

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 宁德时代工程中心项目(三期)E28扩建项目

建设单位:
(盖章) 宁德时代新能源科技股份有限公司

编制日期: 2024年2月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 厦门市庚壕环境科技集团有限责任公司
(统一社会信用代码 91350211MA31GR3C1X) 郑重承
诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管
理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，
不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提
交的由本单位主持编制的 宁德时代工程中心项目（三期）
E28扩建项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准
确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）
的编制主持人为 朱佳喜（环境影响评价工程师职业资格
证书管理号 08353543506350051，信用编号
BH003269），主要编制人员包括 朱佳喜（信用编
号 BH003269）、徐世勇（信用编号
BH031361）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本
单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环
境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、
环境影响评价失信“黑名单”。



编制单位和编制人员情况表

项目编号	c60829		
建设项目名称	宁德时代工程中心项目（三期）E28扩建项目		
建设项目类别	45--098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	宁德时代新能源科技股份有限公司		
统一社会信用代码	913509005		
法定代表人（签章）	曾毓群		
主要负责人（签字）	蒋锦辉		
直接负责的主管人员（签字）	任晨锐		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	厦门市庚壕环境科技集团有限责任公司		
统一社会信用代码	91350211MA31GR3C1X		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
朱佳喜	08353543506350051	BH003269	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
朱佳喜	表四、表五、表六	BH003269	
徐世勇	表一、表二、表三	BH031361	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宁德时代工程中心项目（三期）E28 扩建项目		
项目代码	2312-350901-07-03-723304		
建设单位联系人	任晨锐	联系方式	
建设地点	福建省宁德市东侨经济技术开发区东侨工业集中区仓西路南侧、能源路东侧、沈海高速西侧、电池模组生产项目北侧		
地理坐标	（ <u>119</u> 度 <u>34</u> 分 <u>22.925</u> 秒， <u>26</u> 度 <u>43</u> 分 <u>58.811</u> 秒）		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地；其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	（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）	东侨经济技术开发区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	闽工信备（2023）J100068 号
总投资（万元）	5400	环保投资（万元）	320
环保投资占比（%）	5.92	施工工期（月）	10
是否开工建设	（否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	总建筑面积 500000m ²
专项评价设置情况	根据专项设置原则，本项目设置不设置专项评价，详见下表 1-1。		
	表 1-1 专项评价设置原则		
	专项评价的类别	设置原则	本项目
	是否设置专项		
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	项目生产过程不涉及排放左列的废气污染物	否
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目生产废水和生活污水分别经处理达标排入宁德市北区污水处理厂深度处理，属于间接排放	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	涉及的风险物质未超过临界量（Q=0.8679）	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	不涉及	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
注：1.废气中 Toxic 有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。				
2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。				
3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。				
规划情况	<p>规划名称：《福建东侨经济开发区总体规划》；</p> <p>审批机关：福建省人民政府；</p> <p>审批文件名称及文号：《福建省人民政府关于同意设立福建东侨经济开发区等5个开发区的批复》，闽政文〔2006〕129号</p> <p>规划名称：《宁德市东侨工业集中区湖东片区控制性详细规划》</p> <p>审批机关：宁德市人民政府；</p> <p>审批文件名称及文号：宁政文〔2021〕126号</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划名称：《福建东侨经济开发区总体规划环境影响报告书》</p> <p>审批机关：福建省生态环境厅</p> <p>审批文件名称及文号：《福建东侨经济开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》闽环保评〔2012〕65号</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《福建东侨经济开发区总体规划》符合性分析</p> <p>根据东侨经济开发区总体规划，开发区产业布局分为：</p> <p>①塔南园区</p> <p>作为开发区工业发展的启动区，重点发展高科技、对外贸易加工型为主的轻工业。</p> <p>②漳湾园区</p> <p>七都综合区：一是结合七都服务配套区建设商业、商务、居住第三产业为主的服务中心；二是与西陂塘工业片区协调，以电机、生物技术、电子信息高新技术产业为主。</p> <p>西陂塘工业片区：主打电机产业，将电机电器集群打造成上下</p>			

	<p>游产业配套全面，产业链集聚度较高，配套加工完善的有竞争力的支柱产业。主要包括西陂塘路南侧的高新技术产业园（电机电器），疏港公路两侧的综合产业园，西陂塘路东侧新能源新材料及上下游产业园和仓储物流综合园。</p> <p>北山农业加工园：主要为生态农产品加工基地，包括海产品和其他农产品等加工。</p> <p>本项目位于仓西路南侧、能源路东侧、沈海高速西侧、电池模组生产项目北侧，根据土地房屋权证（附件2），项目用地性质为工业用地，属于漳湾园区中的西陂塘工业片区中西陂塘路东侧，项目主要为锂电池样品研发与测试，为新能源新材料研发产业，属于主导产业，符合规划要求。</p> <p>2、与《宁德市东侨工业集中区湖东片区控制性详细规划》符合性分析</p> <p>根据《宁德市东侨工业集中区湖东片区控制性详细规划》，湖东片区总体定位为以锂电产业为主导，以龙头企业为依托有机产业、社区、生态功能，打造集科研培训、企业生产及生态观光等功能为一体、产业主体明晰、创新氛围浓厚的国家锂电新能源产业集聚示范区、世界一流锂电新能源产业创新基地。</p> <p>本项目主要为锂电池样品研发与测试，为新能源新材料研发产业，属于锂电产业，为主导产业，符合规划要求。</p> <p>3、与《福建东侨经济开发区总体规划环境影响报告书》及审查意见符合性分析</p> <p>对照《福建东侨经济开发区总体规划环境影响报告书》（2012年）及审查意见（闽环保评〔2012〕65号），西陂塘工业区以电机产业、新能源新材料、汽车制造和仓储物流为主，其中机械制造产业禁止引进电镀项目，电子产业禁止引进污染严重的前端电子专用材料项目。并且根据审查意见要求：</p> <p>（1）进一步优化产业定位，不宜发展重污染行业；</p>
--	--

	<p>(2) 进一步优化空间布局，各片区与居住用地相邻的地块应布局大气和噪声污染小的企业；</p> <p>(3) 严格园区环保准入，入区项目应达到国内清洁生产先进水平要求，鼓励使用清洁能源，提高工业用水重复利用率；</p> <p>(4) 加强园区环境管理，建立健全园区管理机构，完善环境管理制度，按照有关污染物排放总量控制的要求，控制园区企业污染物排放总量，并做好危险固废、一般固体废物的处理和处置；生物科技产业禁止引进化学制药项目，机械制造产业禁止引进电镀项目。</p> <p>(5) 加强环境风险防范，园区和企业均应制定应急预案；建立环境风险防控体系，完善应急能力建设，加强应急演练，切实防范环境风险。</p> <p>本项目主要为锂电池样品研发与测试，属于新能源新材料产业，并且不涉及电镀工序，测试电池不用于生产，不属于前端电子专用材料项目，不属于高污染、高能耗产业，符合入园产业要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、环境功能区符合性分析</p> <p>①项目废水处理达标后，排入宁德市北区污水处理厂深度处理，不直接排入地表水体和海域，对周围水体影响较小，项目的建设符合水环境功能区划的要求；</p> <p>②区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，项目运营过程废气污染物达标排放，不影响周边及环境敏感目标的环境空气质量，项目建设符合大气环境功能区划的要求；</p> <p>③区域声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目建设符合声环境功能区划的要求。</p> <p>2、周边环境相容性分析</p> <p>建设项目位于宁德市东侨经济技术开发区东侨工业集中区仓西路南侧、能源路东侧、沈海高速西侧、电池模组生产项目北侧，</p>

建设项目周围环境状况示意图见附图3，项目周边环境现状照片见附图4。

项目运营过程外排颗粒物、非甲烷总烃排放符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表5和表6中相关标准；二甲苯、氮氧化物、二氧化硫排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准；非甲烷总烃厂区内监控点1h平均浓度值、任意一次浓度值GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录A表A.1中排放限值。距离项目最近的敏感目标为东侧110m的仓西村，位于本项目所在区常年主导风向的上风向。项目废气经处理达标后排放，对周边环境影响不大。

项目废水可100%收集处理，达标后排入市政污水管网纳入宁德市北区污水处理厂进行深度处理，对周边水环境影响不大。

本项目50m内无声敏感目标，噪声采取有效的降噪措施控制后在厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和4类标准排放。

项目产生一般固体废物经分类收集，委托相关有资质单位处理，危险废物分类收集，委托相关有资质单位处置后，不会产生二次污染。

项目采取以上措施后，各项污染得到有效处理。由以上分析，项目建成后，各项污染物符合环保要求，对区域环境造成影响在可接受的范围内，项目与周边环境基本相容。

3、产业政策符合性分析

根据国家发改委第29号令《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于第一类鼓励类第三十一项“科技服务业”第10条为：“科技创新平台建设：国家级工程（技术）研究中心、国家产业创新中心、国家农业高新技术产业示范区、国家农业科技园区、国家认定的企业技术中心、国家实验室、全国重点实验室、国家重大科技基础设施、科技企业孵化器、众创空间、绿色技术创新基地

<p>平台、新产品开发设计中心、科教基础设施、产业集群综合公共服务平台、中试基地、实验基地、国家技术创新中心建设”。</p> <p>本项目从事锂离子电池材料研究和开发，属于国家鼓励类，符合国家的产业政策。</p> <p>项目用地为科研用地和工业用地，不在《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中的禁止、限制之列。</p> <p>对照《重点管控新污染物清单（2023年版）》，本项目不涉及重点管控新污染物。</p> <p>综上所述，项目的建设符合国家当前相关产业政策要求。</p> <p>4、“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号），“三线一单”即：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”，项目建设应强化“三线一单”约束作用。根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号），项目与宁德市“三线一单”管控要求符合性分析如下：</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>宁德市生态保护红线包括陆域生态保护红线和海洋生态保护红线，包括水源涵养、生物多样性维护、水土保持、海岸防护等生态功能极重要区域，水土流失、海岸侵蚀及沙源流失等生态极脆弱区域，以及其他具有潜在重要生态价值的区域。</p> <p>经对照“宁德市生态保护红线范围图”（附图5），项目建设区未涉及生态保护红线，项目建设与生态保护红线管控要求不冲突。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>①近岸海域环境质量底线</p> <p>到2025年，全市近岸海域水质持续改善，重要河口海湾劣四类水质面积比例有所下降，近岸海域优良水质面积比例不低于国家和</p>

省的考核要求。到2030年，近岸海域水质进一步提升，重要河口海湾水质持续改善，近岸海域优良水质面积比例不低于国家和省的考核要求。到2035年，海洋生态环境显著改善，重要河口海湾水质大幅提升，近岸海域优良水质面积比例不低于国家和省的考核要求。

项目新增生产废水、生活污水经厂区相应污水处理设施处理达标后，经市政污水管网排入宁德市北区污水处理厂，符合水环境重点管控区。

②大气环境质量底线

到2025年，中心城区PM_{2.5}年平均浓度不高于23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。到2035年，县级以上地区空气质量PM_{2.5}年平均浓度不高于18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目废气主要为有机废气（非甲烷总烃、二甲苯）、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等，在采取相应处理措施处理后可做到达标排放，不对大气环境质量底线产生冲击。

③土壤环境风险管控底线

到2025年，全市土壤环境质量保持稳定，土壤环境风险得到管控，受污染耕地和污染地块安全利用率达93%以上。到2035年，全市土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地和污染地块安全利用率达95%以上。宁德市环境质量底线分阶段最终控制目标以国家和省下达的目标为准。

项目依托现有工程污水处理站、危废间、化学品仓库，已根据防渗要求做好防腐防渗措施，产生的固体废物均采取有效措施处置，不会对区域土壤环境底线产生冲击。

（3）资源利用上线

水资源利用上线衔接水资源管理“三条红线”，土地资源利用上线衔接国土空间总体规划要求，能源资源利用上线衔接节能减排、能源规划等文件要求，具体控制目标以省下达的目标为准。

岸线资源利用上线以岸线利用现状为基础，衔接生态保护红线划定成果、海洋功能区划、环境功能区划等成果中对于海洋岸线资

源保护和利用的相关要求和规划，并综合考虑宁德市实际发展需求，在不影响沿岸生态环境及岸线安全的前提下，合理规划岸线资源控制分区，确定岸线资源利用上线。待国土空间总体规划及岸线修测成果发布后确定优先保护、重点管控、一般管控岸线的长度和比例。

本项目用水由自来水厂供应，不会对宁德市水资源利用上线产生冲击；本项目建设用地为工业用地，符合《宁德市东侨工业集中区湖东片区控制性详细规划》要求，不会突破土地资源利用上线；项目使用电能和天然气作为能源供应，未涉及高污染燃料，项目与宁德市能源资源利用上线要求相符。

（4）生态环境准入清单

根据《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号）附件2《宁德市主要工业园区环境管控单元准入要求》，具体见表1-2。本项目为锂离子电池材料的研究和开发，不属于以上约束管控的禁止项目，符合生态环境准入条件。

综上所述，项目建设总体上能符合“三线一单”的控制要求。

5、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》7.工艺过程VOCs无组织排放控制要求中7.2含VOCs产品的使用过程要求，本项目符合要求，详见表1-3。

表1-2东侨经济技术开发区环境准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	环境管控要求		本项目	符合性	
ZH350940 20001	东侨经济技术开发区	重点管控单元	空间布局约束	1.塔南片区内不符合产业定位的项目逐步关停并转。	本项目不属于塔南园区。	符合	
				2.东侨工业集中区禁止引进化学原料药项目，机械制造业禁止引进电镀项目，电子产业禁止引进《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类、淘汰类项目及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》中的淘汰类机械和工艺项目。	本项目不属于化学制药、电镀产业，本项目从事锂离子电池材料的研究和开发，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目。		
				3.居住用地周边禁止布局不符合大气防护距离、卫生防护距离和环境风险不可控的废气扰民的建设项目。	本项目所在地属工业工地，周边大气敏感目标为距离厂区东侧110m为仓西村，位于所在区域常年主导风向的上风向。项目新增废气排放量较小，经采取相应处理设施处理达标后，对周边敏感点影响小。 项目已采取相应风险防范措施，无较大环境事故发生可能性，环境风险可控。		
			污染物排放管控	新建涉VOCs排放项目实行VOCs区域内等量替代。	本次新增非甲烷总烃排放量为1.033t/a。实行区域内VOCs排放等量替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。		符合
			环境风险防控	建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建立完善有效的环境风险防控设施和拦截、降污、导流等措施，防止泄漏物和事故废水污染地表水、地下水和土壤环境。	项目拟建立健全环境风险防控体系，制定环境风险应急预案，建立完善有效的环境风险防控设施和拦截、降污、导流等措施，环境风险可控。		符合
资源开发效率要求	禁止使用高污染燃料，禁止新建、扩建高污染燃料的设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应拆除或改用管道天然气、液化石油气、电、生物质成型燃料等清洁能源。	本项目使用电、管道天然气，无使用其他能源。	符合				

表 1-3 本项目建设与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性情况一览表

控制要求		本项目情况	符合性
VOCs 物料 储存无组织 排放控制要 求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目使用对二甲苯、NMP 均储存于密闭容器内。	符合
	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取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目对二甲苯、NMP 均放置在 E28-2F 物料间内，物料间具有防雨、防晒、防腐防渗措施。并且储存容器非取用时均保持密闭。	符合
VOCs 物料 转移和输送 无组织排放 控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目对二甲苯、NMP 使用密闭容器转移。	符合
含 VOCs 产 品的使用过 程要求	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，因采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	本项目实验室设置为密闭实验室，为避免硫化氢气体在实验室内累计，在各实验室顶部设置集气口，集中收集实验室内废气。涂布烘干设备密闭，烘干废气通过密闭管道收集。涉 VOCs 废气采用活性炭吸附装置或 RTO 装置分别处理达标后通过排气筒排放。	符合
	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。	本项目涉及有 VOCs 挥发原辅材料（对二甲苯、NMP），运营后参照台账管理要求，建立规范化台账，并保持 3 年以上。	符合
	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要求，采用合理的通风量。	本项目实验室设置为密闭实验室，为避免硫化氢气体在实验室内累计，在各实验室顶部设置集气口，集中收集实验室内废气。涂布烘干设备密闭，烘干废气通过密闭管道收集。涉 VOCs 废气采用活性炭吸附装置或 RTO 装置处理达标后通过楼顶排气筒有组织排放。	符合
	载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目实验设备检修时，设备载有含 VOCs 物料（对二甲苯、NMP），维修时可收集设备中有机溶剂（对二甲苯、NMP）作为危险废物处置。	符合
	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目实验过程使用的涉及 VOCs 原材料采用密闭桶装，在运输、装卸、储存和空置期间一直保持密闭。项目产生废溶剂采用桶装加盖密闭，产生的废活性炭采用密闭袋装后暂存在危险废物暂存间内，并按危险废物进行处置。	符合

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

本项目位于宁德市东侨工业集中区仓西路南侧、能源路东侧、沈海高速西侧、电池模组生产项目北侧地块，该地块现有工程为“宁德时代工程中心项目（三期）”，其主要建设内容为E21栋、E22栋，E23栋实验楼及配套设施，该项目于2023年8月1日通过宁德市生态环境局东侨分局审批，目前该项目处于建设中。因规划需要，拟在该地块E28栋厂房新增投资建设“宁德时代工程中心项目（三期）E28扩建项目”，项目已于2023年12月25日在东侨经济技术开发区经济发展局完成备案（附件3：企业投资项目备案表）。

本项目主要从事锂离子电池的研发，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十五、研究和试验发展98专业实验室、研发（试验）基地，其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”应编制环境影响报告表（见表2.1-2）。为此，宁德时代新能源科技股份有限公司委托我司编制《宁德时代工程中心项目（三期）E28扩建项目环境影响报告表》（附件4：委托书）。

建设内容

表 2.1-2 建设项目环评类别表

项目类别		环评类别	报告书	报告表	登记表
四十五、研究和试验发展					
98	专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	/	

2.2 项目概况

- （1）项目名称：宁德时代工程中心项目（三期）E28 扩建项目
- （2）建设单位：宁德时代新能源科技股份有限公司
- （3）建设地点：宁德市东侨工业集中区仓西路南侧、能源路东侧、沈海高速西侧、电池模组生产项目北侧（26°43'58.422"N，119°34'19.311"E）地块 E28 栋
- （4）建设性质：扩建
- （5）总投资：5400 万元
- （6）建筑面积：4000m²

(7) 工作制度：年实验测试 300 天，单班 10h。

(8) 员工人数：新增员工 60 人，在厂内就餐，无住宿。扩建后全厂员工 560 人。

(9) 实验室定位：本项目原材料按不同比例配比组成不同类型电池芯，再进行测试试验，试验后电池芯当作固废处置。每天进行软包电池研发实验 500 个电池，5 个纽扣电池研发实验，50 个结构件物理性能测试。

(10) 建设周期：2024 年 3 月~2024 年 6 月

本项目在 E28 栋建设，不涉及其他生产厂房，本项目主要建设内容见表 2.2-1。现有工程建设内容见表 2.8-1。

表 2.2-1 主要建设内容

项目组成		主要建设内容	备注
主体工程	E28	占地面积 3975.0m ² ，建筑面积 16329.4m ² ，4 层，在厂房内一层、二层布置软包电池和纽扣电池实验室，三层预留，四层布置物理测试实验室。	依托 E28 厂房建设实验室
生活设施	餐厅 1 L50	占地面积 3450m ² ，建筑面积 14500m ² ，4 层	依托现有工程
公用工程	给水	由市政给水管网供水，生产、生活输水管网分开建设，设生活用水、RO/DI 水、生产用水和消防水四个系统。	依托现有工程
	排水	采用雨污分流、清污分流制。雨水排入市政明渠仓溪及下仓溪；生产废水经厂内污水站处理后排入市政污水管网最终进入宁德市北区污水处理厂；生活污水、食堂废水分别经化粪池、隔油池+食堂废水处理站处理后排入市政污水管网最终进入宁德市北区污水处理厂。	依托现有工程
	供电	供电电源由 110kV 变电站引入。	依托现有工程
	消防	设置 1 个容积 1633m ³ 的消防水池，室内外消防统一加压。室外消防给水管与生产用水共用，布置成环状。	依托现有工程
	锅炉房 E20	占地面积 2200m ² ，建筑面积 2250m ² ，1 层。①新增 2 台（1 备 1 用）150 万大卡导热油锅炉；②新增 1 台 10t/h 蒸汽锅炉。	锅炉房已建成，本项目新增导热油锅炉和蒸汽锅炉，仅供本项目使用
储运工程	E28 物料房	位于 E28 栋 2 层，建筑面积 20m ² ，存放本项目的物料	本项目专用，新建
	E28 化学品仓库	位于 E28 栋 2 层，建筑面积 10m ² ，存放本项目的化学试剂	本项目专用，新建
环保工程	废水处理工程	废水分质分流，阴极废水和阳极废水分别收集，分别设置两套处理系统处理，处理达标后，合并排入厂区生产废水总排口。	依托现有工程
		阴极废水经“芬顿氧化+混凝沉淀”预处理工艺后采用“ABR+两级 AO（MBR 作为二级 O 池使用）”工艺处理后出水再经重金属树脂吸附处理，处理能力 50m ³ /d。 本次新增阴极废水量 0.664m ³ /d，扩建后全厂阴极废水处理量 19.164m ³ /d。	依托现有工程
		阳极废水采用“三级沉淀”预处理后同其他实验废水经过污水处理站处理，处理能力 360t/d，处理工艺“酸化+厌氧+A/O+MBR”； 本次新增阳极废水量 31.29m ³ /d，扩建后全厂阳极废水处理量 139.79m ³ /d。	依托现有工程
		食堂废水：食堂废水处理设施处理能力 800t/d，处理工艺“隔油池+气浮+A/O”； 其他生活污水：化粪池处理，1 个 4 号化粪池。生活污水和食堂废水分别处理后合并排入生活污水总排口。	依托现有工程

	废气处理工程	(1) 实验涂布烘干废气经收集通过 RTO 焚烧处理后经 30m 排气筒排放 (DA010) ; (2) 实验搅拌罐清洗废气经收集通过 1 套 “碱洗+除雾器+活性炭吸附” 设施 (TA001) 处理后通过 30m 排气筒 (DA010, 并入 RTO 尾气) ; (3) 根据实验室分布, 另设置 4 套 “碱洗+除雾器+活性炭吸附” 设施 (TA002~TA005), 实验室废气经收集处理后通过 30m 排气筒 (DA010, 并入 RTO 尾气) (4) 导热油锅炉尾气通过 15m 排气筒直排 (DA011~DA012), 蒸汽锅炉尾气通过 15m 排气筒直排 (DA013~DA015) 。	新建
		(5) 生产废水处理站及生活污水站恶臭经收集后通过洗涤塔处理后, 再由 2 根 15m 排气筒排放 (DA008 和 DA009) 。	依托现有工程
	噪声控制	采取降噪、隔声、减震等措施	/
固体废物处置	一般固废	一般工业固废暂存间位于 E21 一层北区 U 底, 面积约 60m ² ;	依托现有工程
	危险废物	危险废物暂存间位于 E21 一层北区 U 底, 面积 133m ² 。	依托现有工程
	生活垃圾	E28 内设置有约 5 个生活垃圾收集箱, 面积约 20m ³ , 每天收集后委托环卫部门统一清运。	依托现有工程
	环境风险	厂区设 700m ³ 的事故池, 危废暂存间配套 3m ³ 事故应急池。	依托现有工程

			3
			6
			18
			3
			3
			4
			18
			6
			13
			18
			5
			8
			1
			1
			2
			3
			12
E28-4F	结构件物理测试		2 (一用一备)
			2 (一用一备)
			1 (备用)
			1
E20 锅炉房			1
			1
			5
E28-1F 废气处理			

2.4 主要原辅材料及燃料

项目主要原辅材料及燃料用量，见下表。

表 2.4-1 项目主要原辅材料用量及储存情况一览表

序号	名称	主要成分	年用量 /t	形态	存储方式	最大储存量	拟储存地点
软包电池实验/纽扣电池实验			4.04	固体粉末	袋装	0.3t	E28-2F 物料房
			0.131	固体粉末	袋装	0.01t	
			0.505	固体粉末	袋装	0.04t	
			0.004	固体粉末	袋装	0.001t	
			0.013	固体粉末	袋装	0.001	
			0.202	固态	/	/	
			0.051	固态	/	/	
			43.704	液体	桶装	1t	E28-2F 化学品仓库
			0.909	固体粉末	袋装	0.075t	
						3.06	液体
物理测试			4	固态		0.3	E28-2F 物料房
辅助工程			219 万 Nm ³ /a	气态	管道	/	市政管道直供

注：①对二甲苯其中 2.42t/a 用于制作实验电池，41.28t/a 用于清洗阴极和电解质搅拌罐
②天然气其中 12 万 Nm³/a 用于 RTO 焚烧助燃，182 万 Nm³/a 用于导热油锅炉加热燃烧，25 万 Nm³/a 用于蒸汽锅炉加热燃烧；

