

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

公示本

项 目 名 称 : 海四达钠星年产 6GWh 钠离子
内江生产基地项目(一期)

建设单位(盖章) : 海四达钠星(四川)新能源科技有限公司

编 制 日 期 : 2026 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	海四达钠星年产 6GWh 钠离子内江生产基地项目（一期）		
项目代码	2512-511098-04-01-852395		
建设单位联系人	**	联系方式	1**
建设地点	四川省内江市经济技术开发区汉阳路 777 号 15 栋		
地理坐标	（东经：104 度 59 分 29.322 秒，北纬：29 度 34 分 52.572 秒）		
国民经济行业类别	C3849 其他电池制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38——77 电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电气机械及器材制造 389——其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）；
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	内江经济技术开发区经济科技发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川投资备【2512-511098-04-01-852395】FGQB-0129 号
总投资（万元）	30000	环保投资（万元）	469
环保投资占比（%）	1.56	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	38000
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，土壤及声环境不开展专项评价。地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作，本项目不涉及上述特殊水资源保护区，因此可不开展地下水专项评价。大气、地表水、环境风险、生态专项评价设置原则见下表：		

表1-1 专项评价设置原则			
类别	设置原则	判定过程	判定结果
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	本项目运营期不涉及有毒有害大气污染物的排放，故本项目不需设置大气专项	不设置
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	本项目外排废水为生活污水、生产废水经处理达标后排入内江经开区污水处理厂进一步处理后排入沱江	不设置
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	本项目不属于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	不设置
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	本项目不设置取水口	不设置
海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及直接向海洋排放污染物	不设置
地下水	涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	不设置
综上，本项目不需要设置专项评价。			
规划情况	规划名称： 《内江经济开发区控制性详细规划》； 审批部门： 内江市人民政府； 审批文件及文号： 《关于内江经济技术开发区控制性详细规划的批复》（内府函〔2016〕57号）。		
规划环境影响评价情况	规划名称： 《四川内江经济开发区规划环境影响报告书》； 审批机关： 原四川省环境保护厅； 审批文件及文号： 《关于印发四川内江经济开发区规划环境影响报告书审查意见的函》，川环建函〔2012〕44号。 规划名称： 《四川内江经济开发区规划调整环境影响补充报告》； 审批机关： 原四川省环境保护厅； 审批文件及文号： 《关于印发四川内江经济开发区规划调整环境影响补充报告审查意见的函》，川环建函〔2013〕116号。 园区主管部门于2020年组织环评单位编制了《四川内江经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》并取得了专家论证意见。		
规划及规划环境影响评价符合	1、项目与规划符合性分析 内江经济开发区为2011年由省发改委同意开展扩区前期工作的省级开发		

合性分析

区，而后分别完成了经开区规划环评和控规的审查（批）工作。

2012年3月，四川内江经济开发区组织编制《四川内江经济开发区规划环境影响报告书》通过了原四川省环保厅组织的技术审查并取得了审查意见（川环建函〔2012〕44号）。根据《四川内江经济开发区规划环境影响报告书》，四川内江经济开发区规划区东起内江火车站，西至内遂高速铁路，南起内昆铁路，北至成渝铁路，总用地面积约29.62km²。

2013年5月，园区组织编制的《四川内江经济开发区规划调整环境影响补充报告》通过了原四川省环保厅组织的技术审查并取得了审查意见（川环建函〔2013〕116号）。根据（川环建函〔2013〕116号），四川内江经济开发区将原规划区东部的内宜高速以南和成渝高速以东区域（1.8km²）、北部汉安大道以北区域（1.2km²）、南部内宜高速以南生态绿地（6km²）划出；将内遂高速以西区域（5.5km²）、内江火车站以东沱江以西区域（3.5km²）划入。调整后规划区四至范围为东起沱江，西至内遂高速公路片区、南至内宜高速公路、北至汉安大道西延线。包含脚盆田社区、松山社区、苏家社区全部，以及交通乡、四合乡、壕子口街道办事处、靖民镇和白马镇的一部分，面积为29.62km²。调整后的主导产业与原规划一致，为“主要发展电子信息、机械制造、生物医药、食品、新材料和物流仓储”。

本项目拟建于四川省内江市经济技术开发区汉阳路777号15栋，位于内江经济开发区内，项目属于“C3849其他电池制造”，项目不属于园区鼓励、禁止行业类型，故本项目属于允许类项目，与园区产业定位不冲突。

内江经济技术开发区控制性详细规划（见附图2）、本项目租赁地块取得的《不动产权证书》（川(2025)内江市不动产权第0004118号），均表明本项目拟建地块为工业用地。

综上，本项目符合园区总体规划要求。

2、与园区规划环评及审查意见的符合性分析

（1）本项目与园区规划环评及审查意见的符合性分析

表1-2 本项目与园区规划符合性分析一览表

《四川内江经济开发区规划环境影响报告书》及审查意见的函相关内容		本项目情况	符合性
规划范围及其规模	规划区东起内江火车站，西至内遂高速公路，南起内昆铁路，北至成渝铁路，总用地面积约29.62km ² 。	本项目位于内江市经济技术开发区汉阳路777号15栋，属于规划范围内。	符合
产业	主要发展电子信息、机械制造、生物医	本项目为C3849其他电池制造	符合

	定位	药、食品、新材料和物流仓储。			
	避免和减缓环境影响的对策措施	废水	①实施雨污分流、清污分流；②优先安排污水管网及污水处理厂工程的建设，保证园区污水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标后排放。已建牌楼坝污水处理厂排水标准逐步提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标；③园区内各企业废水预处理达标后方可进入园区污水处理厂；④把园区污水处理厂中水回用纳入园区规划。	本项目产生的生活污水依托兴元公司已建预处理池处理后，经市政管网排入内江市经开区污水处理厂处理后排入沱江。生产废水经自建污水处理设施处理达标后排入内江经开区污水处理厂。	符合
		地下水污染防治	园区、厂区、企业生产车间均应采取相应的防渗措施，防止由于跑、冒、滴、漏造成区域地下水污染。	本项目建成后，在车间现有的防渗措施基础上，采取分区防渗措施，使各防渗区达到相应防渗要求。	符合
		废气	引进企业必须采取先进、可靠治理措施，确保废气排放优于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准或相应行业标准。	本次环评要求，本项目建成后，废气采取先进、可靠治理措施，确保废气排放达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)相关要求。	符合
		固废处置	入园企业产生的工业固废(含危险废物)按“三化”的原则(资源化、无害化、减量化)落实妥善的综合利用和处置措施。生活垃圾各集中区统一收集送环卫部门处置。	一般固废：如废包装、不合格产品、废边角料收集后定期外售至废品回收商，NMP回收满足回用标准要求后回用于生产线，定期交NMP厂商回收。 危险废物：本项目建成后拟设置一间危废暂存间，产生废抹布及手套、废沸石、废化学品包装、废矿物油、废油桶等危险废物，分类收集暂存于本项目拟建的危废暂存间，定期交由资质单位处理。	符合
		强化环境风险防范措施	建议风险源与环境敏感区保持合理的空间距离，园区设三级环境风险事故防范措施(生产和贮存装置单元车间、厂区和整个园区)，杜绝事故废水进入天然水体和事故废气排放对周围环境产生明显影响。	本次环评要求，项目建成后，建立完善环境风险防范措施，确保环境安全。	符合
	鼓励入园行业	汽车零部件及机械制造加工业；食品、医药业；电子信息业；仓储物流业。		本项目为C3849其他电池制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第七号）中限制类及淘汰类项目，不属于	符合
	禁止入园行业	(1)属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》中界定的限制类、淘汰类项目；不满足行业准入条件的项目；			

	(2)国家明令禁止的“十五小”、“新五小”企业及工艺设备落后、产品滞销、污染严重，且污染物不能进行有效治理的项目； (3)石油加工、炼焦及核燃料加工、基础化学原料制作、肥料制造、农药制造、黑色及有色金属冶炼(不含金属回收提纯)、化学制浆、化学浆粕制造、水泥制造、石墨及碳素制造等。	国家明令禁止的“十五小”、“新五小”企业，以及工艺设备落后、产品滞销、污染严重，且污染物不能进行有效治理的项目。本项目不属于石油加工、炼焦及核燃料加工，基础化学原料制造、肥料制造、农药制造、黑色及有色金属冶炼(不含金属回收提纯)、化学制浆、化学浆粕制造、水泥制造、石墨及碳素制造等类别，属于允许入园企业。本项目能耗、物耗、水耗满足国内同类企业的先进水平。									
允许入园行业	不属于上述鼓励、禁止行业类型，选址与周围环境相容的其它行业。										
清洁生产门槛	入驻企业必须采用国际、国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均应达到相应行业的清洁生产水平二级水平或国内同类企业先进水平。										
综上，本项目符合四川内江经济开发区规划环境影响报告书及审查意见的相关内容。 2、与《四川内江经济开发区规划调整环境影响补充报告》符合性分析 根据《四川内江经济开发区规划调整环境影响补充报告》及其审查意见（川环建函〔2013〕116号），四川内江经济开发区规划四至范围调整为东起沱江，西至内遂高速公路片区，南至内宜高速公路，北至汉安大道西延线，包括脚盆田社区、松山社区、苏家社区全部，以及交通乡、四合乡、壕子口街道办事处、靖民镇和白马镇的一部分，规划面积29.62km²，并将用地布局进行调整；产业定位与原规划一致，为电子信息、机械制造、生物医药、食品、新材料，园区入园门槛与原规划一致。 本项目为 C3849 其他电池制造，环评要求，本项目采用先进的技术、工艺和装备，污染物经治理后能实现达标排放，清洁生产水平能达到国内先进水平，符合四川内江经济开发区规划调整环评补充报告及审查意见相关要求。 3、与《四川内江经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及专家论证意见的符合性分析 本项目与 2020 年编制的《四川内江经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及专家论证意见的符合性分析如下： 表1-3 项目与《四川内江经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书专家论证意见》符合性分析 <table> <tr> <th colspan="2">《四川内江经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书专家论证意见》</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>加强成渝高速以南、内遂高速以东、汉兴路以北建成区的企业环境管控，提升废气、噪声治</td><td>本项目选址于内江市</td><td>符合</td></tr> </table>				《四川内江经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书专家论证意见》		本项目情况	符合性	1	加强成渝高速以南、内遂高速以东、汉兴路以北建成区的企业环境管控，提升废气、噪声治	本项目选址于内江市	符合
《四川内江经济开发区规划环境影响跟踪评价报告书专家论证意见》		本项目情况	符合性								
1	加强成渝高速以南、内遂高速以东、汉兴路以北建成区的企业环境管控，提升废气、噪声治	本项目选址于内江市	符合								

		理水平，严格落实无组织排放管控措施和要求，确保污染物稳定达标排放、不扰民；对不符合用地规划的工业企业应维持现状，适时腾退引入机械制造、食品、仓储物流等轻污染项目。	经济技术开发区汉阳路 777 号 15 栋，位于内遂高速以东区域，为其他电池制造，不涉及电镀工序，不属于化学合成、发酵制药项目，不属于水泥、陶瓷、平板玻璃生产项目，不属于金属冶炼、含基础化工工艺含焙烧工序的石墨、碳素制造，不属于食品产业，不涉及五类重金属废水外排，属于园区允许入园企业。本次环评要求，本项目严格落实无组织排放管控措施和要求，确保各类污染物达标排放。	
	2	内遂高速以西区域划定为医药产业园，取消该区域内居住、商住用地布局，调整为工业、仓储物流或其他产业发展配套用地，并纳入后续国土空间规划。内遂高速以东区域不得新建化学合成、发酵制药项目，现有化学合成类医药企业适时迁入医药产业园，存续期间不新增污染物排放总量。		符合
	3	跟踪评价建议内遂高速以西重点发展生物医药产业，内遂高速以东重点发展机械制造、电子信息产业、新材料、食品、物流仓储产业。		符合
	4	内遂高速以东区域：机械制造、电子信息产业禁止引入专业电镀项目，禁止引入排放铬、汞、镉、铅、砷重金属废水的项目；新材料产业禁止新建水泥、陶瓷、平板玻璃生产项目、金属冶炼、含基础化工工艺、含焙烧工序的(特指纳入 HJ1119-2020 中焙烧单元生产设施的生产工序)的石墨、碳素制品项目；食品产业禁止引入屠宰、白酒酿造项目，禁止引入有发酵工艺的调味品、食品添加剂、饲料添加剂制造项目；物流仓储产业禁止引入大宗危化品物流仓储项目。		符合
	综上，本项目位于内江经济技术开发区内，不属于园区明令禁止的行业，项目的建设符合内江经济技术开发区规划、规划环评及审查意见、跟踪评价相关要求。			
其他符合性分析	一、与“生态环境分区管控要求”的符合性 1、与《内江市人民政府办公室关于发布内江市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（内府办函〔2024〕28 号）符合性分析 2024 年 6 月 4 日，内江市人民政府印发《内江市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》，就内江市生态环境分区管控体系的实施提出要求。 （1）内江市环境管控单元生态环境管控要求 根据《内江市人民政府办公室关于发布内江市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（内府办函〔2024〕28 号），内江市行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护单元 10 个、城镇重点管控单元 5 个、工业重点管控单元 14 个、要素重点管控单元 4 个、一般管控单元 2 个共 35 个环境管控单元。 管控单元划分情况及管控面积见下表：			

表 1-4 全市环境管控单元及管控面积表

管控单元类别	管控单元数量 (个)	管控单元面积 (km ²)	面积占比 (%)
优先保护单元	10	253.13	4.70
城镇重点管控单元	5	193.35	3.59
工业重点管控单元	14	124.22	2.31
要素重点管控单元	4	3169.33	58.86
一般管控单元	2	1644.69	30.54
合计	35	5384.72	100.00

本项目与内江市生态环境分区管控单元见下图。



图 1-1 本项目与内江市环境管控单元分区位置关系图

(2) 内江市及各县（市、区）总体生态环境管控要求

根据全市及各县（市、区）的区域特征、发展定位和突出生态环境问题，明确全市和各县（市、区）差别化的总体生态环境管控要求。本项目所在地属于内江市经开区。本项目建设与内江市全市及经开区生态环境管控要求符合性分析见下表。

表 1-5 本项目与内江市全市及经开区总体生态环境管控要求符合性分析

行政区域	生态环境分区管控总体要求	本项目情况	符合性
全市	1.对化工、钢铁、火电、水泥、陶瓷、砖瓦、食品饮料等重点产业提出严格资源环境绩效水平要求。 2.构建“一核、两轴、三片、多园”工业总体布局，推进城区以及布局不合理的高排放、高能耗企业“退城入园”；禁止在沱江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，鼓励现有化工企业逐步搬入合规园区；严禁在城市建成区以及近郊区域，新建、扩建石化、农药、冶炼、化工等列入高污染、高	1.本项目属于“C3849 其他电池制造”，不属于化工、钢铁、火电、水泥、陶瓷、砖瓦、食品饮料等重点产业； 2.本项目不属于“高排放、高能耗”项目，不属于化工园区和化工项目，不属于石化、农药、冶炼、化工等列入高污染、高环境风险项目； 3.本项目不属于高排放、高能耗项目； 4.根据《内江市生态环境质量状	符合

	环境风险的行业企业。 3.严格控制高排放、高能耗项目准入；强化资源利用上线约束，实施能源、水资源、建设用地总量和强度双控行动，推动城镇低效用地再开发，建设节水型社会，严格执行煤炭消费总量控制要求。 4.未达标小流域，严格限制新建水污染物排放建设项目，加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药使用量。 5.合理布局畜禽养殖，推进畜禽粪污无害化、资源化综合利用。 6.严格执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》和《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》相关要求（全域执行大气污染物特别排放限值和特别控制要求）。	况公报（2024年度）》，本项目废水受纳水体沱江环境质量达标； 5.本项目不属于畜禽养殖类项目； 6.本项目废水为间接排放，生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准（氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准），生产废水执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）间接排放限值相关要求；有组织：VOCs（以非甲烷总烃计）执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 相关要求；无组织：VOCs（以非甲烷总烃计）执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 6 相关要求，厂区内厂房外执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 特别排放限值；	
内江经开区	1.优化调整产业结构，严格生态环境准入要求。 2.推动城市建成区内企业“退城入园”，严格控制园外企业无序扩张。 3.加强区域大气污染治理，推进装备制造、电子信息、医药企业深度治理改造，新（改、扩）建电子信息项目需满足《电子信息产业差别化环境准入指标体系研究》中关于水和大气污染物排放约束性环境管控指标。 4.加强涉危涉化企业管控，严控环境风险。	1.根据项目与内江经开区的规划环评及其审查意见分析，本项目满足其生态环境准入要求； 2.本项目位于园区内； 3.本项目不属于电子信息项目； 4.本项目不属于涉危涉化企业。	符合

综上所述，本项目建设符合《内江市人民政府办公室关于发布内江市 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（内府办函〔2024〕28 号）相关要求。

2、本项目与四川省“生态环境分区管控”的符合性分析

本项目位于四川省内江市经济技术开发区汉阳路 777 号 15 栋，项目地理坐标：东经：104度59分29.322秒，北纬：29度34分52.572秒。经查询四川省政务服务网“生态环境分区管控符合性分析”在线系统，项目共涉及1个生态环境管控单元以及1个环境要素管控分区，具体见下表：

表 1-6 本项目涉及的管控单元

序号	涉及环境管控单元名称	涉及环境管控单元编码	行政区划	环境管控单元类型
----	------------	------------	------	----------

1	内江经济技术开发区	ZH51100220003	内江市市中区	工业重点管控单元
---	-----------	---------------	--------	----------

表 1-7 本项目涉及的环境要素管控分区

序号	涉及环境要素管控分区名称	涉及环境要素管控分区编码	行政区划	环境要素类型	环境要素细类
1	内江市市中区其他区域	YS5110023110001	内江市	生态	一般管控区
2	沱江干流-市中区-高寺渡口-控制单元	YS5110022210005	内江市	水	水环境工业污染重点管控区
3	内江经济技术开发区	YS5110022310002	内江市	大气	大气环境高排放重点管控区
4	内江经济技术开发区	YS5110022540001	内江市	自然资源	高污染燃料禁燃区
5	市中区自然资源重点管控区	YS5110022550001	内江市	自然资源	自然资源重点管控区
6	内江市市中区城镇开发边界	YS5110022530001	内江市	自然资源	土地资源重点管控区

根据四川省生态环境分区管控数据分析系统（网址：https://www.sczwfw.gov.cn/jiq/front/item/bmft_index?deptCode=69918285-5&areaCode=510000000000）查询，本项目属于工业重点管控单元，如下图所示。



图 1-2 本项目在四川省“生态环境分区管控要求”数据分析系统中的位置

根据上图所示，本项目所在地位于内江市工业重点管控单元。

本项目生态环境分区管控符合性分析如下：

(1) 内江市普适性要求

表 1-8 本项目与“川南经济区”要求的符合性分析

“所属经济区要求”			项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求		
川南经济区	区域特点	自贡、内江、宜宾、泸州 4 市内大部分区域属于省级层面重点开发区，也是重点管控单元的集中分布区域。该区域发展定位为全省第二经济增长极，培育形成全省经济副中心城市。经济总量和城镇化率较高，发展与环境承载压力较为突出。	本项目位于内江经济技术开发区。	符合
	发展定位与目标	建设多中心城市群一体化创新发展试验区、老工业基地城市转型升级示范区、国家重要的先进制造业基地、长江上游生态文明先行示范区、成渝经济区沿江和向南开放重要门户。重点发展食品饮料、先进材料等产业，打造世界级白酒产业集群，培育国内领先食品饮料、精细化工、新材料等产业集群，建设全国页岩气生产基地。	本项目位于内江经济技术开发区，属于园区允许入园企业。	符合
	区域突出生态环境问题	1、产业沿江、临城聚集，取、排水口交错，区域结构性环境风险隐患大，与长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区保护矛盾突出。 2、传统工业集中，大气污染物排放量大，大气扩散条件有限，大气环境质量改善任务重。 3、内江、自贡属严重缺水区域，小流域水环境保护形势严峻。	1、根据项目危险物质及临界量的比值计算结果，Q 值<1，即存储量未超过临界量；同时，本次评价要求建设单位加强环境管理，落实本项目提出的环境风险防范措施，本项目的环境风险是可防控的。 2、本项目产生的 NMP 废气经密闭收集采用“两级冷凝+沸石转轮吸附脱附+冷凝”处理达标后，经 1 根排气筒（DA001）外排；注液废气经密闭收集后采用“三级活性炭”处理后经 1 根排气筒（DA002）外排，可有效减缓项目产生的废气对周围环境的影响。 3、本项目工艺清洗废水采用“格栅过滤+厌氧+两级 A/O+二沉池”工艺处理达标与纯水制备浓水一并进入内江经开区工业园污水处理厂处理达标排入沱江。产生的生活污水依托已建预处理池处理后经市政管网排入内江经开区污水处理厂处理后排入沱江。	符合
	总体管控要求	1、优化沿江、临城产业布局，明确岸线 1 公里范围内现有化工等高环境风险企业的管控要求。	1、本项目不属于化工企业。 2、本项目不属于化工项目，产生的 NMP	符合

		2、促进轻工、化工等传统产业提档升级，严控大气污染物排放。 3、对区域发展产业提出高于全省平均水平的环境准入要求，对白酒产业和页岩气开发提出高水平的环境管控要求。 4、针对内江、自贡等缺水区域，提高水资源利用效率，对高耗水项目提出最严格的水资源准入要求。	废气经密闭收集采用“两级冷凝+沸石转轮吸附脱附+冷凝”处理达标后，经1根排气筒（DA001）外排；注液废气经密闭罩收集后采用“三级活性炭”处理后经1根排气筒（DA002）外排。 3、本项目不属于白酒、页岩气开发项目。 4、本项目不属于高耗水项目。	
--	--	---	---	--

表 1-9 本项目与内江市普适性要求符合性分析

“生态环境分区管控”			项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求		
内江市	东兴区+威远县+资中县+隆昌市+市中区	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 1、本项目不属于化工项目。 2、本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 限制开发建设活动的要求 1、本项目不属于冶金、有色金属、化工、原料药制造等企业。 2、本项目不属于高耗能、高污染行业。 3、本项目为 C3849 其他电池制造，属于允许入园企业。 4、本项目不属于涉磷项目。 不符合空间布局要求活动的退出要求： 本项目为 C3849 其他电池制造，不属于化工项目，属于允许入园企业。	符合

		允许开发建设活动的要求: 现有属于禁止引入产业门类的企业, 应按相关规定限期整治或退出。(依据: 园区规划环评、《产业结构调整指导目录(2019年本)》等)-长江干支流 1km 范围内存在违法违规行为的化工企业, 整改后仍不能达到要求的依法关闭, 鼓励企业搬入合规园区。(《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》) 其他空间布局约束要求: 全市: (1) 大气: SO₂ 23222 吨年、NO_x 26933 吨年、PM_{2.5} 10371 吨年、VOCs 23874 吨年; (2) 水: COD、氨氮和总磷允许排放量分别为 90537 吨年、14077 吨年、1071 吨年		
	污染物排放管控	现有源提标升级改造: -现有工业园区污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)。(《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》) -全域执行大气污染物特别排放限值(《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》(川府发〔2019〕4号)) -沱江流域: 开展区域内涉磷小企业专项整治, 加强磷化工等涉磷企业废水排放监管, 执行水污染物特别排放限值。(《长江经济带生态环境保护规划》) -省级以上工业园区污水管网全覆盖, 污水集中处理设施稳定达标运行。(依据: 《四川省推动城市基础设施改造加强城市生态环境建设的实施方案》(川城镇化办〔2021〕4号)) -改造提升冶金建材、机械汽配、食品加工、医药化工、电力能源等传统优势产业, 着力培育生物医药、高端装备制造和新材料等高新技术产业, 大力发展页岩气、信息安全、节能环保等高端成长型产业。(依据: 《内江市人民政府办公室关于印发内江市大气环境质量限期达标规划的通知》内府办发〔2018〕64号) -限制现有火电厂扩能, 加快超低排放改造。内江市境内停建燃煤电厂, 加大能源供应调控力度, 大力推进节能发电调度, 扩大外电输入, 减少本地电煤用量。有序推进热电行业超低排放改造, 推广清洁煤发电技术, 发展天然气热电联产, 严控冬季燃煤电厂工作。(依据: 《内江市人民政府办公室关于印发内江市大气环境质量限期达标规划的通知》内府办发〔2018〕64号) -完善园区及企业雨污分流系统, 全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理, 推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理, 鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。 新增源等量或倍量替代: 1.新增源等量或倍量替代: 上一年度水环境质量未完成目标的, 新建排放水污染	现有源提标升级改造: 1、本项目不属于磷化工企业。 2、本项目为 C3849 其他电池制造, 属于允许入园企业。 3、本项目不属于火电厂项目, 不涉及燃煤。 4、本项目不属于医药、化工行业。 其他污染物排放管控要求: 1、根据内江市生态环境质量状况公报(2024年度), 本项目所在地大气环境治理不达标, 水环境质量达标, 因此, 本项目新增总量按照总量管控要求进行倍量削减替代。 2、本项目位于内江经济技术开发区, 不属于化工园区内。 3、本项目不涉及重金属排放。 4、本项目不涉及油墨喷码工序。	符合

		的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。（依据：《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》） -上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。（依据：《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》） 2.污染物排放绩效水平准入要求： -现有工业园区污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）。（《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》） -执行大气污染物特别排放限值。（《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）） -2025年PM_{2.5}浓度34.2微克/立方米，2035年PM_{2.5}浓度32微克/立方米（依据大气环境质量底线） 3.化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，化工生产废水纳管率达到100%。入河排污口设置应符合相关规定。 4.重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》。 5.落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求，推进重点行业超低排放改造和深度治理，加快实施低VOCs含量原辅材料替代，持续开展VOCs治理设施提级增效，强化VOCs无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉VOCs产业集群治理提升，推进油品VOCs综合管控。 新增源排放标准限值： （1）大气：组织交叉检查和联合执法，共同研究、推进夏季秸秆禁烧工作。（《川南地区联防联控工作协定》） （2）水环境：与重庆市荣昌区吴家镇、远觉镇、清流镇联合清理沿河垃圾、河道水面漂浮物、整治河道、清运淤泥等障碍物。（《渝西川东河长制跨界合作协议书》、《共治渔箭河战略合作框架协议》、《大清流河共治共管协议》） （3）固废：将四川中再生资源开发有限公司、内江市邦兴再生资源有限公司等2家废电路板处置企业纳入川渝危险废物跨省市转移“白名单”，深度简化危险废		
--	--	--	--	--

		物跨川渝转移审批手续，实现“白名单”直接审批。（《重庆市生态环境局四川省生态环境厅危险废物跨省市转移“白名单”合作机制》） （4）化工园区：针对化工园区建立有毒有害气体环境风险预警体系，建立区域、流域联动应急响应体系，实行联防联控。 污染物排放绩效水平准入要求： （一）企业环境风险防控要求： -涉及有毒有害、易燃易爆物质新、改、扩建项目，严控准入要求。 -涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物的项目，严控准入要求。 （二）园区环境风险防控要求：-构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。针对化工园区建立有毒有害气体环境风险预警体系，建立区域、流域联动应急响应体系，实行联防联控。化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。 （三）用地环境风险防控要求：-有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。（《土壤污染防治行动计划》）。 其他污染物排放管控要求： 鼓励引导新建、改建、扩建工业园区应当按照有关要求统筹建设工业废水集中处理和回用设施，适时推进企业间串联用水、分质用水、一水多用，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用，创建节水型工业园区。（《四川省节约用水办法》） -鼓励火力发电、钢铁、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用，降低单位产品耗水量。火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业项目具备使用再生水条件但未有效利用的，要严格控制新增取水许可。（《四川省节约用水办法》、《关于推进污水资源化利用的指导意见》）		
	环境风险防控	严格管控类农用地管控要求： 内江市 2025 年地下水开采控制量为 0.25 亿 m³，2035 年地下水开采控制量为 0.18 亿 m³以内。（《资源利用上线专题》） 安全利用类农用地管控要求： 积极推进企业清洁能源改造，重点控制电厂、工业锅炉等污染源。 （依据：《内江市人民政府办公室关于印发内江市大气环境质量限期达标规划的通知》内府办发〔2018〕64 号） -到 2025 年，万元 GDP 能耗下降 14.5%，总能耗消费量控制在 1162.29 万元。（能源利用上线）	1、本项目不涉及地下水开采。 2、本项目不属于电厂，不涉及工业锅炉。 3、本项目不涉及燃煤。	符合

