

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

严禁复制

项目名称： 黔东南高新区兆科新能源电池生产项目

建设单位（盖章）： 贵州兆科能源有限公司

编制日期： 2026年2月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	27
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	46
四、主要环境影响和保护措施.....	62
五、环境保护措施监督检查清单.....	91
六、排污许可申请.....	94
七、结论.....	95

严禁复制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	黔东南高新区兆科新能源电池生产项目		
项目代码	2506-522601-04-01-344307		
建设单位联系人	汪芝海	联系方式	15989599063
建设地点	贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里经济开发区鸭塘街道黔东南高新区第一产业园C区4#、5#标准厂房		
地理坐标	(经度：107度49分10.234秒，纬度：26度30分29.276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	三十五、电气机械和器材制造业 38, 电池制造 384 中其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	凯里市发改局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2506-522601-04-01-344307
总投资（万元）	25000	环保投资（万元）	811
环保投资占比（%）	3.24	施工工期	23 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	17000
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称： 《贵州凯里经济开发区总体规划（2004-2020）》； 审批机关： 贵州省人民政府； 审批文件名称及文号： 《省人民政府关于同意将贵州凯里经济开发区变更认定为黔东南高新技术产业开发区的批复》（府函(2019)135号）。		
规划环境影响评价情况	文件名称： 《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》； 审批机关： 贵州省生态环境厅 批复文件名称及文号： 《贵州省生态环境厅关于<黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见>的函》（黔环函（2		

	024) 31号)。
<p>规划及规划 环境影响评价 符合性分析</p>	<p>1、项目与《贵州凯里经济开发区总体规划(2004-2020)》的符合性分析</p> <p>黔东南高新技术产业开发区原身为贵州凯里经济开发区，2019年经贵州省人民政府批准，更名为黔东南高新技术产业开发区，变更后园区的规划、环评沿用贵州凯里经济开发区审批手续。</p> <p>根据《贵州凯里经济开发区总体规划(2004-2020)》，园区按照“生态化引领、园区化布局、集约化管理、产业化经营”的发展思路，紧紧围绕打造“省级一类开发区、千亿级产业园区、国家级经济技术开发区三大发展目标，以产业集聚为核心，发挥项目集群效应，着力培育大健康医药、电子信息、装备制造、民族文化创意等支柱产业。</p> <p>装备制造及新材料产业园着力发展先进装备制造产业，重点发展先进汽车及零配件制造、电子信息设备制造、智能装备制造、农业机械加工设备，加快推动凯里高新区先进装备制造产业发展；同时，以传统建材为依托，发展新型墙体、新型防水密封材料、新型保温隔热材料和装饰装修材料，同时积极发展新型化工材料。</p> <p>民族医药科技园布局有生产加工制造区、交易市场配送中心物流区、民族医药文化传承健康体验养生区、技术创新研发孵化区和综合服务配套区等五大版块。该园区现已有中泰药业、飞云岭药业、苗仁堂药业等多家企业入驻。开发区将加大太子参、头花蓼、何首乌、钩藤等特色药材标准化种植，加强健康保健品开发。</p> <p>电子信息园主要进行数据处理和生产复合型热敏电阻器、彩显消磁热敏电阻、电子元件、通讯管材、电缆等产品，发展大数据和物联网服务等现代服务行业。</p> <p>民族创意产业园按照“企业向园区集中，资源向产业集中”的原则和以集群发展、产业共进为主体思路，以打造民族民间特色旅游工艺品全产业链为目标，以营造民族文化风情高度融合为主线，集银饰、刺绣、服饰、蜡染、木雕等民族旅游工艺品加工生产、产品研发、创</p>

创意设计、产品展示展销、包装、培训、交流、电子商务、技艺表演、大师工作室动物竞技等为一体，分为民族民间特色旅游工艺品加工生产基地、创意设计研发中心、展示展销贸易区、民间动物竞技区和综合公共服务区、中小企业孵化园主要发展环保建材、节能建材、机械加工和销售、家具以及再生资源循环等，通过校企合作，建立研发企业孵化服务平台，面向黔东南乃至贵州省的科技研发创新中心及公共研发服务平台。

本项目位于贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里经济开发区（又名黔东南高新技术开发区）鸭塘街道黔东南高新区第一产业园 C 区 4#、5#标准厂房，位于中小企业孵化园（贵州凯里经济开发区的中小企业孵化园由于近年发展，根据园区实际情况将“电子信息产业园、中小企业孵化园装备制造区”合并成为凯里经济开发区 C 区，该区域主要发展装备制造、电子信息产业以及环保建材、节能建材、机械加工和销售、家具以及再生资源循环等项目），本项目为锂电池制造，属于电子信息产业产业链的配套环节，与凯里经济开发区产业规划相符合。

综上，本项目的建设符合《贵州凯里经济开发区总体规划(修编)》(2004-2020 年)要求。

2、项目与《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见（黔环函[2024]31 号）的符合性分析

（1）项目与开发区负面清单的符合性分析

根据《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》，入园项目严格执行产业准入清单，本项目与产业准入符合性分析如下表所示。

表 1-1 黔东南高新技术产业开发区环境准入负面清单

类比	准入条件	本项目情况	符合性
产业政策	引进项目应符合《产业结构调整指导目录(2019年)》《外商投资产业指导目录》《凯里-麻江城市总体规划(2016-2030年)》(2020年修订)、《关于贵	本项目为锂电池制造，不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中“鼓励类”“淘汰类”“限制类”项目，为允许类。项目不涉	符合

		<p>州省电镀行业发展的指导意见(2020-2021年)》等国家和地方相关政策法规要求。禁止准入国家和地方政策明令禁止、限制或淘汰的项目,和因产能过剩宏观调控的项目。</p>	<p>及外商投资、不涉及电镀工序。</p>	
	产业定位	<p>根据实际发展情况,建议着力培育大健康医药、电子信息、装备制造民族文化创意等支柱产业。</p>	<p>本项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》第十九项“轻工”中的第11项“锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构(双极性、铅布水平、卷绕式、管式等)密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器”,属于鼓励类项目;是电子信息产业链的配套环节,能为电子信息产业提供支持。</p>	符合
	产业布局	<p>按原规划环评建议调整后的布局维持现状,尽快开展下一轮规划工作。</p>	<p>本项目不涉及</p>	符合
	禁止引入类项目	<p>禁止引进高污染、高能耗、资源性(两高一资)、电镀项目。</p>	<p>不属于</p>	符合
		<p>禁止安全风险大、工艺设施落后、安全水平低的企业或项目进入。</p>	<p>不属于</p>	符合
		<p>禁止新建、扩建技术装备、污染排放、能耗达不到相关行业先进水平的项。</p>	<p>项目大气、水污染物经处理后能够达标排放</p>	符合
		<p>禁止准入水质经预处理不能满足污水厂接管要求的项目。禁止COD、氨氮、SO₂、NO_x、挥发性有机物等污染物排放总量指标未落实的项目。</p>	<p>项目产生的生活污水排入市政污水管网,项目废气经处理后能够达标排放</p>	符合
		<p>严禁引进排放“三致”(致癌、致畸、致突变)、光气、列入名录的污染物及氰化物等高风险物质且严重影响人身健康和环境质量的项目。</p>	<p>不属于</p>	符合
	空间管制要求禁止引入的项目	<p>绿化防护不能满足环境和生态保护要求的项目。临近生态红线区域禁止引进废水排放量大、难以治理、环境风险较大的项目。不能满足环评测算出的环境防护距离,或环评事故风险防范和应急措施难以落实</p>	<p>根据项目用地红线叠加“三区三线”成果数据,项目不涉及永久基本农田、生态保护红线,位于城镇开发边界范围内。</p>	符合

到位的项目。

(2) 与园区规划环境影响报告书审查意见的符合性分析

根据《贵州省生态环境厅关于〈黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见〉的函》(黔环函(2024)31号),项目与园区规划环境影响报告书审查意见的符合性分析见下表。

表 1-2 黔东南高新技术产业开发区环境准入负面清单

序号	审查意见	本项目情况	符合性
1	严格保护生态空间,优化规划布局。严格保护开发区内的防护绿地、公园绿地等生态空间。按照合理、集约、高效利用土地资源并提高土地投资强度的要求,优化用地需求,严格按照土地规划性质布局用地,统筹优化产业发展的布局、规模和时序。	项目位于黔东南高新技术产业开发区内,根据该区域土地利用规划,项目所在地属于工业用地,符合土地利用规划。	符合
2	严格环境准入。开发区内引进项目需符合“三线一单”生态环境分区管控要求,符合规划及规划环评要求。引进生产工艺技术先进、成熟的项目。	项目符合“三线一单”管控要求,符合园区发展定位,同时,项目符合园区产业规划要求。	符合
3	强化企业污染防治,优化能源结构,使用清洁能源,从源头上减轻污染物排放。强化对重点污染源及特征污染物排放量较大企业的监督和管理。在保证污染物达标排放的基础上,降低能耗、物耗,提高物料回用率,积极开展废弃物资源化利用,全面提升开发区内企业清洁生产水平,有效促进开发区经济高质量发展。	本项目运营期会针对废水、噪声、废气、固废等采取污染防治措施,降低对周边环境的影响,实现达标排放或综合利用。	符合
4	进一步完善园区配套基础设施建设。加快环保基础设施建设,按照“雨污分流”原则,完善配套管网建设,提高污水收集率,确保开发区工业废水和生活污水应收尽收。建设开发区中水回用设施,提高污水回用率,保护区域水环境质量。	园区污水管网未接通前,运营期生活污水经化粪池(30m ³)预处理后与生产废水一起排入自建一体化污水处理设施(设计处理能力为20m ³ /d)处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值要求后全部回用于厂区道路洒水降尘,不外排;园区污水管	符合

		网接通后，排入园区污水管网。	
5	建立和完善环境监测制度。建立和完善环境空气、地表水、地下水、声、生态、土壤等环境质量长期监测监控制度，明确工作任务、责任主体、实施时限等。针对可能出现的大气环境影响、地表水环境影响、地下水环境影响、噪声环境影响、土壤环境影响、植被退化等建立预警机制。	项目建设单位严格按照监测计划要求开展监测作业，确保废水、废气、噪声等达标排放。	符合
6	加强环境风险防控。按照“清污分流、雨污分流”的原则，加强开发区水污染防治工作。建立健全区域环境风险防范机制。严格落实环境风险应急措施加强区内重点环境风险源的管控，避免对地表水环境造成不良影响。	项目实行雨污分流，雨水管道与污水管道互不干扰，运营后加强环境风险防控，定期排查风险源。	符合
7	认真落实规划环评提出生态环境保护要求。完善开发区生态环境管理制度重点加强水环境、大气环境、声环境和土壤污染防治、生态保护与修复，建立并落实基地环境风险三级防控体系。	建设单位严格按照本环评要求开展污染治理，确保大气、水环境、声环境、土壤环境、环境风险等得到有效控制，污染物实现达标排放或险源综合利用。	符合

由上表可知，本项目符合《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见（黔环函[2024]31号）要求，不属于开发区环境准入负面清单中禁止项目；除此之外，根据《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》可知，开发区大气环境质量均满足《环境空气质量标准》的二级标准以及其它相关标准要求；地表水环境质量满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相关标准；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能区标准的要求，高新区内声环境质量情况良好；地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类及以上标准；建设用地及农用地土壤环境质量分别满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准与《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）标

准。开发区水环境剩余环境容量 COD3790.88t/a, NH₃-N285.70t/a; 开发区实施后期 COD 排放量为 261.14t/a, NH₃-N 排放量为 26.11t/a, 远小于清水江水环境容量, 因此从水环境容量的角度而言, 高新区污水经处理达标排放的情况小, 区域水环境容量足够支撑开发区后续发展。高新区大气环境承载力的理论值为 SO₂: 12366.28t/a, NO₂: 14744.44t/a, 开发区内无火电厂、冶炼厂等高烟囱企业; 根据报告估算, 目前园区废气排放总量在大气承载力之内。开发区实施后期 SO₂ 排放量为 10.20t/a, NO₂ 排放量为 53.19t/a, 远小于大气环境容量, 因此从大气环境容量的角度而言, 高新区废气经有效处理达标排放后, 区域大气环境容量足够支撑开发区后续发展。

本项目园区污水管网未接通前, 运营期生活污水经化粪池(30m³)预处理后与生产废水一起排入自建一体化污水处理设施(设计处理能力为 20m³/d)处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值要求后全部回用于厂区道路洒水降尘, 不外排; 园区污水管网接通后, 排入园区污水管网, 不涉及总量控制指标。涂布、烘烤、注液、封口工序产生的有机废气经“NMP 回收系统+活性炭吸附装置, 处理效率约为 99%, 风机风量为 50000m³/h”处理后由排气筒 DA001(20m)排放, 根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967--2018)表 11 可知, 为一般排放口, 不属于重点管控排污口, 无需单独申请总量指标。

综上所述, 根据《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见(黔环函(2024)31号), 园区现状环境空气质量良好, 非甲烷总烃等特征污染物环境容量尚有富余; 废水不排放, 不涉及总量。经核算, 本项目新增污染物排放量占园区现有排放总量比例极小, 在严格落实各项污染防治措施的前提下, 污染物排放不会突破园区环境容量限值, 对区域环境质量及园区现有排放总量影响轻微, 符合园区规划环评及其跟踪评价中关于污染物排放管控与

	环境容量管理的要求。符合《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见（黔环函[2024]31号）相关要求。
--	--

严禁复制

其他符合性分析	<p>1、项目产业符合性分析</p> <p>本项目为钠离子电池制造项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，钠离子电池制造为鼓励类中第十九项“轻工”中的第11项“锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器”，属于鼓励类项目。因此，本项目的建设符合国家现行产业政策要求。</p> <p>2、项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》（黔区办〔2025〕1号）符合性分析</p> <p>本项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》（黔区办〔2025〕1号）符合性见下表：</p> <p>表 1-2 与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》的通知（黔区办〔2025〕1号）符合性分析表</p> <table border="1" data-bbox="432 994 1378 1859"> <thead> <tr> <th>实施细则</th> <th>本项目</th> <th>是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>禁止建设不符合全国和我省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。</td> <td>本项目不属于码头项目</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。防洪、供水、生态修复、河道治理项目应依法依规办理审批手续，</td> <td>本项目不涉及</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</td> <td>本项目不涉及</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田等投资建设项目 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</td> <td>本项目不涉及水产种质资源保护区，不涉及国家湿地公园</td> <td>不涉及</td> </tr> </tbody> </table>	实施细则	本项目	是否符合	禁止建设不符合全国和我省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于码头项目	符合	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。防洪、供水、生态修复、河道治理项目应依法依规办理审批手续，	本项目不涉及	符合	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及	符合	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田等投资建设项目 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区，不涉及国家湿地公园	不涉及
	实施细则	本项目	是否符合													
禁止建设不符合全国和我省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于码头项目	符合														
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。防洪、供水、生态修复、河道治理项目应依法依规办理审批手续，	本项目不涉及	符合														
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及	符合														
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田等投资建设项目 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区，不涉及国家湿地公园	不涉及														

	<p>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。</p> <p>禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。</p> <p>禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>本项目不在长江干流，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内</p>	<p>不 涉 及</p>
	<p>禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口</p>	<p>本项目不设排污口</p>	<p>不 涉 及</p>
	<p>禁止在赤水河、乌江和《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》中涉及贵州省的水生动植物自然保护区和水产种质资源保护区开展生产性捕捞。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>不 涉 及</p>
	<p>禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>不 涉 及</p>
	<p>禁止在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>不 涉 及</p>
	<p>禁止在开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>不 涉 及</p>
	<p>禁止在长江支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>不 涉 及</p>
	<p>禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目界定严格按照生态环境部发布的《环境保护综合名录》有关规定执行。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>不 涉 及</p>
	<p>禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p>	<p>本项目不涉及</p>	<p>不 涉 及</p>
	<p>禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合产业政策、“生态环境分区管控”等要求的高耗能高排放项目。</p>	<p>本项目符合国家政策</p>	<p>符合</p>
<p>3、项目与《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67号）</p> <p>根据黔府办函〔2024〕67号文件可知：“全省共划定 1376 个生态环境分区管控单元（见附件 1、附件 2）。其中：优先保护单元 819</p>			

个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元 435 个，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高、生态环境质量改善压力较大的区域；一般管控单元 122 个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。”文件同时要求：“重点管控单元需以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。对环境质量不达标管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案”。

本项目位于贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里经济开发区鸭塘街道黔东南高新区第一产业园 C 区，根据项目在贵州省“三线一单”公众应用平台核查结果（附图 11），本项目所在区域属于“黔东南高新技术产业开发区重点管控单元（编码为 ZH52260120002）”，本项目与管控要求的符合性如下。

表 1-3 本项目与“黔东南高新技术产业开发区重点管控单元”符合性分析

环境管控单元名称及编码	管控分类	管控要求	项目符合性分析	是否满足
黔东南高新技术产业开发区重点管控单元（编码为 ZH52260120002）	重点管控单元	空间布局约束 1.大气环境布局敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、高污染燃料禁燃区执行贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中大气环境要素的相关要求。 2.水环境工业污染重点管控区执行贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中水环境要素的相关要求。 3.城镇开发边界执行贵州省土地资源相关管控要求。 4.执行《凯里—麻江城市总体规划	1.详见表1-5。 2.园区污水管网未接通前，运营期生活污水经化粪池（30m ³ ）预处理后与生产废水一起排入自建一体化污水处理设施（设计处理能力为 20m ³ /d）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值要求后全部回用于厂区道路洒水降尘，不外排；园区污水管网接通后，排入园区污水管网。 3.本项目位于黔东南	是

			<p>(2016-2030年)》、黔东南州环境保护规划和高新区产业定位要求。</p> <p>5.严禁使用燃煤及生物质燃料。</p>	<p>高新技术产业开发区内,占地类型为工业用地,符合贵州省土地资源相关管控要求。</p> <p>4.本项目位于黔东南高新技术产业开发区内,符合园区产业定位。</p> <p>5.本项目不使用燃煤及生物质燃料。</p>	
		污染物排放管控	<p>1.按照贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中水环境要素、大气环境要素污染物排放管控要求执行。</p> <p>2.严格实施污染物排放总量控制,将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放纳入合总量控制要求。</p> <p>3.新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs的项目,需申请总量。</p>	<p>1.详见附表1-6。</p> <p>2.产生的废气满足相应的排放标准。</p>	是
		环境风险防控	<p>1.涉及区块按照贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中水环境要素、大气环境要素、土壤要素环境风险防控要求执行。</p> <p>2.园区应制定环境风险应急预案,按要求开展突发环境事件风险评估。</p> <p>3.成立应急组织机构,定期开展应急演练,提高区域环境风险防范能力。</p> <p>4.建设环境应急物资储备库,企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。</p>	<p>1.详见附表1-6。</p> <p>2-3:环境风险防控:要求建设单位建设环境应急物资储备库,成立应急组织机构,定期开展应急演练,提高区域环境风险防范能力。</p>	是
		资源开发	<p>1.涉及区块按照贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求执行。</p>	<p>本项目用水、用电资源使用里符合相关要求</p>	是

		效率要求	2执行《凯里—麻江城市总体规划（2016-2030年）》（2020年修订）的要求、凯里市资源开发利用普适性要求。	
4-4 本项目与省人民政府办公厅关于印发《贵州省生态环境分区管控方案的通知》符合性分析				
与本项目有关的单元管控空间属性内容			本项目内容	符合性
重点管控单元	布局要求	<p>1.城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。</p> <p>2.切实转变“环湖造城、环湖开发”发展模式，转变治湖理念，落实地方主体责任。科学划定湖泊流域保护范围，保护区内禁止建设房地产、旅游景点、高尔夫球场等设施，严禁各类旅游设施、餐饮客栈侵占湖体，坚决清理整顿以文旅、康养等名目打“擦边球”搞沿湖贴岸开发行为，全面排查整治沿湖房地产项目违规违建。不断加大执法检查力度，对各类涉湖违法违规行为保持“零容忍”。</p> <p>3.严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“生态环境分区管控”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。</p> <p>4.严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。</p>	<p>1.本项目不涉及燃煤。</p> <p>2.本项目不涉及湖泊。</p> <p>3.本项目符合“生态环境分区管控”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。</p> <p>4.采取分区防渗，落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒措施，符合“严格建设项目土壤环境影响评价制度”要求。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>1.坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。</p> <p>2.强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓</p>	<p>1.本项目不属于高耗能项目。</p> <p>2.本项目有机废气(以非甲烷总烃计)拟全流程、全环节综合治理。</p> <p>3.本项目使用低有机溶剂原</p>	符合

