

项目代码：2410-330652-04-01-459437

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：星耀锂电一期年产 10GWh46 系列大圆柱锂离子
电池产业化项目

建设单位（盖章）：星耀锂电科技（绍兴）有限公司

编制日期：2025 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、 建设项目基本情况	1
二、 建设项目工程分析	48
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	63
四、 主要环境影响和保护措施	70
五、 环境保护措施监督检查清单	116
六、 结论与建议	119
星耀锂电一期年产 10GWh46 系列大圆柱锂离子电池产业化项目环境风险专项评价	120

附件：

附件 1：浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表

附件 2：项目不动产权证

附件 3：电解液、油墨及稀释剂 MSDS 报告

附件 4：危废处置承诺书

附件 5：污水纳管证明

附件 6：《关于下达 2025 年绍兴市重点工业投资项目计划的通知》（绍市经信[2025]9 号）（节选）

附件 7：专家意见、签到表计修改清单

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：周边环境概况图

附图 3：厂区平面布置图

附图 4：绍兴市越城区生态环境管控单元分类图

附图 5：越城区（滨海新区）“三区三线”划定方案

附图 6：绍兴市上虞区水环境功能区划图

附图 7：编制主持人现场照片

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	星耀锂电一期年产 10GWh46 系列大圆柱锂离子电池产业化项目								
项目代码	2410-330652-04-01-459437								
建设单位联系人	**	联系方式	**						
建设地点	浙江省绍兴市越城区滨海新区沥海街道沧海路西								
地理坐标	(120 度 43 分 12.56 秒, 30 度 7 分 55.02 秒)								
国民经济行业类别	C3841 锂离子电池制造	建设项目行业类别	“三十五、电气机械和器材制造业 38”中“77.电池制造 384”						
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）	绍兴滨海新区管理委员会 经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2410-330652-04-01-459437						
总投资（万元）	501435	环保投资（万元）	4620						
环保投资占比（%）	0.92	施工工期	12 个月						
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	173417						
专项评价设置情况	表1-1 项目专项评价设置情况表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>专项评价的类别</th> <th>设置原则</th> <th>是否需要专项评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>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</td> <td>否。本项目不排放有毒有害污染物</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	是否需要专项评价	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	否。本项目不排放有毒有害污染物
专项评价的类别	设置原则	是否需要专项评价							
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	否。本项目不排放有毒有害污染物							

		气保护目标的建设项目	
	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	否。本项目废水纳管排放
	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	是。有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，需进行环境风险专项评价。
	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	否。不涉及
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	否。不涉及
规划情况	(1) 规划名称：《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030 年）（修编）》 (2) 审批机关：绍兴市人民政府 (3) 审批文号：绍政函[2010]50 号		
规划环境影响评价情况	(1) 规划环境影响评价文件：《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030）（修编）环境影响评价报告书》 (2) 召集审查机关：浙江省生态环境厅（原浙江省环保厅） (3) 审查文件文号：浙环函[2016]102号		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据2021年2月21日发布文件《浙江省人民政府关于绍兴市越城区和上虞部分行政区域界线变更的批复》（浙政函[2021]17 号），“同意变更绍兴市越城区和上虞区部分行政区域界线，将绍兴市上虞区沥海街道的管辖区域划归绍兴市越城区。”故本报告中提及项目所在地信息内容原为上虞区沥海街道、上虞区滨海新城等即为现越城区沥海街道等。 1.2 规划及规划环境影响评价符合性分析 1.2.1 《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030）（修编）》符合性分析（摘要） 一、规划情况 1、规划范围：北起钱塘江，西南至曹娥江，东到嘉绍高速公路和沥海镇界，包括沥海镇全部镇域范围及其北面广阔的围垦区，规划总面积约151.95 平方公里。 2、规划期限：规划期限确定为 2010-2030 年，其中：近期至 2020 年，远期至 2030 年。		

3、发展目标：江滨区发展需立足整个绍兴滨海新城，协调其与周边产业新区的关系，依托自身生态环境基础以及核心区位优势，发展新型制造业，推动经济转型；提升生产服务水平，为区域产业发展提供支撑；挖掘生态湿地、水乡风貌特色，建设高品质生活、旅游、休闲空间，将江滨区建设成为绍兴滨海新城生产服务创新基地、生态宜居宜旅新城、具有水乡特色的城市门户。

4、功能定位：江滨区定位为：(1)杭州湾重要的先进制造业基地、生产服务业基地和滨海生态宜居新城；(2)绍兴滨海新城生态功能调节区、城市休闲旅游区和生态农业示范区。

二、产业发展规划

绍兴滨海新城的产业导向为：(1)吸引以新能源为核心的高端与新兴产业，做强战略性新兴产业；(2)以现有良好的生态基础为提托构建扩大内需背景下的高端消费业；(3)服务于下游经济区域的物流业和保税区；(4)上述产业衍生出的生产性服务业和生活性服务业。

根据上述导向，具体产业引导为：

①秉承现有基础，壮大、升级第二产业。在化工、轻纺、机械工业基础上发展生物医药、电子信息、机电一体化产业。

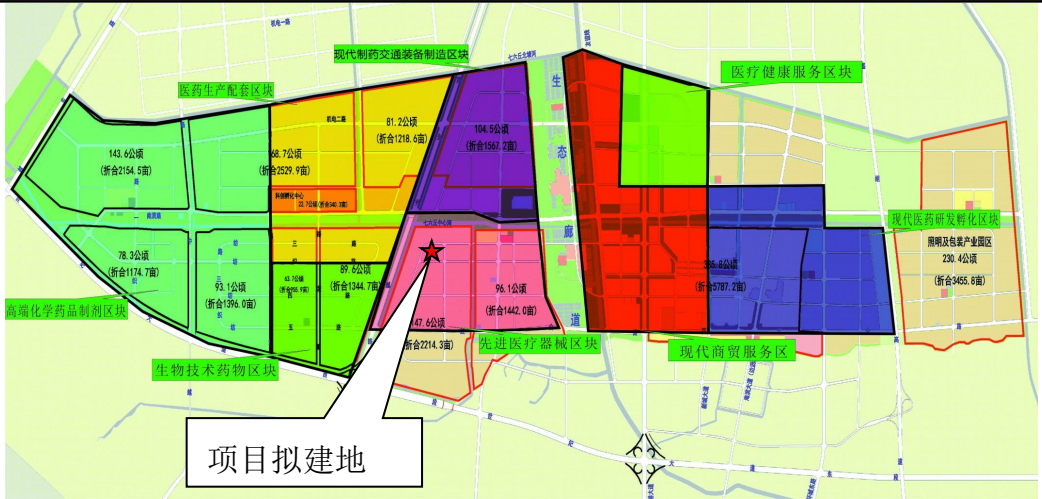
②瞄准新型产业，实现产业结构调整。切合时代潮流，积极争取以新能源为核心的 1+3 型(新能源加环保技术、新材料、信息软件)高端产业在本区落户的机会；以及由此衍生出创新产业、外包服务、金融服务业等。

③利用环境优势，开发新型服务业，推动三产发展。口门大闸的建成使曹娥江形成淡水湖，将给本区带来极大的景观资源优势，为本区利用河口环境发展特色功能带来了机遇，因此，应充分利用这一优势积极发展新型服务业和第三产业如短时度假、主题公园、滨水休闲、服务配套、高端酒店等。

④结合国家扩内需政策，积极发展消费类产业。结合国家扩大内需的政策，积极发展消费类产业，同时在产业分工和基础设施上做好与上海、宁波等门户城市的对接，在下一轮经济增长中获得先机。

⑤利用腹地宽广的优势，积极发展物流业。

	根据绍兴滨海新城产业导向及主要产业类型，确定江滨区产业发展方向为以新能源、节能环保、新材料、装备制造、电子信息、生物产业等战略性新兴产业为主，培育发展休闲旅游、现代物流、商贸商务等服务业，适度发展高效生态农业。 三、规划内容 （1）规划空间布局 规划形成“一心一轴、两区四产业基地”的用地空间结构： 1、一心：江滨区中心，同时与上虞滨海新城共同构筑绍兴滨海新城的高端综合服务中心，集中新城商业金融、行政办公、科研创新、休闲旅游等功能； 2、一轴：江滨区城市空间拓展轴，沿通港大道，连接北部江滨区中心与南部工业片区、沥海片区服务中心； 3、两区：结合滨江河口景观形成的滨海生态旅游区，南部滨江生态农业观光区； 4、四产业基地：游艇母港及俱乐部基地、通用航空产业基地、现代装备制造基地和现代医药高新技术产业园区。 先进医疗器械区块：东至绿绮路，南至海东路，西至越兴大道，北至七六丘中心河，规划面积 1.98km²。 积极吸引绍兴市现有医疗器械企业新上项目在高新园区集聚发展；加大招商选资力度，引进医疗器械领域的国内外知名企业优质项目和高层次创新团队，重点发展先进医疗器械及高端医用耗材，逐步形成系列产品的规模化生产能力。 重点发展：植介入生物医用材料、先进治疗设备、医用影像设备和家庭用普及型医疗器械。可发展新材料产业、机械装备产业、节能电光源产业、信息产业。
--	---



符合性分析：根据绍兴滨海新城江滨区分区规划，本项目位于江滨区“一心一轴、两区四产业基地”的先进医疗器械区块，该区域“植介入生物医用材料、先进治疗设备、医用影像设备和家庭用普及型医疗器械。可发展新材料产业、机械装备产业、节能电光源产业、信息产业。”本项目为锂离子电池生产，属于电气机械和器材制造业，属于节能电光源产业，项目用地属于工业用地，因此，项目符合绍兴滨海新城江滨区分区规划相关要求。

1.2.2 绍兴滨海新城江滨区分区规划环评符合性分析

2010 年 12 月由浙江省环科院编制完成《绍兴滨海新城江滨区分区规划环境影响报告书》，原浙江省环保厅于 2013 年 1 月以《关于<绍兴滨海新城江滨区分区规划>的环保意见》（浙环函[2013]10 号）予以审查通过。

根据 2014 年 12 月编制的《绍兴滨海产业集聚区提升发展方案》，江滨区作为集聚区的核心区块，重点发展生物医药、先进交通运输设备两大主导产业，为落实《绍兴滨海产业集聚区提升发展方案》，引导两大主导产业合理发展，原绍兴滨海新城管理委员会对江滨区分区规划进行了修编。并于 2016 年 1 月委托浙江环科环境咨询有限公司编制完成了《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030 年）（修编）环境影响报告书》。原浙江省环保厅于 2016 年 3 月以《关于印发绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030）（修编）环境影响报告书的环保意见的函》（浙环函[2016]102 号）予以审查通过。

为推进“区域环评+环境标准”改革、强化“三线一单”的约束作用，

更好的发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏，绍兴滨海新城管理委员会又于 2017 年 11 月委托杭州九寰环保科技有限公司对原有规划环评补充完善了生态空间清单、现有问题整改清单、污染物排放总量管控限值清单、规划优化调整建议清单、环境准入条件清单、环境标准清单等 6 张规划环评结论清单以及“三线一单”管控要求。

对照规划环评提出的 6 张清单进行符合性分析：

清单 1 “生态空间清单”：对照《绍兴滨海新城江滨区分区规划环境影响评价报告书》中生态空间清单，本项目属于滨海新城江滨区生态工业环境重点准入区（先进医疗器械区块），本项目所在地生态空间清单详见表 1.2-1。

表 1.2-1 清单 1 生态保护红线空间清单

序号	所属生态空间单元				现状用地类型	管控要求	生态红线范围示意图
	名称	编号	类别	面积范围			
1	现代制药装备区	V-0-8	环境优化准入区	总面积：12.45 平方公里；位置：越兴路以东的工业用地、及东部工业园、沥海镇工业集聚区。	耕地 水域（鱼塘）	禁止新建、扩建三类工业项目，但鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和升级改造。新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。	
2	先进医疗器械区块				耕地 水域（鱼塘）	严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量。 加快基础设施建设；新建和现有企业必须进行纳管处理。对已建工业区按照发展循环经济的要求进行改造。	
3	照明及包装产业园区				耕地 水域（鱼塘）	禁止畜禽养殖； 优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全； 加强土壤和地下水污染防治与修复。	

								最大限度保留区内原有自然生态系统,保护好河湖湿地生境,禁止未经法定许可占用水域;除防洪、重要航道必须的护岸外,禁止非生态型河湖堤岸改造;建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态(环境)功能。													
符合性分析: 本项目为锂离子电池生产,属于电气机械和器材制造业,为二类工业项目,污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平,符合清单 1 生态保护红线空间清单。 清单 2 “现有问题整改清单”: 对照《绍兴滨海新城江滨区分区规划环境影响评价报告书》中现有问题整改清单,本项目与规划环评中提出的江滨区主要环境问题及解决方案不矛盾,因此,本项目符合现有问题整改清单要求。现有问题整改清单详见表 1.2-2。 表 1.2-2 清单 2 现有问题整改清单																					
<table><tr><th>类型</th><th>存在问题</th><th>主要原因</th><th>解决方案</th></tr><tr><td>产业结构</td><td>1、江滨区近期开发核心区块内已建成并投产的企业主要有:浙江医药股份有限公司昌海分公司、浙江纳诺科技有限公司、浙江大唐国际绍兴江滨热电有限责任公司。符合规划产业结构和布局要求。 2、沥海镇工业区现状主要发展塑料行业(含涂装行业、铝氧化工序)、节能灯、日用品制造、建材(防火材料、混凝土、管道、玻璃制品)、机械等产业,基本符合一类工业用地的规划产业要求,部分不符合一类工业用地要求。</td><td>早期规划指引不足,沥海镇部分产生废气等工序的企业位于一类工业用地。</td><td>1、目前沥海镇规划生活区与已建工业园连接成片,必需严格控制在沥海镇规划居住区内建设工业企业。 2、沥海镇工业区现有企业应按规划定位逐步转型升级,腾笼换鸟,根据规划指引,培育主导产业及新兴战略企业。 3、结合“小散乱污”企业治理工作进行整治,明确整治要求。不满足整改要求企业,政府合理引导,列计划外迁。</td></tr><tr><td>空间布局</td><td>1、目前在中心城区北部已建有浙江宝仔农业发展有限公司等养殖基地。</td><td>历史遗留问题,取缔手续不完善、不满足畜禽养殖验收要求的企业。</td><td>目前区域在取缔不满足畜禽养殖验收要求的企业后,区内仅保留 4 家手续完善、治理设施完善的畜禽养殖企</td></tr></table>										类型	存在问题	主要原因	解决方案	产业结构	1、江滨区近期开发核心区块内已建成并投产的企业主要有:浙江医药股份有限公司昌海分公司、浙江纳诺科技有限公司、浙江大唐国际绍兴江滨热电有限责任公司。符合规划产业结构和布局要求。 2、沥海镇工业区现状主要发展塑料行业(含涂装行业、铝氧化工序)、节能灯、日用品制造、建材(防火材料、混凝土、管道、玻璃制品)、机械等产业,基本符合一类工业用地的规划产业要求,部分不符合一类工业用地要求。	早期规划指引不足,沥海镇部分产生废气等工序的企业位于一类工业用地。	1、目前沥海镇规划生活区与已建工业园连接成片,必需严格控制在沥海镇规划居住区内建设工业企业。 2、沥海镇工业区现有企业应按规划定位逐步转型升级,腾笼换鸟,根据规划指引,培育主导产业及新兴战略企业。 3、结合“小散乱污”企业治理工作进行整治,明确整治要求。不满足整改要求企业,政府合理引导,列计划外迁。	空间布局	1、目前在中心城区北部已建有浙江宝仔农业发展有限公司等养殖基地。	历史遗留问题,取缔手续不完善、不满足畜禽养殖验收要求的企业。	目前区域在取缔不满足畜禽养殖验收要求的企业后,区内仅保留 4 家手续完善、治理设施完善的畜禽养殖企
类型	存在问题	主要原因	解决方案																		
产业结构	1、江滨区近期开发核心区块内已建成并投产的企业主要有:浙江医药股份有限公司昌海分公司、浙江纳诺科技有限公司、浙江大唐国际绍兴江滨热电有限责任公司。符合规划产业结构和布局要求。 2、沥海镇工业区现状主要发展塑料行业(含涂装行业、铝氧化工序)、节能灯、日用品制造、建材(防火材料、混凝土、管道、玻璃制品)、机械等产业,基本符合一类工业用地的规划产业要求,部分不符合一类工业用地要求。	早期规划指引不足,沥海镇部分产生废气等工序的企业位于一类工业用地。	1、目前沥海镇规划生活区与已建工业园连接成片,必需严格控制在沥海镇规划居住区内建设工业企业。 2、沥海镇工业区现有企业应按规划定位逐步转型升级,腾笼换鸟,根据规划指引,培育主导产业及新兴战略企业。 3、结合“小散乱污”企业治理工作进行整治,明确整治要求。不满足整改要求企业,政府合理引导,列计划外迁。																		
空间布局	1、目前在中心城区北部已建有浙江宝仔农业发展有限公司等养殖基地。	历史遗留问题,取缔手续不完善、不满足畜禽养殖验收要求的企业。	目前区域在取缔不满足畜禽养殖验收要求的企业后,区内仅保留 4 家手续完善、治理设施完善的畜禽养殖企																		

				业：浙江一景生态牧业有限公司、上虞市沥海镇田野畜禽养殖场、浙江宝仔农业发展有限公司和绍兴红发生态农业科技有限公司，上述四家公司必须控制养殖规模，加强对其环境治理及监管力度。
		曹娥江游艇码头位于曹娥江大闸东南面水域，现有一期泊位 586 个，占水域面积 138000m ² 。接待中心（游艇俱乐部）占地面积 280m ² ，各国国旗展示区域占地面积 160m ² ，隔离墙占地面积 28m ² ，游客休憩长亭两个，每个占地面积 60m ² ，鱼跃石花坛占地面积 735m ² ，位于码头西侧；两层江景别墅三间，每间占水域面积 140m ² ，直升机停机坪占地面积 1020m ² ，位于码头北侧；游艇下水坡道（含人工沙滩区）占地面积 1600m ² ，位于码头南侧闸前大桥下。根据《绍兴市区生态保护红线划定》（绍兴市政府，2017.9），该位置为上虞区曹娥江水厂水源涵养生态保护红线。	历史遗留问题。	根据《绍兴市区生态保护红线划定》（绍兴市政府，2017.9），该区域为水源涵养生态保护红线。前述位于该区域的各类设施、船只岸边设置污水收集系统，不得向曹娥江水域排放污染物。
		现有企业污染防治	从现有沥海镇工业区企业现有环保设施配备及运行调查来看，铝氧化及喷涂企业环保设施较为落后，如酸洗槽废气收集效率低，喷涂产生的非水溶性有机废气仅采用碱喷淋处理后排放。此外，从现场调查来看，多数设备循环水循环利用率低。	环保治理设施处理效果无法满足 VOCs 整治要求；水资源利用率低。
	环境 大气	从现状调查来看，区域环境空气质量可以达到二类功能区	受周边企业排放影响，HCl 和臭	推进能源结构调整；持续推行标准化建设和

	质量	环境	标准要求, HCl 和臭气浓度的最大占标率呈下降趋势。	气浓度呈降低趋势, 主要与近期内上虞区重污染行业整治提升有关。	改造; 持续推行重污染行业废气治理; 实现区域废气污染物排放减排。
		水环境	水环境质量有所改善, 但尚不能达到Ⅲ类水环境功能区要求, 水质主要超标因子为总磷。	核心区块现有企业尚有部分为严格实行清污分流、雨污分流、污水待纳管; 农村生活污水尚未实现集中纳管排放; 养殖企业废水粪便直接农用。	加快污水管网延伸工程建设, 提高区域污水截污纳管率, 结合“五水共治”, 对农村生活污水收集后集中处理达标排放; 加强对养殖企业监管及规范, 减少粪便直接农用。
	资源利用		沥海镇工业区存在一定数量的分散小锅炉, 脱硫设施配备率低, 除尘设施运行效果也较差, 不利于区域大气环境改善。	集中供热尚有部分区域不能覆盖的区域仍在使用燃煤小锅炉和工业窑炉非清洁能源。	优化能源结构, 推广使用清洁能源。加快集中供热设施及配套管网建设, 尽快实施集中供热、或采用清洁能源, 淘汰燃煤小锅炉和工业窑炉。对园区内现有低、小、散污染企业实行升级改造或关停并转。
	环保基础设施		污水处理厂不能做大稳定达标排放, 个别因子偶有超标。农村生活污水尚不能接管纳污。	上虞污水处理厂近期方改造完成, 尚未稳定运行;	1、做好工业集聚区污水的集中收集及与杭州湾上虞工业园区截污管网的接入工作, 远期新建一污水处理厂, 实现区域污水的集中处理。 2、结合上虞污水处理厂提标改造工程, 持续加大基础设施投入力度, 确保污染物稳定达标排放。 3、结合“五水共治”, 对农村生活污水收集后集中处理、达标排放。
			集中危废处置设施处置压力大。	园区无单独设置集中危废处置单位, 危废处置基	《绍兴市“十三五”固体废物污染防治规划》, 绍兴市目前的处理设

			本依托绍兴市、上虞区危废处置单位或企业自建焚烧处置设施。	施和处理能力尚存在一定的缺口。一方面加快众联环保、振兴固废危废处置在建项目建设进程，尽快投入使用，减少危废暂存量。另一方面鼓励区域内危废产生量大的医化企业自行配套高标准处置设施。
环境管理	区域内现有企业有少量企业未执行环评和“三同时”制度。	/		加强环境执法，滨海新城已开展“未批先建、未验先投”清查，目前相关企业均已完成相关手续办理。
风险防范	园区尚未开展环境风险应急演练。	园区风险防范尚有进一步提升的空间，应急演练制度进一步加强。		滨海新城已制定环境风险应急方案，建议每年开展一次环境风险应急演练，提高队伍应急水平和能力，尤其加强区域性联合演练。 配置完善应急救援物资，添置灭火剂消防车等。 建议各个企业事故应急预案设置统一的接口，完善相应的事故响应措施，发生事故可以做到统一指挥，统一行动，充分利用应急救援资源。

清单 3 “污染物排放总量管控限值清单”：对照《绍兴滨海新城江滨度假区分区规划环境影响评价报告书》中污染物排放总量管控限值清单，本项目未突破污染物管控限值清单中的近期与远期总量，因此，本项目符合污染物排放总量管控限值清单要求。污染物排放总量管控限值清单详见表 1.2-3。

表 1.2-3 清单 3 污染物排放总量管控限值清单

规划期	规划期		环境质量变化趋势，可否达环境底线
	总量		
	近期 (2020)	远期 (2030)	

	水污染物总量管控限值	COD (t/a)	现状排放量	147.56（工业） 1014.3（非工业）		1、远期工业、生活污水全部纳管，根据废水预测结果，可以满足水环境质量标准要求。 2、各规划期新增 COD 和氨氮排放量需在绍兴市域范围内削减平衡替代。绍兴市主要通过印染行业整治、污水处理厂的提标改造完成减排量。
			总量管控限值	1825	2920	
			增减量	+663.14	+1758.14	
		NH ₃ -N (t/a)	现状排放量	10.19（工业） 87.76（非工业）		
			总量管控限值	182.5	292	
			增减量	+84.55	+194.05	
	大气污染物总量管控限值	SO ₂ (t/a)	现状排放量	269.15		1、目前区域内企业燃煤小锅炉取消，或改为清洁能源，可以满足大气环境质量标准要求。 2、常规污染物的减排主要为集中供热的推行和燃煤小锅炉的淘汰。 3、VOCs 主新增排放量要通过绍兴市化工、涂装、合成革等 13 个行业的整治示范减排量等途径完成。
			总量管控限值	405.32	609.57	
			增减量	+136.17	+340.42	
		NO _x (t/a)	现状排放量	973.7		
			总量管控限值	1789.02	3012	
			增减量	+815.32	+2038.3	
		烟粉尘 (t/a)	现状排放量	201.3		
			总量管控限值	429.61	772.08	
			增减量	+228.31	+570.78	
VOCs (t/a)		现状排放量	393.39			
		总量管控限值	1897.4	2347		
		增减量	+1504.01	+1953.61		
危险废物管控限值	现状排放量		15000		1、绍兴市区域内危险废物集中处置单位安全处置； 2、企业自建焚烧装置。	
	总量管控限值		33000			
	增减量		+18000			
清单 4 “规划优化调整建议清单”：对照《绍兴滨海新城江滨区分区规划环境影响评价报告书》中规划优化调整建议清单，本项目符合规划优化调整建议清单要求。规划优化调整建议清单详见表 1.2-4。						
表 1.2-4 清单 4 规划优化调整建议清单						
优化调整类型	原规划内容		调整建议		调整依据	预期环境效益
规划产业定位	高端化学药品制剂区块	重点发展：新化学药品制剂研发和产业化、通用名化学药品制剂、新剂型新材料。	建议高端化学药品制剂区块产业导向调整为：重点发展新化学药品制剂研发和产业化、通用名化学药品制剂、新剂型新材料，适当发展化学原料药和制剂一体化项目建设，禁止引进单纯的原料药项目。		根据调查，目前区块内企业生产原料药不能完全内部转化为制剂，原料药规模大于制剂所需量。	降低重污染行业比例，提升环境质量