			污染地块管控要求: 禁燃区内禁止使用燃煤等高污染燃料,实施严格的节能环保准入标准,大气污染排放源执行国家、省、行业排放标准中规定的大气污染物特别排放限值。		
		资源开发效率要求	/	/	/

(2) 内江市市中区普适性及单元特性管控要求

表 1-10 本项目与市中区普适性及单元特性管控要求的符合性分析

“生态环境分区管控”具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析
类别	对应管控要求				
内江市市中区	县区普适性要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求: 暂无 限制开发建设活动的要求: 推动城市建成区内企业“退城入园”，严格控制园外企业无序扩张。 1.优化调整产业结构，严格生态环境准入要求。 2.推动城市建成区内企业“退城入园”，乐贤半岛现有工业区（内江市市中区工业集中区）不再引入工业项目，现有工业企业逐步实施搬迁;严格控制园外企业无序扩张。 3.加强乌龙河等小流域污染治理，严控涉水排放项目及畜禽养殖规模;加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药使用量，积极推广畜禽清洁养殖和畜禽粪污无害化、资源化利用技术。 4.加强涉危化企业管控，严控环境风险。 5.加强城乡生态环境保护基础设施建设、运营、维护，积极谋划推进内自合作园区环境治理基础设施配套建设。 允许开发建设活动的要求: 优化调整产业结构，严格生态环境准入要求 不符合空间布局要求活动的退出要求: 优化调整产业结构，严格生态环境准入要求	本项目位于内江经济技术开发区，不涉及畜禽养殖。	符合
		污染物排放管控	现有源提标升级改造: 加强区域大气污染治理，推进涉挥发性有机物排放项目、砖瓦企业深度治理改造；执行大气污染物特别排放限值。 新增源等量或信量替代: 1.加强泥溪河、茫溪河等小流域污染治理，严控泥溪河、茫溪河流域涉水排放项目及水产养殖规模；加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药使用量，积极推广畜禽清洁养殖和畜禽粪污无害化、资源化利用技术； 2.加强城乡生态环境保护基础设施建设。 3.加强区域大气污染治理,推进装备制造、砖瓦企业深度治理改造，不	本项目产生的 NMP 废气经密闭收集采用“两级冷凝+沸石转轮吸附脱附+冷凝”处理达标后，经 1 根排气筒（ DA001 ）外排；注液废气经密闭罩收集后采用“三级活性炭”处理后经 1 根排气筒（ DA002 ）外排。本项目不属于砖瓦行业。	符合

			再新建燃煤发电机组，推进现有火电企业超低排放改造和节能改造 新增源排放标准限值: 暂无 污染物排放绩效水平准入要求: 加强涉危涉化企业管控，严控环境风险。 其他污染物排放管控要求: 市中区 2025 年用水总量控制目标为 2.17 亿立方米；2035 年用水总量控制目标为 2.51 亿立方米		
		环境风险 防控	严格管控类农用地管控要求:暂无 安全利用类农用地管控要求:暂无 污染地块管控要求:暂无 园区环境风险防控要求:暂无 企业环境风险防控要求:暂无 其他环境风险防控要求:加强涉危涉化企业管控，严控环境风险。	本项目不属于涉危涉化企业	符合
		资源开发 效率要求	水资源利用效率要求:暂无 地下水开采要求:暂无 能源利用效率要求:暂无 其他资源利用效率要求:暂无	/	/
内江经济开发区 ZH51100220003	单元 特性 管控要求	空间布局 约束	禁止开发建设活动的要求: (1) 1.禁止引入畜禽养殖、印染染整、皮革鞣制、制浆造纸、石油、煤炭及其他燃料加工业、化学原料和化学制品制造业（单纯物理分离、物理提纯、混合、分装，医药中间体以及产品属于《战略性新兴产业分类》的新材料行业生产项目除外）、轮胎及含硫化工艺的橡胶制造、选址或产业环境不相容的废弃资源综合利用项目； (2) 主导产业禁止开发建设活动： -机械制造、电子信息产业禁止引入专业电镀项目，禁止引入排放铬、汞、镉、铅、砷重金属废水的项目 -生物医药产业禁止引入青霉素等有明显异味的发酵类抗生素制药项目 -新材料产业禁止新建水泥、陶瓷、平板玻璃生产项目、金属冶炼、含焙烧的石墨碳素制品项目 -食品产业禁止引入白酒酿造项目，禁止引入有发酵工艺的调味品、食品添加剂、饲料添加剂制造项目 -物流仓储产业：内遂高速以东区域禁止引入大宗危化品物流仓储项目 (3) 其他同工业重点管控单元总体准入要求。 限制开发建设活动的要求:	禁止开发建设活动的要求: 1、本项目为 C3849 其他电池制造，不属于畜禽养殖、印染染整、皮革鞣制、制浆造纸、石油、煤炭及其他燃料加工业、化学原料和化学制品制造业等项目。 2、本项目不属于机械制造、电子信息产业项目，不涉及铬、汞、镉、铅、砷重金属废水的排放。本项目不属于生物医药产业，不属于水泥、陶瓷、平板玻璃、金属冶炼、石墨碳素制品项目。本项目不属于食品产业，不属于物流仓储行业。 3、本项目执行工业重点管控单元总体准入要求。	符合

			(1) 成渝高速以南、内遂高速以东、汉兴路以北区域,对不符合城市总体规划用地要求的工业企业维持现状,适时腾退,新引入企业应为电子信息、机械制造、食品、仓储物流等轻污染项目; (2) 成渝高速以南、内遂高速以东区域,不再新布局化学合成、发酵制药项目; (3) 其他同工业重点管控单元总体准入要求。 允许开发建设活动的要求: 不符合空间布局要求活动的退出要求:同工业重点管控单元总体准入要求。 其他空间布局约束要求:	限制开发建设活动的要求: 1、本项目选址于内江市经济技术开发区汉阳路 777 号 15 栋,位于内遂高速以东区域,为 C3849 其他电池制造,属于园区允许入园企业。 2、本项目不属于化学合成、发酵制药项目。 3、本项目执行工业重点管控单元总体准入要求。	
		污染物排放管控	现有源提标升级改造:同工业重点管控单元总体准入要求。 新增源等量或倍量替代:同工业重点管控单元总体准入要求 新增源排放标准限值: 污染物排放绩效水平准入要求 (1) 医药中间体企业工艺有机废气治理、排放限值应达到《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2020 年修订版)中“制药行业”B 级企业绩效。 (2) 其他同工业重点管控单元总体准入要求 其他污染物排放管控要求: (1) 新引入电子信息项目需满足《电子信息产业差别化环境准入指标体系研究》中提出的水和大气污染物排放约束性环境管控指标。 (2) 重点行业 VOCs 治理要求:全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》;提升废气收集率,推动取消废气排放系统旁路;按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率;按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率,不得稀释排放。 —工程机械制造行业使用低(无) VOCs 含量的原辅材料,有机废气收集率不低于 80%,喷漆与烘干废气不得采用单一、低效的方式进行处理。	污染物排放绩效水平准入要求 1、本项目不属于医药中间体生产企业。 2、本项目执行工业重点管控单元总体准入要求。 其他污染物排放管控要求 1、本项目不属于电子信息项目。 2、本项目产生的 NMP 废气经密闭收集采用“两级冷凝+沸石转轮吸附脱附+冷凝”处理达标后,经 1 根排气筒(DA001)外排;注液废气经密闭罩收集后采用“三级活性炭”处理后经 1 根排气筒(DA002)外排。本项目不属于工程机械制造行业。	/
		环境风险防控	严格管控类农用地管控要求: 安全利用类农用地管控要求:同工业重点管控单元总体准入要求 污染地块管控要求: —紧邻居住、科教、医院等环境敏感保护目标的工业用地,禁止新建环境风险潜势等级 IV 级和 IV+ 级的建设项目。 —园区应建立三级环境风险防控体系,强化危化品泄漏应急处置措施,确	污染地块管控要求 根据现场踏勘,本项目厂界外 500m 范围内,不涉及居住、科教、医院等环境敏感保护目标。本项目执行工业重点管控单元总体准入要求。	/

			保风险可控。 园区环境风险防控要求: 同工业重点管控单元总体准入要求 企业环境风险防控要求: / 其他环境风险防控要求: 达到同行业国内先进水平		
	资源开发效率要求		水资源利用效率要求: 同工业重点管控单元总体准入要求 地下水开采要求: 达到同行业国内先进水平 能源利用效率要求: / 其他资源利用效率要求: /	本项目执行工业重点管控单元总体准入要求	符合
沱江干流-市中区-高寺渡口控制单元 YS5110022210005	空间布局约束		【限制开发建设活动的要求】 严控磷铵、黄磷等产业违规新增产能。加快退出不符合产业政策和环保要求、不满足安全生产条件的涉磷企业。	本项目不涉及生产磷铵、黄磷生产。	符合
	污染物排放管控		【新增源等量或倍量替代】 1、深入实施工业企业污水处理设施升级改造，全面实现工业废水达标排放。2、强化工业集聚区污水治理，推进工业污水集中处理设施及配套收集系统建设与提标升级改造，大力推进现有污水收集、处理设施问题排查及整治；完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。3、化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，化工生产废水纳管率达到 100%；入河排污口设置应符合相关规定。4、加强工业园区集中污水处理设施运行监管，加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。5、加强新化学物质环境管理，严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。落实国家《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《重点管控新污染物清单（2023 年版）》环境风险管控措施。	1、本项目产生的工艺清洗废水采用“格栅过滤+厌氧+两级A/O+二沉池”工艺处理达标后与纯水制备浓水一并进入内江经开区工业园污水处理厂处理达标排入沱江。产生的生活污水依托已建预处理池处理后经市政管网排入内江经开区污水处理厂处理后排入沱江。	符合
	环境风险防控		/	/	/
	资源开发效率要求		/	/	/
	空间布局约束		【禁止开发建设活动的要求】 坚决遏制“两高一低”项目盲目发展	本项目不属于“两高一低”项目	符合
内江经济技术开发区-高污染燃料禁燃区	污染物排		/	/	/

YS5110022540001		放管控			
		环境风险 防控	/	/	/
		资源开发 效率要求	/	/	/
内江市市中区城镇 开发边界-土地资源 重点管控区 YS5110022530001		空间布局 约束	【禁止开发建设活动的要求】 1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延。科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间。城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批。	本项目位于已开发地块建设，不在城镇开发边界外	符合
		污染物排 放管控	/	/	/
		环境风险 防控	/	/	/
		资源开发 效率要求	/	/	/
市中区自然资源重 点管控区-自然资源 重点管控区 YS5110022550001		空间布局 约束	/	/	/
		污染物排 放管控	/	/	/
		环境风险 防控	/	/	/
		资源开发 效率要求	/	/	/
内江市市中区其他 区域-一般管控区 YS5110023110001		空间布局 约束	/	/	/
		污染物排 放管控	/	/	/
		环境风险 防控	/	/	/
		资源开发 效率要求	/	/	/
内江经济技术开发区-大气环境高排放		空间布局 约束	/	/	/

重点管控区	污染物排放管控	【现有源提标升级改造】 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级 【新增源等量或倍量替代】 是	本项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准	符合
	环境风险防控	【严格管控类农用地管控要求】 1、全面淘汰 10 蒸吨小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。 2、加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。 【企业环境风险防控要求】 加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。持续开展 VOCs 治理设施提级增效，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造。强化 VOCs 无组织排放整治。石化、化工等行业加强非正常工况废气排放管控。推进涉 VOCs 产业集群治理提升	1、本项目不涉及燃煤。 2、本项目不属于火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业，不涉及燃煤锅炉和工业炉窑，不属于陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业，不属于钢铁、建材、有色、焦化、铸造； 3、本项目产生的 NMP 废气经密闭收集采用“两级冷凝+沸石转轮吸附脱附+冷凝”处理达标后，经 1 根排气筒（DA001）外排；注液废气经密闭罩收集后采用“三级活性炭”处理后经 1 根排气筒（DA002）外排。	
	资源开发效率要求	/	/	/

综上所述，项目建设符合“生态环境分区管控要求”管控要求。

2、本项目建设与大气污染防治相关政策文件符合性分析

本项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）、《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）、《“十四五”节能减排综合工作方案》（国环〔2021〕33号）、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）、《内江市人民政府关于印发内江市贯彻落实四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案重点任务分工方案的通知》（内府函〔2019〕94号）、《内江市大气污染防治攻坚“飓风行动”工作方案》等大气污染防治政策相符。具体分析见下表。

表 1-11 项目与大气污染防治相关政策文件符合性分析

文件名称	相关要求	本项目建设情况	符合性
《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）	加强工业企业大气污染综合治理。 在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，在原油成品油码头积极开展油气回收治理。完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，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。	本项目不属于石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业。	符合
《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）	新、改、扩建涉及 VOCs 排放项目，从原辅材料和工艺过程大力推广使用低（无）VOCs 含量的涂料、有机溶剂、胶粘剂、油墨等原辅材料，配套改进生产工艺	本项目 NMP 经密闭管道输送，胶粘剂符合低（无）VOCs 含量要求。	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；	本项目为 C3849 其他电池制造，根据建设单位提供资料，本项目采用符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》要求的胶粘剂，不涉及油墨的使用。环评要求，涉 VOCs 物料分类存放在密闭空间内。本项目产生的 NMP 废气经密闭收集采用“两级冷凝+沸石转轮吸附脱附+冷凝”处理达标后，经 1 根排气筒（DA001）外	符合
	推进使用先进生产工艺 包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。		
	重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等		

	VOCs 治理，积极推进使用低（无）VOCs 含量原辅材料和环境友好型技术替代，全面加强无组织排放控制，建设高效末端净化设施。重点区域逐步开展出版物印刷 VOCs 治理工作，推广使用植物油基油墨、辐射固化油墨、低（无）醇润版液等低（无）VOCs 含量原辅材料和无水印刷、橡皮布自动清洗等技术，实现污染减排。 塑料软包装印刷企业推广使用水醇性油墨、单一组分溶剂油墨，无溶剂复合技术、共挤出复合技术等，鼓励使用水性油墨、辐射固化油墨、紫外光固化光油、低（无）挥发和高沸点的清洁剂等。 加强油墨、稀释剂、胶粘剂、涂布液、清洗剂等含 VOCs 物料储存、调配、输送、使用等工艺环节 VOCs 无组织逸散控制。含 VOCs 物料储存和输送过程应保持密闭。调配应在密闭装置或空间内进行并有效收集，非即用状态应加盖密封。涂布、印刷、覆膜、复合、上光、清洗等含 VOCs 物料使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气排至 VOCs 废气收集系统。凹版、柔版印刷机宜采用封闭刮刀，或通过安装盖板、改变墨槽开口形状等措施减少墨槽无组织逸散。鼓励重点区域印刷企业对涉 VOCs 排放车间进行负压改造或局部围风改造。	排；注液废气采用“三级活性炭”处理后经 1 根排气筒（DA002）外排。	
《“十四五”节能减排综合工作方案》（国环〔2021〕33 号）	推进原辅材料和产品源头替代工程，实施全过程污染物治理。以工业涂装、包装印刷等行业为重点，推动使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。	根据建设单位提供资料，本项目使用胶粘剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》要求。	符合
《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）	一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生 严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。……企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的……胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定 二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制 加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环	本项目使用胶粘剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》要求。本次环评要求企业建立原辅料台账、危废台账，记录 VOCs 及危险废物产生、收集、处理、排放等情况。	符合

	节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。		
《内江市人民政府关于印发内江市贯彻落实四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案重点任务分工方案的通知》（内府函〔2019〕94号）	根据《内江市人民政府关于印发内江市贯彻落实四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案重点任务分工方案的通知》有关要求，提高涉挥发性有机物（VOCs）排放行业环保准入门槛，新建涉 VOCs 排放的工业企业入园，实行区域内 VOCs 倍量削减替代。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。	本项目选址于内江经济技术开发区，本项目 VOCs 将按照倍量削减替代。	符合
《内江市大气污染防治攻坚“飓风行动”工作方案》	对含 VOCs 物料储存、转移和运输、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等开展专项排查，对达不到相关标准要求的开展整治。 坚持源头防控，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“生态环境分区管控”、规划环评等要求，严控高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
综上所述，本项目与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）、《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）、《“十四五”节能减排综合工作方案》（国环〔2021〕33号）、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）、《内江市人民政府关于印发内江市贯彻落实四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案重点任务分工方案的通知》（内府函〔2019〕94号）、《内江市大气污染防治攻坚“飓风行动”工作方案》等大气污染防治政策相符。 3、长江经济带相关保护文件的符合性 （1）与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）的符合性 本次评价结合《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）对项目建设符合性进行分析。本项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析见下表。			

表 1-12 项目与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

长江经济带生态环境保护规划	文件要求	本项目情况	符合性
《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）	三、确立水资源利用上限，妥善处理江河湖库关系...以供给侧结构性改革为契机，倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能，严禁新增产能。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。强化水功能区水质达标管理。根据重要江河湖泊水功能区水质达标要求，落实污染物达标排放措施，切实监管入河湖排污口，严格控制入。	本项目工艺清洗废水采用“格栅过滤+厌氧+两级 A/O+二沉池”工艺处理达标后与纯水制备浓水一并进入内江经开区工业园污水处理厂处理达标排入沱江。	符合
	四、划定生态保护红线，实施生态保护与修复，严守生态保护红线。要将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	经上文分析，本项目不涉及生态红线。	符合
	八、创新大保护的生态环保机制政策，推动区域协同联动实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。	本项目不属于石油化工和煤化工项目。	符合

从上表可知，本项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。

(2) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）的符合性

表 1-13 项目与长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）符合性分析

序号	负面清单内容	本项目与负面清单对照	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目，不属于过长江通道、桥梁、隧道项目。	符合
2	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。	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区。	符合

3	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、畜禽养殖、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。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。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、国家湿地公园的岸线和河段。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。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。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。	本项目不占用长江流域河湖岸线、长江岸线保留区、河段及湖泊保护区。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目产生的生活污水依托内江兴元实业集团有限责任公司已建预处理池处理后经市政管网排入内江经开区污水处理厂处理后排入沱江。不单独设置废水排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合
8	禁止在长江干支流、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。禁止在长江干流岸线三公里范围内和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。	本项目不属于化工园区和化工项目、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
9	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。	本项目不属于高污染类项目。	符合
10	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。	本项目不属于国家石化、现代煤化工项目。	符合
11	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、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产能项目、严重过剩产能行业，不属于高耗能高排放项目。	符合
(3) 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）符合性分析 本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）符合性分析如下。			

**表 1-14 本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川
长江办〔2022〕17 号）符合性分析表**

序号	负面清单	符合性分析	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州-宜宾-乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目不属于港口及码头建设项目。	符合
2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	本项目不属于过长江通道项目。	符合
3	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。自然保护区内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	本项目位于内江经济技术开发区内，不涉及自然保护区核心区、缓冲区。	符合
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及风景名胜区。	符合
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	本项目不涉及饮用水水源准保护区。	符合
6	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目不涉及饮用水水源二级保护区；本项目不涉及水产养殖。	符合
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内：除遵守二级保护区规定外，禁止新建、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、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区的岸线和河段。	符合
8	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区岸线和河段。	符合
9	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段。	符合
10	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。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岸线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。	本项目不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线、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岸线保留区。	符合
11	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	本项目不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保	符合

	于水资源及自然生态保护的项目。	保护区、保留区。	
12	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目不涉及建设排污口。	符合
13	禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合
14	禁止在长江干支流、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。	本项目不涉及新建、扩建化工园区和化工项目。	符合
15	禁止在长江干流岸线三公里范围内和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、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。	本项目不涉及新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	符合
16	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目不涉及建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	符合
17	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。	本项目不涉及新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
18	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。 （一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。 （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	本项目不涉及石化、现代煤化工等行业。	符合
19	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。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）中限制类及淘汰类项目。不属于落后产能项目、淘汰类和限制类项目。	符合
20	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。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	本项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
21	禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	本项目不属于燃油汽车投资项目。	符合
22	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排	本项目不属于不符合要求的高耗	符合

放、低水平项目。

能、高排放、低水平项目。

综上，本项目不属于《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》（川长江办〔2022〕17号）中的负面清单。

4、本项目与《中共内江市委内江市人民政府关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（内委发〔2023〕4号）的符合性分析

表 1-15 本项目与《中共内江市委内江市人民政府关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（内委发〔2023〕4号）的符合性分析

文件内容	本项目情况	符合性
（十）深入打好臭氧污染防治攻坚战。 突出夏秋季臭氧污染防治，系统推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业 VOCs（挥发性有机物）综合治理，加大 VOCs 原辅材料和产品源头替代比例，提升 VOCs 治理收集率、治污设施运行率和污染物去除率。推进产业园区和产业集群循环化改造，推动公共设施共建共享。完善监测监控体系，加快建立完善环境空气 VOCs 监测网，强化污染源 VOCs 监测监控。加强对企业帮扶指导，推进钢铁、焦化、水泥、玻璃、砖瓦等重点行业企业超低排放改造和深度治理。实施燃煤锅炉超低排放改造和燃气锅炉低氮燃烧改造。	本项目为 C3849 其他电池制造，根据建设单位提供资料，使用胶粘剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》要求。	符合
（十四）深入打好长江保护修复攻坚战。 严格环境准入，禁止在沱江干流岸线 1 公里范围内新（扩）建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新（扩）建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目为 C3849 其他电池制造，不属于新（扩）建化工园区和化工项目；本项目不属于新（扩）建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合
（二十）强化固体废物安全处置。 全面推广运用固体废物管理信息系统，动态调整固体废物重点监管点位清单。加强医疗废物分类管理，提升医疗废物管理信息化水平，全市医疗废物无害化处置率达到 99%以上。落实生活垃圾分类管控要求，持续推进餐厨垃圾资源化利用，完善生活垃圾中有害垃圾收集处置体系。到 2025 年，城市生活垃圾资源化利用率达到 60%以上。拓展建筑垃圾资源化利用途径，促进建筑垃圾减量化、资源化、无害化。深化工业减废行动，加强工业固体废物综合利用，到 2025 年，新增大宗固废综合利用率达到 60%。加快“无废城市”建设，力争到 2025 年我市基本建成“无废城市”。	本项目产生的一般固废，分类收集后外售至废品回收商或交由环卫统一清运。产生的危险废物，分类收集暂存于本项目拟建的危废暂存间，定期交由资质单位处理。	符合

综上所述，本项目建设符合《中共内江市委内江市人民政府关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（内委发〔2023〕4号）要求。

5、本项目与《内江市人民政府办公室关于印发<内江市新污染物治理工作实施方案>的通知》（内府办发〔2023〕23号）的符合性分析

本项目与《内江市人民政府办公室关于印发<内江市新污染物治理工作实施方案>的通知》（内府办发〔2023〕23号）的符合性分析见下表。

表 1-16 本项目与《内江市人民政府办公室关于印发<内江市新污染物治理工作实施方案>的通知》（内府办发〔2023〕23 号）的符合性分析

文件内	本项目情况	符合性
（六）强化新污染物风险管控。落实国家优先控制化学品及抗生素、微塑料等新污染物“一品一策”管控措施。按照全省工作部署，开展重点行业、典型工业园区新污染物川渝联合调查，执行成渝地区重点管控新污染物补充清单和管控方案要求。落实国家重点管控新污染物生产、加工使用和进出口禁限工作要求。	本项目不涉及国家优先控制化学品及抗生素、微塑料等新污染物。	符合
（七）严格实施限制或淘汰措施。落实纳入《产业结构调整指导目录》淘汰类的工业化学品、农药、兽药、药品、化妆品等淘汰要求，依法停止其生产许可证核发或产品登记。严厉打击已淘汰 POPs 的非法生产和加工使用行为。	本项目为 C3849 其他电池制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）中限制类及淘汰类项目。	符合
（十一）加强新污染物多环境介质协同治理。将生产、加工、使用或排放重点管控新污染物企事业单位纳入重点排污单位管理，定期开展环境监测，严格落实排污许可、信息公开、污染隐患排查制度，加强有毒有害物质环境风险管控。落实国家、省相关污染控制技术规范要求，加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理。强化已识别 POPs 废物的环境管理和 POPs 污染场地调查修复	本项目为 C3849 其他电池制造，不属于生产、加工、使用或排放重点管控新污染物企事业单位。	符合
（十二）强化含特定新污染物废物的收集利用处置。严格落实国家对废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。严格执行四川省含特定新污染物废物利用处置的污染控制技术规范。	本项目产生的一般固废，分类收集后外售至废品回收商或交由环卫统一清运，NMP 回收满足回用标准要求后回用于生产线，定期交 NMP 厂商回收。 产生废抹布及手套、废沸石、废化学品包装、废矿物油、废油桶等危险废物，分类收集暂存于本项目拟建的危废暂存间，定期交由资质单位处理。	符合

综上所述，本项目建设符合《内江市人民政府办公室关于印发<内江市新污染物治理工作实施方案>的通知》（内府办发〔2023〕23 号）要求。

6、本项目与《内江市“无废城市”建设实施方案》（内府办函〔2025〕26 号）的符合性分析

表 1-17 本项目与《内江市“无废城市”建设实施方案》的符合性分析

文件名称	相关要求	本项目情况	符合性
《内江市“无废城市”建设实施方案》（内府办函〔2025〕26 号）	大力推进清洁生产。对高耗能、双超、双有企业开展强制性清洁生产审核，鼓励重点产废企业实施提标改造，从源头减少大宗工业固体废物产生量。	本项目不属于高耗能、双超、双有企业。	符合
	加快发展清洁能源，推进能源低碳化转型。严格控制化石能源消费，减少现有粉煤灰、冶炼废渣等产生强度。对内江市传统重污染	本项目不属于钢铁、化工及建材等企业，不使用化石能源。	符合

	钢铁、化工及建材等企业进行节能升级改造，支持和鼓励企业采用先进工艺和设备。		
	加强一般工业固体废物贮存管理。全面梳理内江市各行业产废情况，加强源头分类收集，规范建设贮存设施，完善一般工业固体废物管理台账。加强一般工业固体废物出入库登记管理、运输环节信息跟踪和末端处置情况追踪，严格执行跨省转移固体废物处置审批和利用备案制度，对运输危险废物的单位和运输车辆全面推行清单制管理。重点加强市政公用设施污泥、屠宰废水污泥和食品废水污泥处置、屠宰下脚料等固废资源化利用企业的生产环境规范化管理，控制二次污染。	本项目产生的一般固废，分类收集后外售至废品回收商或交由环卫统一清运，NMP回收满足回用标准要求后回用于生产线，定期交NMP厂商回收。产生废抹布及手套、废沸石、废化学品包装、废矿物油、废油桶等危险废物，分类收集暂存于本项目拟建的危废暂存间，定期交由资质单位处理。本次环评要求，建设单位应严格完善固体废物管理台账。	符合
	加强生活垃圾管理。制定和完善生活垃圾管理相关法规，深入实施生活垃圾分类“甜城码上收”模式，确保垃圾分类高效开展。	本项目产生的生活垃圾经收集后统一交由环卫部门清运。	符合
	严格建设项目环境准入。按照“三线一单”等要求，完善生态环境分区管控体系的环境管理机制。强化环境影响报告书（表）固体废物污染防治章节管理，对项目产生的危险废物进行有效甄别。针对性细化建设项目危险废物管理措施，分析利用处置去向可行性及合理性。	本项目产生废抹布及手套、废沸石、废化学品包装、废矿物油、废油桶等危险废物，分类收集暂存于本项目拟建的危废暂存间，定期交由资质单位处理。	符合
	强化产生单位管理。加强对危险废物重点产生单位监管，全面开展危险废物排查，督促企业规范和完善危险废物清单，严格按照危险废物特性及规范化管理要求做好收集、贮存、运输、利用及处置。鼓励危险废物就近转移处置，减少危险废物转移风险。		
	加强危险废物转移运输监管。强化危险废物电子联单、电子运单及运输资质管理，落实危险废物和医疗废物运输车辆、人员及运输路线备案制度。		
综上所述，本项目建设与《内江市“无废城市”建设实施方案》（内府办函〔2025〕26号）相符。			
7、与《锂离子电池行业规范条件（2024年本）》符合性分析			
为进一步加强锂离子电池行业规范管理，2024年6月19日工业和信息化部工信部正式发布《锂离子电池行业规范条件（2024年本）》（中华人民共和国工业和信息化部公告2024年第14号）。目前尚未出台钠离子电池相关文件，由于本项目所设生产线可兼顾锂离子电池生产，故本项目参照《锂离子电池行业规范条件（2024年本）》相关要求进行分析，具体见下表：			