		<p>度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。</p> <p>3.推进大气污染防治协同控制。优化治理技术路线，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，推动钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。VOCs 等大气污染物治理优先采用源头替代措施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。</p> <p>4.有下列情形之一的，环境保护主管部门应当暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评文件：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 未完成重点水污染物减排任务的； (2) 未达到规定水环境质量目标的； (3) 未完成限期达标规划的； (4) 法律法规规定的其他情形。 <p>5.新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。</p> <p>6.开展湖滨带生态系统保护修复，提高环境容量和自净能力。在湖区及主要入湖河流等重点区域因地制宜建设生态缓冲带，降低开展利用强度。推进湖滨带、消落区等生态保护修复，在有条件的地区有序推进退耕还湖还湿，优化生态减污功能布局。</p> <p>7.完善工业园区污水集中处理设施，推动工业污染全面达标排放。加强农业面源污染治理，防治畜禽养殖污染。推进污染较重河流和城乡黑臭水体综合治理，加强入河排污口整治。</p> <p>8.对进水生化需氧量浓度低于 100 毫克/升的城市污水处理厂服务片区，实施“一厂一策”系统化整治。</p> <p>9.系统开展截污整治，严控城镇、工业、农业等废水直排。加快补齐城镇生活污水和垃圾处理设施短板弱项，在有条件的地方推进雨污分流。完善工业园区污水集中处理设施，推动工业污染全面达标排放。加强农业面源污染治理，防治畜禽养殖污染。推进污染较重河流和城乡黑臭水体综</p>	<p>料，从源头控制挥发性有机物的产生。</p> <p>4.本项目不涉及。</p> <p>5.本项目不涉及。</p> <p>6.本项目不涉及。</p> <p>7.园区污水管网未接通前，运营期生活污水经化粪池（30m³）预处理后与生产废水一起排入自建一体化污水处理设施（设计处理能力为 20m³/d）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值要求后全部回用于厂区道路洒水降尘，不外排；园区污水管网接通后，排入园区污水管网。</p> <p>8.本项目不涉及。</p> <p>9.园区污水管网未接通前，运营期生活污水经化粪池（30m³）预处理后与生产废水一起排入自建一体化污水处理设施（设计处理能力为 20m³/d）处理达到《城市污水再生利用 城市杂</p>
--	--	---	--

		<p>合治理，加强入河排污口整治。</p>	<p>《用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值要求后全部回用于厂区道路洒水降尘，不外排；园区污水管网接通后，排入园区污水管网。</p>	
	<p>环境风险防控</p>	<p>1.强化对水源周边可能影响水源安全的制药、化工、造纸、采选、制革、印染、电镀、农药等重点行业企业的执法监管。 2.督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防治改造措施。地方生态环境部门开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。 3.针对存在地下水污染的化工产业为主导的工业集聚区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。试点开展废弃矿井地下水污染防治、原地浸矿地下水污染风险管控，探索油气采出水回注地下水污染防治措施。 4.对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、收回、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。</p>	<p>1.本项目不涉及。 2.本项目不涉及。 3.本项目不涉及。 4.本项目不涉及。</p>	<p>符合</p>

	资源利用效率要求	<p>1鼓励使用先进的节水技术、工艺、设备和产品，禁止生产、进口、销售、使用国家列入淘汰名录的节水技术、工艺、设备和产品。</p> <p>2新建、改建、扩建工业园区应当统筹规划建设工业废水集中处理和回用设施，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用，建设节水型工业园区；已建成的工业园区应当按照节水型工业园区标准，逐步改造。工业企业应当使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用等措施，降低用水消耗，提高水的重复利用率。工业生产的设备冷却水、空调冷却水、锅炉冷凝水等应当回收利用，直接排放的，按其工艺设计最大排放量核减其用水指标。</p> <p>3要切实加强对能耗量较大特别是化石能源消费量大的项目的节能审查，与本地区能耗双控目标做好衔接，从源头严控新上项目能效水平，新上高耗能项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平。未达到能耗强度降低基本目标进度要求的地区，在节能审查等环节对高耗能项目缓批限批，新上高耗能项目须实行能耗等量减量替代。深化节能审查制度改革，加强节能审查事中事后监管，强化节能管理服务，实行闭环管理。</p> <p>4各地要及时总结前期在重点领域能效摸底、技术改造实施方案制定、重点节能降碳项目推进等方面相关工作经验，结合重点领域能效水平范围拓展，根据当地产业发展条件，及时将新增领域纳入本地区重点领域节能降碳工作，做到统筹考虑、稳扎稳打、有序衔接、压茬推进。要不断优化完善本地区节能降碳技术改造实施方案，逐步建立动态更新调整机制，确保政策衔接有序，方案稳步实施，形成一批可借鉴、可复制、可推广的典型经验，扎实有序推动各重点领域节能降碳改造升级。</p>	<p>1.本项目未使用国家列入淘汰名录的节水技术、工艺、设备和产品。</p> <p>2.本项目不涉及。</p> <p>3.本项目不涉及。</p> <p>4.本项目不涉及碳排放。</p>	符合
--	----------	--	--	----

表 1-5 贵州省大气环境管控普适性要求

分类	管控	管控要求	本项目实际情况	是否符合
大气环	空间布 禁止 开发 建设	禁止在城市规划区内新建改建扩建水泥、煤化工、燃煤火电、焦化、金属冶炼、陶瓷等大气污染严重	根据《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021年版)》，本项目不属于	符合

境受体敏感重点管控区，大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区	局约束	活动要求	的产业项目。禁止引进严重污染大气环境的落后生产工艺、落后设备。	高污染、高能耗项目，不涉及锅炉，不属于大气污染严重的产业项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024版）不涉及落后生产工艺、落后设备。	
			在2018年底重点区域淘汰每小时20蒸吨以下燃煤锅炉基础上，启动每小时35蒸吨以下燃煤锅炉淘汰工作，其余城市建成区逐步淘汰每小时10蒸吨以下燃煤锅炉。	本项目加热采用电加热，不涉及锅炉。	符合
			2020年，全省县级以上城市全部淘汰10蒸吨及以下燃煤锅炉，基本淘汰燃煤的茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等。	本项目加热采用电加热，不涉及锅炉。	符合
			全省设市城市建成区禁止新建每小时75蒸吨及以下燃煤锅炉，县级城市建成区禁止新建每小时35蒸吨及以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时10蒸吨以下燃煤锅炉。	本项目加热采用电加热，不涉及锅炉。	符合
			禁止在城市规划区内新建改建扩建水泥、煤化工、燃煤火电、焦化、金属冶炼、陶瓷等大气污染严重的产业项目。	本项目为锂电池制造，不属于大气污染严重的产业项目。	符合
			县级及以上城市建成区要划定露天烧烤布置区域和时段或全面禁止室外露天烧烤，坚决取缔不符合规定区域内的餐饮、露天烧烤。	不涉及。	符合
			1.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。2.禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生	不涉及。	符合

			有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。 3.禁止在人口集中地区对树木、花草喷洒剧毒、高毒农药。		
			已划定的高污染燃料禁燃区，逐步向周边具备条件的街道（镇）、社区延伸，扩大禁燃区范围。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止改建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当限期改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	不涉及。	符合
		限制开发建设的活动要求	1.严格控制高耗能、高污染行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。严格控制外送燃煤电厂电源点建设。 2.严格燃放烟花爆竹管理，逐步扩大禁放区域和限放区域范围。	根据《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》，本项目不属于高污染、高能耗项目。	符合
		其他空间布局要求	1.禁止新建高污染、高能耗项目。 2.禁止新建、扩建、改建以燃煤、重油、渣油为燃料的锅炉、窑炉、导热油炉。	根据《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》，本项目不属于高污染、高能耗项目。	符合
	大气环境高排放重点管控区	空空间布局约束 禁止开发建设的活动要求	1.全面禁止在城市规划区新建改建扩建水泥、煤化工、煤炭火电、焦化、金属冶炼、陶瓷等大气污染严重的产业项目；禁止引进严重污染大气环境的落后生产工艺、落后设备。 2.重点区域淘汰每小时20蒸吨以下燃煤锅炉，启动每小时35蒸吨以下燃煤锅炉淘汰工作，其余城市建成区淘汰每小时10蒸吨以下燃煤锅炉。到2020年，全省县级及以上城市全部淘汰10蒸吨及以下燃煤锅炉，基本淘汰燃煤的茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等。全省设市城市建成区禁止新建每小时75	1.根据《产业结构调整指导目录》（2024版）不涉及落后生产工艺、落后设备，本项目为锂电池制造，不属于大气污染严重的产业项目。 2.本项目加热采用电加热，不涉及锅炉。	符合

			蒸吨及以下燃煤锅炉，县级城市建成区禁止新建每小时35蒸吨及以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉。		
	限开建设活的要求	制发设定要求	加大过剩产能压减力度，重点区域严禁新增钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、电解铝、铸造等产能。严格执行钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	本项目为锂电池制造。	符合
	不合同局求动退要求	符空布要活的出求	加快城市建成区重污染企业、危险化学品企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、化工等重污染企业搬迁工程，采取转型发展、就地改造、域外搬迁等方式推动转型升级。	本项目为锂电池制造，不属于重污染企业，位于黔东南高新技术开发区内，符合园区规划。	符合
	污染物排放管控	燃煤其能大污控要 和他源气染制求	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料。新建燃煤项目实行煤炭减量替代。	本项目加热采用电加热，不涉及高污染燃料	符合
		工废污控要 业气染制求	推进挥发性有机物污染治理。在有机化工、医药、表面涂装、包装印刷等重点行业开展挥发性有机物综合治理。推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。	本项目生产过程中产生的有机废气经“NMP回收系统+活性炭吸附装置”处理达标后排放。	符合
	环境风险防 控		加快城市建成区重污染企业、危险化学品企业搬迁入园改造或关闭退出。	本项目不涉及	符合
	资源开发效 率要求		支持和鼓励在重点产煤市县建设一批煤矸石砖厂、水泥厂、建材厂等，鼓励水泥厂利用煤矸石代替粘土生产水泥或作水泥混合材料，力争该类利用量占煤矸石产生总量的比重达	本项目所用能源为电能和水，不涉及煤矸石等	符合

到 25%。

6 本项目与黔东南州普适性管控要求表符合性分析一览表

管控类型	管控要求	本项目内容	符合性
布局要求	<p>1.自治州行政区域内的大小河流、各类湖库、稻田等范围，禁止采取电击、投毒、爆炸等方式捕鱼。</p> <p>2.自治州行政区域内的铁路两旁、公路两旁、江河两岸、湖库周围，应当加强造林绿化，不得新建冶炼、化工、砖瓦制造、木炭生产、燃煤锅炉等产生废气的建设项目。</p>	<p>项目不属于台炼、化工、砖瓦制造、木炭生产、燃煤锅炉等行业。项目禁止职工电击、投毒、爆炸等方式捕鱼。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.新增污水集中处理设施同步配套建设服务片区内污水收集管网，确保污水有效收集。加快建设城中村、老旧城区、建制镇、城乡结合部和安置区生活污水收集管网，填补污水收集管网空白区。新建居住社区应同步规划、建设污水收集管网，推动支管网和出户管的连接建设。开展老旧破损和易造成积水内涝问题的污水管网、雨污合流制管网诊断修复更新，循序推进管网错接混接漏接改造，提升污水收集效能。大力实施县城污水管网改造更新，基本解决市政污水管网混错接问题，基本消除生活污水直排。因地制宜实施雨污分流改造，暂不具备改造条件的，采取有效措施减少雨季溢流污染。</p> <p>2.企业事业单位和其他生产经营者产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的，应当采取符合技术规范的防扬散、防流失、防渗漏或者其他措施，防止污染环境。任何单位和个人不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律、法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。</p> <p>3.严格总磷排放控制，规范区域削减替代要求。地方生态环境部门应以环境质量改善为核心，严格总磷等主要污染物区域削减要求。建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量2倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业，相应的减排措施应确保在项目投产前完成。</p>	<p>1.项目生活污水经处理后排入园区污水管网；</p> <p>2.项目一般固废及危险废物均采取合理的处置措施；</p>	符合
环境风险防控	<p>1.县级以上人民政府及其有关部门，以及可能发生水污染事件的企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施依法做好突发水污染事件的风险</p>	<p>项目运行后严格执行操作规范，不</p>	符合

	<p>防范、监控预警和应急处置等工作，加强突发水污染事件应急能力建设。</p> <p>2.县级以上人民政府环境保护主管部门应当建立水污染排放自动监测与异常报警管理机制，重点排污单位、工业集聚区应当建设水污染排放自动监测与异常报警设施。县级以上人民政府环境保护主管部门应当会同有关部门针对饮用水水源等重要水体，构建风险预警体系，建立可能导致突发水污染事件的风险信息收集、分析和水环境演变态势研判机制，制定风险控制对策。</p>	<p>直接向地表水排放废水，强化生态环境风险防范，将环境风险控制可在可接受范围内。</p>	
<p>资源利用效率要求</p>	<p>1.有下列情形之一的，禁止新建、扩建、改建地下水取水工程或者设施：</p> <p>(1)地表水能够满足用水需要的；</p> <p>(2)公共供水管网覆盖范围内能够满足用水需要的；</p> <p>(3)地下水开采达到或者超过年度取水计划可采总量控制的；</p> <p>(4)因地下水开采引起地面沉降的；</p> <p>(5)地下水水位低于规定控制水位的。作为应急开采的地下水，只能作为应急时使用。</p> <p>2.新建、改建、扩建工业园区应当统筹规划建设工业废水集中处理和回用设施，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用，建设节水型工业园区；已建成的工业园区应当按照节水型工业园区标准，逐步改造。工业企业应当使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用等措施，降低用水消耗，提高水的重复利用率。工业生产的设备冷却水、空调冷却水、锅炉冷凝水等应当回收利用，直接排放的，按其工艺设计最大排放量核减其用水指标。</p>	<p>1.项目不涉及地下水取水工程；</p> <p>2.本项目属于生产建设项目，不属于新建、改建、扩建工业园区项目。</p>	<p>符合</p>

综上所述，本项目符合生态环境分区管控要求。

4、本项目与黔东南州“十四五”生态环境保护规划符合性分析

本项目与《黔东南州“十四五”生态环境保护规划》符合性分析具体见下表。

表 1-7 本项目与黔东南州“十四五”生态环境保护规划符合性分析

序号	黔东南州“十四五”生态环境保护规划要求	本项目情况	符合性
1	<p>实施能耗总量和强度双控、煤炭消费总量和污染物排放总量控制、环境质量等约束性指标倒逼，严格控制“两高一资”项目和高耗能高排放新增产能规模。实施减污降碳措施倒逼，推动能源、建材、有色、交通等重点行业领域减污降碳升级改造。强化减污降碳市场机制倒逼，加强碳达峰相关项目财税措施优化引导，加快推动经济发展绿色低碳转型。</p>	<p>本项目按要求进行废气排放总量控制，废水全部回用不外排，所以不设置废水排放总量控制，本项目不属于“两高一资”项目，本项目不属于能源、建材、有色、</p>	<p>符合</p>

		提高工业用能、用水效率。开展传统产业污染深度治理,重点推动电力、水泥、化工等传统产业绿色改造升级。因地制宜发展生态利用型、循环高效型、低碳清洁型、环境治理型绿色产业。加快壮大新能源、新材料、绿色环保等新兴产业。全面推行清洁生产,在重点行业企业深入推进强制性清洁生产审核,开展重点行业 and 重点产品资源效率对标提升行动,推动传统行业智能化、清洁化改造。	交通等重点行业项目,本项目不属于电力、水泥、化工等传统产业项目。本项目建成后按相关部门要求开展清洁生产工作。	
	2	实施能耗总量和强度双控及煤炭消费总量控制等,进一步改善能源消费结构,降低煤炭消费比重,大幅提高新能源和可再生能源比重,大幅提高有效利用率。有序推进风电、光伏发电、浅层地热能等清洁能源发展,优化发展水电,完善天然气产供储销,实施“气化黔东南”工程。	本项目主要使用清洁能源电能作为热能,不涉及煤炭使用。	符合
	3	推动电力、建材、化工、有色等重点行业企业制定碳排放达峰方案,开展达峰行动。加大对企业低碳技术创新的支持力度,鼓励减排创新行动。推进火电、建材、化工、有色等重点行业企业节能降碳升级改造。	本项目建设内容不属于电力、建材、化工、有色等重点行业,本项目不属于火电、建材、化工、有色等重点行业企业	符合
	4	推进电力行业企业节能降碳综合整治。重点淘汰“两高”行业落后生产工艺和设备,对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控,加快建材、有色等重点行业企业节能降碳升级改造。鼓励水泥企业利用工业固体废物、转炉渣等非碳酸盐原料生产水泥。支持煤电行业开展二氧化碳捕集、利用与封存全流程示范工程,冶炼行业开展减碳综合利用示范工程。	本项目不属于“两高”行业,不属于建材、有色等重点行业,也不属于煤电行业、冶炼行业	符合
	5	加强入河排污口排查整治。持续推进清水江、舞阳河、都柳江干流入河排污口排查溯源工作,按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求,实施入河排污口分类整治。建立排污口整治销号制度,开展日常监督管理。	本项目不涉及入河排污口设置。	符合

	6	<p>持续抓好工业污染防治。加大现有开发区整治力度，推进开发区及入园企业污水处理设施建设和污水管网排查整治，分类推进园区污水收集处理。推进清水江流域重点行业绿色发展。清水江、舞阳河等长江主要支流岸线1公里范围内禁止新建、扩建磷化工企业和园区。</p>	<p>园区污水管网未接通前，运营期生活污水经化粪池（30m³）预处理后与生产废水一起排入自建一体化污水处理设施（设计处理能力为20m³/d）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》GB/T 18920-2020中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值要求后全部回用于厂区道路洒水降尘，不外排；园区污水管网接通后，排入园区污水管网。本项目不属于磷化工项目。</p>	符合
	7	<p>加强空间布局管控，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已建成的，应当限期关闭拆除。新、改、扩、建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目须满足土壤和地下水污染防治要求。</p>	<p>本项目位于凯里经济开发区，用地为工业用地，符合规划土地用途。本项目不占用基本农田。本项目不涉及永久基本农田集中区域</p>	符合
	8	<p>推进重点行业 VOCs 治理。推广使用低 VOCs 原辅材料，在木质家具制造、包装印刷、钢结构制造业等行业推广使用水性、高固体分、无溶剂、粉末等低 VOCs 含量涂料，在塑料软包装印刷、平版纸包装印刷等行业推广使用水性、辐射固化等低 VOCs 含量油墨，在塑料软包装印刷、家具制造推广使用水基、本体型等低 VOCs 含量胶粘剂。</p>	<p>本项目原辅材料常温下不易挥发，生产过程使用低 VOCs 原辅材料。</p>	符合
	9	<p>强化扬尘管控。全面推行绿色施工，严格执行扬尘污染防治“六个百分之百”。县城及以上城市建成区内施工工地出入口要安装扬尘视频监控系统，监控录像现场存储时间不得少于30天。建立施工工地扬尘防治动态管理清单。加强渣土运输车辆规范化管理，配备和完善道路自动清扫车、洒水车等设施，提高城市道路机械化清扫率。加强工业企业物料堆场规范化管理。</p>	<p>本项目租赁凯里经济开发区现有标准厂房，不需要开展施工建设。</p>	符合

从上表可知，本项目与《黔东南州“十四五”生态环境保护规划》是相符的。

5、三区三线符合性分析

2022年11月1日，自然资源部办公厅《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2341号），贵州省已完成了“三区三线”划定工作。

“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间，其中，城镇空间是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间是指以农业生产、农村生活为主的功能空间；生态空间是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。

“三线”分别对应应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。其中，生态红线是指生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇和各类开发区等。

根据《贵州省国土空间规划（2021—2035年）》中“第三章以‘三区三线’为基础，构建国土空间开发保护新格局”提出：第一节守牢国土空间安全底线：按照耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界的优先序，统筹划定落实三条控制线。衔接生态环境分区管控要求，统筹优化农业、生态、城镇空间布局等要求。

根据凯里市自然资源局出具的“三区三线”叠图（附图6），本项目占地在城镇开发边界内，不涉及国家公园、自然保护区、自然公园、风景名胜区、永久基本农田、生态保护红线、饮用水水源保护区等区域。

综上所述，本项目的建设符合《关于辽宁等省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函[2022]2341号)的要求。