		生物技术药物区块	重点发展：基因工程药物、生化药物、诊断试剂和新型疫苗。	建议生物技术药物区块产业导向调整为：重点发展基因工程药物、生化药物、诊断试剂和新型疫苗，近期适当允许引进含原料药生产的高科技、高附加值、高市场占有率、小规模、低污染的创新型药物和专利药物产品项目，禁止引进单纯的原料药项目。	根据调查，生物技术药物区块在近期土地出让过程中拟引进“三高一低”且小规模的创新型药物和专利药物产品项目。	降低重污染行业比例，提升环境质量
	规划布局	高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块布置于近期开发核心区块的西侧，规划面积由 3km ² 增加至 6.81km ² 。		为减轻恶臭环境影响，建议双向优化布局，即一方面应对高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块从严控制产业准入门槛，同时优化区块内部布局，尽可能将行政办公、生产辅助、制剂等区域布置在南面地块；另一方面对村庄进行合理规划，维持最近农居点与园区的现有距离不变，严禁村庄向园区靠近。	距高端化学药品制剂区块最近敏感点为南面的建海村，距区块边界仅 1.3km 左右；距生物技术药物区块最近敏感点为南面的和平村，距区块边界仅 1.1km 左右。	通过优化布局减轻对园区及周边居民区的影响，严格控制化学原料药区块边界与周边居民区的距离。
				对高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块内部布局进行优化，在严格控制产业准入门槛和产业结构的前提下，控制上述两区块原料药生产规模，确保原料药全部配套用于企业自身生产制剂，不得外售。	高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块会发展一定规模的原料药，若整个规划的 6.81km ² 全部发展原料药，根据省内面积基本相同的其他原料药生产基地经验，其恶臭污染对周边环境的影响范围较大。	减轻对周边环境及敏感点风险及恶臭影响
		/		在南部滨江生态农业观光区与北侧现代医药高新技术产业园区必须设	“绍兴滨海新城江滨分区规划(2010-2030(修)	减轻对周边环境影

			置生态廊道或绿化隔离带。	编)环境影响报告书环保意见的函”(浙环函[2016]102号)	响,实现有效阻隔
规划规模	江滨区现状建设用地基本农田面积 3.99km ² , 占总面积的 3%。		建议经济开发区严格执行滚动发展、集约开发的原则,同时实施耕地占补平衡。基本农田调整工作未完成前不得开发。	规划区块涉及到部分基本农田,若占用基本农田,则必须进行基本农田补划或异地代保。	保护农田
环保基础设施规划	污水处理规划		根据实际排水情况,适时提前建设滨海污水厂,实现废水纳管排放。	完善环保配套设施	配套建设环保基础设施
	固废处理规划		扩建中联环保等现有集中危废处置设施,加快在建危废处置项目建设进度,扩大危废处置能力。	完善环保配套设施	配套建设环保基础设施

清单 5“环境准入清单”: 对照《绍兴滨海新城江滨区分区规划环境影响评价报告书》中环境准入清单, 本项目位于滨海新城江滨区环境优化准入区(V-0-8), 项目为锂离子电池生产, 属于电气机械和器材制造业, 属于二类工业项目, 涉及重金属污染物排放, 主要来自于正极浆料制造及设备清洗, 非项目酸洗等表面处理工序产生, 因此不在清单 5“环境准入清单”所列禁止类清单及限制类清单中, 因此, 本项目符合环境准入清单要求。项目所在地环境准入条件清单见表 1.2-5。

表 1.2-5 清单 5 环境准入条件清单

区划	产业	类别	禁止类清单	限制类清单	制定依据
滨海新城江滨区环境优化准入区(V-0-8)	/	行业清单	1、禁止新建、扩建三类工业项目。包括: 30、火力发电(燃煤); 43、炼铁、球团、烧结; 44、炼钢; 45、铁合金制造; 锰、铬冶炼; 48、有色金属冶炼(含再生有色金属冶炼); 49、有色金属合金制造(全部); 51、金属制品表面处理及热处理加工(有电镀工艺的; 使用有机涂层的; 有钝化工艺的热镀锌); 58、水泥制造; 68、耐火材料及其制品中的石棉制品; 69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素; 84、原油加工、天然	/	环境功能区划、《浙江省挥发性有机污染整治方案》;

				气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（除单纯混合和分装外的）86、日用化学品制造（除单纯混合和分装外的）87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化；90、化学药品制造；96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；120、纺织品制造（有染整工段的）等重污染行业项目 2、允许新建扩建二类工业项目，但凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存企业应限期整改或关停。		
		新材料	工艺清单	工艺涉及重金属排放，且无法落实总量指标的项目。	非企业自身配套的酸洗等表面处理工序项目。	
		机械装备	工艺清单	工艺涉及重金属排放，且无法落实总量指标的项目。	非企业自身配套的酸洗等表面处理工序项目。	
		节能电光源	工艺清单	工艺涉及重金属排放，且无法落实总量指标的项目。	非企业自身配套的酸洗等表面处理工序项目。	
		信息产业	工艺清单	含前工序的集成电路生产项目；	非企业自身配套的酸洗等表面处理工序项目。	
		新产		禁止砖瓦、石材等建筑材料制造	/	

	材料	品清单			
	机械装备	产品清单	/	/	
	节能电光源	产品清单	禁止铅酸蓄电池项目。	/	
	信息产业	产品清单	不满足清洁生产标准国内先进水平项目。	/	

清单 6“环境标准清单”：项目满足空间准入条件，满足环境准入条件。本项目排放的废水、废气、噪声和固废均能满足相关排放标准及行业标准要求。项目排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标原则。因此，本项目符合环境准入条件清单要求，项目所在地环境准入条件清单见表 1.2-6。

表 1.2-6 清单 6 环境准入条件清单

序号	类别	主要内容
1	空间准入标准	项目空间准入标准详见表 1.2-1 清单 1。
2	环境准入条件	项目环境准入条件详见表 1.2-5 清单 5。
3	污染物排放标准	废气： ①工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准；恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)新改扩建二级标准； ②工业炉窑废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中二级标准； ③燃气锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 标准，江滨区属长三角地区重点控制区，待国务院环境保护主管部门或浙江省人民政府规定执行时间后，执行 GB 13271-2014 中表 3 特别排放限值标准； ④ 纺织染整行业定型废气排放执行《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB33/9622015）中规定；

		⑤规划区域内食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001); ⑥浙江大唐国际发电股份有限公司联合循环机组烟气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中的燃气标准; ⑦化学合成制药执行《浙江省化学合成制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016); ⑧企业危废焚烧炉执行《危险废物焚烧污染物排放标准》(GB18484-2001);								
		废水: ①综合排放标准:企业纳管污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准,其中氨氮和总磷执行《工业企业废氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013);提标改造后,上虞污水处理厂生活污水未遂排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准的 A 标准;工业废水尾水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准,其中COD≤80mg/L;规划区中水回用执行《城市污水再生利用——城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准。 ②生物制药类项目废水执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014); ③化学合成类项目执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008); ④混装制剂类项目执行《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008); ⑤中药类制药项目执行《中药类制药工业水污染物排放标准》(GB21906-2008); ⑥纺织染整工业企业废水执行《纺织染整工业水污染排放标准》(GB4287-2012)及其两次修改单(环保部公告 2015 年第 19 号和 2015 年第 41 号)规定的排放限值要求。								
		噪声: ①规划区内工业企业厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相关标准; ②施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值标准,另外夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A); ③规划区内营业性文化娱乐场所和商业经营活动产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中的相关标准								
		固废: 危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求;一般工业固体废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)要求。								
4	环境 质量 管控	<table><tr><td colspan="4">总量管控限值</td></tr><tr><td>规划期</td><td>水污染物总量</td><td>大气污染物总量管控限值</td><td>危险废</td></tr></table>	总量管控限值				规划期	水污染物总量	大气污染物总量管控限值	危险废
总量管控限值										
规划期	水污染物总量	大气污染物总量管控限值	危险废							

	标准		管 控 限 值					物管 控 总 量 限 值(t/a)	
			COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	烟粉尘 (t/a)		VOCs (t/a)
		近期	2920	292	405.32	1789.02	429.61	1897.4	33000
		远期	1825	182.5	609.57	3012	772.08	2347	
		环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，特征因子参考《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）等。							
		水环境：地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水标准，地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类水质标准。上虞湾附近海域执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中海水第四类标准。							
		声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；主要交通主干道执行 4 类标准，居住区执行 2 类标准；							
	土壤：参照执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准。								
	5	行业准入标准	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）、《石化行业挥发性 有机物综合整治方案》（环发[2014]177 号）、《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省电镀产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省染料产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省氨纶产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省涤纶产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）、《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》（工信部令 39 号）、《汽车产业发展政策（2009 年修订）》（工信部、国家发改委 2009 年第 10 号令）、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》（浙环函[2015]402 号）						
			注：禁止类清单：按产品、行业、工艺类别禁止建设；限制类清单：允许技改项目，不允许新建、扩建。						
综上所述，本项目实施符合《绍兴滨海新城江滨区分区规划环境影响评价报告书》要求。									
其他符合性分析	1.3 产业政策符合性分析								
	1.3.1 《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析								
	本项目位于浙江省绍兴市越城区滨海新区，根据《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》中的生态环境管控单元划定，本项目属于浙江省绍兴市越城区（滨海新区）滨海新城工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33060220004），属于重点管控单元(产业集聚)，产业集聚重点管控单元分类准入清单及符合性分析见下表 1.3-1。								

表 1.3-1 产业集聚重点管控单元分类准入清单及符合性分析

项目	重点管控类环境管控单元分类准入清单	符合性分析	结论
空间布局引导	1 优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件。	项目为锂离子电池生产，属于电气机械和器材制造业，属于二类工业项目，对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目不属于限制发展和禁止发展项目。	符合
	2 合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。		符合
	3 合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	项目所在地周边主要为厂区和农地，离居民区较远，企业与居民区之间设有绿地。	符合
	4 严格执行畜禽养殖禁养区规定。	项目不涉及畜禽养殖。	符合
污染物排放管控	1 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。	本项目实施后，项目废水排放总量从政府储备中优先解决，新增 VOCs 总量指标从区域内削减替代，符合总量控制要求。	符合
	2 新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	本项目为二类工业项目，废气经处理或通风后达标排放，废水经预处理后达标纳管排放，固废经处置后“零排放”，污染物排放水平达到同行业国内先进水平。项目按要求进行排污许可证申领。本项目不属于《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）中附件 1 中开展碳排放评价试点行业名单，不需要开展碳排放评价。	符合
	3 加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。	本项目实施后，企业排水采用雨污分流、清污分制，项目废水经厂区预处理达标后纳管排放，杜绝污水直排周边水体，实现“污水零直排区”。	符合
	4 加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目对厂区地面进行硬化，将车间划分为重点防渗区、一般防渗区和简	符合

			单防渗区，按照不同防渗区要求做好防渗处理，日常加强管理，发现问题及时处理，基本不会对土壤和地下水产生影响。	
环境风险管控	1	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。	对企业周边河道、环境和监控风险进行评估，进一步加强风险防控体系建设。	符合
	2	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	不属于重点环境风险管控企业，建议企业建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	符合
资源开发效率要求	1	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	本项目使用清洁能源，运行过程推进清洁生产理念，节约资源，提高能源有效利用。	符合

综合分析可知，本项目建设符合浙江省绍兴市越城区（滨海新区）滨海新城工业园区产业集聚重点管控单元（ZH33060220004）管控措施的要求，符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案要求。

1.3.2 “三线一单”要求的符合性分析

本项目“三线一单”符合性分析具体见到表 1.3-2。

表 1.3-2 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	结论
生态保护红线	本项目拟建于越城区滨海新区沥海街道沧海路西，用地性质为工业用地。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，同时根据“三区三线”图，项目不涉及越城区生态保护红线、永久基本农田和城镇弹性发展区，满足生态保护红线要求。	符合
资源利用上线	本项目用水来自沥海街道供水管网，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节约、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的用水等资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
环境质量底线	本项目所在地水环境和声环境质量现状均能够满足相应的标准要求，2023 年度项目所在地大气环境质量属于达标区，项目建设符合环境质量改善要求；本项目废水、废气和噪声经治理后均能达标排放，固废可做到无害化处置。采取本项目提出的相关防	符合

	治措施后，本项目排放的污染物不会加剧环境的恶化，不会触及环境质量底线。	
生态准入清单	项目符合重点管控单元的生态准入清单。	符合
综上所述，项目建设符合“三线一单”要求。 1.3.3 “三区三线”划定符合性分析 浙江省“三区三线”划定成果，经自然资源部同意，于 2022 年 9 月 30 日正式启用，作为建设项目用地用海组卷报批的依据，浙江省自然资源厅于 2022 年 10 月 26 日发布《关于启用“三区三线”划定成果的通知》（浙自然资发[2022]18 号），其中“三区三线”指： 城镇空间：以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间。 农业空间：以农业生产、农村生活为主体的功能空间。 生态空间：指具有自然属性、以提供生态服务或生态产品为主的功能空间，包括森林、草原、湿地、河流、湖泊、滩涂、岸线、海洋、荒地、荒漠、戈壁、冰川、高山冻原、无居民海岛等。 永久基本农田控制线：是按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不得擅自占用或改变用途的耕地。 生态保护红线：是在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线。 城镇开发边界：在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，设计城市、建制镇以及各类开发区等。 “三区三线”符合性分析：本项目拟建于绍兴市越城区滨海新区沥海街道沧海路西，根据企业提供的不动产权证，该地块性质为工业用地，根据绍兴市越城区（滨海新区）“三区三线”划定方案图（见附图 5），本项目拟建地位于城镇开发边界内，不涉及越城区生态保护红线、永久基本农田和城镇弹性发展区，故项目在拟建地建设符合“三区三线”规划要求。 1.3.4 项目相关行业政策符合性分析		

1.3.4.1 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10 号) 符合性分析

2021 年 8 月 17 日,浙江省生态环境厅等七部门联合发布了《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》,本次评价对照进行分析,具体见下表 1.3-3。

表 1.3-3 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性(节选)

序号	要求	项目实际情况	结论
(一) 推动产业结构调整,助力绿色发展			
1	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局,限制高 VOCs 排放化工类建设项目,禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》,依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备,加大引导退出限制类工艺和装备力度,从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	本项目为锂离子电池生产,属于电气机械和器材制造业,产业结构布局合理,本项目涉及油墨使用,根据企业提供的油墨 MSDS 报告,属于溶剂油墨,且 VOCs 含量 80.8%,符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507—2020)中“溶剂油墨-喷墨印刷油墨”VOCs≤95%限值要求。本项目符合《产业结构调整指导目录》,工艺装备先进,不涉及淘汰类、限制类工艺和装备。	符合
2	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系,制(修)订纺织印染(数码喷印)等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定,削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施,并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域,对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减;上一年度环境空气质量不达标的区域,对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减,直至达标后的下一年再恢复等量削减。	本项目符合环境准入要求,符合“三线一单”要求,新增污染物 COD _{Cr} 、氨氮、VOCs 排放总量通过区域平衡解决。	符合
(二) 大力推进绿色生产,强化源头控制			
3	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量	本项目采用原辅材料利用率高,废弃物产生量少	符合

		少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和、密闭式循环水冷却系统等。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平	的生产工艺，装备水平高，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，装置采用重力流布置，采用密闭式循环冷却系统。	
	4	全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。	本项目不涉及工业涂装。	符合
	5	大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。	本项目涉及溶剂型油墨使用，用量很少，根据企业提供的油墨 MSDS 报告，属于溶剂油墨，VOCs 含量 80.8%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507—2020）中“溶剂油墨-喷墨印刷油墨”VOCs≤95%限值要求。	符合
	（三）严格生产环节控制，减少过程泄漏			
	6	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。	本项目严格控制废气无组织排放。优先采用密闭设备、在密闭空间中操作，保持室内微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。	符合
	7	全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。	本项目锂电池生产，属于属于电气机械和器材制造业，不属于石油炼制、石油化学、合成树脂企业，可不开展 LDAR 工作。	符合
	8	规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在 O ₃ 污染高发时段（4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—9 月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、	本项目按要求合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。	符合

	退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。								
(四) 升级改造治理设施，实施高效治理									
9	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70% 以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。	涂布烘干废气主要成分为 NMP 等水溶性较好的化学物质，故采用“三级冷凝+水喷淋”吸收处理，综合去除效率达 90%以上。	符合						
10	加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目按要求加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	符合						
综上分析，本项目的实施符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10 号）相关内容。 1.3.4.2 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号）符合性分析 2022 年 12 月 2 日，浙江省美丽浙江建设领导小组办公室发布了《关于印发浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案的通知》，本次评价对照工业企业废气治理技术要点进行分析，具体见下表 1.3-3。 表 1.3-4 项目与《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性分析 <table><tr><th>主要任务</th><th>管控要求</th><th>符合性</th></tr><tr><td>低效治理设施改造升</td><td>对于采用低效 VOCs 治理设施的企业，应对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》排查废气处理技术是否符合指南要求，</td><td>符合。本项目废气成分单一，主要为 NMP，与水互溶，采用三级</td></tr></table>				主要任务	管控要求	符合性	低效治理设施改造升	对于采用低效 VOCs 治理设施的企业，应对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》排查废气处理技术是否符合指南要求，	符合。本项目废气成分单一，主要为 NMP，与水互溶，采用三级
主要任务	管控要求	符合性							
低效治理设施改造升	对于采用低效 VOCs 治理设施的企业，应对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》排查废气处理技术是否符合指南要求，	符合。本项目废气成分单一，主要为 NMP，与水互溶，采用三级							

	级 相 关 要 求	不符合要求的应按照指南和相关标准规范要求实施升级改造。	冷凝+三级水喷淋处理后可以做到达标排放。
		典型的除臭情形主要包括：废水站废气处理（高浓度有机废水调节池除外），橡胶制品企业生产废气处理（溶剂浸胶除外），废塑料造粒、加工成型废气处理，使用 ABS 及其他有异味塑料原料的加工成型废气处理，使用 UV 涂料、含不饱和键且异味明显 VOCs 成分（如低浓度的苯乙烯）的涂料等涂装废气处理，低浓度沥青烟气的除臭单元，生物发酵、农副食品加工、垃圾中转站恶臭异味处理等。	符合。本项目不涉及典型的恶臭异味
		采用吸附技术的企业，应按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013）、《浙江省分散吸附—集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》进行设计、建设与运行管理。 颗粒状吸附剂的气体流速不超过 0.6 米/秒，纤维状吸附剂的气体流速不超过 0.15 米/秒，废气在吸附层中的停留时间一般不低于 0.75 秒。有机聚合物加工或其他生产工序的进口 VOCs 浓度很低时可适当降低相关参数要求。 采用活性炭作为吸附剂的企业，宜选用颗粒状活性炭。颗粒状活性炭的碘值不宜低于 800mg/g。活性炭分散吸附技术一般适用于 VOCs 产生量不大的企业，活性炭的动态吸附容量宜按 10—15%计算。 吸附装置应做好除颗粒物、降温、除湿等预处理工作，吸附前的颗粒物或油烟浓度不宜超过 1mg/m³，废气温度不应超过 40℃，采用活性炭吸附的相对湿度不宜超过 80%。对于含有较多漆雾的喷涂废气，不宜采用单一水喷淋预处理，应采用多级干式过滤措施，末道过滤材料的过滤等级不应低于 F9，并根据压差监测或其他监测方式，及时更换过滤材料。	符合。本项目活性炭采用颗粒状活性炭，碘值不低于 800mg/g，颗粒状吸附剂的气体流速不超过 0.6 米/秒，活性炭吸附技术符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013）、《浙江省分散吸附—集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》要求。
		采用单一或组合燃烧技术的企业，催化燃烧装置应按照《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027—2013）进行设计、建设与运行管理，蓄热燃烧装置应按照《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093—2020）进行设计、建设与运行管理。相关温度、开关参数应自动记录存储，保存时间不少于 5 年。 新建、改建和扩建涉 VOCs 项目不使用低温等	本项目不涉及单一或组合燃烧技术。 未使用低温等离子、

		离子、光氧化、光催化等低效治理设施（恶臭异味治理除外）。	光氧化、光催化等低效治理设施
	源头替代相关要求	低 VOCs 含量的涂料，是指粉末涂料和施工状态下 VOCs 含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597—2020）的水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料，GB/T 38597—2020 中未做规定的，VOCs 含量符合《车辆涂料中有害物质限量》（GB 24409—2020）、《工业防护涂料中有害物质限值》（GB 30981—2020）等相关规定的非溶剂型涂料。其中，水性涂料的 VOCs 含量需要扣除水分。 低 VOCs 含量的油墨，是指出厂状态下 VOCs 含量符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507—2020）的水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨。 低 VOCs 含量的胶粘剂，是指出厂状态下 VOCs 含量符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372—2020）的水基型胶粘剂、本体型胶粘剂，不适用脲醛、酚醛、三聚氰胺甲醛胶粘剂。 低 VOCs 含量的清洗剂，是指施工状态下 VOCs 含量符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508—2020）的水基清洗剂、半水基清洗剂。	符合。本项目从事锂离子电池制造，不涉及涂料使用。本项目正极粘结剂（聚偏四氟乙烯）为粉料，属于低 VOC 含量原料，喷码印刷油墨用量较少，根据企业提供的油墨 MSDS 报告，属于溶剂油墨，且 VOCs 含量 80.8%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507—2020）中“溶剂油墨-喷墨印刷油墨”VOCs≤95%限值要求。
		使用上述低 VOCs 原辅材料，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设 VOCs 末端治理设施。对于现有项目，实施低 VOCs 原辅材料替代后，如简化或拆除 VOCs 末端治理设施，替代后的 VOCs 排放量不得大于替代前的 VOCs 排放量。 使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的工序，无组织排放浓度达标的，可不要求采取 VOCs 无组织排放收集措施。对于现有项目，实施 VOCs 含量低于 10% 的原辅材料替代后，可不采取 VOCs 无组织排放收集措施，简化或拆除 VOCs 收集治理设施的，替代后的 VOCs 排放量不得大于替代前的 VOCs 排放量。	符合。本项目 VOCs 有组织收集后处理达标排放。
		建议使用低 VOCs 原辅材料的生产设施与使用溶剂型原辅材料的生产设施相互分开。	符合。本项目喷码设施与涂布设施分开布置。
	VOCs 无组织排放控制相关要求	优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集废气的方式，并保持微负压运行。密闭空间或全密闭集气罩常开开口面（进出通道、窗户、补风口等）的控制风速参照《印	符合。本项目生产过程采用全密闭、连续化、自动化技术减少工艺过程中无组织排