表 1-18 本项目与《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》相关要求的符合性分析

《锂离子电池行业规范条件》要求		本项目	符合性
产业布局和项目设立	（一）锂离子电池企业及项目应符合国家资源开发利用、生态环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求，符合当地国土空间规划和生态环境保护专项规划等要求，符合生态环境分区管控要求。	拟建项目符合产业政策，用地性质符合规划要求	符合
	（二）在规划确定的永久基本农田、生态保护红线，以及国家法律法规、规章规定禁止建设工业企业的区域不得建设锂离子电池及配套项目。上述区域内的现有企业应按照法律法规要求拆除关闭，或严格控制规模、逐步迁出。	不在上述禁止建设范围之列	符合
	（三）引导企业减少单纯扩大产能的制造项目，加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。	项目采用的生产工艺的自动化控制程度、生产管理、原材料消耗、能耗及排污指标与国内技术比较而言，居于较先进水平，在同行业中处于较高水平。	符合
工艺技术和质量管理	（一）企业应具备以下条件：在中华人民共和国境内依法注册成立、具有独立法人资格；具有锂离子电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力；研发经费不低于当年企业主营业务收入的3%，鼓励企业取得省级以上独立研发机构、技术中心或高新技术企业资质；主要产品具有技术发明专利；申报时上一年实际产量不低于同年实际产能的50%。	具有独立的法人资格；具有独立生产、销售和服务能力。项目建成运行后，按规定投入研发经费和申报产能。	符合
	（二）企业应采用技术先进、节能环保、安全稳定、智能化程度高的生产工艺和设备，并达到以下要求： 1.锂离子电池企业应具有电极涂覆后均匀性的监测能力，电极涂覆厚度和长度的控制精度分别不低于2 μ m和1mm；应具有电极烘干工艺技术，含水量控制精度不低于10ppm。 2.锂离子电池企业应具有注液过程中温湿度和洁净度等环境条件控制能力；应具有电池装配后的内部短路高压测试（HIPOT）在线检测能力。 3.锂离子电池组企业应具有单体电池开路电压、内阻等一致性控制能力，控制精度分别不低于1mV和1m Ω ；应具有电池组保护板功能在线检测能力。	本项目采用技术先进、节能环保、安全稳定、智能化程度高的生产工艺和设备可达到相应要求	符合
	（三）企业应建立质量管理体系，质量管理体系至少包括质量方面的控制流程、防止和发现内部短路故障的控制程序、试验数据和质量记录等内容，鼓励通过第三方认证，设立质量检查部门，配备专职检验人员。	企业将建立质量管理体系，设立质量检查部门，配备专职检验人员	符合
	（四）企业应依据有关政策及标准，对锂离子电池产品开展编码并建立全生命周期溯源体系，鼓励企业应用主动溯源技术。	项目依据有关政策及标准，对锂离子电池、钠离子电池产品开展编码	符合
产品性能	（一）电池 1.消费型单体电池能量密度 $\geq 230\text{Wh/kg}$ ，电池组能量密度 $\geq 180\text{Wh/kg}$ ，聚合物单体电池体积能量密度 $\geq 500\text{Wh/L}$ 。循环寿命 ≥ 500 次且容量保持率 $\geq 80\%$ 。	本项目生产的锂离子电池产品执行《便携式电子产品	符合

		2.动力型电池分为能量型和功率型。其中，使用三元材料的能量型单体电池能量密度 $\geq 210\text{Wh/kg}$ ，电池组能量密度 $\geq 150\text{Wh/kg}$ ；其他能量型单体电池能量密度 $\geq 160\text{Wh/kg}$ ，电池组能量密度 $\geq 115\text{Wh/kg}$ 。功率型单体电池功率密度 $\geq 500\text{W/kg}$ ，电池组功率密度 $\geq 350\text{W/kg}$ 。循环寿命 ≥ 1000 次且容量保持率 $\geq 80\%$ 。 3.储能型单体电池能量密度 $\geq 145\text{Wh/kg}$ ，电池组能量密度 $\geq 100\text{Wh/kg}$ 。循环寿命 ≥ 5000 次且容量保持率 $\geq 80\%$ 。	用锂离子电池和电池组安全技术规范》（GB 31241-2022）、钠离子执行《圆柱形钠离子单体电池检测标准》（Q/320681KA955-2025），满足行业产品性能要求		符合
		（二）正极材料 磷酸铁锂比容量 $\geq 145\text{Ah/kg}$ ，三元材料比容量 $\geq 165\text{Ah/kg}$ ，钴酸锂比容量 $\geq 160\text{Ah/kg}$ ，锰酸锂比容量 $\geq 115\text{Ah/kg}$ ，其他正极材料性能指标可参照上述要求。			符合
		（三）负极材料 碳（石墨）比容量 $\geq 335\text{Ah/kg}$ ，无定形碳比容量 $\geq 250\text{Ah/kg}$ ，硅碳比容量 $\geq 420\text{Ah/kg}$ ，其他负极材料性能指标可参照上述要求。			符合
		（四）隔膜 1.干法单向拉伸：纵向拉伸强度 $\geq 110\text{MPa}$ ，横向拉伸强度 $\geq 10\text{MPa}$ ，穿刺强度 $\geq 0.133\text{N}/\mu\text{m}$ 。 2.干法双向拉伸：纵向拉伸强度 $\geq 100\text{MPa}$ ，横向拉伸强度 $\geq 25\text{MPa}$ ，穿刺强度 $\geq 0.133\text{N}/\mu\text{m}$ 。 3.湿法双向拉伸：纵向拉伸强度 $\geq 100\text{MPa}$ ，横向拉伸强度 $\geq 60\text{MPa}$ ，穿刺强度 $\geq 0.204\text{N}/\mu\text{m}$ 。			符合
		（五）电解液 水含量 $\leq 20\text{ppm}$ ，氟化氢含量 $\leq 50\text{ppm}$ ，金属杂质钠含量 $\leq 2\text{ppm}$ ，其他金属杂质单项含量 $\leq 1\text{ppm}$ 。			符合
	四、安全和管理	（一）企业应遵守《中华人民共和国安全生产法》及其他安全生产有关法律法规，执行保障安全生产的国家标准或行业标准，严格落实建设项目安全设施“三同时”制度要求，当年及上一年度未发生一般及以上生产安全事故。	项目建成后将依法执行相关安全和管理规定，执行安全应急预案，加强生产管理		符合
		（二）企业应建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产信息化建设，设立产品制造安全质量追溯手段，加强从业人员安全生产教育和培训，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，开展安全生产标准化建设并达到三级及以上水平。			符合
		（三）锂离子电池企业应加强应急处置能力建设，制定事故应急预案并定期开展演练，建设事故处置专业队伍，并配备与企业规模相适应的人员和装备。			符合
		（四）锂离子电池企业应具有剪切过程中电极毛刺控制能力，控制精度不低于 $1\mu\text{m}$ ；具有卷绕或叠片过程中电极对齐度控制能力，控制精度不低于 0.1mm 。正负极材料企业应具有有害杂质的控制能力，控制精度不低于 10ppb 。			符合
		（五）锂离子电池产品的安全应符合《便携式电子产品用锂离子电池和电池组安全要求》（GB 31241）、《固定式电子设备用锂离子电池和电池组安全技术规范》（GB 40165）、《电动汽车用动力蓄电池安全要求》（GB 38031）等强制性标准要求，并经具有相应资质的检测机构检验合格。电池管理系统应具有防止过充、短路、过放等安全保护功能，在高低温等复杂环境下保证电池正常使用。鼓励企业制定和执行高于国家或行业标准的企业标准或规范。			符合

五、资源综合利用和生态环境保护	（六）锂离子电池的运输应符合联合国《关于危险货物运输的建议书—试验和标准手册》第Ⅲ部分38.3节要求。航空运输锂离子电池应符合国际民航组织《危险物品安全航空运输技术细则》和中国民用航空局《民用航空危险品运输管理规定》相关要求，符合《锂电池航空运输规范》（MH/T 1020）和《航空运输锂电池测试规范》（MH/T 1052）。出口锂离子电池的包装应符合《中华人民共和国进出口商品检验法》及其实施条例的要求。		符合
	（七）锂离子电池生产、储存、使用、回收和处理处置等应符合法律法规和标准规范相关安全要求，有效采取安全控制措施。		符合
	（一）企业及项目应符合国家出台的土地使用标准，严格保护耕地，节约集约用地。	建设单位租赁标准厂房进行建设，不新增用地	符合
	（二）企业应制定产品单耗指标和能耗台账，不得使用国家明令淘汰的、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺。鼓励企业调整用能结构，使用光伏等清洁能源，开展节能技术应用研究，制定节能规章制度，开发节能共性和关键技术，促进节能技术创新与成果转化。锂离子电池企业综合能耗应≤400kgce/万Ah。	建设单位制定产品单耗指标和能耗台账，不使用国家明令淘汰的、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺	符合
	（三）鼓励企业在产品研发阶段增加资源回收和综合利用设计，加强锂离子电池生产、销售、使用、综合利用等全生命周期资源综合管理。	运营期建设单位将加强锂离子电池生产、销售、使用、综合利用等全生命周期资源综合管理。	符合
	（四）企业应依法开展建设项目环境影响评价，严格执行环境保护设施“三同时”制度，并按规定开展竣工环境保护设施验收。	建设项目正处于环境影响评价阶段，后期将严格执行环境保护设施“三同时”制度，并按规定开展竣工环境保护设施验收	符合
	（五）锂离子电池生产企业应依法申领排污许可证，按照排污许可证排放污染物并落实各项环境管理要求，采取有效措施防止污染土壤和地下水，废有机溶剂、废电池等固体废物应依法分类贮存、收集、运输、综合利用或无害化处理。	项目后续将依法申领排污许可证，采取有效措施防治土壤和地下水污染，合理处置固废	符合
	（六）企业应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，妥善处理突发环境事件。企业应按照《环境信息依法披露制度改革方案》有关要求，依法披露环境信息。	建设单位将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，妥善处理突发环境事件。	符合
	（七）企业应建立环境管理体系，鼓励通过第三方认证。鼓励企业持续开展清洁生产审核工作，清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中Ⅲ级及以上水平。	建设单位将建立环境管理体系，持续开展清洁生产审核工作，清洁生产指标达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中Ⅲ级及以上水平	符合

8、产业政策符合性分析

本项目为 C3849 其他电池制造，根据国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于其中“鼓励类”中的“十九、轻工”的“11. 新型锂原电池（锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等），**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，锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂，碳纳米管、碳纳米管导电液等关键材料，废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造，锂离子电池、铅蓄电池、碱性锌锰电池（600 只/分钟以上）等电池产品自动化、智能化生产成套制造装备”。同时，本项目无淘汰落后生产工艺、设备和产品。因此，项目符合国家产业政策。

同时，内江经济技术开发区经济科技发展局于 2025 年 12 月 25 日对本项目进行了备案，备案号：川投资备【2512-511098-04-01-852395】FGQB-0129 号，同意本项目的建设，其行业类别为 C3849 其他电池制造。

因此，本项目的建设符合国家产业政策。

9、选址合理性分析

本次评价从项目选址用地合理性、环境相容性及基础设施条件等方面分析选址合理性。

（1）用地性质合理性

本项目位于四川省内江市经济技术开发区汉阳路 777 号 15 栋，利用厂内已建厂房进行建设，不新增用地。根据建设单位提供的《不动产权证书》（川(2025)内江市不动产权第 0004118 号，见附件），本项目所在地用地性质为工业用地，与内江市经济技术开发区的产业定位及规划布局相符。因此，本项目的建设符合用地要求。

（2）环境相容性

根据现场踏勘，本项目外环境关系如下：

北侧：项目厂区北侧紧邻园区空置厂房；

东北侧：项目厂区东北侧由近及远依次分布着四川恒恩新材料（距离 176m）、四川万润铝模（距离 260m）、四川华川基业（453m）、四川神鹅精工（距离 466m）；

东侧：项目厂区东侧 48m 处为内江正大有限公司，该公司主营饲料添加剂；项目厂区东侧 399m 处为内江富晟机械制造有限公司，紧邻该公司，距本项目厂界 371m 处为四

川恒通动保生物有限公司，该公司主营兽药。

东南侧：项目厂区东南侧 70 m 处为中国石油工程建设有限公司四川油建容器制造厂；

南侧：项目厂区南侧 67m 处为四川日牵物流装备有限公司，该公司主营物料搬运装备制造，紧邻该公司为内江市渝丰物流有限公司，距本项目厂界最近距离为 67m；

西南侧：项目厂区 456m 处为内江埃普诺新能源科技有限公司，该公司主营电池负极材料。

西侧：项目厂区西侧 40 m 处为天丝红牛(四川)饮料有限公司，该公司主营红牛功能性饮料；

西北侧：项目厂区西北侧 343 m 处为昇兴（四川）智能科技有限公司，该公司主要为红牛饮料提供易拉罐包装。

表 1-19 本项目外环境关系一览表

序号	企业名称	方位	距离(m)	性质
1	空置厂房	北	/	待入驻工业企业
2	四川恒恩新材料有限公司	东北	176	新材料研发
3	四川万润铝模有限公司	东北	260	模具生产
4	四川华川基业建设集团有限公司	东北	453	化工设备研发
5	四川神鹏精工有限公司	东北	466	精密机电装备
6	内江正大有限公司	东	48	饲料添加剂
7	内江富晟机械制造有限公司	东	399	机加工
8	四川恒通动保生物有限公司	东	371	兽药生产
9	中国石油工程建设有限公司四川油建容器制造厂	东南	70	金属包装容器生产
10	四川日牵物流装备有限公司	南	67	搬运装备制造
11	内江市渝丰物流有限公司	南	67	物流
12	内江埃普诺新能源科技有限公司	西南	319	电池负极材料生产
13	天丝红牛(四川)饮料有限公司	西	40	饮料生产
14	昇兴（四川）智能科技有限公司	西北	343	金属包装容器生产

本项目周边企业以新材料、机械制造为主，不涉及自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、医院等特殊区域，外环境无重大环境制约因素，本项目对外环境也无特殊要求。

根据建设单位提供资料，本项目的主要生产工序均在洁净车间内，废气收集效果较好，同时本项目以生产车间划定 50 m 卫生防护距离，卫生防护距离内不涉及食品生产企业。厂界外 500m 范围内无大气环境敏感目标，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。

本项目从事锂离子电池、钠离子电池生产项目，产生的环境影响主要为废气、废

水、噪声及固废。本项目采取可行性污染防治措施后，废气、废水、噪声可达标排放，固体废物及危险废物妥善处置，对周边环境无明显影响。因此，本项目建设与环境相容。

(3) 基础设施建设条件

本项目所在区域内供水、供电、供气、通讯、道路、交通等基础设施完善，基础条件良好。本项目不直排废水，运营期废水经厂区污水处理站处理达协议标准后排入园区污水管网，进入内江经开区污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（GB51/2311-2016）中工业园区集中式污水处理厂排放标准，总磷达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准后排入沱江。

综上，本项目建设选址符合当地相关规划，无明显环境制约因素，与环境相容，周边基础设施建设条件良好，选址合理。

二、建设项目工程分析

一、项目由来

海四达钠星（四川）新能源科技有限公司成立于2025年10月，是由广东海四达钠星技术有限公司，在四川省内江市拟投资8亿元成立的一家锂、钠电池生产制造公司。海四达钠星（四川）新能源科技有限公司规划建设一条46145系列大圆柱钠电池生产线（兼容锂电池生产）、一条大方形系列的钠电池生产线（兼容锂电池生产），建设“海四达钠星年产6GWh钠离子内江生产基地项目”。项目分两期建设，本次评价内容为“海四达钠星年产6GWh钠离子内江生产基地项目（一期）”（下称“本项目”）。二期内容不纳入本次评价范围。

本项目一期租用已建生产车间1.6万平方米，仓库、污水处理站及其他配套设施合计约2.2万平方米，购置全自动和浆系统，涂布机，碾压机，分切机等设备，建设“1条46系列的钠离子电池智能自动化产线（可兼容锂离子电池体系）”，年产锂离子电池485万只，钠离子电池3395万只，产能为2GWh。本项目一期涉及三类X射线装置，建设单位将另行开展辐射安全评价，不纳入本次评价范围。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《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》（国务院令第682号文）的要求，项目建设开工建设前应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业——77电池制造，其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”，应编制环境影响报告表。

二、项目概况

项目名称：海四达钠星年产6GWh钠离子内江生产基地项目（一期）

建设地点：四川省内江市经济技术开发区汉阳路 777 号 15 栋

项目性质：新建

建设单位：海四达钠星（四川）新能源科技有限公司

主要建设内容及规模：本次投资3亿元，租用内江兴元实业集团有限责任公司已有的生产车间1.6万m²，以及该公司新建的仓库、污水处理站及其他配套设施合计约2.2万m²，购置全自动和浆系统，涂布机，碾压机，分切机等设备；建设“1条46145系列的钠离子电池智能自动化产线（可兼容锂离子电池体系）”，年产锂离子电池485万只，钠离子电池3395万只，产能为2GWh。

三、产品方案

建设内容

本项目产品方案如下表所示。

表 2-1 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	型号/规格		额定电压 (V)	产能	电力产能 (GWh/a)	去向	执行标准
		型号	额定容量 (mAh/只)					
1	锂离子电池	*	*	*	485万只/a	0.4346	消费类电子产品生产厂家	《便携式电子产品用锂离子电池和电池组安全技术规范》(GB 31241-2022)
2	钠离子电池组	*	*	*	3395万只/a	1.554	汽车生产厂家	《圆柱形钠离子单体电池检测标准》(Q/320681KA955-2025)
合计						1.9886 (折合约2GWh)		

本项目生产的锂离子电池和钠离子电池，均为圆柱形电池，正极与负极之间由一层具有许多细微小孔的薄膜纸隔开。锂离子电池的正极采用磷酸铁锂，正极集流体为铝箔；负极采用石墨（C），负极集流体为铜箔；锂离子电池的电解液是溶解了 LiPF₆ 的有机体。钠离子电池正极采用磷酸铁钠，正极集流体和负极集流体均为铝箔，负极采用硬碳（C）；钠离子电池的电解液是溶解了 NaPF₆ 的有机体。

四、项目组成及主要环境问题

本项目主体工程为46145系列的钠离子电池智能自动化产线（可兼容锂离子电池体系）；辅助工程为纯氮设备、纯水制备系统、空压机房、配电房、中央空调机组；公用工程由供水、排水、供电等工程组成；环保工程由废气治理、废水治理、噪声治理、固废处置、地下水及土壤防护等工程组成；储运工程有原料库房、电解液仓库、成品库房、NMP罐区组成；办公生活设施为2栋4F的办公区。项目组成及主要环境问题详见下表。

表 2-2 项目建设内容及主要环境问题

工程类别	建设内容及规模		主要环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	46145系列的钠离子电池智能自动化产线（可兼容锂离子电池体系）	位于101电池生产车间南侧。***。	施工废气、施工废水、生活污水、噪声、固废	废气、废水、噪声、固废
辅助工程	制氮设备	位于动力站房，设置制氮机并配备储气罐。		噪声、固废
	纯水制备机	位于动力站房，设1套纯水制备系统，采用RO/EDI法制备纯水，制备纯水能力为50 t/h。		噪声、固废

		空压机房	位于动力站房，8台空压机，提供动力		噪声
		冷水机组	位于动力站房，为系统提供冷水		噪声
		机修房	位于101电池生产车间内北侧，用设备日常维修保养		噪声、 固废
		配电房	位于101电池生产车间内北侧，面积约20m ²		/
		除湿机组	位于101电池生产车间内夹层，设置除湿机组，用于维持洁净车间相对湿度（RH≤35%）		噪声、 固废
		中央空调机组	楼顶设置中央空调1套，为101电池生产车间服务		噪声
	公用工程	供水	园区给水管网供给		/
		供电	园区电网供电，厂内设配电室1处		/
		排水	实行雨污分流。雨水排入园区雨水管网。生产废水经处理达标排入工业废水管网，进入内江经开区工业园污水处理厂处理达标排入沱江；生活污水经预处理后排入市政污水管网，进入内江经开区工业园污水处理厂处理达标排入沱江。		/
	储运工程	原料库房	位于车间东侧，面积约667m ² ，用于存放各类粉状原辅料、粘结剂、正负极集流板等除电解液外的各类原辅料。=		/
		电解液仓库	位于厂区南侧，面积472m ² ，用于存放电解液		/
		NMP储罐	位于厂区南侧，设置2座50 m ³ 储罐分别用于储存NMP新料和NMP回收液，其中NMP新料罐为压力铁质双层固定顶罐，压力维持在0.2MPa，采用氮气保护；NMP回收液为常压铁质双层固定顶罐。		废气
		成品仓库	位于厂区南侧面积约10000m ² ；用于暂存钠离子电池成品		/
	环保工程	废气治理	配料粉尘	设置拆包间，且为十万级洁净车间，同时采用真空吸料方式螺杆密闭管道进料	噪声、 固废
			正极涂布烘干废气	***	噪声、 固废
			激光焊接废气	经自带焊烟净化装置处理后洁净车间无组织排放。激光焊接在洁净车间内进行，由洁净车间回风口捕集后经三效过滤器过滤后排放。	噪声、 固废
			激光打码废气	在洁净车间内进行，由洁净车间回风口捕集后经三效过滤器过滤后排放	噪声、 固废
			注液废气	***	噪声、 固废
			负压烘干废气	***	噪声
			危废间废气	***	噪声、 固废
		废水治理	工艺清洗废水、纯水制备废水	工艺清洗废水采用“格栅过滤+厌氧+两级A/O+二沉池”工艺处理达标后与纯水制备浓水一并进入内江经开区工业园污水处理厂处理达标排入沱江。	噪声、 固废
			生活污水	生活污水依托已建预处理池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准经市政污水管网排入	固废

		内江经开区工业园污水处理厂处理达标排入沱江。		
	噪声防治	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声，距离衰减		/
	固废处置	危废暂存间：1间，位于厂区南侧，面积约450m ² ，本项目产生的废抹布、手套，废沸石，化学品废包装，废清洗液，废矿物油，废油桶，废活性炭收集后暂存于危废暂存间定期交有资质单位清运处理。		/
		一般固废间：1间，位于厂区南侧，面积约350m ² ，NMP回收液储罐1个，容积约50 m ³ 。本项目产生的正负极边角料、隔膜纸边角料收集后外售废品回收站，不合格品外售给锂电池回收单位，NMP回收液暂存于NMP回收液储罐定期由NMP精致单位回收，纯水装置废滤芯、制氮废分子筛、洁净车间废滤芯收集后定期交厂家回收。		/
		生活垃圾：设垃圾桶若干，收集后交环卫清运处置		/
	土壤及地下水防护	厂内实行分区防渗。 重点防渗区：危废暂存间、危化品库、NMP 罐区、污水处理站、事故应急池，其中危废暂存间地面采用至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜+防渗托盘进行防渗，或其他防渗性能等效的材料进行防渗，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，或其他防渗性能等效的材料地面防渗层；危化品库、NMP 罐区、污水处理站、事故应急池采用“NFJ耐磨地面+2.0mmHDPE 防渗膜”，或其他防渗性能等效的材料进行防渗，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6\text{m}$，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$； 一般防渗区：101 电池生产车间、一般固废间。其中 101 电池生产车间地面防渗层现状为 3mm 厚不锈钢+1mm 厚水性环氧地面+6mm 厚不发火防静电地面，本次增设 1mm 厚水性环氧地面或其他等效防渗性能材料铺设，一般固废间采用 2mm 厚 HDPE 防渗膜或其他等效防渗性能材料进行防渗。确保一般防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。 简单防渗区：厂区道路、办公区等除重点防渗、一般防渗区外的区域，采用一般水泥硬化，满足要求。		/
办公及生活设施	办公区	设置1栋办公楼，1栋倒班楼，位于厂区南侧，4F、主要设置会议室、接待室、办公室、休息室、展厅、办公品库房、监控室等		生活污水、生活垃圾
车间洁净度要求：本项目生产区及成品堆放区设置为洁净车间，洁净车间送风经过粗、中、高效三级过滤，高效过滤器装在系统末端。处理工艺为：新风→初效过滤器→中效过滤器→高效过滤器→洁净风。开启排风模式时：车间内空气→回风口→初效过滤器→中效过滤器→高效过滤器→车间排风口外排，车间内粉尘经三效过滤器过滤效率可达99.99%。洁净车间设置紫外灭菌灯，在不进行检验、生产时开启紫外灭菌灯进行灭菌，可去除车间内产生的异味。洁净车间相对一般生产区及室外保持>20Pa的正压；净化级别：十万级、万级。十万级洁净区换气次数≥15次/h，万级洁净区换气次数≥25次				

h。各类洁净区均采用送风回风方式采用顶送、下侧回方式，排风设置排风阀门，排风时设置将排风阀门打开，将回风阀门关闭，通过排风管道排出室外。

五、本项目依托可行性分析

本项目依托工程包括内江兴元实业集团有限责任公司已有的生产车间及其他配套设施，配套设施包括供水供电工程及预处理池（50m³）。其依托可行性如下。

（1）供水供电

本项目建设地点位于内江经济技术开发区内，当地已接通自来水管网和配电箱，已连接当地电网，本项目生产用电与用水需求不大，其生产不会对当地水厂及电网产生冲击，本项目供水供电依托可行。

（2）预处理池

本项目外排的生活污水排放量约为8m³/d，依托已建预处理池（50m³）处理，日处理水量满足本项目需求，经预处理后的生活污水由市政管网排入内江经开区污水处理厂处理达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（GB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后排入沱江。

综上所述，本项目依托可行。

六、主要生产设备

本项目钠离子电池生产和锂离子电池生产共用一条生产线，在钠离子电池更换为生产锂离子电池时或锂离子电池生产更换为钠离子电池生产时，生产设备管路需清洗，其中正极涂布及配套罐体采用 NMP 清洗管路，负极涂布及配套罐体采用纯水清洗管路，注液后的注液设备管路用碳酸二甲酯清洗管路，主要生产设备清单见下表。

表 2-3 项目主要设备清单表

序号	名称	规格	单位	数量	作用
1	正极粉料投料及制浆系统	1500L/套，自动称重上料及高速制浆	套	**	粉料搅拌
2	负极粉料投料及制浆系统	1200L/套，自动称重上料及高速制浆	套	**	
3	正极电磁除磁机	SEMAG-50,1500L/h	台	**	浆料除铁
4	负极电磁除磁机	SEMAG-250,1500L/h	台	**	
5	正极双层高速挤压涂布机	TSJ1600ZZ-80Q-00	台	**	极片涂布
6	负极双层高速挤压涂布机	TSJ1600ZZ-80Q-00	台	**	
7	正极单辊分一体机	900*1600-100	台	**	极片辊压及预分切
8	负极双辊分一体机	900*1600-100	台	**	
9	正极双放双收分切机	1000/900-100	台	**	极片分切
10	负极双放双收分切机	1000/900-100	台	**	