6、与挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策的符合性分析

表 1-8 项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

有关法律法规名称及内容		项目情况	符合性分析
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气【2019】53号）	加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业VOCs治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装VOCs综合治理。强化源头控制，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。	本项目为电池制造行业，厂房全密闭处理，项目涂布、烘烤、注液、封口工序废气收集后经“NMP回收系统+活性炭吸附装置，处理效率约为99%，风机风量为50000m ³ /h”处理后由排气筒DA001（20m）排放。	符合
《贵州省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》的通知（黔环通【2019】154号）	此次整治将以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业为重点，重点控制VOCs物质，通过大力推进源头替代、加强无组织排放控制、建设适宜高效的治污设施、强化企业运行管理等措施，指导责任企业完成污染防治规范化管理。		符合
《关于〈征求关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知（征求意见稿）〉意见的函》（环办便函（2021）217号）	产生VOCs的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs组分产工况及浓度、生等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。		符合

7、项目选址环境可行性分析

本项目位于贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里经济开发区鸭塘街道黔东南高新区第一产业园C区4#、5#标准厂房（附图1），不在自然和文化遗产保护区、风景名胜区、生态功能保护区、饮用水源保护区等敏感区；本项目用地属于园区工业用地（附图13），符合园区土地利用规划。根据《贵州凯里经济开发区总体规划（2004-2020）》

可知，本项目布置在中小企业孵化园，属于电子信息产业产业链的配套环节，与凯里经济开发区产业规划相符合；且不属于《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》中负面清单禁止入园的项目；同时，项目区域交通便利，便于原料及产品运输，周围 500m 范围内无环境敏感点分布，周边大部分为企业厂房，供电、供水以及通讯设施完善。项目所在地环境质量状况良好，具有一定的环境承载能力，项目产生的污染物经环评提出的措施处理后，对周边环境影响小。

因此，从环境保护的角度分析，本项目选址合理可行。

严禁复制

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>在当前全球绿色能源转型加速、新能源电池市场需求持续扩大的背景下，2025年10月贵州兆科能源有限公司拟投资25000万元在贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里经济开发区鸭塘街道黔东南高新区第一产业园C区4#、5#标准厂房建设“黔东南高新区兆科新能源电池生产项目”，该项目新建2条锂电池自动化生产线，形成年产2GWh锂电池的产能；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），属于其中“三十五、电气机械和器材制造业 38，电池制造 384 中其他”，应编制环境影响报告表。建设单位委托我公司开展报告表的编制工作，我公司在接受业主单位委托后，立即组织现场踏勘，并编制《黔东南高新区兆科新能源电池生产项目环境影响报告表》，报黔东南苗族侗族自治州生态环境局审批，报告表经批准后作为环境管理依据。</p> <p>经核实，生产过程中涉及X射线荧光光谱仪（最大管电压40kv，最大管电流0.5mA，为Ⅲ类射线装置）的使用，本项目内涉及的辐射设备需委托有资质的单位另行评价，本次评价不包括辐射评价内容。</p> <p>2、项目基本情况</p> <p>项目名称：黔东南高新区兆科新能源电池生产项目</p> <p>建设单位：贵州兆科能源有限公司</p> <p>项目性质：新建</p> <p>总投资：25000万</p> <p>占地面积：17000m²</p> <p>建设地点：贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里经济开发区鸭塘街道黔东南高新区第一产业园C区4#、5#标准厂房</p> <p>主要建设内容：</p> <p>企业租赁贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里经济开发区鸭塘街道黔东南高新区第一产业园C区4#、5#标准厂房进行适应性改造建设黔东南高新区兆科新能源电池生产项目，引进挤压涂布机、全自动卷绕机、高真空烤箱、全自动注液机、</p>
------	---

化成柜等设备，新建 2 条锂电池自动化生产线，形成年产 2GWh 锂电池的产能。

表 2-1 项目工程组成表

工程类别	项目名称		建设内容	备注
主体工程	生产厂房	4# 厂房	租用园区已建标准厂房，不进行土建施工，建筑面积 5978m ² ；建筑层数为 1 层，高 5.4 米，建筑结构形式采用钢结构，结构层上方安装消防水管和消防排烟管，做彩钢板车间 1131.88m ² ；4# 厂房布置老化房、维修房、检测室、OVC1、OVC2、OVC3、化成区、分容车间、套膜区、活化区、一般固废间、危废暂存间、研发中心、洗手间等工段。	改造
		5# 厂房	租用园区已建标准厂房，不进行土建施工，建筑面积 5978m ² ；建筑层数为 1 层，建筑结构形式采用钢结构，结构层上方安装消防水管和消防排烟管，做彩钢板车间 4594.5m ² ；5# 厂房布置正负极供料、配料、涂布、烘烤、分切、注液、装配、制片、来料检测区等工段。	改造
辅助工程	成品仓库		建筑面积 1311.75m ² ；建筑层数为 1 层，高 5.4 米，建筑结构形式采用钢结构和混凝土砖墙。	改造
	原料仓库		建筑面积 5000m ² ；建筑层数为 3 层，高 5 米，建筑结构形式采用钢结构和混凝土。	改造
	展厅		建筑面积 227.8m ² ；建筑层数为 1 层，高 4 米，建筑结构形式采用钢结构和玻璃幕墙。	改造
	研发中心、检测中心		建筑面积 198.6m ² ；建筑层数为 1 层，高 4 米，建筑结构形式采用钢结构和玻璃幕墙；仅进行电池容量、重量、导电性等物理指标检测，不涉及试剂使用。	改造
	食堂、宿舍		依托园区已建成投入运营的食堂、宿舍，厂区不单独设置。	/
	门卫室		建筑面积 155.25m ² ；建筑层数为 1 层，高 4.5m，建筑结构形式采用钢结构好铝塑板。	改造
	危废暂存间		建筑面积 30m ² ；建筑层数为 1 层，高 3 米，建筑结构形式采用钢结构和混凝土砖墙。	改造
	一般固废暂存间		建筑面积 40m ² ；建筑层数为 1 层，高 3 米，建筑结构形式采用钢结构和混凝土砖墙。	改造
公用工程	供电系统		厂房内部设置 10kV 变 380V 变压器，采用自动化控制，负责为本栋厂房提供电力供应。变电房设置高压配电柜、计量柜、电容补偿柜及高、低压开关等设施装置。变电所为高供高计，双回路 10kV 高压进线，电缆引进。高压开关柜选用 KYN28A-12Z 型中置开关柜，低压开关柜选用 GCK 型低压成套开关设备。	/
	供水系统		水源采用市政管网供水提供，供水可满足全厂的生产、生活用水水量要求。	/
	排水系统		采取雨污分流排水体系，雨水经过雨水截流沟流入厂区靠近公路一侧的雨水管网，冷却废水循环使用不外排；园区污水管网未接通前，运营期生活污水经化粪池（30m ³ ）预处理后与生产废水一起排入自建一体化污水处理设施（设计处理能力为 20m ³ /d）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑	/

		施工”限值要求后全部回用于厂区道路洒水降尘，不外排；园区污水管网接通后，排入园区污水管网。		
环保工程	大气环境	一体化污水处理站恶臭气体通过加强通风、加强绿化，喷洒除臭剂处理后无组织排放。	新建	
		研发中心、检测中心实验废气通过加强实验室机械通风（如使用排风扇）和自然通风等措施处理后无组织排放。	新建	
		非甲烷总烃：①涂布、烘烤、注液、封口工序：安装集气管道，涂布烘烤废气收集后经“NMP回收系统+活性炭吸附装置，处理效率约为99%，风机风量为50000m ³ /h”处理后由排气筒DA001（20m）排放。 颗粒物：①配料粉尘经集气罩（风机风量为5000m ³ /h）收集后通过布袋除尘（处理效率约为99%）处理后无组织排放； ②运输、装卸采取降低卸料落差、控制车速等措施处理。 ③激光焊焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后在车间无组织排放。	新建	
	水环境	园区污水管网未接通前，运营期生活污水经化粪池（30m ³ ）预处理后与生产废水一起排入自建一体化污水处理设施（设计处理能力为20m ³ /d）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值要求后全部回用于厂区道路洒水降尘，不外排；园区污水管网接通后，排入园区污水管网。	新建	
	固体废弃物	在厂区布置垃圾桶，生活垃圾委托当地环卫部门统一清运处置。	新建	
		一般工业固体废物	废原料及边角料、废隔膜纸、废铝塑膜、研发中心及检测中心废器具等）、废包装材料、废NMP包装桶、除尘器收集的粉尘收集后交由回收站回收。 纯水机更换的反渗透膜、废活性炭过滤器、废离子交换树脂由厂家定期回收处理。 涂布废气处理回收/处理产生的废NMP由厂家定期回收处理。	新建
			不合格电池经收集后交由资质的电子拆解单位回收处理。	
			污泥收集后交由环卫部门处置	
固体废弃物	危险废物：①废原料包装桶和废包装袋（主要包括废SBR包装桶、废电解液包装桶等）（废物类别：HW49其他废物，废物代码：900-041-49）；②沾染原辅料的正、负极片边角料（废物类别：HW49其他废物，废物代码：900-041-49）；③废原辅料（固态原料除外）（废物类别：HW49其他废物，废物代码：900-041-49）；④废润滑油（废物类别：HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-214-08）；⑤污水处理站污泥（废物类别：HW49其他废物，废物代码：772-006-49）；⑥实验废液（废物类别：HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码：900-404-06）。⑦废活性炭（废物类别：HWHW49其他废物，废物代码：900-039-49）。 上述危废分类收集后分类分区暂存于危废暂存间中，定期委托有危废资质的单位拉运处理。设置事故应急池（容积约150m ³ ）；设置危废暂存间（建筑面积30m ² ）。	新建		
声环境	加强设备维护与保养、加强管理；采取消声、隔声、减震等	新建		

措施；废气处理风机进出口安装消声器，采取减震、消声措施；空压机和纯水机设置独立机房，并采取隔声、减振措施。

3、主要设备

本项目主要生产设备见表 2-2。

表 2-2 项目生产设备一览表

序号	工艺工序	设备名称	配置数量(台)
1	正极配料	高速分散搅拌机	3
2		中转罐	1
3	负极配料	高速分散搅拌机	3
4		去离子水制水机	1
5		中转罐	1
6	正极涂布	精密涂布机	2
7		热风循环烘箱	2
8		NMP 回收系统	1
9	负极涂布	精密涂布机	2
10		热风循环烘箱	2
11	极片辊压	双辊精密辊压机	2 (正极 1 台, 负极 1 台)
12	极片分切	精密分切机	2 (正极 1 台, 负极 1 台)
13	极片制片	双焊双贴制片机	16 (正极 8 台, 负极 8 台)
14	卷绕	全自动卷绕机	12
15	入壳	全自动入壳机	6
16	点底、激光焊接、滚槽	一体机	6
17	极片烘烤	接触式高真空烘箱	6
18	注液	全自动真空注液机	6
19	封口	封口机	6
20	清洗	清洗机	6
21	套膜	套膜机	6
22	化成	化成柜	140 (按每台 512 电芯位计)
23	振动	振动机	2
24	分容	分容柜	140 (按每台 512 电芯位计)
25	活化/老化	自动启停鼓风机	8
26	配组	配组机	6
27	/	空压机	9

4、主要产品及产能

项目满产产能达 2GWh (双班制)。

表 2-3 项目主要产品及产能一览表

序号	主要产品型号	类型	规格	满产年产能	备注
1	圆柱形锂电池 IFR21700-3200	磷酸铁锂电池	圆柱形	2GWh	根据业务实际

2	圆柱形锂电池 INR21700-4000				需要分配产能
---	-------------------------	--	--	--	--------

表 2-4 主要产品性能一览表

圆柱形锂电池 IFR21700-3200		圆柱形锂电池 INR21700-4000		备注
主要技术指标	参数性能	主要技术指标	参数性能	/
单体额定电压	3.2V	单体额定电压	3.7V	/
单体容量	3200mAh	单体容量	4000mAh	/
能量密度	160Wh/kg	能量密度	224Wh/kg	/
电池单体内阻	≤20mΩ	电池单体内阻	<25mΩ	/
充/放电倍率	0.5C/3C	充/放电倍率	0.5C/3C	/
循环使用寿命	≥1500 周	循环使用寿命	≥500 周	/
适用环境温度	-20~60℃	适用环境温度	-20~60℃	/
高温放电容量 (85℃)	>100%	高温放电容量 (85℃)	>100%	/
低温放电容量 (-30℃)	>40%	低温放电容量 (-30℃)	>60%	/
自放电率	3%/月	自放电率	3%/月	/
安全特性	安全	安全特性	安全	/

5、主要原辅料

主要原辅材料用量见下表：

表 2-5 原辅材料用量一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	单位	来源	物理状态
1	NMP (N-甲基吡咯烷酮)	408.88	40.89	t	外购	液体
2	电解液	408.84	40.88	t	外购	液体
3	水性胶	24.41	2.44	t	外购	液体
4	磷酸铁锂	482.11	48.21	t	外购	固体
5	SP (导电炭黑)	7.14	0.71	t	外购	固体
6	CNT (碳纳米管)	102.03	10.20	t	外购	固体
7	导电剂	123.96	12.40	t	外购	固体
8	PVDF (聚偏氟乙烯)	19.09	1.91	t	外购	固体
9	石墨	567.83	56.78	t	外购	固体
10	CMC (PA 胶/羧甲基纤维素钠)	6.13	0.61	t	外购	固体

11	SBR (丁苯橡胶)	22.47	2.25	t	外购	固体
12	铝箔	104.83	10.48	t	外购	固体
13	铜箔	172.62	17.26	t	外购	固体
14	铝带	2.20	0.22	t	外购	固体
15	铜镍复合带	12.55	1.25	t	外购	固体
16	茶色高温胶纸	2427	243	卷	外购	固体
17	绿色高温胶纸	44161	4416	卷	外购	固体
18	隔膜	6823882	682388	m ²	外购	固体
19	数字终止胶纸	2446	245	卷	外购	固体
20	透明膨胀胶带	2796	280	卷	外购	固体
21	钢壳	43511850	4351185	个	外购	固体
22	盖帽	43511850	4351185	个	外购	固体
23	上绝缘卷	6.67	0.67	Kg	外购	固体
24	下绝缘卷	6.70	0.67	Kg	外购	固体
25	面垫	5.77	0.58	Kg	外购	固体
26	PET 热缩膜	29.66	2.97	Kg	外购	固体
27	内盒	675216	67521	个	外购	固体
28	刀卡	675216	67521	套	外购	固体
29	外箱	168912	16891	个	外购	固体
30	透明胶纸	8686	868	卷	外购	固体
31	卡板	4218	421	个	外购	固体

32	三元/NCM 材料/ 磷酸铁锂	544.50	54.45	K g	外购	固体
----	--------------------	--------	-------	--------	----	----

部分原物理化性质如下:

表 2-6 PVDF 理化性质一览表

标识	中文名: 聚偏氟乙烯		英文名: Polyvinylidene fluor	
	分子式: $-(C_2H_2F_2)_n-$	分子量: 64.034	CAS 号: 24937-79-9	
理化性质	性状: 半透明或白色粉体或颗粒, 无味			
	溶解性: 不溶于水, 易溶于有机溶剂			
	熔点 (°C): 172	沸点 (°C): /	密度: 1.77~1.80g/cm ³	
	热变形温度 (°C): 112~145	临界压力 (MPa): /	自燃温度 (°C): /	
毒性	无毒			
燃爆危险性	不燃			

表 2-7 NMP 理化性质一览表

标识	中文名: N-甲基吡咯烷酮		英文名: N-Methyl pyrrolidone	
	分子式: C ₅ H ₉ NO	分子量: 99.13	CAS 号: 872-50-4	
理化性质	性状: 无色透明液体, 稍有气味			
	解性: 能与水、醇、醚、醋、酮、卤代烃、芳烃和蓖麻油互溶。			
	溶熔点 (°C): -24.4	沸点 (°C): >150	密度: 1.025	
	闪点 (°C): 91	临界压力 (MPa): /	自燃温度 (°C): 346	
反应性	本品化学性质不活泼, 除铜外, 对其他金属如碳钢、铝等无腐蚀性。			
毒性	对皮肤有轻度刺激作用, 但未见吸收作用。由于蒸气压低, 一次吸入的危险性很小。但慢性作用可致中枢神经系统功能障碍, 引起呼吸器官、肾脏、血管系统的病变。小鼠吸入本品蒸气 2 小时, 浓度为 0.18~0.20mg, 可对上呼吸道及眼睛产生轻度的刺激。小鼠灌胃 LD ₅₀ 为 5200 mg/kg, 大鼠灌胃 LD ₅₀ 为 7900mg/kg。 工作场所最高容许浓度 100mg/m ³ 。 现场操作人员应戴口罩、防护眼镜及手套。			
燃爆危险性	在常规使用和储藏条件下稳定。遇明火、高温、强氧化剂可燃; 高温分解会产生一氧化碳、二氧化碳及氮氧化物。			

表 2-8 SBR 理化性质一览表

标识	中文名: 丁苯乳胶 (SBR)		英文名: Emulsion-polymerized styrene butadiene rubber	
	分子式: $-(CH_2-CH=CH-CH_2(C_6H_5)-CN)_n-$	分子量: 20 万~30 万	CAS 号: 9003-55-8	
理化性质	性状: 常温下为白色粉末, 有微芳香气味			
	溶解性: 极易溶于水和极性溶剂。具有良好的机械稳定性及可操作性, 并具有很高的粘结强度, 专门适用于做各类电池里面的粘结剂			
	熔点 (°C): /	沸点 (°C): /	粒度分布: 14~20 目	
	闪点 (°C): /	临界压力 (MPa): /	自燃温度 (°C): /	
毒性	无毒			
燃爆危险性	不挥发, 不属于易爆品			

硬碳 (负极材料): 指难以被石墨化的碳, 是高分子聚合物的热分解产物, 硬碳结构稳定且充放电循环寿命长, 且碳锂电位能够高于 0.2V, 安全性能更好。

羧甲基纤维素钠（CMC）：主要成份为天然纤维经酸碱化学反应成的亲水性纤维素粉体。

电解液：主要由去离子水90%、高氯酸钠10%组成。

6、劳动定员

本项目建成后定员200人，本项目生产车间采用两班工作制，全年工作300天，每班工作8小时；本项目依托园区已建成投入运营的食堂、宿舍，厂区不单独设置。

7、给排水及平衡

（1）给水

项目主要用水由市政供水管网供给。

（2）用水、排水

本项目采取雨污分流制，项目生产均位于厂房内，不涉及初期雨水，屋面雨水通过雨水沟收集后进入市政雨水管网。本项目运营期主要用水包括生活用水、生产用水，生产废水主要包括负极生产用水、设备、工具清洗用水、循环冷（冻）补充用水、纯水机反冲洗用水，本项目厂区设备精密，禁止触水，地面采用吸尘器清洁，无地面冲洗水产生；项目用水、排水情况如下：

1) 员工生活用水

本项目依托园区已建成投入运营的食堂、宿舍，厂区不单独设置；运营期劳动定员200人，在厂区仅洗手、上厕所产生少量生活污水，参照《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）中用水标准为15-25L/人·d计，本项目取20L/人·d，则办公生活用水量为4m³/d（120m³/a），污水产生系数取0.8，则生活污水产生量为3.2m³/d（96m³/a），生活污水经化粪池（30m³）预处理后经自建一体化污水处理设施（设计处理能力为20m³/d）进行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准后全部回用于厂区道路洒水降尘，不外排。

2) 负极生产用水

项目负极生产过程需要用到纯水，纯水占负极原辅材料用量的50%。项目负极原材料（石墨、导电炭黑（SP）、PA胶/羧甲基纤维素钠（CMC）、丁苯橡胶（SBR）等）年总用量约603.57t，则纯水用量约为1m³/d（301.79m³/a），该过程所用纯水均进入到产品中在后续烘烤过程蒸发，无废水产生。

3) 设备、工具清洗用水

项目生产过程中需对搅拌机及配件设备、研发中心、检测中心工具进行清洗，采用纯水清洗。根据建设单位提供的数据，用水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($150\text{m}^3/\text{a}$)，清洗过程损耗按 0.9 计，则项目产生清洗废水量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ($135\text{m}^3/\text{a}$)，废水通过管网收集后经自建一体化污水处理设施（设计处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ）进行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后全部回用于厂区道路洒水降尘，不外排。

4) 纯水机反冲洗用水

根据建设单位提供的数据，项目纯水机采用纯水清洗，每 2 个月清洗一次，每次用水量为 $1\text{m}^3/\text{次}$ ($0.02\text{m}^3/\text{d}$)，则项目反冲洗用水量为 $6\text{m}^3/\text{a}$ ；纯水机反冲洗用水损耗按 0.9 计，则项目产生清洗废水量为 $0.018\text{m}^3/\text{d}$ ($5.4\text{m}^3/\text{a}$)，废水通过管网收集后经自建一体化污水处理设施（设计处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ）进行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后全部回用于厂区道路洒水降尘，不外排。