	求	刷工业污染防治可行技术指南》（HJ 1089—2020） 附录 D 执行，即与车间外大气连通的开口面控制风速不小于 1.2 米/秒；其他开口面控制风速不小于 0.4 米/秒。当密闭空间或全密闭集气罩内需要补送新风时，净抽风量应满足控制风速要求，否则应在外层设置双层整体密闭收集空间，收集后进行处理。	放。
		开放环境中采用局部集气罩方式收集废气的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3 米/秒。	符合。本项目生产过程涉及 VOCs 排放工序均在密闭环境下进行。
		根据行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放制标准》（GB 37822—2019）要求，做好工艺过程和公用工程的 VOCs 无组织排放控制。完善非正常工况 VOCs 管控，不得进行敞开式退料、清洗、吹扫等作业。火炬燃烧装置原则上只用于应急处置，应安装温度、废气流量、助燃气体流量等监控装置，并逐步安装热值检测仪。	符合。本项目加强废气收集工作，完善非正常工况 VOCs 管控，避免出现敞开式作业，做好 VOCs 无组织排放控制。
	数字化 监管相 关要求	完善无组织排放控制的数字化监管。针对采用密闭空间、全密闭集气罩收集废气的企业，建议现场安装视频监控，有条件的在开口面安装开关监控、微负压传感器等装置，确保实现微负压收集。	符合。本项目后续加强数字化监管，配合有关单位工作。
		安装废气治理设施用电监管模块，采集末端治理设施的用电设备运行电流、开关等信号，用以判断监控末端治理设施是否正常开启、是否规范运行。可结合工作需要采集仪器仪表的必要运行参数。	符合。本项目废气治理设施安装废气治理设施用电监管模块，加强数字化监管，配合有关单位工作。
		活性炭分散吸附设施应配套安装运行状态监控装置，通过计算累计运行时间，对照排污许可证或其他许可、设计文件确定的更换周期，提前预警活性炭失效情况。活性炭分散吸附设施排放口应设置规范化标识，便于监督管理人员及时掌握活性炭使用情况。	符合。本项目活性炭吸附装置安装运行状态监控装置，加强数字化监管，配合有关单位工作。
	综上所述，本项目建设符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》的相关要求。 1.3.4.3 《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》符合性分析 本项目的实施与《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》符合性分析见表 1.3-5。		

表 1.3-5 《锂离子电池行业规范条件（2024 年本）》（节选）符合性分析

要求		本项目情况	符合性
产业布局和项目设立	锂离子电池企业及项目应符合国家资源开发利用、生态环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求，符合当地国土空间规划和生态环境保护专项规划等要求，符合区域生态环境分区管控及规划环评要求，应具备相应的运输条件。	本项目符合国家法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求，符合绍兴市生态环境分区管控动态更新方案要求。	符合
	在规划确定的永久基本农田、生态保护红线，以及国家法律法规、规章规定禁止建设工业企业的区域不得建设锂离子电池及配套项目。上述区域内的现有企业应按照国家法律法规要求关闭拆除，或严格控制规模、逐步迁出。	本项目的实施不在上述禁止建设范围之列。	符合
	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、原辅料消耗、能耗等指标，在国内同行业中处于较高水平。	符合
生产经营和工艺水平	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；每年用于研发及工艺改进的费用不低于主营业务收入的 3%，鼓励企业取得省级以上独立研发机构、工程实验室、技术中心或高新技术企业资质；鼓励企业创建绿色工厂；鼓励企业自建或参与联合建设中试平台；主要产品具有技术发明专利；申报时上一年度实际产量不低于同年实际产能的 50%。	建设单位具备上述各项资格/资质，并按规定投入研发经费、申报产能。	符合
	企业应采用技术先进、节能环保、安全稳定、智能化程度高的生产工艺和设备，并达到以下要求： 1.单体电池企业应具有电极涂覆后均匀性的监测能力，电极涂覆厚度和长度的控制精度分别达到或优于 2 μ m 和 1mm；应具有生产过程中含水量的控制能力和适用条件下的电极烘干工艺技术，含水量控制精度达到或优于 10ppm。 2.单体电池企业应具有剪切过程中电极毛	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，并满足相关要求。	符合

		刺控制能力，控制精度达到或优于 $1\mu\text{m}$；具有卷绕或叠片过程中电极对齐度控制能力，控制精度达到或优于 0.1mm。 3.单体电池企业应具有注液过程中温湿度和洁净度等环境条件控制能力，露点温度 $\leq -30^\circ\text{C}$；应具有电池装配后的内部短路高压测试（HI-POT）在线检测能力。 4.电池组企业应具有单体电池开路电压、内阻等一致性控制能力，控制精度分别达到或优于 1mV 和 $1\text{m}\Omega$；应具有电池组保护装置功能在线检测能力和静电防护能力，电池管理系统应具有防止过充、过放、短路等安全保护功能。 5.正负极材料企业应具有有害杂质的控制能力，控制精度达到或优于 10ppb。		
		消费型电池。单体电池能量密度 $\geq 260\text{Wh/kg}$，电池组能量密度 $\geq 200\text{Wh/kg}$，聚合物单体电池体积能量密度 $\geq 650\text{Wh/L}$。单体电池和电池组循环寿命 ≥ 800 次且容量保持率 $\geq 80\%$。	本项目不涉及	
	产品产能（电池）	动力型电池，分为小动力型电池和大动力型电池。 小动力型电池。单体电池能量密度 $\geq 140\text{Wh/kg}$，电池组能量密度 $\geq 110\text{Wh/kg}$。单体电池循环寿命 ≥ 1000 次且容量保持率 $\geq 70\%$，电池组循环寿命 ≥ 800 次且容量保持率 $\geq 70\%$。 大动力型电池，又分为能量型和功率型。其中，使用三元材料的能量型单体电池能量密度 $\geq 230\text{Wh/kg}$，电池组能量密度 $\geq 165\text{Wh/kg}$；使用磷酸铁锂等其他材料的能量型单体电池能量密度 $\geq 165\text{Wh/kg}$，电池组能量密度 $\geq 120\text{Wh/kg}$。功率型单体电池功率密度 $\geq 1500\text{W/kg}$，电池组功率密度 $\geq 1200\text{W/kg}$。单体电池循环寿命 ≥ 1500 次且容量保持率 $\geq 80\%$，电池组循环寿命 ≥ 1000 次且容量保持率 $\geq 80\%$。	本项目为能量型三元材料锂电池，单体电池能量密度 268.27Wh/kg、循环寿命 ≥ 1500 次，满足产品性能要求。	符合
		储能型电池。单体电池能量密度 $\geq 155\text{Wh/kg}$，电池组能量密度 $\geq 110\text{Wh/kg}$。单体电池循环寿命 ≥ 6000 次且容量保持率 $\geq 80\%$，电池组循环寿命 ≥ 5000 次且容量保持率 $\geq 80\%$。	本项目不涉及。	
	资源综合	企业及项目应符合国家出台的土地使用标准，严格保护耕地，节约集约用地。企业	建设单位正在开展环境影响评价工作，将	符合

利用和生态环境保护	应依法开展建设项目环境影响评价，严格执行环境保护设施“三同时”制度，并按规定开展环境保护设施竣工验收。	严格执行“三同时”制度。	
	企业应依法申领排污许可证，按照排污许可证排放污染物并落实各项环境管理要求，采取有效措施防止污染土壤和地下水，锂离子电池生产过程中产生的固体废物应依证分类收集、贮存、运输、综合利用或无害化处理，工业污染物达标排放，溶剂回收率≥90%。	建设单位将依法申领排污许可证，并依证依规排污。NMP 回收率达到 90%以上。	符合
	企业应制定包含产品单耗指标和能耗台帐，不得使用国家明令淘汰的、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺。鼓励企业调整用能结构，使用光伏等清洁能源，建设应用工业绿色微电网，开展节能技术应用研究，制定节能规章制度，开发节能共性和关键技术，促进节能技术创新与成果转化。	本项目不涉及国家明令淘汰的、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺，并制定产品单耗指标和能耗台帐。	符合
	锂离子电池生产企业单位产品综合能耗应≤400kgce/万 Ah。正极材料生产企业单位产品综合能耗应≤1400kgce/t。负极材料生产企业单位产品综合能耗应≤3000kgce/t。隔膜生产企业单位产品综合能耗应≤750kgce/万 m²。电解液生产企业单位产品综合能耗应≤50kgce/t。	本项目单位产品综合能耗 ≤400kgce/万 Ah。	符合
	企业应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，妥善处理突发环境事件。企业应按照《企业环境信息依法披露管理办法》有关要求，依法披露环境信息。当年及上一年度未发生重大及以上环境污染事件和生态破坏事件。	建设单位将按规定制定突发环境事件应急预案，并依法披露环境信息。	符合
	企业应建立环境管理体系，鼓励通过第三方环境管理体系认证。鼓励企业持续开展清洁生产审核工作，清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中III级及以上水平。	建设单位将按规定建立环境管理体系，开展清洁生产审核工作并达到指标要求。	符合
	企业应依据有关政策及标准，开展锂离子电池碳足迹核算。鼓励企业在产品研发阶段加强资源回收和综合利用设计，做好锂离子电池生产、销售、使用、综合利用等全生命周期资源综合管理。企业应在保证安全的条件下，将研制、生产过程中产生的废锂离子电池交由具有处理能力的机构处理。	建设单位将依据有关政策及标准，开展锂离子电池碳足迹核算。	符合

1.3.4.4 《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>浙江省实施细则》符合性分析

对照《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>浙江省实施细则》，本项目符合性分析见下表 1.3-6。

表 1.3-6 项目与《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>浙江省实施细则》符合性分析

序号	浙江省实施细则要求	符合情况
1	港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。	符合。本项目不属于港口码头建设项目。
2	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目, 军事和渔业港口码头项目, 按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目, 结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	符合。本项目不属于港口码头建设项目。
3	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	符合。本项目拟建地位于属于工业集聚区, 不属于自然保护地, 不涉及以上规定的自然保护地的岸线和河段范围和 I 级林地、一级国家级公益林范围。
4	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	符合。本项目拟建地不属于饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围。
5	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。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	符合。本项目拟建地不属于水产种质资源保护区的岸线和河段范围。项目不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。

	6	在国家湿地公园的岸线和河段范围内： （一）禁止挖沙、采矿； （二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目； （三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地； （四）禁止截断湿地水源； （五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾； （六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物； （七）禁止引入外来物种； （八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生； （九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	符合。本项目拟建地不属于国家湿地公园的岸线和河段范围。不涉及上述活动。
	7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	符合。本项目拟建地不属于长江流域河湖岸线范围，不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。
	8	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、国家重要基础设施以外的项目。	符合。本项目拟建地不属于《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。
	9	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。	符合。本项目拟建地不属于《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。
	10	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合。本项目不涉及新设、改设或扩大排污口。
	11	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合。本项目拟建地不属于长江支流、太湖等重要岸线一公里范围，同时本项目不属于化工园区和化工项目。
	12	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	符合。本项目拟建地不属于长江重要支流岸线一公里范围，同时本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。
	13	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境	符合。本项目拟建地属于工业集聚区，产品为锂离子电池，属于电气机械和器材制造业，不属于

		部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。
	14	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。	符合。本项目产品为锂离子电池，属于电气机械和器材制造业，不属于石化、现代煤化工等产业。
	15	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，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	符合。本项目为新建项目，主要生产锂离子电池，属于电气机械和器材制造业，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，不属于严重过剩产能行业项目。
	16	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。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	符合。本项目不属于严重过剩产能行业的项目，且本项目已取得相关部门的立项。
	17	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合。对照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相关内容，本项目符合指导意见相关要求。
	18	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	符合。本项目拟建地不属于水库和河湖等水利工程管理范围。
综上所述，本项目建设符合《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)>浙江省实施细则》的相关要求。 1.3.5 《关于印发集成电路制造、锂离子电池及相关电池材料制造、电解铝、水泥制造四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2023〕18 号）符合性分析 对照《关于印发集成电路制造、锂离子电池及相关电池材料制造、电解铝、水泥制造四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2023〕18 号）中锂离子电池及相关电池材料制造项目环境影响评价文件审批原则，其符合性分析见下表。 表 1.3-7 锂离子电池及相关电池材料制造项目环境影响评价文件审批原则符合性分析			

序号	要求	符合性分析
1	项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划，以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、重点污染物总量控制等政策要求。	符合。本项目符合生态环境保护相关法律法规、法定规划，以及相关产业结构调整要求，按要求执行区域及行业碳达峰碳中和目标、重点污染物总量控制等政策。
2	项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。新建、扩建涉及正极材料前驱体和锂盐制造的建设项（盐湖资源类锂盐制造项目除外）应布设在依法合规设立的产业园区内，符合园区规划及规划环境影响评价要求。	符合。本项目厂区选址符合《绍兴市生态环境分区管控动态更新方案》要求，不涉及绍兴市越城区（滨海新区）“三区三线”生态保护红线。本项目不涉及正极材料前驱体和锂盐制造。
3	新建、改建、扩建项目应采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物控制等指标应达到行业先进水平。新建锂离子电池制造项目清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中国内清洁生产先进水平。	符合。本项目采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物控制等指标在国内同行业中处于较高水平。本项目单位产品用水量约 0.70m ³ /万 Ah；NMP（N-甲基吡咯烷酮）冷凝回收后产生废 NMP 溶液委外提纯处理后回用，回收率可达 97%以上；单位产品废水产生量为 0.145m ³ /万 Ah，对照《电池行业清洁生产评价指标体系》中“锂离子电池/锂原电池企业指标项目、权重及基准值”，可以达到 I 级基准值要求。
4	项目应根据工程内容、原辅材料性质、工艺流程情况配备高效的除尘、脱硫、脱硝以及特征污染物治理设施，依据废气特征等合理选择治理技术。	符合。本项目落实了高效的末端治理，涂布烘干及溶剂回收废气主要污染物为 NMP，溶于水，采用“三级冷凝+三级水喷淋”工艺处理；注液废气采用“二级活性炭吸附”工艺处理；污水站废气采用“氧化+酸喷淋+碱喷淋”工艺处理。废气治理措施合理，建设单位定期对活性炭进行更换，确保废气经处理后达标排放。
5	锂离子电池涂布、极片烘烤工序应配备 N-甲基吡咯烷酮（NMP）回收装置，设置挥发性有机物吸附或燃烧等装置，排放的废气污染物应符合《电池工业污染	符合。本项目配有 NMP 回收装置，涂布烘干废气采用“热能回收+三冷凝+三级喷淋”工艺处理，冷凝废液和喷淋废水收集后委外提

		物排放标准》（GB30484）要求。	纯回收 NMP。废气排放污染物符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484）要求。
	6	涉及使用 VOCs 物料的，厂区内挥发性有机物无组织排放控制还应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）相关要求。大气环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	符合。本项目按要求执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822）相关要求。大气环境防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。
	7	做好清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。生产废水优先回用，污染雨水收集处理。	符合。本项目按要求做好清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。初期雨水收集后与生产废水一起经污水站处理后纳管。
	8	土壤及地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，避免污染土壤和地下水。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。涉及土壤污染重点监管单位的新建、改建、扩建项目，需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。	符合。本项目按要求完善防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治措施，按要求提出有效的土壤、地下水监控和应急方案。本项目不属于土壤污染重点监管单位。
	9	按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。NMP 废液、废浆料等应严格管理，规范其收集、贮存、资源化利用等过程各项环境管理要求；废水处理产生的结晶盐作为副产品外售的应满足适用的产品质量标准要求；鼓励锂渣综合利用，无法综合利用的明确处理或处置去向，属于危险废物的应落实危险废物相关管理要求。固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《危险废物焚烧污	符合。要求企业按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。

		染控制标准》（GB 18484）等相关要求。	
	10	优化厂区平面布置，优先选择低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，进一步降低噪声影响。	符合。本项目按要求优化平面布置，并采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染。经预测结果，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求。
	11	严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力，确保环境风险防范和应急措施合理、有效。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	符合。要求企业编制企业突发环境事件应急预案，做好应急措施，配置足够的应急物资并定期进行应急演练。
	12	明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据自行监测技术指南和排污许可证申请与核发技术规范要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，监测位置应符合技术规范要求。涉及水、大气有毒有害污染物名录以及重点控制的土壤有毒有害物质名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。负极材料制造等项目应关注苯并[a]芘等特征污染物的累积环境影响。	符合。本项目按要求明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划，并要求企业按此开展自行监测。
	13	环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确。环境影响评价结论应明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	符合。本评价报告采用的基础资料数据均采用建设单位实际建设申报内容，环境监测数据引至官方公开发布或由正规资质单位监测取得。本评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则及建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。
综上分析，本项目的实施符合《关于印发集成电路制造、锂离子电池及相关电池材料制造、电解铝、水泥制造四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2023〕18 号）相关要求。			

1.3.6 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例（2020 年修订）》符合性分析

根据《浙江省曹娥江流域水环境保护条例（2020 年修订）》（2020 年 11 月 27 日实施）第二条：本条例适用于绍兴市行政区域内曹娥江流域水环境保护工作。本条例所称的曹娥江流域，是指曹娥江干流和支流汇集、流经的新昌县、嵊州市、上虞区、柯桥区和越城区范围内的区域。镜岭大桥以下的澄潭江及其堤岸每侧一般不少于五十米、嵊州市南津桥到曹娥江大闸的曹娥江干流及其堤岸每侧一般不少于一百米的区域，为曹娥江流域水环境重点保护区。具体范围由绍兴市人民政府划定，并向社会公布。

条例第八条：绍兴市及流域有关县级人民政府应当合理规划产业布局，调整经济结构，根据曹娥江流域水环境保护规划和应当达到的水质标准，规定禁止或者限制建设的项目，淘汰落后产能，发展循环经济；鼓励企业实施技术改造，开展废弃物资源化利用。绍兴市及流域有关县级人民政府应当采取有效措施，引导排放生产性污染物的工业企业进入经批准设立的工业园区内进行生产和治污，严格控制工业园区外新建工业企业。

条例第九条：曹娥江流域按照国家和省的规定实施重点水污染物排放总量控制制度，并根据流域生态保护目标和水环境容量分配重点水污染物排放总量控制指标。对超过重点水污染物排放总量控制指标的地区，有关人民政府应当增加其重点水污染物排放总量的削减指标；生态环境主管部门应当暂停审批该地区新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评文件。

对经过清洁生产和污染治理等措施削减依法核定的重点水污染物排放指标的排污单位，绍兴市及流域有关县级人民政府可以给予适当补助。在曹娥江流域依法实行重点水污染物排放总量控制指标有偿使用和转让制度。具体按照省人民政府有关规定执行。

条例第十三条：曹娥江流域水环境重点保护区内禁止下列行为：

（一）向水体或者岸坡倾倒、抛撒、堆放、排放、掩埋工业废物、建筑垃圾、生活垃圾、动物尸体、泥浆等废弃物；

（二）新建、扩建排放生产性污染物的工业类建设项目；

(三)新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区；

(四)新建、扩建排污口或者私设暗管偷排污染物；

(五)在河道内洗砂、种植农作物、进行投饵式水产养殖；

(六)法律、法规禁止的其他行为。曹娥江流域水环境重点保护区内已建成的化工、医药(原料药及中间体)、印染、电镀、造纸等工业类重污染企业，由县级以上人民政府责令限期转型改造或者关闭、搬迁；其他排放水污染物的工业企业限期纳管。已建的排污口应当限期整治。已建成的畜禽养殖场、养殖小区应当限期搬迁或者关闭。

曹娥江流域内其他区域新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区的，应当配套建设畜禽排泄物和污水处理设施，依法经过环境影响评价，申领《排污许可证》，并达标排放。流域内其他区域的河道设置、扩大排污口应当严格控制。

条例第十七条：城镇污水集中处理设施运营单位应当配套建设脱氮除磷设施、污泥处理处置设施，保证尾水达标排放、污泥无害化处置或者综合利用。排污单位向城镇污水集中处理设施排放污水应当做到达标排放；城镇污水管网运营单位或者城镇污水集中处理设施运营单位发现排污单位超过纳管标准排放污染物的，可以关闭其纳管设备、阀门；因超标排放造成城镇污水集中处理设施损坏无法运行的，排污单位应当依法承担赔偿责任。

项目位于绍兴市越城区滨海新区沥海街道沧海路西，距离西南面曹娥江约 4.8km，项目废水经污水站处理达标后接入市政截污管网，最终经绍兴水处理发展有限公司处理达标后排放，因此符合《浙江省曹娥江流域水环境保护条例（2020 年修正）》相关要求。

1.3.7 《绍兴市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

坚持协同治理，逐步改善空气质量。坚持综合治理和重点突破，强化多污染物协同控制和区域协同治理，以“清新空气示范区”建设为抓手，聚焦挥发性有机物（VOCs）治理、污染防治攻坚、O₃污染防治等，深化固定源、移动源、面源治理，实现 PM_{2.5} 和 O₃“双控双减”。

坚持“四水一体”，打造魅力生态水城。坚持“安全、清洁、健康”方针，

污染减排和生态扩容两手发力，深化“五水共治”，以“美丽河湖”“污水零直排区”建设为载体，统筹水环境治理、水生态保护、水资源利用和水安全维护，持续巩固和提升全市水环境质量，逐步恢复水生态系统健康。

坚持闭环管理，树立“无废绍兴”样板。坚持减量化、资源化、无害化和治理能力匹配化，以全域“无废城市”建设为抓手，统筹推进工业和其他固体废物管理，推进塑料等白色污染治理，加快构建固体废物多元处置体系，实现固体废物全过程闭环管理，高标准打造“无废城市”绍兴样板。

符合性分析：本项目从事锂离子电池的生产，属于电气机械和器材制造业，不属于钢铁、水泥、化纤、印染、化工、造纸等行业。不属于高污染、高能耗行业落后产能。本项目废水经污水站处理后纳入市政污水管网，进入绍兴水处理发展有限公司处理达标后排放，不影响地表水环境。本项目有机废气经废气处理装置处理后达标排放，一般固废出售给物资公司回收利用，危险废物收集后由具有相应危废处理资质单位处置，生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

综上所述，项目建设符合《绍兴市生态环境保护“十四五”规划》。

1.3.8 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国第 682 号令）：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；

（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；

（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；

（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；

（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

本次报告对上述内容进行分析，具体如下表 1.3-7。

表 1.3-8 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
四性	建设项目的环境可行性	1、项目建设符合“三线一单”要求，符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求； 2、项目排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标； 3、项目造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求； 4、项目建设符合清洁生产要求。
	环境影响分析预测评估的可靠性	本环评类比同类企业、排污系数手册文献等资料并根据本项目设计产能、原辅料消耗量及其成分组成等进行废气、废水分析，类比同类生产设备对噪声进行预测，项目环境影响分析预测评估具有可靠性。
	环境保护措施的有效性	本项目产生污染物均有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本评价提出的污染防治措施，本项目废气、废水、噪声可做到达标排放，固体废物可实现零排放。
	环境影响评价结论的科学性。	本评价结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学的。
五不批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，项目营运过程中各类污染源均能得到有效控制，并做到达标排放，符合清洁生产、总量控制和达标排放原则，对环境风险不大，环境风险不大，项目实施不会改变所在地环境质量水平和环境功能，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	本项目运营过程中各类污染物产生量不大，且均可得到有效控制并能做到达标排放，采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求，对当地环境质量影响不大，不会使当地环境质量出现降级情况。
	建设项目采取的污染	本项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并

	防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	能做到达标排放，本环评提出了相应的污染防治措施，企业在落实污染防治措施后，不会对生态产生破坏。
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	本项目为新建项目。
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得，不存在重大缺陷和遗漏。

1.3.9 建设项目与《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》

符合性分析

本次环评对照《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》(浙美丽办[2024]5 号)进行了具体分析，具体可见表 1.3-8。

表 1.3-9 浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案符合性分析

类型	内容	本项目对照
推动产业结构绿色低碳转型		
源头优化产业结构	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实“十项准入要求”，一般应达到大气污染防治绩效 A 级（引领性）水平、采用清洁运输方式。新建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施，推动能效水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料，一般应不得人为添加卤代烃物质。原则上不再新增自备燃煤机组。	本项目为锂离子电池生产，不属于高耗能、高排放项目，生产过程中不添加卤代烃物质，未新增自备燃煤机组
大力推进制造业绿色升级	严格执行《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《绿色低碳转型产业指导目录（2024 版）》，加快推进高效节能装备制造、先进交通装备制造、节能降碳改造、重点工业行业绿色低碳转型、温室气体控制等绿色低碳产业发展，依法依规淘	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类项目，已列入《绿色