11	大圆柱卷绕机	30/50-70/180-16PPM(6M)	台	**	电芯卷绕、Hi-top测试
12	揉平机	不锈钢 0-3000R/min,0,1mm	台	**	正、负极耳揉平
13	正、负极极座激光焊	单模连续 2kW-IPC 通块	台	**	正、负极极座焊接
14	壳、盖激光焊	环形光斑 2kW+2kW	台	**	壳体主体焊接
15	刻码	激光器 30W	台	**	激光刻追溯码
16	氮检	20Pa 莱宝	套	**	气密封检查
17	高真空接触式烤箱线	40/50-120/180-120PPM(12H)	条	**	烘烤电芯水分
18	一次注液	钟罩式 32/65-70/200-20-200g	台	**	电芯注液、扫码、称重
19	化成线	40/50-120/180—150 库*256, 5V15A	线	**	电芯激活
20	二次注液	钟罩式 32/65-70/200-20-200g	台	**	电芯二次注液
21	氮检	20Pa 莱宝	台	**	气密封检查及入氮气
22	激光封口	YAG600W	台	**	电池封口焊
23	分容线	40/50-120/180—190 库*256, 5V35A	线	**	电池容量测试\分选\性能测试
24	螺杆式空压机	50P	台	**	动力供给
25	储气罐	C1/8	台	**	储气
26	冷水泵	/	套	**	冷水机配套水泵
27	冷却水系统	供水量共计约 6000m ³ /h	套	**	为生产提供冷水
28	冷冻式干燥机	50P	台	**	冻干干燥
29	吸附式干燥机	NL100M	台	**	原辅料干燥
30	制氮机	PN-30-49	台	**	制氮
31	真空泵（旋片）	VGY302	台	**	
32	真空泵（水环）	2BV511	台	**	
33	整线 EMS 系统	配置电脑及扫描枪	套	**	产品测试
34	NMP 回收装置	HN-LN10000	台	**	NMP 回收装置
35	余热回收装置	HN-YR9000	台	**	
36	废液罐	50m ³	台	**	
37	NMP 储罐	50m ³	台	**	NMP 新料贮存
38	中央空调机组	37kW	套	**	公辅设施
39	纯水系统	50 t/h	套	**	纯水制备
40	除湿机组	80kW	套	**	公辅设施
41	包装线	/	套	**	成品包装
42	污水处理站	格栅过滤+厌氧+两级 A/O+二沉池	套	**	废水处理

七、主要原辅料及能耗

本项目原辅料的暂存原辅料库房。项目原辅材料用量详见下表。

表 2-4 钠离子电池原辅材料一览表

序号	物料名称	种类用途	年消耗量		最大暂存量	存放位置	规格
			数量	单位			
1	磷酸铁钠	正极主剂	**	t	**	立体库	400kg/袋

2	聚偏氟乙烯 (PVDF)	正极粘结剂	**	t	**	立体库	7.5kg/袋
3	碳纳米导电浆料 (CNT)	导电剂	**	t	**	立体库	25kg/桶
4	NMP	溶剂	**	t	**	NMP 储罐	/
5	涂炭铝箔	极板基带	**	t	**	立体库	木箱包装
6	石墨	负极主剂	**	t	**	立体库	400kg/袋
7	羧甲基纤维素钠 (CMC)	负极增稠剂	**	t	**	立体库	25kg/袋
8	水性羧基丁苯乳胶 (SBR)	负极粘结剂	**	t	**	立体库	200kg/桶
9	电解液	导电介质	**	t	**	危化品库	1000kg/桶
10	碳酸二甲酯 (DMC)	注液设备清洗液	**	t	**	危化品库	10kg/桶
11	隔膜	电池内防止正负极直接接触	**	万 m ²	**	立体库	纸箱包装
12	铝壳	电池外壳	**	万个	**	立体库	纸箱包装
13	正极盖板	/	**	万个	**	立体库	纸箱包装
14	负极盖板	/	**	万个	**	立体库	纸箱包装
15	面贴	/	**	万个	**	立体库	纸箱包装
16	套膜	/	**	千米	**	立体库	纸箱包装
17	绿色胶带	/	**	万 m ²	**	立体库	纸箱包装
18	高温胶带	/	**	万 m ²	**	立体库	纸箱包装
19	密封胶钉	/	**	万个	**	立体库	纸箱包装
20	化成钉	/	**	万个	**	立体库	纸箱包装
21	密封铝片	/	**	万个	**	立体库	纸箱包装
22	外购成品氮气	/	**	m ³	**	动力站	不锈钢瓶

表 2-5 锂离子电池原辅材料一览表

序号	物料名称	种类用途	年消耗量		最大暂存量	存放位置	规格
1	磷酸铁锂	正极主剂	**	t	**	立体库	400kg/袋
2	聚偏氟乙烯 (PVDF)	正极粘结剂	**	t	**	立体库	7.5kg/袋
3	碳纳米导电浆料 (CNT)	导电剂	**	t	**	立体库	20kg/袋或 25kg/桶
4	NMP	溶剂	**	t	**	NMP 储罐	/
5	涂炭铝箔	正极极板基带	**	t	**	立体库	木箱包装
6	硬碳	负极主剂	**	t	**	立体库	400kg/袋
7	羧甲基纤维素钠 (CMC)	负极增稠剂	**	t	**	立体库	25kg/袋
8	水性羧基丁苯乳胶 (SBR)	负极粘结剂	**	t	**	立体库	200kg/桶
9	铜箔	负极极板基带	**	t	**	立体库	木箱包装
10	电解液	导电介质	**	t	**	危化品库	1000kg/桶
11	碳酸二甲酯 (DMC)	注液设备清洗液	**	t	**	危化品库	10kg/桶
12	隔膜	电池内防止正负极直接接触	**	万 m ²	**	立体库	纸箱包装
13	铝壳	电池外壳	**	万个	**	立体库	纸箱包装
14	负极盖板	盖板	**	万个	**	立体库	纸箱包装
15	正极盖板	盖板	**	万个	**	立体库	纸箱包装

16	面贴	/	**	万个	**	立体库	纸箱包装
17	套膜	/	**	千米	**	立体库	纸箱包装
18	绿色胶带	/	**	万 m ²	**	立体库	纸箱包装
19	高温胶带	/	**	万 m ²	**	立体库	纸箱包装
20	密封胶钉	/	**	万个	**	立体库	纸箱包装
21	化成钉	/	**	万个	**	立体库	纸箱包装
22	密封铝片	/	**	万片	**	立体库	纸箱包装
23	外购成品氮气	/	**	m ³	**	动力站	不锈钢瓶

表 2-6 能耗量一览表

原料名称	数量	来源
水 (m ³)	72909	市政管网
电 (kW·h)	200.4 万	市政电网

原辅材料简介:

表 2-7 本项目原辅材料理化性质

原料	理化性质
磷酸铁钠	化学式为 NaFePO ₄ ，外观呈白色或浅黄色粉末状。 物理性质 密度：2.8-3.2 g/cm ³ 熔点：约 1010°C 溶解性：易溶于水，但不溶于乙醇和乙醚 化学性质 酸碱性：是一种弱酸性物质，可以与强碱反应生成相应的盐 络合性：能够与金属离子形成络合物，并具有催化作用 稳定性：具有较好的化学稳定性，在常规条件下不易分解
磷酸铁锂	化学式为 LiFePO ₄ ，物理性质 外观：白色或灰白色粉末。 熔点：>300°C 密度：约 3.6 g/cm ³ （较高，有利于体积能量密度）。 导电性：本征导电性差（约 10 ⁻⁹ S/cm），需通过碳包覆或掺杂提升。
羧甲基纤维素钠 (CMC) 分子式： C ₆ H ₇ (OH) ₂ OCH ₂ COO Na	白色或乳白色纤维状粉末或颗粒，无臭、无味，具吸湿性。易于分散在水中成澄明胶状液，在乙醇等有机溶剂中不溶。1%水溶液 pH 为 6.5~8.5，当 pH>10 或 <5 时，胶浆粘度显著降低，在 pH7 时性能最佳。对热稳定，在 20°C 以下粘度迅速上升，45°C 时变化较慢，80°C 以上长时间加热可使其胶体变性而粘度明显下降。褐变温度 226~228°C，碳化温度 252~253°C。熔点(°C)：274，密度 1.6g/cm ³
碳纳米导电浆料 (CNT)	主要成分为碳，黑色粉末，无味，密度：1.8~2.0g/cm ³ ，化学性质稳定
水性羧基丁苯乳胶 (SBR)	白色透明无悬浮物的液体。由不同比例的苯乙烯和丁二烯经乳液聚合而成，用作涂布黏料，乳白色乳液，含固量约 45%~50%，带负电荷，pH 值 9.0~10.5
N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 分子式：C ₅ H ₉ NO	无色透明油状液体，微有胺的气味。熔点 -24.4°C。沸点 203°C；150°C (30.66kPa)；135°C 13.33kPa)；81~82°C (1.33kPa)。闪点 95°C。相对密度 1.0260 (25/25°C)。折射率 n _D (25°C) 1.486。粘度 (25°C) 1.65mPa·s。能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶。
聚偏氟乙烯 (PVDF) 分子式：(CH ₂ CF ₂) _n	白色粉末，粒径 80~250μm，密度：1.76~1.77，熔点：160~170°C，溶解情况：能溶于强极性溶剂如二甲基乙酰胺等。抗老化、耐化学药品、耐候、耐紫外线辐射等性能均较优良。
电解液	锂离子电池/钠离子电池均采用非水电解液，电解液成分基本相同，以碳酸丙烯酯 (PC)、碳酸乙烯酯 (EC)、碳酸二甲酯 (DMC)、和碳酸甲乙酯 (EMC) 为有机溶剂，该电解液在水中可自然降解。

八、水平衡、VOCs 平衡、NMP 平衡分析

（一）水平衡

本项目生产车间为恒温恒湿车间，地面保洁采用工业吸尘器进行保洁，车间地面无需用水清洗。本项目正极配料系统需要严格憎水条件，平时连续运行，遇节假日停产时需使用NMP在密闭配料系统内循环清洗后，NMP回收液在物料桶内密封保存，下次配料时投入生产利用，定期作为废液，罐体使用干抹布擦拭干净。因此，正极配料系统不使用水进行清洗。

项目运营期用水主要是：负极浆料配制用水、负极浆料混料机清洗用水、间接冷却循环水系统补水、职工生活用水。

（1）负极浆料配制用水

根据本项目负极浆料配制情况，项目钠离子电池配置负极材料时每千只需用纯水约68L，本项目年产3395万只，则需 $2308.6\text{m}^3/\text{a}$ ，锂离子电池配置负极材料时每千只需用纯水约97L，本项目年产485万只，则需 $470.45\text{m}^3/\text{a}$ ，因此，本项目共计需用纯水约 $2779.05\text{m}^3/\text{a}$ （最大总量约 $13.6\text{m}^3/\text{d}$ ）。负极浆料配制所用去离子水，经烘干后全部蒸发损耗。

（2）负极浆料制浆系统清洗用水

项目所用负极浆料制浆系统每天进行清洗，每天清洗用水采用纯水（共 8.35m^3 ）清洗，则清洗用水量为 $2505\text{m}^3/\text{a}$ 。负极浆料混料机清洗用水排污系数取0.8，则负极混料机废水量为 $2004\text{m}^3/\text{a}$ （ $6.68\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（3）间接冷却循环水

项目设有1套间接冷却循环水系统，配有闭式冷却塔，循环量约为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），闭式系统的补充水量不宜大于循环水量的1.0‰。环评取1.0‰核算间接冷却循环水系统补水量。项目循环水系统循环量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ （ $144000\text{m}^3/\text{d}$ ），则间接冷却循环水系统需补充新鲜水 $43200\text{m}^3/\text{a}$ （ $144\text{m}^3/\text{d}$ ）。本项目间接冷却循环系统用水为纯水制备系统自制纯水，无需更换，故不排水。

（4）纯水制备用水

项目纯水制备系统采用RO/EDI反渗透法制备纯水，用于负极浆料配制、负极浆料设备清洗、间接冷却系统用水。根据前文分析，项目负极浆料配制用水量 $2779.05\text{m}^3/\text{a}$ （最大用量约 $13.6\text{m}^3/\text{d}$ ）、负极浆料设备清洗用水量 $2505\text{m}^3/\text{a}$ （ $8.35\text{m}^3/\text{d}$ ）、间接冷却循环系统用水为 $43200\text{m}^3/\text{a}$ （ $144\text{m}^3/\text{d}$ ）。纯水制备系统得水率为70%，则项目纯水制备

系统所需新鲜水量约为 $69263\text{m}^3/\text{a}$ （最大用量约 $237.29\text{m}^3/\text{d}$ ），产生废水为 $20778.95\text{m}^3/\text{a}$ （ $71.19\text{m}^3/\text{d}$ ）。

纯化水制备工艺如下：先用机械过滤器过滤水中的大颗粒物质，再经活性炭过滤器过滤，对水中的色素、可吸附杂质进行吸附；后经过水软化过滤器除去水中的钙、镁等离子；经三级过滤后再经二级反渗透膜过滤，然后经 EDI 处理，进行连续电除盐，最后生产出符合国家标准纯化水，工艺流程见下图：

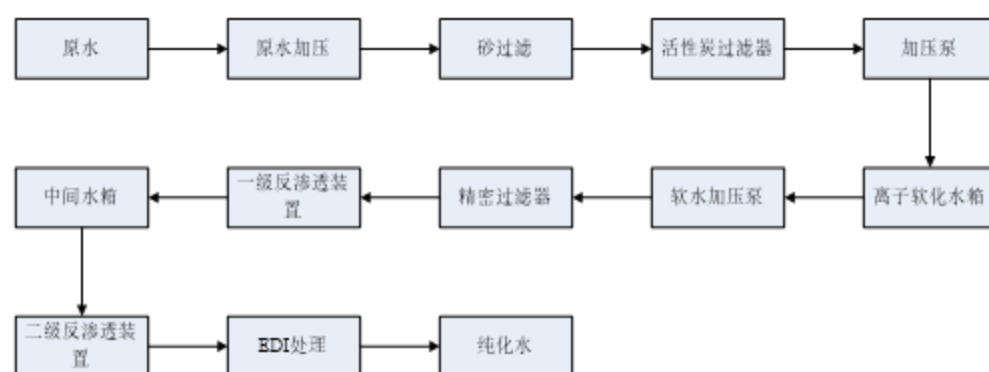


图 2-1 纯水制备系统工艺流程图

(5) 办公生活用水

本项目劳动定员 200 人，实行 2 班制，每班 12h。本项目厂内不设食宿。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），职工生活用水量按 $50\text{L}/(\text{班}\cdot\text{人})$ 计算进行核算。因此，本项目生活用水量为 $3000\text{m}^3/\text{a}$ （ $10.0\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活污水产污系数取 0.8，则生活污水产生量为 $2400\text{m}^3/\text{a}$ （ $8.0\text{m}^3/\text{d}$ ）。

项目用水量及分配情况见下表。

表 2-8 项目用水量及分配情况一览表

序号	用水部位	用水名称	用水量		排污系数	废水量	
			m^3/d	m^3/a		m^3/d	m^3/a
1	负极浆料配制	负极浆料配制用水	**	**	/	**	**
2	负极混料清洗	负极混料清洗用水	**	**	0.8	**	**
3	间接冷却系统	间接冷却系统	**	**	/	**	**
4	纯水制备	纯水制备用水*	**	**	0.3	**	**
5	办公生活区	办公生活区*	**	**	0.8	**	**
合计			**	**	/	**	**

*注：纯水制备和办公生活用水为新鲜自来水，其余用水为纯水

运营期水量平衡见下图：

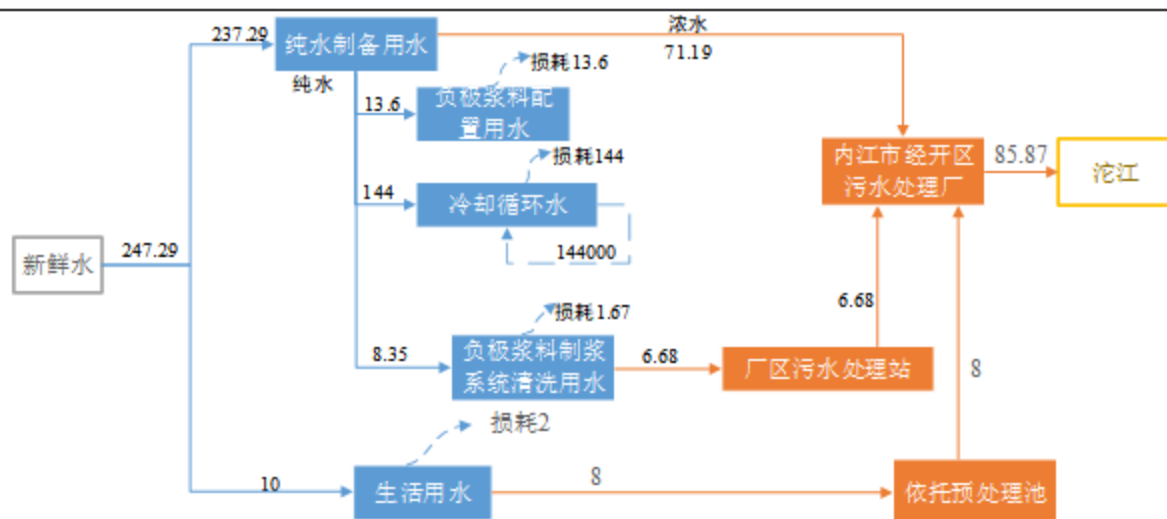


图 2-2 项目水量平衡图 (按日最大量计) 计 m^3/d

(二) VOCs 平衡

本项目 VOCs 平衡见下表。

表 2-1 VOCs 平衡表

投入		产出	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
NMP (非甲烷总烃)	**	有组织非甲烷总烃	**
NMP 储运产生	**	无组织非甲烷总烃	**
电解液挥发溶剂带入	**	活性炭吸附的非甲烷总烃	**
/	**	回收的 NMP	**
合计	**	合计	**

(三) NMP 平衡

表 2-2 NMP 平衡表

投入		产出	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
原料 NMP	**	回收 NMP	**
/	**	有组织排放 NMP	**
合计	**	合计	**

2、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员共计 200 人。工作制度为两班制，每班 12h，年工作 300 天。

3、总平面布置合理性分析

(1) 平面布置

本项目根据厂区“分区合理、工艺流畅、物流短捷”的原则，结合现状场地的用地条件及生产工艺，综合考虑环保、消防、绿化、劳动卫生等要求，对总平布置进行了统筹安排。

生产区：本项目通过租赁已建 101 电池生产厂房内南侧布设钠电池/锂电池生产线生产 46145 系列圆柱形钠电池，该生产线可兼顾锂电池生产，该厂房内东侧设置原料仓

库。101 电池生产厂房外南侧设置了成品库房、电解液仓库、一般固废间及危废暂存间。成品库房主要用于产品打包及成品储存。成品库房旁设置 NMP 储罐用于存放 NMP 和 NMP 回收液。原料库房、生产区均按照生产顺序布置在车间内，从而最大程度缩短物料转运时间，节约人力物力。

环保工程：本项目员工日常生活污水依托已建预处理池，预处理池位于厂区大门处，项目所在楼栋南侧。生活污水经预处理后进入市政污水管网排入内江经开区污水处理厂。本项目设备清洗废水采用“格栅过滤+厌氧+两级 A/O+二沉池”工艺处理的污水处理站处理后与纯水制备浓水一并进入内江经开区工业园污水处理厂处理。本项目污水处理站位于动力站负 1 层，利于废水收集，同时方便接入园区预留的生产废水管网。

废气处理设施废气处理设备安装在楼顶。NMP 废气经收集后由 1 套 NMP 废气回收装置采用“两级冷凝+沸石转轮吸附脱附+冷凝”处理后经 1 根 25m 排气筒（DA001）达标排放；注液、化成废气经收集后由“三级活性炭装置”处理后最后经 1 根 25m 排气筒（DA002）达标排放，负压烘干废气经 1 根 25m 排气筒（DA003）达标排放，危废间废气经排气口收集后经活性炭吸附处理后经 1 根 25m 排气筒（DA004）达标排放。生产设备等设置封闭的 101 电池生产车间内，101 电池生产车间采取消声、隔声减振等措施，可有效隔声降噪。车间及生产线布置设备采用并排式布局，正极涂布烘干工序、注液工序采用密闭收集上述工艺产生的废气，厂房均为全封闭结构，可有效隔声降噪，且有利于废气收集处理，减少无组织废气排放。

本项目与《锂离子电池工厂设计标准》（GB51377-2019）符合性分析见下表。

表 2-8 与《锂离子电池工厂设计标准》（GB51377-2019）符合性分析

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	建筑物、构筑物等设施宜集中组合布置	项目租赁 1 栋标准厂房，在厂房内建筑物、构筑物等设施按照生产流程线性排列、集中布置	符合
2	厂区功能分区应明确，道路宽度应满足消防、运输、安全间距等要求	项目厂区功能分区明确，厂房内的通道宽度满足消防、运输、安全间距等要求	符合
3	建筑物外形宜规整，各项设施的布置应紧凑合理	项目建筑物外形规整，各项设施布置紧凑合理	符合
4	建筑物间距应满足消防、运输、安全、卫生等要求，并应符合各种工程管线的布置、绿化布置、施工安装与检修、竖向设计的要求	项目建筑物间距满足消防、运输、安全、卫生等要求，并应符合各种工程管线的布置、绿化布置、施工安装与检修、竖向设计的要求	符合
5	应依据生产工艺要求布置建筑物、构筑物及有关设施	项目按照生产流程线性排列、集中布置建筑物、构筑物及有关设施	符合
6	应满足场地排水及道路接口的竖向设计要求	项目厂房布置满足场地排水及道路接口的竖向设计要求	符合
7	应根据物流装卸、废水重力流等因素	项目根据物流装卸、废水重力等流因	符合

		进行竖向设计	素进行竖向设计	
	8	扩建、改建工程应优先使用原有设施	本项目为新建项目	符合
	9	动力站宜靠近主厂房布置	本项目动力站位于生产车间南侧，紧邻生产车间	符合
	10	化学品库应单独设置，单独管理，位于厂区的边缘地带，并宜用围栏或围墙隔开	项目设置独立的化学品库、NMP罐区、电解液库等化学品库单独设置	符合
	11	资源回收站可单独设置，也可与其他辅助设施组合布置	本项目一般固废间位于生产车间北侧	符合
	12	宿舍、食堂、活动室宜与生产区分开，成组布置	本项目不设置宿舍、食堂，办公区位于厂区南侧，与生产区分开	符合
因此，从环保角度考虑，本项目厂区总平面布置合理。 (2) 运输路线 本项目原料全部外购。原料运输、成品运输路线依托当地道路，路况较好。本项目通过加强运输人员管理，尽量减少汽车鸣笛、限制运输时速等措施，运输噪声对环境的影响较小。此外，本项目对进出厂区车辆设置清洗平台和遮盖密闭运输材料，不会对周边环境产生较大影响。 项目总平面布置见附图。				
工艺流程和产排污环节	一、施工期工艺流程和产污环节 本项目租用内江兴元实业集团有限责任公司建设的标准厂房及配套设施进行生产建设，本项目施工期不涉及土建施工，仅在厂房内部进行厂房改造、设备安装等工作。本项目在进行施工过程中严格按照相关规定和要求进行施工和管理，能较好地控制施工过程中的扬尘和噪声，故本次评价对施工期进行简单分析。具体工艺流程及产污环节见下图：			

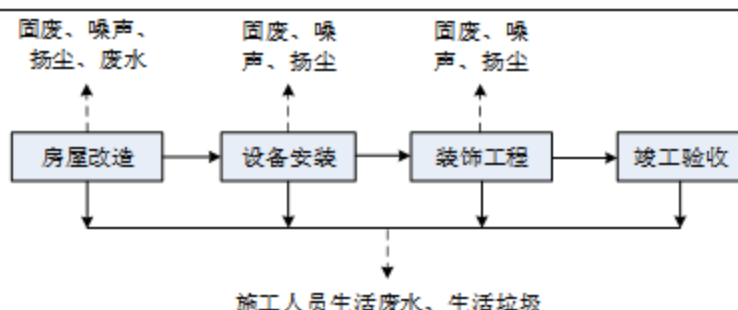


图 2-3 施工期工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

（1）房屋改造

主要是通过隔板对厂房进行分区，按照设计图纸进行设计改造。此过程中会产生生活污水、扬尘、汽车尾气、噪声、生活垃圾和建筑垃圾等。

（2）设备安装

该阶段主要将新购买回来的设备按照布局进行安装。该工段污染物主要为材料、设备运输和机械运行产生噪声、扬尘和固体废物。

（3）装饰工程

按照设计要求对厂房进行装修，包括粉刷、镶嵌装饰等。此过程会产生生活污水、扬尘、汽车尾气、装修废气、噪声、生活垃圾和建筑垃圾等。

（4）竣工验收

对安装设备调试，经验收合格后方可投入生产。

从上述工序可知，项目施工期主要环境污染问题是：施工扬尘、尾气、施工废水、生活污水、噪声、建筑垃圾和生活垃圾，贯穿于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工时段污染强度不同，对环境的影响随施工期的内容不同而有所变化，随着施工期的结束，对环境的影响也随之结束。

二、运营期工艺流程和产污环节

本项目共涉及钠离子电池、锂离子电池两种产品生产，两种产品除原辅料部分不同外其他工艺条件，工艺生产步骤均相同。两种产品共用 1 条生产线，通过调整生产制度，即生产钠离子电池产品时不进行锂离子电池生产，生产锂离子电池产品时，不进行钠离子电池生产，具体的工艺流程略。

主要的生产工艺流程及产污环节操作如下：

（一）钠离子电池/锂离子电池工艺流程

1、投料

(1)粉体投料：根据工艺配方依次向正极高速分散主机配套过渡仓由拆包间内投入主粉磷酸铁锂（锂电池）或磷酸铁钠（钠电池）、辅粉 **PVDF**（聚偏二氟乙烯），向负极高速分散主机配套过渡仓内密闭投入主粉石墨（锂电）或硬碳（钠电）、辅粉 **CMC**（羟甲基纤维素钠）。

主粉投料采用行吊提升至吨袋解包站破袋后真空吸入主粉计量仓内，辅粉投料经拆包间机械拆包后用真空吸料枪将辅粉吸入辅粉计量仓内。主粉，辅粉依次经计量仓通过减重称量的方式经密闭管道进入高速分散主机配套过渡仓内充分混合，拆包工序在拆包间进行，拆包后的粉料由真空吸入过渡仓后全程密闭转移，粉料投料、转移过程基本不产生粉尘，拆包间为洁净车间，拆包产生的极少量粉尘在拆包间洁净车间内无组织排放，此过程还将产生噪声、废包装材料、洁净车间废滤芯。

(2)液体投料：根据配方需求，采用减重计量方式，辅液由螺杆泵密闭泵入高效制浆循环罐内。

2、制浆

制浆目的是将活性物质和导电剂均匀分散到溶剂中，并在粘结剂分子链的作用下形成稳定的浆料。本项目使用制浆单元主要由高效制浆机、循环罐（**A**、**B** 罐）、转子泵、管道及电控柜组成。

(1)正极制浆

正极溶剂循环罐中的 **NMP** 溶剂通过转子泵输送到制浆机，再回到正极循环罐 **A** 中，进行液体循环。主粉磷酸铁锂（锂电池）或磷酸铁钠（钠电池）、辅粉 **PVDF** 正极辅粉分散均匀后在重力作用下投入制浆机内，随着粉体持续投入到液体中，浆料固含量逐渐升高，直到所有粉料投入后固含量达到设计值，混合浆料可以继续高效制浆机与溶剂循环罐 **A** 之间循环降粘，再转入循环罐 **B** 进行精细分散，浆料通过正极循环罐 **B** 底部多层转子小间隙受到强烈湍流剪切，通过内部自循环进一步打开团聚体并降低粘度，最终达到浆料的各项品质指标，并转入缓存罐待入正极涂布工艺。

(2)负极制浆

负极溶剂循环罐中的纯水通过转子泵输送到制浆机，再回到负极循环罐 **A** 中，进行液体循环。主粉石墨或硬碳、辅粉 **CMC** 分散均匀后在重力作用下投入制浆机内，

随着粉体持续投入到液体中，浆料固含量逐渐升高，直到所有粉料投入后固含量达到设计值，混合浆料可以继续高效制浆机与溶剂循环罐 A 之间循环降粘，再转入循环罐 B 进行精细分散，浆料通过负极循环罐 B 底部多层转子小间隙受到强烈湍流剪切，通过内部自循环进一步打开团聚体并降低粘度，最终达到浆料的各项品质指标，并转入缓存罐待入负极涂布工艺。

产污环节：

正极浆料制浆过程中需要用抽真空的方式将混合搅拌时产生的气泡去除。因此，在制浆投料后需对混料机料筒抽真空保持负压状态，抽真空过程中少量挥发的NMP废气进入真空系统，与正极涂布过程产生的NMP废气一起经配套NMP回收装置处理。