表 2.4-2 项目主要原辅材料理化性质表

物料名称	理化性质	毒性资料	
		LD50	LC50
三元材料	LiNi _{0.95} Co _{0.04} Mn _{0.01} O ₂ ，黑色粉末，无味，熔点 >1000℃，相对密度 4.7，不溶于水，溶于 NMP。	5000mg/kg (大鼠经口)	无资料
对二甲苯	中文名 1,4-二甲苯，纯度 ≥99.2%，无色透明液体，类似甲苯的气味。熔点 13.3℃，沸点 138.4℃，闪点 25℃，引燃温度 525℃。相对密度 0.86，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。	5000mg/kg (大鼠经口)	19747mg/m ³ (大鼠吸入)
硫化锂	Li ₂ S，分子量：45.95，白色至黄色晶体。比重 1.66（水=1），熔点 938℃，沸点 1372℃。易溶于水，可溶于乙醇，溶于酸，不溶于碱	无资料	无资料
PTFE（聚四氟乙烯）	(C ₂ F ₄) _n ，是四氟乙烯单体的聚合物，白色固体，熔点 321℃，沸点 400℃，不溶于任何物质。	无资料	无资料
N-甲基吡咯烷酮（NMP）	C ₅ H ₉ NO，无色透明油状液体，微有胺的气味。熔点-24℃，沸点 203℃，闪点 86℃，密度 1.026-1.033g/mL，能与水、醇、醚、酮、卤代氢、芳烃互溶，可燃。挥发度低，热稳定性、化学稳定性均佳，能随水蒸气挥发。有吸湿性。对光敏感。	无资料	无资料

2.5 用水平衡及物料平衡

2.5.1 用水平衡

1、用水

(1) 生活用水

本次新增员工人数 60 人，无住宿。参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），无住宿人员用水 50L/（d·人），年工作 300 天，则生活用水量为 3.0m³/d。

(2) 食堂用水

本次新增员工人数 60 人，在厂内就餐一次，参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），食堂用水 20L/（d·人*次），年工作 300 天，则食堂用水量为 1.2m³/d。

(3) 实验室用水

①负极搅拌罐清洗用水

项目每天对负极搅拌罐进行集中清洗一次，每天实验结束后集中将负极搅拌罐放置在阳极清洗设备内，然后注入去离子水进行自动滚筒清洗，清洗负极搅拌罐所需去离子水约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

②阴极和电解质搅拌罐清洗用水

项目每天对阴极和电解质搅拌罐进行集中清洗一次，每天实验结束后集中将阴极和电解质搅拌罐放置阴极清洗设备内，使用对二甲苯与去离子水混合液（对二甲苯：去离子水=1:6）注入阴极清洗设备进行自动滚筒清洗，混合液中对二甲苯用于溶解浆料，去离子水与浆料中硫化锂反应生成硫化氢气体和锂盐。清洗后混合废液经分离器分离为废清洗液（主要含对二甲苯）和阴极废水（含重金属）。

根据建设单位资料，清洗使用对二甲苯 $41.28\text{t}/\text{a}$ （ $0.138\text{t}/\text{d}$ ），则所需去离子水约 $0.83\text{m}^3/\text{d}$ 。

③物理测试用水

盐雾测试使用盐溶液为 10%的 NaCl 溶液，根据建设单位资料，NaCl 年用量 4t，配备 NaCl 溶液需去离子水 $36\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（3）去离子水制备

项目所用去离子水用自来水制备，根据建设单位资料，去离子水机组制备效率约 60%，实验所需去离子水 $1.15\text{m}^3/\text{d}$ ，则所需新鲜自来水约 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ 。

（4）冷却用水

项目配备 1 套冷却机组（ $5\text{m}^3/\text{h}$ ），用于实验室设备冷却。根据建设单位资料，冷却机组蒸发损耗约占循环水量的 1%，冷却机组蒸发损耗补充水量约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 。同时为防止系统形成水垢，每周排放、补充冷却水，排放补充量 $2\text{m}^3/\text{周}$ （年工作周数 50 周）。

（5）锅炉用水

项目配备 1 台 $10\text{t}/\text{h}$ 燃气蒸汽锅炉，主要用于 E28 实验楼除湿机，为了确保实验室的湿度，除湿机需 24h 连续运行。项目蒸汽锅炉年运行 7200 小时（300 天， $24\text{h}/\text{d}$ ），制备蒸汽采用软化水，项目燃气锅炉配套软化水制备系统一套，锅炉软化水用量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ （ $240\text{m}^3/\text{d}$ ）。

锅炉蒸汽冷凝水产生量约为蒸汽量的 75%，冷凝水回用于锅炉，则因冷凝损耗需补充水量为 $2.5\text{m}^3/\text{h}$ ($60\text{m}^3/\text{d}$)，锅炉运行过程因除垢等因素排放一定量废水，按运行负荷的 1%计，则锅炉废水 $0.1\text{m}^3/\text{h}$ ($2.4\text{m}^3/\text{d}$)。则锅炉每天需补充软化水量为 $2.6\text{m}^3/\text{h}$ ($62.4\text{m}^3/\text{d}$)。

根据建设单位提供资料，项目锅炉软化水制备系统出水率约为 75%，则锅炉软化水系统新鲜水补充水量 $83.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

(6) 废气设施用水

本项目共设置 5 套碱洗处理装置，碱洗塔水循环使用，每天需补充少量蒸发损耗水，根据建设单位资料，每套每天补充水量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，共补充水量 $5\text{m}^3/\text{d}$ ；循环水每月更换一次，每套每次更换水量 2m^3 ，一年更换水量 $120\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

(1) 生活污水：生活污水产污系数取 0.8，则生活污水排放量为 $3.36\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 实验室废水

①阳极废水：负极搅拌罐清洗后产生的不含重金属的阳极废水排入阳极污水处理设施处理，产生量约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

②阴极废水

对二甲苯与水不溶，正极/电解质搅拌罐清洗后，将废清洗液通过管道转移至液体分离器中，通过分离器将下层阴极废水 ($0.83\text{m}^3/\text{d}$) 和上层废清洗液 (含对二甲苯) 分离，为避免废清洗液进入阴极废水中，排放 80% 的阴极废水进入污水处理设施处理，剩余 20% 与废清洗液作为危险废物处置 ($0.166\text{m}^3/\text{d}$)，故阴极废水产生量 $0.664\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 去离子水制备废水

去离子水制备产生废水 $0.77\text{m}^3/\text{d}$ ，含有少量的盐分，排入阳极污水处理设施处理。

(4) 冷却用水

为防止系统形成水垢，冷却系统定期排放少量冷却水。项目新增冷却系统排放废水量 $2\text{m}^3/\text{周}$ ($100\text{m}^3/\text{a}$)，冷却系统废水排入阳极污水处理设施处理。

(5) 锅炉房废水

锅炉运行过程因除垢等因素排放一定量废水，按运行负荷的 1%计，则锅炉废水产生量约 2.4m³/d。另外锅炉软水制备会排放废水，根据建设单位提供资料及类比现有工程，项目锅炉软化水制备系统出水率约为 75%，则锅炉软化水系统排放废水量为 20.8m³/d。

(6) 废气设施排水：本项目新建 5 套碱洗塔，循环水每月更换一次，每次更换废水量 2m³，一年更换废水量 120m³/a。

本项目用、排水估算表见表 2.5-1，表 2.5-2，水平衡图见图 2.5-1 和图 2.5-2。扩建后全厂水平衡情况见表 2.5-3、表 2.5-4，水平衡图见图 2.5-3、图 2.5-4。

表 2.5-1 项目新增最高日用排水水平衡表（单位：m³/d）

序号	用水单元		新鲜水	去离子水	损耗量	排放量
1	DI 制水系统		1.92	1.15	0	0.77
2	实验用水	负极搅拌罐清洗	0	0.2	0	0.2
		正极/电解质搅拌罐清洗	0	0.83	0.166	0.664
		物理测试用水	0	0.12	0	0.12
3	冷却系统		2.5	0	0.5	2
4	锅炉供热系统		83.2	0	60	23.2
5	废气设施用水		15	0	5	10
6	生活用水		3.0	0	0.6	2.4
7	食堂用水		1.2	0	0.24	0.96
8	合计		96.82	2.3	61.506	35.314

注：冷却系统用排水按单次最大量计。

表 2.5-2 项目新增年用排水水平衡表（单位：m³/a）

序号	用水单元		新鲜水	去离子水	损耗量	排放量
1	DI 制水系统		576	345	0	231
2	实验用水	负极搅拌罐清洗	0	60	0	60
		正极/电解质搅拌罐清洗	0	249	49.8	199.2
		物理测试用水	0	36	0	36
3	冷却系统		250	0	150	100
4	锅炉供热系统		24960	0	18000	6960
5	废气设施用水		1620	0	1500	120
6	生活用水		900	0	180	720
7	食堂用水		360	0	72	288
8	合计		28666	690	19951.8	8714.2

注：年工作天数 300 天。

表 2.5-3 扩建后全厂最高日用排水水平衡表（单位：m³/d）

序号	用水单元		新鲜水	去离子水	损耗量	排放量
1	DI 制水系统		29.42	17.65	0	11.77
2	实验用水	实验器材清洗用水	80	0.5	0.5	80
		实验用水	0	16.12	12	4.12
		电池浸泡用水	1	0	0	1

	负极搅拌罐清洗	0	0.2	0	0.2
	正极/电解质搅拌罐清洗	0	0.83	0.166	0.664
3	冷却系统	118.5	0	100.5	18
4	锅炉供热系统	83.2	0	60	23.2
5	废气设施用水	30	0	5	25
6	生活用水	28	0	5.6	22.4
	食堂用水	11.2	0	2.24	8.96
7	绿化用水	1.2	0	1.2	0
8	合计	382.52	35.3	187.206	195.314

注：冷却系统用排水按单次最大量计。

表 2.5-3 扩建后全厂最高日用排水水平衡表（单位：m³/a）

序号	用水单元	新鲜水	去离子水	损耗量	排放量	
1	DI 制水系统	8826	5295	0	3531	
2	实验用水	实验器材清洗用水	24000	150	150	24000
		实验用水	0	4836	3600	1236
		电池浸泡用水	300	0	0	300
		负极搅拌罐清洗	0	60	0	60
		正极/电解质搅拌罐清洗	0	249	49.8	199.2
3	冷却系统	31050	0	30150	900	
4	锅炉供热系统	24960	0	18000	6960	
5	废气设施用水	6120	0	1500	4620	
6	生活用水	8400	0	1680	6720	
	食堂用水	3360	0	672	2688	
7	绿化用水	360	0	360	0	
8	合计	107376	10590	56161.8	51214.2	

注：年工作天数 300 天。

2.5.2 物料平衡

1、Ni、Co、Mn 元素平衡

项目年消耗三元材料 4.04t/a，其中 Ni、Co、Mn 含量约 20.54%、20.63%、16.48%，即 0.829816t、0.833452t、0.665792t，元素平衡分别见表 2.5-2~表 2.5-4。

表 2.5-3 Ni 元素平衡表

输入		输出	
物料名称	数量 (t/a)	去向	数量 (t/a)
Ni 含量	0.829816	测试材料（最终危废）	0.829418
		废水及污泥	0.000398
合计	0.829816	合计	0.829816

表 2.5-4 Co 元素平衡表

输入		输出	
物料名称	数量 (t/a)	去向	数 (t/a)
Co 含量	0.833452	测试材料（最终危废）	0.833253
		废水及污泥	0.000199
合计	0.833452	合计	0.833452

表 2.5-5 Mn 元素平衡表

输入		输出	
物料名称	数量 (t/a)	去向	数量 (t/a)
Mn 含量	0.665792	测试材料 (最终危废)	0.665593
		废水及污泥	0.000199
合计	0.665792	合计	0.665792

2、有机废气物料平衡图

本项目制作浆料使用的对二甲苯和 NMP 在涂布烘干过程完全挥发，收集后经 RTO 处理后排放。正极搅拌罐和电解质搅拌罐清洗过程对二甲苯部分挥发，收集后经活性炭吸附后排放。项目有机废气平衡见下表。

表 2.5-6 本项目 VOCs 平衡表

输入量/t/a			输出量/t/a	
名称	年用量	VOCs 产生量	名称/去向	VOCs 量
对二甲苯 (制作浆料)	2.424	2.424	废气: 经排气筒排放	0.433
NMP (制作浆料)	3.06	3.06	废气: 无组织排放	0.6
对二甲苯 (清洗使用)	41.28	0.516	废气: RTO 燃烧	4.689
			进入固废: 活性炭吸附	0.278
合计	46.764	6.0	/	6.0

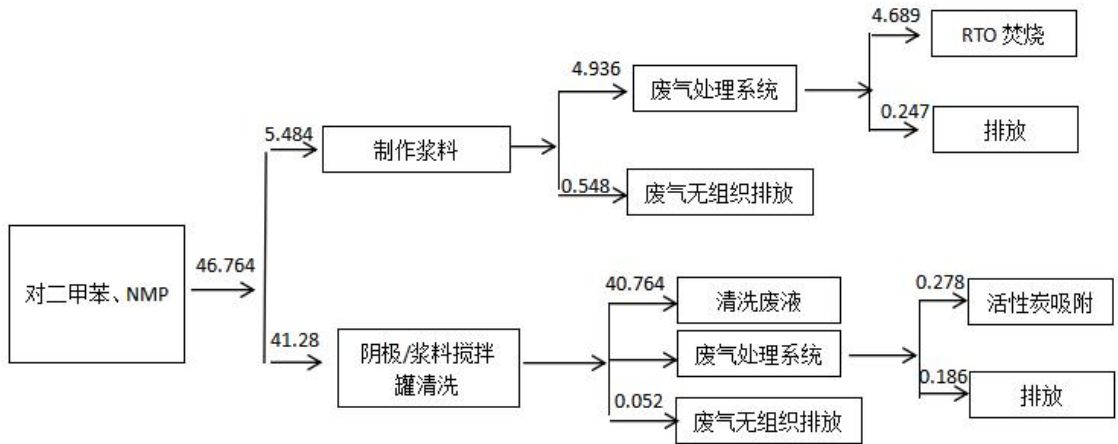


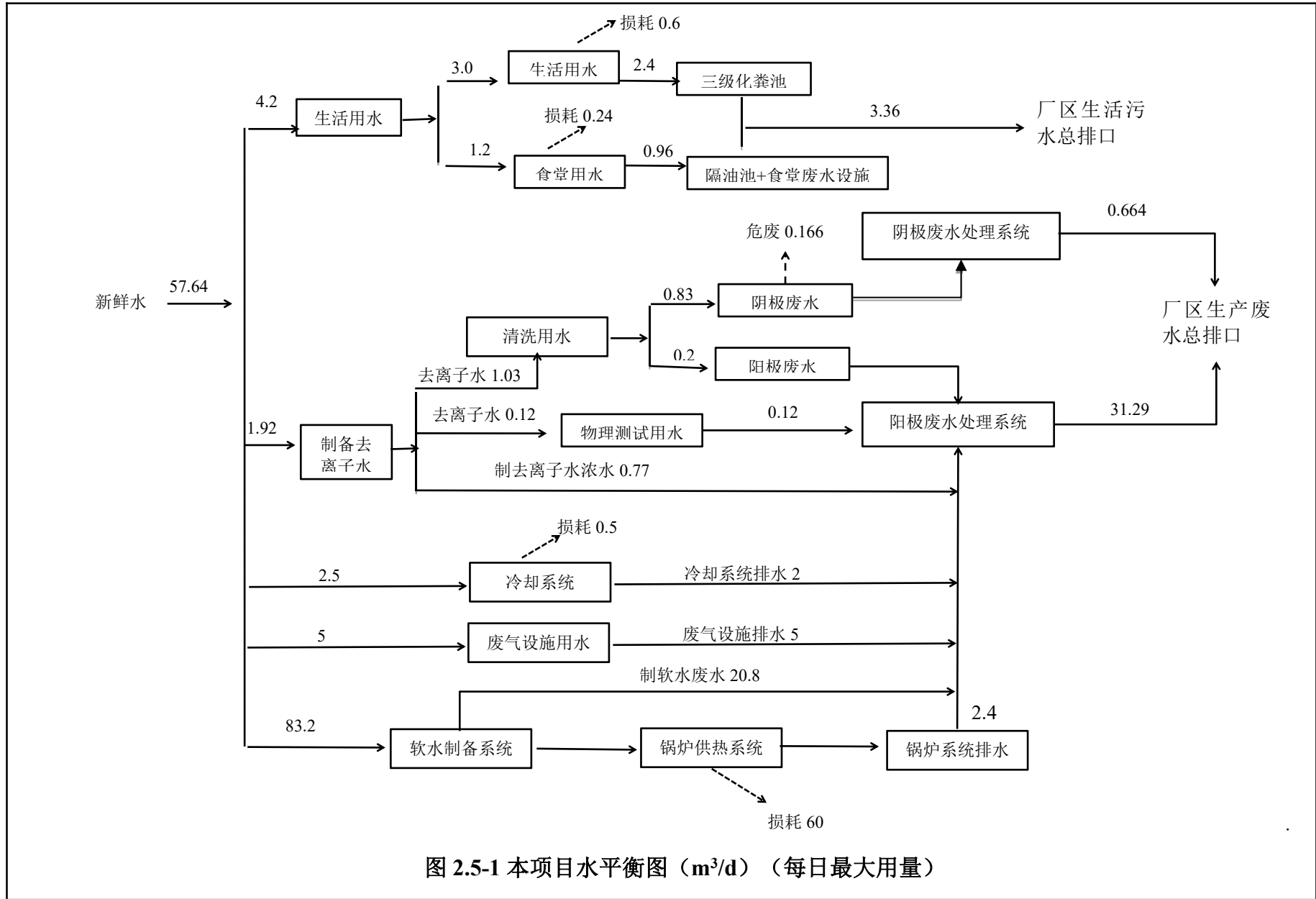
图 2.5-5 本次扩建 VOCs 物料平衡图 单位: t/a

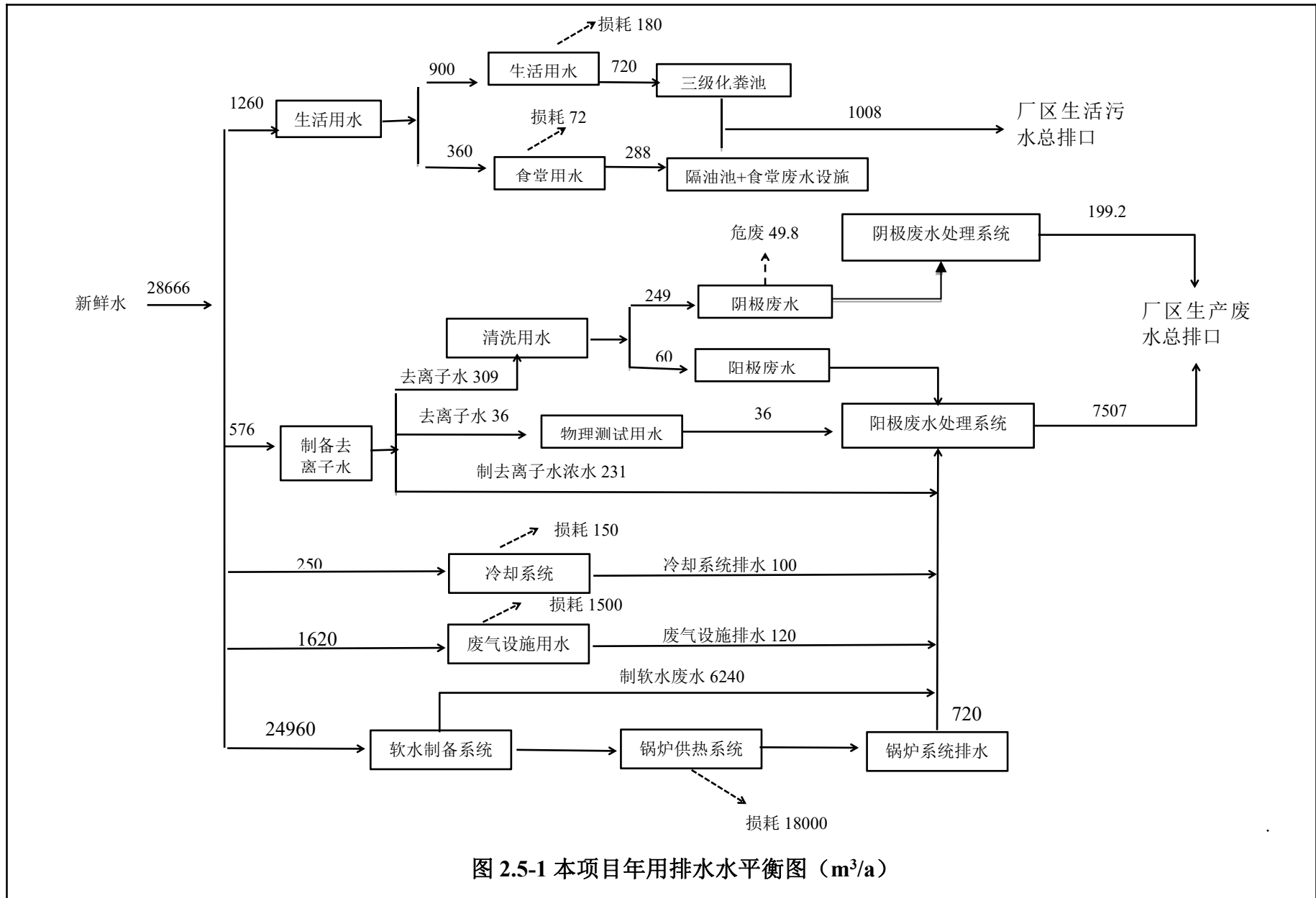
2.6 平面布置合理性

三期用地由南向北并列布置 E20 锅炉房、E21 厂房、E22 厂房，在 E21 厂房南侧布置 L50 餐厅 1 方便员工就餐；辅助生产区布置在厂区的东侧，由南向北依次为：E24 污水站、E25 变电站、E26 动力站、E27NMP 罐区及泵房、E28 实验室、E29 原料仓（立库）、E30 成品仓、E32 乙类仓。厂区共设置 3 个出入口，靠西侧 1 号门为人员出入口，靠东侧 6 号门为物流出入口 1，7 号门为物流出入

口 2，各出入口设置门卫房。厂区平面布置简单，各功能分区明确，办公与生产相对独立，生产车间内平面布置基本上根据生产工艺需要和物料流向，各工序布置间距较近，便于生产操作。

本项目位于 E28 实验楼，E28 共 4 层，本次布置 E28 一层、二层及四层布置实验室，新增废气处理设施及排气筒设置于 E28 实验楼北侧厂房外，宁德主导风向为东南风，仓西村位于本项目东侧，位于主导风向下风向。项目各废气污染源在采取有效治理措施、保证废气稳定达标排放，对周边环境空气的污染影响很小因此，项目总平面布置基本合理。厂区平面布置示意图见附图 6，E28 实验楼各层平面布置图见附图 7。





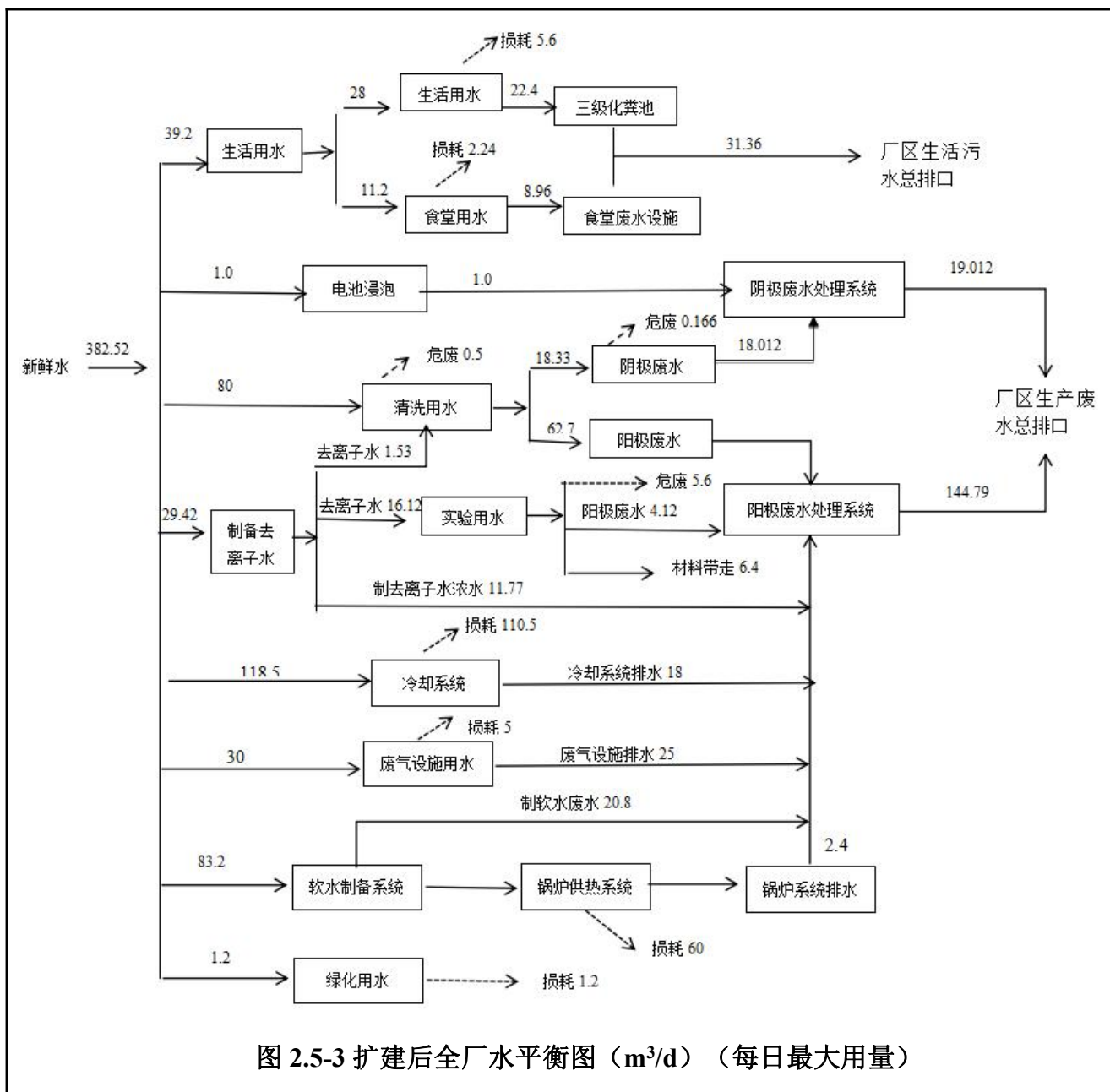


图 2.5-3 扩建后全厂水平衡图 (m³/d) (每日最大用量)

