离，达到净化目的。活性炭的处理效果较好，是处理小量有机废气的主要工艺。

生物过滤除臭装置：生物除臭装置通过微生物的代谢活动实现恶臭气体的无害化处理，其核心在于构建适宜微生物生长的环境并优化气液传质条件。选择生物滤池、滴滤塔或洗涤器需根据气体性质、浓度及场地条件，同时需关注微生物群落的稳定性和运行维护的便捷性。随着环保法规的趋严，生物法因其绿色可持续的特性，将成为恶臭治理的主流技术。

5、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），为了防控通过无组织排放的大气污染物的健康危害，产生大气有害物质的生产单元（生产车间或作业场所）的边界至敏感区边界的最小距离。

本项目无组织排放的大气污染物主要为非甲烷总烃、NH₃、H₂S，无组织排放情况见下表。

表4-11 等标排放量计算

生产单元	污染物	无组织排放量 Q _c (kg/h)	标准限值 c _m (mg/m ³) *	等标排放量 (m ³ /h)	主要特征大气有害物质
生产车间	非甲烷总烃	1.8151	2.0	907550	非甲烷总烃
生产废水处理设施	NH ₃	0.00004	0.2	200	等标排放量 差值在 10% 以内，NH ₃ 、 H ₂ S
	H ₂ S	0.000002	0.01	200	

*注：非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》取 2mg/m³。

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），项目卫生防护距离初值按下式计算：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

其中：Q_c——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时(kg/h)；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米(mg/m³)；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米(m)；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米(m)；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从导则（GB/T 39499-2020）表1查取。

项目卫生防护距离具体计算结果如下表所示：

表 4-12 项目卫生防护距离

污染源	污染物	无组织排放量 Q_c (kg/h)	标准限值 c_m (mg/m ³)	占地面积 S (m ²)	近5年平均风速 (m/s)	构成类型	A	B	C	D	初值 L (m)
生产车间	非甲烷总烃	1.8151	2.0	13172	2.2	II类	470	0.021	1.85	0.84	21.4304
生产废水处理设施	NH ₃	0.00004	0.2	50		III类	350	0.021	1.85	0.84	0.019
	H ₂ S	0.000002	0.01								0.001

同时，根据（GB/T 39499-2020）中表2卫生防护距离终值极差范围表，初值小于50m的，终值取50m。

因此，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中相关要求，根据现场踏勘，项目卫生防护距离为生产车间、生产废水处理设施外50m范围，与项目厂界较近的敏感点（金科蓝山府）与无组织排放单元的距离为112m、敏感点（喜悦里花园）与无组织排放单元的距离为142m，由此可见项目50米卫生防护距离内没有敏感点，本项目确保项目环境保护防护距离内不建设医院、学校、集中居民区等环境敏感建筑，故符合卫生防护距离要求。

6、大气环境影响分析结论

项目投料、模切卷绕、激光刻码和砂磨工序会产生颗粒物，正极涂布、烘干、注液、化成、隔膜涂布烘干会产生非甲烷总烃，废水处理设施运行会产生恶臭等。

项目采用投料粉尘经收集后通过布袋除尘系统处理后经一根32m高的DA003排放，正极涂布烘干废气经“NMP三级冷凝+吸收塔”处理后经一根32m高的DA001排放，注液废气经设备自带气液分离器收集后汇同收集的隔膜涂布烘干废气一起经“二级活性炭吸附”处理后通过一根32m高的DA002排放，废水处理设施恶臭经生物除臭装置处理后无组织排放。

在采取上述措施后，正极涂布烘干、注液、隔膜涂布烘干产生的非甲烷总烃和投料产

生的颗粒物可以满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表5新建企业大气污染物排放限值中“锂离子/锂电池”限值要求。

厂界无组织排放的非甲烷总烃可以满足《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要求,颗粒物可以满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2第二时段无组织排放监控浓度限值(其中碳黑尘周界外浓度最高点需肉眼不可见)及《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值两者较严者,废水处理设施恶臭可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中规定的二级新改扩建标准值;厂区内非甲烷总烃可以满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3排放限值要求,废气均可以达标排放。项目废气排放量很小,对周边环境影响不大。

根据《2023年惠州市生态环境状况公报》,项目所在地环境空气质量状况良好,根据引用的大气环境质量现状TVOC、NH₃、H₂S能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表D.1标准值,TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准,非甲烷总烃能达到《大气污染物综合排放标准详解》相关限值要求,臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相关要求。

(二) 废水

1、废水源强

(1) 生产废水

1) 废水产生情况

项目废水包括纯水制备浓水、清洗废水。根据前文给排水平衡分析可知,项目废水产生情况如下所示:

①设备清洗:本项目设备清洗纯水用量为 836.436t/a(2.788t/d),则损耗量为 0.279t/d,设备清洗废水量为 752.7t/a (2.509t/d)。

②纯水制备:根据建设单位提供的资料,项目总纯水用量为 7.426t/d、2227.684t/a。纯水机的纯水率为 70%,则纯水制备用水量为 10.608t/d、3182.406t/a,浓水产生量为 3.182t/d、954.722t/a。

项目纯水制备、设备清洗废水产生量为 5.691t/d (1707.422t/a),该部分废水进入废水处理设施处理后回用,约 80%的废水(4.553t/d、1365.938t/a)回用,20%的浓水(1.138t/d、341.484t/a)经三效蒸发器处理后,其中:约 86%回收为冷凝水(0.979t/d, 293.676t/a)返回废水处理设施处理后回用,6%作为水蒸汽蒸发损失(0.068t/d, 20.489t/a),剩余 8%

(0.091t/d, 27.319t/a)可浓缩成结晶,作为危险废物交由有危险废物处理资质的单位处置。因此,项目总回用水量为 5.532t/d、1659.614t/a,均回用于设备冷却补水。

废水中主要污染物浓度为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等,本项目产生的废水中纯水制备浓水、设备清洗废水与欣旺达惠州动力新能源有限公司惠州厂区改扩建项目废水产生情况类似,本环评直接类比该项目生产废水产生浓度。根据《欣旺达惠州动力新能源有限公司惠州厂区改扩建项目竣工环境保护验收报告》中验收监测数据(报告编号:道予检测(202309)第 112号),具体取值情况如下表所示。

表 4-13 废水污染物水质情况一览表(单位:mg/L, pH 为无量纲,色度为倍)

废水种类	水质指标							
	pH 值	色度	氨氮	总氮	总磷	化学需氧量	五日生化需氧量	悬浮物
欣旺达惠州动力新能源有限公司惠州厂区改扩建项目生产废水处理前检测数据平均值	6.8	200	19.1	29.9	1.3	703.3	197.4	79.3
欣旺达惠州动力新能源有限公司惠州厂区改扩建项目生产废水处理前检测数据平均值	7.0	4.0	1.2	2.3	0.1	32.3	7.7	10.4
处理效率平均值	/	/	93.72%	92.31%	92.31%	95.41%	96.10%	86.89%
本项目废水产生浓度取值	/	/	19.1	29.9	1.3	703.3	197.4	79.3

2) 废水处理设施

本项目拟建设生产废水处理设施,生产废水处理设施由污水处理措施和中水回用系统构成,位于厂房西北角,总处理规模为 10m³/d,工艺为“调节+芬顿反应+混凝絮凝+蒸发冷凝+A/O+MBR”。废水处理工艺流程及说明如下:

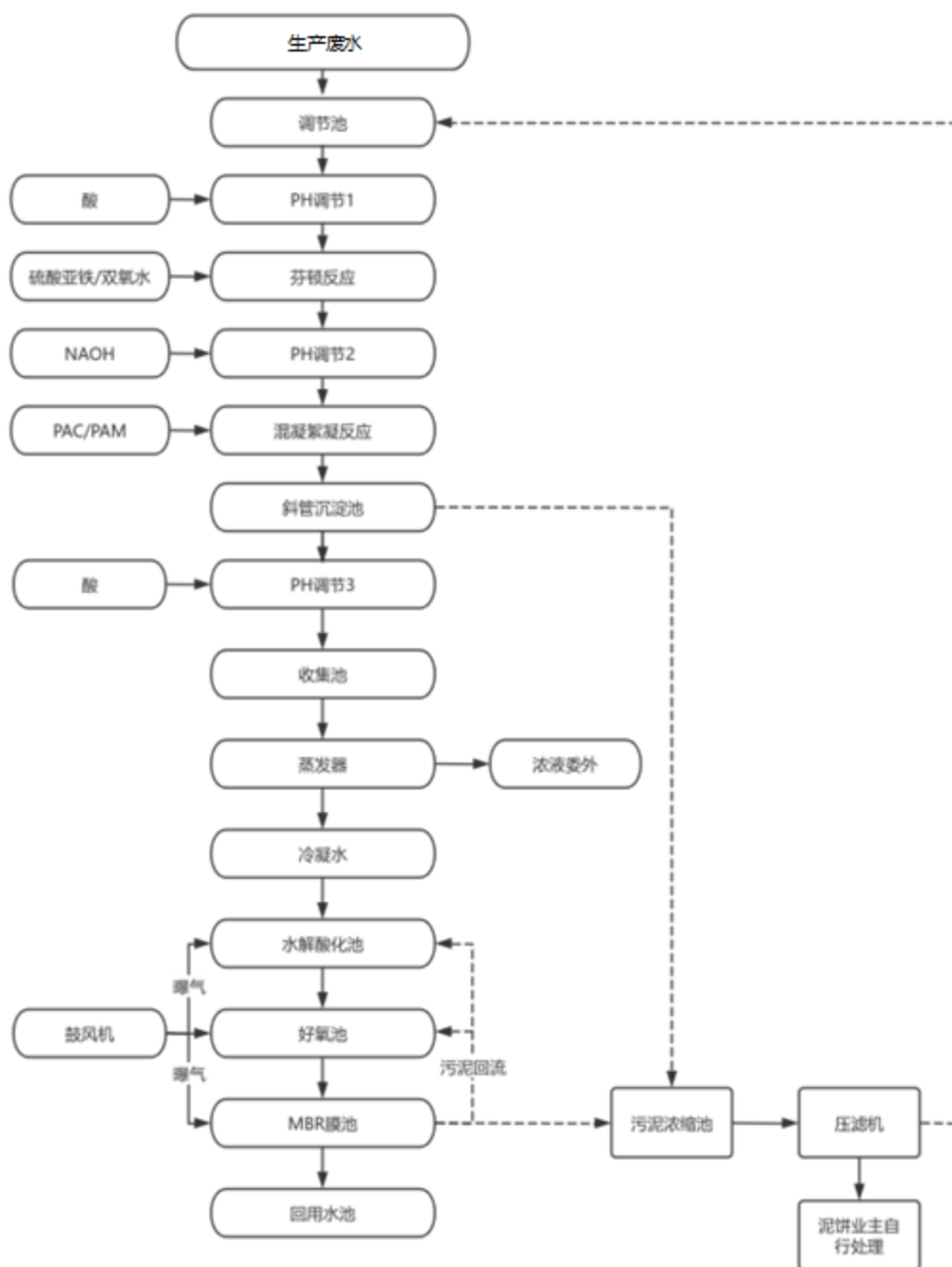


图 4-1 自建废水处理设施处理工艺流程图

废水处理措施工艺说明：

①pH调节 1：原水中有多股废水，有的呈弱酸性或酸性，有的呈碱性，污水经综合后，水体可能仍可能呈中性，而芬顿反应处理工艺最好的 pH 值是在 3-4 之间，故需调节 pH 值，以保证后工段达到更好的芬顿反应效果。

②芬顿反应：属于高级氧化法的一种。通过利用过氧化氢(H_2O_2)与二价铁离子的混合溶液具有强氧化性，可以将很多已知的有机化合物如羧酸、醇、酯类氧化为无机态，已达到降低 COD 的作用。此污水中含异丙醇，异丙醇有抑菌作用，所在需芬顿处理工艺去醇

类物质。

③**pH 调节 2**：经芬顿处理后，水质呈酸性，需调节水的 pH 值，使其达到最佳的混凝絮凝效果。

④**混凝絮凝反应、沉淀**：通过添加混凝剂，絮凝剂，通过一系列离解和水解产物对水中胶体及细微悬浮物所具有的压缩双电层、电性中和以及吸附桥连和卷带网捕作用的综合结果，对水中的污染物达到分离的效果。

⑤**pH 调节 3、收集**：经物化后的水呈弱碱性，保证后工段达到更好的蒸发处理效果，结合已做的实验数据结果，向 pH 调整池投酸类药剂（盐酸、硫酸、草酸）调节污水的 pH 值到 4-5 范围（具体以运行实际情况而定），流至收集池。

⑥**蒸发器**：冷蒸馏设备由蒸馏系统、真空系统、风扇系统、热泵系统四大系统组成。在真空负压状态下废水的蒸发温度在 35-45 摄氏度。利用系统的负压将废液吸进蒸馏釜内，通过离心泵进行内循环，蒸馏过程中利用热泵系统产生的热量进行加热，水被蒸发，蒸馏釜里蒸发出的蒸汽通过冷凝器进行热能回收，剩余的废液达到设定要求的浓度后排出。自带热泵系统，无需外接蒸汽及冷却用水。一个蒸发周期完成后，压缩泵停止工作，浓缩液管路气动阀打开，蒸发罐加压，将浓缩液压入浓缩桶内。浓液委外处理。

⑦**水解酸化**：水解酸化一种生物氧化方式，在没有外源最终电子受体的条件下，化能异养型微生物细胞对能源有机化合物的氧化与内源的有机化合物的还原相耦合，一般并不发生经包含细胞色素等的电子传递链上的电子传递和电子传递磷酸化，而是通过底物（激酶的底物）水平磷酸化来获得代谢 ATP；能源有机化合物释放的电子一级电子载体 NAD，以 NADH 的形式直接将电子交给内源的有机受体而再生成 NAD，同时将后者还原成水解酸化产物（不完全氧化的产物，有利于后续的好氧段处理），将大分子、难降解的有机物降解为小分子有机物，改善废水的可生化性，为后续处理创造有利条件。

⑧**好氧**：好氧法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。其净化废水的基本原理与一般生物膜法相同，以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。

⑨**MBR 膜池**：MBR 又称膜生物反应器，是一种由活性污泥法与膜分离技术相结合的新型水处理技术。

⑩**污泥浓缩**：生产废水混凝絮凝产生的物化污泥和生产废水生化处理产生的剩余污

泥由泵排入污泥池内浓缩后，经压滤后污泥委外处理，滤液回流至调节池。

项目生产废水经生产废水处理设施(调节+芬顿反应+混凝絮凝+蒸发冷凝+A/O+MBR)处理达到《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)中“间冷开式系统循环冷却水水质指标”限值与《城市污水再生利用 工业用水水质标准》(GB/T 19923-2024)中敞开式循环冷却水系统补充水、洗涤用水标准较严值后回用于项目设备冷却，生产废水产生及回用情况如下。