		汰落后产能，推动涉气行业生产、用能设备更新；重点区域进一步提高要求，加快退出限制类涉气行业工艺和装备。加大烧结砖生产线整合力度。压减湖州、金华、衢州等地水泥熟料产能，完成 3 条以上 2500 吨/日及以下熟料生产线停产，加快产能置换退出；持续推动行业协会和水泥熟料企业常态化组织实施错峰生产，提升错峰生产比例，大气污染防治绩效 D 级企业一般应年度错峰生产时间在 80 天以上。	低碳转型产业指导目录（2024 版）》
	推进涉气产业集群升级改造	按照《浙江省人民政府办公厅关于开展全省重点行业污染整治提升工作的通知》部署，全面推进复合布加工、废橡胶利用、木质家具、烧结砖、玻璃制造、化工、修造船等涉气产业集群整治提升；结合本地产业特色，各市对存在大气污染防治突出问题的重点涉气产业集群开展整治提升。加快完善废气治理活性炭集中再生公共服务体系，全省新增 10000 家以上中小微涉气企业纳入体系，舟山市加快探索废气治理活性炭再生处置模式。因地制宜建设集中涂装中心、溶剂回收中心等“绿岛”项目。	项目涂布烘干废气收集后通过“冷凝+三级水喷淋”吸收处理后达标排放；注塑废气收集后通过“二级活性炭”吸收处理后达标排放。污水处理设施废气经收集后采用“氧化+酸喷淋+碱喷淋”装置处理后达标排放。
	加速能源清洁低碳转型		
	大力发展清洁低碳能源	加快绿色能源基础设施建设，非化石能源消费比重达到 23%，提升电能占终端能源消费比重，天然气消费量 190 亿立方米左右。	项目使用园区蒸汽供热，属清洁能源。
	严格调控煤炭消费总量	杭州市、宁波市、湖州市、嘉兴市、绍兴市和舟山市新改扩建用煤项目依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批，不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭等量或减量替代措施；在保障能源安全供应的前提下，及时采取有效的减煤措施。对促进新能源消纳利用、保障电网运行安全中发挥支撑性调节性作用的清洁高效煤电机组，合理保障其煤炭消费量。	项目不涉及。
	推动锅炉整合提升	禁止建设企业自备燃煤锅炉，新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉一般应优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。各地要积极优化热力管网布局，重点区域加快淘汰整合覆盖范围内的燃煤锅炉等小型用煤设施，杭州市、绍兴市要推动绍兴滨海热电公司供热半径 30 公里范围内的中小用煤设施淘汰整合，湖州市加快推动主城区燃煤热电企业关停搬迁。推动 35 蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰和 65 蒸吨/小时以下的企业备用燃煤锅炉实施清洁能源替代，杭州市萧山区立即淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。摸排淘汰茶水炉、	项目不涉及。

		经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施。推动 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉等落后用能设施更新改造，积极采用电能、天然气替代，全省力争完成 500 台以上，瑞安市、乐清市、江山市等落后生物质锅炉集中的地区要制定实施专项方案。	
	实施工业炉窑清洁能源替代	不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉一般应采用清洁能源。加快淘汰燃料类煤气发生炉，推动淘汰间歇式固定床煤气发生炉。加快推进宁波市、湖州市等玻璃熔窑清洁能源替代。	项目不涉及。
	加强运输结构绿色清洁调整		
	推进重点领域清洁运输	积极推进梅山、北仑、头门港等港口集疏运铁路专用建设，沿海港口加快推进货物清洁运输（含新能源车，下同）。钢铁、水泥、燃煤火电（含热电）、有色金属冶炼、石化、煤化工等行业新改扩建项目采用清洁运输、国六及以上排放标准车辆，推行安装运输车辆门禁监管系统。宁波舟山港、大型石化企业探索开辟绿色货运通道，在宁波北仑区、镇海区开展重点园区、港区智慧门禁试点工作。13 家钢铁企业大宗货物全面实现清洁运输或国六排放标准车辆运输。全面推动燃煤火电（热电）、水泥熟料、有色金属企业采用清洁运输或国六排放标准车辆运输，到 2024 年 12 月，当月清洁运输占比达到 50%以上。淘汰国四及以下排放标准柴油货车 4 万辆以上，其中，国三排放标准营运柴油货车基本淘汰。	项目不涉及。
	积极打造绿色城市交通	新增或更新城市公交新能源车比例达到 92%，新增或更新出租、城市物流配送、轻型环卫等车辆中，新能源车比例不低于 80%。引导重点区域新增混凝土车、渣土运输车采用新能源。2024 年 6 月底前，各市出台高污染柴油货车限行方案，设区城市所辖区全面实施国三排放标准柴油货车限行，加快机动车环保信息管理数字化改造，支撑实施限行措施。支持安吉县等开展全域工程运输车辆和作业机械的新能源替换。	项目不涉及。
	提升非道路移动机械清洁水平	全省淘汰国二及以下排放标准柴油叉车 1 万辆，国一及以下排放标准非道路移动机械 5000 辆以上。宁波舟山港、全省机场场内更新车辆新能源化比例达到 100%（特殊作业场所除外）。	项目不涉及。
	实施面源综合治理		
	加强秸秆综合利用和露天禁	加大秸秆综合利用项目建设，加快落实 2024 年农作物秸秆综合利用工作专项行动方案要求，全省建成省级标准化农作物秸秆收储中心 100 个，	项目不涉及。

	烧	新建（改扩建）年利用秸秆量 1000 吨以上企业 50 家，秸秆离田利用率达到 30%，提升低留茬收割作业模式。加快建设完善露天焚烧高位瞭望设施和监控平台，全省新建 1000 个高位瞭望设施。落实秸秆露天焚烧“1530”（1 分钟发现、5 分钟响应、30 分钟处置）闭环处置机制。加强部门联动，在春耕、夏收、秋收等重点时段开展专项巡查。	
	强化扬尘综合治理	各类施工场地严格落实“七个百分之百”扬尘防控长效机制，运用卫星遥感、视频监控等技术开展裸地扬尘排查治理。开展港口、码头大型干散货物料堆场扬尘防控措施治理，实施治理项目 63 个。新建矿山一般应采用皮带长廊、水运、铁路等清洁运输方式，采用新能源运输车辆和矿山机械；新建露天矿山严格落实矿山粉尘防治措施，建设扬尘监测设施。	项目不涉及。
	加强重点领域恶臭异味治理	开展工业园区、重点企业市政设施和畜禽养殖领域恶臭异味排查，实施、治理项目 100 个以上。加强餐饮企业油烟治理设施定期清洗，支持有条件的地区实施治理设施第三方运维管理。	项目为锂离子电池制造项目，对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》，本项目不涉及涉 VOCs 行业重点管控环节。
	强化污染物协同减排		
	加快推进重点行业超低排放改造	钢铁企业加快实施超低排放改造查缺补漏工程，50%以上的钢铁产能完成超低排放全流程评估监测公示。无法稳定达到超低排放限值的燃煤火电、自备燃煤锅炉实施烟气治理升级改造，采取选择性催化还原（SCR）脱硝等高效治理工艺。加快推进水泥行业全面完成有组织、无组织超低排放改造，70%以上水泥熟料产能完成主要工程改造。研究启动生活垃圾焚烧行业超低排放改造和排放标准制订，新建垃圾焚烧厂按超低排放要求建设，加强对排放不稳定、飞灰产生量大的焚烧厂技术改造。	项目不涉及。
	深化挥发性有机物综合治理提升	全面推进涉及使用溶剂型工业涂料的汽车和摩托车整车、工程机械、车辆零部件、木质家具、船舶制造，使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷，使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等行业挥发性有机物（VOCs）源头替代（其中，汽车和摩托车整车、工程机械制造要实现“应替尽替”），实施源头替代企业 1000 家以上。石化、化工行业集中的 34 个县（市、区）实现统一的泄漏检测与修复（LDAR）数字	项目不涉及。

		化管理。加强数字化运用管理，各市建立 VOCs 治理用活性炭集中再生监管服务平台。	
	开展低效失效大气污染治理设施排查整治	持续开展低效 VOCs 治理设施排查整治，做好低效设施升级改造“回头看”，建立问题清单，组织开展交叉检查。开展挥发性有机液体储罐泄漏情况排查和改造，大型储油库、大型石化企业换用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，引导企业开展内浮顶罐排放废气收集处理或浮盘高效密封改造。全面开展锅炉和工业炉窑低效污染治理设施排查和分类处置。印刷企业对标行业排放标准要求，全面实施升级改造。	项目涂布烘干废气收集后通过“三冷凝+三级水喷淋”吸收处理后达标排放；注液废气收集后通过“二级活性炭”吸收处理后达标排放。污水处理设施废气经收集后采用“氧化+酸喷淋+碱喷淋”装置处理后达标排放。
	推进重点行业废气治理升级改造	综合采取产品结构调整、原辅材料替代和末端高效治理，举一反三全面完成漆包线等行业氮氧化物治理，其中使用含氮涂料且采用燃烧法处理 VOCs 废气的企业，要实施开展源头替代或末端治理，确保氮氧化物排放达到国家排放标准。以绩效评级为抓手，推动工业企业开展提级改造，重点区域力争培育大气污染防治绩效 A/B 级、引领性企业达到 12%以上，其他区域力争达到 8%以上。	项目为锂离子电池制造项目，项目采用的喷码墨水为溶剂型油墨，用量较少，VOCs 含量为 80.8%，对照《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507—2020）表 1 中“溶剂油墨-喷墨印刷油墨”VOCs 含量限值≤95%的要求。
	加强消耗臭氧层物质(ODS)和氢氟碳化物(HFCs)管理	严格控制消耗臭氧层物质和第一批氢氟碳化物化工生产建设项目审批，严格控制副产三氟甲烷排放，严厉打击非法生产、销售和使用 ODS 行为。落实我省辖区内各类 ODS 企业备案管理，加强部门合作，共享涉 ODS 企业信息。加强技术支撑保障，积极引入第三方技术力量和行业协会参与 ODS 淘汰管理，推动实施行业 ODS 淘汰替代项目。杭州市加快实施制冷维修行业 HCFCs 淘汰管理城市示范项目，确保 2024 年 8 月完成。	项目不涉及。
综上所述，项目建设基本符合《浙江省 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》的相关要求。 1.3.10 产业政策符合性分析 ①经检索，本项目产品种类、规模、生产工艺和设备不在国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类之列。			

②经检索本项目产品种类、规模、生产工艺和设备均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产业指导目录(2010 年本)》中限制和禁止类之列。

③经检索本项目不属于《中共绍兴市委绍兴市人民政府关于进一步加快淘汰落后产能的决定》（绍市委发[2011]68 号）和《绍兴市淘汰落后产能实施方案》（绍政办发[2011]135 号）中的淘汰类。

1.3.11 碳排放评价分析

本项目为锂离子电池制造，为电气机械和器材制造业，根据浙江省生态环境厅关于印发实施《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》的通知中“附录一纳入碳排放评价试点行业范围”的“表 2 指南适用行业及项目类别”，项目属于锂离子电池制造，不在名录范围内，故本项目无需进行碳排放评价。

1.3.12 评价类型及审批部门判定

根据生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》判定本项目评价类型。

表 1.3-10 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》节选

类别	报告书	报告表	登记表
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	铅蓄电池制造； 太阳能电池片生产；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/

本项目主要从事圆柱形锂离子电池的生产，对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，项目产品属于“C3841 锂离子电池制造”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”中“**电池制造 384**”类别，根据全国环评技术评估服务咨询平台发布的“《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》”

常见问题解答”一(五十) 锂离子电池制造项目环评类别-77: 锂电池生产过程中, 使用 N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 作为有机溶剂与正极材料 (或负极材料) 形成糊状物质, 涂覆在金属箔片上, 经烘干使正极材料 (或负极材料) 在金属箔片表面均匀分布, 挥发的大部分 NMP 气体可通过回收系统循环利用, 仅少量含挥发性有机物废气外排, 形成产品后正负极材料位于电池内部, 不与外界直接接触, 与挥发性涂料中产污特点区别较大, 锂电池 NMP 使用过程不应视为有机涂料。锂离子电池制造建设项目应按照名录“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”相关规定, 编制环境影响报告表。

依据绍兴滨海新城管委会办公室《关于印发绍兴滨海新城江滨区“区域环评+环境标准”改革实施方案(试行)的通知》(绍滨海委办[2017]105号), “实行建设项目分类目录中环境影响评价报告类别, 报告书简化为报告表审批, 报告表简化为登记表备案, 并实行承诺+备案制; 简化报告表或登记表环评编制的共性章节。”本项目位于绍兴滨海新城江滨区, 负面清单设置如下: “一、环评审批权限在省级以上环保部门审批的项目。二、电磁类项目和核技术利用项目。三、有化学合成反应的石化、化工、医药项目。四、热电联产、垃圾焚烧、危险废物集中收集和处置项目。五、以重污染高耗能高环境风险行业、涉及新增重金属污染排放、国家确定的产能过剩行业。六、环境功能区划中列入三类工业项目。”本项目为锂电池生产, 属于电气机械和器材制造业, 因项目涉及重金属污染物排放, 因此不能降级。

根据《关于下达 2025 年绍兴市重点工业投资项目计划的通知》(绍市经信[2025]9 号), 星耀锂电科技(绍兴)有限公司年产 20GWh46 系列大圆柱锂离子电池产业化项目在“2025 年绍兴市重点工业投资项目计划表”名单内, 属于绍兴市重点工业投资项目(见附件 6), 符合《市美丽绍兴建设领导小组办公室关于调整新增涉气污染物建设项目环评审批受理情形的通知》(美丽绍兴办[2025]1 号)中允许受理情形。

	根据《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（生态环境部 2019 年第 8 号）和<浙江省生态环境厅关于发布《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024 年本）》的通知>（浙环发[2024]67 号）及《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2025 年本）的通知》（绍市环发（2025）3 号）等文件规定，本项目由设区市生态环境局负责审批，本项目位于绍兴市越城区滨海新区，故本项目审批部门为绍兴滨海新区管理委员会产业保障局。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1.1 项目由来及概况 星耀锂电科技（绍兴）有限公司（以下简称“星耀锂电”）是浙江星耀锂电科技有限公司的控股子公司，其中浙江星耀锂电科技有限公司占股权 70%，绍兴星耀锂电专项产业基金管理公司占股权 30%（政府专项产业基金，正在筹建中）。公司于 2023 年 12 月在绍兴市滨海新区成立，注册资本 30 亿元。公司计划总投资 100 亿元，实施年产 20GWh 46 系列大圆柱锂离子电池产业化项目，该项目已经绍兴滨海新区管理委员会经济发展局备案，项目代码为 2312-330652-04-01-466105，总投资 100 亿元，总占地面积为 560 亩，项目建成后，可实现年产值 120 亿元，年利税 17.5 亿元。项目分两期建设，一期计划项目投资 50 亿元，占地面积约 260 亩，建筑面积约 30 万平方米，新建 10GWh 规模的 4680-46120 系列大圆柱锂离子电池生产线和 PACK 组装线；二期计划扩产投资 50 亿元，占地面积约 300 亩，新建 10GWh 规模的 4680-46120 系列大圆柱锂离子电池生产线、PACK 组装线和配套产线。本项目为星耀锂电年产 20GWh46 系列大圆柱锂离子电池产业化项目一期工程，已于 2024 年 10 月 6 日经绍兴滨海新区管理委员会经济发展局备案，项目代码为 2410-330652-04-01-459437。项目基本情况如下： 1、项目名称：星耀锂电一期年产 10GWh46 系列大圆柱锂离子电池产业化项目 2、建设性质：新建 3、建设地点：绍兴市滨海新区沥海街道沧海路西 4、项目投资：总投资 50.1435 亿元。 5、建设内容：新征占地面积 173417m²，总建筑面积 159317.89m²，配套建设电芯生产车间、测试车间、组装车间、原料仓库、成品仓库、变电站、NMP 罐区、动力站、办公楼、宿舍楼等建构物设施，采用全密闭连续干混、双层折返式涂布、模切+高速卷绕、智能化电芯装配、能量回馈式化成等行业先进工艺，项目建成后年可形成 10GWh 规模的 4680-46120 系列大圆柱锂离子电池生产线和 PACK 组装线，项目达产后可实现年营业收入约 62 亿元，年利税约 10 亿元。项目分三个阶段进行建设：第一阶段计划投资 15.48 亿元，新建 2.5GWh
------	---

46 系列大圆柱锂离子电池生产线；第二阶段投资计划投资 18.35 亿元，新建 2.5GWh 46 系列大圆柱锂离子电池生产线；第三阶段投资 16.31 亿元，新建 5GWh 46 系列大圆柱锂离子电池生产线和 PACK 组装线。

6、产品方案：项目产品方案见下表

表 2.1-1 项目产品方案

序号	产品名称	规格	实施计划	年产量（GWh/a）	
				（GWh/a）	万只/a
1	大圆柱锂离子电池	4680-46120 系列	第一阶段	2.5	1895
			第二阶段	2.5	1895
			第三阶段	5	3790
			合计	10	7580

表 2.1-2 电芯产品主要技术指标

序号	主要技术参数	单位	4695 系列（典型产品）
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

2.1.2 项目组成

本项目工程组成见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目工程组成表

类别	名称		主要内容及规模
主体工程	1	电芯生产车间	主要为电芯生产车间，包括正极浆料制备、负极浆料制备、涂布烘干、辊压分切、烘烤、卷绕、入壳、真空干燥、注液、封口、外壳清洗等工序，共布置 2 条 2.5GWh 生产线和 1 条 5.0GWh 生产线，分三个阶段实施，第一阶段布置 1 条 2.5GWh 生产线，第二阶段布置 1 条 2.5GWh 生产线，第三阶段布置 1 条 5.0GWh 生产线。
	2	组装车间	主要为锂电池组装阶段。
	3	测试车间	主要为锂电池测试阶段，主要包括化成、老化、分容、检验、包装等工序。
贮运工程	1	物料贮存	1 座原料仓库，1 座成品仓库，1 座甲类仓库，1 个 NMP 罐区（配置有 10 台 50m³ 储罐，本项目使用 4 台，其中 2 台原辅料储罐，2 台 NMP 废液储罐）。
	2	物料运输	罐装物料采用槽车运输，固体袋装物料采用卡车运输。

	公用工程	1	供水	由市政供水管网供给自来水，依托所在园区供水管道。
		2	排水	厂区排水系统采用雨污分流制，雨水就近排入附近河道，污水排入市政污水管网；依托所在园区雨、污水排口。
		3	供热	项目所需热源由绍兴中成热电有限公司提供。
		4	供电	由市政电网供电。
		5	制冷	配置 8 台离心式冷水机组，其中 5 台单台制冷量 2000RD（第一、二阶段分别安装 2 台，第三阶段安装 1 台），3 台单台制冷量 1150RD（第一、二、三阶段分别安装 1 台）。
		6	制氮	厂区配备 3 台气量为 900m ³ /h 的变压吸附空分制氮机（带氮气罐，一台备用）产生压力为 0.6MPa 的氮气，为制浆工序提供保护气，第一、二、三阶段分别安装 1 台。
		7	纯水制备	设置 1 套纯水制备系统，制备能力 5t/h，本项目纯水是将自来水通过多介质过滤器+RO 反渗透+EDI 制得。
		8	压缩空气系统	设压缩空气集中供应站，项目配置 4 台 180m ³ /min 离心空压机（第一阶段安装 2 台，第二、三阶段各安装 1 台）和 2 台 70m ³ /min 螺杆空压机（第一、二阶段分别安装 1 台）。
	环保工程	1	废气治理	1、粉尘：投料在密闭隔间自动化操作，配套除尘装置，配料过程逸散的粉料采用集气罩收集后经布袋除尘器处理后经 15m 排气筒高空排放（DA001）；车间无组织粉尘经车间除尘系统净化后进入室内空气循环系统无组织排放； 2、涂布烘干 NMP 废气：除进出料口外，涂布机及自带烘箱全部密闭，每台涂布机内设有负压吸风，使得系统内处于负压状态，NMP 废气采用“热能回收+冷凝+三级喷淋”工艺处理达标后经 15m 排气筒（DA002、DA003、DA004）排放。 3、注液废气：注液、抽气封口过程为全封闭，注液废气采用“二级活性炭吸附”工艺处理达标后经 15m 排气筒（DA005、DA006、DA007）排放。 4、废水处理站废气：废水处理站废气采用“氧化+酸喷淋+碱喷淋”装置处理达标后通过不低于 15m 高排气筒（DA008）排放 5、储罐呼吸废气：产生量少，储罐大呼吸废气通过平衡管直接进入槽罐车中，储罐小呼吸废气无组织排放。 6、食堂油烟：经油烟净化设备处理后引至屋顶高空排放。
		2	废水治理	新增涉重废水处理设施 1 套，设计规模为 5t/d，采用“芬顿氧化+混凝沉淀”预处理后进入综合污水处理站； 新建综合污水处理站 1 套，设计规模为 300t/d，采用“混凝沉淀+A ² O+MBR”工艺处理，废水经处理达标后纳管排放。
		3	固废	厂区北侧建有一座 1416m ² 固废仓库。
		4	噪声	合理布置、减振隔声、距离衰减。
		5	地下水及土壤污染防治	参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求实行分区防渗。
		6	风险防控	分区防控、危化品存放做好防腐防渗措施、编制突发环境事件应急预案、设置应急小组、配备应急物资、应急池等。

本项目主要构筑物见表 2.1-4。

表 2.1-4 本项目主要构筑物一览表

序号	单项名称	建筑物占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	建筑形式	火灾类别
1	电芯生产车间	41164.6	52588.6	1	丙类	二类
2	测试车间	7164	21692.7	3	丙类	二类
3	组装车间	5550	11271.36	2	丙类	二类
4	变电站	917.56	1759.29	2	丁类	二类
5	动力站	4000.00	8144.59	2	戊类	二类
6	固废库	1416.25	1416.25	1	丙类	二类
7	原料仓库	8000.00	8169	1	丙类	二类
8	成品仓库	5400.00	5805	1	丙类	二类
9	NMP 泵房	98.56	98.56	1	丙类	二类
10	甲类仓库	1400	1400	1	甲类	二类
11	办公楼	4191.35	18154.15	5	民用	二类
12	食堂	1613.41	5271.25	4	民用	二类
13	宿舍一	831.58	4489.94	6	民用	二类
14	宿舍二	1559.3	8719	6	民用	二类
15	宿舍三	1532.7	10098.19	7	民用	二类
16	门卫一	52.42	59.92	1	民用	二类
17	门卫二	52.42	59.92	1	民用	二类
18	门卫三	52.42	59.92	1	民用	二类
19	门卫四	52.42	59.92	1	民用	二类

2.1.3 主要生产设备

项目主要生产设备见表 2.1-5。

表 2.1-5 2 条 2.5GWh 生产线主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格/类型	数量（台）			备注
			第一阶段	第二阶段	合计	

表 2.1-6 1 条 5GWh 生产线主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格/类型	第三阶段	备注
			数量（台/套）	
1				
2				
3				
4				
5				

	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
	11						
	12						
	13						
	14						
	15						
	16						
	17						
	18						
	19						
	20						
	21						
	22						
	23						
	24						
	25						
	26						
	27						
	28						
	29						
	30						
	31						
	32						
	33						
	34						
	35						
	表 2.1-7 辅助工程设备清单						
	辅助工程	设备名称	技术参数	数量（台/套）			
				第一 阶段	第二 阶段	第三 阶段	合计

[illegible]

主要设备产能匹配性分析：根据工艺情况，对生产规模起决定作用的是涂布、注液生产工序。本项目生产厂区电芯车间电芯生产线正、负极分别共配备4台涂布机，注射机配备4台；采用三班制运行，年运行300天，年有效总运行时间为7200h。根据设备工艺参数及工作时间核算项目产能，具体清单见下表：