5) 纯水制备用水

由于纯化水制备率约为 80%，制备纯水量（负极生产用水+设备、工具清洗用水+纯水机反冲洗用水）为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($456\text{m}^3/\text{a}$)，故纯水制备用水量为 $1.9\text{m}^3/\text{d}$ ($570\text{m}^3/\text{a}$)；则纯水制备废水产生量约为 $0.38\text{m}^3/\text{d}$ ；废水通过管网收集后经自建一体化污水处理设施（设计处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ）进行处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准后全部回用于厂区道路洒水降尘，不外排。

6) 循环冷（冻）补充用水

根据业主提供资料，项目设循环水塔，用于设备冷却循环水和空压机冷却循环水，循环水规模约为 $600\text{m}^3/\text{h}$ ，则循环水量约为 $600*24\text{h}=14400\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《建筑给水排水设计规范》循环水塔补充水量为循环水量的 1-2%（以 1.5% 计算），则循环水塔的补充用水量 $216\text{m}^3/\text{d}$ ($64800\text{m}^3/\text{a}$)；补充水全部蒸发，不外排。

7) 洒水降尘用水

本项目厂房南侧进口道路约 140m，宽约 10m，总面积约 1400m^2 ，进口区域运输车辆进出频繁，可采用洒水降尘降低运输粉尘对环境的影响；根据《用水定额》（DB52/T725-2025）中“道路、场地浇洒”用水定额为 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，则用

水量约为 4.8m³/d，其中 4.048m³/d 用水全部来源于一体化污水处理设施处理后排水，则项目需补充新鲜水 0.752m³/d (225.6m³/a)，抑尘洒水后大部分由地面吸收、少部分自然蒸发，无废水产生。

8) 消防用水

本项目仅考虑同一时间仅发生一次火灾，消防用水量按最大用水量计。根据《给排水设计手册-建筑给排水》，消防用水量按 10L/s 计，考虑同一时间内火灾次数为 1 次计算，一次持续 1 小时，得出消防用水量为 36m³/次。不计入用水、排水总量，不纳入水平衡图。

表 2-9 项目给排水一览表

序号	用水对象	规模	单位	用水标准	日用水量 (m ³ /d)	排污系数	日排水量 (m ³ /d)
1	生活用水	200	人	20L/(人·d)	4	0.8	3.2
2	纯水制备用水	/	/	/	1.9	0.2	0.38
3	循环冷(冻)补充用水	600*2 4h	m ³	20%	216	/	0
4	负极生产用水	/	t/a	负极原辅材料用量的 5% (使用纯水, 不计入用水量)	1	0	0
5	设备/工具清洗用水	/	/	使用纯水, 不计入用水量)	0.5	0.9	0.45
6	纯水机反冲洗用水	/	/	1m ³ /次, 2 月一次 (使用纯水, 不计入用水量)	0.02	0.9	0.018
7	洒水降尘用水	1400	m ²	2L/(人·d)	4.8 (0.752 来源于新鲜水, 4.048 来源于回用水)	0	0
8	合计				222.652	/	0
9	消防用水	室外 30L/S; 室内 15L/S, 每次约 2h					

本项目水平衡图如下：

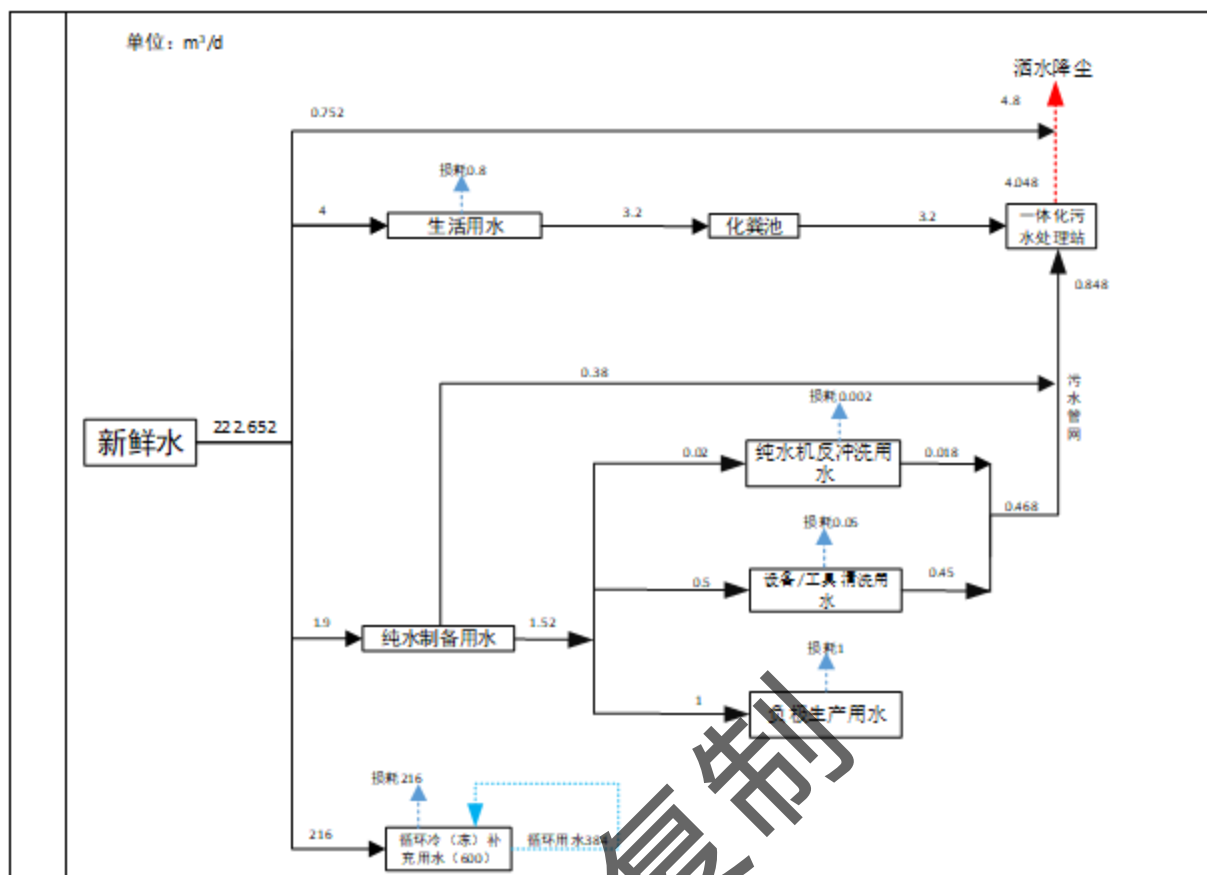


图 2-1 项目水平衡图 单位: m³/d

8、本项目总平面布置合理性分析

(1) 与生产流程匹配性：顺应工艺逻辑，提升效率

项目租赁 4#、5#厂房，功能分区严格遵循“原料-生产-检验-包装-仓储”的生产工艺逻辑，减少物料交叉转运，降低污染风险，具体如下：4#厂房布置老化房、维修房、检测室、OVC1、OVC2、OVC3、化成区、分容车间、套膜区、活化区、一般固废间、危废暂存间、研发中心、洗手间等工段；5#厂房布置正负极供料、配料、涂布、烘烤、分切、注液、装配、制片、来料检测区等工段。

(2) 环保设施布局：分区防渗+集中管控，降低污染风险

平面布置严格落实“分区防渗、分类处置”环保要求，重点污染防控区域布局合理，具体如下：一体化污水处理站位于 5#厂房西北侧靠近污水管网接入点处，减少废水输送距离；生活污水依托园区现有化粪池（30m³），二者均远离生产区，避免泄漏对产品造成污染；一般固废暂存间（40m²）与危废暂存间（30m²）集中设置于 4#厂房西南侧，远离生产区及办公区，且危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设计重点防渗层，与一般固废暂存区物理隔离，

	<p>防止交叉污染。注液、烘烤等产有机废气工序均位于密闭车间内，配套强制通风系统；包装喷码环节紧邻车间通风口，废气可快速排出，减少无组织排放对厂区内空气的影响。</p> <p>综上所述，从环保的角度分析，项目平面布置较为合理。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">工艺流程和产排污环节</p>	<p>1、施工期</p> <p>本项目为租赁园区已建厂房进行生产，不另外新建。根据现场踏勘，租赁的厂房已完成整体建设，外部装修已完成。建设单位在租赁厂房后，仅进行内部简单装修及生产线设备安装、调试后即可进行生产。</p> <p>本项目车间及办公室施工期只进行(生产/工作)设备安装、建筑装饰到投入使用，建设工期为 23 个月，施工人员 20 人，不设置施工营地。其施工流程如下所示。项目施工期的主要流程及产污环节如下图所示。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[厂房装修] --> B[设备安装] B --> C[设备调试] C --> D[验收、投产运行] A -.-> A1[废气、固废、噪声] B -.-> B1[废气、固废、噪声] C -.-> C1[噪声] </pre> <p>图 2-2 施工期工艺流程及产污节点图</p> </div> <p>主要污染工序：</p> <p>(1) 废气</p> <p>主要为设备运输进场产生的扬尘、装修产生的废气（以非甲烷总烃计）以及运输车辆尾气等；</p> <p>(2) 废水</p> <p>施工期主要是设备安装，无施工废水产生，施工人员不在厂区食宿，不会产生食堂废水和洗浴废水，施工人员产生的生活污水依托园区化粪池收集处理。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>施工期产生的噪声主要为设备安装噪声，经过厂房建筑隔音后对周围环境影响较小；</p> <p>(4) 固废</p> <p>施工期产生的固体废物主要为设备安装时产生的设备废包装材料、装修垃圾、废油漆、废油漆桶，装修垃圾分类收集，能回用的回用或外售回收单位，不能回用的统一清运至区域指定的垃圾填埋场进行处理，不外排。材料废包装物外售给</p>

回收单位回收利用。废油漆和废油漆桶属于危险废物，应委托有资质单位处置，生活垃圾统一收集，交市政环卫部门处理，不外排。

2、运营期

(1) 生产车间工艺

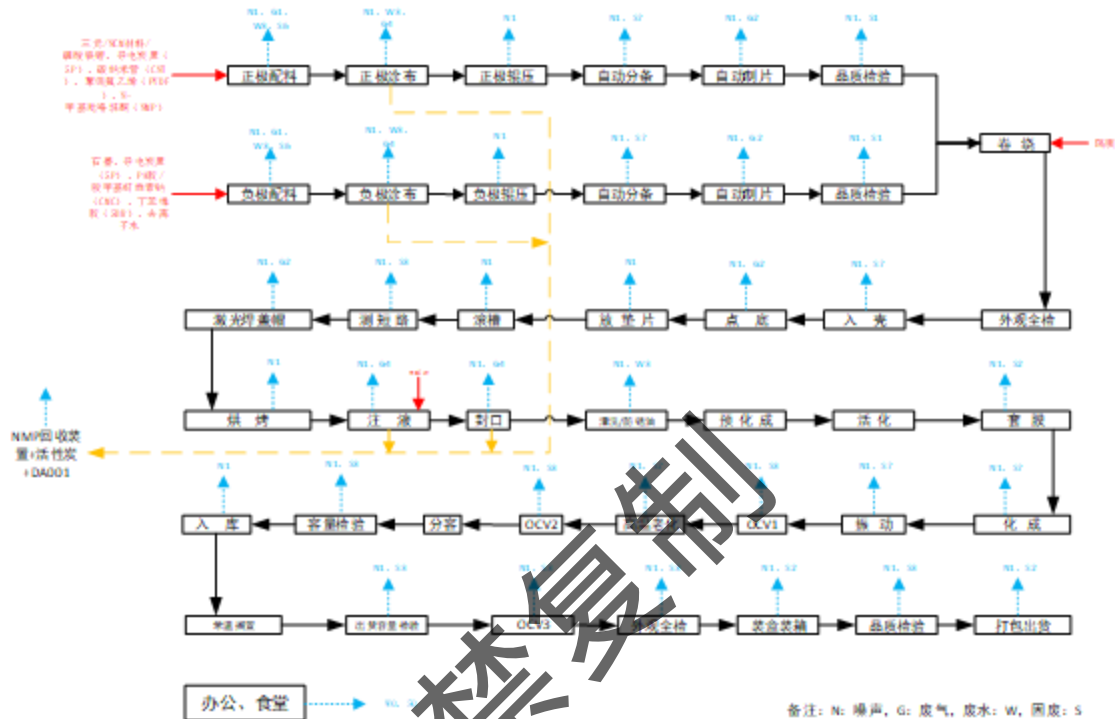


图 2-3 运营期工艺流程及产污环节

工艺流程及产污环节简述：

1) 配料：

正极配料：本项目正极为三元/NCM 材料/磷酸铁锂、导电炭黑（SP）、碳纳米管（CNT）、聚偏氟乙烯（PVDF）、N-甲基吡咯烷酮（NMP）按照一定配比搅拌成浆料。

负极配料：本项目负极为石墨、导电炭黑（SP）、PA 胶/羧甲基纤维素钠（CMC）、丁苯橡胶（SBR）、去离子水按照一定配比搅拌成浆料。

此工序会产生颗粒物、设备噪声、设备清洗废水、废包装。

2) 涂布：将制备好的正负极浆料经管道分别输送至正极、负极涂布机中转罐中，涂布机涂浆通过进口供浆泵和挤压模头的分布在模腔内，然后通过裙口狭缝挤出，浆料按设定尺寸分别均匀的涂布在集流体上（正极集流体为铝箔，负极集

流体为铜箔)。此工序会产生设备噪声、设备清洗废水。

3) 辊压: 用对辊机对极片进行碾压以降低极片厚度, 提高电池体积利用率。此工序会产生设备噪声。

4) 自动分条: 利用分条机将极片裁切成与产品电池形状大小相同规格的小极片。此工序会产生设备噪声、边角料。

5) 自动制片、品质检验: 将分切好的极片装在制片机上焊接极耳, 制成所需电极外形。此工序会产生设备噪声、废边角料、焊接烟尘、不合格品。

6) 卷绕、外观全检、入壳、点底、放垫片、滚槽、测短路、激光焊盖帽: 将正、负极片经过卷绕机做成卷芯, 对外观进行检验, 然后通过自动入壳机放置垫片、折极耳并放入钢壳内, 然后使负极端与钢壳底部进行焊接并滚槽, 最后用激光焊将正极耳与盖帽焊接在一起。此工序会产生设备噪声、废边角料、焊接烟尘、不合格品。

7) 烘烤: 组装好的电池转至高真空烤箱进行烘烤, 高度除水。此工序会产生噪声、蒸气。

8) 注液、封口、清洗/防锈油: 烘烤后电池注入电解液, 封口, 清洗后涂油。此工序会产生设备噪声、有机废气。

9) 预化成、活化: 活化静置 2 天, 让电解液充分浸润。

10) 套膜: 电池外包装塑料膜起保护作用。此工序会产生设备噪声、废包装。

11) 化成: 生极板在电解液中通过充电转变为荷电状态, 消除杂质, 改善其活性物质电化学的化学和电化学反应过程。此工序会产生噪声、不合格品。

12) 振动: 模拟车载运输环境, 检验电池性能。此工序会产生噪声、不合格品。

13) OCV1: 对电压内阻不良的电池进行筛选。此工序会产生不合格品。

14) 高温老化: 电池在化成后, 在 45°C 高温老化房内放置 3 天, 加快 SEI 膜的形成, 缩短化成时间, 提高生产效率。此工序会产生噪声、不合格品。

15) OCV2: 对电压内阻不良的电池进行筛选。此工序会产生不合格品。

16) 分容、容量检验、入库: 对电池容量进行分档。

17) 常温搁置: 45° 3 天+25° 7 天。

18) 出货容量检验：对电池容量进行分档。此工序会产生设备不合格品。

19) OCV3：对电压内阻不良的电池进行筛选，并对电压 K 值、内阻进行配组。此工序会产生不合格品。

19) 外观全检、装盒装箱、品质检验、打包出货：对外观进行检验，合格品进行装盒装箱，用喷码机在产品上喷印标识（生产日期、保质期、批号、企业 Logo 等）；外观全检后，进行装箱打包出货。此工序会产生设备噪声、不合格品、废包装。

(2) 研发中心、检测中心

1) 研发中心

① 电池配方研发

进行锂电池正负极材料、电解液、隔膜、集流体等电芯配方的研发与优化。通过调整各原料配比、改进合成工艺，提升材料的比容量、循环稳定性和倍率性能。

② 电池工艺研发

开展锂电池制备工艺的创新研究，包括电极制备工艺、电池组装工艺等。在电极制备工艺上，优化浆料配方、涂布工艺、辊压工艺等参数，提高电极的压实密度、柔韧性和一致性；电池组装工艺方面，研究高效的电芯叠片或卷绕工艺、电解液注入工艺以及电池封装工艺降低电池内部电阻，提高电池的生产效率和良品率。通过引入自动化、智能化设备和工艺实现钠离子电池的规模化、标准化生产。

③ 电池设备、夹具研发

结合锂电池生产需求，研发专用的配套设施、夹具等。同时，研发革新电池检测方法，用于对电池性能、安全性等指标进行快速、准确的检测，满足生产过程中的质量监控需求。

④ 原辅材料

研发楼主要使用的原辅材料包括各类化学试剂（如用于材料合成的金属盐类、酸碱试剂，用于电解液配制的溶质、溶剂和添加剂等）、实验耗材（坩埚、烧杯、手套箱耗材等）、电极材料样品（正极材料前驱体、负极材料原料等）、隔膜样

品等。

研发过程中产生的污染物主要有废气（挥发性有机废气）、废水（设备清洗废水）和固体废弃物（废原辅料、实验废液、废包装材料、不合格电池、废边角料等）。

3) 检测中心

①原材料检测

对进入厂房的各类原材料进行严格检测。正极材料检测项目包括化学成分分析（通过 x 射线荧光光谱仪测定元素组成）、晶体结构分析（利用 x 射线衍射仪检测晶体结构和晶型）、粒度分布测试（采用激光粒度仪测量颗粒大小及分布）、比表面积测定（使用比表面积分析仪确定材料的比表面积）等，确保正极材料的性能符合电池生产要求；负极材料除进行上述类似检测外，还需检测其导电性、孔隙率等指标；电解液检测包括密度、电导率、水分含量、酸度等理化性能检测，以及与电极材料的兼容性测试；隔膜检测项目有厚度、孔径、孔隙率、透气度、拉伸强度等，保证隔膜的质量和性能满足电池使用标准。

②产品检测

对生产过程中的在制品和成品电池进行全面检测。在制品检测主要包括电极片的厚度、面密度、压实密度检测，电芯的电压、内阻、容量检测等，及时发现生产过程中的质量问题并反馈给生产部门进行调整；成品电池检测项目涵盖电性能检测（如容量、充放电效率、倍率性能、循环寿命等）、安全性能检测（过充、过放、短路、挤压、针刺、高温等测试）、环境适应性检测（高温、低温、高湿度等环境下的性能测试），只有通过全部检测项目的电池才能准予出厂销售。同时，对检测数据进行深入分析，为产品质量改进和工艺优化提供数据支持。

③安全检测

定期对厂房的生产环境、设备运行状况进行安全检测。检测内容包括车间内的可燃气体浓度监测（防止电解液挥发产生的可燃气体聚集引发爆炸）、电气设备的绝缘性能检测、消防设施的有效性检查等，确保生产过程的安全可靠。同时，对电池生产过程中可能产生的污染物排放情况进行监测，保障环保设施正常运行和污染物达标排放。

④原辅材料

检测中心使用的原辅材料主要为各类检测试剂（如用于化学成分分析的标准溶液、显色剂，用于性能测试的电解液等）、标准物质（用于校准检测仪器和验证检测结果准确性）以及检测仪器耗材（如电极片、隔膜测试夹具，色谱柱、滤膜等）。