3、正、负极浆料涂布烘干

(1) 正极涂布、烘干

涂布过程是将卷成筒状的集流体材料在机械的带动下匀速通过盛有糊状混合浆料的挤压头，使正极浆料均匀涂布于连续集流体的正反两面，正极集流体材料为铝箔，涂布方式采用双层挤压式涂布，涂布机自带烘干箱，烘箱热源由高压蒸汽提供，控制温度约120℃确保NMP溶剂全部挥发同时保证其他物质不分解或损失，经涂布烘干后的极片经张力调整和自动纠偏后收卷，进入下一道工序加工。

(2) 负极涂布、烘干

负极浆料通过涂布烘干一体设备将负极浆料均匀涂覆在铜箔（锂电池）或铝箔（钠电池）上，并经过滚筒装置自动输送至烘箱烘干线内将纯水溶剂全部烘干，负极烘干温度控制在（**℃），加热挥发的气体主要为水蒸气及少量有机废气。

正极浆料涂布过程中使用的溶剂NMP在干燥过程中全部挥发，产生NMP有机废气，经NMP废气回收装置采用“两级冷凝+沸石转轮吸附脱附+冷凝”吸收处理达标后经**m高排气筒排放。NMP废气回收装置产生NMP回收液。

负极浆料涂布过程少量SBR挥发，产生大量的水蒸气及少量的有机废气。

正极制浆设备采用NMP清洗后、负极制浆设备定期用纯水清洗，负极清洗工序产生负极清洗废水。

4、正、负极压片分切：经干燥后的正、负极集流体上涂满了正、负极材料混合物，并确保电极材料具有良好的导电性，涂布烘干后的极片必须用对辊机进行辊压处理，将极片压实，提高电池体积利用率。再根据不同产品需要，通过分条机将极片切成需要的电池电极尺寸待用。此过程产生少量废边角料。

5、卷绕、装壳

将正负极极片及隔膜在自动卷绕机上进行极耳焊接并卷绕成卷芯，正负极之间为隔膜隔开，形成裸电芯。卷绕过程采用激光焊接方式在电芯正负极各自焊接极耳并对焊接区域加贴绝缘胶带。将极耳采用激光焊接的方式与正极盖板进行焊接连接。激光焊接原理为利用激光能源/高频振动，使得铝质的焊接部位瞬间产生高温发生熔化现象，快速冷却后则自然连接紧固，焊接过程中无焊材的使用，此处产生因高温激发的粉尘，通过配套除尘机处理后车间排放。

卷绕过程产生少量隔膜废边角料。将卷绕后的裸电芯采用三类X射线装置进行极片对齐度检测，合格的与绝缘垫片按照一定的顺序装进圆柱形的钢壳里面，再通过点底滚槽一体机形成组装电芯。此过程将产生隔膜纸废边角料、焊接烟尘、噪声。

6、氦检：首先将电芯抽真空，随后充入氦气，电芯外面的真空箱与氦质谱检漏仪检测口相接。若电芯有漏，则漏入真空箱的氦气可通过氦质谱检漏仪测出，此过程将产生不合格品。

7、打码：通过激光打码器在电芯上打上唯一性二维码及电池条码，方便后续追踪，激光打码是利用激光发生器产生高能量的激光束聚集在被刻标的物体表面，将其表层物质气化，此过程产生极少量的烟尘。

8、半成品烘烤

将电池雏形放入电热真空烘箱内，温度为 90~100℃左右。在真空烘箱内烘干 12h 去除电池雏形在制作过程中吸入的微量水分，这一过程主要是水蒸气挥发出来。

9、一次注液

将装壳后的电芯通过真空注液机进行注液。注液材料为外购的成品电解液（本项目不进行电解液配制），因电解液产品中有机溶剂和溶质六氟磷酸锂（ LiPF_6 ，锂电池）/六氟磷酸钠（ NaPF_6 ，钠电池）都有强烈吸湿特性，而电解液产品的指标含水量要求百万分之十五以下，因此整个注液生产过程必须在常温、完全密闭且充满氮气的条件下进行。故项目将电解液注入工序设置在密闭环境中操作，注液机工作时，采用真空泵将密闭的不锈钢罩体内的空气抽出，充入氮气进行保护，工艺操作实现全自动化，自动计量精确注入。注液后的电池在注液口装胶钉，之后电池在依次在高温静置区（**℃）、常温静置区（**℃）分别静置**h后，转移至化成工序。

自动注液机注液工作原理是将电池盒倒置在注液板的定位模块中，气压驱动上箱体移动，上压板同步移动使电池盒与注液板压紧密封，电池盒内部通过注液孔与注液

箱形成同一密封空间，并对注液箱抽真空，待电池内部形成负压后，打开注液阀，电池液由于气压差用途自动从中转箱流入注液箱，关闭注液阀。整个生产过程，只是溶剂和溶质的溶解与混合过程，本身无化学反应。同时由于电解液注液过程在隔绝空气的条件下进行，因此电解液中的 LiPF_6 、 NaPF_6 不会发生分解释放氟化物废气。同时，注液设备采用 **DMC** 定期清洗。

此工序注液机抽真空过程会有少量的电解液挥发气体（注液废气）产生，静置为常压状态，且电池已安装胶钉，静置过程不产生废气，注液过程产生的废气主要成分为碳酸酯类等挥发性有机物。

10、化成

将电池放入化成柜上进行活化，化成柜通过真空泵需将化成柜气体排出形成负压。进行第一次充电，将电极材料激活，使正、负极电极片上聚合物与电解液相互渗透。化成后电芯再次在高温静置区（45℃）、常温静置区（25℃）分别静置 24 h 后，完成电芯的进一步浸润。

化成目的是：①激活电解液中的活性物质；②形成稳定的固体电解质界面膜（SEI 膜），保证电芯的电化学性能；③使电池在首次充电中，完成电化学反应的产气过程，以便除去产生的废气，确保电池密封后不至于再产生更多的气体，从而影响电池安全性能和外观尺寸；④排除内短路电芯。

此工序化成设备抽真空过程会有少量的电解液挥发气体（注液废气）产生，主要成分为碳酸酯类等挥发性有机物。

11、二次注液

由于化成充电话活化并搁置后将外溢少量废气，此时再通过注液口在电芯内补入少量液体电池电解液保持电池内外压力平衡。一次注液、二次注液停机维护时用 **DMC** 清洗，此过程将产生废清洗液。二次注液后又再次在高温静置区（45℃）、常温静置区（25℃）分别静置 24 h 后装入最终密封胶钉后进入封装工序。该工序会产生少量注液有机废气

12、封装

注液过程完成后，在注液口插入密封胶钉。激光焊接对注液口进行封口。此过程主要产生噪声，以及极少量焊接烟尘。

13、分容、老化、检测、包装入库

封口后的电池经分容、老化后检测，检测合格的电池经包装后入库。

分容是分析电池的容量，即对电池进行充放电操作，使电池界面状态进一步稳定，并获取电池容量等数据。

老化是将电池半成品置于高温静置区老化（加热温度约 45℃）来稳定电池性能、筛选不合格品，老化后检测静置前后电池组中各电芯的电压变化情况，剔除因电芯在组合焊接过程中出现焊接不良或外部短路的电池。

检测是将分容后的钠离子电池电芯/锂离子电池电芯进行电压、内阻外观及安全性能检测；将合格的电芯包装后，产品进入 102 成品库房经包装后入库存放。此工序有不合格品、废包装材料。

检验良好的钠离子电池电芯/锂离子电池电芯包装入库。

表 2-13、运营期主要产排污环节、污染物种类表

序号	污染物类别	编号	污染源	产污环节/位置	污染物/固废属性
1	废气	G1	投料粉尘	粉料投料	粉尘
		G2	NMP 废气	NMP 投料、贮存、制浆、涂布烘干	非甲烷总烃
		G3	负极烘干废气	负极涂布烘干	非甲烷总烃
		G4	焊接废气	封装焊接、集流盘焊接	粉尘
		G5	打码烟尘	打码	烟尘
		G6	注液废气	注液、装配、化成	非甲烷总烃
2	废水	W1	负极混料清洗废水	负极浆料搅拌机	COD、SS
		W2	纯水制备浓水	纯水制备	COD、SS
		W3	生活污水	员工生活	COD、NH ₃ -N 等
3	噪声	N	设备噪声	生产、辅助设备	噪声
4	固废	S1	正负极废边角料	分切	一般固废
		S2	不合格品（废电芯、电池）	检验测试	一般固废
		S3	隔膜纸边角料	卷绕	一般固废
		S4	NMP 回收液	NMP 废气治理	一般固废
		S5	制氮废分子筛	制氮	一般固废
		S6	纯水制备装置废滤芯	纯水制备	一般固废
		S7	生活垃圾	员工生活	一般固废
		S8	洁净车间废滤芯	洁净车间滤芯更换	一般固废
		S9	工艺清洗废水处理污泥	工艺清洗废水处理	一般固废
		S10	废抹布、手套	搅拌机擦洗，涂布机擦洗等	危险废物
		S11	化学品废包装	化学品取用	危险废物
		S12	废胶钉	注液封口	危险废物
		S13	废清洗液	注液等后续装置维护	危险废物
		S14	废矿物油	设备维护	危险废物
		S15	废油桶	设备维护	危险废物

与项目有

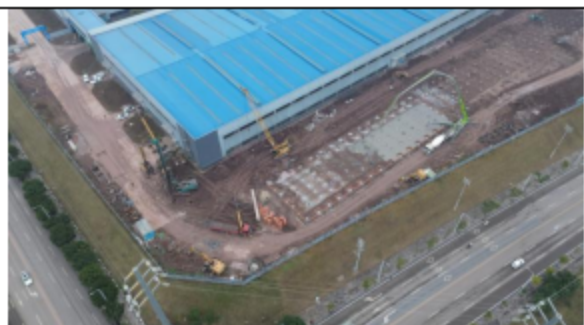
本项目为新建项目，选址于内江经济技术开发区内，租赁内江兴元实业集团有限责任公司已有厂房，该厂房屋为四川国跃新能源汽车有限公司建设，其功能为冲焊联合厂房。该厂房自建设后未布置生产设备空置至今。该地块其余建筑及配套设施由内

关的原有环境污染问题

江兴元实业集团有限责任公司建成后租赁给本项目建设单位，根据现场踏勘，项目厂房目前该厂房厂区正在建设，无与项目有关的原有环境污染问题。厂址现状如下图所示。



项目航拍 1



项目航拍 2

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

一、环境空气质量现状

1、常规污染物

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）》：大气环境常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。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。

本项目位于内江经济技术开发区，所在行政区划属于内江市。本项目基本污染物采用内江市生态环境局于2025年5月公布的《内江市生态环境质量状况公报（2024年度）》的环境空气质量报告数据。属于3年内生态环境主管部门公开发布的大气环境质量数据，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）数据引用要求：

表 3-1 经开区环境空气质量现状评价表单位：CO 为 mg/m^3 ，其余为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60%	达标
CO	第 95 百分数 24h 平均质量浓度	0.9	4	22.5%	达标
O ₃	日最大 8 小时均值的第 90 百分位	148	160	92.5%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	30	123.3%	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44	60	73.3%	达标

根据上表可知，经开区 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度、CO 第 95 百分数 24h 平均质量浓度、O₃ 日最大 8 小时均值的第 90 百分位浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，PM_{2.5} 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。因此，项目所在区域为不达标区。

（2）达标规划

根据内江市人民政府办公室下发的《关于印发内江市大气环境质量限期达标规划的通知》（内府办发〔2018〕64 号），规划范围为内江市辖区，包括市中区、东兴区、内江经开区、内江高新区、隆昌市、资中县和威远县，共计 5384.7 平方千米。达标规划中空气质量改善主要措施为：

（一）优化能源结构，构建清洁能源体系：①控制煤炭消费总量、②推进企业生产用能清洁化、③强化煤炭清洁高效利用、④综合整治散烧煤、⑤发展清洁能源

区域
环境
质量
现状

和新能源；

（二）深化工业大气污染治理，推动产业转型升级：①推动产业转型升级与结构调整；②推进燃煤电厂超低排放改造、③加强建材行业改造与管理、④强化“散乱污”企业综合整治、⑤推进重点行业挥发性有机物综合整治；

（三）加强移动源污染防治：①道路机动车污染控制措施与对策、②重点防治非道路移动机械污染排放；

（四）深化城市扬尘等面源污染治理：①严控施工、堆料、道路扬尘污染、②加强餐饮业油烟污染防治、③禁止垃圾露天燃烧、④管控烟花爆竹燃放；

（五）推进农业源大气污染防治：①强力推进秸秆焚烧和综合利用、②加强农业氨排放污染控制；

（六）重视二次污染及臭氧的控制；

（七）推动区域联防联控与多污染物协同控制；

2、特征污染物

本项目的特征污染物为 **VOCs**（以非甲烷总烃计）、颗粒物。

（1）监测点位：项目西北侧；

（2）监测项目：非甲烷总烃（1h均值）、TSP（1h均值）；

（3）监测频次：连续检测 7 天。

（4）监测结果统计

本项目大气监测及分析结果见下表。

表 3-2 环境空气检测结果

序号	监测位置	采样日期	检测结果	
			非甲烷总烃 (mg/m³)	TSP (mg/m³)
G1	项目所在地下风向	2024-3-2	***	***
		2024-3-3	***	***
		2024-3-4	***	***
		2024-3-5	***	***
		2024-3-6	***	***
		2024-3-7	***	***
		2024-3-8	***	***
限值		/	/	0.3

由上表可知，项目所在区域**TSP**日均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级限值的要求，环境空气质量现状良好。

二、地表水环境质量现状

本项目位于四川内江经济技术开发区汉阳路777号，废水经厂区废水处理站处理

达标后经内江经开区工业园污水处理厂处理，出水主要指标（COD、BOD₅、氨氮、TN等）达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂排放限值，总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南污染影响类（试行）》：地表水环境，引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

本项目受纳水体为沱江。本次评价主要依据内江市生态环境局于2025年5月公布的《内江市生态环境质量状况公报（2024年度）》的数据进行评价：各断面地表水环境质量评价如下：

2024年，内江市13条河流和1个湖库中，6条河流（湖库）水质为优，6条河流水质为良好，2条河流水质轻度污染。内江市地表水水质优良率总体有所上升，43个监测断面中，达Ⅲ类（优良）水质断面41个，优良率占比95.3%，同比上升4.6个百分点，Ⅳ类水质2个，占比4.7%，同比下降4.6个百分点，无Ⅴ类、劣Ⅴ类水质断面。

综上所述，本项目所在区域地表水环境质量达标。

三、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）：“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于1天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声”。根据现场踏勘，本项目厂界50m范围内，不存在声环境保护目标。因此，无须设置噪声监测。

四、地下水、土壤环境质量现状

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）》：地下水、土壤环境：原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

项目地面采取分区防渗措施。重点防渗区包括危废暂存间、危化品库、NMP罐区、污水处理站、事故应急池，其中危废暂存间地面采用至少2mm厚高密度聚乙烯膜+防渗托盘进行防渗，或其他防渗性能等效的材料进行防渗，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}$

	10^{-10}cm/s，或其他防渗性能等效的材料地面防渗层；危化品库、NMP罐区、污水处理站、事故应急池采用“NFJ 耐磨地面+2.0mmHDPE 防渗膜”，或其他防渗性能等效的材料进行防渗，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s；一般防渗区：101 电池生产车间地面防渗层现状为 3mm 厚不锈钢+1mm 厚水性环氧地面+6mm 厚不发火防静电地面，本次增设 1mm 厚水性环氧地面或其他等效防渗性能材料铺设，一般固废间采用 2mm 厚 HDPE 防渗膜或其他等效防渗性能材料进行防渗。确保一般防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s。本项目在正常工况下不会形成地面漫流和垂直渗入，有效阻断了对土壤及地下水环境的影响途径。 综上，本项目不开展地下水和土壤环境质量现状调查。 六、生态环境 项目所占用地均为工业用地，区域生态状态以工业园区生态环境为主要特征，人为活动频繁，已不存在原生植被，植被为人工种植，项目周围无高大的乔木、灌木和无明显的自然保护区和风景名胜区，该区域及周围无有生态价值的植被，生物多样性程度较低。经现场调查，项目周边无国家、市、县级自然保护区及野生动物保护区、森林公园、风景名胜区、重点文物及名胜古迹、生态敏感与珍稀野生动植物栖息地等环境保护敏感目标。
环境保护目标	一、大气环境 根据现场踏勘，本项目厂界外 500 米范围内均为工业企业，无大气环境保护目标。 二、声环境 根据现场踏勘，本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。 三、地下水环境 根据现场踏勘，本项目厂界外 500m 范围内不存在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。 四、生态环境 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中：“产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生产环境保护目标。”根据现场踏勘，本项目用地范围内不存在生态环境保护目标。
污染物排放控制标	一、废气 （1）施工期

准

废气排放执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），具体数值见下表。

表 3-3 大气污染物排放标准（施工期）

污染物	区域	施工阶段	监测点排放限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
总悬浮颗粒物 (TSP)	成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、广元市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、宜宾市、广安市、达州市、巴中市、雅安市、眉山市、资中市	拆除工程/土石方开挖/土石方回填	600
		其他工程阶段	250

(2) 运营期

本项目排放的废气为投料粉尘、焊接烟尘、NMP 废气、注液及化成废气，大气污染物为挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）、颗粒物。

有组织及厂界处无组织中颗粒物、非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5、表 6 规定的排放限值。本项目大气污染物排放标准具体见下表所示。

表 3-4 大气污染物排放标准（运营期）

序号	污染物项目	排放形式	浓度 (mg/m^3)	执行标准
1	非甲烷总烃	有组织	50	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013) 中表5
2	颗粒物	有组织	30	
3	非甲烷总烃	无组织	2.0	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013) 中表6
4	颗粒物	无组织	0.3	

厂区内 VOCs 无组织排放监测点浓度应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中特别排放限值标准要求。

表 3-5 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	特别排放限值 (mg/m^3)	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	GB37822-2019 表 A.1
	20	监控点处任意一次浓度值		

二、废水

本项目生产废水执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 企业废水总排放口浓度要求，同时建设单位已与内江市经济开发区污水处理厂签订了污水处理协议，《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中排放标准严于协议要求，因此本项目的生产废水出水水质标准如下：

表 3-6 项目生产废水出厂排放标准

序号	污染物	标准限值 (mg/L)	标准来源
1	$\text{NH}_3\text{-N}$	30	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 企业废水总排放口浓度要求
2	SS	140	
3	TN	40	
4	pH	6~9	

5	COD _{Cr}	150	内江经济开发区污水处理厂的进水水质要求
6	BOD ₅	220	

本项目生活污水排水系统可与生产废水分开根据生态环境部《关于行业标准中生活污水执行问题的回复》（https://www.mee.gov.cn/hdjl/hfhz/201903/t20190321_696852.shtml）：“《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）和《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）均在“排水量”定义中明确外排废水包括厂区生活污水，主要考虑是防范与生产相关的厂区生活污水中混入行业特征污染物，以及生产废水经由生活污水排水管道排放等情况的发生。为此，相关企业的厂区生活污水原则上应当按行业排放标准进行管控。若生活与生产废水完全隔绝，且采取了有效措施防止二者混排等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理”。本项目生活污水依托创新科技孵化园预处理池处理，与生产废水完全隔绝，按一般生活污水管理执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，同时，建设单位已与内江市经济开发区污水处理厂签订了污水处理协议，协议要求本项目生活污水出水水质标准如下：

表 3-7 项目生活污水出厂排放标准

序号	污染物	标准限值 (mg/L)	标准来源
1	NH ₃ -N	32	内江经济开发区污水处理厂的进水水质要求
2	SS	317	
3	TN	37	
4	pH	6~9	
5	COD _{Cr}	400	
6	BOD ₅	233	

本项目生产废水经厂区废水处理站处理达标后与纯水制备浓水及预处理后的员工的生活污水通过市政管网进入内江经济技术开发区污水处理厂处理，尾水可达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（GB51/2311-2016）中工业园区集中式污水处理厂排放标准（总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准）后排入沱江。

表 3-8 内江经开区污水处理厂排放标准

序号	污染物	标准限值 (mg/L)	标准来源
1	pH	6~9	《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂排放限值
2	COD _{Cr}	40	
3	BOD ₅	10	
4	NH ₃ -N	3 (5)	
5	TN	15	
6	TP	0.2	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准

三、噪声

施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）有关限值标准。运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类声环境功能区噪声标准，具体数值详见下表。

表 3-9 噪声执行标准 单位：dB(A)

适用阶段	标准限值		执行标准	
	昼间	夜间	名称	类别
施工期	70	55	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	/
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类

四、固废

一般工业固废临时暂存于“防渗漏、防雨淋、防扬尘”的一般固废暂存区；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

本项目涉及总量控制指标为 COD、NH₃-N 和 VOCs，主要污染物计算如下：

1、水污染物总量控制

(1) 工厂排口总量

本项目生产废水和生活污水总排放量 25182.95m³/a。本项目经厂区污水处理站处理后，生产废水排放口及生活污水排口的 COD、NH₃-N 总量按排放标准法进行计算。

生产废水排口

DW001: COD=22782.95m³/a×150mg/L×10⁻⁶≈3.417t/a;

NH₃-N=22782.955m³/a×30mg/L×10⁻⁶≈0.683t/a;

生活污水排口:

DW002: COD=2400m³/a×400mg/L×10⁻⁶≈0.96t/a;

NH₃-N=2400m³/a×32mg/L×10⁻⁶≈0.0768t/a;

厂区排口合计:

COD: 3.417t/a+0.96t/a=4.377t/a;

NH₃-N: 0.228t/a+0.0768t/a=0.7598t/a;

污水处理厂排口:

COD: 25182.95m³/a×40mg/L×10⁻⁶≈1.007t/a;

NH₃-N: 25182.95m³/a×5mg/L×10⁻⁶≈0.126t/a;

2、大气污染物总量控制

废气总量控制建议指标如下:

总量
控制
指标

大气污染物总量控制指标计算如下：

①正极涂布烘干废气VOCs： $5727.4\text{t/a} \times 100\% \times (1-99.95\%) \approx 2.864\text{t/a}$ ；

②注液化成废气

有组织VOCs： $3772.1\text{t/a} \times 0.5\% \times 95\% \times (1-90\%) \approx 0.1792\text{t/a}$ ；

无组织VOCs： $3772.1\text{t/a} \times 0.5\% \times (1-95\%) \approx 0.0943\text{t/a}$ ；

③负压烘干废气VOCs： $2\text{GWh} \times 0.0316\text{t/GWh-产品} \approx 0.063\text{t/a}$ 。

④ 储 罐 呼 吸 废 气 VOCs ： $0.191 \times 99.13 \left(40 / \left(100910 - 40 \right) \right) \times 0.68 \times 3.6^{1.73} \times 1.2^{0.51} \times 10^{0.45} \times 1.25 + 4.188 \times 10^{-7} \times 99.13 \times 0.7 \times 52 \times 1 \approx 0.0009 \text{ t/a}$ 。

综上，大气污染物总量控制指标计算结果为：

VOCs： $2.864\text{t/a} + 0.1792\text{t/a} + 0.0943\text{t/a} + 0.063\text{t/a} + 0.0009 \text{ t/a} = 3.2014\text{t/a}$ 。

表 3-10 全厂总量控制建议指标表

类别	污染物	指标	备注
废气	VOCs	***	/
废水	COD	***	厂区排放口
	NH ₃ -N	***	
	COD	***	污水处理厂排放口
	NH ₃ -N	***	

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

1、施工期废气

本项目租赁已建厂房进行建设，不涉及土方开挖、地基修建，施工期主要包括厂房适应性改造、设备安装，大气污染物来源主要是施工扬尘。环评要求施工过程中通过加强管理、文明施工、轻拿轻放，施工现场洒水降尘，及时清扫地面尘土等措施来减少扬尘产生。

2、施工期废水

本项目不涉及土建工程，施工期废水主要来源于施工人员产生的生活污水。施工人员均不在厂内食宿，施工人员生活用水主要为洗手、上厕所等杂用水等。本项目施工期施工人员的生活污水依托现有厂房已建化粪池收集处理后排入园区污水处理厂，不会对地表水环境造成影响。

3、施工期噪声

施工噪声主要来自场地清理、基础建设、设备安装和设备调试阶段产生。噪声源主要包括场地清理和设备安装等使用施工机械的固定声源噪声。结合项目施工特点及其外环境关系情况，评价要求施工方应采取噪声防治措施，确保场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。采取以下措施防治施工噪声：

①在装卸施工设备时轻拿轻放。

②合理安排施工组织方案，尽量缩短施工周期，并合理安排施工时间。

③在设备选型时尽量采用低噪声设备；对噪声较大的设备，采取隔声降噪措施。尤其是要严格控制施工机械噪声值在85dB（A）以上的作业。

④在室内施工时期，关闭窗户，并做到文明施工。

4、施工期固体废物

施工固废产生主要是场地清理、基础建设、设备安装和设备调试阶段，产生装修垃圾以及施工人员的生活垃圾。装修垃圾主要包括装修时的废木料、水泥、砂石、包装袋、金属材料等，采用分类收集，可回用的尽量回收利用，不能回用的垃圾收集暂存、运往指定的堆场暂存。生活垃圾集中收集由环卫部门统一运到垃圾处理场集中处理。

1、废气

经产排污环节分析，本项目运营期产生的废气为拆包粉尘、焊接烟尘、打码烟尘、涂布烘干环节产生的 NMP 废气（非甲烷总烃）、负极烘干废气、电解液注液及化成工序产生的注液、化成废气。

本项目不涉及《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）、二噁英、苯并[a]芘、氟化物、氯气等大气污染物，厂外 500m 范围无大气环境保护目标。因此，本项目不设置大气环境专项评价。

（1）废气源强核算及治理措施

①拆包废气

项目所设 AGV 车将原料制浆过程中将正极、负极粉料接入真空搅拌罐进料口，采用真空吸料方式进行加料。项目正负极制浆采用密闭进料，采用真空吸料，不涉及原料的人工倾倒添加，搅拌罐为密闭罐体投料过程不外排废气，仅搅拌过程进行通过罐体排气口真空脱泡，并将气体进行负压收集，搅拌时粉料已与液体料混合，搅拌过程不会产生粉尘。

因此投料、搅拌过程不涉及粉尘产生，仅拆包过程产生极少量的粉尘，故本次对拆包粉尘进行定性分析。

治理措施及排放情况：拆包过程在洁净车间内进行，洁净间换气次数为 15 次/h，拆包产生粉尘经洁净车间回风口收集后，由三效过滤装置过滤后经洁净车间排风口排放。

②焊接烟尘

本项目采用激光焊接进行焊接，激光焊接原理为利用激光能源/高频振动，使得焊接部位瞬间产生高温发生熔化现象，快速冷却后则自然连接紧固，焊接过程中无焊材的使用，此处产生因高温激发的极少量的烟尘，通过配套净化器处理后洁净车间内排放，对周边环境影响小，故本次对焊接烟尘进行定性分析。

治理措施及排放情况：焊接过程在洁净车间内进行，且焊接过程由设备自带集气装置收集后由配套烟尘净化装置处理后洁净车间内排放，同时洁净间换气次数为 15 次/h，焊接烟尘经洁净车间回风口收集后，由三效过滤装置过滤后经洁净车间排风口排放。

③打码烟尘

本项目采用激光打码进行，激光打码原理为利用激光能源/高频振动，使得打码区域瞬间产生高温发生熔化现象，快速冷却后则自然连接紧固，打码过程中无油墨的使用，此处产生因高温激发产生的极少量烟尘。打码烟尘在洁净车间内排放，对周边环境

影响小，故本次对焊接烟尘进行定性分析。

治理措施及排放情况：打码过程在洁净车间内进行，洁净间换气次数为15次/h，打码烟尘经洁净车间回风口收集后，由三效过滤装置过滤后经洁净车间排风口排放。

④正极涂布烘干废气（NMP废气）

源强核算：电极制作过程中在正极合浆工序通过负压密闭管道输送投加了N-甲基吡咯烷酮（NMP）做溶剂，涂布机为一套中间密闭的连续式生产设备，利用电热循环热风在烘箱内部烘干机，烘干过程控制温度约90-110℃使NMP全部挥发产生有机废气。项目NMP用量约为5727.4t/a，工作时间为7200h/a，此外，在正极浆料配制抽真空过程中有少部分NMP废气。项目正极涂布过程NMP废气产生量见下表。

表 4-1 NMP 废气产生情况一览表

污染源位置	产污环节	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
正极涂布烘箱	正极涂布烘干	5727.4	795.472