表 2.1-8 主要设备产能匹配性分析

设备名称	规格	数量	单台产能	年运行时间	年有效产量	年需求产量	设备利用率
正极高速制浆系统	300L/H	4	0.65t/h	7200h	18720t/a	17640t/a	94.2%
负极高速制浆系统	600L/H	4	0.4t/h	7200h	11520t/a	10927t/a	94.9%
正极挤压	辊面宽度	4	45m/h	7200h	110.16	106.12	96.3%

涂布机	850mm,烘箱 40 米				万 m ² /h	万 m ² /h	
负极挤压涂布机	辊面宽度 850mm,烘箱 60 米	4	45m/h	7200h	110.16 万 m ² /h	106.12 万 m ² /h	96.3%
注液机	配套 63ppm 装配线定制	4	2700 台/h	7200h	7776 万台/a	7580 万台/a	97.5%

根据核算数据，项目正、负极涂布机和注液机有效利用率属于合理范围。

设备先进性分析：

本项目生产过程实现管道化、密闭化、自动化、垂直流，并对管道、密闭空间的废气进行收集治理，杜绝跑冒滴漏等无组织排放现象，是大幅度减少环境排放总量的根本之策。

正、负极材料投料混合均在密闭空间内进行，粉体输送采用密闭管道气力输送，做到全程密闭化管理，尽可能的减少废气粉尘的产生。

本项目拟采用 DCS 集散控制系统，通过分散控制、集中管理、分级管理，采用开放式，标准化，模块化，网络化设计，实现对系统强大的管理控制。项目通过仪表、传感器、阀门、泵组、电机等单元联锁，实现了生产线自动化安全高效运行。

2.1.4 主要原辅材料消耗

本项目主要原辅材料消耗情况见表 2.1-9。

表 2.1-9 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	物料名称	消耗量					储存方式	用途
		单位	第一阶段	第二阶段	第三阶段	合计		

原辅材料中主要成分及理化性质:

一二五招材料 主西头编针扣酸

CNT 导电浆：高性能导电剂碳纳米管，是一种新型碳结构材料，由 sp^2 杂化形成的 $C=C$ 共价键组成，具有高模量、高强度，其硬度与金刚石相当，却拥有良好的柔韧性，可以拉伸，因而被称为“超级纤维”。其微观外形是同轴圆管，管壁为数层呈正六边形结构的碳原子，碳纳米管是由单层或多层的石墨烯层围绕中心轴按一定的螺旋角卷曲而成的无缝纳米级管状石墨晶体。化学性

质稳定，具有耐酸性和耐碱性。

SP:导电炭黑，是以含碳原料（主要为石油）经不完全燃烧而产生的微细粉末，具有低电阻性能，可赋予制品导电或防静电作用。其特点为粒径小，比表面积大且粗糙，结构高，表面洁净(化合物少)等。产品具有较低的电阻率，应用材料添加后能够使橡胶或塑料具有一定的导电性能，用于不同的导电或抗静电制品。

PVDF:聚偏氟乙烯树脂，CAS 号：24937-79-9，密度 1.76~1.77，熔点(°C)：160~170，性状：白色固体，能溶于强极性溶剂如二甲基乙酰胺等；可用作工程塑料，用于制密封圈、耐腐蚀设备、长期户外使用制件、电容器，也可用作绝缘材料、涂料和离子交换膜材料，可在-60~150°C范围使用；抗老化、耐化学品、耐紫外光辐射等性能均较好；室温稳定，温度超过 350°C会裂解；无闪点，不易燃；在水中为惰性物质，不溶解，不能生物降解。

NMP: N-甲基吡咯烷酮，分子式：C₅H₉NO，分子量：99.1322，CAS 号：872-50-4；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°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；挥发度较低，热稳定性、化学稳定性均佳；大鼠口服毒性 LD₅₀=3914mg/kg，兔子经皮毒性 LD₅₀=8000mg/kg；口服低毒，不可做食品饮料；皮肤接触无毒，可作工业溶剂，对环境无毒，易于降解。

石墨:常温下单质碳的化学性质比较稳定，不溶于水、稀酸、稀碱和有机溶剂；碳耐高温，熔点 3850°C；无闪点，不易燃；对钢材无腐蚀性；不和水或者强氧化剂反应，化学性质稳定，LD₅₀>8000mg/kg，无毒。

硅氧负极:硅氧负极材料主要由氧化亚硅(SiO_x)与碳材料复合而成，用于锂离子电池的负极，具有循环稳定性高、体积膨胀小等特点。

CMC:羧甲基纤维素钠，无臭、无味，具吸湿性；易于分散在水中成澄清胶状液，在乙醇等有机溶剂中不溶；根据《食品安全国家标准、食品添加剂使用标准》（GB2760-2011）规定，在食品中作为增稠剂使用；在锂电池的浆料搅拌中当增稠剂使用；食品级原料，无毒（口服 LD₅₀=27000mg/kg）；无闪点，

不易燃；易于生物降解。

SBR：聚苯橡胶，加工性能与天然橡胶相似，只是硫化速度低；耐磨性、抗撕裂性、耐老化性均胜过天然橡胶；主要用于制造轮胎、胶管和胶粘剂等；无闪点，非易燃；口服 $LD_{50}>2000\text{mg/kg}$ ，无毒；对水生物影响，对鱼 $LC_{50}>500\text{mg/L}$ ，蚤类 $LC_{50}>100\text{mg/L}$ ，菌类 $LC_{50}>100\text{mg/L}$ ，环境友好，做水性胶粘剂。

隔膜：一种高分子聚烯烃树脂微孔膜，在电池中作阻隔正负极用，防止两极接触造成短路，但不阻隔离子的自由交换。

电解液：本项目使用的电解液为无色透明液体，主要成份为：碳酸丙烯酯（1~10%）、碳酸乙烯酯（0~10%）、碳酸甲乙酯（0~10%）、丙酸乙酯（5~15%）、碳酸二甲酯（40~60%）、碳酸亚乙烯酯（0~5%）、氟代碳酸乙烯酯（0~10%）、1,3-丙烷磺酸内酯（0~5%）、二氟磷酸锂（0~3%）、二草酸硼酸锂（0~2%）、双三氟甲基磺酰亚胺锂（0~2%）、四乙烯基硅烷（0~1%）、硫酸乙烯酯（0~5%）、双（氟代磺基）亚胺锂（0~10%）、六氟磷酸锂（0~15%）。

甲基乙基酮：化学式为 $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$ ，分子量为 72.11。为无色透明液体，有类似丙酮气味，易挥发，能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。溶于水，但温度升高时溶解度降低，能与水形成共沸混合物。

丙酮：分子式 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ，相对分子质量 58.08，是一种无色透明液体，有微香气味，易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。熔点 -95°C ，沸点 56.5°C ，闪电 -18°C ，引燃温度 465°C ，密度 0.79g/cm^3 ，爆炸上-下限 $[\%(\text{V/V})]$ ：2.2-13.0；毒性： $LD_{50} 5800\text{mg/kg}$ （大鼠经口），属低毒类，主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对肝、肾、胃也可能发生作用，蒸气对眼及呼吸道具有刺激作用。主要用途：是基本的有机原料和低沸点溶剂。

油墨符合性分析：根据企业提供的油墨及稀释剂 MSDS 报告（见附件 3），油墨组分溶剂甲基乙基酮 70~80%，本环评取 75%，稀释剂组分为甲基乙基酮 90~100%，丙酮 5~10%，油墨及稀释剂配比为 1:0.3，则 VOCs 含量为 80.8%，对照《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507—2020）表 1 中“溶剂油墨-喷墨印刷油墨”VOCs 含量限值 $\leq 95\%$ ，则本项目油墨符合要求。

2.1.5 平衡分析

1、水平衡

本项目水平衡见下图：

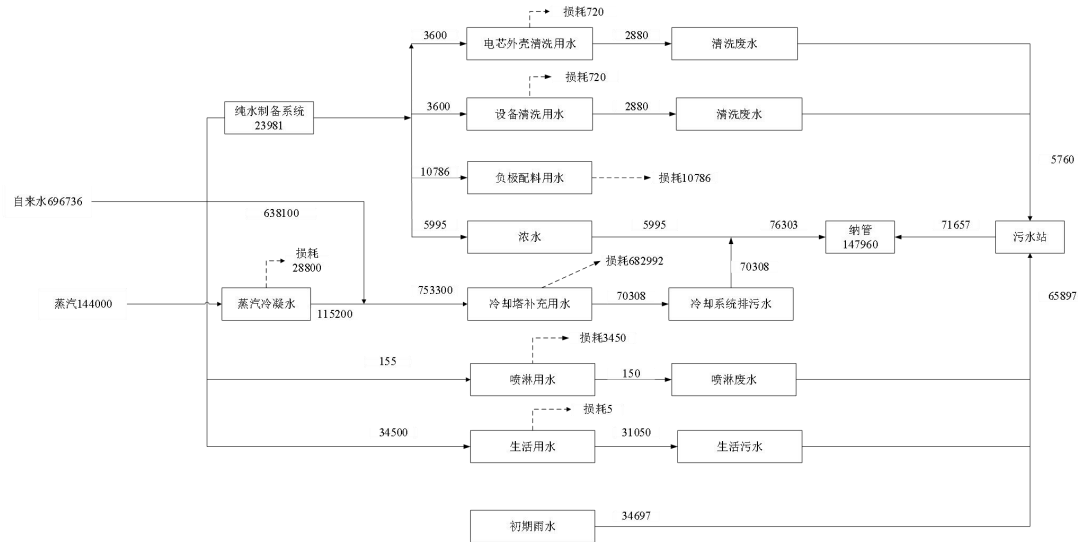


图 2.1-1 水平衡图 单位：t/a

2、NMP 溶剂平衡

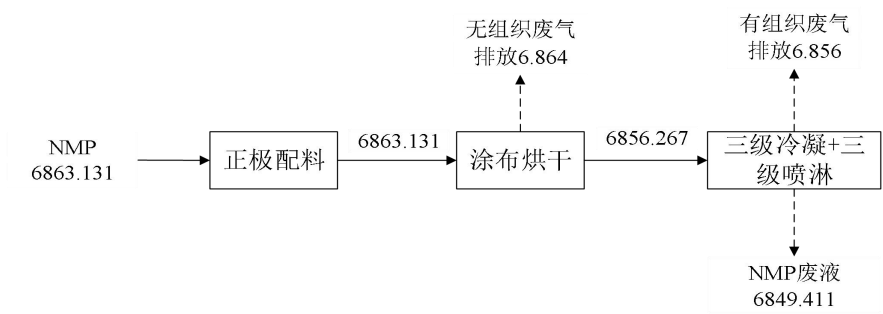


图 2.1-2 NMP 溶剂平衡图 单位：t/a

3、元素平衡

表 2.1-10 重金属及氟、磷元素物料平衡表 (t/a)

元素	进料				出料				
	三元正极材料	PVDF	电解液	合计	进入产品	进入废水	进入废气	进入固废	合计
Ni	10311.62	/	/	10311.62	10289.38	0.000048	0.10	22.12	10311.62
Co	1288.95	/	/	1288.95	1286.17	0.000005	0.01	2.77	1288.95
F	/	40.52	314.92	355.44	353.83	0.04	/	1.57	355.44
P	/	/	73.49	73.49	73.09	0.03	/	0.37	73.49

2.1.5 劳动定员及生产班制

(1) 年工作日：300 天；其中生产车间按 3 班/天，8 小时/班；行政办公

	人员为一班制。 (2) 总定员：1150 人，其中管理及技术人员 250 人，生产及辅助人员 900 人。 2.1.6 总平面布置 按照各建构筑物的不同使用功能，厂区主要分为三个功能分区，分别为 A 区（包含成品仓库）、B 区（包含变电站、NMP 罐区、动力站、原料仓库、电芯生产车间）、C 区（包含甲类仓库、固废库、保障性租赁住房、食堂、研发楼、测试车间、组装车间、门卫）。原料仓库、电芯生产车间位于厂区中部，厂区北侧布置变电站、动力站、固废库、甲类仓库等设施（从左到右），厂区南部布置保障性租赁住房、食堂、研发楼、测试车间、组装车间及成品仓库（从左到右）。厂区实行人货分流，共设置三个出入口：厂区在南侧现状道路上设置人员口，主要连接研发楼；厂区在西侧、东侧设置物流出入口，主要连接原料仓库和成品仓库，同时可兼做消防出入口及安全疏散出入口。 2.1.7 周边环境概况 本项目拟建地位于越城区滨海新区沥海街道沧海路西，项目周边主要为空地、在建企业，厂区东侧为在建厂区（浙江钠创新能源有限公司）；南侧为沧海路；西侧为柳堤路，隔路距厂界 60m 处为越兴大道，北侧距厂界 20m 处为七六丘中心河。具体地理位置见附图 1。
工艺流程及排污环节	2.2.1 项目生产工艺流程 删除涉密内容。 3、辅助工序、配套设施产排污环节分析 (1) 纯水制备 本项目纯水制备系统采用 RO(反渗透)膜+EDI(连续电去离子技术，使用离子交换树脂)制取纯水。纯水制备过程将会产生浓水和纯水制备废物。纯水制备浓水经污水站处理后纳入市政污水管网排放；纯水制备废物（废滤芯、废树脂、废 RO 膜）委托有相关单位外运处置。 (2) 制氮机

项目配备制氮机，采用“变压吸附空分法”制氮工艺。制氮机是以碳分子筛为吸附剂，利用加压吸附、降压解吸的原理从空气中吸附和释放氧气，从而分离出氮气的自动化设备。

工作原理：分子筛对氧和氮的分离作用主要是基于这两种气体在分子筛表面的扩散速率不同，碳分子筛是一种兼具活性炭和分子筛某些特性的碳基吸附剂。碳分子筛具有很小微孔组成，孔径分布在 0.3nm~1nm 之间。较小直径的气体（氧气）扩散较快，较多进入分子筛固相，气相中就可以得到氮的富集成分。一段时间后，分子筛对氧的吸附达到平衡，根据碳分子筛在不同压力下对吸附气体的吸附量不同的特性，降低压力使碳分子筛解除对氧的吸附，这一过程称为再生。变压吸附法通常使用两塔并联，交替进行加压吸附和解压再生，获得连续的氮气流。

空气经过吸附塔制备氮气后排放气体的主要成分是氧气、二氧化碳和水等，属于大气组分，不含废气污染物，返回空气中对环境空气质量基本无影响，本评价不予考虑。吸附塔使用的分子筛需定期更换，届时会产生废分子筛。

（3）循环冷却水系统

冷却塔在生产过程中，需要定期补充和排水，循环冷却系统定排水经污水站处理后纳入市政污水管网排放。

2.2.2 主要污染因子识别

表 2.2-1 主要污染因子识别

类别	编号	产污环节	污染物名称	污染物
废气	G1	正极浆料配置	投料粉尘	粉尘
		负极浆料配置	投料粉尘	粉尘
	G2	正极浆料搅拌	抽真空废气	粉尘、NMP
		负极浆料搅拌	抽真空废气	粉尘
	G3	涂布烘干废气 NMP 回收	NMP 回收尾气	NMP（以非甲烷总烃计）
	G4	焊接	焊接烟尘	烟尘
	G5	注液	注液废气	非甲烷总烃
	G6	喷墨	喷码废气	甲基乙基酮、丙酮
	G7	NMP 储罐	储罐呼吸废气	NMP（以非甲烷总烃计）
废水	G8	食堂	油烟废气	油烟
	W1	正极制浆设备清洗	清洗废水	COD、SS、氨氮、总镍、总钴
	W2	负极制浆设备清洗	清洗废水	COD、SS、氨氮

与项目有关的原有环境污染问题	废水	W3	电芯外壳清洗	电芯外壳清洗废水	COD、SS、氨氮、总磷、石油类、氟化物
		W4	冷凝	冷凝废水	COD
		W5	纯水制备	纯水制备浓水	COD、SS、氨氮
		W6	蒸汽冷凝	蒸汽冷凝水	COD
		W7	废气处理	喷淋废水	COD
		W8	初期雨水	初期雨水	COD、氨氮
		W9	员工生活	生活污水	COD、SS、氨氮、动植物油
	固废	S1	极片厚度检测	废极片	铝箔、铜箔、浆料等
		S2	辊压、分切	边角料	铝箔、铜箔
		S3	电芯检测	废电芯	电芯
		S4	NMP 回收	废 NMP 回收液	NMP 等
		S5	注液	废电解液	电解液
		S6	纯水制备	废滤芯、废树脂、废 RO 膜	树脂等
		S7	制氮机	废分子筛	分子筛等
		S8	设备维护	废矿物油	矿物油等
		S9	除尘设施	收集粉尘	镍钴铝酸锂、石墨、SP、CMC 纤维素等
		S10	废水处理	污泥	污泥
		S11	废气处理	废活性炭	活性炭、有机废气
		S12	原料包装	废包装材料	包装材料
		S13	员工生活	生活垃圾	生活垃圾
	本项目为新建项目，拟建地位于绍兴市滨海新区沥海街道沧海路西，根据现场调查，厂区现状为空地，因此不存在与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、环境空气质量现状					
	(1) 空气质量达标区判定					
	根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），判断项目所在区域是否达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，本项目评价基准年为2023年，本次环评引用相关环境状况数据对绍兴市越城区空气质量情况进行说明。					
	根据《绍兴市 2023 年环境状况公报》可知，2023 年越城环境空气质量达标。因此，本项目所在区域越城区 2023 年为环境空气质量达标区。					
	(2) 基本污染物环境质量现状					
	为了解环境空气质量现状，本次环评收集了绍兴市越城区环境监测站 2023 年环境空气质量常规监测结果。					
	表 3.1-1 绍兴市越城区 2023 年空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 /(ug/m ³)	标准值 /(ug/m ³)	占标率/ (%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	10	150	6.7	
	NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65.0	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	59	80	73.8	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70.0	达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	98	150	65.3	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	65	75	86.7	
	O ₃	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	160	160	100.0	达标
	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标
由上表可知 2023 年越城区环境空气各基本因子浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求，因此越城区 2023 年属于环境空气质量达标区。						
2、特征污染物环境空气质量现状						
为了解建设项目所在地环境空气质量现状，本环评引用《浙江钠创新能						

源有限公司年产 4 万吨钠离子电池电极材料产线建设项目环境影响报告书（报批稿）》中对距项目拟建地东侧约 0.2km 的浙江钠创新能源有限公司厂区内监测点位 TSP 监测数据进行评价；引用《浙江昌海制药有限公司年产 80 吨利福昔明项目环境影响报告书》中对距项目拟建地西南侧约 2.6km 的华平村监测点位非甲烷总烃监测数据进行评价。

（1）监测点位基本信息

项目监测点位基本信息详见下表 3.1-2。

表 3.1-2 项目监测点位基本信息表

监测点名 称	坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	经度	纬度				
浙江钠创新能源有限公司厂区内	120°43'30.62"	30°07'55.01"	TSP	2022.11.14~2022.11.20 连续监测 7 天，每天监测 4 次	东	0.2
和平村（自然村）	120°42'16.09"	30°06'26.14"	非甲烷总烃	2024.4.9~2024.4.15 连续监测 7 天，每天监测 4 次	西南	2.6

（1）质量现状评价标准及方法

①评价标准

TSP 参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中规定标准。

②评价方法

采用单项指数法对评价区域内的环境质量空气现状进行评价。当单项指数大于 1 时，表示已超过标准，同时从单项指数还可以看出污染物浓度占标准的比值：

$$I_i = C_i / S_i,$$

式中： I_i —为 i 污染物的单项指数；

C_i —为 i 污染物的实测浓度；

S_i —为 i 污染物的环境标准浓度。

③监测结果统计：

本项目环境空气污染物现状监测结果见下表 3.1-3。

表 3.1-3 环境空气污染物现状监测结果统计汇总

污染物	数据 个数	监测浓度范 围/(mg/m ³)	监测浓度最 大值/(mg/m ³)	标准值 /(mg/m ³)	最大浓度 占标率/%	达标 率/%	达标 情况
TSP	7	0.067~0.167	0.167	0.3	55.7	100	达标
非甲烷 总烃	28	0.10~0.52	0.52	2.0	26	100	达标

由上监测结果可知，TSP 监测浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，非甲烷总烃监测浓度能达到《大气污染物综合排放标准详解》中的限值要求，评价区内的环境空气质量状况良好。

2、水环境质量现状

根据《绍兴市2023年环境状况公报》，2023 年全市主要河流水质总体状况为优，70 个市控及以上断面水质均达到或优于Ⅲ类水质标准，且水质类别均满足水域功能要求。其中：Ⅰ类水质断面2个，占 2.9%；Ⅱ类水质断面 37 个，占52.8%；Ⅲ类水质断面31个，占 44.3%。与上年相比，Ⅰ-Ⅲ类水质断面比例持平，保持无劣Ⅴ类水质断面，满足水域功能要求断面比例持平，总体水质保持稳定。

3、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）》，本项目厂界 50 米范围内无声环境保护目标，故无需开展声环境现状调查。

4、地下水、土壤环境现状

本项目车间采取相关防渗措施，杜绝了大气沉降、地表漫流、垂直入渗等污染途径，因此项目不存在地下水污染途径。项目生产过程不产生持久性污染物和重金属等难降解污染物，不存在明显的土壤、地下水环境污染途径，可不开展土壤、地下水环境质量现状调查。

5、生态环境质量现状

本项目位于绍兴市滨海新区沥海街道沧海路西，用地性质为工业用地。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及浙江省生态保护红线和环境功能区划等相关文件划定的生态保护红线，项目的实施不会对生物栖息环境造成影响。故本次评价不进行生态现状调查。

6、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

环境保护目标	1、大气环境保护目标 根据现场踏勘，项目厂界外 500m 范围内不存在自然保护区、风景名胜区等保护目标，不存在居住区，根据《绍兴滨海新城江滨区总体规划》，项目厂界外 500m 不存在规划环境保护目标。 2、地表水环境 项目周边地表水水环境保护目标为项目北侧七六丘中心河，距项目厂界约 20m，属于地表水环境III类功能区。 3、声环境保护目标 厂界外 50m 范围内不涉及声环境保护目标。 4、地下水环境保护目标 厂界外 500m 范围内无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 5、生态环境 本项目拟建于绍兴市滨海新区沥海街道沧海路西，用地性质为工业用地，周边主要为空地和在建厂房，无生态环境保护目标。																	
污染物排放控制标准	1、废气排放标准 本项目为锂离子电池生产企业，废气执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484 -2013）中新建企业大气污染物排放限值及新建企业边界大气污染物浓度限值，本项目废气主要为涂布烘干废气、注液废气、喷墨废气（均以非甲烷总烃计）及配料产生的无组织粉尘，项目排放的废气执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 和表 6 标准要求，具体标准限值见表 3.3-1；配料产生的粉尘中含有镍，因《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中锂离子电池无镍及其化合物排放标准，因此参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准，具体见表 3.3-2。 表 3.3-1 《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013） <table><tr><th rowspan="2">污 染 物</th><th colspan="2">有 组 织</th><th colspan="2">无 组 织</th></tr><tr><th>最高容许排放浓度（mg/m³）</th><th>污染物排放监控位置</th><th>最高容许排放浓度（mg/m³）</th><th>污染物排放监控位置</th></tr><tr><td>颗粒物</td><td>30</td><td rowspan="2">车间或生产设施排气筒</td><td>0.3</td><td rowspan="2">企业边界</td></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>50</td><td>2.0</td></tr></table>	污 染 物	有 组 织		无 组 织		最高容许排放浓度（mg/m³）	污染物排放监控位置	最高容许排放浓度（mg/m³）	污染物排放监控位置	颗粒物	30	车间或生产设施排气筒	0.3	企业边界	非甲烷总烃	50	2.0
污 染 物	有 组 织		无 组 织															
	最高容许排放浓度（mg/m³）	污染物排放监控位置	最高容许排放浓度（mg/m³）	污染物排放监控位置														
颗粒物	30	车间或生产设施排气筒	0.3	企业边界														
非甲烷总烃	50		2.0															