检测中心污染物主要包括废气（检测过程中挥发的有机废气）、废水（设备清洗废水）和固体废弃物（废原辅料、检测废液、废包装材料、不合格电池、废边角料等）。

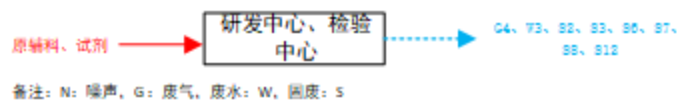


图2-4 研发中心、检验中心产排污流程图

(3) 纯水制备工艺

项目设置纯水机对自来水进行净化处理，采用“多级过滤+RO逆渗透”处理工艺，制水率约80%，纯化水制备工艺流程如下：

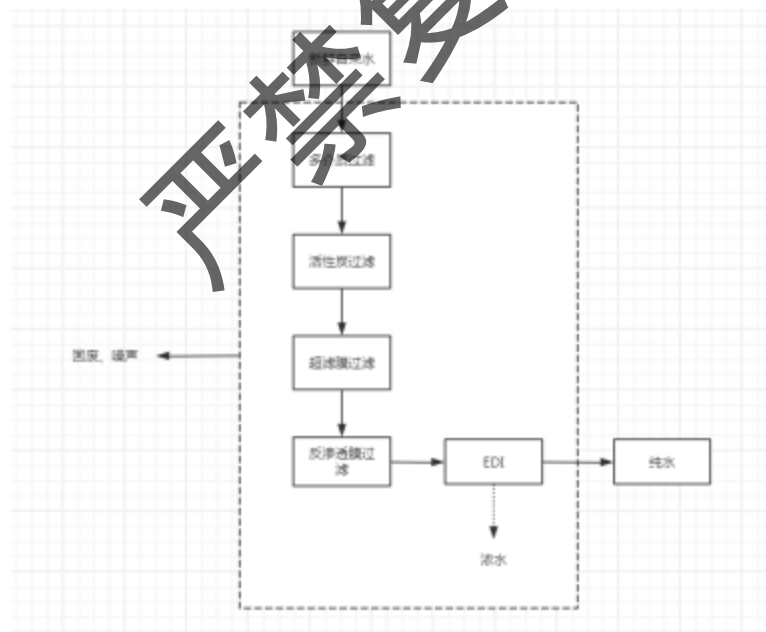


图2-5 纯水制备工艺流程及产污环节

工艺流程及产污环节简述：

1) 机械过滤

机械过滤通过表层滤料的物理性截留、深层滤料的惯性沉淀和较大表面积产

生的接触絮凝等综合作用，去除悬浮颗粒、管路锈蚀产物、胶体物质、大分子有机物、微生物残骸等。对原水进行预过滤。

2) 活性炭过滤器

活性炭通过其巨大的表面积吸附有机物而降低其含量，改善水质嗅、味；通过其还原性质消除水体中强氧化性物质（主要是余氯）。

3) 超滤膜过滤

超滤膜几乎能截留溶液中所有的细菌、病毒及胶体微粒、蛋白质、大分子有机物。炭滤后的水经超滤进行进一步的过滤，去除水中部分有机物和胶体颗粒，细菌和病毒。

4) 反渗透过滤

有效地去除水中的溶解盐、胶体、有机物、细菌、微生物等杂质。经反渗透处理可对水进行进一步的脱盐和提纯。

5) EDI

将离子交换树脂和电化学反应相结合的一种方法，它利用电场和离子交换膜的特性，将水中的离子分离出来，从而实现水的去离子化。

纯水制备过程产生的污染物主要为废反渗透膜、废活性炭过滤器及废离子交换树脂。

(5) 产污环节分析

产排污分析详见下表。

表 2-9 项目产污环节一览表

类别	编号	污染源	主要污染物	
废气	粉尘	G1	配料	颗粒物
		G2	焊接	焊接烟尘
	有机废气	G3	涂布、烘烤	NMP 废气
		G4	注液、研发、检测	非甲烷总烃
	恶臭	G5	一体化污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
废水	生活污水	W0	员工办公生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、TN
	反冲洗水	W1	纯化水制备	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS
	纯水制备尾水	W2	纯化水制备	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N
	清洗废水	W3	搅拌、涂布设备、研发、检测设备清洗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、LAS
噪声	N1	设备运行	设备噪声	
固废	S0	员工办公生活	生活垃圾	

体 废 物	餐饮垃圾			
	一般工业 固体废物	S1	生产、研发、检测过 程	废边角料（废隔膜纸，废铝壳保护膜等）
		S2		废包装材料
		S3		不合格电池
		S4	焊接除尘	除尘器收集的粉尘
		S5	纯水制备	废反渗透膜、废活性炭过滤器及废离子交换树脂
		S9	废气处理	涂布废气处理回收/处理产生的废 NMP
	危险废物	S6	生产、研发、检测	废原料包装桶（主要包括废 MMIP 包装桶、废 SBR 包装桶、废电解液包装桶等）
		S7		沾染原辅料的正、负极片边角料
		S8		废原辅料（固态原料除外）
		S10	设备维修	废润滑油
		S11	污水处理	污泥
		S12	研发、原料检测	实验、检测废液
		S13	废气处理	废活性炭
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，租赁已建标准厂房进行生产，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。</p>			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气

(1) 环境质量公报

本项目位于黔东南州凯里经济开发区内。根据黔东南州生态环境局公布的《2024年黔东南州生态环境状况公报》可知，2024年，凯里市环境空气质量优良天数比例为99.7%。2024年凯里市年度环境空气质量状况如下：

表 3-1 2024年凯里市环境空气质量现状评价表

点位	污染物	平均时	百分位数	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(GB3095-2012) 二级标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
凯里市	SO ₂	年平均	/	5	60	8.3	达标
	NO ₂			11	40	27.5	达标
	PM ₁₀			30	70	42.9	达标
	PM _{2.5}			21	35	60.0	达标
	CO	24h平均	第95	800	4000	20.0	达标
	O ₃	日最大8h值	第90	100	160	68.1	达标

区域
环境
质量
现状

由上表可知，凯里市六项基本污染物全部达标，凯里市环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准，凯里市属于环境空气质量达标区。

(2) 引用数据

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。本项目特征污染因子TSP、TVOCs。本次主要引用《中清先进电池制造(黔东南)有限公司6GW高效电池智能制造项目环境现状监测报告》(报告编号：GZQSBG20241010016)(见附件5，监测布点图详见附图12-1)中相关监测数据；本次引用的监测点位“A1场地中心”位于项目西南侧、主导风向的侧风向约0.7km处，监测时间为2024年10月24日至2024年10月30日，满足“引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风

向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”的要求；其检测结果可以有效体现项目地非甲烷总烃的环境空气质量现状。

综上所述，本项目环境质量现状评价（非甲烷总烃）引用贵州求实检测技术有限公司出具的《中清先进电池制造(黔东南)有限公司 6GW 高效电池智能制造项目环境现状监测报告》（报告编号：GZQSBG20241010016）（见附件 5，监测布点图详见附图 12）2024 年 10 月 24 日至 2024 年 10 月 30 日的监测数据是合理可行的，监测结果见下表 3-2。

表 3-2 环境空气质量现状评价结果表 单位：mg/m³

检测项目	采样日期	检测结果				备注
		02:00~03:00	08:00~09:00	14:00~15:00	20:00~21:00	
G2 开发区管委会（非甲烷总烃）	2024.10.24	0.80	0.72	0.78	0.84	/
	2024.10.25	0.84	0.90	0.75	0.78	/
	2024.10.26	0.85	0.79	0.84	0.85	/
	2024.10.27	0.80	0.74	0.79	0.83	/
	2024.10.28	0.87	0.81	0.90	0.82	/
	2024.10.29	0.77	0.72	0.82	0.73	/
	2024.10.30	0.79	0.77	0.82	0.72	/
监测浓度最大值		0.90				/
评价标准		2.0				/
最大浓度占标率（%）		45				/
超标率（%）		/				/
达标情况		达标				/

备注：监测频次与时间要求。
（1）连续监测 7 天；

(2) 1小时均值：每天4次，分别在02：00、08：00、14：00、20：00时各采样一次，每次采样至少45分钟

综上所述，本项目区域大气环境质量现状较好。

2、地表水

本项目位于黔东南州凯里经济开发区内，项目区域接纳地表水体为项目西北侧约2.0km的清水江。清水江属沅江水系，自西向东流经丹寨、麻江、凯里、黄平、施秉、台江、剑河、锦屏、天柱9县（市），在凯里市境内集水面积766km²，河长50km，河流岸线约100km，为流经凯里市的最大河流。

根据《黔东南州水功能区划》(2018年)，项目区域属于“清水江凯里开发利用区中的沅江（清水江）凯里饮用水源区，起始于源头（下司），终止于普舍寨，全长16.8km，水质目标为III类，属于全国重要江河水功能区”因此清水江水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

根据黔东南州生态环境局公布的《2024年黔东南州生态环境状况公报》可知，2024年清水江下司国控监测断面水质现状实达I类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，评价区水环境质量总体较好。

3、地下水

(1) 地下水类型

根据地下水赋存的岩性、含水介质类型及其组合，将地下水划分为碳酸盐岩岩溶水、基岩裂隙水及松散岩类孔隙水三大类型。项目区域所处水文地质单元为寒武纪碳酸盐岩类岩溶水富水区。根据地下水赋存岩性、含水介质组合及水动力特征，可将区内地下水分为碳酸盐岩孔洞裂隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水以及基岩裂隙水三大类。

根据区域水文地质资料，本项目场址占地范围主要为碳酸盐岩裂隙溶洞水指富集于寒武系清虚洞组(∈1q)，石灰岩中发育的溶蚀裂隙、溶洞及管道内的地下水。含水极不均一，地下水多以集中管道的形式赋存和运移。

(2) 含水岩组及其富水性

碳酸盐岩裂隙溶洞水含水岩组，该类岩组出露岩性为石灰岩、石灰岩夹少量碎屑岩。岩体内溶蚀裂隙、溶洞、暗河较发育，含水极不均匀，地下水动力条件多以集中径流为主，富水性中等~强，为富水性中等含水岩组，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水。

(3) 地下水补、径、排条件

开发区位于清水江上游凯里~白午~宣威~王司一带寒武纪碳酸盐岩类岩溶-水带状富水区中段的径流排泄区，划分为清水江右岸、左岸两个水文地质单元。本项目区域地下水主补给来源主要为大气降水以及开发区上游碳酸盐岩及碎屑岩含水层;其补给方式及补给强度受岩性、地貌及地质构造条件等的综合制约。地下水主要赋存在岩溶裂隙、溶蚀管道等中，以岩溶管道流形式径流，并伴有裂隙流和脉流，不同位置径流速度存在一定差异;地下水少量赋存于基岩裂隙。中，沿裂隙及孔隙渗流，以坡积泉、裂隙泉形式排泄;本项目位于清水江右岸，区域地下水径流、排泄去向主要受地层走向和倾向控制，主要向西北和东北方向径流、排泄。

(4) 地表水、地下水动态变化及水力关系:区域地表水、地下水受大气降水影响，其流量、水质变化均与降水季节和强度有关，雨季流量增大，矿化度减少，枯季则相反。区域各含水层之间无相对隔水层，具有较强的水力联系;南东侧的志留系、泥盆系地层岩性为碎屑岩，富水性较弱，大幅度降低石炭系、二叠系含水层与规划区寒武系含水层的水力联系。西侧寒武系下统地层岩性为碎屑岩，富水性较弱，大幅度降低了东西两侧含水层的水力联系。

项目所在地区地下水质量划为Ⅲ类功能区，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类。本项目地下水环境质量现状评价引用贵州求实检测技术有限公司出具的《中清先进电池制造(黔东南)有限公司 6GW 高效电池智能制造项目环境现状监测报告》(报告编号: GZQSBG20241010016) (见附件 5, 监测布点图详见附图 12-1) 2024 年 10 月 25 日至 2024 年 10 月 27 日的监测数据, 该企业位于本项目西南侧约 0.4km, 两者均位于同一个园区,

同一个水文地质单元；所以本项目引用《中清先进电池制造(黔东南)有限公司6GW 高效电池智能制造项目环境现状监测报告》（报告编号：GZQSBG20241010016）（见附件5，监测布点图详见附图12-1）是合理可行的，监测结果见下表3-3。

表3-3 地下水环境质量现状评价结果表 单位：mg/L

监测点位	W1、桃花村						《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)Ⅲ类标准
	监测日期 2024.10.25	2024.10.26	2024.10.27	平均值	标准指数	达标情况	
pH值(无量纲)	7.6	7.6	7.6	7.6	0.4	达标	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
总硬度(mg/L)	322	324	328	324.67	0.72	达标	≤ 450
溶解性总固体(mg/L)	363	364	368	365	0.37	达标	≤ 1000
耗氧量(mg/L)	2.7	2.6	2.9	2.73	0.91	达标	≤ 3.0
氨氮(mg/L)	0.101	0.106	0.098	0.1	0.20	达标	≤ 0.50
总大肠菌群(MPN/L)	14	18	22	18	0.6	达标	30
菌落总数(CFU/mL)	48	45	60	51	0.51	达标	≤ 100
氟化物(mg/L)	0.35	0.37	0.34	0.35	0.35	达标	≤ 1.0
硫酸盐(mg/L)	42	41	43	42	0.17	达标	≤ 250
氯化物(mg/L)	5.20	4.50	4.80	4.83	0.02	达标	≤ 250
硝酸盐氮(mg/L)	0.32	0.34	0.32	0.33	0.02	达标	≤ 20.0
亚硝酸盐氮(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.002	达标	≤ 1.00
氰化物(mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.02	达标	≤ 0.05
挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.075	达标	≤ 0.002
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.04	达标	≤ 0.05
汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.02	达标	≤ 0.001
砷(mg/L)	0.0012	0.0012	0.0012	0.0012	0.12	达标	≤ 0.01
铅(mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.125	达标	≤ 0.01
镉(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.1	达标	≤ 0.005
铁(mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.03	达标	≤ 0.3
锰(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.02	达标	≤ 0.10
钠(mg/L)	1.66	1.66	1.56	1.63	0.008	达标	≤ 200
K ⁺ (mg/L)	0.65	0.66	0.66	0.66	—	—	—
Na ⁺ (mg/L)	2.59	2.58	2.60	2.59	—	—	—
Ca ²⁺ (mg/L)	70.1	69.0	71.0	70.03	—	—	—
Mg ²⁺ (mg/L)	38.7	39.6	39.5	39.27	—	—	—
Cl ⁻ (mg/L)	4.54	4.51	4.54	4.53	—	—	—

SO ₂ ²⁻ (mg/L)	39.3	39.4	39.5	39.4	—	—	—
碳酸根(mg/L)	5L	5L	5L	5L	—	—	—
重碳酸根(mg/L)	390	391	397	392.67	—	—	—
水温(℃)	19.2	19.3	19.4	19.3	—	—	—
监测点位	W2、保袂洲						《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准
监测日期监测项目	2024.10.25	2024.10.26	2024.10.27	平均值	标准指数	达标情况	
pH值(无量纲)	7.7	7.7	7.5	7.63	0.42	达标	6.5≤pH≤8.5
总硬度(mg/L)	314	304	303	307	0.68	达标	≤450
溶解性总固体(mg/L)	338	330	328	332	0.33	达标	≤1000
耗氧量(mg/L)	2.9	2.8	2.7	2.8	0.93	达标	3.0
氨氮(mg/L)	0.091	0.083	0.092	0.089	0.18	达标	≤0.50
总大肠菌群(MPN/L)	22	13	11	15.33	0.51	达标	30
菌落总数(CFU/mL)	52	50	55	52.33	0.52	达标	≤100
氟化物(mg/L)	0.32	0.30	0.28	0.3	0.3	达标	≤1.0
硫酸盐(mg/L)	15	15	16	15.33	0.061	达标	≤250
氯化物(mg/L)	5.10	5.35	5.00	5.15	0.02	达标	≤250
硝酸盐氮(mg/L)	0.30	0.32	0.29	0.30	0.015	达标	≤20.0
亚硝酸盐氮(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.002	达标	≤1.00
氰化物(mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.02	达标	≤0.05
挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.075	达标	≤0.002
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.04	达标	≤0.05
汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.02	达标	≤0.001
砷(mg/L)	0.0010	0.0006	0.0008	0.0008	0.08	达标	≤0.01
铅(mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.125	达标	≤0.01
镉(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.1	达标	≤0.005
铁(mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.033	达标	≤0.3
锰(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.02	达标	≤0.10
钠(mg/L)	1.30	1.29	1.33	1.31	0.007	达标	≤200
K ⁺ (mg/L)	0.48	0.49	0.49	0.49	—	—	—
Na(mg/L)	1.46	1.44	1.43	1.44	—	—	—
Ca ²⁺ (mg/L)	65.6	62.4	62.1	63.37	—	—	—
Mg ²⁺ (mg/L)	39.4	38.3	38.3	38.67	—	—	—
C ⁻ (mg/L)	4.53	4.57	4.55	4.55	—	—	—
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	13.3	13.4	13.3	13.33	—	—	—
碳酸根(mg/L)	5L	5L	5L	5L	—	—	—

重碳酸根(mg/L)	408	392	391	397	—	—	—
水温(℃)	20.2	20.1	21.1	20.47	—	—	—
监测点位	W3、大塘坡水井						《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准
监测日期监测项目	2024.10.25	2024.10.26	2024.10.27	平均值	标准指数	达标情况	
耗氧量(mg/L)	2.7	2.5	2.6	2.6	0.87	达标	3.0
菌落总数(CFU/mL)	46	48	54	49.33	0.49	达标	≤100
硝酸盐氮(mg/L)	0.28	0.31	0.27	0.29	0.014	达标	≤20.0
亚硝酸盐氮(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.002	达标	≤1.00
挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.075	达标	≤0.002
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.04	达标	≤0.05
汞(mg/L)	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.02	达标	20.001
铅(mg/L)	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.125	达标	≤0.01
镉(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.1	达标	≤0.005
钠(mg/L)	1.55	1.54	1.53	1.54	0.01	达标	≤200
K+(mg/L)	0.58	0.54	0.52	0.55	—	—	—
Na+(mg/L)	1.08	1.05	1.04	1.06	—	—	—
Ca ²⁺ (mg/L)	85.5	77.9	77.6	80.13	—	—	—
Mg ²⁺ (mg/L)	39.7	39.2	38.5	39.13	—	—	—
Cl ⁻ (mg/L)	3.13	3.14	3.15	3.14	—	—	—
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	24.5	24.9	24.9	24.77	—	—	—
碳酸根(mg/L)	5L	5L	5L	5L	—	—	—
重碳酸根(mg/L)	402	434	428	441.33	—	—	—
水温(℃)	20.6	21.1	21.4	21.03	—	—	—
监测点位	W3、大塘坡水井						《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准
监测日期监测项目	2022.12.8	2022.12.9	2022.12.10	平均值	标准指数	达标情况	
pH值(无量纲)	7.51	7.39	7.4	7.43	0.29	达标	6.5≤pH≤8.5
总硬度(mg/L)	182	179	185	182	0.40	达标	≤450
溶解性总固体(mg/L)	248	239	243	243.33	0.24	达标	≤1000
硫酸盐(mg/L)	30	29	30	29.67	0.12	达标	≤250
铁(mg/L)	≤0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.033	达标	≤0.3
锰(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.1	达标	≤0.10
高锰酸盐指数(mg/L)	1.7	1.5	1.8	1.67	—	达标	—
氨氮(mg/L)	0.036	0.031	0.044	0.037	0.074	达标	≤0.50

氟化物(mg/L)	0.089	0.084	0.080	0.084	0.084	达标	≤1.0
砷(mg/L)	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.03	达标	≤0.01
总大肠菌群(MPN/100mL)	<2	<2	<2	2	0.67	达标	≤3
氯化物(mg/L)	17.2	16.6	18.5	17.43333333	0.07	达标	≤250
铜(mg/L)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	达标	≤1
氰化物(mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	0.004	0.08	达标	≤0.05

根据表 3-3 可知,区域地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类,区域地下水环境质量现状较好。

4、声环境

本项目位于黔东南州凯里经济开发区内,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准要求。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》,厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目,应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。经过现场踏勘,本项目厂界周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。

根据黔东南州生态环境局公布的《2024 年黔东南州生态环境状况公报》可知:“2024 年,全州 16 个县(市)城市昼间区域噪声平均等效声级范围为 50.0~56.2dB(A),均值为 54.5dB(A),同比上升 0.4dB(A)。区域声环境质量为“好”的县(市)有三穗县和天柱县,同比增加 1 个;“较好”的有施秉县、榕江县、麻江县、天柱县、锦屏县、黎平县、从江县、丹寨县、台江县,同比减少 4 个;“一般”的有凯里市、黄平县、岑巩县、雷山县,同比增加 3 个;无“较差”和“差”的县(市)。”。

因此,项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准限值。

5、土壤环境

本项目厂房全部都进行地面硬化,生产车间、危废暂存间等均将进行防渗处理,不存在土壤环境污染途径;厂区范围内建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值,项目所在区域土壤环境质量较好。

本项目土壤环境质量现状评价引用贵州求实检测技术有限公司出具的《中清先进电池制造(黔东南)有限公司 6GW 高效电池智能制造项目环境现状监测报告》(报告编号: GZQSBG20241010016) (见附件 5, 监测布点图详见附图 12-2), 两者均位于同一个园区, 土壤类型相同, 所以本项目引用《中清先进电池制造(黔东南)有限公司 6GW 高效电池智能制造项目环境现状监测报告》(报告编号: GZQSBG20241010016) (见附件 5, 监测布点图详见附图 12-1) 是合理可行的; 本次引用的监测点位“T5 厂区外北侧”位于项目西侧、主导风向的侧风向约 0.72km 处, 监测时间为 2024 年 10 月 24 日, 监测结果见下表 3-4。