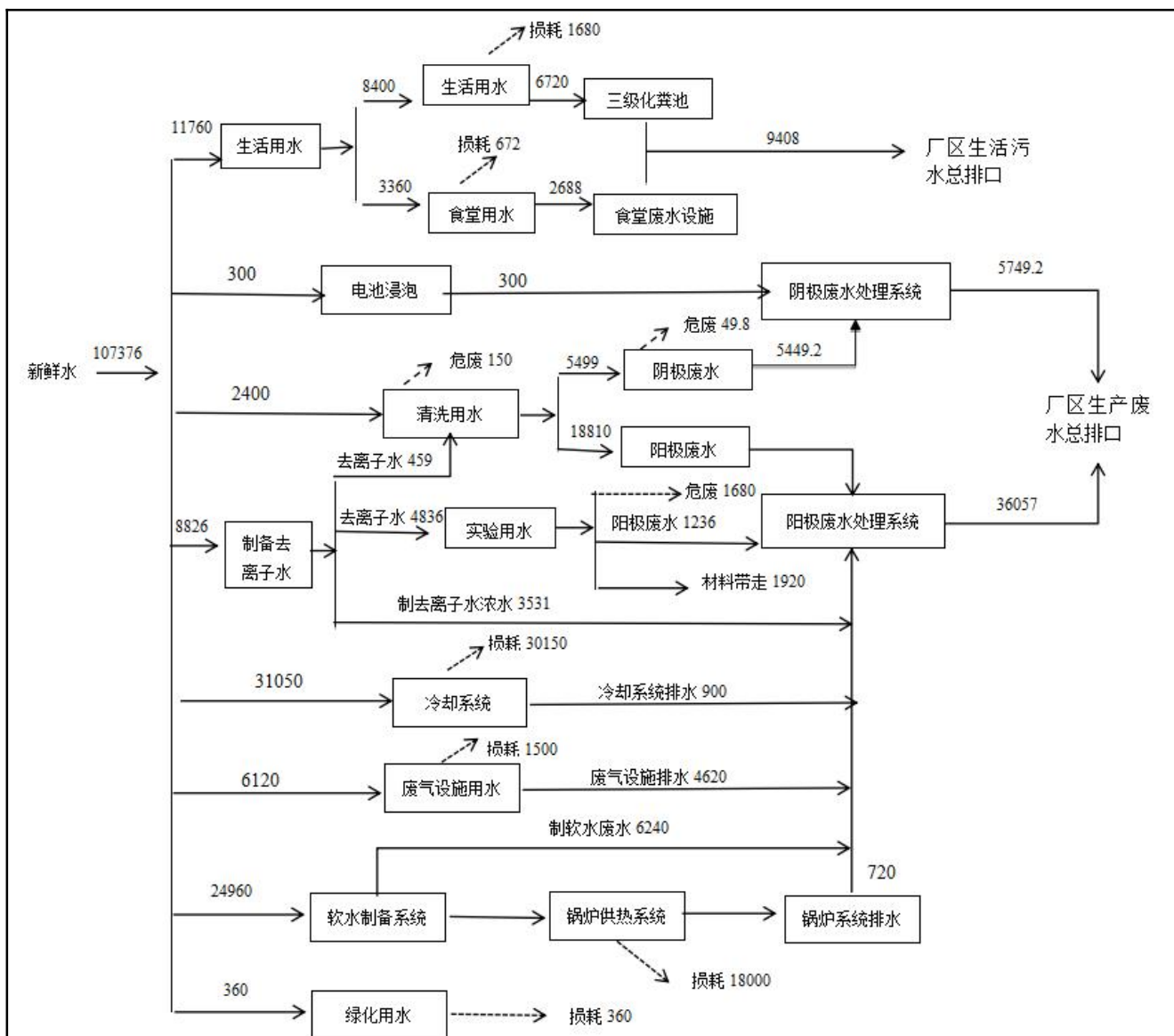


图 2.5-3 扩建后全厂年用排水水平衡图 (m³/a)

2.7 项目生产工艺流程及产污环节分析

软包电池研发实验与纽扣电池研发实验原辅材料及工艺流程类似，纽扣电池为微型电池实验，使用的原料少，设备小。

图2.7-1 软包电池/纽扣电池研发实验工艺流程图

①**电解质制备**：在氩气的环境中，利用球磨机将硫化锂固体研磨成粉状。该工序会产生粉尘和硫化氢。

②**浆料混合**：正、负极浆料分别混合

正极浆料混合：三元材料、电解质、对二甲苯、石墨、PTFE 精准称量后，人工投入搅拌机，混合形成正极浆料。正极浆料混合工序会产生投料粉尘、有机废气、搅拌罐清洗废水（阴极废水）。

负极浆料混合：负极（碳硅材料）、NMP 及 NBR 精准称量后，投入搅拌机，混合形成负极浆料。负极浆料混合工序会产生投料粉尘、搅拌罐清洗废水（阳极废水）。

③**涂布及烘干**：正极浆料涂布（三元材料+硫化锂+对二甲苯+石墨+PTFE），同步在铝箔形成极片；负极浆料涂布（碳硅材料+NMP+NBR）涂布在铜箔形成极片；同时让涂布的极片经过涂布烘干一体机自带的高温烘烤炉，挥发其中的溶剂得到正极极片和负极极片。

其中，阴极集流体材料为铝箔，阳极集流体材料为铜箔。涂布后的湿极片进入烘箱（使用导热油供热）干燥，阴极片干燥温度约为 100~130℃，阳极片干燥温度约为

120~130℃，此温度能够保证 NMP 和对二甲苯全部挥发，而其他物质不会分解或损失。干燥后的极片经张力调整和自动纠偏后进行收卷，供下一道工序进行加工。

此过程产生涂布废气（非甲烷总烃、二甲苯）、废铝箔、废铜箔、废极片、废浆料。

④**模切**：将涂布烘干后的极片放置在刀模上，然后对其进行冲压，最后得到设计大小的电池极片；该工序会产生极片边角料。

⑤**叠片**：在手套箱内，正极极片、负极极片叠片组成电池。

⑥**封装**：电池进行封边与真空封装（铝塑膜、Al 极耳，Ni 极耳）成为电芯。

⑦**温等静压**：将真空封装好的电池放置到温等静压设备中进行处理。

⑧**测试**：AG 测试：自动设备，将封装好铝塑膜的电芯进行充电处理；DCR 测试：自动设备，对静置后的电芯进行 DCR 测试。该测试无废气废水产生。

产污环节：

废气：电解质制备研磨粉尘、浆料混合产生的有机废气和涂布废气（非甲烷总烃、二甲苯）、各工序均可能产生硫化氢（硫化锂与空气水分接触即反应产生硫化氢）。

废水：搅拌罐清洗废水（阴极废水、阳极废水）

固废：模切产生的正负极极片边角料（废极片/废铜箔/废铝箔），样品经测试后作为危废处理（废研发电池），搅拌罐清洗产生的废清洗液。

2、电池结构件物理性能测试

对电池包的上盖、密封条、内部的金属结构件进行物理测试，物理测试无产生废气，其中盐雾测试产生不同浓度的氯化钠废水，排入阳极废水中。

拉力测试：将试样夹持于拉力机夹具上，通过设定拉力机相关参数（力值、位移等）对样件进行拉伸测试。

盐雾测试：将试样放置于烟雾试验箱测试平台上，并配置好设备水箱中氯化钠浓度后开启设备（设备对箱内进行喷雾），对样件进行盐雾测试。

温箱类测试：将样件放置于温箱测试平台中，设定好相关参数（温度、湿度、切换速率等），对样件进行温箱类（湿热循环、高低温存储、冷热冲击等）测试。

摩擦磨损测试：将试样夹持于摩擦磨损试验机上，通过设定相关参数（力值、位移等）对样件进行摩擦磨损测试。

样件性能测试：将试样放置于设备测试平台上，通过紧固扳手、显微镜、投影仪等对样件进行轴力判定与显微观察。

卷绕测试：将试样夹持于卷绕试验台夹具上，通过设定卷绕试验台相关参数（力值、卷绕速率、时间等）对样件进行卷绕测试。

压缩应力松弛测试：将试样夹持于压缩应力松弛机上，通过设定设备相关参数（力值、位移等）对样件进行压缩应力松弛测试。

弯折测试：将试样夹持于弯折测试机上，通过设定设备相关参数（弯折角度、弯折次数等）对样件进行弯折测试。

过流温升测试：将试样放置于测试温箱中并与充放电机正负极锁好固定，通过设定充放电机与温箱相关参数（温度、电流、电压等）对样件进行过流温升测试。

插拔力测试：将试样夹持于自动插拔力机夹具上，通过设定设备相关参数（位移、插拔次数等）对样件进行插拔力测试。

产污环节：氯化钠废水和废电池结构件。

3、搅拌罐清洗工序

负极搅拌罐清洗：项目每天对负极搅拌罐进行集中清洗一次，每天实验结束后集中将负极搅拌罐放置在阳极清洗设备内，然后注入去离子水进行自动滚筒清洗，清洗产生阳极废水。

正极、电解质搅拌罐清洗：项目每天对正极和电解质搅拌罐进行集中清洗一次，每天实验结束后集中将正极和电解质搅拌罐放置阴极清洗设备内，使用对二甲苯与去离子水混合液（对二甲苯：去离子水=1:6）注入阴极清洗设备进行自动滚筒清洗，混合液中对二甲苯用于溶解浆料，去离子水与浆料中硫化锂反应生成硫化氢气体和锂盐，反应方程式 $\text{Li}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{LiOH} + \text{H}_2\text{S}$ 。对二甲苯与水不溶，清洗后静置形成含重金属的阴极废水与废清洗液（对二甲苯）分层，将清洗设备内废液通过管道转移至液体分离器中，通过分离器将下层阴极废水和上层废清洗液分离，为避免废清洗液进入阴极废水中，排放 80% 的阴极废水进入污水处理设施处理，剩余 20% 与废清洗液作为危险废物处置。

2.7.2 项目产污汇总

项目产污汇总见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要产污环节

污染物类别		主要污染物	产生环节	治理措施及去向
废气	投料粉尘	颗粒物、硫化氢	电解质制备、浆料混合	实验室设置为密闭实验室，实验室顶部设置集气口，或在操作位上方设置万象罩收集，根据实验室分布共设置 4 套“碱洗+除雾器+活性炭吸附”装置（TA002~TA005）处理，再引至排气筒（DA010）合并排放。
	涂布烘干废气	非甲烷总烃、二甲苯、硫化氢	涂布烘干	烘箱设置密闭管道收集涂布烘干废气经 RTO 装置处理后，经 30m 排气筒（DA010）排放
	实验废气	二甲苯、硫化氢	正极/电解质搅拌罐清洗	实验室设置为密闭实验室，实验室顶部设置集气口，收集实验过程产生的硫化氢废气，采用 1 套“活性炭吸附”装置（TA001）处理，再引至排气筒（DA010）合并排放。
	导热油锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	锅炉供热	采用天然气，通过 15m 排气筒（DA011~DA012）直排
	蒸汽锅炉废气		锅炉供热	采用天然气，通过 15m 排气筒（DA013~DA015）直排
污水	清洗废水	阳极废水	负极搅拌罐清洗	排入阳极废水处理系统处理（“三级沉淀”预处理后同其他实验废水经过污水处理站处理，处理工艺酸化+厌氧+A/O+MBR+RO 膜）
		阴极废水	正极/电解质搅拌罐清洗	排入阴极废水处理系统处理（芬顿氧化+混凝沉淀预处理工艺后采用 ABR+两级 AO（MBR 作为二级 O 池使用）+重金属树脂吸附）
	去离子水机组浓水	高盐度水	去离子水制备	排入阳极废水处理系统处理
	冷却系统废水	COD、SS	冷水机组排污	排入阳极废水处理系统处理
	锅炉系统废水	COD、SS	锅炉排污、制软水	排入阳极废水处理系统处理
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	职工日常	三级化粪池后排放
	食堂废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	食堂	经过隔油池+食堂废水处理设施（处理工艺“气浮+A/O”）处理后排放
噪声	设备噪声	噪声	设备运行噪声	隔声、减振、消声
固废	一般工业固废	废包装/废纸	/	存于固废间，由物资回收单位回收
		废极片/废铜箔/废铝箔	电池测试	
		污泥	污水处理	
	危险废物	废研发电池	测试样品做危废处置	暂存于危废间，定期委托有资质单位处置
废清洗液		阴极、电解质搅拌罐清洗		
生活垃圾	生活垃圾	职工日常	收集在垃圾桶后，定期交由环卫部门统一清运	

2.8 现有工程回顾

2.8.1 现有工程建设历程

1、工程中心项目

工程中心现有工程主要包括第一地块位于宁德市东侨工业集中区西陂塘路东侧、竹塘路北侧地块的“工程中心一期项目”、第二地块东侨经济技术开发区仓西路南侧、能源路西侧、竹塘路北侧的“工程中心扩建项目”和第三地块东侨经济技术开发区东侨工业集中区仓西路南侧、能源路东侧、沈海高速西侧、电池模组生产项目北侧的“宁德时代工程中心项目（三期）”。工程中心主要从事锂离子电池的研发，包括测试实验、动力及储能电池研发、电化学储能前沿技术储备研发、样品测试、正极材料及负极石墨试验等。

工程中心第三地块定位为综合实验基地，用于研发实验锂离子电池材料，不做生产。该地块原属宁德新能源科技有限公司“新能源湖东数字化精益工厂一期工程”用地，“新能源湖东数字化精益工厂一期工程”项目于2020年7月20日通过宁德市生态环境局东侨分局审批，宁德时代新能源科技股份有限公司与宁德新能源科技有限公司协商收购该地块及建设中的项目，收购前该地块已建设部分厂房，后宁德时代新能源科技股份有限公司在该地块依托已建成厂房建设“宁德时代工程中心项目（三期）”，该项目于2023年8月1日通过宁德市生态环境局东侨分局审批（宁东侨环评〔2023〕4号），现处于建设期，尚未竣工，未投入生产。“宁德时代工程中心项目（三期）”。建设内容详见表2.8-1。

因三个地块项目建设地点不同，分别独立进行管理和运营，主体工程、办公场所、公用工程、辅助工程、环保工程均无依托和管理。故本评价仅回顾本项目所在第三地块现有工程“宁德时代工程中心项目（三期）”内容；

因“宁德时代工程中心项目（三期）”未投入使用，现有工程实际暂无产污，本次现有工程回顾引用《宁德时代工程中心项目（三期）环境影响报告表》内容。

现有工程目前处于建设中，预计于2024年6月完成建设投产。

表 2.8-1 主要建设内容

项目组成		主要建设内容（宁德时代工程中心项目（三期））	备注	
主体工程	厂房一 E21	占地面积25969.9m ² ，建筑面积102621.9m ² ，4层； 1层主要正负极材料研发实验室、聚合物研发和测试实验室以及电池产品性能测试；2层为CAS部门、CPE部门、IMD部门、SPE部门以及IT机房；3层为电池性能测试区和办公区；4层为FA实验室及办公室。5层为屋面、小部分公辅设施房及电池拆解房。	在建	
	E23	性能测试厂房	占地面积4627m ² ，建筑面积4627m ² ，1层； 分测试前后样品存放区、集装箱性能测试区、集装箱联调测试区、集装箱并网测试区、预留区。	在建
		安全测试厂房	占地面积2867m ² ，建筑面积3713m ² ，1层； 分电柜/集装箱拆解分析区、电柜/集装箱 UL9540A 平台、集装箱泡水车辆停放区、电箱测试平台、来样样品仓库、9540A 控制间、改装区、拆解区、设备间、热扩散区、报废泡水区、危险测试样品区、夹层布置茶水间、卫生间、分析室、预留区。	在建
生活设施	餐厅1 L50	占地面积3450m ² ，建筑面积14500m ² ，4层	已建	
公用工程	给水	由市政给水管网供水，生产、生活输水管网分开建设，设生活用水、RO/DI 水、生产用水和消防水四个系统。	已建	
	排水	采用雨污分流、清污分流制。雨水排入市政明渠仓溪及下仓溪；生产废水经厂内污水站处理后排入市政污水管网最终进入宁德市北区污水处理厂；生活污水、食堂废水分别经化粪池、生活污水处理站处理后排入市政污水管网最终进入宁德市北区污水处理厂。	已建	
	供电	供电电源由 110kV 变电站引入。	已建	
	消防	设置 1 个容积 1633m ³ 的消防水池，室内外消防统一加压。室外消防给水管与生产用水共用，布置成环状。	已建	
储运工程	E21 物料房	位于 E21 栋 1 层，建筑面积 50m ²	在建	
	E21 化学品仓库	位于 E21 栋 1 层，建筑面积 20m ²	在建	
环保工程	废水处理工程	废水分质分流，阴极废水和阳极废水分别收集，分别设置两套处理系统处理，处理达标后，合并排入生产废水总排口。	已建	
		阴极废水经“芬顿氧化+混凝沉淀”预处理工艺后采用“ABR+两级 AO（MBR 作为二级 O 池使用）”工艺处理后出水再经重金属树脂吸附处理，处理能力 50m ³ /d。	在建	
		阳极废水采用“三级沉淀”预处理后同其他实验废水经过污水处理站处理，处理能力 360t/d，处理工艺“酸化+厌氧+A/O+MBR+RO 膜”；	已建	

		食堂废水：1套食堂废水处理设施，处理能力800t/d，处理工艺“隔油池+气浮+A/O”； 其他生活污水：6个4号化粪池、1个7号化粪池，1个12号化粪池。生活污水和食堂废水分别处理后合并排入生活污水总排口。	已建
废气处理工程	E21栋、E23栋	(1) E21 根据实验室分布，设置4套废气处理设施，分别为水洗+除雾器+活性炭+27m排气筒(DA001、DA003)，碱洗+除雾器+活性炭+27m排气筒(DA002、DA004) (2) E23：1套“水洗+除雾器+活性炭装置”+20m排气筒(DA005) (3) 食堂油烟经5套油烟净化器处理后通过配套的2根27m烟管排放(DA006、DA007)。 (4) 生产废水处理站和食堂废水处理站恶臭各设置1套洗涤塔处理，再分别由15m排气筒排放(DA008、DA009)。	在建
	噪声控制	采取降噪、隔声、减震等措施	在建
	固体废物处置	一般工业固废暂存间位于E21一层北区U底，面积约60m ² ；危险废物暂存间位于E21一层北区U底，面积133m ² 。	在建
	环境风险	厂区设700m ³ 的事故池，危废暂存间3m ³ 事故应急池。	在建

2.8.2 现有工程主要设备及原辅材料消耗

现有工程设备数量见表 2.8-2，主要原辅材料消耗量见表 2.8-3。

表 2.8-2 主要生产设备

楼层	区域	区域对应工艺	设备名称	设备数量 (台/套)	
与项目有关的原有 环境污染问题	1003 (负极) 混料区-1	碳材料合成 硅氧材料合成		1	
				2	
				1	
	1005 (负极) 破碎筛分区			1	
				1	
				1	
				2	
				1	
				1	
				1	
				1	
	1013 (负极) 混料区-3			1	
			1		
	1004 (负极) 液相区		新型负极材料		1
					1
					1
					1
					1
					1
					1
1006 (正极火法) 后处理区-甲类	正极火法 正极小试		1		
			1		
			1		
			1		
			1		
1009 (正极实验室) 干法区-1		2			
	2				
	2				
1012 (正极火法) 破碎筛分区-1		1			
		2			
	4				
1079 (正极火法) 烧结车间/烧结炉控制间	正极火法		1		
			1		
	24				
1080 (正极火		1			

	法)混料区			1
				1
	1081(正极火法)破碎筛分区-2			1
				1
				1
	1082(正极火法)后处理区-普通类			3
				1
				3
				2
				2
				1
	1084(正极实验室)干法区-2			2
				1
				1
				1
				1
				1
				1
				1
				2
	1085(正极实验室)干燥区	正极小试		2
				2
				4
				5
				3
				1
	1086(正极实验室)湿法区			5
				1
				2
				1
	1007(负极)混料区-2			1
				1
				1
				2
				1
				1
	1088(负极)干法区-1	硅碳材料合成 1、2		1
				2
				1
				1
	1090(负极)干法区-2			1
				1
				1
				1

					1
					1
		1063 (聚合物) Binder 组-合成 实验室			2
					3
					4
					5
					6
					1
					2
					1
					1
		1067 (聚合物) Binder 组实验 室			4
					2
					2
					2
					2
					2
					2
					2
					2
					1
		1065 (聚合物) 封装胶组实验 室	封装胶实验 室		2
					1
					2
					1
					1
		1072 (正极湿 法)干燥筛分区			5
		1073 (正极湿 法)控制间 (DI 水)			1
		1075 (正极湿 法)压滤机房			2
		1076 (正极湿 法)湿法车间/ 离心机	正极湿法小 试		1
					3
					3
					1
					1
		1077 (正极湿 法)分析测试区			1
					1
					1
		1094 先进极片 电芯平台-干燥 房	先进极片电 芯		1
					2
					1
					1
					1

					1	
					1	
					1	
					1	
					1	
					1	
					2	
			LPD、LPD 浆料		1	
					1	
					1	
		CAS 部门-小试车间	卷绕机样机验证		1	
		CPE 部门	MCC 项目		1	
						1
						1
						1
						1
						1
				PSL 项目	1	
						1
						1
						1
						1
				微观实验室	2	
				SSL 项目	1	
						1
						1
						1
						1
						1
						1
			TET 测试段项目	2		
					1	
					1	
					1	
					2	
				1		
				1		

					1	
					1	
					1	
			前工序实验室		1	
					1	
					1	
					2	
					1	
					1	
					1	
					1	
					1	
					1	
			仿真实验室		1	
					1	
					1	
					1	
					1	
					1	
					1	
					1	
					1	
					1	
		IMD 部门- 设备调试区	设备调试		1	
						1
						1
						1
						1
						1
						1
						1
						2
						1
				1		
		IMD 部门-视觉 调试间	视觉调试		3	
		SPE 部门- 涂胶实验室	涂胶		1	
						1
						4
						6
						1
		SPE 部门- 测试实验室	测试		1	
						1
						1
						1
						1
						1
						1
						1
						1
						1

E23	UL9540A 测试平台			1
E23				2
E23				1
E23				15

表 2.8-3 项目主要原辅材料用量及储存情况一览表

序号	使用工艺	名称	主要成分	年用量	形态	拟储存地点
E21 厂房实验室						
1				100kg	固体粉末	E21 物料房
				100kg	固体粉末	
2				1000kg	固体	E21 物料房
				20kg	半固体	
3				1kg	固体粉末	E21 物料房
				1kg	固体粉末	
				5L	液体	
4				5kg	液体	E21 物料房
				7t	固体	
				350kg	固体	
				100kg	液体	
5				350kg	固体	E21 物料房
				500kg	固体	
				100kg	固体	
6				10kg	固体	E21 物料房
				600kg	气体	
7				100kg	固体粉末	E21 物料房
				6kg	液体	
				20kg	半固体	
8				100kg	固体粉末	E21 物料房
				2000kg	固体粉末	
				400kg	液体	
9				7t	液体	E21 物料房
				4.2t	液体	
				21t	液体	
10				300kg	固体粉末	E21 物料房
				300kg	固体粉末	
				400kg	固体粉末	
				200kg	固体粉末	
				300kg	固体粉末	
11				300kg	固体	E21 物料房
				300kg	固体粉末	
				300kg	固体粉末	