表 4-14 废水处理设施处理效率核算

污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
废水处理站	混凝沉淀	40%	50%	85%	0	0	90%
	AO+MBR	90%	90%	50%	80%	75%	0
	综合去除效率	94%	95.5%	92.5%	80%	75%	90%

表 4-15 项目生产废水污染物产生及回用情况一览表

污染源		纯水制备浓水、清洗废水、喷淋塔废水					
类别		生产废水					
污染物种类		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
污染物产生情况	废水产生量 (t/a)	1707.422					
	产生浓度 (mg/L)	703.3	197.4	79.3	19.1	29.9	1.3
	产生量 (t/a)	1.2008	0.3370	0.1354	0.0326	0.0511	0.0022
主要污染治理设施	处理工艺	调节+芬顿反应+混凝絮凝+蒸发冷凝+A/O+MBR					
	处理能力 (m ³ /d)	10					
	处理效率 (%)	94%	95.5%	92.5%	80%	75%	90%
	是否为可行技术	是	是	是	是	是	是
污染物	回用废水量 (t/a)	1707.422					
	废水浓度 (mg/L)	42.2	8.9	5.98	3.8	7.5	0.13
	排放量 (t/a)	0.0721	0.0152	0.0102	0.0065	0.0128	0.0002
标准	浓度限值 (mg/L)	50	10	/	5	15	0.5
排放口编号		/					
排放去向		废水处理回用于项目设备冷却					
排放规律		/					

(2) 生活污水

项目拟定员 120 人，均不在厂区内食宿，项目年工作 300 天，参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.1 的办公楼-无食堂和浴室-先进值，办公、生活用水按 10t/a·人计，则生活用水量为 1800t/a（6t/d）；根据原环境保护部环境工程评估中心编写的《环境评价工程师使用手册》，项目生活污水发生系数以 80%计，则生活污水的产生量约 3.2t/d，960t/a（该项目运行 300 天计），生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TP 和 TN。

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排入博罗县城污水处理厂处理。参照《生活污染源产排污系数手册》第二部分 农村生活污水污染物产生与排放系数中表 2-2 农村生活污水污染物综合去除率表可知，综合去除效率如下：COD_{Cr} 64%、氨氮 53%、总氮 46%。根据经验可知，SS 的处理效率约为 60%，BOD₅ 的处理效率约为 50%，总磷的处理效率约为 58%。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活源产排污核算系数手册》生活污水产污系数为生活污水平均浓度：COD_{Cr}285mg/L，NH₃-N28.3mg/L，总磷 4.1mg/L，总氮 39.4mg/L。BOD₅、SS 产生浓度参考《排水工程》（第四版下册）中“典型生活污水水质”中“中常浓度”水质参数，产生浓度分别为 200mg/L、220mg/L。

表 4-16 项目生活污水污染物排放情况一览表

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况		治理措施 工艺	污染物排放情况					排放方式	排放去向	排放规律
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)		治理效率 %	是否为可行技术	废水排放量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)			
生活污水	COD _{Cr}	0.2736	285	三级化粪池+博罗县城污水处理厂	64	是	960	0.0985	102.6	间接排放	博罗县城生活污水处理厂	间断排放、排放期间流量稳定
	BOD ₅	0.1920	200		50			0.096	100			
	SS	0.2112	220		60			0.0845	88			
	氨氮	0.0272	28.3		53			0.0128	13.3			
	总氮	0.0378	39.4		46			0.0204	21.3			
	总磷	0.0039	4.1		58			0.0016	1.7			

项目废水污染物最终排放情况如下表所示。

表 4-17 项目废水产排情况

产排污环节	类别	污染物种类	产生情况		治理措施			排放情况		排放去向
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	处理能力	是否可行技术	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	

生产过程	生产废水	废水量	1707.422		调节+芬顿 反应+混凝 絮凝+蒸发 冷凝 +A/O+MBR	10t/d	是	0		回用于 设备冷 却
		COD _{Cr}	703.3	1.2008				0.1125	/	
		BOD ₅	197.4	0.3370				0.0238	/	
		SS	79.3	0.1354				0.0160	/	
		NH ₃ -N	19.1	0.0326				0.0102	/	
		总氮	29.9	0.0511				0.0200	/	
		总磷	1.3	0.0022				0.0003	/	
员工生活	生活污水	废水量	960		三级化粪池 +博罗县城 生活污水处 理厂	/	是	960		博罗 县城 污水 处理 厂
		COD _{Cr}	285	0.2736				102.6	0.0985	
		BOD ₅	200	0.1920				100	0.096	
		SS	220	0.2112				88	0.0845	
		NH ₃ -N	28.3	0.0272				13.3	0.0128	
		总氮	39.4	0.0378				21.3	0.0204	
		总磷	4.1	0.0039				1.7	0.0016	

2、措施可行性及影响分析

(1) 生产废水

项目纯水制备、清洗产生量为 5.691t/d (1707.422t/a)，该部分废水拟经自建生产废水处理设施处理达到《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)中“间冷开式系统循环冷却水水质指标”限值与《城市污水再生利用工业用水水质标准》(GB/T 19923—2024)中敞开式循环冷却水系统补充水、洗涤用水标准较严值后回用于项目设备冷却，废水处理工艺可行性分析如下：

①技术可行性分析：根据《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》(HJ967-2018)，电池工业锂离子电池（不以钴酸锂为正极锂离子电池生产废水）污染治理设施工艺可行技术为生化法处理，包括活性污泥法、升流式厌氧污泥床、厌氧反应器+缺氧/好氧活性污泥法（A/O法）、膜生物反应器法，本项目废水处理设施为生化处理，根据上文分析，经处理后的生产废水可满足《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)中“间冷开式系统循环冷却水水质指标”限值与《城市污水再生利用 工业用水水质标准》(GB/T 19923—2024)中敞开式循环冷却水系统补充水、洗涤用水标准较严值后可回用于设备冷却不外排，故为可行技术。

②生产废水零排放可行性分析：项目生产废水经处理后的可回用水量为 8.906t/d、2671.88t/a，拟回用于项目设备冷却，项目设备冷却工序使用回用水 156t/d > 8.906t/d，因此

项目生产废水可以完全回用不外排。

③废水处理设施可行性分析：本项目生产废水处理拟建设生产废水处理设施，废水处理设施位于厂房西北角，总处理规模为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，仅处理本公司产生的生产废水，由前文分析可知，项目需经处理的生产废水量为 $5.691\text{t}/\text{d} < 10\text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足处理需求。

(2) 生活污水

项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后通过市政管网排入博罗县城污水处理厂处理，尾水中氨氮、总磷浓度执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类水浓度标准，其余排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值者标准，尾水排入新角排渠。