表 3-4 地下水环境质量现状评价结果表

检测项目	样品编号及采样深度	标准限值
采样日期	2024.10.24	
采样点位	S11 厂区外北侧 T5(0-20cm)	
样品编号	20241010016S11-1-1	
pH 值(无量纲)	6.71	—
镍(mg/kg)	56	900
铅(mg/kg)	41	800
铜(mg/kg)	29	18000
镉(mg/kg)	0.980	38
汞(mg/kg)	17.8	60
砷(mg/kg)	ND	5.7
六价铬(mg/kg)	ND	2.8
四氯化碳(mg/kg)	ND	0.9
氯仿(mg/kg)	ND	37

氯甲烷(mg/kg)	ND	9
1,1-二氯乙烷(mg/kg)	ND	5
1,2-二氯乙烷(mg/kg)	ND	66
1,1-二氯乙烯(mg/kg)	ND	596
顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	ND	54
反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	ND	616
二氯甲烷(mg/kg)	ND	5
1,2-二氯丙烷(mg/kg)	ND	10
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/kg)	ND	6.8
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/kg)	ND	53
四氯乙烯(mg/kg)	ND	840
1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	ND	2.8
1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	ND	2.8
三氯乙烯(mg/kg)	ND	0.5
1,2,3-三氯丙烷(mg/kg)	ND	
氯乙烯(mg/kg)	ND	0.43
苯(mg/kg)	ND	4
氯苯(mg/kg)	ND	270
1,2-二氯苯(mg/kg)	ND	560

1,4-二氯苯(mg/kg)	ND	20
乙苯(mg/kg)	ND	28
苯乙烯(mg/kg)	ND	1290
甲苯(mg/kg)	ND	1200
间,对-二甲苯(mg/kg)	ND	570
邻-二甲苯(mg/kg)	ND	640
硝基苯(mg/kg)	ND	76
苯胺(mg/kg)	ND	260
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	2256
苯并[a]蒽(mg/kg)	ND	15
苯并[a]芘(mg/kg)	ND	1.5
苯并[b]荧蒽(mg/kg)	ND	15
苯并[k]荧蒽(mg/kg)	ND	151
蒽(mg/kg)	ND	1293
二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	ND	1.5
蒽并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)	ND	15
萘(mg/kg)	ND	70

根据表 3-4 可知，区域土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 筛选值第二类用地标准限值，区域土壤环境质量现状较好。

6、生态环境现状

本项目位于位于黔东南州凯里经济开发区内，经现场勘查，区域生态系统以人工生态系统为主，主要为种植绿化，生态系统结构和功能比较单一。厂区 500m 范围内未发现国家珍稀、濒危保护动物和特殊保护植物，用地范围未涉及生态保护红线、饮用水水源保护区、自然公园等生态敏感保护目标，生态敏感性低评价区域无无明显水土流失现象。总体而言，区域生态环境一般。

严禁复制

本项目不涉及水源保护地，未征占基本农田，无需要特别保护的水源保护地，未发现国家重点保护的野生动植物资源和古树名木。周边主要环境保护目标详见表 3-5。

表 3-5 主要保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	距污染源最近点坐标	方位	距污染源的范围 (m)	规模	保护级别
大气环境	项目周边 500m 范围内无大气环境敏感点。					《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级；《施工场地扬尘排放标准》(DB521700-2022)
声环境	项目周边 50m 范围内无声环境敏感点					《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类
地表水环境	清水江		NW	2000	中河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
地下水环境	项目厂界及厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。					《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类
土壤环境	项目用地范围内及厂界外 50m 范围内土壤环境。					《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 风险筛选值)
生态环境	项目占地范围内及占地范围外 100m 范围内的植被及土壤。					/

1、大气污染物排放标准

(1) 施工期

本项目施工期 PM₁₀ 执行《施工场地扬尘排放标准》(DB52/1700-2022)，本项目施工期颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 无组织监测浓度限值。

表 3-6 施工期扬尘执行标准一览表

控制项目	监测点浓度限值* (μg/m ³)	达标判定依据	
		手工监测	自动监测

PM ₁₀	150	超标次数≤1次/天	超标次数≤4次/天
当采用手工监测时，一天内监测点自监测起持续 1h 排放 PM ₁₀ 的平均浓度不得超过的限值，一天内监测次数不少于 2 次。当采用自动监测时，一天内监测点自整时起依次顺延 15min 排放 PM ₁₀ 的平均浓度不得超过的限值。			
注 1：监测点实测值大于 150μg/m ³ ，且小于等于同时段所属县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度时，不执行本限值。			
注 2：当施工场地跨两个及以上县（市、区）时，取同时段县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度中最大值作为执行本限值的依据。			
注 3：当采用手工监测时，采样起始时间在任意一小时 00min00s 到 30min00s 之间时，取同时段所属县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度作为执行本限值的依据；采样起始时间在任意一小时 30min01s 到 59min59s 之间时，取下一时段所属县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度作为执行本限值的依据。			

表 3-7 施工期颗粒物排放执行标准一览表

评价时段	执行标准	污染物	无组织排放监控浓度限值
施工期	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	1.0mg/m ³

(2) 运营期

运营期产生的非甲烷总烃、颗粒物执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 表 6 标准；厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019) 中中表 A.1 标准限值。

表 3-8 大气污染物排放标准

标准	污染物名称	排气筒高度m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
				二时段标准	执行标准	
《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	颗粒物					1.0
	非甲烷总烃	/	/	/	/	4
	氮氧化物					0.12
《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 新建企业大气污染物排放限值及表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值	非甲烷总烃	20	50	/	/	2.0
	颗粒物	20	30	/	/	0.3

表 3-9 《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019) 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

运营期一体化污水处理站产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界标准值中的二级新改扩建限值,氨、硫化氢执行《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)排放标准要求。

表 3-10 大气污染物综合排放标准

污染物名称	无组织排放浓度限值	排放标准
氨	1	《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2022)
硫化氢	0.05	
臭气浓度	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)

2、废水

(1) 施工期

施工期废水来源有两部分:一是建筑施工产生的施工废水;二是场地施工人员的生活污水。项目将产生的施工废水全部回用,不外排。施工人员产生的生活污水依托园区化粪池收集处理。

(2) 运营期

经现场踏勘,目前项目区域污水管网未接通,正在筹备建设过程中;园区污水管网未接通前,运营期生活污水经化粪池(30m³)预处理后与生产废水一起排入自建一体化污水处理设施(设计处理能力为20m³/d)处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值要求后全部回用于厂区道路洒水降尘,不外排;园区污水管网接通后,排入园区污水管网。具体标准详见表 3-11。

表 3-11 水污染物排放标准一览表 单位:mg/L, pH无量纲

标准来源				污染物监测指标						
pH	色度	嗅	浊度/NTU	BOD ₅	NH ₃ -N	阳离子表面活性剂	铁	锰	溶解性固体	溶解氧
6~9	≤30	无不快感	≤10	≤10	≤8	≤0.5	-	-	≤101000	≤10 2.0

3、噪声

(1) 施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025),排

放限值见表 3-12。

表3-12 建筑施工现场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

时段	昼间	夜间
标准值	≤70	≤55

(2) 运营期

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

3类区标准；排放限值见表 3-13。

表3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

时段	昼间	夜间
标准值	≤65	≤55

4、固废

施工期及运营期危险废物执行《危险废物暂存污染物控制标准》(GB18597-2023)；一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

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

本项目租赁已建厂房进行建设，施工期主要对厂房进行简单装修和安装设备，施工期约为 23 个月，不设置施工营地，施工人员均不在场地内食宿，故施工期主要的环境问题为施工扬尘、装修废气、施工废水、噪声、建筑垃圾等。

1、施工大气环境影响分析及防治措施

施工期产生的废气为设备运输进场产生的扬尘、装修产生的废气以及运输车辆尾气等。

(1) 施工扬尘

为降低扬尘产生量，保护大气环境，建议施工单位采取相关措施防尘。运输建筑垃圾等物料的车辆应当采取篷盖、密闭等措施，防止运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。采用吸尘或先洒水的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水抑尘等措施情况下进行直接清扫。

(2) 施工机械废气

项目主要以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近排放一定量的废气，主要为 CO、NO_x 和 TNC，以无组织形式排放。建议施工单位应选择优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，尽量减少施工过程对周围空气环境的影响。

(3) 装修废气

项目施工过程中，在装修阶段会产生少量的装修废气（以非甲烷总烃计），主要是水性油漆废气，该废气的排放属于无组织排放，装修阶段的水性油漆废气排放周期短。因此，选用优质水性油漆环保涂料，在装修期间，加强通风换气，促进空气流通，可降低废气对施工人员的影响。

综上所述，项目施工期产生的废气得到有效控制，施工扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》(DB52/1700-2022)有关标准，施工废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值的要求，对周围空气环境影响较小。

2、施工水环境影响分析及防治措施

本项目租用园区已建标准厂房进行适应性改造，施工活动均在厂房内部进行，园区已具备完善的雨水管网系统，施工期降雨对环境基本无影响。施工期主要是设备安装，无施工废水产生，施工人员不在厂区食宿，不会产生食堂废水和洗手废水，施工人员产生的生活污水依托园区化粪池（30m³）预处理后委托附近居民清掏用作农肥。

3、施工期声环境影响分析及防治措施

项目施工期产生的噪声主要为设备安装噪声，经过厂房建筑隔音后，确保满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值要求。

4、施工期固体废弃物环境影响分析及防治措施

施工期产生的固体废物主要为设备安装时产生的废油漆桶、废包装材料、装修垃圾及员工生活垃圾。

（1）废油漆桶

施工期采用水性环保油漆产生的废油漆桶不属于危废，按照一般固废处置，收集后交由回收单位回收利用。

（2）装修垃圾

分类收集，能回收的回收后外售给回收单位，不能回收的运至当地有关部门指定的建筑垃圾渣场处理。

（3）废包装材料

外售给回收单位回收利用。

（4）生活垃圾

统一收集后交市政环卫部门处理。

5、施工期生态影响分析及防治措施

本项目位于位于黔东南州凯里经济开发区内，生产用房租赁工业园已建标准厂房，因此不会对项目地周围生态环境造成影响。

综上所述，工程的施工应执行当地政府规定的关于工程建筑施工的时间，尽量避免在夜间进行施工，减少对周边声环境的影响。工程在施工期间产生的废气、

	<p>噪声、固废对项目地周围环境的不利影响是短暂的，待施工期完成后，施工产生的噪声、扬尘、废水、固废也会随之消影响。</p>
<p>运营期环境影响和保护措施</p>	<p>一、大气环境影响分析及防治措施</p> <p>本项目运营期废气主要为配料及焊接工序产生的颗粒物、运输、装卸废气、涂布、注液、烘烤、封装工序产生的有机废气及研发中心、检测中心实验废气，一体化污水处理站恶臭气体。</p> <p>1、废气产排情况分析防治措施</p> <p>(1) 颗粒物</p> <p>1) 配料颗粒物</p> <p>项目在正负极配料制浆过程中添加原辅料时产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。本项目配料采用人工投料，员工通过密闭投料口首先向设备中投入液态原辅料，然后将袋装粉末状原辅料开口放入密闭投料口进行投放，投料完成后立即关闭投料口，生产时设备密闭，因此颗粒物污染物排放量很小。本项目锂电池生产工艺，粉末状原料主要用于电极（正极/负极）制备，包括活性材料（磷酸铁锂、石墨）、导电剂（SP、CMC、导电剂）、粘结剂（PVDF、CMC、SBR），均为固体形态下的粉末状物料，使用量约为 1333.78t/a；根据《逸散性工业粉尘控制技术》，粉尘排放因子为 0.1kg/t，则项目粉尘产生量为 0.01t/a，产生速率为 0.003kg/h。本项目配料车间密闭，投料产生的颗粒物较小，经集气罩（风机风量为 5000m³/h）收集后通过布袋除尘（处理效率约为 99%）处理后无组织排放，排放量为 0.0001t/a，排放量很少，通过加强厂内通风，提高室内扩散条件措施后无组织排放量不大，厂界外浓度可满足《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，对周边大气环境影响较小。</p> <p>②运输、装卸废气</p> <p>营期原辅料运输及装卸过程中，受车辆移动、物料倾倒及风力作用影响，物料（特别是粉状或颗粒状物料）会发生逸散，产生少量粉尘，主要污染物为颗粒</p>

物，排放具有间歇性、分散性特征。在未采取抑尘措施的情况下，粉尘可随风扩散，对厂区内及周边近距离环境空气质量造成局部影响，并可能伴随物料损耗。为控制无组织粉尘排放，采取如降低卸料落差、控制车速等综合措施后，本项目运输及装卸工序的颗粒物产生及排放量较小，厂界外浓度可满足《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，对周边大气环境影响较小。

③焊接烟尘

本项目焊接工序主要为极耳焊接、极耳点焊、连接片焊接、入壳预焊、顶盖满焊，其中极耳焊接、极耳点焊采用超声波焊接，焊接烟尘产生量极少，无组织排放于生产车间内；连接片焊接、入壳预焊、顶盖满焊使用激光焊，焊接烟尘产生量相对较大，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册行业系数表 09 焊接”焊接烟尘产污系数为 20.2 千克/吨-原料，根据业主提供资料，本项目铝带、铜镍复合带年用量约为 14.75t/a，则本项目焊接烟尘产生量约为 0.3t/a。环评要求：焊接烟尘采用移动式烟尘净化器（除尘效率为 95%）处理后无组织排放于生产车间内，焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后排放量为 0.015t/a，排放量很少，可满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表5新建企业废气污染物排放标准浓度限值要求。通过加强管理和规范操作流程后对周边大气环境的影响较小。

2) 有机废气

本项目运营期产生的有机废气主要为包括涂布 NMP 废气、注液、烘烤及封口废气，以非甲烷总烃计；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021）中“384-电池制造行业系数手册”中的“3841 锂离子电池制造行业系数表-锂离子电池单体-圆柱”可知，挥发性有机物的产物系数为 1.89×10^2 克/千瓦时-产品；本项目年产钠离子电池 2GWh（即 200 万 kWh），年运行时间 4800h。则非甲烷总烃产生量约为 37.8t/a，产生速率约为 7.875kg/h；本项目涂布、注液、烘烤及封口车间密闭，产生的废气由风机收集后通过管道输送至“NMP 回收系统+活性炭吸附装置，处理效率约为 99%，风机风量为 50000m³/h，”处理后经 20m

高排气筒 (DA001) 排放, 本环评按收集效率 99% 计, 则非甲烷总烃有组织排放量为 0.37t/a, 有组织排放速率 0.08kg/h, 有组织排放浓度为 1.56mg/m³; 无组织非甲烷总烃排放量为 0.38t/a, 无组织排放速率 0.08kg/h; 有组织排放废气满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 标准, 无组织排放废气满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 6 标准, 对环境的影响较小。

表4-1 项目废气产排情况汇总表

污染源	污染因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集率 %	治理措施	是否为可行性技术	去除率 (%)	有组织			无组织		
								排气筒编号	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
涂布 NMP 废气、注液废气、烘烤和封口环节废气	以非甲烷总烃计	37.8	7.875	99	"NMP 回收系统+活性炭吸附装置, 处理效率约为 99%, 风机风量为 50000m ³ /h"	是	99	DA001	0.37	0.08	1.56	0.38	0.08

项目排气筒基本信息及废气产排情况见下表:

表4-2 排气筒基本信息表

编号	排气口名称	高度 (m)	排气筒位置		排气筒内径 (m)	温度	排放口类型
			经度	纬度			
1	DA001	排气筒高度为 20m	107°49'02"	26°30'28.831"	0.5	常温	一般排放口

3) 研发中心、检测中心实验废气

本项目研发中心、检测中心主要从事物理性质检测、原料含量等。研发、检测过程中产生的废气污染物种类少、浓度低, 主要为理化检验中试剂瓶短暂开启时挥发的微量有机废气。由于废气产生源分散且产生量极小, 通过加强实验室机械通风 (如使用排风扇) 和自然通风, 同时, 通过规范实验操作、保持室内空气流通等措施处理后无组织排放, 可有效加速污染物扩散, 无组织排放的废气浓度满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 6 大气污染物排放限值标准, 对环境的影响较小。

4) 恶臭气体

本项目一体化污水处理站运营时, 会产生一定的恶臭气体, 主要以 NH₃、H₂S、臭气浓度为主, 产生量极少。本项目对调节池、沉淀池等处理设施采取加

盖密闭、喷洒除臭剂、加强绿化、加强通风等措施，以减少污水处理恶臭对周围环境的影响。厂界处臭气浓度的排放浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准相应值（臭气浓度 20），厂界 NH_3 和 H_2S 能满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）中表 4 新污染源大气污染物排放标准（ NH_3 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周围环境影响较小。

2、废气处理措施可行性及环境影响分析

（1）措施可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967--2018）表 19 电池工业废气污染防治可行技术中“锂离子电池-非甲烷总烃-NMP 回收装置”，NMP 回收装置采用的工艺主要为冷凝法，冷凝温度应设定在 -5°C 至 -10°C ；根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021）中“384-电池制造行业系数手册”中的“3841 锂离子电池制造行业系数表—锂离子电池单体-磷酸铁锂-圆柱”可知，冷凝法末端治理技术平均去除效率（%）为 99.5%；“活性炭吸附”属于《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表 11、表 24 中推荐的可行性技术，处理效率为 90%。根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编，P517），考虑活性炭的劣化，活性炭的设计中有效吸附量为 $0.25\text{kg}/\text{kg}$ 活性炭，活性炭一次填充量为 2 吨，活性炭平均每年更换 4 次；本项目废气采用“NMP 回收装置+活性炭吸附”处理，处理效率取 99%；故本项目产生的废气采用“NMP 回收装置+活性炭吸附”处理是可行的。

（2）废气处理工艺流程

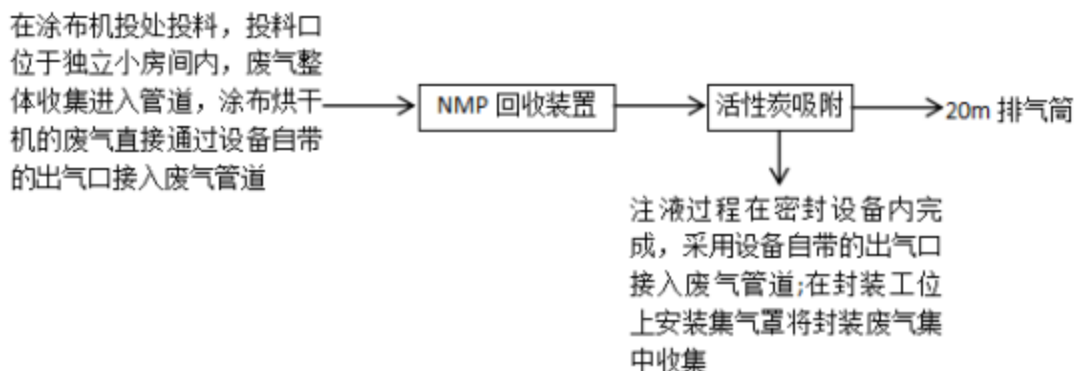


图 4-1 废气处理工艺流程图

(3) 废气处理设施工作原理

NMP 回收系统：NMP 回收系统用于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。

A、涂布机至回收处理系统设计成全封闭循环，设备工作时，涂布机烤箱蒸发极片上浆料溶剂 NMP 并通过管道抽取输送至回收系统热交换器，此时蒸汽中 NMP 全部为气态，蒸汽温度约 $80\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，NMP 浓度约为 $4000\pm 500\text{mg}/\text{m}^3$ 。

B、回收系统取系统风量的 80% 直接回送，20% 的系统风量进高效回收装置处理，NMP 蒸汽经过回收系统热交换机降温至 $60\pm 10^{\circ}\text{C}$ ，并送至冷凝器。

C、冷凝器自上而下分三级，冷却水温 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，NMP 蒸汽依次通过一级、二级、三级冷凝器进行溶剂液化收集处理。

D、经过冷凝后蒸汽经气液分离器最终达到活性炭吸附区，活性炭纤维吸附以物理吸附为主，但由于表面活性剂的存在，也有一定的化学吸附作用。其中 NMP 分子量 $99.13\text{g}/\text{mol}$ ，最终排放至大气中废气浓度 $<165\text{mg}/\text{m}^3$ ，即 $22.4*165/99.13=37.28$ （ppm）。