12	400kg	固体粉末	E21 物料房
	200kg	固体粉末	
	300kg	固体粉末	
	300kg	固体	
	50L	液体	
	500kg	液体	
	200kg	固体	
	100kg	液体	
	30kg	液体	
	50kg	液体	
	10kg	液体	
	10kg	固体	
13	1000kg	固体粉末	E21 物料房
	100kg	液态	
	100kg	液态	
	100kg	液态	
14	1000kg	固体粉末	E21 物料房
	100kg	液态	
	100kg	液态	
	100kg	液态	
15	500kg	液体	E21 物料房
	100kg	固体	
	50kg	液体	
	200kg	固体粉末	
	20kg	固体粉末	
	300kg	固体粉末	
	100kg	液体	
	100kg	固体	
16	100kg	固体	E21 物料房
	100kg	固体	
	50kg	液体	
	30kg	固体	
	20kg	固体	
	100kg	固体	
	100kg	液体	
	100kg	固体	
17	10L	液体	E21 物料房
	5kg	固体	
	250L	液体	
	5kg	液体	

18	20kg	液体	E21 物料房
	6kg	液体	
	6kg	液体	
	12kg	液体	
	5kg	固体	
19	5t	固体粉末	E21物料房
	4t	固体粉末	
	4t	固体	
	4t	液体	
	0.4t	液体	
20	0.2t	固体	E21 物料房
	500kg	固体	
	500kg	固体	
	500kg	固体	
	500kg	固体	
	100kg	液体	
	500kg	液体	
	200kg	固体	
21	200kg	固体	E21 物料房
	300kg	液体	
	100kg	固体	
	1t	固体粉末	
	1t	固体粉末	
22	1t	固体粉末	E21 物料房
	1500kg	固体粉末	
	1500kg	固体粉末	
	1500kg	固体粉末	
	100kg	液体	
	100kg	液体	
	100kg	固体	
	100kg	固体粉末	
23	1000kg	液体	E21 物料房
	5000kg	液体	
	1000kg	液体	
	1000kg	固体粉末	
	1000kg	固体粉末	
24	60kg	液体	E21 物料房
	60kg	液体	
	1000kg	固体	
	1000kg	固体	
	1000kg	固体	
	2000kg	固体	

25	1000kg	液体	E21 物料房
	2t	固体粉末	
	2t	固体粉末	
	3t	液体	
	0.2		
26	200kg	固体粉末	E21 物料房
	8.5kg	固体粉末	
27	40kg	固体	E21 物料房
	8.5kg	液体	
28	70kg	固体粉末	E21 物料房
	1kg	固体粉末	
	20kg	固体粉末	
	20kg	固体粉末	
29	200kg	液体	E21 物料房
	400kg	液体	
30	0.1t	固体粉末	E21 物料房
	12t	液态	
	100kg	液态	
	10kg	液态	
	6t	固体粉末	
	6t	固体粉末	
	6t	固体粉末	
	100kg	固体粉末	
31	5t	固体粉末	E21 物料房
	300L	液体	
	300L	液体	
32	10kg	液体	E21 物料房
	5kg	固体	
33	2L	液体	E21 物料房
34	6000 个	固态	/
35	2880 个	固态	E23 实验室
	12 个	固态	
	52 个	固态	
	26 个	固态	

2.8.3 现有工程生产工艺流程及产污情况

宁德时代工程中心项目（三期）主要从事锂离子电池材料研发实验，不做产线，试验后样品做固废处理，不用于生产。主要实验有硅氧材料合成、新型负极材料、正极材料火法合成、正极材料小试、高效碳中和、硅碳材料合成、新型 PVDF 材料合成、

正极材料—氧化物固相法、正极材料—氧化物前驱体法、聚合物合成、材料改性、材料二次改性、浆料分散性研究、微胶囊技术、原位金属圆柱电池实验室、隔离膜实验室、新型隔离膜合成、聚合物材料应用、聚合物拓展、Binder 组、封装胶实验室、正极湿法小试、先进极片电芯、CAS 部门-新型极片、CAS 部门-LPD、CAS 部门-新材料、CPE 部门-MCC 项目、CPE 部门-前工序实验室、CPE 部门-仿真实验室、SPE 部门-M/P 项目、TVC 测试-盐雾测试、电池拆解室、热扩散测试。

产污环节：

废水：清洗废水（研发实验物料水洗废水和试验器皿清洗，按成分划分成阴极废水和阳极废水分开预处理）、电池拆解浸泡废水（阴极废水）、废气处理设施废水、去离子水制备产生的浓水、员工日常生活污水。

废气：实验室试剂配制、检测化验过程中产生的实验废气，含少量挥发性有机废气（沥青烟、非甲烷总烃、丙烯腈）、无机废气（颗粒物、硫酸雾、镍及其化合物），电池阳极极片焚烧废气（非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）、食堂油烟。

固废：实验结束后剩余的废酸废碱、有机废液及其他实验废液；废化学试剂容器和耗材等；废活性炭；废手套和口罩等劳保用品；一般包装材料；纯水制备设备更换废离子交换树脂类废物；以及职工生活垃圾

噪声：通风橱、检测设备运行产生的噪声，室外通风设备噪声等

项目产污汇总见表 2.8-4 和表 2.8-5。

表 2.7-1 主要产污环节（废气）

实验类别	产生环节	主要污染物	治理措施及去向
硅氧材料合成	气相反应、气流粉碎、筛分、打包	颗粒物	由万向罩抽走收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
碳材料合成	破碎、整形、筛分、打包	颗粒物	由万向罩抽走收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
	造粒、石墨化、包覆、炭化	非甲烷总烃、沥青烟	
新型负极材料	溶解	硫酸雾	由通风橱收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
	烧结、破碎、筛分、包装	颗粒物、镍及其化合物	由万向罩抽走收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
正极火法合成	混料、烧结、机械磨/气流磨、过筛	颗粒物、镍及其化合物	由万向罩抽走收集后经水洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
	洗涤/液相包覆、离心、干燥	非甲烷总烃	
正极小试	混料、烧结、破碎	颗粒物、镍及其化合物	
高效碳中和	破碎筛分打包	颗粒物	由万向罩抽走收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
硅碳材料合成1	造粒、破碎筛分、打包	颗粒物	由万向罩抽走收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
	破碎、填碳、包覆	非甲烷总烃	
硅碳材料合成2	砂磨/球磨/搅拌分散、热处理、筛分、混料	颗粒物	由万向罩抽走收集后经水洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
新型PVDF材料合成	混合搅拌、破碎、喷雾干燥	颗粒物	由万向罩抽走收集后经水洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
	喷雾干燥	非甲烷总烃	
氧化物固相法	称量配料、球磨混料、烧结、粉碎分级、除磁包装	颗粒物、镍及其化合物	由万向罩抽走收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
氧化物前驱体法	配料溶解	氨气	由通风橱（万向罩）抽走收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
	干燥包装	颗粒物、镍及其化合物	
聚合物合成	聚合、水洗、干燥	非甲烷总烃	由通风橱抽走收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
材料改性 材料二次改性	全过程	粉尘、有机废气	由通风橱抽走收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
浆料分散性研究	涂布、干燥	非甲烷总烃	由万向罩抽走收集后经水洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
微胶囊技术	干燥	非甲烷总烃	由通风橱抽走收集后经水洗+除雾器+活性炭处

			理后经 27m 排气筒排放
原位金属圆柱电池实验室	清洗	非甲烷总烃	由通风橱抽走收集后经水洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
	碱处理、化学镀膜	氨气	
隔离膜实验室	真空干燥、高温处理	非甲烷总烃	由通风橱抽走收集后经水洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
新型隔离膜工艺	干燥	非甲烷总烃	由通风橱抽走收集后经水洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
聚合物材料应用	搅拌混料	颗粒物	由通风橱抽走收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
	冷、热压	非甲烷总烃	
聚合物拓展	浆料制备	颗粒物	由通风橱抽走收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
	浆料制备、喷雾干燥、溶解过程	非甲烷总烃	
Binder 组	浆料搅拌	颗粒物、非甲烷总烃	由万向罩抽走收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
封装胶实验室	粉体及多元醇脱水	粉尘	由通风橱抽走收集后经水洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
	出料清洗	非甲烷总烃	
正极湿法小试	配料、烘干、过筛包装	颗粒物	由通风橱抽走收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
	配料、沉淀反应、陈化、离心	氨气	
先进极片电芯	匀浆	颗粒物	由通风橱抽走收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
	烘烤	非甲烷总烃	
CAS 部门-新型极片	粉碎、混合搅拌	颗粒物	由万向罩抽走收集后经水洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
CAS 部门-新材料	搅拌	颗粒物	由万向罩抽走收集后经水洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
	干燥	非甲烷总烃	
CPE 部门-MCC 项目	焊接	颗粒物	由万向罩抽走收集后经水洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
CPE 部门-前工序实验室	搅拌	颗粒物	由通风橱抽走收集后经水洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
	涂布烘烤	非甲烷总烃	
SPE 部门-M/P 项目	涂装	非甲烷总烃	由通风橱抽走收集后经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
	焊装	颗粒物	
电池拆解室	电池拆解阳极极片焚烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	焚烧炉尾气经碱洗+除雾器+活性炭处理后经 27m 排气筒排放
热扩散测试	发烟、放电	颗粒物、非甲烷总烃	电池包发烟废气经通风橱（集气罩）收集后经水洗+除雾器+活性炭处理后经 20m 排气筒排

			放
食堂	食堂油烟	油烟	食堂油烟经 5 套油烟净化器处理后通过配套的 2 根 27m 烟管排放。
污水处理站	生产废水处理	H ₂ S、NH ₃	收集后通过洗涤塔处理后通过 15m 排气筒排放
食堂污水处理设施	食堂污水处理	H ₂ S、NH ₃	收集后通过洗涤塔处理后通过 15m 排气筒排放

表 2.7-1 主要产污环节（其他）

污染物类别		主要污染物	产生环节/实验测试	去向	
污水	清洗废水	阴极废水	COD、SS、Co、Ni、Mn CPE 前工序实验室、CAS 新材料、原位金属圆柱电池、N1 正极材料合成前驱体法、正极材料合成氧化物固相法、聚合物材料应用、正极湿法小试、正极实验室、新型负极材料合成、Binder 组	排入阴极废水处理系统处理（芬顿氧化+混凝沉淀预处理工艺后采用 ABR+两级 AO（MBR 作为二级 O 池使用）+重金属树脂吸附）	
		阳极废水	COD、SS 新型 PVDF 材料合成、改性实验室、二次改性实验室、浆料分散性技术研究实验室、微胶囊技术研究实验室、聚合物拓展应用实验室、封装胶实验室、新型隔离膜合成、高效碳中和、先进极片电芯平台、负极聚合物材料应用、聚合物合成	排入阳极废水处理系统处理（“三级沉淀”预处理后同其他实验废水经过污水处理站处理，处理工艺酸化+厌氧+A/O+MBR+RO 膜）	
	去离子水机组	制去离子水浓水	高盐度水	去离子水制备	排入阳极废水处理系统处理
	废气设施废水	废气设施水洗废水	pH、SS	废气处理	排入阳极废水处理系统处理
	浸泡废水	阴极废水	COD、BOD ₅ 、SS、Co、Ni、Mn	电池拆解阴极极片浸泡	排入阴极废水处理系统处理
	生活污水		COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	职工日常	三级化粪池后排放
	食堂废水		COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	食堂	经过隔油池+食堂污水处理设施（处理工艺“气浮+A/O”）处理后排放
	噪声	设备噪声	噪声	设备运行噪声	/
固废	一般工业固废	废包装/废纸	各实验室	存于固废间，由物资回收单位回收	
		废硅材料	负极小试		

		废石墨		
		废树脂粉末	(聚合物) 改性实验室	
		废水性胶乳	(聚合物) 新型 PVDF 方向	
		含 NMP 浆料	聚合物拓展应用组	
		阴极、阳极浆料	(聚合物) 浆料分散性研究实验室	
		污泥	污水处理	
	危险废物	废前驱体	正极火法、正极小试、负极小试	暂存于危废间，定期委托有资质单位处置
		废有机溶剂与含有机溶剂废物	各实验室	
		废酸、废碱	各实验室	
		废有机树脂黏结剂	(聚合物) 浆料分散性研究实验室	
		废弃化学试剂容器和沾染试剂的废弃耗材	各实验室	
	废活性炭	废气处理		
生活垃圾	职工生活垃圾	职工日常	收集在垃圾桶后，定期交由环卫部门统一清运	

2.8.3 现有工程环保措施回顾

2.8.2.1.废气

1、实验废气

现有工程为研发和测试试验，涉及原材料检测分析、研发合成实验等，因各实验过程涉及多个实验室，实验室之间存在共用，因此，本项目废气处理措施按实验室进行布局，共设置 5 套实验室废气处理措施。详见表 2.8-6。

表 2.8-6 现有工程试验废气处理措施一览表

位置	主要污染物	产生实验	产生区域	去向
废气(E21)	颗粒物、镍及其化合物、非甲烷总烃、硫酸雾	新型负极材料、正极火法合成、硅碳材料合成 2、CAS 新型极片、CPE 部门-MCC 项目	1003(负极)混料区-1、1005(负极)破碎筛分区、1008(负极)硅碳合成/破碎筛分区、1007(负极)混料区-2、1013(负极)混料区-3、1006(正极火法)后处理区-甲类	各实验室产生的废气由通风橱(集气罩)收集后经 1 套“水洗+除雾器+活性炭吸附”处理后经 27m 排气筒排放(DA001)，风量合计 28000m ³ /h
	沥青烟、颗粒物、镍及其化合物、非甲烷总烃、丙烯腈、氨	硅氧材料合成、碳材料合成、高效碳中和、硅碳材料合成 1、新型 PVDF 材料合成、氧化物合成(前驱体法)、聚合物合成、原位金属圆柱电池实验室、聚合物材料应用、聚合物拓展、Binder 组、正极湿法小试、先进极片电芯、SPE: M/P 项目工艺、改性	1018(聚合物)新型 PVDF 方向-1、1019(聚合物)新型 PVDF 方向-2、1072(正极湿法)干燥筛分区、1076(正极湿法)湿法车间/离心机、1075(正极湿法)压滤机房、1077(正极湿法)分析测试区、1038 原位金属圆柱电池实验室、1039N1 正极材料合成实验室、1054(聚合物)新型隔膜实验室、1091(负极)高温反应区、1090(负极)干法区-2、1095 先进极片电芯平台-综合实验室、1092(负极)碳材料合成区、1089(负极)高效碳中和实验室、1088(负极)干法区-1、1008(负极)硅碳合成/破碎筛分区、1009(正极实验室)干法区-1、1012(正极火法)破碎筛分区-1、1094 先进极片电芯平台-干燥房、1084(正极实验室)干法区-2、1085(正极实验室)干燥区、1082(正极火法)后处理区-普通类、1055(聚合物)Binder 组-测试实验室、1058(聚合物)正极聚合物材料应用实验室、1060(聚合物)聚合物拓展应用实验室 3、1061(聚合物)聚合物拓展应用实验室 2、1063(聚合物)Binder 组-合成实验室、1033(聚合物)合成实	各实验室产生的废气由通风橱(集气罩)收集后经 1 套“碱洗+除雾器+活性炭吸附”处理后经 27m 排气筒排放(DA002)，风量合计 63000m ³ /h

			验室、1064（聚合物）聚合物拓展应用实验室 1、1034（聚合物）改性实验室、1035（聚合物）材料二次改性	
	颗粒物、非甲烷总烃	正极火法合成、正极实验室、正极小试、硅碳材料合成 2、氧化物合成（固相法）、浆料分散性研究、微胶囊技术、新型隔离膜工艺、聚合物拓展、封装胶实验室、CPE：前工序实验室	1036（聚合物）浆料分散性研究实验室、1037（聚合物）微胶囊技术研究实验室、1068（聚合物）新型隔离膜合成车间、1004（负极）液相区、1020 正极材料合成-混料区、1021 正极材料合成-破碎筛分区、1071（聚合物）隔离膜物料房、1078 正极材料合成-烧结区、1087（正极实验室）物料房-高湿区、1093（正极实验室）物料房-低湿区、1086（正极实验室）湿法区、1008（负极）硅碳合成/破碎筛分区、1012（正极火法）破碎筛分区-1、1081（正极火法）破碎筛分区-2、1080（正极火法）混料区、1060（聚合物）聚合物拓展应用实验室 3、1065（聚合物）封装胶组实验室、1039N1 正极材料合成实验室、1079（正极火法）烧结车间/烧结炉控制间、1082（正极火法）后处理区-普通类	各生产过程产生的废气由通风橱（集气罩）收集后经 1 套“水洗+除雾器+活性炭吸附”处理后经 27m 排气筒排放（DA003），风量合计 73800m ³ /h
	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	电池拆解阳极极片焚烧	电池拆解室	焚烧炉尾气经 1 套“碱洗+除雾器+活性炭吸附”处理后经 27m 排气筒排放（DA004），风量合计 33400m ³ /h
E23	颗粒物、非甲烷总烃	储能实验室	性能测试区 1、性能测试区 2、联合调试区、热扩散测试区	电池包发烟废气经通风橱（集气罩）收集后经 1 套“水洗+除雾器+活性炭吸附”处理后经 20m 排气筒排放（DA005），风量合计 240000m ³ /h

2、食堂废气

本项目食堂设置 5 套油烟净化器。食堂设置 5 套油烟净化器。对油烟去除效率达 85%，处理后油烟 2 根 27m 高排气筒（DA006、DA007）排放，经处理后，排放浓度 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）油烟处理措施可行。

3、恶臭废气

污水站恶臭来源于污水站生化处理工艺预酸化池、污泥浓缩池，通过引风机负压收集引至“洗涤塔”处理后由 15m 排气筒（DA009）。根据工程分析结果，污水站恶臭排气筒 NH_3 、 H_2S 的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准（排气筒高度为 15m 时， $\text{NH}_3 \leq 4.9\text{kg}/\text{h}$ 、 $\text{H}_2\text{S} \leq 0.33\text{kg}/\text{h}$ ）。

2.8.2.2 废水

1、用、排水情况

现有工程用水主要有生活用水（ $35\text{m}^3/\text{d}$ ）、实验室清洗用水（ $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ）、实验用水（ $16\text{m}^3/\text{d}$ ）、去离子水制备（ $26.5\text{m}^3/\text{d}$ ）、冷却机组用水（ $100\text{m}^3/\text{d}$ ）、废气设施用水（ $15\text{m}^3/\text{d}$ ）、电池拆解浸泡用水（ $1\text{m}^3/\text{d}$ ）、绿化用水（ $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ）等。

现有工程废水主要为生活污水（ $28\text{m}^3/\text{d}$ ）、清洗废水（阳极废水 $62.5\text{m}^3/\text{d}$ ，阴极废水 $17.5\text{m}^3/\text{d}$ ）、实验排水（阳极废水 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ ）、去离子水机组浓水（ $11\text{m}^3/\text{d}$ ）、冷却系统排水（ $16\text{m}^3/\text{周}$ ）、电池浸泡废水（阴极废水 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ）、废气设施排水（阳极废水 $15\text{m}^3/\text{d}$ ）。

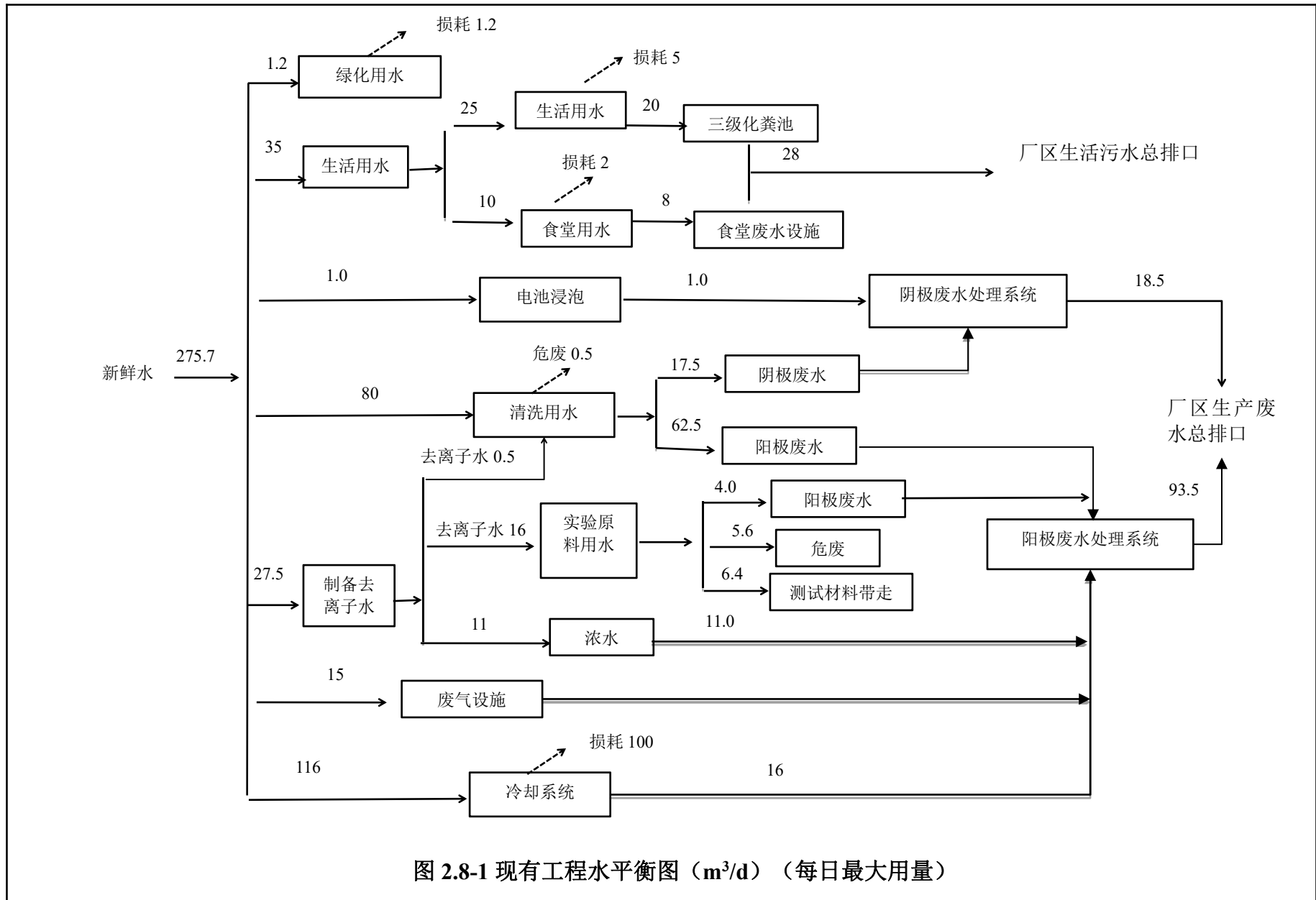
现有工程的用水估算表见表 2.8-7，按冷却系统更换废水统计单日最大用、排水量。

表 2.8-7 项目用排水估算表（单位： m^3/d ）

项目	新水量	去离子水水量	损耗量	废水排放量	
生产用水	239.5	16.5	112.5	127	
其中	清洗用水	80	0.5	0.5	80
	生产原料用水	0	16	12	4
	去离子制备	27.5	0	0	11
	冷却系统	116	0	100	16
	电池浸泡用水	1	0	0	1
	废气设施用水	15	0	0	15
生活用水（含食堂用水）	35	0	7	28	
绿化用水	1.2	0	1.2	0	
合计	275.7	16.5	120.7	155	

本项目职工生活污水排入厂区三级化粪池处理，食堂废水经隔油池预处理再由食堂废水处理设施处理；阴极废水经过配套的阴极废水处理系统处理；阳极清洗同其他废水一同经过配套的阳极废水处理系统处理。

生活污水（含食堂废水）处理达标后废水通过厂区生活污水总排口排放，生产废水处理达标后通过厂区生产废水总排口排放。最终排入北区污水处理厂处理。本项目的水平衡见图 2.5-1。按冷却系统更换废水统计单日最大用、排水量。



2、处理措施

外排生产废水排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2中新建企业污染物间接排放标准，其中总锰排放参照《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2中污染物锌锰/锌银/锌空气电池直接排放标准，总钴排放参照《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表3中污染物锂离子/锂电池直接排放标准，总镍排放参照《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表3中污染物镉镍/氢镍电池直接排放标准。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4的三级排放标准。其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B标准；

（1）阳极废水

①处理工艺说明

阳极废水在车间内采取“三级沉淀”处理后再同其他废水进入混合废水处理系统（即生化处理工段），混合后的生产废水采用“厌氧+A/O+MBR+RO膜”处理工艺，膜处理后浓水经芬顿处理、混凝沉淀后接入市政污水管网，纳入宁德市北区污水处理厂进一步处理，处理规模为360t/d。

（2）阴极废水

①处理工艺说明

阴极废水经“芬顿氧化+混凝沉淀”预处理工艺后采用“ABR+两级AO（MBR作为二级O池使用）”工艺处理后出水再经重金属树脂吸附处理，处理能力50m³/d。

（3）生活污水

①职工生活污水

厂区已建设的8座三级化粪池（总有效容积为149m³），现有工程职工生活污水排放量为160m³/d，已建三级化粪池可满足生活污水停留12h以上。处理后生活污水排入市政污水管网。

②食堂废水

食堂含油废水（80m³/d）经隔油处理预处理后，排入食堂废水处理设施进一步处理（处理工艺为“气浮+A/O”，处理规模为800m³/d）后经市政污水管网纳入宁德市北区污水处理厂进行深度处理。

2.8.2.3 噪声

项目采取有效隔声降噪措施后厂界噪声贡献值在 31~48dB (A) 之间, 厂界噪声南侧、北侧符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 东侧、西侧符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。