拟采取治理措施：根据建设单位提供的废气处理方案，NMP废气烘干工段为密闭设施，涂布机进出料口（机头、机尾）设置密闭空间，集流板上卷后经3mm缝隙进入涂布烘干系统，保障NMP涂布、烘干废气收集，收集的NMP废气拟采取“两级冷凝+沸石转轮+冷凝”处理工艺。项目共设1台正极涂布电烘箱，设置1套NMP回收系统。正极回收系统NMP废气引风机风量为50000m³/h，随着余热输送回至涂布机，涂布机进料口始终维持为负压状态，需从涂布机进出料口（机头、机尾）补充新鲜空气，故涂布干燥过程基本无NMP废气通过涂布机进出料口（机头、机尾）无组织排放，即涂布工序产生的NMP废气可全部进入NMP废气回收系统进行处理，正极合浆脱泡过程产生的NMP废气也通过密闭管道经引风机引入NMP回收系统。

⑤储罐呼吸废气

本项目 NMP 新料储罐为压力储罐，且为氮气保护与外界隔绝因此不考虑 NMP 新料储罐的呼吸废气。NMP 回收液长期储存在储罐区，储罐均为常压常温双包固定顶罐，故本次仅核 NMP 废液储罐呼吸损失，计算如下，本项目各工序每天工作 24 小时，一年工作 300 天，每周周转一次，每年按 52 次。

a.小呼吸损失

源强核算：小呼吸损失是由于温度和大气压力的变化，引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸汽排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式，可由下式估算其工作排放量：

$$L_B=0.191 \times M \left(P / (100910 - P) \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中取值见下表。

表 4-2 小呼吸废气计算取值及结果表

序号	储罐名称 (r)	分子量 (M)	蒸汽压力 (kPa)	储罐直径 (D)	平均蒸汽空间高度 (H)	平均温度差 (ΔT)	用于小直径罐的调节因子 (无量纲)	产品因子 (Kc)	涂层因子 (Fp)	产生量 (kg/a)
1	NMP	99.13	0.04	3.6	1.2	10	1	1.0	1.25	0.69

经计算，本项目储罐的小呼吸 VOCs 总计排放量为 0.69 kg/a。

b.大呼吸损失

源强核算：大呼吸损失是由于 NMP 卸注工序、灌装工序时产生的呼吸损失可由下式估算其工作排放量：

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

式中取值见下表。

表 4-3 大呼吸废气计算取值及产生表

序号	储罐名称	分子量 (M)	项目安全阀定压 (P)	周转因子 (无量纲) (K _N)	产品因子 (K _C)	年转次数	年最大暂存量 (m ³)	年产生量 (kg/a)
1	NMP	99.13	0.7	2	1.0	52	50	0.215

NMP 储罐“大小呼吸”产生情况：0.69 kg/a+0.215kg/a=0.905 kg/a。

治理措施：本项目储罐 NMP 最大真实蒸气压（NMP 蒸气压 0.3mmHg at 25℃）0.04kPa≤5.2kPa，不属于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求收集的情况，因此 NMP 在储罐储存过程中的大小呼吸 NMP 厂区内无组织排放，本项目回收液在回收时用空气冲顶储罐将储罐内回收液经密闭管道顶入罐车内，罐车内气体抽出回灌至回收液储罐内形成循环减少废气无组织排放。

NMP废气回收及治理措施可行性分析：

NMP回收系统工作原理：项目综合考虑系统节能及达标排放的双重要求，NMP 回收系统分别经过余热回收器（换热效率大于 75%）、两级冷凝装置，根据设计资料，将 NMP 废气降温到 20℃左右，可以一次将废气中的 NMP 冷凝 95%，经两级冷凝装置处理后的不凝气通过排风系统风机控制将90%的不凝气排风回送涂布机烘箱系统循环进入冷凝回收系统，以进一步提高冷凝回收效率，剩余约 10%经沸石转轮吸附处理后排放。

沸石转轮工作原理：含 VOCs 废气进入沸石转轮，VOCs 大部分被转轮上的沸石吸附，吸附后的废气排入废气排气筒。被沸石吸附的大部分 VOCs 气体则进入再生区 (Regeneration Zone)，在此区完成脱附再生，该过程主要是利用高温空气将沸石加以脱

附(Desorption)再生。经过再生后，沸石吸附的废气经脱附而成为高浓度的 VOCs 废气。这部分高浓度的 VOCs 废气进入汇入转轮冷凝盘管冷凝后解析，再通过热交换系统及对应管路回到沸石转轮吸附区域再次吸附后外排，以达到去除 VOCs 的目的。

风量设置合理性验证：本项目NMP废气捕集方式为密闭空间捕集，采用密闭空间换气次数计算风量。参考《三废处理工程技术手册废气卷》结合本项目实际，计算公式如下。

$$L=n \times V$$

式中：

L——总风量， m^3/h ；

V——控制节点体积， m^3 ，本项目正极涂布烘干设备及机头、机尾密闭房间整体体积约为 $800m^3$ ；

n——换气次数，本次取60次/h

经计算，本项目NMP废气捕集所需理论风量为 $45000m^3/h$ 。考虑到涂布干燥需求，本项目NMP废气回收装置风量设置为 $50000m^3/h$ 。

两级冷凝-沸石转轮装置：项目涂布干燥工序在全封闭涂布机内进行，涂布装置设有NMP回收系统，采用真空泵抽吸。本项目采用两级冷凝，根据建设单位提供资料，本次取两级冷凝综合效率保守取95%，经两级冷凝后的不凝气通过风机分配，有10%的不凝气进入沸石转轮吸附后外排，沸石转轮吸附效率取90%，95%的不凝气经风机引入正极涂布装置升温段加热后进入涂布烘干箱内补风以使烘干机内实现快速烘干。沸石转轮吸附饱和解析式转到脱附区域经加热后的气体经冷凝盘管冷凝后，气体经风机引入热交换装置进入下次循环。类比同类型锂电项目结合《N-甲基吡咯烷酮(NMP)废气回收及废液循环利用装置技术规范》（GB/T 46839-2025）中推荐的工艺设计，本项目NMP废气采用“两级冷凝+沸石转轮+冷凝”为可行工艺。

NMP废气经两级冷凝回收效率为95%NMP冷凝液，之后不凝气有5%被沸石转轮吸附后经1根25m高的排气筒（DA001）高空排放，当沸石转轮吸附饱和后转至冷凝区将废气解析后冷凝。排放情况见下表。

表 4-4 废气经治理后排放情况一览表

排放位置	排放形式	污染物	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA001	有组织	非甲烷总烃	7.96	0.398	2.864

由上表可见，本项目NMP废气经治理后排放浓度 $7.96mg/m^3$ ，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表5中排放限值（ $50mg/m^3$ ），实现达标排放。

⑥注液、化成废气

源强依据一：本项目注液工序采用自动注液机注液，因此电解液挥发量极小。由于电解液注液、化成过程在隔绝空气的条件下进行，且工作温度在室温，因此电解液中的 $\text{NaPF}_6/\text{LiPF}_6$ 不会发生分解释放氟化物废气。注液、化成工序抽真空产生的少量废气主要为电解液中的碳酸酯类等挥发有机物（碳酸二甲酯废气、碳酸二乙酯废气、碳酸乙烯酯废气，以非甲烷总烃计）。由于本项目采用的有机溶剂碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸乙烯酯等挥发性较弱。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——“384电池制造系数手册”，锂离子电池制造行业系数表中产污系数（具体见下表）。

表 4-5 锂离子电池制造行业系数表中产污系数摘录

产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指标	产污系数	单位
锂离子电池单体	其他	圆柱	挥发性有机物	0.0189	g/kW·h产品

本项目生产圆柱形锂离子单体电池/钠离子电池，产能总计20亿W·h（折合200万kW·h），则注液、化成有机废气非甲烷总烃产生量为0.0378t/a，平均每天注液、化成排气时间约为10h，产生速率为0.0126kg/h。

本次评价类比同类项目选取不利情形进行核算分析，挥发的有机废气为电解液使用量0.5‰，本项目电解液使用量约为3772.1t/a。则注液、化成产生的废气约为1.886 t/a。

综上，结合生产实际情况本次选取不利的注液、化成废气产排源强，注液、化成产生的有机废气产生量约为1.886 t/a，0.629kg/h。

拟采取治理措施：根据建设单位提供的废气处理方案结合生产要求，注液、化成在真空条件进行，本项目注液采用密闭罩、化成采用化成柜，真空负压收集注液、化成挥发的电解液废气，采用“三级活性炭”装置处理后经1根25m高排气筒（DA002）排放。

废气捕集方式：本项目注液工序采用全自动注液机，注液、化成空间采用密闭空间进行收集。

由上示意图结合建设单位提供资料，本项目注液、化成废气风量设置合理性分析如下。

根据《三废处理工程技术手册废气卷》结合本项目实际需求，计算公式如下。

$$L=n \times V$$

式中：

L——总风量， m^3/h ；

V——控制节点体积， m^3 ，

n——换气次数，本次取60次/h

表 4-6 本项目注液、化成收集系统

工序	产污节点	收集方式及数量	控制节点体积 (m ³)	换气次数	风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
注液	注液×2	密闭房间×2	78	60	4680	13680
化成柜	化成柜×30	密闭空间×30	5	60	9000	

由上表，本项目注液、化成废气末端排气筒风机风量设置为15000m³/h，满足本项目需求。

排放情况：注液、化成废气经治理后排放情况见下表。

表 4-7 注液、化成废气治理后排放情况表

排放位置	排放形式	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA002排气筒	有组织	非甲烷总烃	3.99	0.0598	0.1792
生产车间	无组织	非甲烷总烃	/	0.0315	0.0943

由上表可见，本项目注液、化成废气经治理后有组织非甲烷总烃排放浓度为3.99mg/m³，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表5中排放限值（50mg/m³），实现达标排放。

注液、化成废气治理措施可行性分析：

1) 活性炭吸附废气净化原理

活性炭表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用活性炭表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。其实质是一个吸附浓缩的过程。

活性炭是一种多孔性的含碳物质，其主要成分为炭，含有少量氧、氢、硫、氮、氯，具有石墨的结构，只是晶粒较小，层层不规格堆积，因此具有高度发达的孔隙构造。活性炭的多孔结构为其提供了大量的比表面积，能与气体充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的，就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互吸力，能在表面上吸附气体、液体或胶态固体。对气、液的吸附可接近于活性炭本身的质量。

为保证废气处理设备的正常运行，本次评价要求选择碘值不低于 600mg/g 的活性炭并按要求足量添加。同时为保证活性炭吸附效率，活性炭应定期更换。

2) 活性炭填充计算

根据《四川省挥发性有机物治理之活性炭使用管理常见问题工具书》废气收集参数和最少活性炭装填量参考表：

表 4-8 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表

风量 (Q) 范围 (Nm ³ /h)	VOCs 初始浓度范围 (mg/Nm ³)	活性炭最少装填量 (吨) (按 500 小时使用时间计)
Q<5000	0-200	0.5
	200-300	2
	300-400	3
	400-500	4
5000≤Q<10000	0-200	1
	200-300	3
	300-400	5
	400-500	7
10000≤Q<20000	0-200	1.5
	200-300	4
	300-400	7
	400-500	10

注：1.风量超过20000Nm³/h的活性炭最少装填量可参考本表进行估算。

2.如以非甲烷总烃 (NMHC) 指标表征,挥发性有机物 (VOCs) 浓度: 非甲烷总烃 (NMHC) 浓度可按 2:1 进行估算。

本项目 TA002 风机风量为 15000m³/h, VOCs 初始浓度为 0~200mg/m³; 参考上表估算, TA002 活性炭最少装填量为 1.5t。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026—2013)“采用蜂窝状吸附剂时, 气体流速宜低于 1.20m/s”。本次建成后设置的三级活性炭吸附箱体单个箱体长 1m, 宽 4m, 高 0.25m, 活性炭有效横截面为 4m², 单级填装厚度约为 1m, 经计算本项目注液、化成废气处理装置设计风量为 15000 m³/h, 经过活性炭风速约为 1.04 m/s, 满足要求。

3) 活性炭更换周期

活性炭更换周期可以参考下面公式估算, 具体如下:

$$T=m \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中: T—更换周期, 天;

m—活性炭用量, kg;

s—动态吸附量, % (取 15%);

c—活性炭削减的 VOCs 浓度, mg/m³;

Q—风量, 单位 m³/h;

t—运行时间, 单位 h/d;

本项目 1 套两级活性炭装置活性炭装填及更换情况如下:

表 4-1 本项目活性炭装置装填及更换情况表

设施编号	风量 (m ³ /h)	有机废气削减浓度 (mg/m ³)	动态吸附量 (%)	活性炭单次装填量 (t)	计算更换周期 (T)	本项目更换周期	年更换次数	活性炭年用量 (t/a)
TA002	15000	37.94	15	1.5	1647天	半年	2次	3

由上表，本项目活性炭箱体内活性炭半年更换 1 次。本项目活性炭箱体总计填装量为 1.5 t，每年更换 2 次，共计 3 t，吸附 VOCs 后产生的废活性炭约为 1.6125t/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），结合本次评价提出的活性炭更换及管理要求，本项目注液、化成废气（以非甲烷总烃计）防治技术采用“三级活性炭吸附装置”，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026—2013）、《四川省挥发性有机物治理之活性炭使用管理常见问题工具书》等相关规范，故本项目所使用的有机废气（以非甲烷总烃计）污染防治技术是可行的。

⑦负极烘干废气

产生情况：负极烘干中纯水全部挥发，并且在 120℃下原料 SBR 中少量单体受热挥发。烘干工序在全密闭设备内进行，负极废气通过排风系统由 1根25m高排气筒排放，烘干设备全密闭管道输送。

排放情况：根据类比法算得，本项目的负极烘干废气（以非甲烷总烃计）排放量约为 0.063t/a，本项目年生产 300 天，每天 24h，则本项目排气筒的排放速率为 0.00875kg/h，排放浓度为 0.194 mg/m³，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 排放标准：排放浓度限值 50mg/m³。本项目负压烘干废气排放速率为 0.00875kg/h<2kg/h，不属于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求重点地区应配置 VOCs 治理措施的情形，同时考虑到负极烘干废气中 VOCs 含量较少湿度较大，采用吸附工艺处理难度较大，因此负极烘干废气经收集后经 1 根 25 m 高排气筒（DA003）排放。

风量设置合理性验证：本项目负极烘干为密闭空间捕集，采用密闭空间换气次数计算风量。参考《三废处理工程技术手册废气卷》结合本项目实际，计算公式如下。

$$L=n \times V$$

式中：

L——总风量，m³/h；

V——控制节点体积，m³，本项目负极涂布烘干设备整体体积约为 800m³；

n——换气次数，本次取50次/h

经计算，本项目 NMP 废气捕集所需理论风量为 40000m³/h。考虑到涂布干燥需求，本项目 NMP 废气回收装置风量设置为 45000m³/h。

⑧危废暂存间废气

产生源强：本项目拟设置危废暂存间，主要用于存放废沸石、废电解液包装桶等，

储存为密闭储存，废气量产生较少，本次仅做定性分析。

拟采取治理措施：危废暂存间设置为密闭房间，危废暂存间废气通过负压收集后，经活性炭吸附装置处理后，通过 DA004（25m 排气筒）外排。

风量合理性分析：

参考《三废处理工程技术手册废气卷》表 17-1 每小时各种场所换气次数，计算公示如下。

$$L=n \times V$$

式中：

L——总风量， m^3/h ；

V——控制节点体积， m^3 ，本项目危废暂存间的整体库容约为 $1500m^3$ ；

n——换气次数，本次取 6 次/h

经计算，本项目危废暂存间捕集所需理论风量为 $9000m^3/h$ 。本项目危废暂存间末端风机风量设置为 $10000m^3/h$ 。

(2) 大气污染物排放情况

①排放口基本情况

本项目共设置 4 个大气排放口，编号为 DA001~DA004，均为一般排放口。大气污染物排放口基本信息详见下表。

表 4-9 大气污染物排放口基本信息表

序号	编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度* (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)	排放口类型
				经度	纬度				
1	DA001	NMP回收+两级冷凝+沸石转轮吸附脱附+冷凝装置排气筒	非甲烷总烃	104°59'27"	29°34'54"	25	1.1	25	一般排放口
2	DA002	注液化成装置排气筒	非甲烷总烃	104°59'31"	29°34'52"	25	0.62	25	一般排放口
3	DA003	负极烘干排气筒	非甲烷总烃	104°59'33"	29°34'51"	25	1.05	25	一般排放口
4	DA004	危废间排气筒	非甲烷总烃	104°59'33"	29°34'49"	25	0.35	25	一般排放口

*注：建设单位设计排气筒高度为 25m。

根据现状调查，周围 200m 范围内无高于 20 m 的建筑，根据《电池工业污染物排放

标准》(GB30484-2013), 故本项目排气筒设置为 25 m 合理。

②大气污染物排放量核算

A.有组织排放

本项目大气污染物有组织情况见下表。

表 4-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	年排放 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	***	***	***
2	DA002	非甲烷总烃	***	***	***
3	DA003	非甲烷总烃	***	***	***
有组织合计					
有组织合计		非甲烷总烃			***

B.无组织排放

本项目大气污染物无组织排放情况见下表。

表 4-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污设施名称	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
					名称	浓度限值 (mg/Nm ³)	
1	注液设施、化成柜、危废间	注液、化成、危废间	非甲烷总烃	加强车间通风	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)	2	***
2	NMP 储罐	NMP 储存	非甲烷总烃	加强通风	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)	2	***
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计		非甲烷总烃			***		

C.大气污染物年排放情况

本项目大气污染物年排放量情况见下表。

表 4-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	***

D.非正常工况排放情况

非正常工况下, 项目废气治理设施达不到应有的处理效, 本次非正常情况处理效率均取45%, 则项目非正常工况下大气污染物排放情况见下表。

表 4-13 非正常工况下大气污染物排放情况表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	DA001	废气治理设施短时失效	非甲烷总烃	1082.2	54.11	0.5	1	关停生产设施, 及时检修
2	DA002		非甲烷总烃	3.6	0.054	0.5	1	

(3) 达标可行性分析

本项目属于C3849其他电池制造。根据《2020年纳入排污许可管理的行业和管理类别表》，本项目排污许可适用规范为《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）。

本项目NMP废气采用NMP废气回收装置以“两级冷凝+沸石转轮吸附脱附+冷凝”进行收集处理。NMP回收装置属于《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）中的锂离子电池项目废气污染防治可行性技术。NMP废气经回收后排放浓度 $1.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表5中排放限值（ $50\text{mg}/\text{m}^3$ ），同时根据前文类比同类型报告分析，本项目注液化成废气采用“三级活性炭”处理后经1根25 m高排气筒（DA002）排放，负极烘干废气经1根25 m高排气筒（DA003）排放，危废间废气经收集后采用“活性炭吸附”后经1根25 m高排气筒（DA004）排放，均可实现达标排放。

(4) 卫生防护距离

本评价从避免发生无组织废气污染纠纷，减少对项目周边敏感保护目标影响的角度，计算确定卫生防护距离。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）的有关规定，以无组织排放源所在的工业场地边界为中心，计算本项目无组织排放源的卫生防护距离。

①主要特征污染物

本项目主要无组织污染源排放两种大气污染物——非甲烷总烃、颗粒物。颗粒物经洁净车间过滤装置阻拦后无组织外排量极小，本次评价选取非甲烷总烃作为主要特征污染物。

②计算公式

结合《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）相关要求，卫生防护距离计算公式为：

$$\frac{Q_e}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中： C_m ——标准浓度限值（ mg/m^3 ）；

Q_e ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（ kg/h ）；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（ m ）；

L ——工业企业所需的卫生防护距离（ m ）；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数。

表 4-14 卫生防护距离初值计算系数

卫生防护 距离初值 计算系数	工业企业所在 地近五年平均 风速（m/s）	卫生防护距离L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L≥2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.79			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排放筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的1/3者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种

表 4-15 本项目卫生防护距离计算参数及计算结果

无组织排 放源	无组织排 放面积 (m ²)	污染物名称	无组织排放源强 Qc (kg/h)	浓度限值 (μg/m ³)	按级差划 定卫生防 护距离(m)
101电池 生产车间	43844	非甲烷总烃(本 次以TVOC计)	0.0063	1200	50

综上，本项目以生产车间为边界划定50m的卫生防护距离。根据卫生防护距离包络线图，本项目卫生防护距离包络线内不涉及居民、医院、学校、食品加工等敏感保护目标。

环评建议：本项目卫生防护距离范围内不宜规划建设医院、学校、居住区等敏感的项目。本项目环境影响评价审批通过后，建设单位应及时送当地政府备案，使本项目卫生防护距离内限制建设要求内容得到监管落实。

(5) 环境影响分析

本项目位于四川省内江经济技术开发区，根据内江市生态环境局于2025年5月公布的《内江市生态环境质量状况公报》（2024年度）的环境空气质量报告数据，经开区SO₂、NO₂、PM₁₀年均浓度、O₃日最大8小时均值的第90百分位数、CO日均值第95百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，PM_{2.5}不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，因此项目所在区域为不达标区。

本项目NMP废气采用NMP废气回收装置以“两级冷凝+沸石转轮吸附脱附+冷凝”进行收集处理。NMP回收装置属于《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）中的锂离子电池项目废气污染防治可行性技术。NMP废气经回收后排放浓度7.96mg/m³，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表5中排放限值

(50mg/m³)，同时根据前文类比同类型报告分析，本项目注液化成废气采用“三级活性炭”处理后经1根25 m高排气筒(DA002)排放，负极烘干废气经1根25 m高排气筒(DA003)排放，危废间废气经收集后采用“活性炭吸附”后经1根25 m高排气筒(DA004)排放，大气污染物排放量较小，对大气环境影响较小。

根据外环境调查，本项目厂界外500m范围内不涉及大气环境保护目标，影响程度较低。

(6) 大气监测计划

根据《排污申请技术与核发规范 电池工业》(HJ967-2018)及《排污单位自行监测技术指南 电池工业》(HJ1204-2021)，企业废气自行监测计划见下表所示。

表 4-16 废气自行监测计划

监测项目	监测位置	监测指标	监测频次	执行标准
有组织	DA001	非甲烷总烃	半年1次	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5
	DA002	非甲烷总烃	半年1次	
	DA003	非甲烷总烃	半年1次	
	DA004	非甲烷总烃	半年1次	
无组织	厂界下风向	非甲烷总烃	1年1次	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6
		颗粒物	1年1次	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表6
	厂区内	非甲烷总烃	1年1次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中特别排放限值

2、废水环境影响及治理措施

(1) 产生情况及治理措施

本项目生产车间为恒温恒湿车间，地面保洁采用工业吸尘器进行保洁，车间地面无需用水清洗。项目运营期产生的废水主要是负极浆料混料机清洗废水、纯水制备废水以及生活污水。

工艺清洗废水通过自建污水处理站(设计处理能力15m³/d)，采用“格栅过滤+厌氧+两级A/O+二沉池”处理达标排入园区工业废水管网，进入内江市经济技术开发区污水处理厂处理。生活污水经预处理池处理达标排入园区污水管网，进入内江市经济技术开发区污水处理厂处理。

综上，本项目废水排放方式为间接排放，不设置地表水专项评价。

(2) 废水源强核算及治理措施

①. 生产废水

I. 负极混料清洗废水

源强核算：项目所用负极浆料制浆系统每天进行清洗。清洗用水采用去离子水(共

8.35m³)清洗,则清洗用水量为 2505m³/a。负极浆料混料机清洗用水排污系数取 0.8,则负极混料机废水量为 2004m³/a (6.68m³/d)。

根据本项目工艺特点分析废水水质,本项目锂电池工艺清洗废水中水污染物的产生情况见下表所示。

表 4-17 锂电池工艺清洗废水中污染物产生情况表

产生位置	产污环节	废水量		污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
		m ³ /d	m ³ /a			
负极混料机	负极混料机清洗	6.68	2004	COD	***	***
				TN	***	***
				NH ₃ -N	***	***
				SS	***	***

II. 纯水制备浓水

源强核算:项目纯水制备系统采用 RO/EDI 反渗透法制备纯水,用于负极浆料配制、负极浆料设备清洗、间接冷却系统用水。根据前文分析,项目负极浆料配制用水量 2779.05m³/a (最大用量约 13.6m³/d)、负极浆料设备清洗用水量 2505m³/a (8.35m³/d)、间接冷却循环系统用水为 43200m³/a (144m³/d)。纯水制备系统得水率为 70%,则项目纯水制备系统所需新鲜水量约为 69263m³/a (最大用量约 237.29m³/d),产生废水为 20778.95m³/a (71.19m³/d)。

拟采取治理措施:纯水制备废水成分简单,可直接排入内江市经济技术开发区污水处理厂处理达标排入沱江。

生产废水处理工艺介绍如下:

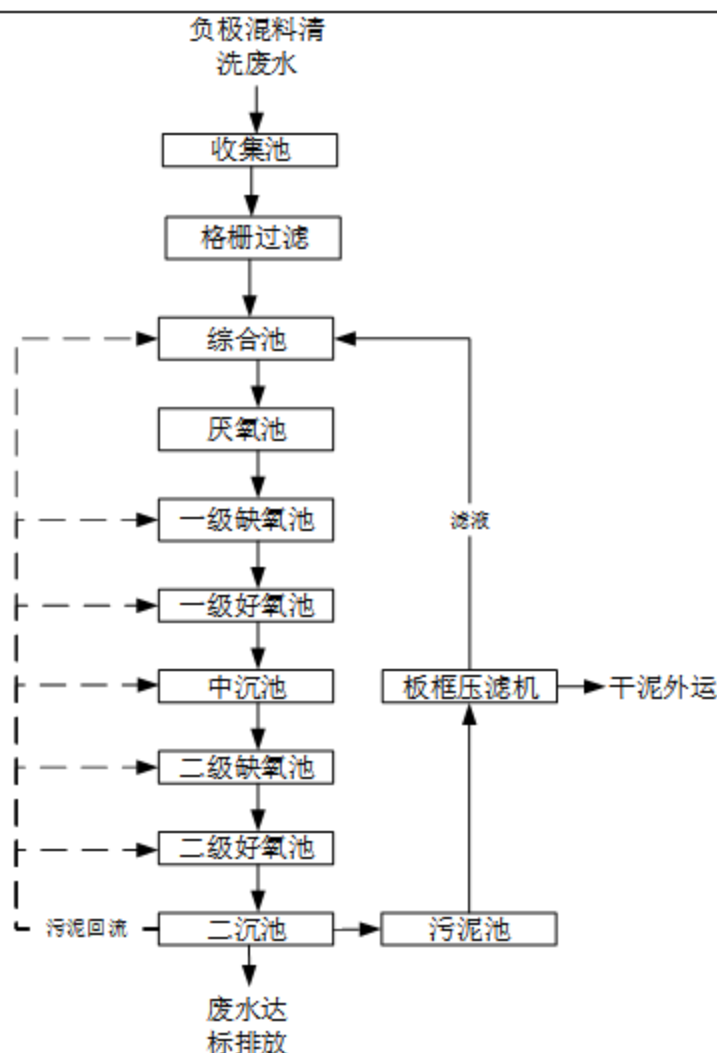


图 4-1 工艺清洗废水处理工艺流程图

I. 综合调节池

综合调节池可对污水进行水量的调节和均匀水质。调节池设置空气搅拌，出水采用提升泵提升至厌氧池。

II. 厌氧池

厌氧池利用厌氧菌的作用，去除废水中的有机物，并提高污水的可生化性。厌氧池池内设置搅拌装置，提高其处理效果。污水通过水泵提升到厌氧反应器的底部，利用底部的布水系统将污水均匀地布置在整个截面上；利用进水的出口压力和产气作用，使污水与高浓度的厌氧污泥充分接触和传质，将污水中的有机物降解；污水在反应区缓慢上升，进一步降解有机物，污泥和污水通过三相分离器的缝隙上升到分离区，污泥在分离区沉淀浓缩并回流到三相分离器的下部，保持厌氧反应器内的生物量，沉淀后的出水自流至一级缺氧池。