依托可行性分析：博罗县城污水处理厂位于惠州市博罗县园洲镇深沥，设计处理规模为 $3\text{万t}/\text{d}$ ，一期设计处理规模为 $1.5\text{万t}/\text{d}$ ，采用A/A/O氧化沟工艺（厌氧/缺氧/好氧活性污泥法）。A/A/O氧化沟的技术关键是采用微孔曝气方式，其供氧设备为鼓风机，氧气通过微孔曝气器释放于水中。污水主要处理工艺为：收集污水→粗格栅→进水泵房→细格栅→旋流沉砂池→A/A/O氧化沟处理→沉淀池→接触消毒池→达标排放→经沉淀后的污泥经脱水后泥饼外运。处理后的尾水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准两者中的较严者，其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。本项目所在地属于博罗县城污水处理厂的纳污范围，生活污水可进入该污水厂的纳污管道。根据调查，博罗县城污水处理厂一期处理能力为 $1.5\text{万m}^3/\text{d}$ ，目前剩余处理量能力为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，项目排放废水量为 $3.2\text{t}/\text{d}$ ，占博罗县城污水处理厂剩余处理能力的0.4%，因此，项目生活污水纳入博罗县城污水处理厂进行处理的方案是可行的。

3、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)和《排污单位自行监测技术指南 电池工业》(HJ1204-2021)的要求，“内部监测点位的监测频次根据该监测点位设置目的、结果评价需要、补充监测结果的需要等进行确定”，废水监测计划表如下：

表 4-18 生产废水监测一览表

监测内容	监测点位	监测因子	监测频次	标准限值 (mg/L)
生活污水	生活污水排放口	流量	1次/季	/
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		30

		总氮		/
		总磷		/
生产废水	生产废水回用口	流量	1次/半年	/
		pH值		6~9
		COD _{Cr}		/
		BOD ₅		30
		SS		/
		NH ₃ -N		5
		总磷		0.5
		总氮		/
雨水	雨水排放口	pH值、总镍、总锰、总钴	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测	/

注：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表1水污染影响型建设项目评价等级判定表的注10，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。间接排放建设项目评价等级为三级B。根据《排污单位自行监测技术指南电池工业》（HJ1204-2021）表4锂电/锂亚硫酰氯/锂离子电池行业排污单位废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次，生活污水排放口的监测频次为季度/次。生产废水的间接排放中的流量、pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物的监测频次为半年一次，总磷、总氮的监测频次为一年一次。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）中锂离子电池排污单位的间接排放的监测频次为半年一次。故生产废水回用口的监测频次按半年一次执行。标准限值中生产废水为回用标准限值，生活污水为排放标准限值。雨水排放口有流动水排放时按月监测。监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

4、水环境影响评价结论

项目产生的纯水制备浓水、设备清洗废水拟经自建废水处理设施处理达到《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)中“间冷开式系统循环冷却水水质指标”限值与《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T 19923—2024）中间冷开式循环冷却水系统补充水较严值后回用于项目设备冷却，不外排；项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排入博罗县城污水处理厂处理，尾水中氨氮、总磷浓度执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水浓度标准，其余排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值者标准，尾水排入新角排渠。

综上所述，本项目的水污染治理措施具有有效性，生产废水回用具有可行性，生活污水经处理后排入博罗县城污水处理厂具有可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的。

（三）噪声

1、噪声源强

项目运营期间产生的噪声主要是设备运行时产生的噪声，本项目所有设备均安装在室内，噪声源强情况详见下表。

表 4-19 项目噪声源强情况一览表（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
厂房	[Redacted]	75	107.33	10.52	1	11.16	58	6600	20	32	1
			107.33	10.52	1	16.82	58		20	32	1
			107.33	10.52	1	37.5	58		20	32	1
			107.33	10.52	1	100.8	58		20	32	1
		75	101.35	-15.37	1	37.72	58		20	32	1
			101.35	-15.37	1	15.82	58		20	32	1
			101.35	-15.37	1	10.94	58		20	32	1
			101.35	-15.37	1	103.22	58		20	32	1
		65	96.17	12.91	1	11.56	48		20	22	1
			96.17	12.91	1	28.21	48		20	22	1
			96.17	12.91	1	37.02	48		20	22	1
			96.17	12.91	1	89.46	48		20	22	1
		65	89.8	-11.78	1	37.06	48		20	22	1
			89.8	-11.78	1	27.9	48		20	22	1
			89.8	-11.78	1	11.52	48		20	22	1
			89.8	-11.78	1	91.13	48		20	22	1
		75	50.37	25.66	1	10.39	58		20	32	1
			50.37	25.66	1	75.76	58		20	32	1
			50.37	25.66	1	37.87	58		20	32	1
			50.37	25.66	1	41.97	58		20	32	1
		75	42.41	-0.23	1	37.44	58		20	32	1
			42.41	-0.23	1	76.67	58		20	32	1
			42.41	-0.23	1	10.81	58		20	32	1
			42.41	-0.23	1	42.51	58		20	32	1
		70	39.62	27.65	1	11.08	53		20	27	1
			39.62	27.65	1	86.65	53		20	27	1
			39.62	27.65	1	37.1	53		20	27	1
			39.62	27.65	1	31.13	53		20	27	1
		70	33.24	1.36	1	38.14	53		20	27	1

			33.24	1.36	1	85.93	53		20	27	1
			33.24	1.36	1	10.05	53		20	27	1
			33.24	1.36	1	33.3	53		20	27	1
		70	32.85	12.51	$\frac{1}{1}$	27.42	53		20	27	1
			32.85	12.51	$\frac{1}{1}$	89.23	53		20	27	1
			32.85	12.51	$\frac{1}{1}$	20.74	53		20	27	1
			32.85	12.51	$\frac{1}{1}$	29.44	53		20	27	1
		75	31.65	7.34	$\frac{1}{1}$	32.73	58		20	32	1
			31.65	7.34	$\frac{1}{1}$	89.03	58		20	32	1
			31.65	7.34	$\frac{1}{1}$	15.44	58		20	32	1
			31.65	7.34	$\frac{1}{1}$	29.92	58		20	32	1
		75	32.21	9.95	$\frac{1}{1}$	30.06	58		20	32	1
			32.21	9.95	$\frac{1}{1}$	89.17	58		20	32	1
			32.21	9.95	$\frac{1}{1}$	18.1	58		20	32	1
			32.21	9.95	$\frac{1}{1}$	29.63	58		20	32	1
		70	29.65	2.68	$\frac{1}{1}$	37.73	53		20	27	1
			29.65	2.68	$\frac{1}{1}$	89.74	53		20	27	1
			29.65	2.68	$\frac{1}{1}$	10.42	53		20	27	1
			29.65	2.68	$\frac{1}{1}$	29.48	53		20	27	1
		70	33.15	-2.71	$\frac{1}{1}$	42.11	53		20	27	1
			33.15	-2.71	$\frac{1}{1}$	84.95	53		20	27	1
			33.15	-2.71	$\frac{1}{1}$	6.08	53		20	27	1
			33.15	-2.71	$\frac{1}{1}$	34.49	53		20	27	1
		75	35.84	-0.15	$\frac{1}{1}$	38.97	58		20	32	1
			35.84	-0.15	$\frac{1}{1}$	83.03	58		20	32	1
			35.84	-0.15	$\frac{1}{1}$	9.24	58		20	32	1
			35.84	-0.15	$\frac{1}{1}$	36.24	58		20	32	1
		75	37.19	8.33	$\frac{1}{1}$	30.41	58		20	32	1
			37.19	8.33	$\frac{1}{1}$	83.94	58		20	32	1
			37.19	8.33	1	17.78	58		20	32	1