2.8.2.4 固废

项目一般固体废物主要为废包装/废纸, 废硅材料、废石墨、废树脂粉末, 废隔膜、正负极片、水性胶乳、含 NMP 浆料、阴极、阳极浆料, 其中废包装/废纸定期委托物资单位回收利用; 其余委托相关单位回收处理。生活垃圾交由环卫部门统一清运处置。

危险废物暂存于危废暂存间内(位于 E21 一层 U 底, 面积为 133m²), 定期委托有资质单位统一处理, 并定期委托有资质单位处置。危废暂存间做好防渗、防漏、防淋等措施, 同时在门外设置安全警示标识, 墙上贴有危险废物管理制度; 收集间内配置灭火器, 沙子等灭火器材; 危废按照种类分类, 分别采用小型容器存放; 各容器分别放置于不锈钢托槽内, 收集意外泄露的危废; 地面设置收集渠, 收集渠道与室外危废事故应急池连接, 危废事故应急池容积 3.0m³。建设单位根据不同危险废物实际产生周期及产生量, 并定期委托有资质单位统一处理。

2.8.3 现有工程产排污汇总

表 2.8-1 现有工程主要污染物排放情况汇总表 (t/a)

类别	污染物名称	现有工程排放量
废水	废水量 (m ³ /a)	8400
	COD	4.2
	氨氮	0.378
	废水量 (m ³ /a)	39650
	COD	5.948
	氨氮	1.19
	总钴	0.0006
废气	总镍	0.0003
	总锰	0.0083
	颗粒物	0.731
	非甲烷总烃	0.236
固废 (以产生量计)	二氧化硫	0.03
	氮氧化物	0.18
	废包装/废纸 (SW17 可再生类废物/900-005-S17)	4.536
	废硅材料、废石墨 (SW17 可再生类废物/900-014-S17)	1.2
	废树脂粉末 (SW17 可再生类废物/900-014-S17)	0.72
废隔膜 (SW17 可再生类废物/900-014-S17)	0.084	
正负极片 (SW17 可再生类废物/900-014-S17)	1.2	

	水性胶乳	0.6
	含 NMP 浆料、阴极、阳极浆料（SW17 可再生类废物 /900-014-S17）	1.68
	污泥（SW07 污泥/900-099-S07）	68.71
	废前驱体（HW46/261-087-46）	22.61
	废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW49/900-047-49）	1.5
	废酸、废碱（HW49/900-047-49）	1.2
	废有机树脂黏结剂（HW13/900-014-13）	3.12
	废弃化学试剂容器和沾染试剂的废弃耗材（HW49/900-041-49）	1.8
	废活性炭（HW49/900-039-49）	25.5
注：现有工程产污情况以“宁德时代工程中心项目（三期）环境影响报告表”预测结果计		

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

3.1.1 大气环境质量现状

(1) 常规因子

项目所在地属空气为环境质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。根据《宁德市环境质量状况》(2022年度)，2022年度宁德市中心城区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃监测指标浓度均值分别为7μg/m³、16μg/m³、31μg/m³和18μg/m³、1.0mg/m³、132μg/m³，宁德市中心城区大气环境质量现状符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准，属于达标区。详见表3.1-1。

表 3.1-1 中心城区 2022 年主要污染物平均浓度

辖区	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO-95per	O ₃ -8h90per
中心城区	7	16	31	18	1.0	132
标准值	60	40	70	35	4	160

注：CO 为日均值第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时值第 90 百分位数，除 CO 浓度指标的单位为 mg/m³，其余项目浓度指标的单位均为 μg/m³。

(2) 特征污染物因子

根据生态环境部环境工程评估中心发布的《〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南常见问题解答》第九条：“对《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和项目所在地的环境空气质量标准之外的特征污染物无需提供现状监测数据，但应提出对应的污染防治措施”。项目排放的非甲烷总烃、二甲苯属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和所在地的环境空气质量标准之外的特征污染物，因此，本评价不对非甲烷总烃进行环境质量现状分析。

3.1.2 水环境质量现状

宁德市北区污水处理厂纳污海域为三都澳西部海区，根据《福建省近岸海域环境功能区划(修编)》(2011~2020)，宁德市北区污水处理厂的纳污水体的水环境为三都澳西部海区中漳湾海域属于三类功能区，水质保护目

	<p>标属三类，主导功能为养殖、旅游，辅助功能为航运，因此海水环境质量执行《海水水质标准》（GB3097—97）第三类标准。根据《宁德市环境质量状况》（2022年度），2022年三都澳三沙湾水质属劣四类，污染严重（其中无机氮及活性磷酸盐超标），海域水质超过《海水水质标准》（GB3097-1997）中三类海水水质标准。</p> <p>3.1.3 声环境质量现状</p> <p>根据现场踏勘，项目厂界外周边 50m范围内无声环境保护目标，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）》中要求，项目不进行声环境质量现状监测。</p>																				
<p>环境保护目标</p>	<p>1、调查范围： 大气环境：厂界外 500m范围内 声环境：厂界外 50m范围内</p> <p>2、环境保护目标</p> <p>本项目 500m范围内大气敏感目标为东侧 110m的仓西村。50m范围内无声环境敏感目标。</p> <p style="text-align: center;">表 3.1-4 环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="316 1258 1385 1554"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th rowspan="2">敏感目标名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区划</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离（最近）/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境</td> <td>仓西村</td> <td>363</td> <td>209</td> <td>1000人，居住区</td> <td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准要求</td> <td>二类区</td> <td>东侧</td> <td>110</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：以用地红线的西南角为原点（0,0）的相对坐标</p>	环境要素	敏感目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离（最近）/m	X	Y	大气环境	仓西村	363	209	1000人，居住区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准要求	二类区	东侧	110
环境要素	敏感目标名称			坐标/m							保护对象	保护内容	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离（最近）/m						
		X	Y																		
大气环境	仓西村	363	209	1000人，居住区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准要求	二类区	东侧	110													
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>3.3.1 污水排放标准</p> <p>项目运营期后外排废水为生产废水和生活污水，生产废水和生活污水均依托现有工程处理设施处理，其中职工日常生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，食堂含油废水经隔油处理后排入食堂废水处理设施进一步处理（处理工艺为“气浮+A/O”）后再经市政污水管网纳入宁德市北区污水处理</p>																				

理厂进行深度处理。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4的三级排放标准，其中氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B标准；

实验废水分阴极废水和阳极废水，阴极、阳极废水分别分开收集分别经过阴极废水处理系统和阳极废水处理系统处理达标后合并从厂区废水总排放口排放。外排生产废水排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2中新建企业污染物间接排放标准，其中总锰排放参照《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2中污染物锌锰/锌银/锌空气电池直接排放标准，总钴排放参照《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表3中污染物锂离子/锂电池直接排放标准，总镍排放参照《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表3中污染物镉镍/氢镍电池直接排放标准。各污染物浓度限值见表3.3-1。

表 3.3-1 项目废水排放标准一览表（单位：mg/L）

类别	污染物	最高允许排放浓度	标准来源
生活污水/ 食堂废水	pH（无量纲）	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准（氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级的规定）
	COD	500	
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	动植物油	100	
	氨氮	45	
	阴离子表面活性剂	20	
实验废水	pH（无量纲）	6~9	企业工业废水总排放口 总锰排放参照《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2中锌锰/锌银/锌空气电池直接排放标准。其余执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2中锂离子/锂电池间接排放标准
	COD	150	
	SS	140	
	氨氮	30	
	总锰	1.5	阴极废水处理系统排放口 总钴排放参照《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表3中锂离子/锂电池行业直接排放标准，总镍参照执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表3中镉镍/氢镍电池直接排放标准
	总钴	0.1	
	总镍	0.05	

3.3.2 废气排放标准

因本项目主要从事锂离子电池研发与测试，废气中非甲烷总烃、颗粒物排放最高允许排放浓度、企业边界监控点浓度参照执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 和表 6 中锂离子/锂电池浓度限值。非甲烷总烃厂区内监控点 1h 平均浓度值、任意一次浓度值 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A 表 A.1 中排放限值。

二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二级排放限值要求。RTO 尾气二氧化硫、氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 中二级排放标准。

实验过程产生的硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的二级标准；

导热油锅炉废气和蒸汽锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 标准。

项目大气污染物排放限值详见表 3.3-2。

表 3.3-2 项目废气污染物排放标准要求

类别	污染物项目	有组织			无组织		标准来源	
		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)	无组织排放监控要求 (mg/m ³)	监控位置		
实验室废气、RTO 尾气	非甲烷总烃	50	/	/	8.0	1h 平均浓度值 ^①	厂区内	GB30484-2013 表 5、表 6
					30.0	监控点处任意一次浓度值 ^①		
					2.0			
	颗粒物	30	/	/	0.3	企业边界		
	二甲苯	70	30	10.32 (5.16)	2.4	企业边界	GB16297-1996 表 2 中二级排放标准	
	二氧化硫	550	30	14.43 (7.215)		0.40		
氮氧化物	240	4.02 (2.01)			0.12			
	H ₂ S	/		1.3 (0.65)	0.06	企业边界	GB14554-93 表 1、表 2	
锅炉废气	颗粒物	20	/	/	/	/	(GB13271-2014) 中表 2 标准	
	二氧化硫	50	/	/	/	/		
	氮氧化物	200	/	/	/	/		
	林格曼黑度 (级)	≤1	/	/	/	/		

注：①厂区内监控点任意一次浓度值执行 GB37822-2019，其余执行 DB35/1782-2018
②排放速率限值采用内插法进行计算，（）内排放速率为按严格 50%执行。

3.3.3 噪声

根据宁德市主城区声环境功能区划（2019-2030 年），项目所在声环境区划为 2 类噪声功能区，西侧靠近能源路，东侧邻沈海高速。项目运营期间厂界噪声南侧、北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，东侧、西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。详见下表 3.3-5。

表 3.3-5 项目厂界噪声排放标准

厂界	时段	标准限值（dB（A））
南侧、北侧	昼间	60
	夜间	50
东侧、西侧	昼间	70
	夜间	55

3.3.4 固体废物

生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》“第四章 生活垃圾”相关规定要求。

项目一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《固体废物分类与代码目录》（生态环境部办公厅 2024 年 1 月 22 日印发）。

危险废物在厂区内暂存执行《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》（HJ1259-2022）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297-2023）相关规定。

3.4 总量控制指标

总量
控制
指标

国家“十三五”期间污染物控制指标为 COD、氨氮、氮氧化物和二氧化硫。根据本项目的排污特点，项目污染物排放总量控制对象分为两类，一类是列为我国社会经济发展的约束性指标，另一类是本项目特征污染物，总量控制指标如下：

(1) 约束性指标：COD、氨氮、氮氧化物和二氧化硫。

(2) 特征污染物：总锰、总钴、总镍、非甲烷总烃、二甲苯。

3.4.1 水污染物排放总量控制指标

1、生活污水

本项目新增外排职工生活污水通过化粪池处理排入市政污水管网，食堂废水经隔油池+食堂废水处理设施处理后排入市政污水管网排入宁德市北区污水处理厂。污染物排放量统计见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目生活污水污染物排放量

污染物名称	排入宁德市北区污水处理厂 总量		宁德市北区污水处理厂排入环 境总量	
	排放浓度	排放量	排放浓度	排放量
废水排放量	/	1020t/a	/	1020t/a
COD	500mg/L	0.51t/a	50mg/L	0.051t/a
氨氮	45mg/L	0.046t/a	5mg/L	0.005t/a

根据福建省生态环境厅关于印发《福建省主要污染物排污权指标核定管理办法（试行）》的通知（闽环发〔2014〕12号）、《福建省环保厅关于进一步加快推进排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽环发〔2015〕6号），适用范围为：福建省范围内现有工业排污单位、集中式水污染治理单位排污权核定和管理，餐饮、医疗、畜禽养殖、垃圾渗滤液处理设施等暂不实施排污权有偿使用和交易。因此，项目外排生活污水不实施排污权有偿使用和交易，由宁德市北区污水处理厂统一调配。

2、实验废水

生产废水 8714.2m³/a 经配套废水处理设施处理达标后，排入市政污水管网，最终纳入宁德市北区污水处理厂处理。

本次新增生产废水污染物排放总量结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 废水污染物排放总量控制

污染物名称	排入宁德市北区污水处理 厂总量		宁德市北区污水处理厂排入环 境总量		
	排放浓度	排放量	排放浓度	排放量	
本次扩 建项目	废水排放量	/	8714.2t/a	/	8714.2t/a
	COD	150mg/L	1.307t/a	50mg/L	0.436t/a
	氨氮	30mg/L	0.261t/a	5mg/L	0.044t/a

3、重金属排放总量

根据《福建省生态环境厅关于印发〈福建省进一步加强重金属污染防治实施方案〉的通知》闽环保固体〔2022〕17号，“重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制”。本项目总锰、总钴、总镍不属于总量控制的重金属污染物，以达标排放进行控制。

3.4.2 废气排放总量控制指标

项目使用的导热油锅炉、蒸汽锅炉以及 RTO 均使用天然气为燃料。根据工程分析污染源强核算，SO₂、NO_x、有机废气排放量见下表。

表 3.4-2 本项目废气污染物排放总量控制指标

污染物名称	本项目核算排放量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)
SO ₂	0.876	0.876
NO _x	3.47	3.47
非甲烷总烃	1.033	1.033
二甲苯	0.589	0.589

注：核算排放量含有组织排放量和无组织排放量。

3.4.3 排污权核定

根据《福建省环境保护局关于做好建设项目环保审批污染物总量控制有关工作的通知》（闽环保监〔2007〕52号）文件和《国家环境保护“十三五”规划》，“十三五”期间主要对 COD、氨氮和二氧化硫、氮氧化物实行总量控制。

VOCs 排放总量需申请总量控制指标，由建设单位根据环评报告核算量作为总量控制建议指标，报审批部门批准后进行调剂。

因现有工程“宁德时代工程中心项目（三期）”现处于建设期，尚未竣工，未投入生产。因此本项目新增 COD：0.436t/a，氨氮：0.044t/a，氮氧化物排放量 3.47t/a，二氧化硫排放量 0.876t/a。需通过海峡股权交易中心购得总量，总量指标经生态环境局批准认可作为本项目污染物排放总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目为现有厂房进行建设，施工期主要是生产设备的安装，施工期短，施工期主要环境影响为装修噪声对周边环境的影响。由于项目需要装修时间短，产生的噪声为暂时性，随着安装的结束而结束，其对周边环境的影响也随之消失，因此在施工期阶段对周边环境的影响小。</p>									
运营期环境影响和保护措施	<p>本项目为实验和测试分析，涉及实验、样品测试等，实验过程存在不确定性因素，存在工艺和实验条件调整的可能性，本评价重点考虑配套环保设施处理的可行性及有效性。</p> <p>4.1 水环境影响和污染防治措施</p> <p>1、源强计算</p> <p>(1) 生产废水</p> <p>①搅拌罐清洗废水产生量 0.864m³/d (259.3m³/a) (其中阳极废水 0.2m³/d (60m³/a)，阴极废水 0.664m³/d (199.2m³/a))，物理测试用水排放 0.12m³/d (36m³/a) (按阳极废水处理)。根据建设单位资料，根据建设单位提供资料，以及类比现有工程宁德时代创新实验室建设(一期)项目已建工程监测结果、宁德时代工程中心项目废水水质情况，类比情况见表 4.1-1。本评价保守预计生产阴极废水产生浓度为：pH：6~9、COD≤3000mg/L、SS≤1500mg/L、NH₃-N≤80mg/L、Co≤2mg/L、Ni≤1mg/L、Mn≤1mg/L；阳极废水产生浓度为：pH：6~9、COD≤800mg/L、SS≤500mg/L、NH₃-N≤80mg/L。</p> <p style="text-align: center;">表 4.2-1 实验废水源强类比情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目名称</th> <th style="width: 40%;">类比项目 1</th> <th style="width: 40%;">本项目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>项目名称</td> <td>宁德时代新能源科技股份有限公司宁德时代工程中心项目(三期)</td> <td>宁德时代工程中心项目(三期)E28 扩建项目</td> </tr> <tr> <td>实验类型</td> <td>硅氧材料合成、硅碳材料合成、新型负极材料、正极材料火法合成、正极材料小试、氧化物前驱体法、聚合物合成、新型隔膜合成、隔离膜涂布、先进极片电芯、测试等</td> <td>软包电池研发实验与纽扣电池研发实验,电池结构件物理性能测试</td> </tr> </tbody> </table>	项目名称	类比项目 1	本项目	项目名称	宁德时代新能源科技股份有限公司宁德时代工程中心项目(三期)	宁德时代工程中心项目(三期)E28 扩建项目	实验类型	硅氧材料合成、硅碳材料合成、新型负极材料、正极材料火法合成、正极材料小试、氧化物前驱体法、聚合物合成、新型隔膜合成、隔离膜涂布、先进极片电芯、测试等	软包电池研发实验与纽扣电池研发实验,电池结构件物理性能测试
项目名称	类比项目 1	本项目								
项目名称	宁德时代新能源科技股份有限公司宁德时代工程中心项目(三期)	宁德时代工程中心项目(三期)E28 扩建项目								
实验类型	硅氧材料合成、硅碳材料合成、新型负极材料、正极材料火法合成、正极材料小试、氧化物前驱体法、聚合物合成、新型隔膜合成、隔离膜涂布、先进极片电芯、测试等	软包电池研发实验与纽扣电池研发实验,电池结构件物理性能测试								

主要原料	氢氧化钠、镍钴锰氧化物、碳酸锂、乙醇、DMF、氧化铜、硫酸铜、硫酸锰、硫酸镍、丙烯酸丁酯、丙烯酸、丙烯腈、丙烯酰胺、NMP、PVDF、石墨、磷酸铁锂、电解液、导电炭黑、丙酮等	三元材料（镍钴锰氧化物）、对二甲苯、硫化锂、硅碳材料、石墨、PTFE（聚四氟乙烯）、NMP、NBR、氯化钠
主要实验内容	锂离子动力电池、动力电池系统、储能电池	锂离子动力电池研发
污染源	阳极废水、阴极废水、电池浸泡废水、去离子水制备废水、冷却系统排污、废气设施排水等	阳极废水、阴极废水、去离子水制备排放废水、废气碱洗塔排放废水、冷却系统、锅炉系统排污废水等
类比数据来源	宁德时代新能源科技股份有限公司宁德时代工程中心项目（三期）环境影响报告表	/
废水水质情况	阳极废水	pH: 6~9 COD≤800mg/L SS≤500mg/L NH ₃ -N≤80mg/L
	阴极废水	pH: 6~9 COD≤3000mg/L SS≤1500mg/L NH ₃ -N≤80mg/L Co≤2mg/L Ni≤1mg/L Mn≤1mg/L

②制备去离子水废水产生量 0.77m³/d（231m³/a），主要为含盐废水，这部分废水排入阳极废水处理设施处理。

③冷却系统排放废水

为保证冷却系统管道清洁，定期将系统内废水排放补充新鲜水，新增外排冷却系统废水 2m³/周（100m³/a）。冷却系统废水为含盐废水，这部分废水排入阳极废水处理设施处理。

④锅炉排污及制软水系统排放废水

锅炉运行过程因除垢等因素排放一定量废水，另外锅炉软水制备会排放废水，锅炉排污及制软水系统排放废水量 23.2m³/d（6960m³/a），这部分废水排入阳极废水处理设施处理。

⑤废气设施采用碱洗处理废气，用于处理废气中的颗粒物、硫化氢，碱洗塔排放废水 10m³/月（120m³/a）。废水中 SS≤500mg/L、COD≤1000mg/L，

这部分废水排入阳极废水处理设施处理。

(2) 生活废水

①生活污水

生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$)，查阅《第二次全国污染源普查城镇生活源产排系数手册》，生活污水中污染物 COD: 450mg/L 、BOD₅: 250mg/L 、SS: 200mg/L 、氨氮: 40mg/L ；生活污水经厂区化粪池处理达标后通过市政污水管网排入宁德市北区污水处理厂统一处理。

②食堂废水

食堂废水产生量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ($288\text{m}^3/\text{a}$)，查阅《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010)推荐的饮食业单位含油污水水质，本次评价保守估计其水质情况大体为 COD: 1200mg/L 、BOD₅: 600mg/L 、SS: 500mg/L 、NH₃-N: 20mg/L 、动植物油: 200mg/L ，阴离子表面活性剂: 10mg/L ，食堂废水经隔油预处理后排入食堂废水处理设施进一步处理后，通过市政污水管网排入宁德市北区污水处理厂统一处理。

本项目废水污染物产排情况见表 4.1-1、表 4.1-2 和表 4.1-3。

2、污染源排放量核算

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4.1-4 和表 4.1-5。

表 4.1-1 本项目水污染物源强及排放情况一览表（生活污水）

废水种类	产生量					治理措施	达标排放量				
	废水量 (m³/d)	废水量 (m³/a)	污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		废水量 (m³/d)	废水量 (m³/a)	污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
食堂废水	0.96	288	COD	1200	0.346	隔油池+气浮 +A/O	0.96	288	COD	500	0.144
			BOD ₅	600	0.173				BOD ₅	300	0.086
			SS	500	0.144				SS	400	0.115
			NH ₃ -N	20	0.006				NH ₃ -N	45	0.013
			动植物油	200	0.058				动植物油	100	0.029
			阴离子表面活性剂	10	0.003				阴离子表面活性剂	20	0.006
生活污水	2.4	720	COD	450	0.324	三级化粪池	2.4	720	COD	500	0.360
			BOD ₅	250	0.180				BOD ₅	300	0.216
			SS	200	0.144				SS	400	0.288
			NH ₃ -N	40	0.029				NH ₃ -N	45	0.032
合计	3.36	1008	COD	/	0.670	/	3.36	1008	COD	500	0.504
			BOD ₅	/	0.353				BOD ₅	300	0.302
			SS	/	0.288				SS	400	0.403
			NH ₃ -N	/	0.035				NH ₃ -N	45	0.045
			动植物油	/	0.058				动植物油	100	0.029
			阴离子表面活性剂	/	0.003				阴离子表面活性剂	20	0.006

表 4.1-2 本项目水污染物源强及排放情况一览表（阴极废水）

废水种类	产生量					治理措施	达标排放量				
	废水量 (m³/d)	废水量 (m³/a)	污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		废水量 (m³/d)	废水量 (m³/a)	污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
阴极废水	0.664	199.2	Co	2	0.000398	阴极废水处理系统	0.664	199.2	Co	0.1	0.000020
			Ni	1	0.000199				Ni	0.05	0.000010
			Mn	1	0.000199				Mn	1.5	0.000299

表 4.1-3 本项目水污染物源强及排放情况一览表（阳极废水）

废水种类	产生量					治理措施	达标排放量				
	废水量 (m³/d)	废水量 (m³/a)	污染物	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		废水量 (m³/d)	废水量 (m³/a)	污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
阳极废水	0.2	60	COD	800	0.048	阳极废水处理系统	0.2	60	/	/	/
			SS	500	0.030				/	/	/
			NH ₃ -N	80	0.005				/	/	/
阴极废水	0.664	199.2	COD	3000	0.598	阴极废水处理系统	0.664	199.2	/	/	/
			SS	1500	0.299				/	/	/
			NH ₃ -N	80	0.016				/	/	/
去离子水浓水、NaCl 废水、冷却系统废水、锅炉排水、制备软水废水	26.09	7327	/	/	/	阳极废水处理系统	26.09	7327	/	/	/
废气设施排水	10	120	COD	1000	0.12	阳极废水处理系统	10	120	/	/	/
			SS	500	0.06				/	/	/
合计	35.314	8714.2	COD	/	0.766	/	35.314	8714.2	COD	150	1.307
			SS	/	0.389				SS	140	1.220
			NH ₃ -N	/	0.021				NH ₃ -N	30	0.261

注：因 COD、SS、NH₃-N 排放量执行标准监控点位为厂区总排口，故阴极废水的 COD、SS、NH₃-N 并在阳极废水中计算

表 4.1-4 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	进入城市污水处理厂	连续排放，排放期间流量不稳定	TW001	三级化粪池	厌氧处理	DW001	(是 <input type="checkbox"/> 否	(企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	食堂废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、阴离子表面活性剂	进入城市污水处理厂	连续排放，排放期间流量不稳定	TW002	食堂废水处理设施	隔油池+气浮+A/O			
3	阴极废水	总钴、总镍	进入城市污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定	TW003	阴极废水处理系统	芬顿氧化+混凝沉淀+ABR+两级AO(MBR作为二级O池使用)+重金属树脂吸附处理。处理能力 50m ³ /d	DW002	(是 <input type="checkbox"/> 否	(企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
4	阳极废水	pH、COD、SS、氨氮	进入城市污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定	TW004	阳极废水处理系统	三级沉淀+酸化+厌氧+A/O+MBR+RO膜，处理能力 360m ³ /d	/	/	/
5	生产废水总排放口	pH、COD、SS、氨氮、总锰	进入城市污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定	/	/	/	DW003	(是 <input type="checkbox"/> 否	(企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