镍及其化合物	4.3		0.04	
--------	-----	--	------	--

表 3.2-2 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	有组织		无组织	
	最高容许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	浓度监控限值 (mg/m ³)	污染物排放 监控位置
镍及其化合物	4.3	0.15	0.040	周界外浓度 最高点

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级新扩改建标准，具体标准值详见表 3.3-3。

表 3.3-3 恶臭污染物排放标准

污染物	有组织排放		无组织排放	
	排气筒高度(m)	二级标准(无量纲)	监控点	浓度(无量纲)
臭气浓度	15	2000	厂界标准值	20

厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中的厂区内 VOCs 无组织排放限值标准，具体见表 3.3-4。

表 3.3-4 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	执行标准
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度限值	GB37822-2019
	20	监控点任意一处浓度限值	

厂区设有员工食堂，配置 10 个灶头，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型标准，具体标准详见表 3.3-5。

表 3.3-5 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
最高允许排放浓度	2.0mg/m ³		
净化设施最低去除效率	60%	75%	85%

2、废水排放标准

本项目产生的废水主要为电芯外壳清洗废水、设备清洗废水、纯水制备废水、循环冷却排水和生活污水等。本项目属于锂离子电池制造，废水经处理达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 新建企业水污染间接排放限值后接入市政污水管网汇流至绍兴水处理发展有限公司统一处理达标后排放。排环境标准：执行绍兴水处理发展有限公司排污许可证（91330621736016275G001V）工业废水污染物排放许可限值，具体见下表。

表 3.3-6 污水排放标准（单位：pH 除外均为 mg/L）

序号	污染物	标准值		
		车间废水处理设施 排放口限值	纳管限值	排环境限值
1	pH	/	6~9	6~9
2	悬浮物（SS）	/	140	50
3	化学需氧量（COD _{Cr} ）	/	150	80
4	氨氮（以 N 计）	/	30	10
5	总氮（以 N 计）	/	40	15
6	总磷（以 P 计）	/	2.0	0.5
7	氟化物（以 F 计）	/	8.0*	/
8	总镍	0.5*	0.5	/
9	总钴	0.1	0.1	/
8	单位产品基准排水量*	0.8m ³ /万 Ah		

注：*根据《关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函》（环函[2014]170 号），大容量锂离子电池，新建企业水污染物排放限值的锂离子/锂电池单位产品基准排水量按 0.8m³/万 Ah 执行，氟化物纳管标准参照《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中太阳能电池间接排放限值要求，总镍参照 GB30484-2013 中镉镍/氢镍电池车间废水处理设施排放口排放限值要求。

雨水排放控制标准：根据《关于进一步加强工业企业雨水排放口监管的通知》（绍市环函〔2018〕32 号），园区雨水排放口 pH、COD、NH₃-N 浓度按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准管控，pH 6~9、COD≤30mg/L、NH₃-N≤1.5mg/L。

3、噪声

企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)，西侧边界邻近越兴大道，噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

4、固废

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的：“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

总量

1、总量控制原则

控制

污染物总量控制是我国现阶段环境保护的一项行之有效的管理制度。根据“十四五”期间国家总量控制政策以及根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》等文件要求及本次项目排污特点，确定项目污染因子考核 COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs、工业烟粉尘。

2、本项目总量控制

根据核算，本项目实施后排污总量如下：

表 3.3-7 本项目总量情况表（误差±0.001）

污染物种类	污染因子	单位	本项目排放量				总量控制建议值
			第一阶段	第二阶段	第三阶段	合计	
废气	颗粒物	t/a	0.052	0.052	0.098	0.202	0.202
	VOCs	t/a	3.552	3.552	7.106	14.210	14.210
废水	废水量	m ³ /a	36990	36990	73980	147960	147960
		m ³ /d	123.3	123.3	246.6	493.2	493.2
	COD _{Cr}	t/a	5.549 (2.959)	5.549 (2.959)	11.097 (5.918)	22.195 (11.836)	22.195 (11.836)
	氨氮	t/a	1.110 (0.370)	1.110 (0.370)	2.219 (0.740)	4.439 (1.480)	4.439 (1.480)
	总镍	kg/a	0.120	0.120	0.240	0.048	0.048
	总钴	kg/a	0.024	0.024	0.048	0.096	0.096

注：括号内为排环境量。

3、总量平衡方案

项目新增 COD_{Cr}、NH₃-N、颗粒物排放量分别按 1:1、1:1、1:2 进行削减替代，根据《关于明确 2025 年建设项目环评审批中挥发性有机物(VOCs)新增排放削减替代比例的通知》（绍市环函[2025]11 号），滨海新区建设项目新增挥发性有机物(VOCs)排放量实行 2 倍量削减，具体见表 3.3-8。

表 3.3-8 总量平衡方案

项目	单位	总量控制值	替代比例	区域平衡替代量
COD _{Cr}	t/a	11.836	1:1	11.836
NH ₃ -N	t/a	1.480	1:1	1.480
颗粒物	t/a	0.202	1:2	0.404
VOCs	t/a	14.210	1:2	28.420

项目新增 COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs 经排污权交易获得、工业烟粉尘废气污染物排放量从政府储备量中调剂解决。因此项目污染物排放符合总量控制要求。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	4.1 施工期环境影响和保护措施 本项目施工期主要环境影响如下： （1）废气：施工现场的扬尘，它主要包括平整土地、打桩、挖土填方、建造建筑物、材料运输、搅拌等产生的扬尘，汽车尾气、装修废气； （2）废水：来自施工的泥浆废水、清洗废水等施工废水，施工人员的生活污水； （3）固废：施工人员产生的固体废弃物（以生活垃圾为主）；施工期间抛弃的废土；施工过程中丢弃的废建材、包装袋等； （4）噪声：主要为各种施工机械和车辆运输产生的作业噪声以及施工人员日常生活产生的噪声等； （5）施工期生态环境影响。 4.1.1 废水 施工期废水主要来自于土建施工期间产生的泥浆废水，施工机械的清洗废水（含油）以及施工人员产生的生活污水等。 泥浆废水主要来自于浇筑工段，排放量较难估算，主要污染因子为 SS。土建施工机械的清洗废水，因机械设备在冲洗之前首先清除油污和积油，再用清水冲洗，因此一般情况下，含油量较低。 施工人员生活污水通过设置临时厕所、化粪池等设施，经预处理后排入市政纳污管网或委托环卫部门进行清运处理。要求施工单位加强监督，严禁各类施工和生活废水排入附近河流。 另外，施工期间应加强管理，以减少泥浆废水的产生量，产生的泥浆废水经三级沉淀处理后，上清液回用于场地内抑尘。施工过程中土建施工机械的清洗产生的含油废水经集水隔油、沉淀处理后循环回用，不排放。 4.1.2 废气 建设期的废气污染源主要是土石方和建筑材料运输所产生的道路扬尘、汽车尾气以及房屋装修的油漆废气。 （1）扬尘
--	---

土建施工阶段扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘（单位：kg/km·辆）

P(kg/m ²) \ 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 4.1-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 4.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果（单位：mg/m³）

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。因此，在施工期应对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，配置工地细目滞尘防护网，采用商品混凝土建房，同时必须采用封闭车辆运输，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。

（2）汽车尾气

施工车辆尾气排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物等。工程施工用车以 6 辆计，以每辆机动车 1 天耗油 50L 计算，则施工车辆每天排放的尾气中含一氧化碳 28.0kg，二氧化碳 60kg，碳氢化合物 28.2kg，氮氧化物 9.6kg。

（3）油漆废气

油漆废气主要来自装修过程，由于各设计单位对设计要求、审美观和财力等不同，装修时的油漆消耗量和品牌也不相同，再加上建筑面积较大，装修时间也有先后顺序，故该油漆废气的基本上属于无组织排放。

这部分废气在装修时主要影响附近的空气环境，建议建设单位尽量采用环保型的水性涂料，以减少建设期油漆气味对工作人员的影响。而由于该废气为无组织排放，附近的大气环境扩散能力较强，故对附近环境影响不会太大。

4.1.3 施工期水环境影响分析

施工期的废水排放主要来自建筑工人的生活污水、地基挖掘时的地下水和浇注砼后的冲洗水等。

施工期约为 12 个月，施工人员平均按 50 人计，生活用水量按 $120\text{L}/(\text{p} \cdot \text{d})$ 计，则生活用水量为 $6.0\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水的排放量按用水量的 85% 计，则排放量为 $5.1\text{m}^3/\text{d}$ 。该污水的主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 和 SS 等，其污染物浓度分别为 COD_{Cr} 约 300mg/L 、 BOD_5 约 200mg/L 、SS 约 200mg/L 。地基挖掘时的地下水量与地质情况有关，浇注砼的冲洗水量与天气状况有关，主要污染因子是 SS，其排放量均难以估算。该污水要进行截流后集中处理，否则将会把施工区块的泥沙带入到水体环境中。施工人员生活污水可利用厂区自建设施收集并处理，建筑施工废水经沉淀澄清后达标排放。只要加强管理，生活污水不会对

周围环境造成很大影响。

因此，该项目施工期所产生的废水将不会对周围环境造成影响。

4.1.4 施工期噪声环境影响分析

(1) 噪声源

建筑施工可分为土石方工程阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。各阶段的施工设备产生的施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工阶段有不同的噪声源。总体而言，主要的噪声源有挖掘机、推土机、装卸机、打桩机、打井机、水泥搅拌机、吊车、砂轮机、电钻、电梯、切割机及各种车辆等，但不同的施工队所拥有的建筑设备也不尽相同。

表 4.1-3 主要施工机械设备的噪声声级

机械名称	测量声级 (dB)	测量距离 (m)
挖掘机	79	15
推土机	90	5
装载机	86	5
压路机	73	10
铲土机	75	15
自卸卡车	70	15
钻孔式灌注桩机	81	15
冲击式打桩机	80	15
风镐	103	1
混凝土搅拌机	79	15
混凝土振捣机	80	12
电锯	103	1
升降机	72	15

(2) 施工噪声控制标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中建筑施工场界噪声排放限值的要求，昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

(3) 施工噪声影响分析

当单台建筑机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB(A)，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5~1dB(A)/百米，各建筑机械衰减见表 4.1-4。表中 r_{55} 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB(A)时所需距离。

表 4.1-4 各种建筑机械的干扰半径 单位：m

阶段	噪声源	声级 (dB)					
		55	60	65	70	75	80

土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	挖掘机	190	120	75	40	22	
打桩	冲击式打桩机	1950	1450	1000	700	440	
结构	混凝土振捣机	200	110	66	37	21	16
	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	
	木工圆锯	170	125	85	56	30	
装修	升降机	80	44	25	14	10	

由表 4.1-4 可知，在一般情况下，施工噪声不会超标。但打桩的影响较大，昼间 700 米，夜间则在 2 公里外达 55dB(A)。由于施工期的噪声影响是临时性的，将会随着施工期的结束而消失。

本项目施工对周边声环境会产生一定的影响，因此建设单位应该采取有效的降噪措施对施工噪声严加控制。具体施工期噪声防治措施如下：

①施工单位应合理安排施工进度，高噪声作业时间应安排在白天，同时禁止在午休（12:00~14:00）及夜间（22:00~次日 6:00）进行高噪声作业。确因生产工艺要求需要连续施工作业的，应当提前向相关职能部门申报，取得许可证明，并提前对周边敏感点做出公示公告，友好协商高噪声作业的时间安排之后，方可施工。

②必须在施工场址边界设立围蔽设施，高度不应小于 2.5m，降低施工噪声周围环境造成的影响，进行高噪声施工时建议设立移动式隔声屏障，降低施工噪声对其造成的影响。

③合理安排施工时间，制订合理的分段施工计划，尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。

④合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障。高噪声作业区尽可能往地块中部设置，与四周环境敏感点保持一定的噪声衰减距离，且进行施工作业时面向敏感点一面应设立临时声屏障或其他有效的防护措施；避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

⑤施工单位须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声或带隔声、消声的施工机械和工艺，如用液压工具代替气压工具，混凝土搅拌站、皮带机机头等机械应安装消声器；振动较大的固定机械设备应加装减

振机座，同时应注意对设备的养护和正确操作。项目桩基施工拟采用静压式桩基施工方式，产生的噪声较小。

⑥降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，以现代化设备代替，如用无线对讲机等。在挖掘作业中，避免使用爆破法。

⑦加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。施工场地内道路应尽量保持平坦，减少由于道路不平而引起的车辆颠簸噪声；在环境敏感点附近车辆行驶速度应限制在 10km/h 以内，以降低车辆运输噪声。

⑧推行清洁生产，必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，并作为招标中标的主要内容，以达到控制噪声的目的；同时施工期间应使用市电供电，在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组。

综上所述，本项目施工期在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减，然而建筑作业难以做到全封闭施工，因此本项目的建设施工仍将对周围环境造成一定的影响，但噪声属无残留污染，施工结束噪声污染也随之结束，周围声环境即可恢复至现状水平。因此建设单位应对施工期的噪声污染防治引起重视，严格落实上述各项控制措施，尽可能将本项目产生的影响控制在最低水平。建设单位在落实本评价提出的各项措施后，本项目施工期噪声对周边声环境的影响是可以接受的。

4.1.4 固废

施工期间产生的固废采用封闭车辆运输、及时清扫，同时必须按城市卫生管理条例有关规定进行处置，不能随意抛弃、转移和扩散。部分弃土可回填用于绿化，其余送到指定地点或作辅路基等处置。施工单位应做好弃土等建筑垃圾的暂存措施，防止弃土等建筑垃圾滑入项目地附近河道，使河道变窄，造成水流不畅，形成局部堵塞，加重对河岸沿线的影响。施工单位如需占用河道用地，需经相关部门同意后方可使用。

另外施工期间施工人员还将产生一定量的生活垃圾，应收集到指定的垃圾箱内，由环卫部门统一处理。

只要本项目在建设期严格环保管理，落实施工期固废的妥善处置措施，建

	设期的固废产生的环境影响是短期的，对环境的影响是可承受的。 4.1.5 生态 由于项目进行要清理地表，因此，不可避免要破坏原有的地质、地貌条件，植被、土壤以及改变现有的生物结构。主要表现在：工程占地、征地对植被的破坏、各种施工活动对植被的破坏、施工人员活动对植被的影响等。
营 运 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	4.2.1 废气 1、废气污染源强分析 本项目废气产生主要为正负极制浆过程投料粉尘、NMP 回收尾气、焊接烟尘、注液废气、喷码废气、储罐呼吸废气和食堂油烟废气。 （1）投料粉尘（G1） 正极、负极配料过程中粉状材料采用自动计量负压真空投料，投料过程会产生少量粉尘，搅拌机全程处于密闭状态，正、负极浆料在混料过程中均在全封闭的搅拌机中进行，搅拌过程无粉尘逸散。 项目电极粉料在投料过程会有少量粉尘逸散，根据设计方案，生产厂区厂房内设置独立的正极投配料间和负极投配料间，采用全密闭的全自动投料系统，液态物料则直接通过管道输送，三元正极、石墨、SP、PVDF、硅氧负极、CMC、粘结剂等粉料在称重、烘干、投加等转移过程，均为在密闭环境下的自动化操作，主要包含粉体上料系统、行吊、除尘系统、吸料间、中央控制系统等，主料采用吨袋，自动起吊、开包、重力落料，辅料采用气力输送，上料系统配套设置除尘系统、负压风机系统和粉体控制系统，混料、配料工序均采用全封闭生产，保持负压；正极材料和负极材料均在不同搅拌主体设备内进行真空搅拌，投料口上方设置集气罩，配料过程逸散的粉料经集气罩引风收集后采用袋式除尘器处理后经 15m 排气筒高空排放，单台投料系统设计风量为 3000m³/h，粉尘收集效率按 95%计，参照《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2018 年）384 电池制造行业系数手册，袋式除尘器颗粒物处理效率按 95%计，无组织粉尘经车独立的除尘系统净化（洁净度：10 万级）后进入室内空气循环系统，最终通过车间洁净系统以无组织形式排放。三元正极材料为镍钴铝酸锂，因此粉尘中会含有重金属镍，以镍及其化合物计。除尘系统收集的正负极粉料回用于生产。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（P222），原料投放粉尘排放

因子 0.15-0.25kg/t 原料，本次评价取中值 0.2kg/t 原料，投料系统年运行时间为 3600h，生产厂区投料、配料工序正负极粉状物料总用量为 20677.13t/a，其中第一阶段用量为 5169.28t/a（含三元正极材料 3222.38），第二阶段用量为 5169.28t/a（含三元正极材料 3222.38），第三阶段为 10338.57t/a（含三元正极材料 6444.77），计算可知，粉尘产生量为第一阶段 1.034t/a（含镍及其化合物 0.644t/a），第二阶段 1.034t/a（含镍及其化合物 0.644t/a），第三阶段 2.068t/a（含镍及其化合物 1.289t/a），合计 4.136t/a（含镍及其化合物 2.577t/a），产生速率为 1.149kg/h（镍及其化合物产生速率为 0.716kg/h），设备经配套除尘器和车间洁净系统总的去除效率均按 95%考虑，则投料粉尘第一阶段有组织排放量为 0.049t/a（含镍及其化合物 0.031t/a），无组织排放量为 0.003t/a（含镍及其化合物 0.002t/a）；第二阶段有组织排放量为 0.049t/a（含镍及其化合物 0.031t/a），无组织排放量为 0.003t/a（含镍及其化合物 0.002t/a）；第三阶段有组织排放量为 0.098t/a（含镍及其化合物 0.061t/a），无组织排放量为 0.005t/a（含镍及其化合物 0.003t/a）。

（2）NMP 回收尾气（G2）

根据负极极片配料（主要为纯水、石墨、SBR、CMC 等）的理化性质可知，各配料理化性质稳定，常温下不易分解。负极烘干温度控制在 100~120℃之间，烘干过程中主要是水蒸气蒸发排出，有机废气含量极少。

涂布烘干工序有机废气主要是正极极片生产过程产生的废气。涂布机密封，极片经涂布后通过密闭传送带传送至密闭烤箱中进行干燥（涂布机自带烘烤箱）。拟建项目正极制浆工序溶剂为 NMP，根据产品设计要求，正极涂布烘干需将 NMP 蒸发，即均匀涂上浆料的正极流体在机械的带动下通过烘干室，使浆料中的 NMP 快速挥发出来。因此该工段会产生含 NMP 的涂布废气，涂布废气的主要污染物为 NMP，以非甲烷总烃计。

本项目正极涂布工序 NMP 总消耗量为 6870t/a，纯度为 99.9%，其中第一、二、三阶段消耗量分别为 1717.5t/a、1717.5t/a、3435t/a，烘干过程中 NMP 全部挥发产生有机废气，则 NMP 第一、二、三阶段挥发量分别约为 1715.783t/a、1715.783t/a、3431.565t/a，合计 6863.131t/a。

涂布机分进料口、涂布段、烘干段、出料口，涂布机进料口和制浆设备下料口对接，涂布完成后直接输送至烘箱烘干，除进料口、出料口外，涂布机及

自带烘箱全部密闭，每台涂布机内设有负压吸风，使得系统内呈负压状态，涂布、烘烤系统收集效率可按 99.9%计，NMP 无组织总排放量为 6.864t/a，其中第一、二、三阶段无组织排放量分别约为 1.716t/a、1.716t/a、3.432t/a，排放速率分别为 0.238kg/h、0.238kg/h、0.477kg/h。

NMP 废气通过密闭管道进入 NMP 回收系统进行冷凝回收，采用“三级冷凝+三级喷淋吸收”处理后，尾气通过管道经排气筒高空排放。根据企业提供的 NMP 回收系统设计资料，该系统 NMP 回收效率可达到 99.9%，年工作时间按 7200h 计，则涂布烘干废气非甲烷总烃第一、二、三阶段排放量分别为 1.714t/a、1.714t/a、3.428t/a，合计为 6.856t/a，排放速率分别为 0.238kg/h、0.238kg/h、0.476kg/h。

参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2018 年）384 电池制造行业系数手册中“3841 锂离子电池制造行业系数表”，VOCs 的冷凝回收效率可以达到 99.5%；NMP 废气与水极易混溶，类比同类项目《浙江蓝京新能工业科技有限公司 3.5Gwh 大圆柱锂电池嘉兴工厂项目环境影响报告表》，NMP 废气一级水喷淋吸收效率为 60%，本项目采用三级水喷淋，则处理效率按 80%计，则本项目 NMP 处理效率按 99.9%计可行。

根据企业提供资料，本项目涂布烘干机二次密闭后，并在顶部设置有多条集气管道，烘干工段 NMP 废气经集气管道引至 NMP 回收系统，单台正极涂布机配套风机风量为 80000m³/h，NMP 回收系统余热回收风量约 90~95%，本环评按 90%计，则 NMP 系统第一、二、三阶段排风量分别为 8000m³/h、8000m³/h、16000m³/h，非甲烷总烃排放浓度分别为 29.75mg/m³、29.75mg/m³、29.75mg/m³。

（3）焊接烟尘（G3）

本项目焊接工序采用超声波焊接、热熔接、激光焊接等焊接技术，焊接过程中不需添加焊接材料。超声波焊接、热熔接主要是通过共振或者加热将物料熔融，然后进行焊接，但在激光焊接过程中，金属变成蒸气后形成颗粒物，则仍会有少量焊接烟尘产生。由于焊接烟尘产生量很小，本次评价不进行定量计算。激光焊接在密闭设备中操作，焊接烟尘经设备自带过滤除尘装置净化后进入室内空气循环系统，最终通过车间洁净系统以无组织形式排放。

（4）注液废气（G4）

根据项目工艺过程分析，注液、抽气封口等过程为全封闭，该工序要求为真空环境。电芯在进行自动注液及释放压力阀过程中，电解液中有有机溶剂会有少量挥发，在抽真空过程被全部带走，因此该过程不考虑无组织的电解液废气外溢。

电芯在进行自动注液过程中，电解液中有有机溶剂会有少量挥发，电解液中有有机溶剂主要为碳酸丙烯酯、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯、丙酸乙酯、碳酸二甲酯、碳酸亚乙烯酯、氟代碳酸乙烯酯、1,3-丙烷磺酸内酯等，以非甲烷总烃计。电解注液过程为自动化操作，注液头为吸盘式，注液口直径小于 1mm，注液头完全盖住注液口进行操作，一次注液时间约为 15s，注液完成后注液口加盖。

由于操作时间短且及时加盖，电解液废气产生量较少。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中电池制造行业系数手册，无注液工序废气产生系数，因此本环评主要类比同行业生产经验，注液过程电解液废气产生量约占电解液中有机组分的 0.1%。根据建设单位提供的资料，本项目电解液使用总量为 3563.6t/a，其中第一、二、三阶段使用量分别为 890.9t/a、890.9t/a、890.9t/a、1781.8t/a，其中有机组分占比约 90%，则第一、二、三阶段电解液废气产生量分别为 0.802t/a、0.802t/a、1.604t/a，合计 3.208t/a。电解液废气收集后经“低温二级活性炭吸附”装置处理后通过排气筒高空排放，处理效率以 85%计。根据企业提供的设计方案，第一、二阶段注液车间配套风机总风量均为 6000m³/h，第三阶段注液车间配套风机总风量为 12000m³/h，年工作时间按 7200h 计，则注液工序第一、二、三阶段非甲烷总烃废气排放量分别为 0.120t/a、0.120t/a、0.241t/a，排放速率分别为 0.017kg/h、0.017kg/h、0.033kg/h，排放浓度分别为 2.83mg/m³、2.83mg/m³、2.75mg/m³。

（5）喷码废气（G5）

本项目喷码过程油墨（甲基乙基酮 75%，固体份 25%）总用量约为 2kg/a，其中第一、二、三阶段分别为 0.5kg/a、0.5kg/a、1.0kg/a，稀释剂（甲基乙基酮 95%，丙酮 5%）总用量为 0.6kg/a，其中第一、二、三阶段分别为 0.15kg/a、0.15kg/a、0.30kg/a，按油墨中甲基乙基酮，稀释剂中甲基乙基酮、丙酮 100%挥发考虑，喷码废气总产生量为 0.002t/a，其中第一、二、三阶段分别为 0.0005t/a、0.0005t/a、0.0010t/a，喷码废气产生量较少，主要以无组织排放，污染物以非甲烷总烃计。