				1							
			37.19	8.33	$\frac{1}{1}$	34.87	58		20	32	1
			38.67	12.78	$\frac{1}{1}$	25.74	58		20	32	1
		75	38.67	12.78	$\frac{1}{1}$	83.68	58		20	32	1
			38.67	12.78	$\frac{1}{1}$	22.46	58		20	32	1
			38.67	12.78	$\frac{1}{1}$	34.88	58		20	32	1
			39.61	14.39	$\frac{1}{1}$	23.95	58		20	32	1
		75	39.61	14.39	$\frac{1}{1}$	83.19	58		20	32	1
			39.61	14.39	$\frac{1}{1}$	24.26	58		20	32	1
			39.61	14.39	$\frac{1}{1}$	35.27	58		20	32	1
			41.9	9.68	$\frac{1}{1}$	27.95	56		20	30	1
		73	41.9	9.68	$\frac{1}{1}$	79.75	56		20	30	1
			41.9	9.68	$\frac{1}{1}$	20.27	56		20	30	1
			41.9	9.68	$\frac{1}{1}$	38.92	56		20	30	1
			47.87	-2.89	$\frac{1}{1}$	38.68	48		20	22	1
		65	47.87	-2.89	$\frac{1}{1}$	70.7	48		20	22	1
			47.87	-2.89	$\frac{1}{1}$	9.6	48		20	22	1
			47.87	-2.89	$\frac{1}{1}$	48.52	48		20	22	1
			50.03	12.67	$\frac{1}{1}$	23.07	48		20	22	1
		65	50.03	12.67	$\frac{1}{1}$	72.69	48		20	22	1
			50.03	12.67	$\frac{1}{1}$	25.21	48		20	22	1
			50.03	12.67	$\frac{1}{1}$	45.71	48		20	22	1
			58.88	-5.28	$\frac{1}{1}$	38.31	56		20	30	1
		73	58.88	-5.28	$\frac{1}{1}$	59.45	56		20	30	1
			58.88	-5.28	$\frac{1}{1}$	10.05	56		20	30	1
			58.88	-5.28	$\frac{1}{1}$	59.73	56		20	30	1
			61.52	-6.72	$\frac{1}{1}$	39.06	58		20	32	1
		75	61.52	-6.72	$\frac{1}{1}$	56.52	58		20	32	1
			61.52	-6.72	$\frac{1}{1}$	9.32	58		20	32	1

		61.52	-6.72	$\frac{1}{1}$	62.69	58		20	32	1
	75	101.73	8.84	$\frac{1}{1}$	14.15	58	600	20	32	1
		101.73	8.84	$\frac{1}{1}$	21.78	58		20	32	1
		101.73	8.84	$\frac{1}{1}$	34.47	58		20	32	1
		101.73	8.84	$\frac{1}{1}$	96.01	58		20	32	1
	68	83.78	-11.51	$\frac{1}{1}$	38.27	51	6600	20	25	1
		83.78	-11.51	$\frac{1}{1}$	33.79	51		20	25	1
		83.78	-11.51	$\frac{1}{1}$	10.27	51		20	25	1
		83.78	-11.51	$\frac{1}{1}$	85.33	51		20	25	1
	76	82.82	14.59	$\frac{1}{1}$	13.2	59		20	33	1
		82.82	14.59	$\frac{1}{1}$	41.54	59		20	33	1
		82.82	14.59	$\frac{1}{1}$	35.29	59		20	33	1
		82.82	14.59	$\frac{1}{1}$	76.25	59		20	33	1
	70	41.17	23.92	$\frac{1}{1}$	14.32	53		20	27	1
		41.17	23.92	$\frac{1}{1}$	84.18	53		20	27	1
		41.17	23.92	$\frac{1}{1}$	33.87	53		20	27	1
		41.17	23.92	$\frac{1}{1}$	33.77	53		20	27	1
	70	35.66	27.51	$\frac{1}{1}$	12.19	53		20	27	1
		35.66	27.51	$\frac{1}{1}$	90.44	53		20	27	1
		35.66	27.51	$\frac{1}{1}$	35.97	53		20	27	1
		35.66	27.51	$\frac{1}{1}$	27.42	53		20	27	1
	70	105.32	5.73	$\frac{1}{1}$	16.29	53	20	27	1	
		105.32	5.73	$\frac{1}{1}$	17.51	53	20	27	1	
		105.32	5.73	$\frac{1}{1}$	32.36	53	20	27	1	
		105.32	5.73	$\frac{1}{1}$	100.39	53	20	27	1	
	75	54.33	69.65	6	31.09	58	20	32	1	
		54.33	69.65	6	84.58	58	20	32	1	
		54.33	69.65	6	13.28	58	20	32	1	
		54.33	69.65	6	34.9	58	20	32	1	
	75	52.18	70.36	6	30.93	58	20	32	1	

			52.18	70.36	6	86.84	58	20	32	1	
			52.18	70.36	6	13.45	58	20	32	1	
			52.18	70.36	6	32.63	58	20	32	1	
			65	52.42	68.21	6	32.95	48	20	22	1
				52.42	68.21	6	86.07	48	20	22	1
				52.42	68.21	6	11.43	48	20	22	1
				52.42	68.21	6	33.53	48	20	22	1
			65	54.81	73.95	6	26.8	48	20	22	1
				54.81	73.95	6	85.21	48	20	22	1
				54.81	73.95	6	17.57	48	20	22	1
				54.81	73.95	6	34.02	48	20	22	1
			65	45.96	75.87	6	27.14	48	20	22	1
				45.96	75.87	6	94.26	48	20	22	1
				45.96	75.87	6	17.31	48	20	22	1
				45.96	75.87	6	25.01	48	20	22	1
			70	40.93	77.31	6	26.99	53	20	27	1
				40.93	77.31	6	99.49	53	20	27	1
				40.93	77.31	6	17.5	53	20	27	1
				40.93	77.31	6	19.78	53	20	27	1

表 4-20 项目噪声源强情况一览表（室外声源）

声源名称	数量/台	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB (A)	降噪措施	持续时间 (h)
		X	Y	Z			
废气处理设施 风机	2	114.7	-6.78	31	88	减振	6600

*注：①项目以厂房西南角为原点坐标（0,0），Z代表设备相对厂房的离地高度；

②根据刘惠玲主编《环境噪声控制》（2002年10月第1版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达20~40dB（A），本项目墙体隔声降噪效果取20dB（A）。

本项目采用环安噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）进行噪声预测，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录B中相关模型，具体计算模型如下所示。

（1）计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；
r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(2) 计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

(3) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S——透声面积， m^2 。

(4) 计算噪声贡献值：设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ，第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(5) 计算预测值

预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

噪声预测结果如下。

表 4-21 项目整体噪声贡献值 (单位: dB (A))

位置	噪声背景值		噪声贡献值		噪声预测值		执行标准		是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	

厂界外北侧 1m	/	/	23	23	/	/	60	50	是
厂界外东侧 1m	/	/	17	17	/	/	60	50	是
厂界外南侧 1m	/	/	22	22	/	/	60	50	是
厂界西侧 1m	/	/	33	33	/	/	60	50	是

2、噪声污染防治措施

建议建设单位须对噪声源合理布局，应采取必要的降噪措施使厂界噪声达标，建议采取以下措施：

- ①合理布局生产设备，高噪声设备放置在密闭的厂房内，隔间墙体选用吸声材料；
- ②对高噪声设备进行减震、隔声等措施，安装弹簧、弹性减振器、隔声罩等；
- ③可通过选用低噪声设备，减低噪声源强；
- ④合理安排工作时间，高噪声设备尽量不同时运行。

监测要求：参照《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 工业噪声》（HJ 1301—2023）和《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ 1204-2021），项目噪声监测计划如下：