②废水排放口基本情况表

表 4.1-5 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度 (°)	纬度 (°)					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	119.570378	26.730792	1008	进入城市污水处理厂	连续排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	生产期间	宁德市北区污水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									动植物油	1
阴离子表面活性剂	0.5									
2	DW002	119.573140	26.731297	199.2	进入城市污水处理厂	间歇排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	生产期间	宁德市北区污水处理厂	总钴	/
									总镍	/
3	DW003	119.570442	26.730591	8714.2	进入城市污水处理厂	间歇排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	生产期间	宁德市北区污水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									SS	10
									氨氮	5
									总锰	/

3、措施可行性分析

项目根据废水性质，设置独立收集系统，阴极废水、阳极废水分质、分流，并且各设置一套阴极废水处理系统和阳极废水处理系统，两套处理系统独立运行，阴极废水和阳极废水分别处理达标后统一经生产废水总排口排放。生产废水收集管网见附图 7，厂区雨、污总排图见附图 8。

(1) 阳极废水

①处理工艺说明

阳极废水在车间内采取“三级沉淀”处理后再同其他废水进入混合废水处理系统（即生化处理工段），生化处理工段采用“厌氧+A/O+MBR”处理工艺，膜处理后浓水经芬顿处理、混凝沉淀后接入市政污水管网，纳入宁德市北区污水处理厂进一步处理，处理规模为 360t/d。现有工程阳极废水量 108.5m³/d，本次新增阳极废水量 31.29m³/d，扩建后全厂阳极废水处理量 139.79m³/d。扩建后阳极废水不会超过处理负荷，阳极废水处理工艺流程图见图 4.1。

②可行性分析

类比本公司“宁德时代创新实验室建设（一期）”废水处理工艺，本项目与类比项目均为锂离子电池研发实验项目，废水中污染物种类相同，阳极废水采取措施相同。

根据建设单位提供近期“宁德时代创新实验室建设(一期)”常规监测报告(报告编号：TCTR202305112))（见附件 5），“宁德时代创新实验室建设（一期）”厂区总排放口 pH：7.4-7.5、COD₅16-21mg/L、总磷 0.082-0.088mg/L、总氮 3.01-3.16mg/L、氨氮 0.49-0.64mg/L、SS10-15mg/L，均可满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 间接排放标准要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）表 20 中所列举的可行技术，项目采取的废水处理措施符合规范，项目生产废水处理措施可行。

(2) 阴极废水

本项目预计 2024 年 8 月建成投产，因本项目废水依托现有工程处置，现有工程阴极废水处理系统尚在建设中，预计 2024 年 6 月建成投入运营。若现有工程废水处理设施未建成，本项目先行投产，则阴极废水按照危险废物处置。

①处理工艺说明

阴极废水处理设施处理能力为 50m³/d，现有工程阴极废水量 18.5m³/d，本次新增阴极废水量 0.664m³/d，扩建后全厂阴极废水处理量 19.164m³/d，扩建后阳极废水不会超过处理负荷，阴极废水处理工艺流程图见图 4.2。工艺说明如下：

A.阴极废水经车间旁的三级沉淀池沉淀分离后再分别经厂内生产废水管网泵入污水处理站的阴极调节池中进行水质、水量的均化；

B.阴极调节池中的废水由提升泵提升进入芬顿反应池中，调节废水 pH 值在 3~4 左右，在双氧水、空气及硫酸亚铁的作用下，将废水中部分难生化降解的有机物、色度去除，提高废水的可生化性，芬顿反应池出水自流入混凝沉淀池中，投加 NaOH 调整 pH 值至 10 左右，再投加 PAC、PAM 去除水中的悬浮物、重金属离子及部分难降解物质后，上清液自流入生化处理系统。

C.在 ABR 厌氧池中，利用厌氧菌的作用，使有机物发生水解、酸化和甲烷化，去除废水中的有机物，并提高污水的可生化性，有利于后续的好氧处理。

D.ABR 厌氧出水自流到一级 A 池（厌氧池）（DO≤0.5mg/L）与回流的消化液完全混合，池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将好氧池内通过内循环回流进来的硝酸根还原为 N₂ 而释放。

E.一级 A 池出水自流到一级 O 池中，在鼓风机和曝气器的充氧下，池中的好氧微生物将剩余有机物进一步分解为 CO₂、H₂O 等，同时硝化菌把污水中的氨氮氧化成硝酸盐；再向缺氧池回流，为脱氮做好必要的准备。

F.经两级 A/O 处理构筑物出水经 MBR 池固液分离，MBR 出水自流到中间水池。

G.中间水池的水经泵提升至重金属吸附罐吸附后，出水自流到检测池检测，经检测重金属达标泵送排放口达标排放，重金属未能达标，泵回阴极调节池或

事故池。

H.阴极污泥处理：阴极废水混凝沉淀池中的沉淀物及部分生化剩余污泥排入阴极浓缩池中进行污泥浓缩，浓缩后的污泥再泵入厢式压滤机脱水干化。浓缩池上清液、厢式压滤机滤液排入阴极生产废水调节池中继续处理。

②可行性分析

A.非重金属污染物（pH、COD、悬浮物、氨氮）

芬顿氧化法可作为废水生化处理前的预处理工艺，也可以作为废水生化处理后的深度处理工艺。

本项目对阴极废水进行芬顿氧化的目的是利用强氧化剂将废水中的大分子有机污染物氧化成小分子有机污染物，提高废水的可生化性，便于后续生化处理。在芬顿反应池内，阴极废水和硫酸、硫酸亚铁、双氧水、空气在氧化装置中进行反应，氧化装置产生的活性基团（-OH 自由基）能激发有机分子中的活泼氢生成“R-OH”或羟基取代中间体，成为进一步氧化剂，使中间体开环裂解，大分子变成小分子，小分子进一步氧化成 CO_2 和 H_2O ，从而达到降解废水中有机污染物，提高废水可生化性的目的。同时，空气中的氧气参与反应将产生更多的活性基团，可大大提高氧化效率、降低氧化剂的用量，从而降低工程运行成本。

阴极废水经过芬顿氧化处理后进入混凝沉淀池。阴极片生产废水经“芬顿氧化+混凝沉淀”预处理后，COD 去除率可达 40%左右，SS 去除率达 80%左右，可生化性有所提高。

经过预处理后生产废水的 BOD 与 COD 比值大于 0.35，可用于生物处理，然而废水中的有机污染物浓度高，直接用好氧生化处理会因为有机负荷过高而处理效率低、能耗大；同时考虑到本项目出水水质必须达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）“表 2 新建企业水污染物排放限值”中的间接排放限值，出水氨氮要求必须小于 30mg/L，因此必须在厌氧生化处理后进一步通过好氧生化处理，且好氧处理工艺在去除 COD 的同时必须具有硝化及反硝化功能。

ABR 是一种新型高效的厌氧处理工艺，主要优点是反应器具有良好的水力流态，具有良好的生物固体的截留能力，并使一个反应器内微生物在不同的区域内生长，与不同阶段的进水相接触，在一定程度上实现生物相的分离，从而可稳定和提高设施的处理效果，适用于中、高浓有机废水的处理，容积负荷达 10-30kgCOD/m³·d 时，其 COD 去除率可达 75%-90%。

A/O 工艺的生物反应器池分为缺氧段、好氧段，A/O 脱氮工艺是通过缺氧和好氧交替变化的生物环境完成脱氮反应的。在缺氧条件下，反硝化菌利用污水中的有机碳作为电子供体，以硝酸盐作为电子受体“无氧呼吸”，将回流液中硝态氮还原成氮气释放出来，完成反硝化过程；而在好氧条件下，硝化菌把污水中的氨氮氧化成硝酸盐；再向缺氧池回流，为脱氮做好必要的准备。A/O 工艺具有同时去除有机物及脱氮的功能，工艺简单、水力停留时间短、不易发生污泥膨胀等优点。

阴极废水经生化处理后出水经 MBR 固液分离，MBR 出水输送至中间水池提升重金属吸附罐，出水自流到检测池检测，经检测重金属达标泵送排放口达标排放，重金属未能达标，泵回阴极调节池或事故池。

MBR：又称膜生物反应器，是一种将高效膜分离技术与传统活性污泥法相结合的一种新型高效污水处理工艺，独特的 MBR 平片膜组件被放置于曝气池中，通过好氧曝气和生物处理后的水，再由泵通过滤膜过滤之后抽出，利用膜分离设备把生化反应池中的活性污泥和大分子有机物截留，省去了二沉池，活性污泥浓度大大提高。MBR 是利用膜组件进行固液分离特点，可分别控制污泥停留时间（SRT）和水力停留时间（HRT），从而对于那些难以降解的物质在反应器中不断地降解和反应，实现良好的处理效果。MBR 工艺系统结合了生物学处理工程和膜分离工程的各自优势。MBR 工艺中最主要的组成部分是膜组件，它是通过不同形式组装而成的基本单元，相当于传统生物处理系统中的二沉池，膜组件具有较高的过滤精度，当污水经过膜组件的生物降解后，生物反应器内的混合液在膜的两侧压力差的作用下，对于不易被微生物降解的有机物和大分

子溶质就会被生物膜截留，完成了大分子溶质与处理出水的分离。

根据《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ2010-2011）可知：膜生物法处理系统对 COD、BOD₅、SS、氨氮的去除效率分别在 90%、95%、99%、90% 以上。

B.重金属污染物（总镍、总钴、总锰）

混凝沉淀池：废水的钴、镍、锰离子浓度低，但均是重金属污染物，且可与 OH⁻反应生成不溶于水的沉淀物，根据《重金属污水化学法处理设计规范》（CECS92:97），以上重金属废水氢氧化物沉淀分离的最佳 pH 为 9-12。根据以上化学特性，针对阴极废水采用氢氧化物化学沉淀分离的方法，控制阴极废水 pH 至 10 左右，通过混凝沉淀将钴、镍、锰等重金属离子去除。

重金属离子树脂吸附：螯合树脂与金属离子发生配位反应，形成类似小分子螯合物的稳定结构，而离子交换树脂吸附的机理是静电作用。因此，与离子交换树脂相比，螯合树脂与金属离子的结合力更强，选择性也更高。

C.类比分析

本项目采用的整套阴极废水处理系统工艺与宁德蕉城时代新能源科技有限公司宁德蕉城时代锂离子动力电池生产基地项目（车里湾三期）阴极废水处理工程一致。根据宁德蕉城时代新能源科技有限公司委托福建文章检测技术有限公司对宁德蕉城时代锂离子动力电池生产基地项目（车里湾三期）阴极废水监测报告（2023.4.12~2.23.4.13，见附件 6）可知：其处理设施出口总镍排放浓度 <0.05mg/L，出水中的镍达到排放标准 0.05mg/L 要求。同时对照《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018），阴极极片生产废水处理技术属于其“表 20 电池工业废水污染防治可行技术”中的“厌氧反应器+缺氧/好氧活性污泥法（A/O）；膜生物反应器法（MBR）；离子交换法”，

综上所述，阴极极片生产废水经“芬顿氧化+混凝沉淀”预处理工艺后再采用“ABR+两级 AO（MBR 作为二级 O 池使用）”工艺处理后出水再经重金属离子树脂吸附处理后出水水质可符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）

表 2 中新建企业污染物排放标准限值要求（其中总钴、总镍可符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 3 中新建企业污染物排放标准限值要求）：pH：6~9，悬浮物≤140mg/L，氨氮≤30mg/L，COD≤150mg/L，总锰≤1.5mg/L，总钴≤0.1mg/L，总镍≤0.05mg/L。因此阴极极片生产废水处理措施可行。

（3）生活污水

①职工生活污水

厂区 E28 已建设的 1 座三级化粪池（总有效容积为 20m³），本项目职工生活污水排放量为 2.4m³/d，已建三级化粪池可满足生活污水停留 12h 以上。处理后生活污水排入市政污水管网。

根据《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）表 14 所列举的可行技术，项目职工生活污水采用“化粪池”处理措施可行。

②食堂废水

食堂废水（0.96m³/d）经隔油处理预处理后排入食堂废水处理设施进一步处理（处理工艺为“气浮+A/O”，处理规模为 800m³/d）后经市政污水管网纳入宁德市北区污水处理厂进行深度处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）表 14 所列举的可行技术，项目食堂废水采用“气浮+A/O”处理措施可行。

4、水环境影响分析

本项目所在地属于宁德市北区污水处理厂的服务范围内，项目生活污水和生产废水最终纳入宁德市北区污水处理厂处理。

宁德市北区污水处理厂三期改扩建后处理规模达到 4.0 万 m³/d（一期 0.5 万 m³/d，二期 0.5 万 m³/d，三期 3.0 万 m³/d），已投入使用，现日处理量为 2.0 万 m³/d，尚有余量，本项目外排废水总排放量为 35.354m³/d，占余量的 0.177%，不会冲击污水处理厂处理负荷产生影响。

宁德市北区污水处理厂处理工艺采用 A²O+高效沉淀工艺。外排废水水质简单，不含有腐蚀成分并且排放量不大，符合北区污水处理站进水要求，不会对

宁德市北区污水处理厂的工艺和处理负荷造成影响。

5、监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，名录中暂未规定“工程和技术研究和试验发展行业”排污申报相关内容。故本评价建议参考《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）要求，结合本项目污染物产生情况，建议对食堂废水及生产废水监测计划如下：

表 4.1-6 废水监测计划一览表

序号	类型	监测位置	监测项目	监测频次
1	生活污水	厂区生活污水排放口 (DW001)	废水量、pH、COD、BOD ₅ 、 SS、氨氮、动植物油、阴离子 表面活性剂	1次/年
2	阴极废水	阴极废水处理系统排放口 (DW002)	Co、Ni	1次/季度
3	生产废水	厂区生产废水排放口 (DW003)	废水量、Mn、pH、COD、SS、 氨氮	1次/年

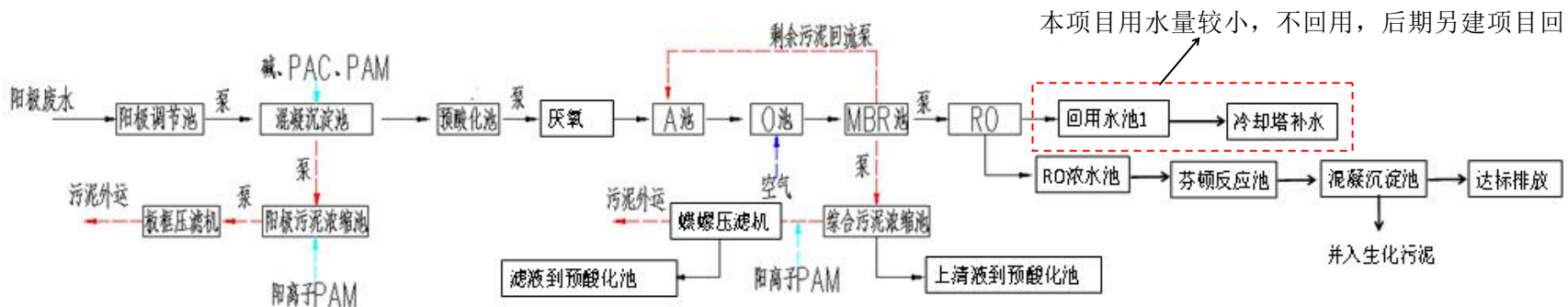


图 4.1 项目阳极废水处理工艺流程图

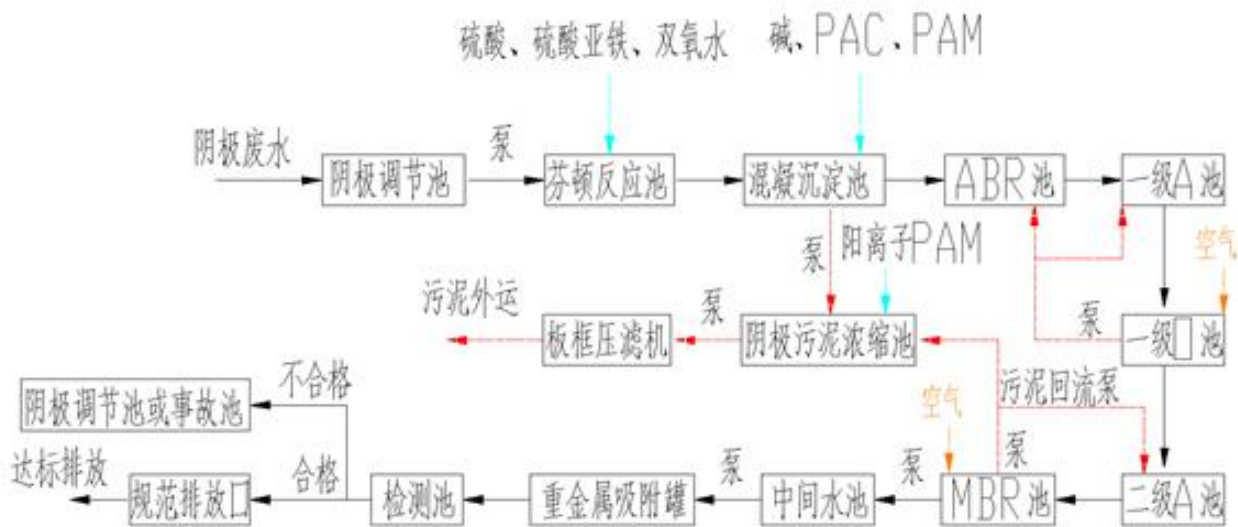


图 4.2 项目阴极废水处理工艺流程图

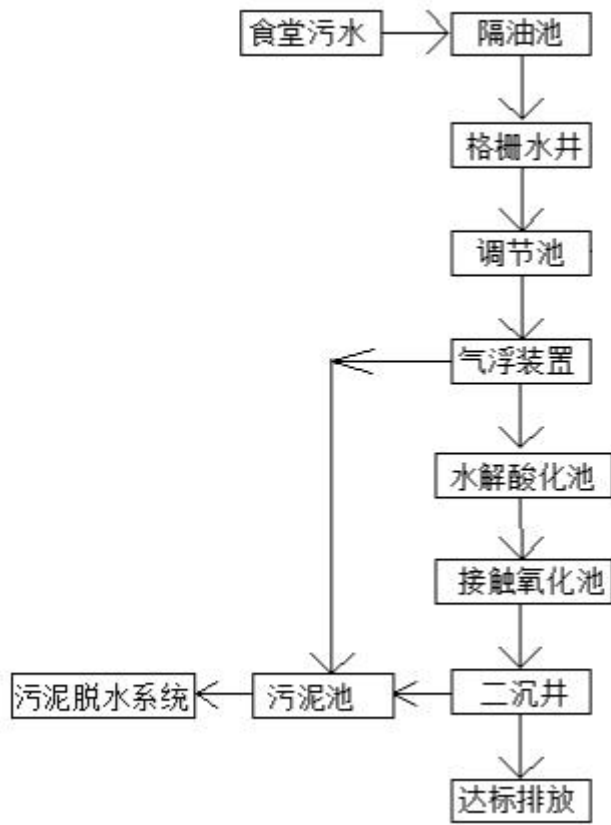


图 4.3 项目食堂废水处理工艺流程图

4.2 大气环境影响和污染防治措施

1、源强计算

(1) 粉尘

实验粉尘主要来自配料过程中各粉状物料投料、搅拌、粉碎过程，本评价要求在粉状物料投料、搅拌、粉碎设置在通风橱内，或在操作台上方安装万象罩，收集粉尘，减少粉尘散逸；类比其他厂区实验室情况，根据建设单位测算资料，粉尘产生量约为粉料用量的 1%，本评价保守按 1.5% 评价，项目颗粒物产生情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目颗粒物产生情况表

污染源		原辅材料使用量/t/a		挥发比例/产污比例	产生情况	
					产生量	产生速率
搅拌、研磨	颗粒物	三元材料	4.04	1.5%	0.084t/a	0.140kg/h
		硫化锂	0.909			
		硅碳材料	0.131			
		石墨	0.505			
		PTFE	0.004			
		NBR	0.013			
	合计	5.602				

注：根据建设单位资料，搅拌研磨工序预计 2h/d（600h/a）

(2) 涂布烘干废气

本项目制作测试电池使用对二甲苯和 NMP 作为溶剂将三元材料和添加剂混合形成阴极浆料，阴极材料涂布在极片上（铜箔），再放进烘箱烘干，烘箱内对二甲苯和 NMP 完全蒸发。项目烘干有机废气产生情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目烘干废气产生情况表

污染源		原辅材料使用量		挥发比例/产污比例	产生情况	
					产生量	产生速率
烘干	非甲烷总烃	对二甲苯	2.424t/a	100%	5.484t/a	7.312kg/h
		NMP	3.06t/a			
	二甲苯	对二甲苯	2.424t/a	100%	2.424t/a	4.04kg/h

注：二甲苯属于 VOC，现行标准 VOC 以非甲烷总烃做评价，根据建设单位资料，烘干工序预计 2.5h/d（750h/a）

(3) 硫化氢废气

根据原辅材料理化性质，原材料中硫化锂易与空气中水分会反应产生硫化氢，反应方程式如下 $\text{Li}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{LiOH} + \text{H}_2\text{S}$ ，在制作实验电池各工序过程

中，硫化锂接触空气中水分发生水解反应产生硫化氢，未避免原料的损耗，整个一层、二层实验室内湿度控制在 0.04%，降低硫化锂水解损耗较少。同时搅拌罐残留的浆料中的硫化锂最终均与水反应产生硫化氢，根据建设单位资料，实验过程硫化锂预计损耗 0.05%，本评价保守估计损耗 0.1%，项目硫化氢废气产生情况见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目硫化氢废气产生情况表

污染源		原辅材料使用量		挥发比例/ 产污比例	产生情况	
					产生量	产生速率
各工序	硫化氢	硫化锂	0.909t/a	0.1%	0.674kg/a	0.281g/h

注：每天实验 10h，年实验 3000h

(4) 搅拌罐清洗废气

根据原辅材料理化性质，对二甲苯属于易挥发物质，正极搅拌罐和电解质搅拌罐放置在密闭清洗机中，使用二甲苯和水混溶进行搅拌清洗，清洗完成后静置分层，上层对二甲苯清洗液作为危废处置。注入对二甲苯、排出对二甲苯均由密闭管道进行，清洗机为密闭罐体，清洗过程无废气挥发。废清洗液排空后打开清洗机取出搅拌罐，部分残留在清洗机表面的对二甲苯挥发产生有机废气。

因对二甲苯粘性较低，本评价保守估算每次清洗后对二甲苯残留量为： 4m^2 （清洗机内表面积） $\times 0.0005\text{m}$ （残留液体厚度） $= 0.002\text{m}^3$ ，每天清洗一次，年工作 300 天，对二甲苯残留量共计 0.6m^3 （密度 $0.86\text{t}/\text{m}^3$ ），即 $0.516\text{t}/\text{a}$ ，项目实验室有机废气产生情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目有机废气产生情况表

污染源	原辅材料使用量	挥发比例/ 产污比例	产生情况		所在位置
			产生量	产生速率	
VOC	对二甲苯	$0.004\text{m}^3/\text{次}$	$0.516\text{t}/\text{a}$	$1.147\text{kg}/\text{h}$	一层
二甲苯			$0.516\text{t}/\text{a}$	$1.147\text{kg}/\text{h}$	

注：二甲苯属于 VOC，现行标准 VOC 以非甲烷总烃做评价，根据建设单位资料，清洗间完成一次房间内空气更换预计需 1.5h，则年挥发时间 450h

(5) 锅炉废气

本项目导热油锅炉和蒸汽锅炉均使用天然气燃料，根据建设单位资料，本项目导热油锅炉使用天然气 $182\text{万 Nm}^3/\text{a}$ ，蒸汽锅炉使用天然气 $25\text{万 Nm}^3/\text{a}$ ，

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册产排污系数表-燃气工业锅炉，颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4411 火力发电行业系数手册产排污系数表天然气锅炉中颗粒物的产排污系数进行计算。项目锅炉废气产生情况见表 4.2-5。

表4.2-5 燃气锅炉废气污染物一览表

锅炉	天然气用量	污染物	产污系数	污染物排放情况	
				排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
导热油锅炉	182 万 m ³ /a	废气量	107753m ³ /万 m ³ 天然气	1961.1 万 m ³ /a	/
		SO ₂	4kg/万 m ³ 天然气	0.728	37.20
		NO _x	15.87kg/万 m ³ 天然气	2.888	147.28
		颗粒物	1.039kg/万 m ³ 天然气	0.189	9.64
蒸汽锅炉	25 万 m ³ /a	废气量	107753m ³ /万 m ³ 天然气	269.4 万 m ³ /a	/
		SO ₂	4kg/万 m ³ 天然气	0.100	37.20
		NO _x	15.87kg/万 m ³ 天然气	0.391	147.28
		颗粒物	1.039kg/万 m ³ 天然气	0.026	9.64

注：①SO₂产污系数 0.02Skg/万 m³-原料（根据《天然气》（GB17820-2012）标准，天然气含硫量不大于 200mg/m³，本次评价取 S=200）

②天然气燃烧废气通过 15m 排气筒直排

（6）RTO 焚烧塔废气

烘干尾气采用 RTO 焚烧进行处理，根据建设单位资料，本项目 RTO 焚烧塔燃机使用天然气 12 万 m³/a，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册产排污系数表-燃气工业锅炉，颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4411 火力发电行业系数手册产排污系数表天然气锅炉中颗粒物的产排污系数进行计算。项目锅炉废气产生情况见表 4.2-6。