E、经过溶剂回收处理后的气体中有机溶剂的含量可以在 39ppm 以下，或者到“零”排放要求。

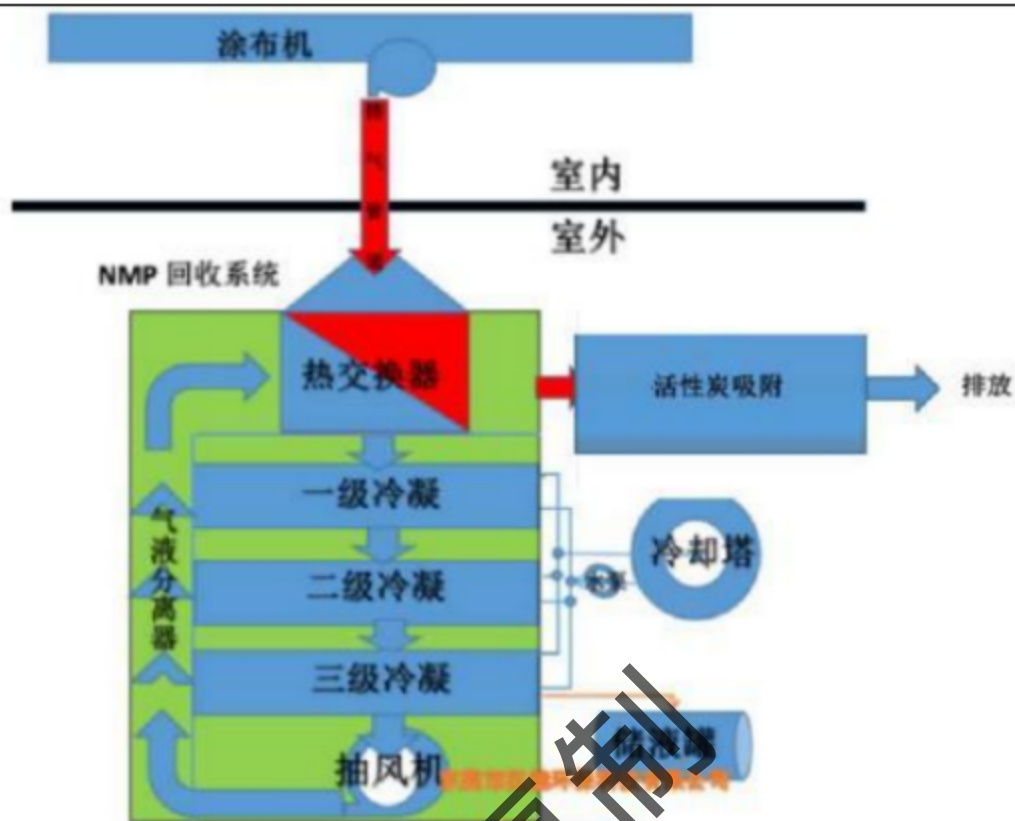


图 4-2 NMP回收系统工艺流程图

F、活性炭吸附

活性炭吸附是目前广泛使用、有效的低浓度有机废气治理措施。活性炭微孔结构发达，比表面积大，能选择吸附非极性物质；孔径分布广，能吸附分子大小不同的物质；化学稳定性强，适宜大风量、低浓度、温度不高的废气处理。

当有机废气气体由风机提供动力进入塔体后，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质及气味从而被吸附，从而降低项目有机废气的浓度。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的有机废气被吸附在活性炭表面上，使有机废气得到净化后高空排放。

(4) 废气处理措施环境影响分析

根据前文废气污染物产排情况分析可知，经处理后，项目非甲烷总烃排放满

足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 新建企业大气污染物排放限值及表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值，厂房内颗粒物排放满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 新建企业大气污染物浓度限值，厂界颗粒物排放满足《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。厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）中 VOCs 排放限值。

除此之外，项目 500 米范围内无环境敏感目标，且排气筒布设于厂区南侧，位于主导风向（北风）下风向，远离内部办公生活区，排气筒高度 20m，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中“4.2.6 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统及集中净化处理装置，净化后的气体由排气筒排放，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。”的要求，有利于废气扩散与稀释。因此，在严格落实各项废气治理及无组织排放控制措施的前提下，项目运营期对周边大气环境及敏感目标的影响总体可控，不会改变区域环境空气功能。

综上所述，项目废气经处理达标后排放，对周边敏感点及大气环境影响可接受。因此，项目废气污染治理措施可行。

3、废气排放口基本情况及监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）中表 11、15，项目废气排放口基本情况及污染源监测要求如下：

表 4-3 项目废气排放口基本情况及污染源监测要求一览表

排放形式	编号及名称	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	类型	地理坐标	监测位置	监测因子	检测频次
有组织	DA001(有机废气)	20	0.5	常温	一般排放口	107°49'7.924",26°30'28.831"	DA001	挥发性有机物(以非甲烷总烃计)	1次/半年
无	厂界	/	/	/	/	/	厂界外1m	颗粒物	1次/半年

组织	四周	/	/	/	/	/	非甲烷总烃	1次/年
----	----	---	---	---	---	---	-------	------

二、废水产排情况及防治措施

1、废水产排情况及防治措施

(1) 生活污水产排情况及防治措施

根据公用工程中排水量核算，本项目运营期生活污水主要为员工生活用水；排放量约为 3.2m³/d（960m³/a），主要污染物产生浓度为：COD350mg/L、SS280mg/L、NH₃-N25mg/L、BOD₅180mg/L、动植物油 10mg/L，生活污水经化粪池（30m³）预处理后经自建一体化污水处理设施（设计处理能力为 20m³/d）进行处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值要求后全部回用于厂区道路洒水降尘，不外排。

(2) 生产废水产排情况及防治措施

根据公用工程中排水量核算，本项目运营期废水主要为设备/工具清洗废水、纯水制备废水及纯水机反冲洗废水；排放量约为 0.848m³/d（254.4m³/a），类比同类型项目，主要污染物产生浓度约为：COD150mg/L、SS140mg/L、NH₃-N30mg/L、TP2mg/L、TN10mg/L；废水经管网收集至自建一体化污水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值要求后全部回用于厂区道路洒水降尘，不外排。

2、废水治理措施可行性及环境影响分析

采取雨污分流排水体系，雨水经过雨水截流沟流入厂区靠近公路一侧的雨水管网；园区污水管网未接通前，运营期生活污水经化粪池（30m³）预处理后与生产废水一起排入自建一体化污水处理设施（设计处理能力为 20m³/d）处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值要求后全部回用于厂区道路洒水降尘，不外排；园区污水管网接通后，排入园区污水管网。

(1) 项目污废水处理可行性分析

本项目拟在厂区 4# 厂房南侧新建一座一体化污水处理站专门用于处理该项目产生的生活污水及生产废水，生活污水及生产废水可自行流入一体化污水处理站，设计处理规模为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。项目运营期污废水产生量约为 $4.048\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占设计处理规模的 20%。因此，拟建污水处理站在处理能力方面具有充分的余量，不仅能完全接纳并稳定处理本项目产生的全部污废水，还为未来可能增加的污水量留出了充足的缓冲空间。在工艺选择上，一体化污水处理站采取的处理工艺为“三级沉淀池+pH 调整池+二级生化（A/O）+沉淀池+清水池”。

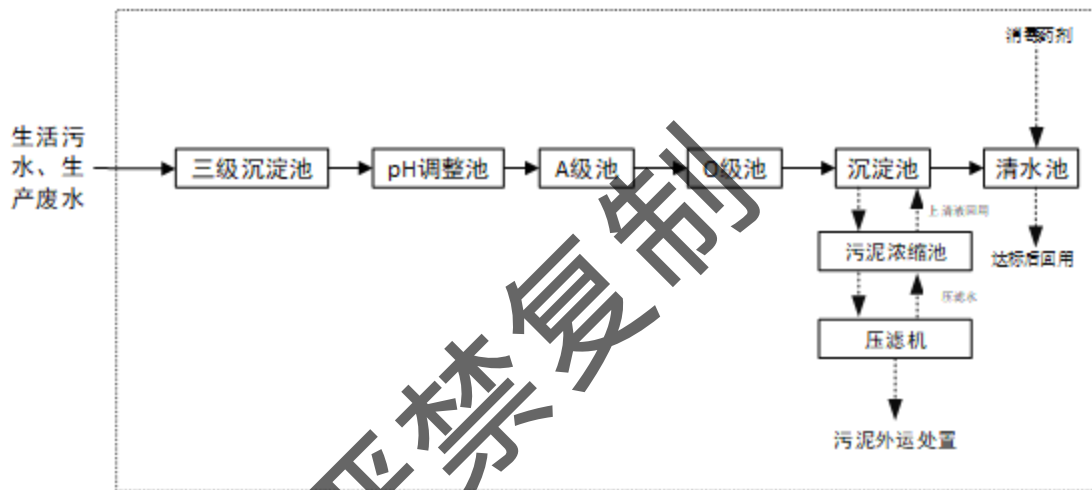


图 4-3 一体化污水处理站工艺流程图

技术简要说明：

1) 预处理与调节单元（三级沉淀池、pH 调整池）

三级沉淀池：承担初级固液分离功能，通过重力沉降原理有效去除废水中大部分悬浮物（SS 去除率 $\geq 85\%$ ），为后续处理单元减轻负荷；其次，用于均衡废水水质水量，缓冲生产波动带来的冲击，确保后续处理系统进水稳定。

pH 调整池：通过自动投加硫酸，将废水 pH 值精确调节至芬顿反应所需的最佳酸性范围（ 3.0 ± 0.5 ），并设置 pH 监测与反馈控制。

2) 二级生化单元（A 级池、O 级池）

二级生化单元（A 级池、O 级池）采用 A/O（缺氧-好氧）生物脱氮工艺。原水先进入 A 级池（缺氧池），在此利用回流硝化液中的硝态氮以及原水中的碳源

进行反硝化作用，将硝态氮还原为氮气，实现初步脱氮与部分 COD 去除。随后污水进入 O 级池（好氧池），在充足氧气条件下，通过硝化作用将氨氮转化为硝态氮，并进一步降解有机物。O 级池的硝化液通过内循环泵回流至 A 级池，以提供反硝化所需的硝态氮，从而形成完整的生物脱氮循环。该工艺可高效去除有机物与氮素，典型 COD 去除率约 90%，总氮去除率达 70%~85%。

3) 沉淀池

承接来自好氧池的混合液，其主要功能是实现固液分离。通过重力沉降作用，使活性污泥絮体与水分离，上清液变为澄清的出水。沉淀下来的大部分污泥通过污泥回流泵返回至生化系统前端（如缺氧池），以维持系统内生物量及活性。剩余污泥则定期排出，进入污泥处理系统。沉淀池是保证最终出水水质清澈、达标的关键环节。

4) 清水池

作为整个污水处理流程的终端储存与保障单元，用于汇集并储存沉淀池产生的上清液（即处理出水）。清水池的主要作用包括：调节与缓冲，平衡水量波动；接触消毒，通常在此投加消毒剂（如次氯酸钠、二氧化氯等），杀灭水中病原微生物，确保出水卫生学指标达标；最终出水，储存达标的清水，并由出水泵稳定提升至排放口或回用点。

经一体化污水处理站处理后，各项污染物指标可稳定达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值要求。同时，该污水处理站采用的“物化预处理+生化处理+MBR 膜分离”组合工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》（HJ967-2018）表 14 中推荐的可行性技术，已在同类电池生产项目中成熟应用，具备稳定、可靠的处理性能。除此之外，本处理系统在设计上已预留充足的缓冲与调节能力（如综合调节池），并配套完善的运营维护与监测计划，能够确保系统在波动工况下仍保持稳定运行，最终出水满足排放标准要求。因此，本项目污水处理工艺在技术上是可行的，在运行上是可稳定的。

（2）废水回用于洒水降尘的可行性分析

本项目厂房南侧进口道路约 140m，宽约 10m，总面积约 1400m²，进口区域运输车辆进出频繁，可采用洒水降尘降低运输粉尘对环境的影响；根据《用水定额》（DB52/T725-2025）中“道路、场地浇洒”用水定额为 2L/（m²·d），则用水量约为 4.8m³/d，其中 4.048m³/d 用水全部来源于一体化污水处理设施处理后排水，则项目需补充新鲜水 0.752m³/d（225.6m³/a），抑尘洒水后大部分由地面吸收、少部分自然蒸发，无废水产生；该回用方式既实现了废水资源化利用，减少了新鲜水消耗，也有效抑制了道路扬尘，符合清洁生产和循环经济理念。

3、废水排放口基本情况及监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》HJ819-2017、《排污单位自行监测技术指南电池工业》（HJ1204-2021）等技术规范要求，项目废水排放口基本情况及污染源监测要求如下：

表 4-5 废水排放口基本情况及污染源监测要求一览表

序号	废水类别	排放口基本信息		排放方式	排放去向	排放规律	监测要求			执行标准限值
		编号	类型				监测因子	监测频次		
1	生活污水、生产废水	DW001	综合污水排放口（107°49'11.419"、26°30'26.63"）	间接排放	市政排污管网	排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	流量	生活污水排放口	1次/半年	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”限值要求
							pH			
							CODcr			
							SS			
							NH ₃ -N			
							TP	1次/年		
TN										

三、噪声

1、噪声源强

根据项目提供的资料及现场勘察，项目主要噪声源详见下表：

表 4-6 项目主要噪声源情况表

噪声源	数量	声压级	治理措施
高速分散搅拌机	3	80	选用低噪声设备，安装消声器，发放防护耳塞、耳罩等，进
中转罐	1	70	
高速分散搅拌机	3	80	
去离子水制水机	1	65	

中转罐	1	70	行人机分离, 减震垫等
精密涂布机	2	75	
热风循环烘箱	2	85	
NMP 回收系统	1	90	
精密涂布机	2	75	
热风循环烘箱	2	85	
双辊精密辊压机	2	85	
精密分切机	2	85	
双焊双贴制片机	16	85	
全自动卷绕机	12	85	
全自动入壳机	6	85	
一体机	6	85	
接触式高真空烘箱	6	85	
全自动真空注液机	6	80	
封口机	6	80	
清洗机	6	85	
套膜机	6	75	
化成柜	140	65	
振动机	2	90	
分容柜	140	70	
自动启停鼓风机	8	85	
配组机	6	75	
空压机	6	90	

2、预测模式

本项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4.2021)附录 B (规范性附录) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法和工业企业噪声计算。项目噪声预测采取的模型如下。

a、某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

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, $Q=8$;本项目设备距车间墙面较远 Q 值取 1。

R ——房间常数; $R=Sa/(1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 , 本项目生产车间内表面面积约 $46000m^2$; α 为平均吸声系数, 本项目取 0.2; 则本项目 R

值为 11500。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

b、两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_n = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right]$$

式中：L_n——几个声压级相加后的总声压级，dB；

L_i——某一个声压级，dB。

c、本次噪声预测计算将从偏保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减量 A_{div}。

叠加声源对单个保护目标的噪声贡献值用以下公式计算：

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

计算公式：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

即：L_p = L_n - 20lgr

3、预测结果

项目各噪声源经厂房隔声及距离衰减后，噪声声压级均大幅度降低；经计算，各厂界噪声影响贡献值结果及达标分析见下表。

表 4-7 本项目营运期噪声预测结果一览表

预测点	运行时段	噪声贡献值[dB(A)]	超标/达标情况	标准值[dB(A)]
厂界北侧外 1m	昼间	42.32	达标	65
	夜间		达标	55
厂界西侧外 1m	昼间	32.85	达标	65
	夜间		达标	55
厂界南侧外 1m	昼间	39.34	达标	65
	夜间		达标	55
厂界东侧外 1m	昼间	34.18	达标	65
	夜间		达标	55

在严格落实评价提出的噪声污染防治措施的前提下，本项目四厂界的昼间噪

声贡献值范围为 32.85~42.32dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准相关要求，对厂区周围声环境质量影响较小。

4、噪声污染防治措施

- (1) 尽量选用低噪音设备，从源头上控制声源；
- (2) 加强设备日常维护保养，及时淘汰落后设备，并适当在部分设备的机底座加设防振垫，高噪声设备安装防震垫；
- (3) 加强管理，合理安排生产，合理调整车间内设备布置；
- (4) 废气处理风机选用低噪声设备，在废气处理风机进气口和出气口处安装消声器、在设备基座下安装减振装置等；
- (5) 项目空压机、泵机等设置独立机房；在设备基座下安装减振装置等。

5、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017) 及《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》(HJ1301—2023)，本项目噪声监测要求见下表。

表 4-8 项目噪声监测要求

类别	监测点位	监测指标	监测频次
噪声	厂界四周外 1m	昼间连续等效 A 声级	1 次/季度

四、固体废物

1、固体废物产生及处置情况

(1) 生活垃圾

项目员工定员 200 人，员工日常生活产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 100kg/d (30t/a)、(按 300d 计)，收集后定期交由环卫部门集中处理。

(2) 一般工业固体废物

①废原料及边角料(废隔膜纸，废铝塑膜、研发中心及检测中心废器具等)，产生量合计约 50t/a；

②废包装材料、废 NMP 包装桶，产生量约 30t/a；

③生产过程、研发、检测过程产生的不合格电池，本项目产生的不合

格电池属于一般废电池，产生量约 0.5t/a。根据《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环办函[2014]1621号）中指出，锂电池一般不含有毒有害成分，环境危害性较小，因此废旧锂电池不属于危险废物。废电池按照《关于发布《铅蓄电池再生及生产污染防治技术政策》和《废电池污染防治技术政策》的公告》（生态环境部，2016）等规范要求存储、管理。废电池在储存、运输过程中，采取隔开储存的储存方式并按照相应规范操作，减少并防止有害物质的渗出。

④移动式烟尘净化器收集的粉尘，产生量约 0.285t/a。

上述固体废物集中收集后定期交由回收站回收。

⑤纯水机更换的反渗透膜，产生量约为 1t/a；

⑥纯水机废活性炭过滤器，产生量约为 1t/a；

⑦纯水制备废离子交换树脂，更换周期较长，产生量约为 0.5t/a。

纯水制备固废由厂家定期回收处理。

⑧涂布废气处理回收/处理产生的废 NMP 产生量约 37.05t/a；根据原国家环境保护总局《关于 N-甲基吡咯烷酮是否属于危险化学品事项的答复》（环信复字（2007）3号），废 NMP 不属于危险废物，收集后交由厂家回收处理。

⑨污泥：一体化污水处理站运营过程中会产生产生污泥，产生量约为的污泥 1t/a，收集后交由环卫部门处置。

（4）危险废物

①废原料包装桶和废包装袋（主要包括废 SBR 包装桶、废电解液包装桶等）（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49），产生量约 5t/a；收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

②沾染原辅料的正、负极片边角料（废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49），产生量约为 4t/a；收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

③废原辅料（固态原料除外）（废物类别：HW49 其他废物，废物代

码：900-041-49），总产生量约 1t/a；收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

④废润滑油（废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-214-08）：本项目设备在维修保养过程会产生少量的废润滑油等含油固废，其产生量为 0.05t/a。收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

⑤一体化污水处理站污泥（废物类别：HW49 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码：772-006-49）：一体化污水处理站处理污水过程会产生污泥，污泥中含有少量重金属离子，属于危险废物，污泥产生量约为 5t/a。收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

⑥实验、检测废液（废物类别：HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码：900-404-06）：研发楼及检测中心实验过程会产生少量实验废液，其产生量约为 0.05t/a。收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

⑦废活性炭

本项目废气采用“NMP回收装置+活性炭吸附”处理，本项目废气处理设施活性炭吸附装置中活性炭需定期更换，会有废活性炭产生；根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编，P517），考虑活性炭的劣化，活性炭的设计中有效吸附量为 0.25kg/kg 活性炭。本项目设置活性炭处理收集的有机废气，为保证活性炭的吸附效率，建设单位需使用碘值大于 800 的活性炭，并定期进行更换。根据业主提供资料，本项目活性炭一次填充量约为 2t，活性炭平均每年更换 4 次，则活性炭使用量 8/a；根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭属于危险废物（代码：HW49，900-039-49），更换的废活性炭经收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

上述危废分类收集后暂存于危废暂存间中，定期委托持有合法有效《危险废物经营许可证》且许可范围涵盖本项目废物类别的单位进行规范处置。危险废物的转移将严格执行《危险废物转移联单管理办法》，通过

国家危险废物信息管理系统全程运行电子转移联单，并按规定归档保存不少于5年。同时，企业将建立完善的危废管理台账，加强人员培训与内部核查，确保危废从产生、贮存到转移处置的全过程合规受控。