(6) 储罐呼吸废气 (G6)

本项目生产过程 NMP 原料在贮存、输送、投料等过程中会有一定的废气排放, 贮运过程储罐主要排放是呼吸损失 (小呼吸) 和工作损失 (大呼吸)。呼吸损失是由于温度和大气压力的变化, 它引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出, 它出现在罐内无任何液面变化的情况, 也称小呼吸。由装料和卸料联合产生的损失被称为工作损失, 也称大呼吸。装料损失和罐内液面的增加有关。由于装料的结果, 罐内压力超过释放压力时, 蒸气从罐内压出。卸料损失发生在液体排出, 空气被抽入罐内时, 由于空气变成该物质的饱和气体而膨胀, 因此超过蒸气空间容纳的能力。

小呼吸废气产生:

$$L_B = 0.191 \times M \left[P / (101283 - P) \right]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中: L_B —固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a);

M —储罐内蒸气的分子量;

P —在大量液体状态下, 真实的蒸气压力 (Pa);

D —罐的直径 (m);

H —平均蒸气空间高度 (m);

ΔT —一天之内的平均温度差 (°C), 年平均昼夜温差为 12°C;

F_p —涂层因子, 根据油漆状况取值, 储罐的颜色为浅灰色, 取值为 1.33。

C —用于小直径罐的调节因子 (无量纲); 直径在 0~9m 之间的罐体,

$$C = 1 - 0.0123(D - 9)^2, \text{ 罐径大于 9m 的 } C = 1;$$

K_C —产品因子 (有机液体取 1.0, 本环评参考该值)。

根据上述分析, 其计算涉及的参数及计算结果见下表。

表 4.2-1 贮罐小呼吸废气主要参数取值和计算结果一览表

物料品种	分子量 M	蒸汽压 P(kPa)	直径 D(m)	H(m)	$\Delta T(^{\circ}C)$	FP	C	K_C	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
NMP	99.1	0.04	3.2	5.6	10	1.5	0.59	1	0.004	0.001

大呼吸废气产生:

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

L_w —工作损失 (kg/m³ 投入量);

M —储罐内蒸气的分子量;

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。 $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ；

$36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ；

K_C —产品因子（有机液体取 1.0，本环评参考该值）；

本项目涉及的各物料主要参数取值和计算结果见表 4.3-2。

表 4.2-2 贮罐大呼吸废气主要参数取值和计算结果一览表

贮存物料	分子量 M	表面蒸汽压 P(kPa)	周转因子 K_N	产品因子 K_C	工作损失 L_w (kg/m ³ 投入量)	产生量(t/a)	产生速率 (kg/h)
NMP	99.0	0.04	0.64	1	0.001	0.003	0.004

由表 4.2-1 和表 4.2-2 可知，NMP 储罐呼吸废气合计产生量为 0.006t/a，产生量较小，主要以无组织形式排放。

综上所述，本项目废气产排情况如下：

表 4.2-3 项目废气污染物产生及排放情况

生产 线	生产 工序	废气 编号	污染因 子	污染物产生					治理措施				污染物有组织排放				排放 时间 (h)	排气筒 编号
				核算 方法	阶段	产生量 (t/a)	产生速 率(kg/h)	产生浓 度 (mg/m³)	工艺	风量 (m³/h)	收集 效率 (%)	处理 效率 (%)	核算 方法	排放 量(t/a)	排放速 率(kg/h)	排放浓 度 (mg/m³)		
电芯 生产 线	正、 负极 投料	G1	颗粒物 (含镍 及其化 合物)*	产污 系数 法	第一	0.982 (0.612)	0.273 (0.170)	91.0 (56.7)	袋式除 尘器	3000	95	95	类 比 法	0.049 (0.031)	0.014 (0.009)	4.7 (3.0)	3600	DA001
						0.052 (0.032)	0.014 (0.009)	/	车间净 化系统	/		95		0.003 (0.002)	0.0008 (0.0006)	/	3600	无组织
					第二	0.982 (0.612)	0.273 (0.170)	91.0 (56.7)	袋式除 尘器	3000	95	95		0.049 (0.031)	0.014 (0.009)	4.7 (3.0)	3600	DA001
						0.052 (0.032)	0.014 (0.009)	/	车间净 化系统	/		95		0.003 (0.002)	0.0008 (0.0006)	/	3600	无组织
					第三	1.965 (1.225)	0.546 (0.340)	91.0 (56.7)	袋式除 尘器	6000	95	95		0.093 (0.058)	0.026 (0.016)	4.3 (2.7)	3600	DA001
						0.103 (0.064)	0.029 (0.018)	/	车间净 化系统	/		95		0.005 (0.003)	0.0014 (0.0008)	/	3600	无组织
					合计	3.929 (2.449)	1.092 (0.680)	91.0 (56.7)	袋式除 尘器	12000	95	95		0.191 (0.120)	0.054 (0.034)	4.5 (2.8)	3600	DA001
						0.207 (0.128)	0.057 (0.036)	/	车间净 化系统	/		95		0.011 (0.007)	0.003 (0.002)	/	3600	无组织
	涂布	G2	非甲烷 总烃	物料 衡算 法	第一	1714.067	238.065	2975.81	三级冷 凝+三 级水喷 淋	8000	99.9	99.9	类 比 法	1.714	0.238	29.75	7200	DA002
						1.716	0.238	/		/	/	/		1.716	0.238	/	7200	无组织
					第二	1714.067	238.065	2975.81		8000	99.9	99.9		1.714	0.238	29.75	7200	DA003
						1.716	0.238	/		/	/	/		1.716	0.238	/	7200	无组织

					第三	3428.133	476.130	2975.81		16000	99.9	99.9		3.428	0.476	29.75	7200	DA004
						3.432	0.477	/		/	/	/		3.432	0.477	/	7200	无组织
					合计	6863.131	953.213	/		/	/	/		13.720	1.905	/	/	/
	注液	G4	非甲烷 总烃	类比 法	第一	0.802	0.111	18.50	二级活 性炭	6000	100	85	类比 法	0.120	0.017	2.83	7200	DA005
					第二	0.802	0.111	18.50		6000	100	85		0.120	0.017	2.83	7200	DA006
					第三	1.604	0.223	18.58		12000	100	85		0.241	0.033	2.75	7200	DA007
					合计	3.208	0.445	/		/	/	/		0.481	0.067	/	/	/
	喷码	G5	非甲烷 总烃	物料 衡算 法	第一	0.0005	0.0002	/	/	/	/	/	/	0.0005	0.0002	/	2400	无组织
					第二	0.0005	0.0002	/	/	/	/	/	/	0.0005	0.0002	/	2400	无组织
					第三	0.0010	0.0004	/	/	/	/	/	/	0.0010	0.0004	/	2400	无组织
					合计	0.002	0.0008	/	/	/	/	/	/	0.002	0.0008	/	2400	无组织
NMP 储罐	储罐	G7	非甲烷 总烃	公式 法	第一	0.0017	0.0002	/	/	/	/	/	/	0.0017	0.0002	/	7200	无组织
					第二	0.0017	0.0002	/	/	/	/	/	/	0.0017	0.0002	/	7200	无组织
					第三	0.0036	0.0005	/	/	/	/	/	/	0.0036	0.0005	/	7200	无组织
					合计	0.0070	0.0009	/	/	/	/	/	/	0.0070	0.0009	/	7200	无组织

注：*括号内为粉尘中镍及其化合物含量。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

2、废气达标可行性分析

(1) 工艺废气

在正常情况下，有组织废气达标性分析见表 4.2-4。

表 4.2-4 有组织废气达标性分析

排气源	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准排放浓度 (mg/m ³)	是否 达标
DA001	颗粒物	0.191	0.054	4.5	30	达标
	镍及其 化合物	0.120	0.034	2.8	4.3	达标
DA002	非甲烷 总烃	1.714	0.238	29.75	50	达标
DA003	非甲烷 总烃	1.714	0.238	29.75	50	达标
DA004	非甲烷 总烃	3.428	0.476	29.75	50	达标
DA005	非甲烷 总烃	0.120	0.017	2.83	50	达标
DA006	非甲烷 总烃	0.120	0.017	2.83	50	达标
DA007	非甲烷 总烃	0.241	0.033	2.75	50	达标

由表 4.2-4 可知，在落实相应废气治理措施后，本项目排气筒排放的颗粒物、镍及其化合物和非甲烷总烃可以达标排放。

(2) 食堂油烟废气

本项目劳动定员 1150 人，类比食堂用餐情况，人均耗食用油按用油量按 0.05kg/人·餐计，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，取平均 3%，项目食堂设灶头 10 个，每天工作以 8h（2400h/a）计，油烟气量按每个灶头 2000m³/h 计，则油烟产生量为 517.5kg/a（0.215kg/h）。则总排风量约为 20000m³/h，油烟产生浓度约 17.9mg/m³。油烟净化设施去除率按 85%计，则经处理后的油烟排放量 77.625kg/a，排放速率 0.032kg/h，排放浓度为 1.6mg/m³，油烟处理效率和排放浓度均达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18484-2001）的要求。此外，经处理后的油烟屋顶高空排放。

表 4.2-5 食堂油烟产生及排放情况

污染物	产生量 (t/a)	有组织		
		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
食堂油烟	0.518	0.078	0.032	1.60

(3) 污染物排放量核算

1) 有组织排放量核算

表 4.2-6 有组织废气排放核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
1	DA001	颗粒物	4.5	0.054	0.191
		镍及其化合物	2.8	0.034	0.120
1	DA002	非甲烷总烃	29.75	0.238	1.714
2	DA003	非甲烷总烃	29.75	0.238	1.714
3	DA004	非甲烷总烃	29.75	0.476	3.428
4	DA005	非甲烷总烃	2.83	0.017	0.120
5	DA006	非甲烷总烃	2.83	0.017	0.120
6	DA007	非甲烷总烃	2.75	0.033	0.241
4	食堂油烟废气排放口	油烟	1.60	0.348	0.078
有组织排放总计		颗粒物			0.191
		镍及其化合物			0.120
		VOCs			7.337
		油烟			0.078

2) 无组织排放量核算

表 4.2-7 无组织废气排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	MY001	投料	颗粒物	GB30484-2013	0.3	0.011
			镍及其化合物	GB16297-1996	0.04	0.007
		涂布	非甲烷总烃	GB30484-2013	2.0	6.864
		喷码	非甲烷总烃	GB30484-2013	2.0	0.002
2	MY002	储罐	非甲烷总烃	GB30484-2013	2.0	0.007
无组织排放总计			颗粒物			0.003
			镍及其化合物			0.002
			VOCs			6.873

3) 项目大气污染物年排放量核算

表 4.2-8 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.202
2	镍及其化合物	0.127
3	VOCs	14.210
4	油烟	0.078

4) 非正常工况排放量核算

本项目非正常工况废气主要为生产时由于废气处理装置故障（处理效率为 0），废气未经处理直接排放。非正常工况废气污染物排放情况详见表 4.2-7。

表 4.2-9 非正常工况厂区废气污染物排放情况

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)	执行标准		达标情况	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
						排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)				
1	DA003	废气处理设施	非甲烷总烃	2975.81	476.130	50	/	超标	1~2	0~2	停止相应工段生产
2	DA006	故障或失效	非甲烷总烃	18.58	0.223	50	/	达标			

从表 4.2-7 可知：在非正常工况下，有组织废气排放浓度较废气处理设施及集气设施正常运行时大大增加，说明若废气处理或收集措施未落实到位或出现故障，废气排放将对周边大气环境造成一定影响。因此，企业应重点落实好设备和厂房的密闭措施，尽量实现不同设备之间的无缝对接，并加强废气的管道化收集。日常运营过程中，加强环保设施的维护管理，确保治理设施长期稳定运行，切实防止废气非正常事故排放发生。

2、防治措施

本项目废气产污环节名称、污染物项目、排放方式及污染治理设施情况见表 4.2-10，排放口基本情况见表 4.2-11，监测要求见表 4.2-12。

表 4.2-10 废气产污环节名称、污染物项目、排放方式及污染治理设施情况一览表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	废气产污环节	许可排放浓度（速率） 污染物控制项目	排放形式	污染治理工艺	是否为可行技术
电芯车间	投料	正、负极浆料制造系统	投料	颗粒物（包含镍及其化合物）	有组织	袋式除尘器	是
	NMP 回收	涂布机	涂布烘干	非甲烷总烃（NMP）	有组织	冷凝+三级喷淋吸收	是
	注液	注液机	注液	非甲烷总烃	有组织	二级活性炭吸附	是

表 4.2-11 项目排放口基本情况一览表

排气筒编号	排气筒名称	排气筒类型	排气筒底部中心坐标*		排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气出口速度/m/s	烟气出口温度/K
			纬度	经度				

DA001	投料粉尘 排气筒	一般排 放口	30.132650°	120.719086°	15	0.8	6.63	298
DA002	NMP 回收尾气 排气筒	一般排 放口	30.132655°	120.719461°	15	0.5	11.32	298
DA003		一般排 放口	30.132655°	120.720148°	15	0.5	11.32	298
DA004		一般排 放口	30.132655°	120.720867°	15	0.8	8.85	298
DA005	注液废气 排气筒	一般排 放口	30.132655°	120.721392°	15	0.5	8.49	298
DA006		一般排 放口	30.132655°	120.721811°	15	0.5	8.49	298
DA007		一般排 放口	30.132655°	120.722208°	15	0.8	6.63	298

注：*企业废气排气筒暂未建设，排气筒底部中心坐标以企业实际投产后的坐标为准。

参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目环境监测计划如下：

4.2-12 项目废气监测要求一览表

类别	监测点	监测项目	监测频率
废气	DA001	颗粒物、镍及其化合物	1 次/半年
	DA002	非甲烷总烃	1 次/半年
	DA003	非甲烷总烃	1 次/半年
	DA004	非甲烷总烃	1 次/半年
	DA005	非甲烷总烃	1 次/半年
	DA006	非甲烷总烃	1 次/半年
	DA007	非甲烷总烃	1 次/半年
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/半年
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、镍及其化合物、臭气	1 次/半年

3、环境影响分析

本项目废气污染物主要为投料粉尘、NMP 回收尾气、注液废气、焊接烟尘、喷码废气、储罐呼吸废气和食堂油烟废气，主要污染物为颗粒物（含镍及其化合物）、非甲烷总烃和油烟，采用相应措施处理后均可做到达标排放，因此在落实相应的环保措施后，对周边大气环境影响不大。

4.2.2 废水

本项目废水主要有搅拌电芯外壳清洗废水、冷却塔排污水、设备清洗废水、纯水制备浓水、蒸汽冷凝水、喷淋废水、初期雨水、生活污水等。

1、设备清洗废水

(1) 正极搅拌设备清洗废水 (W1)

正极制片车间搅拌机、中转料桶、浆料小车等设备定期要进行清洗，根据企业提供资料，采用高压清洗机清洗，清洗周期为 10 天清洗 1 次，采用纯水清洗，每条生产线每次清洗用水量约 10m^3 ，本项目共设置 4 条正极制浆生产线，则正极搅拌机、料桶清洗用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1200\text{m}^3/\text{a}$)，产污系数按 0.8 计，则负极设备清洗废水量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ($960\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 负极搅拌设备清洗废水 (W2)

负极制片车间搅拌机、中转料桶、浆料小车等设备定期需要进行清洗，根据企业提供资料，其采用高压清洗机清洗，清洗周期为 5 天清洗 1 次，采用纯水清洗，每条生产线每次清洗用水量约 10m^3 ，本项目共设置 4 条负极制浆生产线，则负极搅拌机、料桶清洗用水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ($2400\text{m}^3/\text{a}$)，产污系数按 0.8 计，则负极设备清洗废水量为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ ($1920\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目设备清洗废水水质产生浓度参照《兰钧新能源科技有限公司新建年产 16Gwh 锂离子电池电芯和模组生产项目竣工环境保护验收监测报告》

(2023.4)，该项目生产工艺、废水处理工艺与本项目基本一致。则正极搅拌设备清洗废水水质为 pH 值 6~9、 $\text{COD}_{\text{Cr}}30650\text{mg/L}$ 、氨氮 29mg/L 、SS 44mg/L 、总氮 239mg/L 、总磷 6.8mg/L 、总镍 0.05mg/L 、总钴 0.006mg/L ；负极搅拌设备清洗废水水质为 pH 值 6~9、 $\text{COD}_{\text{Cr}}7540\text{mg/L}$ 、氨氮 1.5mg/L 、SS 1.4mg/L 、总氮 43mg/L 。

2、电芯外壳清洗废水 (W3)

项目电芯注液后需要使用自动清洗机清洗电芯外壳，除去注液口沾的微量电解液，清洗后采用电加热烘干。本项目设置 4 台清洗机，清洗用水为纯水，每台清洗机用水量约为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，每天排放 1 次，产污系数按 0.8 计，则电芯外壳清洗用水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($3600\text{m}^3/\text{a}$)，电芯外壳清洗废水产生量为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ ($2880\text{m}^3/\text{a}$)。电芯注液口沾染量按电解液消耗量的 1‰计，则此部分废水中主要污染物 $\text{COD}_{\text{Cr}}1200\text{mg/L}$ 、SS 100mg/L 、氨氮 30mg/L 、总磷 7mg/L 、总氮

50mg/L、氟化物 15mg/L。

3、冷却系统排污水（W4）

本项目配置有 5 台循环量 1350m³/h 冷却塔、3 台循环量 1050m³/h 冷却塔、2 台循环量 550m³/h 冷却塔和 1 台循环量 160m³/h 冷却塔，循环水量合计 11160m³/h。本项目进水温度 20℃，出水温度 25℃，循环水系统需添加药剂。循环冷却水循环使用，定期补充和外排。补充新鲜水量一部风蒸发损失和风吹损失，一部分排污。根据给排水设计，循环冷却水量一般按照下式计算：

① 蒸发损失水量 Q_e

$$Q_e = k \times \Delta t \times Q_r$$

式中： Δt —冷却塔进出水温差（℃），本项目为 5℃；

Q_r —循环冷却水量（t/h）；

k —气温系数（1/℃），本项目取 0.0015。

表 4.2-13 气温系数取值表

环境温度(℃)	0	10	20	30	40
k (1/℃)	0.1%	0.12%	0.14%	0.15%	0.16%

② 风吹损失量 Q_w

$$Q_w = P_w \times Q_r$$

式中： P_w —冷却塔的风吹损失水率（%），机械通风时 P_w 取 0.1%，自然通风冷却塔 P_w 取 0.05%，本项目取 0.1%；

Q_r —循环冷却水量（t/h）。

③ 排污水量 Q_b

一般考虑浓缩倍数 3~5 进行排放污水，以防止循环水系统钙镁离子等盐分过高引起结垢。

$$Q_b = Q_e / (N - 1) - Q_w;$$

式中： N —浓缩倍数（一般 3~5），本项目浓缩倍数 $N=5$ 。

循环水系统排污量计算结果如下：

表 4.2-14 循环水系统排污量计算结果

项目	数量		
	m³/h	m³/d	m³/a
循环水量 Q_r	11160	267840	80352000
蒸发损失水量 Q_e	83.7	2008.8	602640

风吹损失量 Q_w	11.16	267.84	80352
排污水量 Q_b	9.765	234.36	70308
补充水量 Q	104.625	2511	753300

根据循环冷却水使用量，本项目新增的循环冷却废水产生量为 234.36t/d、70308t/a，循环冷却系统定期排污水水质为 $\text{COD}_{\text{Cr}}50\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}40\text{mg/L}$ ，废水收集后直接纳管排放。

4、纯水制备浓水（W5）

本项目负极制浆溶剂、电池清洗、NMP 回收系统和设备清洗均来自纯水制备系统制备的纯水。根据企业提供资料，纯水消耗量为 $59.95\text{m}^3/\text{d}$ （ $17986\text{m}^3/\text{a}$ ）。

本项目设置了 1 台 5t/h 反渗透纯水制备设备，年运行时间 7200h，纯水制备能力为 3.6 万 m^3/a ，可以满足项目生产需求。项目纯水制备过程会产生高盐废水，制备效率按 75%计，则新鲜水用量为 $79.94\text{m}^3/\text{d}$ （ $23981\text{m}^3/\text{a}$ ），浓水产生量 $19.98\text{m}^3/\text{d}$ （ $5995\text{m}^3/\text{a}$ ），主要污染物为 $\text{COD}_{\text{Cr}}50\text{mg/L}$ ，纯水制备浓水收集后直接纳管排放。

5、蒸汽冷凝废水（W6）

根据企业提供相关资料，本项目蒸汽用量约 20t/h ，蒸汽损耗按 20%计，则产生蒸汽冷凝水约 16t/h ，蒸汽冷凝水收集后作为冷却机组补充用水，不外排。

项目中制浆、注液、涂布工序和制冷系统需要冷却水冷却，冷却机组循环流量为 $11160\text{m}^3/\text{h}$ 。循环冷却水在使用中会有损耗，需定期补充，根据上表 4.2-12 可知，冷却塔需定期补充水量约 $104.625\text{m}^3/\text{h}$ ，则冷却机组可以接纳蒸汽冷凝水。

6、喷淋废水（W7）

本项目污水站废气处理采用喷淋工艺处理，根据建设单位提供的设计资料，本项目共设置 1 套喷淋设施，喷淋水箱储水量合计约 4t，喷淋水更换频次为每 4 个工作日更换一次，则喷淋废水产生量为 150t/a 。参照《兰钧新能源科技有限公司新建年产 16Gwh 锂离子电池电芯和模组生产项目竣工环境保护验收监测报告》（2023.4），喷淋废水中主要污染物 COD_{Cr} 浓度约为 500mg/L ，氨氮浓度约为 206mg/L ，SS 约 100mg/L 。

7、初期雨水（W8）

本项目地面积 260 亩，进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约为 7.69hm²（生产车间、动力站、固废库、原料库、成品库、泵房、罐区、精馏区等）；结合《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)要求，并依据当地暴雨强度计算公式，初期雨水收集量计算如下：

越城区暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{4202.615 \times (1 + 1.267 \lg P)}{(t + 21.018)^{0.863}}$$

计算得暴雨强度为 235L/(s·hm²)，越城区大于 25mm 的降雨天数为 15.5 天，计算时每次降雨时间按照 1 天连续降雨计算，则降雨次数约 16 次，每次取前 20 分钟的初期降雨量，合计年初期雨水汇流时间为 320 分钟，计算初期雨水为 34697m³/a，初期雨水量平均量 115.65m³/d。废水 COD_{Cr} 浓度约 300mg/L，氨氮 30mg/L、SS100mg/L。

8、生活污水（W9）

项目须劳动人员 1150 人，用水量按 100L/p.d 计算，生活污水产生系数按 0.90，则生活用水量为 115m³/d、34500m³/a。生活污水量为 103.5m³/d、31050m³/a，生活污水水质为 COD_{Cr}350mg/L、氨氮 35mg/L、SS250mg/L。

本项目废水源强汇总见下表：

表 4.2-15 废水产生源强汇总 单位：mg/L

工艺废水	年产生量		COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	氟化物	SS	总镍	总钴
	m ³ /d	m ³ /a								
正极搅拌设备清洗废水	3.2	960	30650	29	239	6.8	/	44	0.05	0.006
负极搅拌设备清洗废水	6.4	1920	7540	1.5	43	/	/	1.4	/	/
电芯外壳清洗废水	9.6	2880	1200	30	50	7	15	100	/	/
冷却塔排污水	234.4	70308	50	/	/	/	/	40	/	/
纯水制备浓水	20.0	5995	50	/	/	/	/	/	/	/
废气喷淋废水	0.5	150	1000	50	100	/	/	/	/	/
初期雨水	115.7	34697	300	30	/	/	/	100	/	/
生活污水	103.5	31050	350	35	/	/	/	250	/	/
总计	493.2	147960	/	/	/	/	/	/	/	/