表4.2-6 RTO废气污染物一览表

天然气用量	污染物	产污系数	污染物排放情况	
			排放量 t/a	排放速率 kg/h
12 万 m ³ /a	SO ₂	4kg/万 m ³ 天然气	0.048	0.02
	NO _x	15.87kg/万 m ³ 天然气	0.191	0.079
	颗粒物	1.039kg/万 m ³ 天然气	0.013	0.005

注：①SO₂产污系数 0.02Skg/万 m³-原料（根据《天然气》（GB17820-2012）标准，天然气含硫量不大于 200mg/m³，本次评价取 S=200）

（7）恶臭气体

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭物质的产生情况的研究，每处理 1g

的 BOD₅，可产生 NH₃ 0.0031g，H₂S 0.00012g，结合工程分析结果，本项目每日废水产生量较少，故不对恶臭气体定量分析，以落实环保措施要求为主

2、废气处理措施可行性分析

(1) 收集措施

参照《浙江省重点行业 VOCs 排放源排放量计算方法》中对各类收集方式的收集效率认定（详见表 4.2-7）。

表 4.2-7 VOCs 认定收集效率表

收集方式	收集效率%	达到上限效率必须满足的条件，否则按下限计
设备废气排口直连	80~95	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。
车间或密闭间进行密闭收集	80~95	屋面现浇，四周墙壁或门窗等密闭性好。收集总风量能确保开口处保持微负压（敞开截面处的吸入风速不小于 0.5m/s），不让废气外泄。
半密闭罩或通风橱方式收集（罩内或橱内操作）	65-85	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于某一数值（喷漆不小于 0.75m/s，其余不小于 0.5m/s）
热态上吸风罩	30-60	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s。热态指污染源散发气体温度 ≥ 60℃
冷态上吸风罩	20~50	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.25m/s。冷态指污染源散发气体温度 < 60℃
侧吸风罩	20~40	污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 0.5m/s，且吸风罩离污染源远端的距离不大于 0.6m。

本项目实验室设置为密闭实验室，实验室顶部设置集气口，或在操作位上方设置万象罩收集，烘箱设置密闭管道，故本评价保守各实验室废气收集效率按 90% 计，其余未收集废气以无组织形式排放。

(2) 处理措施

① 粉尘

本项目为密闭实验室，为试验用的设备规格小，配料均在通风橱中进行，实验过程及研发过程产生废气利用通风橱或万向罩收集。本项目按实验室分布共设置了 4 套“碱洗+除雾器+活性炭吸附”（TA002~TA005），粉尘经收集后经 30m 高排气筒（DA001）排放；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年）“电池制造行业系数手册”碱液喷淋塔对颗粒物去

除效率可达 90%以上，计算保守取颗粒物综合去除效率为 90%。

②涂布烘干有机废气

本项目为密闭实验室，且涂布烘干均为密闭设备，烘干前后的输送段配备有密闭罩体实现废气收集，配套风机风量 20000m³/h。涂布烘干废气收集后经 RTO 焚烧处理后通过 30m 高排气筒（DA001）排放；根据《挥发性有机物治理实用手册》，RTO 对有机废气的平均处理效率为 95%~99%，本项目有机废气的处理效率按 95%保守计算。

③硫化氢废气

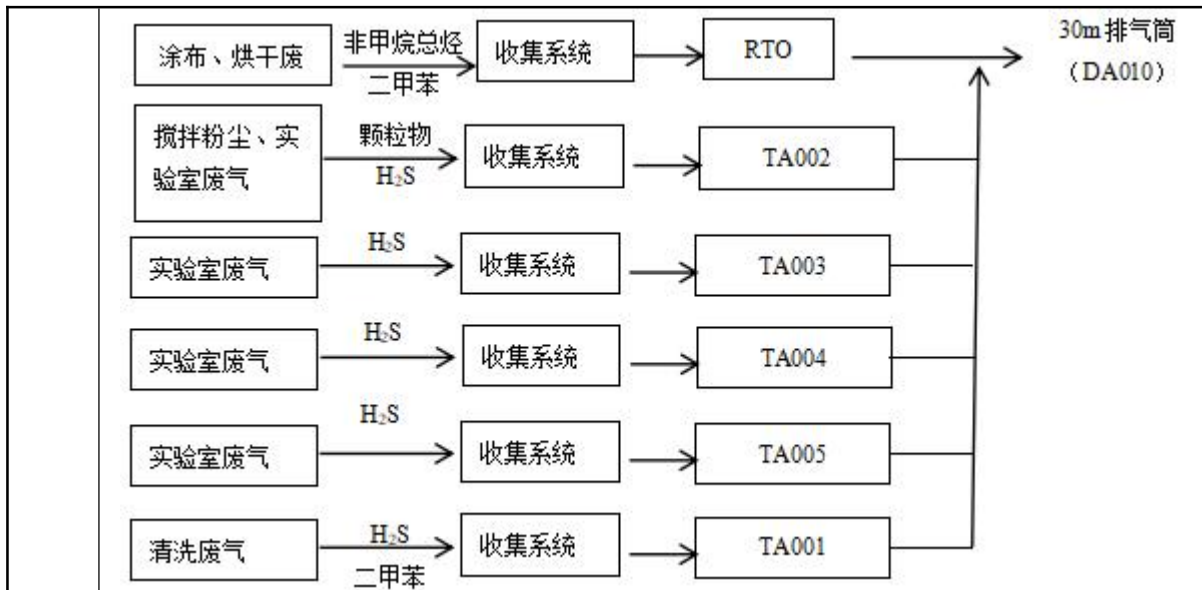
各实验室保持恒温恒湿条件，均采取密闭负压措施，实验室留有通风口收集实验过程产生的硫化氢废气。根据实验室布局拟设置 5 套“碱洗+除雾器+活性炭吸附”设施（TA001~TA005）处理实验室废气，每套配备风机风量 15000m³/h。

根据源强估算 H₂S 的产生速率远低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准（产生速率 0.281g/h，排放标准限值 0.33≤kg/h），且分散各间实验室，又分别经过 5 套“碱洗+除雾器+活性炭吸附”设施处理，其排放浓度极低，故本评价不再进一步分析，以落实环保措施要求为主。

④搅拌罐清洗废气

正极搅拌罐与电解质搅拌罐清洗固定于一楼清洗间，清洗间同样采取恒温恒湿条件，密闭负压措施，清洗产生的二甲苯废气由清洗间通风口收集，废气收集后经过 1 套“碱洗+除雾器+活性炭吸附”（TA001）处理，活性炭对二甲苯的净化效率参考《厦门市表面涂装行业挥发性有机物污染防治技术手册》（厦门市环境科学研究院，2016 年 9 月）成果：活性炭吸附有机废气去除效率一般在 50%~80%之间，本评价计算取活性炭处理效率 60%。

各区域实验室废气分别收集分别处理后并入 RTO 排气筒（DA010）排放。实验室废气不经过 RTO，并入 RTO 尾气通过同一个排气筒排放，故不影响 RTO 处理效率。



注：TA001~TA005 均采用“碱洗+除雾器+活性炭吸附”处理工艺

图 4-4 项目烘干废气和实验室废气收集及处理设施情况示意图

⑤锅炉废气和 RTO 废气

天然气属于清洁能源，充分燃烧后，其尾气污染物均可达标直排，导热油锅炉废气通过 15m 高排气筒（DA010）直排，蒸汽锅炉废气通过 15m 高排气筒（DA011）直排；RTO 尾气通过 30m 高排气筒（DA010）排放。

⑥恶臭废气

本项目废水处理设施依托现有工程，现有工程通过引风机负压收集将污水处理设施的生化处理工艺预酸化池、污泥浓缩池恶臭气体引至“洗涤塔”处理后由 15m 排气筒。另外，污水处理站设计中在不影响处理工艺及检修、安装的前提下尽量采用封闭式构筑物，并在污水处理站周围种植树木，加强绿化，以减轻恶臭对周围的环境污染。

综上所述，项目废气处理措施是可行的。

3、环境影响分析

本项目产生的非甲烷总烃、二甲苯和 H₂S 经配套收集措施收集效率可达 90%，经过相应的处理设施处理后，废气排放浓度均远小于标准限值。项目所在区域现状环境质量良好，且本项目污染物颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯和 H₂S 排放量较少，经大气环境稀释后，对所在区域大气环境功能区划影响小。

宁德主导风向为东南风，大气敏感点仓西村位于本项目东侧，位于本项目常年主导风向上风向，本项目废气排放对敏感点影响可接受。

项目废气核算见表 4.2-7~表 4.2-8。

4、监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，名录中暂未规定“工程和技术研究和试验发展行业”排污申报相关内容。故本评价建议参考《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）要求，结合本项目污染物产生情况，排气筒废气监测计划如下：

表 4.2-9 废气监测计划一览表

序号	监测位置	监测项目	监测频次
1	DA010（E28 排气筒）	颗粒物、非甲烷总烃、H ₂ S、二甲苯	1 次/年
2	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、H ₂ S、二甲苯	1 次/年
3	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年

表 4.2-7 项目有组织废气源强核算情况一览表

所在位置	生产工艺	污染物	污染物产生			治理措施					污染物排放			排气筒参数				排放时间 (h)
			核算方法	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	收集效率	工艺	处理设施编号	处理效率	是否为可行技术	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	风量 (m ³ /h)	内径 (m)	高度 (m)	排气筒编号	
E28 实验楼	搅拌研磨	颗粒物	类比分析法	0.140	0.084	90%	碱洗+除湿器+活性炭吸附	TA002	90%	是	0.013	0.133	0.008	95000 (20000+5×15000)	1.5	30	DA001	600
	涂布、烘干	非甲烷总烃	物料衡算法	7.312	5.484	90%	RTO	TA006	95%	是	0.329	3.464	0.247					750
		二甲苯		4.04	2.424					是	0.182	1.914	0.109					
	各实验室	H ₂ S	物料衡算法	0.281g/h	0.674 kg/a	/	碱洗+除湿器+活性炭吸附	TA001~TA005	/	是	/	/	/					3000
	搅拌罐清洗	非甲烷总烃	物料衡算法	1.147	0.516	90%	碱洗+除湿器+活性炭吸附	TA001	60%	是	0.413	4.347	0.186					450
		二甲苯		1.147	0.516	90%			60%	是	0.413	4.347	0.186					
	废气处理	SO ₂	产污系数法	0.02	0.048	100%	直排		/	是	0.02	0.211	0.048					750
		NO _x		0.079	0.191	100%					0.079	0.832	0.191					
		颗粒物		0.005	0.013	100%					0.005	0.053	0.013					
	E20 锅炉房	锅炉	SO ₂	产污系数法	/	0.828	100%	直排		/	是	/	37.20					0.728
NO _x			/		3.285	100%	/					147.28	2.889					
颗粒物			/		0.215	100%	/					9.64	0.189					

注：①H₂S 排放速率较低，且排放标准无排放浓度限值，故不计算其排放浓度情况；二甲苯属于 VOC，现行标准 VOC 以非甲烷总烃做评价，

②本项目根据实验室分布共设置 5 套“碱洗+除湿器+活性炭吸附”处理设施，废气收集分别处理后合并由 1 根 30m 高排气筒排放。

表 4.2-8 本项目废气无组织排放源强情况

所在车间	污染物	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
E28 实验楼二层	颗粒物	75	36.5	21	450~750	正常	0.014	0.0084
	非甲烷总烃					正常	0.846	0.6
	二甲苯					正常	0.519	0.294

4.3 声环境影响和污染防治措施

1、源强计算

项目实验所用设备为实验仪器或是小型生产设备，均为低噪声设备，都安置在室内或相应设备的室内，且采用基础减震、消声等措施。故其测试及研发过程不会对环境产生噪声影响。

项目噪声主要来源于各类机械设备，包括冷水机组、风机等。且采用基础减震、消声等措施。项目主要噪声源的源强详见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目室外噪声源一览表

序号	噪声源	数量	空间相对位置/m			声压级 源强 /dB (A)	声源控 制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	5	160	128	5	75~85	减震垫	8:00~17:00
2	冷却塔	1	149	135	25	70~75	减震垫	8:00~17:00

注：以厂界西南角为原点

2、声环境影响分析

(1) 预测步骤

①建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源。

②根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 (LAi)。

③将 LAi 按下式计算叠加，得到建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (Leqg)：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

LAi——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

T——预测计算的时间段，s；

Ti——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

④将计算结果与预测点的背景值叠加，叠加后的值为预测点的预测等效声级：

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

(2) 预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式，预测本项目各声源对预测点的影响规律和影响程度。工业声源有室外和室内两种声源，本工程噪声源位于室内和楼顶，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：L_{p1}——某一室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，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-α)，S为房间内表面面积，m²；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。

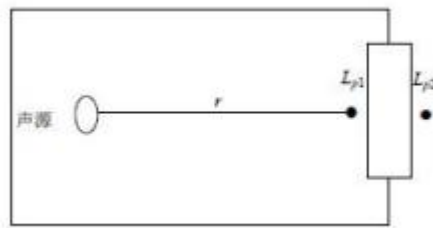


图 4.3-1 室内声源等效为室外声源图例

②计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：LP1i (T) ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；
 LP1ij——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；
 N——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：LP2i (T) ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；
 TLi——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

④然后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。

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

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级：在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下式作近似计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带做估算。

式中：A——倍频带衰减，dB；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB

(3) 噪声排放影响分析项目厂界噪声排放预测结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 正常运行噪声衰减预测结果（单位：dB（A））

预测点	贡献值	标准限值		评价结果
		昼间	夜间	
北厂界	35	60	50	达标
南厂界	42			达标
东厂界	49	70	55	达标
西厂界	42			达标

由表 4.3-2 可知，项目采取有效隔声降噪措施后厂界噪声贡献值在 35~49dB（A）之间，厂界噪声南侧、北侧符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，东侧、西侧符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本评价建议本项目噪声监测计划如下：

表 4.3-3 噪声监测计划一览表

序号	类型	监测位置	监测项目	监测频次
1	噪声	厂界四周	等效 A 声级	1 次/季度

4.4 固废环境影响和污染防治措施

1、源强计算

项目固体废物主要包括一般工业固体废物、生活垃圾和危险废物。

（1）根据建设单位资料，一般固体废物有废极片、废铜箔、废铝箔，废包装物，电池结构件和污泥，项目一般固体废物依托现有工程进行处置，能回收利用的则外售综合利用，其他的则委托原料供应厂商、相关单位外运处理，项目一般固废的产生及处置方式见下表。

表 4.4-1 项目一般工业固体废物产生及处置方式一览表

序号	名称	废物类别/代码	产生量（t/a）	处置方式
1	废极片/废铜箔/废铝箔	SW17 可再生类废物/900-014-S17	0.5	存于固废间，由物资回收单位回收
2	电池结构件	SW17 可再生类废物/900-014-S17	0.5	
3	废包装物	SW17 可再生类废物/900-005-S17	0.1	
4	污泥	SW07 污泥/900-099-S07	10.05	委托相关单位外运处理

（2）生活垃圾

本项目新增劳动定员 60 人，员工生活垃圾产生量按 0.5kg/（p·d）计算，则生活垃圾产生总量为 0.03t/d（9t/a），生活垃圾采用封闭式垃圾箱分类集中收集，然后由环卫部门统一处理。

（1）危险废物

本项目实验过程产生的危险废物包括：

①废研发电池：每天实验后产生 500 个软包电池，5 个纽扣电池，电池不做拆解，整个直接作为危险废物处置，废物类别为 HW46 含镍废物（废物代码 261-087-46），合计年产生废研发电池约 5.5t/a。

②废清洗液：正极搅拌罐和电解质搅拌罐使用对二甲苯和去离子水混合搅拌进行清洗，清洗后废液作为危险废物处置，清洗后废液作为危险废物处置，废物类别为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（废物代码 900--404-06），根据建设单位提供资料，废清洗液产生量约 91.08t/a。

③废弃化学试剂容器：使用完的化学试剂空容器废物类别为 HW49 其他废物（废物代码 900-041-49）。根据建设单位提供资料，废弃化学试剂容器产生量约 0.5t/a。

④废活性炭：主要来自有机废气治理设施定期更换的废活性炭。根据《简明通风设计手册》（中国建筑出版社，1997 年）第十章中关于活性吸附处理治理废气的方法中提供的数据：每 1.0kg 活性炭吸附有机废气的平衡量为 0.12~0.61kg，本项目取每 1.0kg 活性炭吸附有机废气量为 0.35kg。

本项目产生有机废气 0.516t/a 经由活性炭吸附装置处理，需活性炭量 1.47t。本项目共配置 5 套活性炭吸附装置，每套内填充颗粒活性炭 4m³（颗粒活性炭密度 0.45t/m³），每套活性炭量 1.8t，可满足废气处理需求。考虑到活性炭吸附有饱和过程及环境因素，因此本评价建议每年更换一次活性炭。

则使用活性炭 9t/a，则废活性炭产生量为 9.516t/a。废活性炭属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物（废物代码 900-039-49），委托有资质单位处置。

项目危险废物汇总具体见表 4.4-2。

表 4.4-2 项目危险废物产生情况一览表

编号	名称	废物代码	产生量	处置方法
----	----	------	-----	------

			(t/a)	
1	废研发电池	261-087-46	5.5	暂存于危废间，定期委托有资质单位处置
2	废清洗液	900--404-06	91.08	
3	废弃化学试剂容器	900-041-49	0.5	
4	废活性炭	900-039-49	9.516	

表 4.4-3 项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废研发电池	HW46	261-087-46	5.5	实验	固态	含镍废物	含镍废物	每天	T	委托有资质单位处置
废清洗液	HW06	900--404-06	91.08	搅拌罐清洗	液体	废有机溶剂	酸碱	每天	T/I/R	
废弃化学试剂容器	HW49	900-041-49	0.5	实验室	固态	含化学剂树脂	含化学剂树脂	每天	T	
废活性炭	HW49	900-039-49	9.516	废气处理	固态	废活性炭	有机物	每年	T	

2、措施可行性分析

(1) 一般固废处置措施

一般固体废物有废极片、废铜箔、废铝箔，废包装物，废研发电池和污泥，其中废极片、废铜箔、废铝箔，废包装物，电池结构件定期委托物资单位回收利用；污泥委托相关单位回收处理。生活垃圾交由环卫部门统一清运处置。

(2) 危险废物处置措施

危险废物暂存于危废暂存间内（位于 E21 一层北区 U 底，面积为 133m²），并定期委托有资质单位处置。危废暂存间做好防渗、防漏、防淋等措施，同时在门外设置安全警示标识，墙上贴有危险废物管理制度；收集间内配置灭火器，沙子等灭火器材；危废按照种类分类，分别采用小型容器存放；各容器分别放置于不锈钢托槽内，收集意外泄露的危废；地面设置收集渠，收集渠道与室外危废事故应急池连接，危废事故应急池容积 3.0m³。建设单位根据不同危险废物实际产生周期及产生量，并定期委托有资质单位统一处理。

综上，项目对固体废物分类处置，处置以“无害化、减量化、资源化”为基本原则，在综合利用基础上，及时组织清运，固体废物均得到妥善处置，不外排，对周围环境不会产生影响，也不会造成二次污染。因此，项目的固废处理措施

可行。

表 4.4-4 危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废研发电池	HW46	261-087-46	5.5	E21 一层北区 U 底	133m ²	密封袋装	0.5t	1 周-半年
	废清洗液	HW06	900--404-06	91.08			密闭桶装	1.0t	
	废弃化学试剂容器	HW49	900-041-49	0.5			密闭桶装	5t	
	废活性炭	HW49	900-039-49	9.516			密封袋装		

(3) 危废管理要求

①危险废物分别装入密闭容器后，暂存库内的危险废物采取分类堆放，并设有隔离间隔断。每个部分都有防漏裙脚，防漏裙脚材料与危险废物相容，并分别设置警示标识。每个堆间留有搬运通道。

②危险废物暂存间防风防雨防晒，地面按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中要求进行防腐防渗，并设置堵截渗漏的裙脚。

③危险废物分类装入容器，容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器完好无损。盛装危险废物的容器上粘贴清晰标明危险废物名称、种类、数量等的标签。对于在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在暂贮库分别堆放，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

④禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。危险废物暂存库内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。在可能发生滴漏液态危废存储区设有围堰或收集沟，一旦发生泄漏，废液进入围堰或收集沟，及时收集至应急池中。

⑤危险废物暂存库管理员做好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及委托处置接收单位名称。危险废物记录纸质台账保存时间原则上不低于3年，电子化。电子化存储应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在全国排污许可证管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于3年。

⑥项目危废品暂存场所设置要求做好封闭管理，专人管理，设置警示标识，

设置围堰或收集沟、地面采取防腐防渗措施，做到防扬散、防流失、防渗漏。

⑦危险废物贮存设施的安全防护：危险废物标志设置执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围设置围墙或其他防护栅栏。危险废物贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

3、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物均可得到妥善处置，不排放至环境，对周边环境的影响较小。

4.5 环境风险影响

根据使用的原辅材料理化性质表及《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169 2018》附录 B，本项目涉及风险物质包括三元材料、对二甲苯和废清洗液。结合现有工程涉及的三元材料使用情况，本项目主要危险物质储存量及临界量情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目危险物质储存量及临界量情况一览表

序号	化学品名称	主要危险成分	比例	CAS 号	最大存在总量 (t)	危险成分量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	三元材料 (原材料)	镍及其化合物 (以镍计)	49.4%	/	0.2	0.0988	0.25	0.3952
		锰及其化合物 (以锰计)	3.4%	/		0.0068	0.25	0.0272
		钴及其化合物 (以钴计)	7.25%	/		0.0145	0.25	0.0579
2	三元材料 (样品)	镍及其化合物 (以镍计)	49.4%	/	0.1	0.0494	0.25	0.1976
		锰及其化合物 (以锰计)	3.4%	/		0.0034	0.25	0.0136
		钴及其化合物 (以钴计)	7.25%	/		0.0072	0.25	0.0289
3	对二甲苯	1,4-二甲苯	100%	106-42-3	1	1	10	0.1
4	废清洗液	1,4-二甲苯	95%	106-42-3	0.5	0.475	10	0.0475
5	合计			/	/	/	/	0.8679

注：①本项目三元材料最大存储量 0.1t（存于 E28 物料房），现有工程三元材料最大存量 0.1t（存于 E21 物料房）

②本项目样品和现有样品均作为危废处置存放于 E21 危废暂存间，合计最大存量约 0.1t。

(1) P 的分级确定及评价等级

本项目涉及有毒有害物质，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 对项目涉及的危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

危险物质数量与临界量比值（Q）：计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁、q₂、...、q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、...Q_n——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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

对照 HJ169-2018 附录 B，本项目涉及的重点关注的危险物质及临界量见表 4.5-1。从表 4.5-1 可知，本项目 Q 值为 0.8679<1。对照表 4.5-2，本项目环境风险潜势为 I，进行简单分析。

4.5-2 环境风险评价等级确认

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A

1、环境敏感目标概况

因本项目风险物质最大存储量少，且生产工艺简单，发生风险事故概率较低，故本项目考虑 500m 范围内环境敏感目标，见表 4.5-3。

表 4.5-3 主要环境敏感目标

环境要素	环境保护目标名称	方位	距离（m）	受影响人数	环境质量要求
大气环境、环境风险	仓西村	E	约 110m	1000 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

2、环境风险识别

生产设施风险识别范围包括，主要生产装置、贮存场所、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等。

本项目潜在的风险因素主要为：E28-2F 的物料房，存放对二甲苯和三元材料，E21-1F 物料房和危废暂存间。

3、风险分析

本项目可能发生的事故如下：

（1）项目使用三元材料中含重金属镍、钴、锰，若发生泄漏未及时收集处理，而随消防水、雨水等进入地表水系统，对地表水乃至土壤将造成污染。

（2）本项目物料和危险废物中有对二甲苯、NMP 具有可燃性质，遇明火、高热都容易引起燃烧。事故后果主要为：①引发火灾或爆炸对厂内的构筑物、设备等造成破坏，同时对附近的人员造成伤亡等事故；②燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳等；③在燃烧时释放的大量烟尘对周围局部大气环境造成污染。

4、防范措施

（1）危险化学品防范措施

项目使用的对二甲苯按需补充储存，故在实验室内不存在大量对二甲苯。项目化学品室按照《常用化学品危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《腐蚀性商品贮藏养护技术条件》（GB17815-1999）、《毒害性商品贮藏养护技术条件》（GB17916-1999）等规定设置，并在贮存、使用危险化学品中应落实：

①制定安全生产责任制和管理制度，明确操作员工上岗前的培训要求、上岗前的安全准备措施和工作中的安全要求，同时对危化品的使用、贮放、装卸等操作作出相应的规定。化学品室设专人管理，管理人员配备可靠的个人安全防护用品，设置的监控探头及报警装置。

②对二甲苯入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。

③物料仓库应符合防火、防爆、通风、防晒、防雷以及隔离带等安全要求，安全防护设施要保持完好。周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火。

④加强对物料仓库的管理，设有温、湿度显示计，当温、湿度超过储存条件时，采取人工措施，确保危险化学品的储存安全性。并设有灭火器等消防器材。

⑤物料仓库地面铺设防腐防渗层，建立危险化学品管理台账；定期对危险化学品储存场所进行巡查，发现泄漏问题及时解决，并做好记录。

⑥物料仓库内应设置有应急物资，对二甲苯设置托盘盛放，且物料仓库设有导流沟、收集池，一旦对二甲苯泄漏，可通过导流沟进行收集，而后将吸附物质转移至转移桶内，置于危废暂存间中暂存，作为危废处理。