表 4-9 固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	名称	类别	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险性	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向
1	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	30	垃圾桶	设置生活垃圾收集装置，定期交由环卫部门
2	生产过程	废原料及边角料（废隔膜纸，废铝塑膜、研发中心及检测中心废器具等）	一般工业固体废物	/	固态	/	50	袋装	设置一般固废暂存间，定期交由回收站回收
3		废包装材料、废NMP包装桶		/	固态	/	30	袋装	
4		移动式烟尘净化器收集的粉尘		/	固态	/	0.285	袋装	
5	生产过程	不合格电池		/	固态	/	0.5	袋装	经收集后交由资质的电子拆解单位回收处理
6	一体化污水处理站	污泥		/	固态	/	1.0	袋装	收集后交由环卫部门处置
7	纯水制备	纯水机更换的反渗透膜		/	固态	/	1	袋装	由厂家定期回收处理
8		废活性炭过滤器		/	固态	/	1	袋装	
9		废离子交换树脂		/	固态	/	0.5	袋装	

10	废气处理	涂布废气处理回收/处理产生的废NMP		/	固态	/	37.05	袋装	
11	生产过程	废原料包装桶（主要包括废SBR包装桶、废电解液包装桶等）	HW49 其他废物 900-041-49	废NMP、废SBR、废电解液等	固态	T/In	5	桶装	设置危废暂存间，定期交具有危废处理资质单位处置
12		沾染原辅料的正、负极片边角料		各种原辅料混合物	固态	T/In	4	桶装	
13	生产过程	废原辅料	HW49 其他废物 900-041-49	各种原辅料混合物	粉末状/液态	T/In	1	桶装	
14	设备维修	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08	废润滑油	液态	T/I	0.05	桶装	
15	研发、检测	实验、检测废液	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物 900-400-06	有机溶剂	液态	T/I/R	0.05	桶装	
16	废气处理	废活性炭	HW49 其他废物 900-039-49	/	固态	T	8	桶装	

2、处置去向及环境管理要求

(1) 生活垃圾、餐饮垃圾：设置专用的收集装置和暂存点。

(2) 一般工业固体废物：要求设置一般固废暂存间，需满足相关安全规范标准。包括：

①为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

②为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

③贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度、档案制度。

(3) 危险废物：危险废物的贮存转移需遵守《危险废物转移管理办法》(2022 年 1 月 1 日施行) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。

专用收集容器和危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行设计和建设,具体要求如下:

1) 危险废物收集管理

危险废物在收集时,应清楚废物的类别及主要成份,以方便委托处理单位处理,根据危险废物的性质和形态,可采用不同大小和不同材质的容器进行包装,所有包装容器应足够安全,并经过周密检查,严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。并按照国家有关危险废物申报登记、转移联单等管理制度的要求,向当地环境保护部门进行危险废物的申报、转移等。

2) 危废暂存间建设要求

a 按照 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

b 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

c 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。

d 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。

e 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准。

f 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

g 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

h 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特

性采用过道、隔板或隔墙等方式。

i 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

3) 危险废物容器和包装物污染控制要求

a 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

b 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

c 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

d 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

e 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

f 容器和包装物外表面应保持清洁。

4) 危险废物贮存过程污染控制要求

a 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

b 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

c 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

d 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

e 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

f 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

g 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

h 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

5) 危险废物转移管理

危险废物跨省转移全面推行电子联单，联合交通运输部门加快扩大运输电子运单和转移电子联单对接试点，实时共享危险废物产生、运输、利用处置企业基础信息与运输轨迹信息。本项目企业在省内转移时要选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物，建立和执行危险废物发货、装载和接收的查验、登记、核准制度。加强危险物流向监控，建立电子档案，严厉打击危险废物转移过程中的环境违法行为。

6) 危险废物运输要求

a 危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

b 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

c 载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

d 组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

五、地下水、土壤环境影响分析

项目所处区域地下水类型主要为碳酸盐岩裂隙溶洞水，富集于寒武系清虚洞组石灰岩的溶蚀裂隙、溶洞及管道中，含水极不均一，地下水多以集中管道形式赋存与运移，属富水性中等含水岩组，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。区域位于寒

武纪碳酸盐岩类岩溶水带状富水区中段的径流排泄区,地下水主要接受大气降水及上游碳酸盐岩与碎屑岩含水层补给,受岩性、地貌及构造条件综合制约;径流以岩溶管道流为主,伴有裂隙流和脉流,总体向西北和东北方向径流排泄。地表水与地下水动态受降水季节和强度影响显著,含水层之间无相对隔水层,水力联系较强,但周边志留系、泥盆系碎屑岩及寒武系下统碎屑岩富水性弱,对东西两侧含水层间的水力联系起到一定阻隔作用。根据表 3-3 可知,区域地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类,区域地下水环境质量现状较好。

(1) 地下水、土壤污染源、污染物类型

本项目对地下水和土壤环境可能造成的污染为危险废物和生产废水泄漏,泄漏后若长时间不被发现处理,则可能以渗透的形式进入地下水层,对地下水和土壤环境造成污染。

(2) 地下水、土壤污染途径

电解液、废电解液、润滑油、废润滑油、废水在储存、收集及处理过程中事故排放状态下发生泄漏导致少量电解液、废电解液、润滑油、废润滑油、废水等通过地面漫流和垂直入渗渗入地下,会对土壤、地下水造成影响。

(3) 防治措施

①源头控制措施

为从源头上控制电解液、润滑油及其废弃物的泄漏风险,所有相关物料及废水的储存设施、输送管线均须选用质量合格的产品,并委托具备专业资质的单位进行规范施工。其中,对于输送废水的关键管道等高风险环节,应采取“管线优先采用耐腐蚀、高强度的材质(如钢制管线),连接部位以焊接方式替代活接”等高标准防渗防漏措施。运营单位必须建立并严格执行管线巡查制度,特别是对风险较高、事故后果影响重大的废水管线进行重点巡检与维护,从根源上杜绝“跑、冒、滴、漏”现象,有效防范污染物渗入土壤及地下水含水层。

②分区防治措施

依据原料、产品的生产输送、储存、污水处理等环节,结合项目总平面布置情况,根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物

贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等标准，项目场地分为重点防渗区、一般防渗区，具体防渗要求如下：

表 4-10 本项目防渗分区一览表

分区	厂内分区	防渗措施
重点防渗区	危废暂存间	设为密闭间，基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。
	一体化污水处理站	污水收集池等基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。
一般防渗区	化粪池、电池制造车间、一般固废暂存间	一般防渗区主要为其他区域，可采用等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行。
简单防渗区	其他区域	一般地面硬化

在严格落实上述分区防渗措施并加强日常管理与维护的前提下，项目运营期对周边地下水及土壤环境的影响总体可控。正常工况下，污染物渗漏途径被有效阻断，基本不会对地下水水质及土壤造成不良影响。然而，在事故工况下（如防渗层破损、管道泄漏等），污废水或固体废物若因保护措施不当，可能导致污染物进入土壤及地下含水层，进而对土壤及下游地下水环境产生污染风险。本项目产生的废水和危险废物已分别按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求落实贮存与处置措施，并在厂区内设置符合规范的危废暂存间。

综上所述，在全面执行本环评提出的各项防渗、收集与管理措施，并加强日常巡查与维护的条件下，项目运营对站区及周边土壤和地下水的影响较小。

七、环境风险

1、风险源识别

（1）风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目涉及的环境风险物质为丁苯乳胶、电解液、润滑油等。

计算所涉及的每种风险物质在厂界内的总量与其在《建设项目环境风

险评价技术导则》（HJ169-2018）附录：B 中对应临界量的比值 Q，具体见下表。

表 4-11 本项目 Q 值计算成果表

序号	名称	最大储存量 (t)	临界量	Q 值
1	丁苯乳胶	2.25	100	0.0225
2	电解液	40.88	100	0.4088
3	废电解液	0.05	100	0.0005
4	润滑油	0.1	2500	0.00004
5	废润滑油	0.05	2500	0.00002
合计				0.43186

计算得到项目的 Q 值为 0.43186， $Q < 1$ 。

(2) 风险等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）， $Q < 1$ ，直接判定本项目环境风险潜势为 I 级，为简单分析。

(3) 环境风险识别

污水事故排放，危废废物泄漏事故，润滑油、废润滑油泄漏引发火灾导致的次生环境事故。

(4) 环境风险影响途径

① 危险废物泄漏引起的环境风险分析

因不可抗拒因素或操作失误，引起危险废物容器破碎、泄漏，从而进入周围进入水体和土壤，污染水体和土壤环境；

② 污水事故排放引起的环境风险分析

废水含有机物、悬浮物等，调节池破损导致废水漫流，污染生产车间，可能导致污水直接外排，对土壤、地下水水质产生影响。

③ 火灾、爆炸、泄漏事故引起的环境风险分析

由于发生火灾、爆炸等安全事故，次生衍生的污染物 CO、SO₂ 和消防废水等，扩散出厂界进入大气、水体和土壤，污染大气、水体和土壤环境；

(5) 风险防范措施及应急要求

1) 危废泄露风险防范措施

① 危险废物暂存间需做防渗处理；设计建造径流疏导系统，保证能防止 25

年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；另外，危险废物暂存间外设置警示牌。

②危险废物暂存间内设置不同类别的危废收集容器对危险废物进行分类收集存放；装载液体、半固体危险废物的收集容积内需留有足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；危废收集桶必须贴上标签。

③收集后定期交由具有相关资质的单位进行安全处置，不得随意排放。对危险废物暂存间的处理应设专人负责制，应标明责任人、联系电话等信息。建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出(处置、再利用)需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

④危险废物暂存间大门需设施门槛、地面设置分区隔墙、导流沟和收集池，按照 GB18597 和 GB15562.2 设置危险废物标志标牌和标签等措施。

⑤危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理。(两把钥匙分别由两个危废负责人管理，不得一人管理)。

2) 污水事故排放风险防范措施

①事故废水收集和应急储存设施

环评要求企业设置 1 个事故应急池(容积约 150m³)，大于厂区液体物料(NMP(N-甲基吡咯烷酮)最大储存量 40.89t+电解液最大储存量 40.88t)及废水日排放量(4.048t)+消防废水(36t)的总和(40.89t+40.88t+4.048t+36t=115.818t)，能满足应急要求。事故应急池应采取安全措施，且事故应急池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

②事故废水排放三级防范措施

为防止生产过程或事故状态污染物进入周边环境，导致环境污染事故，必须坚持预防为主、防控结合，建立安全有效的污染综合预防控制体系。针对公司生产原料、产品的特点，在原料仓库、污水处理设施等单元建立一级防控措施，在厂区建立二级预控措施，并与厂外区域的三级防控措施相衔接，防止重大生产事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。具体的三级防控措施设置要求及措施应如下：

I、一级防控措施

原料仓库作硬化防渗处理。在原料仓库区域设置围堰，泄漏的物料泄漏后主要汇集在围堰里面，后通过提升泵将泄漏的物料转移至收集桶内，原料仓库区域设置有多个空置收集桶。

各生产装置均设置事故连锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

II、二级预防控制措施

在原料仓库区域、生产车间设置收集系统，收集系统与事故应急池相连，一旦泄漏物料没有得到控制，或者产生消防废水，则可将其拦截至事故应急池。

根据地势，相较于事故应急池较低区域应设置提升泵，在发生事故能及时将事故水泵入事故应急池。

原料仓库围堰内须设置排水设施，围堰内的地面坡向排水设施，坡度不小于3‰。确保事故状态下的事故废水能排入事故应急池。

III、三级预防控制措施

保证事故应急池正常运行，能将收集事故废水排至区域污水管网处理，防止正常和事故废水泄漏影响周边水体。

3) 火灾次生事故防范措施及消防废水处理措施

项目发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题。由于消防水在灭火产生，产生时间短，产生量巨大，废水中污染物浓度高，且难以降解，若经厂区雨水管网直接进入外界水体环境，将对外界水体环境造成严重的污染事故。采取环境风险防控措施：

①危废暂存间设置围堰，厂区设置截排水沟；在厂区所有雨水系统外排口、总排口处，永久性配备足量的吸水膨胀沙袋、专用防水挡板及快速固定工具，并设置醒目标识。

②事故警报拉响后，应急抢险组首要任务之一（在保障人身安全前提下）即为立即封堵所有雨水外排口，物理切断消防废水进入外环境的通道。

③与工业园区及地方生态环境部门建立应急联动机制，明确事故废水超过厂区处理能力时，可快速转移至园区公共应急池或交由有资质的单位安全处置。同时，事故发生后应立即通报，接受区域应急指挥部的协调与支援。

采取上述“单元-厂区-园区”三级联动应急处理措施后，企业构建了一套从源头控制、厂区截留到区域协同的全流程、纵深式环境风险防控体系。该体系以永久性工程设施为基础，以标准化应急程序为核心，以区域联防联控为最终保障，有效克服了临时性措施在时效性、可靠性与可操作性上的固有缺陷。通过将风险拦截于单元、控制在厂区、协同于区域，能够确保在发生火灾爆炸等事故时，消防废水及其他事故废水得到及时、有效的收集与封堵，彻底切断其进入外环境的途径，从而将次生环境污染风险降至最低，显著提升了项目的整体环境风险防控能力与应急响应水平，符合当前环境风险管理要求。

（6）突发环境事件应急预案

建设单位应依据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等规范，组织编制《突发环境事件应急预案》，并报所在地生态环境主管部门备案。预案编制过程中，应明确与所在园区/区域的环境风险应急联动机制，包括但不限于信息通报、报警联络、应急物资共享及救援协作等具体流程，确保企业应急预案与园区级、区域级应急预案的有效衔接。同时，建设单位应按照制定的培训和演练计划定期组织人员培训与演练，其中应包含与园区管理方的联合演练科目，对演练结果进行评估记录，并据此对应急预案进行及时的修订与完善，持续提升应急响应的协同性与实效性

（7）环境风险分析结论

综上所述，经严格实施上述提出的措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，可将毒性危害控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。

八、电磁辐射

经核实，生产过程中涉及 X 射线荧光光谱仪（最大管电压 40kv，最大管电流 0.5mA，为 III 类射线装置）的使用；本项目内涉及的辐射设备需委托有资质的单位另行评价，本次评价不包括辐射评价内容。

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	涂布、烘烤、注液、封口	非甲烷总烃	经 NMP 回收系统+活性炭吸附装置处理后由 20m 排气筒 (DA001) 排放	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 新建企业大气污染物排放限值
	焊接烟尘	颗粒物	经移动式烟尘净化器处理后在车间无组织排放。	
	配料	颗粒物	经集气罩(风机风量为 5000m ³ /h) 收集后通过布袋除尘(处理效率约为 99%) 处理后无组织排放	厂界执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值; 厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放标准》(GB37822-2019) 中 VOCs 排放限值
	运输、装卸		降低卸料落差、控制车速	
	研发中心、检测中心实验废气	非甲烷总烃	加强实验室机械通风(如使用排风扇) 和自然通风	
	恶臭气体	硫化氢、氨气、臭气浓度	车间加盖密闭、喷洒除臭剂、加强绿化、加强通风等措施	厂界处臭气浓度的排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级标准相应值(臭气浓度 20), 厂界 NH ₃ 和 H ₂ S 执行《贵州省环境污染排放标准》(DB52/864-2022) 中表 4 新污染源大气污染物排放标准
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油等	园区污水管网未接通前, 运营期生活污水经化粪池(30m ³) 预处理后与生产废水一起排入自建一体化污水处理设施(设计处理能力为 20m ³ /d) 处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工” 限值要求后全部回用于厂区道路洒水降尘, 不外排; 园区污水管网接通后, 排入园区污水管网。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工” 限值要求
	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP		

声环境	设备噪声	噪声	采用低噪声设备，进行基础减振，厂房隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固体废物	员工生活	生活垃圾	生活垃圾经垃圾桶和垃圾池收集后定期委托当地环卫部门清运处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	一般固体废物	废原料及边角料（废隔膜纸，废铝塑膜、研发中心及检测中心废器具等）、废包装材料、废NMP包装桶、移动式烟尘净化器收集的粉尘等	集中收集后分类暂存于一般固废暂存间（建筑面积40m ² ）内，定期交由回收站回收	
		不合格电池	经收集后分类暂存于一般固废暂存间（建筑面积40m ² ）内，定期交由资质的电子拆解单位回收处理。	
		污泥	收集后交由环卫部门处置	
		纯水机更换的反渗透膜、废活性炭过滤器、废离子交换树脂、涂布废气处理回收/处理产生的废NMP	分类暂存于一般固废暂存间（建筑面积40m ² ）内，定期由厂家定期回收处理	
危险废物	废原料包装桶（主要包括废SBR包装桶、废电解液包装桶等）、沾染原辅料的正、负极片边角料、废原辅料、废润滑油、隔油沉、一体化污水处理站污泥、实验、检测废液、废活性炭	分类暂存于危废暂存间（建筑面积30m ² ）内，定期交由有资质单位处置	《危险废物暂存污染物控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）	

土壤及地下水污染防治措施	危险废物暂存区地面基础防渗；其他区域均进行水泥地面硬底化。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>(1) 建立环保制度，设置环保设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态。</p> <p>(2) 生产过程中原辅料的量取、倾倒等严格按照要求操作，严禁原辅料泄漏。</p> <p>(3) 设置事故应急池（容积约 150m³）；危险废物设置专门收集桶，设置危废暂存间（建筑面积 30m²），对地面采取防渗漏措施，针对收集装置设置托盘或围堰，定期将危险废物交有资质单位拉运处理。</p> <p>(4) 编制环境风险预案并备案，按照预案要求，配备防风险物质，开展各项风险防范措施。</p>
其他环境管理要求	项目投产前通过排污许可，按照排污许可要求落实各项措施，竣工后需对项目主体工程和配套的环保设施进行自主验收；项目运营过程需制定危险废物贮存台账，并定期开展污染源监测等。

严禁复制

六、排污许可申请

根据《排污许可管理办法（试行）》第三条环境保护部依法制定并公布固定污染源排污许可分类管理名录，明确纳入排污许可管理的范围和申领时限。纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证；未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。

1、排污许可证申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目主要生产锂电池，属于“三十三、电气机械和器材制造业 38”详见下表。

表 6-1《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》部分摘录

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
三十三、电气机械和器材制造业 38				
88	电池制造 384	铅酸蓄电池制造 3843	锂离子电池制造 3841，镍氢电池制造 3842，锌锰电池制造 3844，其他电池制造 3849	/

由上表可知，本项目排污许可类别为简化管理，排污许可申请表详见附件 6。

七、结论

综上所述，本项目符合产业政策要求、平面布置合理；项目建设具有较明显的社会综合效益；项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求，项目建设对所在区域的环境影响较小，只要建设单位严格遵守环境保护“三同时”管理制度，切实落实本评价提出的各项环境保护措施，加强环境管理，认真对待和解决环境保护问题，对污染物做到达标排放，从环保角度上讲，拟建项目的建设运营是可行的。

严禁复制

附表 1

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	/	/	/	0.75t/a	/	0.75t/a	+0.75t/a
		颗粒物	/	/	/	0.016t/a	/	0.016t/a	+0.016t/a
废水		废水量	/	/	/	/	/	/	/
		CODcr	/	/	/	/	/	/	/
		BOD ₅	/	/	/	/	/	/	/
		SS	/	/	/	/	/	/	/
		NH ₃ -N	/	/	/	/	/	/	/
		动植物油	/	/	/	/	/	/	/
		TP	/	/	/	/	/	/	/
		TN	/	/	/	/	/	/	/
	一般工业 固体废物		生活垃圾	/	/	/	30t/a	/	30t/a
		餐饮垃圾	/	/	/	24t/a	/	24t/a	+24t/a
		废原料及边角料	/	/	/	50t/a	/	50t/a	+50t/a
		废包装材料、废 NMP 包装桶	/	/	/	30t/a	/	30t/a	+30t/a
		移动式烟尘净化器 收集的粉尘	/	/	/	0.285t/a	/	0.285t/a	+0.285t/a
		不合格电池	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
		废反渗透膜	/	/	/	1t/a	/	1t/a	+1t/a
		废活性炭过滤器	/	/	/	1t/a	/	1t/a	+1t/a
		废离子交换树脂	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
		涂布废气处理回收 /处理产生的废 NMP	/	/	/	37.05t/a	/	37.05t/a	+37.05t/a
		污泥	/	/	/	1t/a	/	1t/a	+1t/a
危险废物		废原料包装桶和废	/	/	/	5t/a	/	5t/a	+5t/a

包装袋（主要包括废 SBR 包装桶、废电解液包装桶等）								
染原辅料的正、负极片边角料	/	/	/	4t/a	/	4t/a	+4t/a	
废原辅料	/	/	/	1t/a	/	1t/a	+1t/a	
废润滑油	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a	
一体化污水处理站污泥	/	/	/	5t/a	/	5t/a	+5t/a	
实验、检测废液	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a	
废活性炭过滤器	/	/	/	8t/a	/	8t/a	+8t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

严禁复制