III. 两级 A/O 生物处理池

在池内通过空间分割使污水经过缺氧、好氧、混合液回流等过程循环，从而达到：

缺氧段中，在兼性细菌作用下，对溶解性有机物吸收，使污水中的 BOD_5 浓度下降；好氧段，对污水进行充氧曝气，好氧菌大量繁殖，并对磷过量吸收，随污泥排出系统，使水质得到净化。缺氧段出来的污水和好氧段内回流污水得到均匀混合，由于混合液呈缺氧状态，使反硝化反应在此得以实现，污水中的大部分氮因此而被去除。好氧区为了提高设备利用率，以及氧气的利用率，达到降低能耗，减少占地及基建投资的目的，采用微孔曝气的方式。空气由鼓风机提供。

IV. 污泥处理处置

沉淀槽排泥进入污泥浓缩池，然后通过泵进入板框压滤机脱水含水率 $\leq 80\%$ 后，作为危险废物暂存于污泥暂存间，定期交由资质单位处置。

处理效率分析见下表。

表 4-18 废水处理设施主要工段去除效率一览表 单位：mg/L

处理工艺污染因子		COD	TN	SS	氨氮
格栅+收集池	进水浓度	2290	55.5	2840	3.52
	处理效率	/	/	80%	/
	出水浓度	2290	55.5	568	3.52
厌氧池	进水浓度	2290	55.5	568	3.52
	处理效率	45%	0	0	0
	出水浓度	1259.5	55.5	568	3.52
一级缺氧池+一级好氧池	进水浓度	1259.5	55.5	568	3.52
	处理效率	78%	55%	50%	60%
	出水浓度	277.09	25.0	284	1.408
二级缺氧池+二级好氧池	进水浓度	277.09	25.0	284	1.408
	处理效率	78%	55%	50%	60%
	出水浓度	60.96	11.2	142	0.56
二次沉淀池	进水浓度	60.96	11.2	142	0.56
	处理效率	10%	1%	80%	1%
	出水浓度	54.86	11.1	28.4	0.56
出水水质要求		≤ 150	≤ 15	≤ 50	≤ 10
是否达标		达标	达标	达标	达标
综合处理效率		97.6%	80%	95%	84.2%

由上表可知，项目废水经处理后 COD、氨氮、 BOD_5 、总氮可达到内江经开区污水处理厂进水水质要求，因此项目污水处理站的处理工艺满足本项目要求的去除率。同时类比“江苏海四达电源有限公司年产 1.3GWh 钠离子及锂离子电池数字化工厂项目”验收阶段竣工环境保护自主验收，该项目采用的废水处理工艺与本项目相同，该项目验收阶段监测排口数据。本项目污水处理站采用“格栅过滤+厌氧+两级 A/O+二沉池”处理生产废水，故该处理工艺是可行的。

②. 生活污水

本项目劳动定员 200 人，实行两班制，每班 12h，不在厂区食宿。根据《建筑给水排

水设计标准》(GB 50015-2019)，生活用水定额取50L/(人·d)进行核算。因此，本项目生活用水量为3000m³/a (10m³/d)。生活污水产污系数取0.8，则生活污水产生量为2400m³/a (8m³/d)。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告2021年第24号)中“生活源产排污核算系数手册”、《废水污染控制技术手册》(2013版)，本项目生活污水产污系数及污染物产生情况见下表所示。

表 4-19 生活污水产污系数及污染物产生情况表

指标名称	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
产污系数 (mg/L)	325	220	37.7	200

拟采取治理措施：项目生活污水依托已建预处理池处理达标排入生活污水管网，进入内江市经济技术开发区污水处理厂处理达标《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准后排入沱江。

③. 单位产品排水量

根据《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)，为防止企业生产废水稀释排放，规定了电池企业单位产品基准排水量。排水量指生产设施或企业排出的、没有使用功能的污水的量，包括与生产有直接或间接关系的各种外排废水(含厂区生活污水、厂区和电站排水等)，锂离子电池单位基准排水量为 0.6m³/万 Ah。

根据建设单位提供的设计资料，本项目单位产品排水量核算见下表。

表 4-20 单位产品排水量核算表

产品名称	额定电压 (V)	设计生产能力 (万只/a)	电力产能 (GWh/a)	电池产能 (亿 Ah/a)	基准排水量 (m ³)
锂离子电池	3.2	485	0.4346	1.358	10864
钠离子电池	2.86	3395	1.554	5.432	43456
合计					54320

由上表可见，本项目运营期单位产品排水量约为0.3572m³/万 Ah，小于环函(2014) 170号文规定的锂离子电池单位基准排水量要求(0.6m³/万 Ah)。

综上，本项目废水的产生、治理及排放情况小结见下表。

表 4-21 废水产生、治理及排放情况一览表

废水名称	指标名称	COD	BOD ₅	TN	NH ₃ -N	SS
工艺清洗废水 2004 m ³ /a	产生量 (t/a)	***	***	***	***	***
	产生浓度 (mg/L)	***	***	***	***	***
	净化效率%	***	***	***	***	***
	排放量 (t/a)	***	***	***	***	***
	排放浓度 (mg/L)	***	***	***	***	***
纯水制备浓水 20778.95m ³ /a	产生量 (t/a)	***	***	***	***	***
	产生浓度 (mg/L)	***	***	***	***	***
	净化效率	***	***	***	***	***

	排放量 (t/a)	***	***	***	***	***
	排放浓度 (mg/L)	***	***	***	***	***
生产废水 22782.95m ³ /a	排放量 (t/a)	***	***	***	***	***
	排放浓度 (mg/L)	***	***	***	***	***
生产废水排放标准 (mg/L)		***	***	***	***	***
生活污水 2400 m ³ /a	产生量 (t/a)	***	***	***	***	***
	产生浓度 (mg/L)	***	***	***	***	***
	净化效率	***	***	***	***	***
	排放量 (t/a)	***	***	***	***	***
	排放浓度 (mg/L)	***	***	***	***	***
生活污水排放标准 (mg/L)		***	***	***	***	***
全厂排放总量 (t/a)		***	***	***	***	***

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4-22 废水类别、污染物控制项目及污染治理设施一览表

废水类别	污染物种类	排 放 去向	污染治理设施				排放口类型
			污染治理 设施名称	工 艺	处 理 能 力	是否 为 可 行性工艺	
工艺清洗 废水 6.68m ³ /d	COD、TN、 NH ₃ -N、SS	市 政 污 水 管 网	污水处理 站	格栅过滤+ 厌氧+两级 A/O+二沉 池	15m ³ /d	是	间接排放 口
生活污水 8m ³ /d	COD、 BOD ₅ 、NH ₃ - N、TN、SS	市 政 污 水 管 网	预处理池	厌氧	50m ³ /d	是	间接排放 口

(2) 废水排放情况

①. 废水排放口基本情况

本项目废水属于间接排放，排放口基本情况见下表。

表 4-23 废水间接排放口基本信息表

排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量/ (万 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)
DW001	104°59'33"	29°34'56"	2.28	园区 生产 废水 管网	非连 续排 放， 流量 不稳 定	/	内江 经开 区污 水处 理厂	COD	40
								TN	15
								NH ₃ -N	3
								BOD ₅	10
DW001	104°59'33"	29°34'56"	0.24	园区 生产 废水 管网	非连 续排 放， 流量 不稳 定	/	内江 经开 区污 水处 理厂	SS	10
								COD	40
								TN	15
								NH ₃ -N	3
DW001	104°59'33"	29°34'56"	0.24	园区 生产 废水 管网	非连 续排 放， 流量 不稳 定	/	内江 经开 区污 水处 理厂	BOD ₅	10
								SS	10

②. 水污染物排放量核算

本项目废水污染物排放信息见下表。

表 4-24 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排 放 浓 度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年 排 放 量 (t/a)
1	DW001	COD	***	***	***
		TN	***	***	***
		NH ₃ -N	***	***	***
		SS	***	***	***
2	DW002	COD	***	***	***
		BOD ₅	***	***	***
		NH ₃ -N	***	***	***
		SS	***	***	***
全厂排放口合计		COD			***
		BOD ₅			***
		TN			***
		NH ₃ -N			***
		SS			***

(3) 废水治理技术达标可行性分析

①. 工艺清洗废水治理措施可行性

本项目工艺清洗废水采用“格栅过滤+厌氧+两级 A/O+二沉池”，本项目污水处理站设计规模为 15m³/d，污水处理设施处理达标排入生产废水管网，进入园区污水处理厂处理，经前文分析是可行的。

②. 生活污水处理措施可行性分析

项目厂区南侧设预处理池1座，容积约50m³，用于生活污水的预处理，工作原理是利用重力沉降和厌氧处理，生活污水经其处理后能够满足《污水综合排放标准》（GB89798-1996）表4中三级标准。本项目生活污水排放量为8.0m³/d，预处理池处理规模能够满足本项目生活污水处理需求。因此，项目生活污水依托已建预处理池进行预处理可行。

③依托内江市经济技术开发区污水处理厂可行性分析

A. 内江市经济技术开发区污水处理厂工艺

内江经济技术开发区污水处理厂位于内江市白马镇和平村三社，设计规模为 1.8 万 m³/d，目前处理能力为 0.9 万 m³/d，处理工艺为“预处理+水解酸化+AAOA+MP+MBR膜+加氯消毒”，出水标准为《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）工业园区集中式污水处理厂标准。污水处理厂主要服务范围为内江经济技术开发区五号路以南、部分以东以北和部分内遂高速以西区域的污水，污水由工业废水和生活污水构成。内江经济技术开发区污水处理厂目前已完成了提标改造，出水主要因子达到

《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)的工业园区集中式污水处理厂标准、总磷达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准排入沱江。目前日处理污水约 0.70 万 m³/d, 污水富余处理量约 0.2 万 m³/d。

B. 依托内江市经济技术开发区污水处理厂可行性

海四达钠星(四川)新能源科技有限公司与内江经济技术开发区污水处理厂签订了污水接受协议, 生产废水执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 企业废水总排放口浓度要求, 生活污水需满足协议要求。本项目日排水量为 85.87m³/d, 污水处理厂污水富余处理量约 0.2 万 m³/d, 满足污水处理厂富余处理水量的要求。

(4) 监测计划

根据《排污申请技术与核发规范 电池工业》(HJ967-2018)及《排污单位自行监测技术指南 电池工业》(HJ1204-2021), 企业废水自行监测计划见下表所示。

表 4-25 废水监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次
1	生产废水排口	pH 值、流量、化学需氧量、氨氮、悬浮物	半年 1 次
		总氮	每年 1 次
2	生活污水排放口	pH 值、流量、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮	1 季度 1 次

3. 噪声环境影响及治理措施

(1) 噪声源及治理措施

源强核算: 本项目运营期各种设备运行时将产生一定的噪声。主要来源于生产设备、废气处理风机等设备运转产生的噪声, 功率较小, 其噪声源强约为 60~100dB(A)。本项目噪声源信息详见表 4-28、表 4-29。

治理措施:

本项目在设备选型时应选用低噪声型号, 并在安装时采取行之有效的隔声、消声、吸声和减振等措施。生产设备均选用低噪声型号; 空压机、真空泵、制氮机、空调机组、水泵等同样均选用低噪声型号, 并设置在室内专用动力站和水泵房内, 设备底部设减振垫, 空调机组风机排风为两道消音设计等。并加强日常的设备维护, 保证设备的正常运行。该项目投入使用后, 设备管理部门应加强设备的日常检修和维护, 以保证各设备正常运转, 以免由于设备故障造成的噪声污染;

本项目噪声污染源强核算结果及相关参数见下表:

表 4-26 工业企业噪声源强调查清单 (室内声源)

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	持续时间(h)	建筑物插入损失 /dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z				声压级 /dB (A)	建筑物外距离 /m
1	101 电池生产车间	正极粉料投料及制浆系统	1500L/套, 自动称重上料及高速制浆	80	选低噪声设备、合理布局, 减震、定期保养设备	***	***	***	39	24	10	38.18	1
2		负极粉料投料及制浆系统	1200L/套, 自动称重上料及高速制浆	80		***	***	***	15	24	10	46.48	1
3		正极电磁除磁机	SEMAG-250,1500L/h	80		***	***	***	39	24	10	38.18	1
4		负极电磁除磁机	SEMAG-250,1500L/h	80		***	***	***	15	24	10	46.48	1
5		正极双层高速挤压涂布机	TSJ1600ZZ-80Q-00	75		***	***	***	39	24	10	43.18	1
6		负极双层高速挤压涂布机	TSJ1600ZZ-80Q-00	75		***	***	***	15	24	10	51.48	1
7		正极辊分一体机	900*1600-100	75		***	***	***	39	24	10	43.18	1
8		负极辊分一体机	900*1600-100	75		***	***	***	15	24	10	51.48	1
9		正极双放双收分切机	1000/900-100	80		***	***	***	39	24	10	38.18	1
10		负极双放双收分切机	1000/900-100	80		***	***	***	15	24	10	46.48	1
11		大圆柱卷绕机	30/50-70/180-16PPM(6M)	70		***	***	***	32	24	10	29.90	1
12		揉平机	不锈钢 0-3000R/min,0.1mm	70		***	***	***	32	24	10	29.90	1
13		正、负极极座激光焊	单模连续 2kW-IPC 通块	70		***	***	***	32	24	10	29.90	1
14		壳、盖激光焊	环形光斑 2kW+2kW	70		***	***	***	32	24	10	29.90	1
15		高真空接触式烤箱线	40/50-120/180-120PPM(12H)	70		***	***	***	32	24	10	29.90	1

16	动力站	一次注液	钟罩式 32/65-70/200-20-200g	60	***	***	***	32	24	10	19.90	1
17		二次注液	钟罩式 32/65-70/200-20-200g	60	***	***	***	32	24	10	19.90	1
18		激光封口	YAG600W	60	***	***	***	32	24	10	19.90	1
19		中央空调机组	500kW	70	***	***	***	7	24	10	43.10	1
20		除湿机组	800kW	70	***	***	***	7	24	10	43.10	1
21		NMP回收装置	HN-LN10000	80	***	***	***	13	24	10	47.72	1
22		螺杆式空压机	50P	90	***	***	***	12	24	10	58.42	1
23		冷冻式干燥机	50P	80	***	***	***	12	24	10	48.42	1
24		吸附式干燥机	NL100M	80	***	***	***	15	24	10	56.48	1
25		制氮机	PN-30-49	80	***	***	***	12	24	10	48.42	1
26		真空泵	VG Y302	100	***	***	***	17	24	10	65.39	1
27		冷却塔	LY-125T	80	***	***	***	12	24	10	48.42	1
28	动力站	循环水泵	GD100-19	95	***	***	***	20	24	10	58.98	1
29		污水处理站	80kW	70	***	***	***	10	24	10	60	1

表 4-27 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级 /dB (A)	声源控制措施	运行时段 (h)
			X	Y	Z			
1	DA001 风机	/	-25	17.29	22	70	选低噪声设备、安装消声器、减震、定期保养设备	24
2	DA002 风机	/	-170.05	85.4	22	70		24
3	DA003 风机	/	71.82	-39.5	8.5	70		24
4	DA004 风机	/	71.82	-98.33	1	70		24

注：表中坐标以厂区中心（104.9914783°东 29.5812699°北）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向；

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中 A.3 衰减项的计算中的点声源几何发散衰减内容,本项目选择的噪声计算公式如下:

噪声衰减公式:

a) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式。

某个声源在预测点的倍频带声压级的计算公式如下:

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_{p(r)}$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级(A计权或倍频带), dB;

D_c ——指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规划方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

预测点的 A 声级 $L_{A(r)}$, 可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

$$L_{A(r)} = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi(r)} - \Delta L_i]} \right\}$$

式中: $L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi(r)}$ ——预测点(r)处,第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

b) 室内声源等效室外声源声功率计算

本项目声源位于室内,本项目室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量。

c) 噪声贡献值计算

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

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

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数。

d) 预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式为:

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

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

室内声源等效室外声源声功率计算。

本次环评采用环安科技有限公司的 NoiseSystem 噪声软件进行噪声影响预测。厂界噪声预测结果见下图。

表 4-28 本项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

项目	预测点	贡献值 (dB)		标准值		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界	南侧厂界	***	***	65	55	达标
	东侧厂界	***	***			达标
	北侧厂界	***	***			达标
	西侧厂界	***	***			达标

(3) 达标情况

由上表预测结果可知，本项目各厂界昼间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值，噪声不会对周围声环境质量造成明显影响。

(4) 监测要求

本次环评参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）提出项目运营阶段的污染源监测计划，详见下表：

表 4-29 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	厂界噪声	1 季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4、固体废物环境影响及治理措施

本项目运营期产生的固体废物主要有：正负极片边角料，隔膜边角料，纯水制备装置滤芯，不合格品（废电池、电芯），废纸箱、胶带等外包装，工艺清洗废水处理污泥，生活垃圾，废抹布、手套，化学品（NMP 溶液、电解液）废包装，NMP 回收液，废矿物油，废胶钉，废清洗液，废油桶，废活性炭。

(1) 一般固体废物**①. 正负极边角料**

源强核算：根据建设单位生产工艺设计，边角料产废率约为 1.2%。本项目正负极材料（铜箔、铝箔等材料合计约 4270t/a），经计算正负极边角料产生量为 51.24t/a。

正负极边角料产生于分切、制片卷绕工序，主要成分为铜、铝等金属元素以及少量的正负极浆料成分（磷酸铁锂、磷酸铁钠、CMC、SBR、PVDF、石墨）。沾有磷酸铁锂、CMC、SBR、PVDF、石墨的正负极边角料不含重金属、有毒有害物质，属于一般工业固废。

	根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），正负极边角料属于“工业生产活动中产生的以有色金属（铜、铅、锌、镍、钴、锡、锑、铝、镁等）为主要成分的边角料、残次品，以及报废机动车和报废机械设备拆解产生的以有色金属为主要成分的零部件等。”固废类别为“废有色金属”，代码为 900-002-S17，不属于危险废物，作为一般工业固废出售综合利用。 拟采取治理措施：正负极边角料分类收集后暂存于一般固废库，定期外售废品回收公司。 ②. 不合格品 源强核算：项目锂电池生产过程在各检测工序有不合格电池、电芯产生。根据建设单位提供资料，其不合格品率约在 0.25%左右，则项目不合格品产生量为 118.07t/a。 对照《废电池污染防治技术政策》（环发〔2003〕163 号）和《国家危险废物名录》（2025 年版），以及环境保护部答网民关于废弃电池回收处理的留言回复（http://www.gov.cn/guowuyuan/2015-07/30/content_2905765.htm）：“现阶段，纳入危险废物进行管理的废旧电池废镉镍电池和废铅酸蓄电池。对于一次电池、<u>锂离子电池</u>、镍氢电池等，因环境风险相对较小，<u>未纳入危险废物进行管理</u>”。 同时，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），废电池属于“工业生产活动中产生的废弃磷酸铁锂电池”，固废类别为“废电池类”，代码为 900-012-S17，不属于危险废物，不合格品收集后外售给锂电池回收单位。 拟采取治理措施：暂存于一般固废库，定期外售给锂电池回收单位。 ③. 隔膜纸边角料 源强核算：拟建项目叠片过程会产生一定量的隔膜纸边角料，产生量为 0.46t/a。隔膜纸为聚烯烃膜，不含有毒有害物质。隔膜纸边角料产生于卷绕过程，未沾染正负极浆料、NMP 等物质，属于一般工业固废。 根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），
--	---

隔膜纸边角料固废类别为“其他工业固体废物”，代码为 900-099-S59，不属于危险废物，外售废品回收站。

拟采取治理措施：隔膜纸边角料收集后，暂存于一般固废库，定期外售废品回收单位。

④. NMP 回收液

源强核算：拟建项目涂布烘干工序产生的 NMP 废气经“两级冷凝-沸石转轮+冷凝”收集，经前文物料衡算。本项目 NMP 回收量为 5724.536t/a。NMP 回收液每 2 天处置 1 次，最大暂存量为 50 t。

根据环保部土壤环境管理司 2016 年 8 月 17 日出具的文件《关于对锂电池生产厂家废弃的 N-甲基吡咯烷酮是否属于危险废物的答复》，文中明确“锂电池生产厂家废弃的 N-甲基吡咯烷酮未列入《国家危险废物名录》（2016 年版），应根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。”。

本次评价类比长虹三杰新能源有限公司 NMP 回收液危险特性鉴别情况。长虹三杰新能源有限公司位于江苏省泰兴市黄桥工业园区兴园路，主要从事高性能锂离子电池生产，于 2020 年 7 月投资 100000 万元建设“高倍率锂电池自动化生产线及 PACK 组装项目”，年产 4 亿 Ah 锂电池（包括 PACK 组装），其中年产 2.7 亿 Ah 锂电池，年产 1.3 亿 Ah 的 PACK 组装。2020 年 9 月，长虹三杰新能源有限公司委托江苏省环科院环境科技有限责任公司编制《长虹三杰新能源有限公司动力型锂电池项目 NMP 回收液危险特性鉴别报告》。NMP 回收液经鉴定不属于危险废物。经专家评审，《长虹三杰新能源有限公司动力型锂电池项目 NMP 回收液危险特性鉴别报告》符合国家危险废物鉴别相关标准和技术规范的要求，鉴别结论可信。

本项目所采用的生产工艺和原辅料同长虹三杰新能源有限公司的生产情况相同，产生的 NMP 回收液组分相同。因此，本项目产生的 NMP 回收液作为一般工业固废贮存。

拟采取治理措施：采用密闭 NMP 回收罐暂存，定期交厂家回收处置。

⑤. 纯水制备装置废滤芯

	源强核算：项目纯水制备机组每年定期更换1次耗材，产生的各类废滤芯、废RO膜、废活性炭等纯水制备废弃物产生。根据建设单位提供资料，纯水制备装置废滤芯产生量约为0.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部2024年第4号）属于“废过滤材料”，代码为“900-009-S59”，纯水制备装置废滤芯属于一般工业固废，由厂家回收。 ⑥. 制氮废分子筛 源强核算：项目制氮机组需定期更换分子筛，将产生废分子筛约0.4t/a。 根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），废分子筛固废类别为“其他工业固体废物”，代码为 900-099-S59，不属于危险废物，交厂家回收处置。 拟采取治理措施：暂存于一般固废间，交厂家回收处置。 ⑦. 洁净车间废滤芯 本项目洁净车间过滤装置需定期更换，每年定期更换产生量约为 2 t/a，本项目生产不涉及有毒有害物质，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），洁净车间废滤芯固废类别为“废过滤材料”，代码为“900-009-S59”。 拟采取的治理措施：暂存于一般固废间，交厂家回收处置。 （2）生活垃圾 源强核算：项目定员劳动定员 200 人，年工作 300 天。根据《第一次全国污染源普查生活源》，其生活垃圾按 0.38kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量为 0.076t/d（22.8t/a）。 拟采取治理措施：设置垃圾桶若干收集生活垃圾，交环卫部门处置。 （3）危险废物 ①. 废抹布、手套 源强核算：项目涂布过程会对涂布头进行擦拭，对搅拌机进行清洗等产生的废抹布、手套等，根据建设单位提供的运行估算数据，废抹布、手套产生量约为 0.01t/a，主要含有 NMP、磷酸铁锂、电解液等化学试剂。
--	---

	根据《国家危险废物名录》（2025年版），废抹布、手套属于危险废物，属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危废类别：HW49，废物代码：900-041-49。 拟采取治理措施：分类收集，密封包装，暂存于危废暂存间，定期交由相应资质单位处置。 ②. 废沸石 本项目沸石浓缩转轮处理有机废气过程中将会产生一定的废沸石，沸石 15 年更换一次，每次更换量约为 1t。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于 HW49 号：其他废物，其废物代码为：900-041-49。 治理措施：分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。 ③. 化学品（电解液、丁苯橡胶等）废包装 源强核算：根据项目物料用量和包装规格（电解液 200kg/桶、丁苯橡胶 SBR200kg/桶），核算出电解液包装桶产生量约 3372 个/a；丁苯橡胶 SBR 包装桶产生量约 1835 个/a。共计约 5207 个/a，每个折算约为 0.5kg，则产生约为 2.6t/a 的化学品废包装。 根据《国家危险废物名录》（2025 年版），化学品（电解液、丁苯橡胶）等废包装属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危废类别：HW49，废物代码：900-041-49。 拟采取治理措施：分类收集，密封包装，暂存于危废暂存间，定期交由相应资质单位处置。 ④. 废胶钉 源强核算：根据建设单位提供资料，本项目涉及两次注液化成时密封，进入二次注液打入密封胶钉后不再拔出，使用的化成钉共计 3880 万个/a，每万个约为 1kg，则本项目共产生 3.88t/a 的废胶钉。 根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废胶钉属于“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，危废类别：HW49，废物代码：900-041-49。
--	---

	拟采取治理措施：分类收集，密封包装，暂存于危废暂存间，定期交由相应资质单位处置。 ⑤. 废清洗液 源强核算：项目注液设备需用碳酸二甲酯（DMC）定期清洗，每年约清洗 20 次，每次清洗后产生废清洗液约为 1kg，则本项目共产生废清洗液约 0.02 t/a。 根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废清洗液属于“工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或者多种上述溶剂的混合/调和溶剂”，废物类别为：HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码为 900-404-06，危险特性为“T, I, R”，定期交由资质单位处置。 ⑥. 废矿物油 源强核算：项目使用润滑油对设备进行润滑，正常情况下润滑油为亏损消耗，密封状态。在设备保养或维修过程中，清理或更换后的废机油产生量约 0.5t/a。 根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油属于“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，废物类别为：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，危险特性为“T, I”。 ⑦. 废油桶 源强核算：项目设备维护过程润滑油、机油等使用后会产生废油桶。产生量约 0.2t/a。 根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废油桶属于“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，废物类别为：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，危险特性为“T, I”。 拟采取治理措施：分类收集，密封包装，暂存于危废暂存间，定期交由相应资质单位处置。
--	---

⑧. 废活性炭

源强核算：由前文可知，本项目注液、化成末端设置“三级活性炭”装置，该装置活性炭每半年更换 1 次，产生活性炭约 4.6125 t/a，此外危废暂存间挥发的废气换气口收集后采用活性炭吸附，根据设计资料，危废间活性炭箱体填装量为 0.5 t，每半年更换一次，则每年更换产生的废活性炭约为 1t/a。综上本项目共产生废活性炭约 5.6125 t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”，废物类别为：HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，危险特性为“T/C/I/R”。

拟采取治理措施：分类收集，密封包装，暂存于危废暂存间，定期交具有相应资质单位处置。

4、待鉴别废物

工艺清洗废水处理污泥

根据本项目工艺清洗废水进出水质中 SS 的去除情况，本项目工艺清洗废水处理过程产生的污泥量为 0.096t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），工艺清洗废水处理污泥不属于危险废物，本项目工艺清洗废水处理污泥应先委托有资质的单位按照《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）进行鉴别，若属于危险废物，则交由有资质的危废处置单位进行集中处置；若经鉴别污泥不属于危险废物，则按照一般固体废物进行处置，在鉴别结果未出具前，应按照危废管理。

项目危险废物汇总情况见下表：

表 4-30 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	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
1	废抹布、手套	HW49	900-041-49	***	设备擦拭	固态	废有机溶剂	挥发性有机物	每天	T/I	用器善集，存危废暂，期由资单处 专容妥收后暂于险物存间定交有质位理
2	废沸石	HW49	900-041-49	***	废气治理	固态	硅铝酸盐	挥发性有机物	每15年	T/I	
3	化学品包装	HW49	900-041-49	***	化学品取用	固态	有机聚合物	挥发性有机物	每天	T/I	
4	废胶钉	HW49	900-041-49	***	化学品取用	固态	有机聚合物	挥发性有机物	每天	T/I	
5	废清洗液	HW06	900-404-06	***	设备维护	液态	有机物	有机物	每4个月	T/I/R	
6	废矿物油	HW08	900-249-08	***	设备维修保养	液态	矿物油	石油烃	6个月	T/I	
7	废油桶	HW08	900-249-08	***	设备维修保养	固态	塑料	油	6个月	T/I	
8	废活性炭	HW49	900-047-49	***	废气治理措施	固态	碳	挥发性有机物	6个月	T/C/I/R	
本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。											
表 4-31 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表											
序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期		
1	危废暂存间	废抹布、手套	HW49	900-041-49	厂区南侧	450m ²	密封包装	满足	1年		
2		废沸石	HW49	900-041-49			袋装	满足	3个月		
3		化学品废包装	HW49	900-041-49			密封包装	满足	2周		
4		废胶钉	HW49	900-041-49			密封桶装	满足	每半年		
5		废清洗液	HW06	900-404-06			密封桶装	满足	每半年		
6		废矿物油	HW08	900-249-08			密封包装	满足	1年		
7		废油桶	HW08	900-249-08			桶装	满足	半年		
8		废活性炭	HW49	900-047-49			密封	满足	1个月		