(2) 实验室风险防范措施

①定期检查实验器材是否完好，以及实验设备的安全性；严格按相关规程、顺序进行操作，检查；杜绝违规操作及设备超负荷运行现象。

②实验操作人员均配备防护用具，急救箱等应急物资。

(3) 危废泄漏事故防范措施

①应指定专人对产生的危险废物及时收集，危废操作人员必须经过培训并具备相应知识。

②废清洗液（对二甲苯）以密封容器密封盛装，分类编号，并用托盘进行分区独立存放。其余危险废物中半固体的危险废物必须用包装容器进行装盛，固体危险废物可用包装容器或包装袋进行装盛并存放在危险废物贮存间。

③危险废物分类存放，暂存间内地面采取防腐防渗措施，设置围堰、导流沟和收集池，危险废物包装物发生破损可将危险废物截留在仓库内，不会向外环境扩散并对其产生影响。

④对危险废物的全过程管理定期报当地生态环境主管部门批准备查。

(4) 废水

①铺设废水收集管道时，选取强度高、安全可靠、厂家信誉好的管道材质，减少风险的发生概率。

②不同的废水收集管道采用不同的颜色标识，以便在发生管道破裂事故时迅速反应，及时处理。

③对废水收集管道定期检查，一旦发现受损或老化，立即进行修补或更换。

④消防事故废水风险防范措施

发生火灾事故时，会产生一定量的消防事故废水，一部分消防事故废水截留

在实验室内，通过实验室内地漏排入实验废水集水池，再转至厂区污水处理站处理达标后排放。

(5) 消防及火灾防范措施

①配备完善的消防器材和消防设施。

②应急物资储备：建设项目应有应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防栓、各式灭火器、氧气呼吸器、担架、防爆手电、对讲机、手提式扬声器、警戒围绳等，由生产部门负责储备、保管和维修。建设项目还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便检测及排除事故时使用。

③现有工程拟在生产废水处理站南侧设置 1 个 700m³ 的事故池，以满足事故废水容纳需求。

5、分析结论

本项目所使用的原辅材料、工艺流程、产污环节、污染源、污染防治措施等方面分析，本项目使用的三元材料和对二甲苯最大存在量较少。生产过程中无较大环境事故发生可能性，且污染防治措施可行可控，基本不可能发生突发环境事件。项目的建设风险水平是可以接受的。

项目环境风险自查表见表 4.5-4。

表 4.5-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	宁德时代工程中心项目（三期）E28 扩建项目			
建设地点	福建省	宁德市	东侨经济开发区	仓西路南侧、能源路东侧、沈海高速西侧、电池模组生产项目北侧 E28 栋
地理坐标	经度	119°34'22.925"E		纬度 26°43'58.811"N
主要危险物质及分布	三元材料、对二甲苯、废清洗液			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	建设单位做好各项风险防范措施，可以把环境风险控制在最低范围，环境风险程度可以接受。			
风险防范措施要求	详见风险 4.5 环境风险分析中 4、防范措施			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	/			

4.6 地下水、土壤环境影响

本项目依托现有在建工程“宁德时代工程中心项目（三期）”进行扩建，现有厂址地下水及土壤防范措施已根据《宁德时代工程中心项目（三期）环境影响报告表》内容及批复要求建设，本项目不再赘述。

4.7 环保投资估算

本项目环保措施主要有废水、废气、噪声、固废措施，约 320 万元，占本项目总投资 5400 万元的 5.92%

表 4.8-1 项目环保投资估算一览表

序号	污染源	治理措施名称	投资（万元）
1	废气	(1) 烘干废气经管道收集经 RTO 焚烧塔处理后经 30m 排气筒排放 (DA010) (2) 各实验室密闭，配置通风口，配置 5 套“碱洗+除雾器+活性炭吸附装置”，实验室废气收集后经活性炭处理后并入 RTO 尾气合并排放； (3) 导热油锅炉尾气通过 15m 排气筒直排 (DA011)；蒸汽锅炉尾气通过 15m 排气筒直排 (DA012)；	300
2	废水	布置收集管道，处理措施依托现有工程	10
3	噪声	设备隔声减震等措施	5
4	固废	依托现有工程	/
5	地下水污染防治措施	依托现有工程	/
6	环境风险防范措施	配备应急设施及装备、物料仓库防腐防渗措施	5
7	合计		320

4.8 扩建后主要污染物排放“三本账”

本项目污染物排放汇总情况见表 4.8-1

表 4.8-1 扩建项目污染物排放情况汇总一览表

污染源	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	污染物削减量 (t/a)	污染物达标排放量 (t/a)
实验废水	水量 (m ³ /a)	9086.2	/	9086.2
	COD	2.146	0.783	1.363
	NH ₃ -N	0.021	/	0.273
	总钴	0.000398	0.000378	0.000020
	总镍	0.000199	0.000189	0.000010
	总锰	0.000199	/	0.000299
废气 (有)	非甲烷总烃	5.4	4.967	0.433
	二甲苯	2.646	2.351	0.295

组织)	H ₂ S (kg/a)		0.674	/	0.674
	颗粒物		0.3036	0.076	0.2276
	二氧化硫		0.876	/	0.876
	氮氧化物		3.476	/	3.476
废气 (无组织)	非甲烷总烃		0.6	/	0.6
	二甲苯		0.294	/	0.294
	颗粒物		0.0084	/	0.0084
固废 (按产生量计)	一般工业固废	废极片/废铜箔/废铝箔	0.5	0.5	0
		电池结构件	0.5	0.5	0
		废包装物	0.1	0.1	0
		污泥	10.05	10.05	0
	危险废物	废研发电池 (HW46/261-087-46)	5.5	5.5	0
		废清洗液 (HW06/900-404-06)	91.08	91.08	0
		废弃化学试剂容器 (HW49/900-041-49)	0.5	0.5	0
		废活性炭 (HW49/900-039-49)	9.516	9.516	0
	生活垃圾		9	9	0

本次扩建前后主要污染物排放“三本账”情况见表 4.8-2。

表 4.8-1 扩建前后主要污染物排放“三本账”情况汇总表 (t/a)

类别	污染物名称	现有工程排放量	本项目排放量	“以新代老”削减量	扩建后总工程排放量	增减量
废水	生产废水量 (m ³ /a)	39650	8714.2	/	48364.2	+8714.2
	COD (t/a)	5.948	1.307	/	7.255	+1.307
	氨氮 (t/a)	1.19	0.261	/	1.451	+0.261
	总钴	0.0006	0.000020	/	0.00062	+0.000020
	总镍	0.0003	0.000010	/	0.00031	+0.000010
	总锰	0.0083	0.000299	/	0.008599	+0.000299
废气	颗粒物	0.731	0.236	/	0.967	+0.236
	非甲烷总烃	0.236	1.033	/	1.269	+1.033
	二甲苯	/	0.589	/	0.589	+0.589
	二氧化硫	0.03	0.876	/	0.906	+0.876
	氮氧化物	0.18	3.476	/	3.656	+3.476
	硫化氢 (kg/a)	/	0.674	/	0.674	+0.674
固废	一般工业固废	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0

注：现有工程污染物排放量以“宁德时代工程中心项目（三期）环境影响报告表”计

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		E28 排气筒 (DA010)	非甲烷总烃、二甲苯（烘干）	实验室通风收集+1套RTO+30m排气筒	《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（排放浓度非甲烷总烃≤50mg/m ³ ）；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中二级排放限值要求（二甲苯排放浓度70mg/m ³ ，排放速率2.32kg/h）
			颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	RTO 天然气尾气直排	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中二级排放限值要求（排放浓度颗粒物≤120mg/m ³ ，二氧化硫≤550mg/m ³ ，氮氧化物≤240mg/m ³ ；排放速率颗粒物≤8.935kg/h，二氧化硫≤5.895kg/h，氮氧化物≤1.735kg/h）
			硫化氢	实验室通风收集+碱洗+除雾器+活性炭+30m排气筒，共设置5套（TA001~TA005）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的表2恶臭污染物排放标准值（硫化氢排放量≤0.33kg/h）
			非甲烷总烃、二甲苯（清洗）	实验室通风收集+1套碱洗+除雾器+活性炭+30m排气筒（TA001）	《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（排放浓度非甲烷总烃≤50mg/m ³ ）；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中二级排放限值要求（二甲苯排放浓度70mg/m ³ ，排放速率2.32kg/h）
		导热油锅炉排气筒（DA011、DA012）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	锅炉尾气通过10m排气筒直排	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2燃气锅炉浓度限值（颗粒物≤20mg/m ³ ，二氧化硫≤50mg/m ³ ，氮氧化物≤200mg/m ³ ）
		蒸汽锅炉排气筒（DA013~DA015）			
		厂区		非甲烷总烃	/

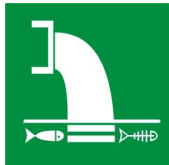




	厂界	非甲烷总烃	/	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表6新建企业大气污染物排放限值要求（非甲烷总烃2.0mg/m ³ ）
		二甲苯	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2（二甲苯1.2mg/m ³ ）
		硫化氢	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的表2恶臭污染物排放标准值（厂界硫化氢排放量≤0.06mg/m ³ ）
地表水环境	阴极废水处理系统排放口	总镍、总钴	芬顿氧化+混凝沉淀+ABR+两级AO（MBR作为二级O池使用）+重金属树脂吸附处理。处理能力50m ³ /d	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表3中新建企业污染物排放标准限值要求（总镍≤0.05mg/L，总钴≤0.1mg/L）
	厂区生产废水总排口（DW001）	pH、COD、SS、氨氮、总锰	阳极废水：三级沉淀预处理+厂区污水处理站：处理工艺“酸化+厌氧+A/O+MBR+RO膜”，处理规模为360m ³ /d/	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2中新建企业污染物排放标准限值要求（pH：6~9，悬浮物≤140mg/L，氨氮≤30mg/L，COD≤150mg/L，总锰≤1.5mg/L）
	厂区生活污水总排口（DW002）	pH、COD、SS、BOD ⁵ 、氨氮、动植物油、阴离子表面活性剂	生活污水：三级化粪池；食堂废水：隔油池+食堂废水处理设施（处理工艺为“气浮+A/O”，处理规模为800t/d	GB8978-1996《污水综合排放标准》表4中三级排放标准，氨氮达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准（pH：6~9、OD≤500mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L、氨氮≤45mg/L、动植物油≤100mg/L、阴离子表面活性剂≤20mg/L）
声环境	厂界	噪声	减振垫减振、厂房隔声	南侧、北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，东侧、西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准
电磁辐射	本评价不包括X-ray、快速CT机以及放射源等设备的环境影响评价，其环境影响评价另行委托。			
固体废物	<p>（1）项目一般固体废物有废极片、废铜箔、废铝箔，废包装物，废研发电池和污泥，其中废极片、废铜箔、废铝箔，废包装物，电池结构件定期委托物资单位回收利用；污泥委托相关单位回收处理。生活垃圾交由环卫部门统一清运处置。</p> <p>（2）危险废物暂存于危废暂存间内（位于E21一层北区U底，面积为133m²），定期委托有资质单位统一处理，并定期委托有资质单位处置；</p> <p>（3）危废暂存间做好防渗、防漏、防淋等措施，同时在门外设置安全警示标识，墙上贴有危险废物管理制度；收集间内配置灭火器，沙子等灭火器材；危废按照种类分类，分别采用小型容器存放；各容器分别放置于不锈钢托槽内，收集意外泄露的危废；地面</p>			

	设置收集渠，收集渠与室外危废事故应急池连接，危废事故应急池容积 3.0m ³ ；
土壤及地下水污染防治措施	依托现有工程
生态保护措施	/
环境风险防范措施	详见风险 4.5 环境风险分析中 4、防范措施
其他环境管理要求	<p>5.1 环境管理</p> <p>(1) 建立环境管理台账。环境管理台账应当载明环境保护设施运行和维护的情况及相应的主要参数、污染物排放情况及相关监测数据，原始记录应清晰，及时归档并妥善管理。</p> <p>(2) 企业应明确一定的环保投资，确保各项环保设施和措施建设、运行及维护费能得到有效保障。</p> <p>(3) 建设单位应根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，并依据《企事业单位环保信息公开办法》，向社会公开相关环保信息。主要公开内容有：基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；防治污染设施的建设和运行情况等。可通过企业网站、企事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息。</p> <p>(4) 根据《中华人民共和国环境保护税法》（2017 年 4 月 17 日）和《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（2018 年 1 月 1 日），在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照本法规定缴纳环境保护税。</p> <p>(5) 退役期管理要求</p> <p>建设单位应对退役时产生的废弃设备、固废进行分类处置，妥善处理剩余原辅材料，减少对环境的影响。</p> <p>5.2 排污口规范化管理</p> <p>排污者应当按照规定建设具备采样和测流条件、符合技术规范的排污口。排污者不得通过该排污口以外的其他途径排放污染物。排污者排放污水应当实行雨水污水分流，不得向雨水管网排放污染物。各污染源排放口应设置专项图标，环保图形标志必须符合原</p>

国家环境保护局和国家技术监督局发布的《环境保护图形标志 排污口（源）》（GB4562.1-1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单，见表 5-1。

废气采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，保持清晰、完整。

表 5-1 厂区各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示图形符号					
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场	表示危险废物贮存、处置场

5.3 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》暂未对工程和技术研究和试验发展行业规定排污申报相关内容，本项目主要从事锂离子电池材料试验研发，故本评价建议参考电池工业申报排污许可。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）完成排污许可申报。

5.4 竣工环境保护验收

根据国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，建设项目竣工环境保护设施验收由行政许可事项变为建设单位自主负责事项，自 2017 年 10 月 1 日起施行。根据生态环境部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），建设单位应做好以下工作：

一、编制环境影响报告书（表）的建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制人员对其

编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏所需的装置、设备、监测手段和工程设施等。

二、验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。验收工作组现场检查可以参照生态环境部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）执行。建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

三、建设项目竣工环境保护验收应当在建设项目竣工后3个月内完成。建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但总期限最长不得超过12个月。

四、除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当在验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

六、结论

综上所述，宁德时代工程中心项目（三期）E28 扩建项目（项目代码 2312-350901-07-03-723304）符合国家相关产业政策，符合区域总体规划及土地利用规划，环境质量符合环境功能区划的要求，在认真落实本报告表提出的污染防治措施并保证其正常运行的条件下，该项目的建设对周围环境的影响是可以接受的，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.731	/	/	0.236	/	0.967	+0.236
	非甲烷总烃	0.236	/	/	1.033	/	1.269	+1.033
	二甲苯	/	/	/	0.589	/	0.589	+0.589
	二氧化硫	0.03	/	/	0.876	/	0.906	+0.876
	氮氧化物	0.18	/	/	3.476	/	3.656	+3.476
	硫化氢	/	/	/	0.674 (kg/a)	/	0.674	+0.674 (kg/a)
废水	生产废水量	39650	/	/	8714.2	/	48364.2	+8714.2
	COD	5.948	/	/	1.307	/	7.255	+1.307
	氨氮	1.19	/	/	0.261	/	1.451	+0.261
	总钴	0.0006	/	/	0.000020	/	0.00062	+0.000020
	总镍	0.0003	/	/	0.000010	/	0.00031	+0.000010

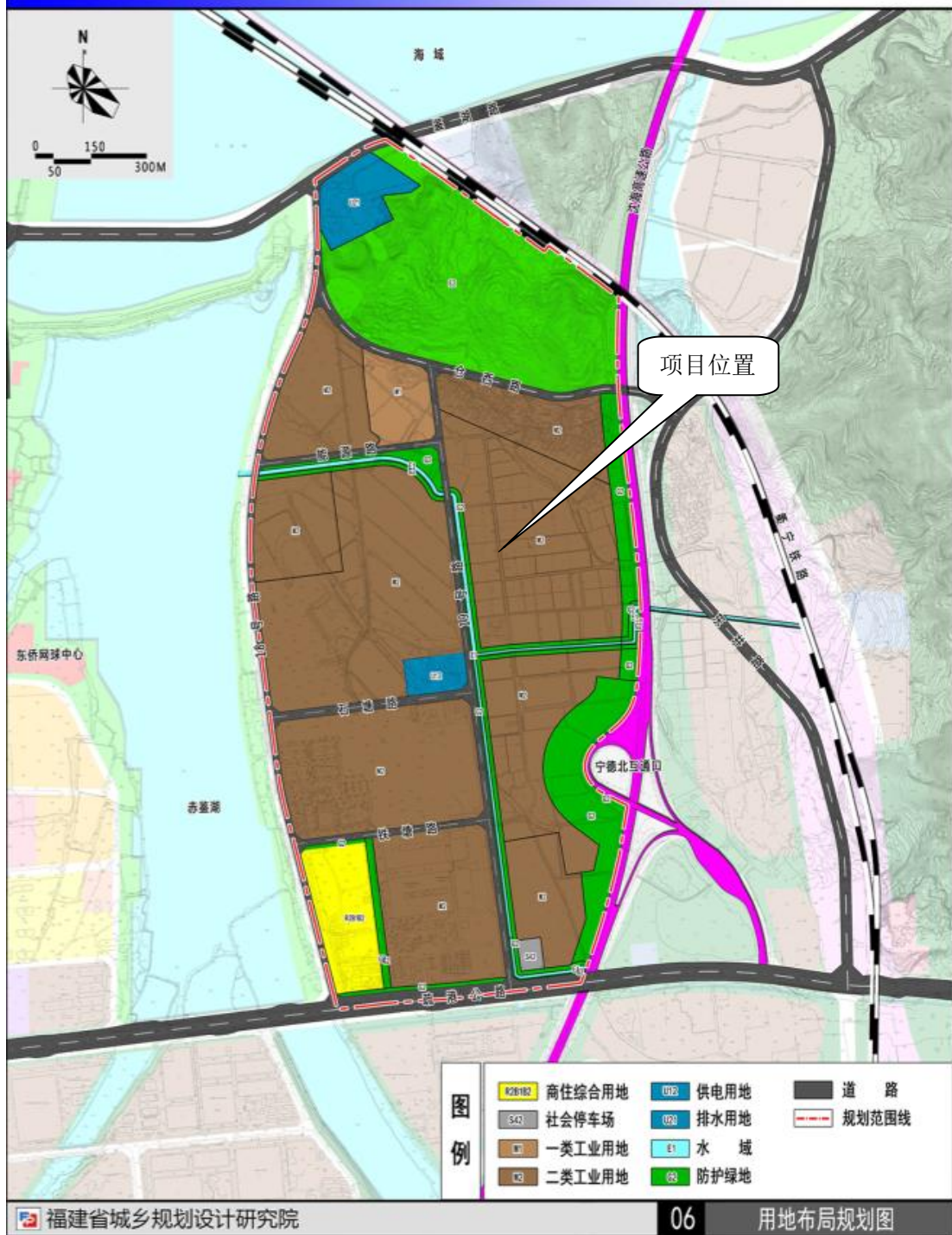
	总锰	0.0083	/	/	0.000299	/	0.008599	+0.000299
一般工业 固体废物	废包装/废纸	4.536	/	/	0.1	/	4.636	+0.1
	废硅材料、废石墨	1.2	/	/	/	/	1.2	/
	废树脂粉末	0.72	/	/	/	/	9.35	/
	废隔膜	0.084	/	/	/	/	0.084	/
	废极片/废铜箔/废 铝箔	1.2	/	/	0.5	/	1.7	+0.5
	水性胶乳	0.6	/	/	/	/	0.6	/
	含 NMP 浆料、阴 极、阳极浆料	1.68	/	/	/	/	1.68	/
	污泥	68.71	/	/	10.05	/	78.76	+10.05
	电池结构件	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
危险废物	废前驱体	22.61	/	/	/	/	22.61	/
	废有机溶剂与含 有机溶剂废物	1.5	/	/	/	/	4.87	/
	废酸、废碱	1.2	/	/	/	/	1.2	/
	废有机树脂黏结 剂	3.12	/	/	/	/	3.12	/
	废弃化学试剂容 器和沾染试剂的 废弃耗材	1.8	/	/	0.5	/	2.3	+0.5
	废活性炭	25.5	/	/	9.516	/	35.016	+9.516
	废清洗液	/	/	/	91.08	/	91.08	+91.08
	废研发电池	/	/	/	5.5	/	5.5	+5.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图

宁德市东侨工业集中区湖东片区控制性详细规划



附图 2 宁德市东侨工业集中区湖东片区规划图



附图 3 项目周边环境示意图



项目北侧 E29 栋



项目北侧 E30 栋



本项目 E28 栋



项目南侧 E26 栋

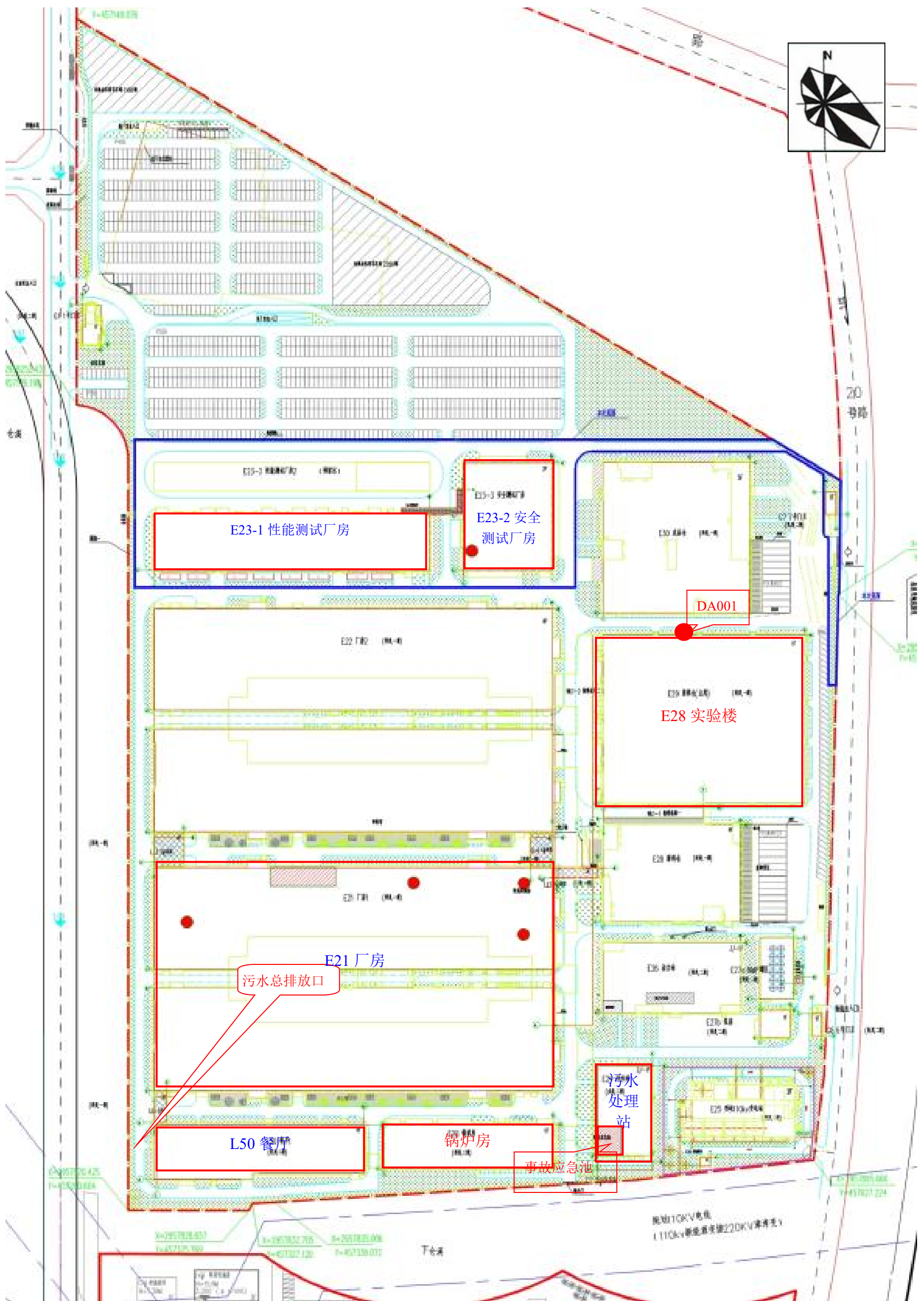


项目西侧 E21 栋



项目厂区南侧污水处理站

附图 4 项目现状照片图



附图 5 项目总平面布置图

附件 4 委托书

委 托 书

厦门市庚壕环境科技集团有限责任公司

依照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等规定，特委托贵单位编制建设项目环境影响评价报告。

委托项目：宁德时代工程中心项目（三期）E28 扩建项目	
委托单位：宁德时代新能源科技股份有限公司	
地 址：东侨经济技术开发区东侨工业集中区仓西路南侧、能源路东侧、沈海高速西侧、电池模组生产项目北侧	
法人代表：曾毓群	电 话：
邮 编：	传 真：
联 系 人：任晨锐	联系电话：17824032405

单位名称（公章）：

年 月 日