表 4-22 噪声监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
厂界噪声	四周厂界外1米处	等效连续A声级	1次/季，昼间、夜间噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

3、厂界和环境保护目标达标情况分析

经以上噪声污染防治措施及距离衰减后，项目厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，声环境保护目标贡献值、预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，因此，项目不会对周围声环境造成明显影响。

（四）固体废物

1、固体废物产生情况

项目运营后主要固体废物为一般工业固体废物、危险废物以及员工生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

项目一般工业固体废物包括废包装材料、边角料、废隔膜、废电芯、废浆料、NMP回收液等。

①废包装材料：本项目袋装原料解包过程与产品包装过程会产生废包装材料，根据建设单位提供的资料，预计产生量为 0.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境

部公告 2024 年第 4 号)，属于一般固废（代码为 900-003-S17），收集后交由专业回收公司回收处理。

②边角料：本项目电芯生产分条工序会产生边角料，主要成分为铝、铜，根据建设单位提供资料，预计边角料的产生量为 1.005t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于一般固废（代码为 900-002-S17），收集后交由专业回收公司回收处理。

③废隔膜：本项目电芯生产模切卷绕工序、隔离膜质检、分切工序会产生废隔膜，预计模切卷绕工序产生量约为 0.3t/a，隔膜生产线隔离膜质检、分切工序产生量约为 2t/a，废隔膜总产生量约 2.3t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于一般固废（代码为 900-012-S17），收集后交由专业回收公司回收处理。

④废电芯：本项目电芯生产过程测试、质检包装工序会筛选出不合格的废电芯，属于未拆解的电池，预计产生量为 2.05t/a，根据《废电池污染防治技术政策》（环境保护部公告 2016 年第 82 号）和《国家危险废物名录》（2025 年版）的规定，（锂离子）废电池不属于危险废物，属于一般固废（代码为 900-012-S17），收集后交由专业回收公司回收处理。

⑤废浆料：本项目电芯生产正负极搅拌、隔离膜研究制浆过程可能产生废浆料，预计电芯生产正负极搅拌过程产生量为 2.05t/a、隔离膜制浆过程产生量为 5t/a，废浆料总产生量为 7.05t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于一般固废（代码为 900-012-S17），经简单搅拌静置压滤，固液分离收集后交由专业回收公司回收处理。

⑥NMP 回收液：项目电芯生产正极涂布烘箱内的气体经 NMP 冷凝回收系统回收，未回收的再经吸收塔吸收。根据物料平衡，项目冷凝回收的 NMP 量约为 201.4023t/a 根据《国家环保总局关于 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 NMP 不属于危险废物。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于一般固废（代码为 900-012-S17）。项目冷凝回收的 NMP 液体交由供应商回收处理，不外排。NMP 回收液以桶装先暂存于危险废物暂存间。

⑦废布袋：项目使用布袋除尘器时需要更换布袋，会产生废布袋，年产量约 0.05t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于一般固废（代码为 900-099-S59），收集后交由专业回收公司回收处理。

⑧布袋收集粉尘：项目布袋除尘系统收集粉尘，根据前文分析，粉尘收集量约 0.344t/a，

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于一般固废（代码为 900-099-S59），收集后交由专业回收公司回收处理。

⑨废纯水制备滤料：项目纯水制备过程需要定期更换滤料，主要为 RO 膜、活性炭、石英砂等，属于一般固废，预计合计年产生量约为 0.85t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于一般固废（代码为 900-099-S59），交由专业回收公司回收处理。

（2）危险废物

项目危险废物主要为废电解液、废抹布及手套、废包装桶、工业污泥、废活性炭、结晶等。

①废电解液：项目电芯生产注液工序中产生一定量的废电解液，预计产生量约 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物（危废类别 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码 900-402-06），定期交由有危险废物处置资质单位处理。

②废抹布及手套：项目注液工序采用注液泵通过注液针对对电池进行注液，避免了电解液溢出沾污外壳，对于偶尔溢出的微量电解液，采用废抹布对外壳和设备进行擦拭处理，因此会产生废抹布和废手套等废弃物。预计年产生量约 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物（危废类别 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49），定期交由有危险废物处置资质单位处理。

③废包装桶：项目桶装原料使用后会产生废包装桶，预计产生量为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物（危废类别 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49），定期交由有危险废物处置资质单位处理。

④废活性炭：本项目使用一套“二级活性炭吸附”废气处理设施处理注液、隔膜涂布烘干产生的非甲烷总烃，活性炭装置需定期更换，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-3：“建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”；废活性炭含吸附的有机废气，则废活性炭量为 8.5274t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物（危废类别 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49），废活性炭定期交由有危险废物处置资质单位处理。

表 4-23 活性炭吸附装置主要技术参数

序号	项目	内容
		二级活性炭吸附装置
1	风量 (Q)	10000m ³ /h

2	活性炭箱主体规格 (L×W×H) (m)	单级活性炭尺寸 (2*1.8*1.2)
3	炭层数量 (q)	单级 2层
4	炭层厚度 (h)	单级 0.6m (单层炭层厚度 0.3m)
5	过滤风速 v(m/s)	0.77 (v=Q/3600/L/W)
6	停留时间 t(s)	0.78 (t=h/v)
7	活性炭形态	蜂窝状
8	活性炭密度ρ (g/cm ³)	0.45
9	活性炭装填量 G(t)	1.944 (G=W×H×h×ρ×2)
10	活性炭更换频率	3 个月/次
11	活性炭的填装量 (t)	7.776

表 4-24 项目废活性炭产生量

项目	注液、化成
收集处理的废气量	0.7514t/a
更换活性炭量	7.776t/a
更换活性炭理论废气削减量	1.1664t/a
废活性炭量	8.5274t/a

⑤结晶：项目生产废水经废水处理设施处理后经三效蒸发器蒸发，会产生浓缩结晶，根据前文给排水分析，产生量约为 27.319t/a，结晶中沾染有醇类增塑剂、正负极活性物质等各种原料，成分比较复杂，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物（危废类别 HW49 其他废物，废物代码 772-006-49），定期交由有危险废物处置资质单位处理。

⑥废水污泥

废水处理过程中产生污泥。参考《排污许可申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）中 9.4 推荐的公式：

$$E_{\text{污泥}}=1.7 \times Q \times W_{\text{泥}} \times 10^{-4}$$

式中：

$E_{\text{污泥}}$ ：污水处理过程产生的污泥量，以干污泥计，t

Q：核算时段内排污单位废水排放量，本项目年废水处理量 1707.422m³/a。

$W_{\text{泥}}$ ：有深度处理工艺时（添加化学试剂）按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计算，本项目按 2 计算。

根据以上公式计算，本项目废水处理产生干污泥 0.5805t/a，污泥经脱水后一般含水率 70%，再经压滤机压缩后含水率 65%计，这项目产生污泥约 1.6586t/a，根据《国家危险废

物名录》(2025年版), 废物类别为 HW49 其他废物, 废物代码为 772-006-49, 需交由危险废物处置单位进行处理。

(3) 生活垃圾

项目拟定员 120 人, 均在厂区内食宿, 年工作 300 天, 生活垃圾产生量按 1kg/人·d 计算, 则项目建成后员工生活垃圾产生量约为 0.12t/d (36t/a), 收集后交环卫部门统一处置。