							包装																													
(2) 环境管理要求 在危废储存过程中，严禁将危险废物随意露天堆放，危废收集桶应置于暂存间内，危废暂存间须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求建设： 针对危险废物暂存间标识标牌提出以下具体要求： 建设单位需根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单设置警示标志：																																				
 危险废物 贮存设施 单位名称： 设施编码： 负责人及联系方式：  危 险 废 物																																				
图 4-1危险废物贮存、处置场警告图形符号																																				
危险废物 <table><tr><td colspan="2">废物名称：</td><td rowspan="4">危险特性</td></tr><tr><td colspan="2">废物类别：</td></tr><tr><td>废物代码：</td><td>废物形态：</td></tr><tr><td colspan="2">主要成分：</td></tr><tr><td colspan="2">有害成分：</td><td></td></tr><tr><td colspan="3">注意事项：</td></tr><tr><td colspan="3">数字识别码：</td></tr><tr><td colspan="2">产生/收集单位：</td><td rowspan="4"></td></tr><tr><td colspan="2">联系人和联系方式：</td></tr><tr><td>产生日期：</td><td>废物重量：</td></tr><tr><td colspan="2">备注：</td></tr></table> 危险废物贮存分区标志 HW06废矿物油 HW22含铜废物 HW49其他废物： 900-041-49 900-047-49 当前所存位置 出入口 贮存分区 当前所存位置										废物名称：		危险特性	废物类别：		废物代码：	废物形态：	主要成分：		有害成分：			注意事项：			数字识别码：			产生/收集单位：			联系人和联系方式：		产生日期：	废物重量：	备注：	
废物名称：		危险特性																																		
废物类别：																																				
废物代码：	废物形态：																																			
主要成分：																																				
有害成分：																																				
注意事项：																																				
数字识别码：																																				
产生/收集单位：																																				
联系人和联系方式：																																				
产生日期：	废物重量：																																			
备注：																																				
危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为(255,150,0)。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为(0,0,0)。					危险废物分区标志背景色应采用黄色，RGB 颜色值为(255,255,0)。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为(255,150,0)。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为(0,0,0)。																															
图 4-2危险废物标签样式示意图					图 4-3危险废物贮存分区标志样式示意图																															
1) 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，不应露天堆放危险废物； 2) 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； 3) 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 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝； 4) 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，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料； 5) 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、泄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。 6) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 7) 危废暂存间设置为密闭房间，危废暂存间废气通过负压收集后，经活性炭吸附处理后排放。 其他应注意的事项： 1) 应当制定与危险废物安全处置有关的规章制度和在发生意外事故时的应急方案；设置监控部门或者专(兼)职人员，负责检查、督促、落实本项目危险废物的管理工作。 2) 应当对本项目从事危险废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。 3) 禁止任何单位和个人转让、买卖危险废物。禁止在运送过程中丢弃危险废物；禁止在非贮存地点倾倒、堆放危险废物或者将危险废物混入其他废物和生活垃圾。
--	--

禁止邮寄危险废物。禁止通过铁路、航空运输危险废物。有陆路通道的，禁止通过水路运输危险废物；没有陆路通道必须经水路运输危险废物的，应当经设区的市级以上人民政府环境保护行政主管部门批准，并采取严格的环境保护措施后，方可通过水路运输。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。禁止在饮用水源保护区的水体上运输危险废物。

5、土壤及地下水防护措施

本项目属于污染影响型建设项目，正常情况下不会对区域地下水和土壤造成污染影响。对地下水、土壤采取的防治措施如下：

1、源头控制措施

项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

对工艺、设备采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2、分区防控措施

根据现场踏勘，项目所在地 101 生产车间已采取一般地面硬化，为有效规避地下水、土壤环境污染的风险，本项目在现有防渗基础上采取分区防治措施，将厂内按各功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

表 4-20 分区防渗要求

区域名称	分区类别	防渗技术要求	本项目拟采取的防渗	参考标准
危废暂存间	重点防渗区	本次环评要求防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。	至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜+防渗托盘，或其他防渗性能等效的材料	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
危化品库、NMP 罐区、污水处理站、事故应急池		等效黏土防渗层 $M\geq 6.0\text{m}$ ， $K\leq 1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行	NFJ 耐磨地面 +2.0mmHDPE 防渗膜，或其他防渗性能等效的材料	《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）
101 电池生产车间、一般固废间	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M\geq 1.5\text{m}$ ， $K\leq 1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行	5mm 厚不锈钢 +2mm 厚水性环氧地面，或其他防渗性能等效的材料	
除重点防渗区	简单	一般水泥地面硬化	一般水泥地面硬化	

	和一般防渗区 外其他区域	防渗 区			
在建设单位采取以上防控措施后，可有效防止项目污染物渗漏污染地下水和土壤，不会对地下水和土壤产生明显影响。 6、环境风险影响及防范措施 环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险，项目建设和运行期间发生的突发性事件，有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响，提出合理可行的防范、应急措施，以使事故率、损失达到最低可接受的水平。 （1）风险源调查 ①. 风险源 本项目运营过程中需要使用 NMP、电解液等危化品，主要为毒性。这些化学品在运输、贮运和生产操作过程中具有一定的危险性，这些危险以有毒化学品泄漏产生的影响为主要特征。主要风险源为正极储存供料车间，废液储存间。 （2）环境风险识别 ①. 风险物质 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。 ①物质风险识别 本项目运营过程中需要使用 NMP、电解液等物质。这些物料在运输、贮运和生产操作过程中具有一定的危险性，这些危险以有毒化学品泄漏产生的影响为主要特征。 ②. 风险途径 本项目运营过程中需要使用 NMP、电解液等物料在运输、贮运和生产操作过程中以有毒化学品的泄漏，主要通过土壤、地下水和空气造成环境影响。 ③. 环境风险潜势初判 查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，根					

据本项目化学品物料储存方案与附录B临界量对比见下表。

表 4-32 项目所涉及风险物质数量与临界量一览表

序号	名称		来源	最大 存 量 (t)	贮存位置	临 界 量 (t)	备注
1	NMP	N-甲基吡咯烷酮	外购	50	NMP 罐区	1000	/
2	NMP	N-甲基吡咯烷酮	废 液 回收	50	NMP 罐区	1000	折纯后
3	电 解 液	六氟磷酸 锂、碳酸乙 烯酯、碳 酸甲 乙酯、碳 酸 二 乙 酯、碳酸 丙烯酯	外购	20	20kg/ 桶， 电 解 液 库 房	100	参照危害水 环境物质急 性毒性类别 1，临界量 100t。
8	正 极 浆 制 备 设 清 洗 废 水	COD _{Cr} 浓 度 ≥10000mg /L 的有机 废液	正 极 浆 料 制 备 设 备 清 洗	3.2	/	10	/

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与临界量比值。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

通过计算，本项目 $Q = 0.67$ ， $Q < 1$ ，所以本项目不设置环境风险专项评价。

（3）环境风险分析

①风险物质泄漏

本项目风险物质为电解液、NMP（N 甲基吡咯烷酮）。在储存或使用过程中可能会发生泄漏事故。泄漏后风险物质中易挥发的成分进入到环境中，

会对环境空气质量产生轻微影响，及时处理后不会造成严重后果，短期内即可恢复。

②火灾

厂区内储存的磷酸铁锂、NMP（N 甲基吡咯烷酮）属于可燃物质，电解液、DMC(碳酸二甲酯)属于易燃物质。本项目电解液贮存过程可能发生泄漏，有机废气在空气中达到一定的浓度，一遇明火甚至火花就会造成火灾和爆炸事故。一旦发生火灾可引起火灾蔓延，同时燃烧后产生的有毒有害气体（如一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氟化物等），也可对人体造成危害，引起二次事故。因电解液中含有六氟磷酸锂，潮解性强，易溶于水，暴露空气中或加热时在空气中由于水蒸气的作用迅速分解，放出 PF_5 而产生白色烟雾。电解液泄漏的物料受热分解产生的氟化物进入大气，向周围扩散，故电解液的储存会导致次生风险的存在。另外项目在投料过程中有少量粉尘散逸，企业采取建立密闭生产体系，加强对员工的教育培训，提高其生产技能，使用后的原料空桶及时加盖密封存放等措施后，很难形成悬浮的粉尘云，故本项目发生粉尘爆炸的概率非常小。在发生火灾过程中，事故排放的废气主要有一氧化碳和其它有毒气体。这些气体在短时间内会对周围大气环境产生污染，使环境空气质量超标，甚至导致周围人员中毒。

5、环境风险防范措施

本项目对环境不存在重大风险事故，但为了尽可能地降低企业和人身安全事故率、减少环境的不良影响，环评提出如下风险防范措施：

①厂区平面布置的风险防范措施

A. 选址、总图布置和建筑安全防范措施。

B. 本项目厂址不属于环境敏感区。项目所在区域内无水源保护区等环境敏感点，从选址上可在一定程度上避免对周围的环境影响。

C. 项目应有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所，符合防范事故要求。厂区主干道、支干道路面宽度能保证消防、急救车辆通畅到达各个区域。为防止火灾发生事故的影响，在平面布置时，产生粉尘、废气和噪声的生产装置应布置在全年最小风频率的上风向。

D. 项目生产车间和仓库应按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）要求设置消防系统，配备必要的消防器材。

②仓库储存安全防范措施

本项目的原辅材料电解液、N-甲基吡咯烷酮属于可燃物质，在储存过程中应位于专用库，做到专人专管，人员不能随便出入。在原材料仓库和注液间均设置抽排风系统。一旦注液设备运行出现故障或出现物料泄漏，打开抽排风系统阀门，抽排风系统立即开启，抽排风系统将产生的废气收集，经过净化处理后集中排放。同时要配备相应品种和数量消防器材；要设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志，储存在阴凉、通风的仓库中，远离热源、火种。因电解液在空气中易分解，它是强碱性，遇水分解，遇大量水时，可能由于快速分解放热而爆炸。同时，沾有电解液的边角料有可能产生火星，引燃其他易燃物品，所以该边角料必须单独存放，防止产生次生危险。按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）要求，在生产车间、办公室配备自动喷水灭火系统。在仓库设置可燃气体探测器，当使用的原料或产品浓度达到报警值时，发出报警信号，以便及时采取措施，避免重大火灾事故发生。

厂内设置应急事故池，结合本项目各物质的储存量以及《建筑设计防火规范》的规定。车间设有排水管道，一旦发生泄漏或火灾后产生的污水可通过管道，引入应急事故池暂存。待事故结束后，对应急事故池内废水进行检测分析，达到污水排放标准则排入污水管网进入内江经济技术开发区污水处理厂处理。不能满足内江经济技术开发区污水处理厂进水水质则委托其他单位处置。

③危险化学品储运安全防范措施

项目的危险化学品在运输过程中，存在物料泄漏的风险。根据调查，物料泄漏事故原因多是由交通事故造成的。因此，应加强对车辆驾驶人员的安全教育，遵守交通规则，谨慎驾驶。对危险物质的包装应该严格

	检查，防止包装不严造成泄漏。同时设置危险品标志，禁烟禁火。在运输过程中发生物料泄漏事故，应及时通报消防、环保等部门。 项目单位对化学物料的储存应单独、分区存放，并有明显的界限，严禁将化学物料混合储存。存放电解液、N-甲基吡咯烷酮（NMP）等易燃、可燃原料暂存区域在明显处应悬挂防火、禁火的标牌。危化学品库应做好防渗措施，一旦发生泄漏，危险品将截留在原料间/围堰范围内。 ④事故收集和防渗措施 A.分区防渗措施 对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，并及时将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的污染防治区域采用不同的防治和防渗措施。 项目厂区危废暂存间、危化品库、NMP罐区、污水处理站、事故应急池等属于重点防渗区，应对其设计采取重点防渗处理，其中危废暂存间的防渗结构层渗透系数不大于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$。101 电池生产车间、一般固废间。其中 101 电池生产车间地面防渗层现状为 3mm 厚不锈钢+1mm 厚水性环氧地面+6mm 厚不发火防静电地面，本次增设 1mm 厚水性环氧地面或其他等效防渗性能材料铺设，一般固废间采用 2mm 厚 HDPE 防渗膜或其他等效防渗性能材料进行防渗。确保一般防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。办公楼、厂区道路等属于非污染防治区，地面进行一般硬化处理。 B. 泄漏事故的预防 a 对操作人员进行系统教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业； b.经常对各类包装物进行维修； c.设置完善的管道系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故池； d.应备有氧气呼吸器及过滤式防毒面具，紧急事故时供个人使用； e.运输时应防雨淋和烈日暴晒，不得撞击和倒置，装卸时要轻拿轻
--	--

放，防止包装破损，不得与氧化剂、易燃易爆物品共贮混运。

C. 应急事故池的设置

由于事故情况下一旦物料及其消防水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体污染，进而可能对地表水水质产生影响。因此应对车间地面进行硬化，并对其设置导流系统等措施，以防止事故情况下排污、排水造成的泄漏，从而通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。

为此，本次评价提出建设单位事故废水需一定容积的应急事故池收集，以接纳事故情况下排放的污水，保证事故情况下不向外环境排放污水。在事故结束之后，对应急事故池内废水进行检测分析，达到污水排放标准则排入污水管网进入内江经济技术开发区污水处理厂处理；不能满足内江经济技术开发区污水处理厂进水水质则委托其他单位处理。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。本项目内液体存储量最大的是 NMP，最大储量为 100t。NMP 相对密度为 1.026g/cm^3 。因此发生事故时一个罐组物料泄漏最大量 V_1 约 97.47m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。项目的消防用水量主要为室内消防用水量。由于项目内的生产车间、原辅材料仓库、危废/固废暂存室均位于室内，因此本次评价仅关注室内消防用水排放的部分。对照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50973-2014），本项目室内消防栓用水量为 10L/s ，室外消防栓用水量为 15L/s ，同一时间内的火灾次数为 1 次，一次火灾延续时间为 1h 计算，消火栓消防用水量约 90m^3 。

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。按最不利情况考虑， V_3 为 0m^3 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 。根据

项目情况，本项目事故情况下，污水处理站故障无法处理生产废水时，生产废水事故排放。根据废水产生量分析，发生事故时进入该收集系统的生产废水量 V_4 取 9.88m^3 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

事故状态下的初期雨水：本次考虑拟建厂区重点区域（危废暂存间、化学品库、一般固废库、罐区）事故状态下的初期雨水，该区域占地约 10000m^2 。

本项目降雨产生的初期雨水量参照内江暴雨强度公式计算。

$$q=W\times(1+0.85\lg P)/(t+17)^{0.85}$$

式中：

q ：暴雨强度， $\text{L}/(\text{分钟}\cdot\text{公顷})$ ；

W ：多年平均降水量， 963.2mm ；

P ：重现期，取1年；

t ：地面集水时间与流行时间之和，取1；

根据上式，计算暴雨强度 $q=85.55\text{L}/(\text{分钟}\cdot\text{公顷})$ 。

$$Q=qF\Psi T$$

式中：

Q ：初期雨水产生量， m^3 ；

F ：汇水面积，公顷，取1；

Ψ ：径流系数，0.7；

T ：收水时间，取 15min 。

根据上式，项目初期雨水产生量约为： 0.9m^3 ，因此 $V_5=0.9\text{m}^3$ 。

经计算，项目事故应急池有效容积至少为 198.28m^3 。建设单位应设置有效容积不小于 198.28m^3 的应急事故池。该容积可满足事故时初期雨水、消防废水、泄漏的物料暂存，可避免外流进入周围环境。项目拟于厂界西侧建设事故应急池1座，容积 220m^3 ，可满足事故应急要求。项目车间内应设置排污管道，一旦发生泄漏或火灾后产生的污水可通过管道，引入事故应急池暂存，待事故结束后，联系有资质的水处理单位，将消防废水就地处置回收或处理，就地处置有困难的，用槽车运出厂区交有资质单

位集中处理。

D. 电解液泄漏应急处理

电解液中的六氟磷酸锂、六氟磷酸钠潮解性强，遇水分解产生氟化氢等腐蚀性物质，因此如遇电解液泄漏等情况，为了避免吸入含氟化氢等有毒气体，必须疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。如小量泄漏，用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收，然后收集、转移或无害处理后废弃；如大量泄漏，利用围堰收容，然后收集，作为危险固废委托有资质的单位处理。

E. NMP 泄漏应急处理

对于 NMP 破损泄漏时，首先是切断污染源，其次是堵漏，即通过修补材料阻止进一步泄漏，对于已泄漏物料则首先尽可能收集回收，不能收集回收时则用水冲洗并将废水纳入事故池。

泄漏物料收容处置的原则主要为：对于大量液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或备用槽内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。泄漏物料废弃处置的原则主要为：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入事故池，然后委托有资质单位进行处理。

F. 火灾和爆炸事故的防范措施

a. 设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

b. 控制液体化工物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电产生。在储存和输送系统及辅助设施中，在必要的地方安装安全阀和防超压系统。

c. 在管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装液体化工物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

d. 应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经

	安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。 e. 要有完善的安全消防措施。从平面布置上，本厂的仓库、生产装置区等各功能区之间应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位设备应设置 DCS 系统控制和设置完善的报警联锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等。在必要的地方分别安装火灾探测器、有毒气体探测器、感烟或感温探测器、风向标等，构成自动报警监测系统，并且对该系统做定期检查。 6、环境风险评价结论 ① 本项目制定了完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、生产和维护方面有成熟的降低事故风险的经验和措施。从风险分析的结果来看，本项目环境风险在风险值可接受水平范围内。 ② 环境风险防范措施和应急预案 1) 工程设计和施工中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》规定等级设计。 2) 根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、生产区及贮运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。 3) 建设单位对原料仓库采用防护围堤且封闭措施，当液体原料仓库发生泄漏事故后，由于防护围堤的作用泄漏物截留在堤内。 4) 项目区内一般区域采用水泥硬化地面，危废暂存间、危化品库、NMP 罐区、污水处理站、事故应急池等采取重点防渗；101 电池生产车间、一般固废间采取一般防渗。 5) 加强对干部职工的安全教育培训，同时要储备个人防护和堵漏器材的投入，比如空气呼吸器、全封闭防化服、管道断裂包扎套等设施。定期发放防护用品，教育、督促工人佩戴。 6) 按工艺特性，搞好设备防腐。对设备进行安全检查，发现问题及时处理。
--	--

7) 加强职工安全教育,持证上岗。制定完善的安全生产制度和全厂禁火制度。

综上所述,本项目营运期可能产生一定的风险影响,采取本环评提出的环境风险防范措施后,风险事故发生概率很低,对环境的影响可得到有效控制,对环境影响较小。

7、排污口规范化

按要求在各废气污染源、重点噪声污染源车间外及固体废物暂存场等设置明显的环境保护图形标志牌。设置规范的监测口,服务于后续监测采样。

①废气

排气筒应设置便于采样、监测的采样口,采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》中采样位置(设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径,和距上述部件上游方向不小于3倍处)及采样口(采样孔内径不小于80mm,采样孔管长不应大于50mm)的要求

②废水

项目污水处理设施排口营运中应确保排口满足以下要求:按照《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)、《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995)等规范标准:

A、排放口应满足现场采样和流量测定的要求,原则上设在厂房内,或厂房外不超过10m的范围内。

B、污水排放管道或渠道监测断面应为矩形、圆形、梯形等规则形状。测流段水流应平直、稳定、有一定水位高度。

C、排放口应按照《环境保护图形标志——排放口(源)》(GB15562.1-1995)的要求设置明显标志,并应加强日常管理和维护,确保监测人员的安全,经常进行排放口的清障、疏通工作;保证污水监测点位场所通风、照明正常。

D、经生态环境主管部门确认的排放口不得随意改动。因生产工艺或其他原因需变更排放口时,须按上述要求重新确认。

本项目排污口设置牌可参照以下标识设置。

表 4-33 排放源图形标识

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	一般固废排放源
图形符号				
图形颜色	白色			
背景颜色	绿色			

8、环保投资

本项目总投资 30000 万元，其中环保投资 469 万元，约占总投资 1.56%。本项目环保设施及其投资情况见下表。

表 4-34 项目环保设施及其投资情况一览表 单位：万元

类型	建设内容		投资额
废气治理	NMP 废气	NMP 回收装置，“两级冷凝+沸石转轮吸附脱附+冷凝”处理工艺+25m 排气筒（DA001）高空排放	300
	注液、化成废气	三级活性炭+25m 排气筒（DA002）	10
	负极烘干废气	采用 1 根 25m 排气筒（DA003）排放	3
	危废间废气	采用“活性炭吸附”经 1 根 25m 排气筒（DA004）排放	10
废水治理	工艺清洗废水、纯水制备废水	工艺清洗废水、纯水制备废水采用“格栅过滤+厌氧+两级 A/O+二沉池”工艺处理后进入内江经开区污水处理厂处理。工艺废水处理污泥经压滤后交有处理能力单位处置	60
	办公生活污水	依托已建预处理池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准经市政污水管网排入内江经开区污水处理厂处理。	2.0
噪声防治	设备噪声	选用低噪声设备，合理平面布局，厂房隔声	6.0
固废处置	危险废物	危废暂存间：1 间，位于厂区南侧，面积约 450m ²	10.0
	一般工业固废	一般固废间：1 间，位于厂区南侧，面积约 350m ²	5.0
	生活垃圾	设垃圾桶若干，收集后交环卫清运处置	3.0
土壤及地下水防护	厂内实行分区防渗。 重点防渗区 ：危废暂存间、危化品库、NMP 罐区、污水处理站、事故应急池，其中危废暂存间地面采用至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜+防渗托盘进行防渗，或其他防渗性能等效的材料进行防渗，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，或其他防渗性能等效的材料地面防渗层；危化品库、NMP 罐区、污水处理站、事故应急池采用“NFJ 耐磨地面+2.0mmHDPE 防渗膜”，或其他防渗性能等效的		20.0

	材料进行防渗，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ； 一般防渗区 ：101 电池生产车间、一般固废间。其中 101 电池生产车间地面防渗层现状为 5mm 厚不锈钢+1mm 厚水性环氧地面 +600mm 水泥防渗土，本次增设 1mm 厚水性环氧地面或其他等效防渗性能材料铺设，一般固废间采用 2mm 厚 HDPE 防渗膜或其他等效防渗性能材料进行防渗。确保一般防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。 简单防渗区 ：厂区道路、办公区等除重点防渗、一般防渗区外的区域，采用一般水泥硬化，满足要求。	
环境风险防范	设置事故应急池（300m ³ ）；应急预案等	30.0
其他	环保管理制度	10.0
合计		469
*注：建设单位设计排气筒高度为 25m。		

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	NMP回收装置排气筒（DA001）	非甲烷总烃	NMP回收装置，“两级冷凝+沸石转轮吸附脱附+冷凝”处理工艺+25m排气筒（DA001）高空排放	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表5
	注液及化成废气排气筒（DA002）	非甲烷总烃	“三级活性炭”+25m排气筒（DA002）	
	负极烘干废气排气筒（DA003）	非甲烷总烃	25m排气筒（DA003）	
	危废间排气筒（DA004）	非甲烷总烃	活性炭吸附+25m排气筒（DA004）	
	无组织	非甲烷总烃 颗粒物	中央空调换气通风	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表6
地表水环境	工艺清洗废水	COD、TN、NH ₃ -N、SS	工艺清洗废水采用“格栅过滤+厌氧+两级A/O+二沉池”工艺处理。工艺废水处理污泥经压滤后交有处理能力单位处置	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）
	纯水制备废水	COD、SS等	与处理后的工艺清洗废水一并排放	
	办公生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	依托预处理池处理达污水处理厂进水水质标准经市政污水管网排入内江经开区污水处理厂处理	污水处理厂进水水质标准
声环境	设备	噪声	选用低噪声设备，合理平面布局，厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	危险废物：危废暂存间：1间，位于厂区南侧，面积约450m ² 。 一般工业固废：一般固废间：1间，位于厂区南侧，面积约350m ² 生活垃圾：设垃圾桶若干，收集后交环卫清运处置			
土壤及地下水污染防治措施	厂内实行分区防渗。 重点防渗区： 危废暂存间、危化品库、NMP罐区、污水处理站、事故应急池，其中危废暂存间地面采用至少2mm厚高密度聚乙烯膜+防渗托盘进行防渗，或其他防渗性能等效的材料进行防渗，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，或其他防渗性能等效的材料地面防渗层；危化品库、NMP罐区、污水处理站、事故应急池采用“NF耐磨地面+2.0mmHDPE防渗膜”，或其他防渗性能等效的材料进行防渗，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6\text{m}$ ，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ； 一般防渗区： 101电池生产车间、一般固废间。其中101电池生产车间地面防渗层现状为3mm厚不锈钢+1mm厚水性环氧地面+6mm厚不发火防静电地面，本次增设1mm厚水性环氧地面或其他等效防渗性能材料铺设，一般固废间采用2mm厚HDPE防渗膜或其他等效防渗性能材料进行防渗。确保一般防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。			

	简单防渗区：厂区道路、办公区等除重点防渗、一般防渗区外的区域，采用一般水泥硬化，满足要求。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	1) 工程设计和施工中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定和标准。各生产装置之间应严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》规定等级设计。 2) 根据车间生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、生产区及贮运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。 3) 建设单位对原料仓库采用防护围堤且封闭措施，当液体原料仓库发生泄漏事故后，由于防护围堤的作用泄漏物截留在堤内。 4) 项目区内一般区域采用水泥硬化地面，危废暂存间、危化品库、NMP罐区、污水处理站、事故应急池等采取重点防渗。 5) 加强对干部职工的安全教育培训，同时要储备个人防护和堵漏器材的投入，比如空气呼吸器、全封闭防化服、管道断裂包扎套等设施。定期发放防护用品，教育、督促工人佩戴。 6) 按工艺特性，搞好设备防腐。对设备进行安全检查，发现问题及时处理。 7) 加强职工安全教育，持证上岗。制定完善的安全生产制度和全厂禁火制度。
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目符合国家产业政策，选址符合园区规划和用地规划要求，且建设区域无明显环境制约因素，工程拟采取的污染防治措施及评价建议和要求的对策经济技术可行，在治污设施连续稳定运行的基础上，项目建成运行后不会改变项目区域现有的环境区域功能，本项目建设符合“达标排放、总量控制”的原则，其环境风险在严格执行本环评要求的前提下，能控制在可接受的范围内。因此，本环评认为，本工程在全面落实环保设施及完善环评要求前提条件下，从环境的角度来看，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量 (固体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排放量 (固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	3.2014	/	3.2014	/
废水	COD	/	/	/	4.377	/	4.377	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.7598	/	0.7598	/
一般工业 固体废物	正负极边角料 (t/a)	/	/	/	51.24	/	51.24	/
	不合格品 (t/a)	/	/	/	118.07	/	118.07	/
	隔膜纸边角料 (t/a)	/	/	/	0.46	/	0.46	/
	洁净车间废滤芯 (t/a)	/	/	/	2	/	2	/
	纯水制备装置废滤芯 (t/a)	/	/	/	0.5	/	0.5	/
	制氮废分子筛 (t/a)	/	/	/	0.4	/	0.4	/
	NMP回收液 (t/a)	/	/	/	5724.536	/	5724.536	/
生活垃圾 (t/a)		/	/	/	22.8	/	22.8	/

危险废物	废抹布、手套 (t/a)	/	/	/	0.01	/	0.01	/
	废沸石	/	/	/	1	/	1	/
	化学品废包装 (t/a)	/	/	/	2.6	/	2.6	/
	废胶钉 (t/a)	/	/	/	3.88	/	3.88	/
	废清洗液 (t/a)	/	/	/	0.02	/	0.02	/
	废矿物油 (t/a)	/	/	/	0.5	/	0.5	/
	废油桶 (t/a)	/	/	/	0.2	/	0.2	/
	废活性炭 (t/a)	/	/	/	5.6125	/	5.6125	/
待鉴别废物	工艺清洗废水处理污泥 (t/a)	/	/	/	0.096	/	0.096	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位为吨/年。

==