表 4-25 项目固体废物产排情况一览表

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险性	年产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量(t/a)	环境管理要求
原料使用、质检包装	废包装材料	一般工业固体废物 900-003-S17	/	固态	/	0.5	袋装	由专业回收公司回收利用	0.5	设置一般固体废物暂存间
分条	边角料	一般工业固体废物 900-002-S17	/	固态	/	1.005	袋装		1.005	
模切卷绕、隔膜质检、隔膜分切	废隔膜	一般工业固体废物 900-012-S17	/	固态	/	2.3	袋装		2.3	
测试、质检包装	废电芯	一般工业固体废物 900-012-S17	/	固态	/	2.05	袋装		2.05	
正负极搅拌、隔膜制浆	废浆料	一般工业固体废物 900-012-S17	/	固态、液态	/	7.05	桶装		7.05	
粉尘收集	废布袋	一般工业固体废物 900-099-S59	/	固态	/	0.05	袋装		0.05	
粉尘收集	收集的粉	一般工业固体废物	/	固态	/	0.0344	袋装		0.0344	

	尘	900-099-S59							
纯水制备	废纯水制备滤料	一般工业固体废物 900-099-S59	/	固态	/	0.85	袋装		0.85
涂布烘干	NMP回收液	一般工业固体废物 900-012-S17	/	液态	/	201.4023	桶装	交由供应商回收处理	201.4023
注液	废电解液	危险废物 900-402-06	电解液	液态	T, I	0.1	桶装	交由有资质单位进行无害化处理	0.1
	废抹布及手套	危险废物 900-041-49	NMP、 电解液	固态	T, I	0.01	袋装		0.01
注液	废包装桶	危险废物 900-041-49	电解液	固态	T/In	0.1	/		0.1
生产废水处理	工业污泥	危险废物 772-006-49	电解液	半固态	T/In	1.6586	袋装		1.6586
	结晶	危险废物 772-006-49	石墨、 CMC 等	固态	T/In	27.319	桶装		27.319
废气处理	废活性炭	危险废物 900-039-49	有机废气	固态	T	8.5274	袋装		8.5274

设置危废暂存间

2、处置去向及环境管理要求

(1) 一般固体废物

项目废包装材料、边角料、废隔膜、废电芯、废浆料、生活污水、NMP回收液等收集后暂存于一般固废暂存间，NMP回收液定期交由供应商回收处理，其余定期交由专业回收公司回收利用。项目一般工业固废贮存应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年本）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年11月第三次修正），一般工业固体废物在厂区内采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，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，并落实《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告2021年第82号）的规定。

(2) 危险废物

项目废电解液、废抹布及手套、废包装桶、工业污泥、废活性炭、结晶等收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质单位进行无害化处理。对于危险废物，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，提出以下环保措施：

①危险废物暂存间应地面应采取防渗措施，同时屋顶采取防雨、防漏措施，防止雨水对危险废物淋洗，危废暂存间需结实、防风。

②各危险废物分类暂存，危险废物贮存场所应设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装袋上设立危险废物明显标志。

③建立危险废物管理台账。如实记录危险废物贮存、利用、处置相关情况，制定危险废物管理计划并报区环保局备案，进行危险废物申报登记，如实申报危险废物种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

④危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。

表 4-26 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废电解液	HW06	900-402-06	60m ²	桶装	90t	每月
		废抹布及手套	HW49	900-041-49		袋装		半年
		废包装桶	HW49	900-041-49		/		每月
		工业污泥	HW49	772-006-49		袋装		每月
		结晶	HW49	772-006-49		桶装		每季
		废活性炭	HW49	900-039-49		袋装		每季

(五) 地下水、土壤

本项目选址于广东省惠州市博罗县罗阳镇鸡麻地村，本项目废气污染因子为非甲烷总烃、TVOC、HN₃、H₂S，不涉及重金属大气沉降，也不涉及地面漫流和垂直渗入，建设项目用地范围地面需全部硬化。根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》的附表 1 中阐述需考虑大气沉降影响的行业及需考虑地表产流影响的行业，项目不属于需要考虑大气沉降影响及地表产流影响的行业。

经调查，评价范围内的各区域不开采地下水作为饮用水源，同时也无注入地下水，不会引起地下水流场或地下水水位变化，因此也不会导致因水位的变化而产生的环境水文地质问题。项目所在地附近基本不对地下水进行开采，无集中式饮用水水源地保护区及准保护区，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目建设项目用地范围地面全部硬化，并已落实生产车间、危化品仓库、危废暂存间和固废暂存场等构筑物落实防风、防雨、防渗和防腐等措施。

项目采取源头控制措施及分区防控措施进行防控。源头防控措施坚持以预防为主，治

理结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污染的排放量，从源头减少地下水污染源的产生，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。分区防控措施设置重点防渗区、一般防渗区与简单防渗区，在采取好相应的防控措施后，可以避免对周边土壤、地下水环境造成明显影响。根据项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。针对不同的区域提出相应的防渗要求。

1) 重点污染防渗区：

项目重点防渗区为生产厂房（包括危险废物暂存间、化学品仓、事故应急池、生产废水处理设施及其污废水管道）。

对于重点污染防治区，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的要求进行防渗设计，并有防风、防雨、防晒等功能，现场配备灭火器、消防砂等消防器材。

生产车间、危险废物暂存间、化学品仓采用掺入水泥基渗透结晶型防水剂抗渗混凝土的方法进行处理，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，抗渗混凝土厚度不宜小于 100mm，抗渗等级不低于 P6，强度等级不低于 C25，水灰比不宜大于 0.5。危废暂存间地面和墙面 1m 处均已涂环氧树脂漆防腐。危废暂存间地面和墙面 1m 处均涂环氧树脂漆防腐。

2) 一般污染防渗区

项目一般污染防治区为一般固体废物暂存间。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）：一般污染防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行。

3) 简单防渗区

项目非污染防治区是指不会对土壤和地下水造成污染的区域，主要包括厂内道路、宿舍楼、食堂、办公楼。对于基本上不产生污染物的简单防渗区，仅做硬底化处理。

项目对可能造成地下水、土壤污染影响的区域进行分类识别、分区防渗，见下表。

表 4-27 项目防渗分区识别表

序号	装置（单元、设施）名称	防渗区域及部位	识别结果	防渗措施
1	生产厂房（包括依托厂区的危险废物暂存间、危化品仓库、原料仓、事故应急池、生产废水处理设施及其污废水管道）	地面、裙角	重点污染防治区	已采用掺入水泥基渗透结晶型防水剂抗渗混凝土的方法进行处理，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，抗渗混凝土厚度不宜小于 100mm，抗渗等级不低于 P6，强度等级不低于 C25，水灰

				比不宜大于 0.5。危废暂存间地面和墙面 1m 处均已涂环氧树脂漆防腐
2	一般固体废物暂存间	地面	一般污染防治区	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)：一般污染防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
3	厂内道路、办公楼	地面	简单防渗区	一般地面硬化

在采取上述措施后，一般情况下不会对土壤、地下水造成影响。如果发生原辅材料、危险废物泄漏或生产废水进入地下水环境中，进而污染到地下水，建设单位应及时采取措施，跟踪监测地下水环境质量，可参考《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，定期开展土壤和地下水监测。

（六）生态

本项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态环境影响分析。

（七）环境风险

项目主要环境风险类型是化学品发生泄漏，遇火源导致火灾事故，从而引起次生污染，以及生产废气、生产废水事故排放造成的环境污染，本项目环境风险的最大可信事故为火灾爆炸。建设单位应按照本报告表做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评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接受范围之内。

具体分析详见环境风险专项评价。

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	有组织 (DA001)	非甲烷总烃	NMP 三级冷凝+吸收塔	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表5新建企业大气污染物排放限值中“锂离子/锂电池”限值要求		
	有组织 (DA002)	非甲烷总烃	活性炭吸附			
	有组织 (DA003)	颗粒物	布袋除尘系统			
	无组织 (厂界)	颗粒物	移动式布袋除尘器/设备自带吸尘器+车间机械通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中表2第二时段无组织排放监控浓度限值(其中碳黑尘周界外浓度最高点需肉眼不可见)及《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表6现有和新建企业边界大气污染物浓度限值两者较严者		
				非甲烷总烃	加强车间机械通风	《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要求
				NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	加强车间机械通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中规定的二级新改扩建标准值
无组织 (厂区内)	非甲烷总烃	加强通风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3排放限值			
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP	三级化粪池+博罗县城污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准两者中的较严者,其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准		
	纯水制备浓水、设备清洗废水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅	经“调节+芬顿反应+混凝絮凝+蒸发冷凝+A/O+MBR”回用于设备冷却补水	《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T 50050-2017)中“间冷开式系统循环冷却水水质指标”限值与《城市污水再生利用 工业用水水质标准》(GB/T 19923-2024)中敞开式循环冷却水系统补充水、洗涤用水标准较严值		
声环境	搅拌罐、涂布机等	噪声	隔声、减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准		
电磁辐射	/	/	/	/		
固体废物	原料使用、质检包装	废包装材料	由专业回收公司回收利用	《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)2023 修改单、《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年第 82 号)等的环境管理要求		
	分条	边角料				
	模切卷绕、隔离膜质检、隔离膜分切	废隔膜				

	测试、质检包装	废电芯			
	正负极搅拌、隔离膜制浆	废浆料			
	粉尘收集	废布袋			
		收集粉尘			
	正极涂布烘干	NMP 回收液	交由供应商回收	《危险废物转移管理办法》(生态环境部令 第 23 号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)	
	注液	废电解液	交由有危险废物处理资质单位进行无害化处理		
		废抹布及手套			
	注液	废包装桶			
	生产废水处理	工业污泥			
		结晶			
	废气处理	废活性炭			
土壤及地下水污染防治措施	生产车间、危险废物暂存间、化学品仓、生产废水处理设施作为重点防渗区地面铺设的防渗、耐腐蚀层,等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m,渗透系数 \leq 10 ⁻⁷ cm/s,做到“四防”,防风、防雨、防晒、防渗漏。一般固体废物暂存间作为一般防渗区,地面铺设的防渗、耐腐蚀层,等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m,渗透系数 \leq 10 ⁻⁷ cm/s。其余区域作为简单防渗区,应做好土地硬化。				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	<p>1) 火灾风险防范措施:①加强对可燃物质的安全管理,保证安全生产,保护环境,原辅料的的贮存过程中必须按照国家《仓库防火安全管理规则》等规定做到安全贮存;②在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置闸门,发生事故时可及时关闭闸门,防止消防废水流出厂区;③在事故容易发生位置四周准备好装满沙土的袋子(用于做围堰拦截消防废水)。</p> <p>2) 原辅材料储运的安全防范措施:①加强原辅料的仓储管理,按有关防火规范设置储存场所;②将严格按《危险化学品安全管理条例》的要求来管理;③针对电解液和产品的储存和使用,应加强管理,远离火源、水源储存和使用,电解液放置区、成品仓应设定安全温度和湿度,电解液储存容器应保证压力适度,杜绝电解液泄漏等风险事故发生。</p> <p>3) 危险废物贮存风险防范措施:企业应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)对危险废物贮存间进行设计和建设。</p> <p>4) 废气处理设施故障风险防范措施:①建立事故防范和处理应对制度,设专人负责废气处理设施的运行;②加强管区管道、泵、阀门、法兰、弯曲接口等易产生无组织挥发废气设备节点的检修和维护,定时检测并及时更换破损设备,减少和避免物料的无组织挥发;③对于废气处理设施所有的易损部件(如皮带、轴承)等,废气处理设施负责人要及时委托采购人员购买备用件,一旦发生损坏及时更换。</p> <p>5) 消防废水进入附近地表水体的防范措施。</p> <p>6) 建设单位应按照环发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(2015)4号)中要求编制突发环境事件应急预案,并报惠州市生态环境局博罗分局备案,在发生突发环境事件使能组织有效的应急处置措施,避免或减小突发环境事件对周围环境的不利影响。</p>				
其他环境管理要求	建设单位需按《关于做好环境影响评价制度与排污许可衔接相关工作的通知》(环办环【2017】84号)和最新版的《固定污染源排污许可分类管理名录》的管理类别,做好排污许可工作;并按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ 944-2018)、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)、《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年 第 82 号)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018)、《排污单位自行监测技术指南 电池工业》(HJ 1204-2021)等的要求,完善本项目自行监测、环境管理台账等有关环境管理要求。				

六、结论

综上所述，从环境保护角度考虑，本项目的建设具有可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	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		非甲烷总烃	0	/	0	11.9027t/a	0	11.9027t/a	+11.9027t/a
		颗粒物	0	/	0	0.0583t/a	0	0.0583t/a	+0.0583t/a
		NH ₃	0	/	0	0.000304t/a	0	0.000304t/a	+0.000304t/a
		H ₂ S	0	/	0	0.0000114t/a	0	0.0000114t/a	+0.0000114t/a
废水(生活污水)		废水量	0	/	0	960t/a	0	960t/a	+960t/a
		COD _{Cr}	0	/	0	0.0985t/a	0	0.0985t/a	+0.0985t/a
		BOD ₅	0	/	0	0.096t/a	0	0.096t/a	+0.096t/a
		SS	0	/	0	0.0845t/a	0	0.0845t/a	+0.0845t/a
		NH ₃ -N	0	/	0	0.0128t/a	0	0.0128t/a	+0.0128t/a
		总氮	0	/	0	0.0204t/a	0	0.0204t/a	+0.0204t/a
		总磷	0	/	0	0.0016t/a	0	0.0016t/a	+0.0016t/a
生活垃圾		生活垃圾	0	/	0	36t/a	0	36t/a	+36t/a
一般工业 固体废物		废包装材料	0	/	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
		边角料	0	/	0	1.005t/a	0	1.005t/a	+1.005t/a
		废隔膜	0	/	0	2.3t/a	0	2.3t/a	+2.3t/a
		废电芯	0	/	0	2.05t/a	0	2.05t/a	+2.05t/a
		废浆料	0	/	0	7.05t/a	0	7.05t/a	+7.05t/a
		废布袋	0	/	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
		废纯水制备滤料	0	/	0	0.85t/a	0	0.85t/a	+0.85t/a
		收集粉尘	0	/	0	0.0344t/a	0	0.0344t/a	+0.0344t/a

	NMP 冷凝回收液	0	/	0	201.4023t/a	0	201.4023t/a	+201.4023t/a
危险废物	废电解液	0	/	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	废抹布及手套	0	/	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	废包装桶	0	/	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	工业污泥	0	/	0	1.6586t/a	0	1.6586t/a	+1.6586t/a
	结晶	0	/	0	27.319t/a	0	27.319t/a	+27.319t/a
	废活性炭	0	/	0	8.5274t/a	0	8.5274t/a	+8.5274t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