2、污染防治措施

根据项目生产废水处理站设计方案，生产厂区正极清洗废水和负极清洗废水分质处理，正极搅拌设备清洗废水经“芬顿氧化+混凝沉淀”预处理后，负极搅拌设备清洗废水、电芯外壳清洗废水、废气喷淋废水、初期雨水经“混凝沉淀”预处理后与经格栅处理后的生活污水在综合调节池内汇集后采用“A²O+MBR”工艺处理，最后与冷却系统排污水和纯水制备浓水一起纳管进入绍兴水处理发展有限公司集中处理。正极搅拌设备清洗废水处理设施设计规模为 5t/d，综合废水处理站设计处理规模为 300t/d。根据前文估算，正极搅拌设备清洗废水、负极搅拌设备清洗废水、电芯外壳清洗废水、废气喷淋废水、初期雨水和生活污水总量约为 71657t/a，约 238.9t/d，废水处理站可以满足项目生产废水处理需求。生产废水处理站处理工艺流程详见下图。

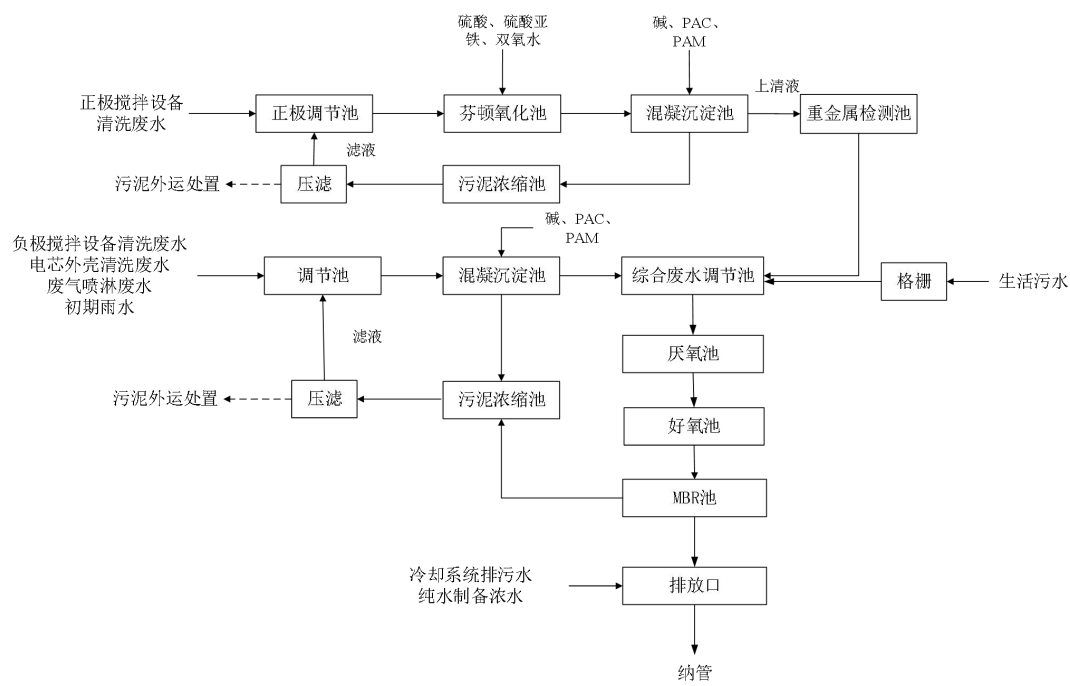


图 4.2-1 废水处理工艺流程图

3、废水源强核算

综上所述，项目废水产生及排放情况汇总具体见表 4.2-16。

表 4.2-16 项目废水产排情况一览表

序号	污染物名称	产生量	削减量	排放量
1	废水量（m ³ /a）	147960	0	147960
2	COD _{Cr} （t/a）	72.598	50.404	22.194（11.837）
3	氨氮（t/a）	2.252	/	4.439（1.480）

4	总镍 (kg/a)	0.048	/	0.48
5	总钴 (kg/a)	0.006	/	0.096

注：括号内为排环境量。

本项目废水总排放量 147960m³/a，项目分阶段实施，每阶段废水排放量根据产能分配情况进行折算，则第一、二、三阶段达产情况下废水排放量分别为 36990m³/a、36990m³/a、73980m³/a。本项目废水水质比较简单，浓度不高，废水经污水处理达标后纳管排放进入绍兴水处理发展有限公司。

4、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、厂区锅炉和电站排水等）。根据《关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函》（环函〔2014〕170 号），新建企业水污染物排放限值的锂离子电池单位产品基准排水量按照 0.8m³/万 Ah 执行。

本项目电池总产量为 100 亿 Ah，本项目实施后生产厂区排水总量为 147960m³/a，则计算得单位产品基准排水量为 0.148m³/万 Ah，符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 及《关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函》（环函〔2014〕170 号）中规定的锂离子电池单位产品基准排水量 0.8m³/万 Ah 要求。

5、排放口基本情况

项目废水产污环节名称、污染物项目、排放形式及污染设施治理情况见表 4.2-14，生活污水排放口基本情况见表 4.2-15。

表 4-14 废水产污环节名称、污染物项目、排放形式及污染设施治理一览表

废水类别	污染物种类	污染治理设施				排放去向	排放口类型	排放口编号
		治理设施名称	污染治理工艺	治理效率	是否为可行技术			
生产废水	COD _{Cr} 、氨氮、SS、pH、总氮、总磷、氟化物、总镍、总钴等	综合污水处理系统	芬顿氧化+混凝沉淀+A ² O+MBR	/	是	绍兴水处理发展有限公司	一般排放口	DW001
生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、SS、pH 等			/	是			

表 4.2-15 排放口基本情况表

序	排放	排放口地理坐标*	排放量	排放	排放	排放	排放	受纳污水处理厂信息
---	----	----------	-----	----	----	----	----	-----------

号	口编号	经度	纬度	/(t/a)	去向	规律	时段	名称	污染物种类	标准/(mg/L)
1	DW001	120.722624°	30.133032°	147960	园区污水处理厂	间歇排放	工作时	绍兴水处理发展有限公司	COD _{Cr}	80
									氨氮	10
									总氮	15
									总磷	0.5
									SS	50
									总镍	0.5
									总钴	0.1

注：*企业污水站暂未建设，污水排放口坐标以企业实际投产后的坐标为准。

6、项目依托污水处理厂可行性分析

绍兴水处理发展有限公司位于绍兴市柯桥区滨海工业区，主要承担绍兴市越城区和绍兴市柯桥区 90%以上工业废水和 80%以上生活污水的集中处理。污水中以印染污水为主，约占总进水量的 75%以上。绍兴水处理发展有限公司污水处理系统目前拥有 30 万吨/日生活污水处理系统和 60 万吨/日工业废水处理系统。本项目废水主要为工业废水，经污水处理站处理达标后通过市政污水管网引至 60 万吨/日工业废水处理系统进一步处理。

绍兴水处理发展有限公司目前已进行了三期工程，《绍兴水处理发展有限公司污水分质提标和印染废水集中预处理工程》于 2015 年通过环保审批，根据改造方案绍兴水处理发展有限公司处理后的尾水在口门大闸西侧钱塘江尖山河段落的南岸进行深水多点排放。

(1) 一期工程

绍兴水处理发展有限公司一期工程于 2001 年 6 月建成并投入试运行，2003 年 6 月通过国家环保局的环保措施竣工验收，处理能力 30 万 t/d。2010 年开始实施出水提标改造工程，污水处理工艺采用前物化+厌氧水解+好氧生物处理+后物化的工艺流程，主要处理构筑物有：格栅及稳流池、调节池、水解酸化池、中沉池(用于厌氧水解污泥的分离)、曝气池、二沉池、絮凝池、凝聚沉淀池、后物化提升泵房、后物化气浮池以及相应辅助设施如鼓风机房、加药间、污泥脱水间等。

为促进节能减排，兼顾行业结构调整和健康发展，绍兴水处理发展有限公司决定将生活污水和工业废水进行分质处理。将一期工业污水处理系统改造成 30 万 m³/d 的生活污水处理系统，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放

标准》(GB18918-2002)中的一级标准 A 标准，新建构筑物包括：曝气沉砂池、纤维转盘过滤、二氧化氯消毒设施，改造生物处理系统以及厂区的连接管道等设施。目前一期工程已进入试运行阶段。

一期(生活污水处理系统)采用的工艺流程为：生活污水(压力)→稳流及细格栅、曝气沉砂池(新建)→A₂O 生物处理系统(现状厌氧水解酸化池、中沉池、曝气池改造)→二沉池→深度处理提升泵房→气浮池→转盘滤池(新建)→二氧化氯消毒池(新建)→巴氏计量槽→排水泵房(利用现状一三期排水泵房)→钱塘江排海泵房。

一期生活污水工艺流程图见图 4.2-2。

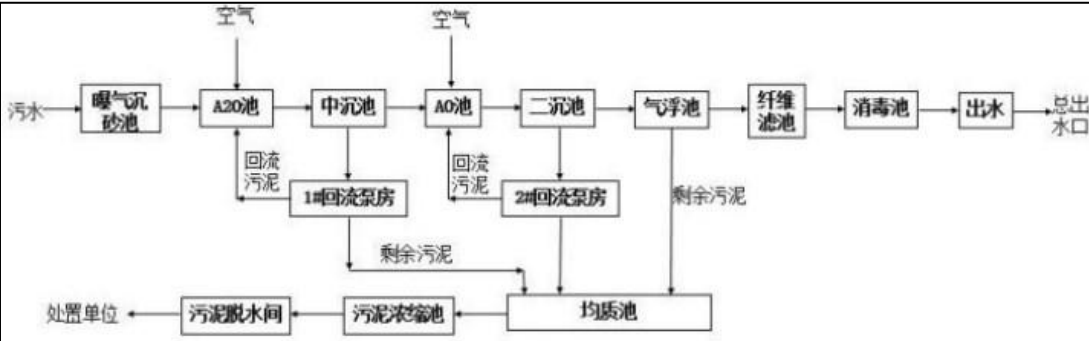


图 4.2-2 一期生活污水工艺流程图

(2) 二、三期工程

绍兴水处理发展有限公司二期工程于 2002 年由省发展计划委员会批准立项，绍兴水处理发展有限公司二期工程 30 万 m³/d 处理工程(其中包括一期后期 20 万 t/d 和二期扩建的 10 万 t/d)于 2003 年建成并投入运行，建设位置位于一期工程的西北部。2004 年 3 月~2004 年 12 月，对二期工程进行了挖潜改造，不仅实现出水达标排放，也使二期处理水量提升至 40 万 m³/d。

2010 年开始实施出水提标改造工程，采用意大利泰克皮奥生物技术有限责任公司印染污水处理工艺技术“新型氧化沟”工艺，工程建有稳流池及格栅间、调节池、进水提升泵房、前物化高效沉淀池、中和池、选菌池、鼓风曝气氧化沟、沉淀池、配水井及污泥回流泵房、后物化气浮池等水处理单元，并配有鼓风机房、总降压变配电所、低压变配电所、加药间及药库、加酸间等辅助生产单元。二期 40 万吨工业污水处理系统工艺流程图见图 4.2-3。

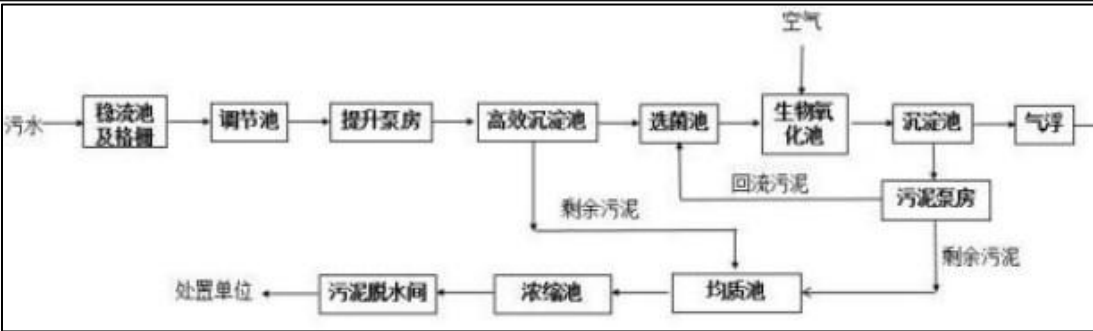


图 4.2-3 二期工程 40 万吨/天工业污水处理系统工艺流程图

三期工程于 2003 年由省发展计划委员会批准立项。工程是在污水处理厂一期工程厂区预留用地内扩建，规模 20 万 m³/d。三期工程于 2008 年 4 月建成通水。2010 年开始实施出水提标改造工程，采用前物化+厌氧水解+好氧处理+后物化系统的工艺流程。构筑物包括前物化高效沉淀池、水解酸化池、鼓风机氧化沟、二沉池配水井、二沉池配水井及污泥泵房、二沉池、后物化气浮池、污泥浓缩池、贮泥池、污泥脱水机房，放空泵井。三期 20 万吨工业污水处理系统工艺流程图见图 4.2-4。

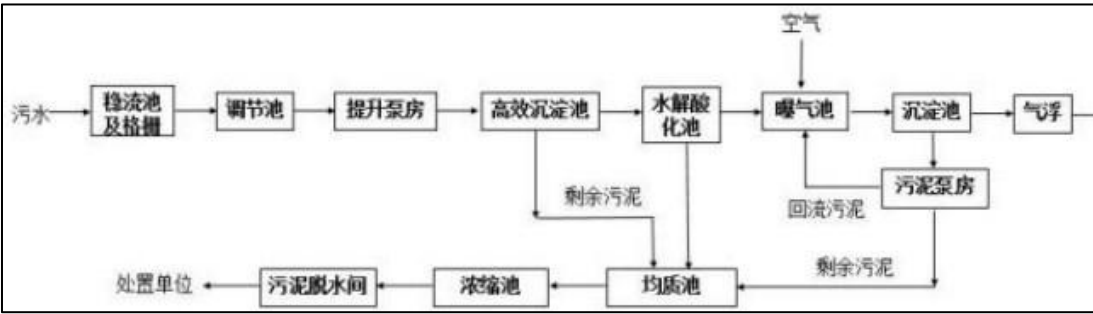


图 4.2-4 三期工程 20 万吨/天工业污水处理系统工艺流程图

根据绍兴市环境保护局《关于明确绍兴水处理发展有限公司废水排放适用标准的函》，2014 年绍兴市被列为全国“印染废水分质提标集中预处理”的唯一试点地区，明确绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元排放口 2017 年 1 月 1 日起执行《纺织染整工业水污染物排放标准(GB4287-2012)》的直接排放限值，其中六价铬指标在印染企业车间排放口监测；生活污水处理单元按要求完成提标改造。

目前，绍兴水处理发展有限公司已申领了国家排污许可证(证书编号：91330621736016275G001V)。排污许可证(有效期限 2022 年 7 月 15 日至 2027 年 7 月 14 日)显示，绍兴水处理发展有限公司工业污水出口执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)及修改单表 2 直接排放限值。

本环评收集了浙江省污染源自动监控信息管理平台公布的 2024 年 7 月 1 日至 2024 年 7 月 31 日污水处理厂自动监控监测数据，绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元的排放情况汇总如下表 4.2-16。

表 4.2-16 绍兴水处理发展有限公司工业污水处理单元总排口监测结果一览表

序号	监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量
		/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	升/秒
1	2024-07-31	6.52	45.31	0.333	0.0322	6.739	3802.75
2	2024-07-30	6.56	51.76	0.352	0.0415	6.77	3777.82
3	2024-07-29	6.57	58.78	0.2998	0.0495	6.436	4206.88
4	2024-07-28	6.45	63.71	0.286	0.0781	7.537	4296.69
5	2024-07-27	6.52	53.89	0.2664	0.0468	7.846	4668.17
6	2024-07-26	6.53	50.69	0.2623	0.0951	11.142	4531.49
7	2024-07-25	6.59	45.08	0.2631	0.0337	8.06	3557.09
8	2024-07-24	6.63	44.56	0.2524	0.0329	7.662	3248.27
9	2024-07-23	6.64	49.11	0.2615	0.039	7.677	3670.46
10	2024-07-22	6.69	47.24	0.2446	0.0456	7.851	3889.39
11	2024-07-21	6.58	48.01	0.2493	0.0488	8.91	3583.52
12	2024-07-20	6.67	48.84	0.2462	0.0382	10.431	4026.74
13	2024-07-19	6.53	43.13	0.248	0.027	9.526	3994.44
14	2024-07-18	6.49	40.25	0.2588	0.0258	8.979	4092.59
15	2024-07-17	6.61	40.69	0.2517	0.0295	8.442	3925.85
16	2024-07-16	6.63	43.29	0.2574	0.0403	9.247	4229.84
17	2024-07-15	6.56	46.67	0.2466	0.0511	9.156	4578.8
18	2024-07-14	6.56	49.25	0.234	0.0479	6.805	4729.64
19	2024-07-13	6.54	47.88	0.2144	0.0813	9.066	4593.4
20	2024-07-12	6.57	48.59	0.2296	0.0507	9.034	4598.68
21	2024-07-11	6.59	44.19	0.229	0.0405	9.734	4141.94
22	2024-07-10	6.72	42.1	0.2974	0.0651	8.146	3812.93
23	2024-07-09	6.73	46.83	0.2192	0.0562	9.741	4127.19
24	2024-07-08	6.56	45.89	0.0964	0.0424	9.168	3726.92
25	2024-07-07	6.56	46.87	0.1746	0.04	8.386	3687.69
26	2024-07-06	6.65	43.84	0.084	0.0322	7.896	3955.49
27	2024-07-05	6.5	40.42	0.0889	0.0351	8.625	3873.77
28	2024-07-04	6.54	43.97	0.0969	0.0469	9.993	4099.87
29	2024-07-03	6.52	41.58	0.1768	0.0544	9.238	4085.56
30	2024-07-02	6.75	44.81	0.2369	0.0575	9.509	4052.96
31	2024-07-01	6.67	44.08	0.1416	0.0559	8.732	4715.38
排放标准		6~9	80	10	0.5	15	/
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，绍兴水处理发展有限公司工业污水排放口出水水质各项指标

均能满足排放标准要求，可实现达标排放。

本项目废水产生量为 499.2t/d（即 149760t/a），经适当处理后排放，废水水质为 COD 浓度低于 150mg/L，NH₃-N 浓度低于 30mg/L，符合绍兴市污水进网标准，绍兴水处理发展有限公司设计排放量 30 万吨/d，目前仍有 8 万余吨余量，本项目废水量占余量的 0.62%，对绍兴水处理发展有限公司的进厂水质、水量、处理负荷影响极小，不会对污水处理厂的运行产生影响，污水依托绍兴水处理发展有限公司处理可行。

7、废水监测计划

本项目废水为间接排放，本次评价依据《排污单位自行监测技术指南-电池工业》（HJ1204-2021）中关于锂离子电池排污单位的自行监测要求，对本项目废水排放口提出相应的监测要求，具体详见表 4.2-17。

表 4.2-17 营运期的废水监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
车间废水排放口	总镍 a、总钴 b	1 次/季度	纳管标准执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 新建企业水污染间接排放限值
废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/半年	
	总磷、总氮	1 次/年	
	总铝	1 次/半年	
雨水排放口	pH、总镍、总钴、总铝	1 次/月（季度 g）	

注：g 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

6、地表水环境影响分析

本项目废水经混凝沉淀+接触氧化+MBR 处理后与经化粪池、隔油池处理后的生活污水一起达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 2 新建企业水污染间接排放限值要求后纳管，经绍兴水处理发展有限公司集中处理达标后外排。本项目综合废水水质较简单，处理后达标排放，废水进入绍兴水处理发展有限公司后不会对其造成冲击。在严格落实环评要求的污染防治措施条件下，本项目废水对周边地表水环境影响较小。

4.2.3 噪声

1、噪声源强分析

项目噪声源为各类设备运转产生的噪声，各噪声源强产生情况见下表 4.2-14、4.2-15。

表 4.2-14 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		
1	DA004 排气筒对应风机	84	52	0.5	85/1.0	消声器、隔音罩	昼夜
2	DA005 排气筒对应风机	104	52	0.5	85/1.0	消声器、隔音罩	昼夜
3	DA006 排气筒对应风机	84	-52	0.5	85/1.0	消声器、隔音罩	昼夜
5	冷却塔	100	52	1.5	75/1.0	消声器、隔音罩	昼夜
6	冷却塔	100	-52	1.5	75/1.0	消声器、隔音罩	昼夜

注：以电芯车间中心为基准点，下同。

表 4.4-7 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声	
			(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	电芯车间	1#正极搅拌机	75	消声器、建筑隔声	-186	31.5	1.5	18.5	49.66	全天	20	23.66	1
2		2#正极搅拌机	75		-186	13.5	1.5	36.5	43.75	全天	20	17.75	1
3		3#正极搅拌机	75		-186	-4.5	1.5	45.5	41.84	全天	20	15.84	1
4		4#正极搅拌机	75		-186	-22.5	1.5	27.5	46.21	全天	20	20.21	1
5		1#负极搅拌机	75		-186	22.5	1.5	27.5	46.21	全天	20	20.21	1
6		2#负极搅拌机	75		-186	4.5	1.5	45.5	41.84	全天	20	15.84	1
7		3#负极搅拌机	75		-186	-13.5	1.5	36.5	43.75	全天	20	17.75	1
8		4#负极搅拌机	75		-186	-31.5	1.5	18.5	49.66	全天	20	23.66	1
9		1#正极挤压涂布机	75		-130	31.5	1.5	18.5	49.66	全天	20	23.66	1
10		2#正极挤压涂布机	75		-130	13.5	1.5	36.5	43.75	全天	20	17.75	1
11		3#正极挤压涂布机	75		-130	-4.5	1.5	45.5	41.84	全天	20	15.84	1
12		4#正极挤压涂布机	75		-130	-22.5	1.5	27.5	46.21	全天	20	20.21	1
13		1#负极挤压涂布机	75		-130	22.5	1.5	27.5	46.21	全天	20	20.21	1
14		2#负极挤压涂布机	75		-130	4.5	1.5	45.5	41.84	全天	20	15.84	1
15		3#负极挤压涂布机	75		-130	-13.5	1.5	36.5	43.75	全天	20	17.75	1
16		4#负极挤压涂布机	75		-130	-31.5	1.5	18.5	49.66	全天	20	23.66	1
17		1#正极辊压分切一体机	75		-66	31.5	1.5	18.5	49.66	全天	20	23.66	1

18	2#正极辊压分切一体机	75	-66	13.5	1.5	36.5	43.75	全天	20	17.75	1
19	3#正极辊压分切一体机	75	-66	-4.5	1.5	45.5	41.84	全天	20	15.84	1
20	4#正极辊压分切一体机	75	-66	-22.5	1.5	27.5	46.21	全天	20	20.21	1
21	1#负极辊压分切一体机	75	-66	22.5	1.5	27.5	46.21	全天	20	20.21	1
22	2#负极辊压分切一体机	75	-66	4.5	1.5	45.5	41.84	全天	20	15.84	1
23	3#负极辊压分切一体机	75	-66	-13.5	1.5	36.5	43.75	全天	20	17.75	1
24	4#负极辊压分切一体机	75	-66	-31.5	1.5	18.5	49.66	全天	20	23.66	1
25	1#激光切卷拍平一体机机 组（4 台）	75	-41	27	1.5	27	46.37	全天	20	20.37	1
26	2#激光切卷拍平一体机 （4 台）	75	-41	9	1.5	41	42.74	全天	20	16.74	1
27	3#激光切卷拍平一体机 （4 台）	75	-41	-9	1.5	41	42.74	全天	20	16.74	1
28	4#激光切卷拍平一体机 （4 台）	75	-41	-27	1.5	27	46.37	全天	20	20.37	1
29	1#正负集流盘焊接机	75	-1	27	1.5	27	46.37	全天	20	20.37	1
30	2#正负集流盘焊接机	75	-1	9	1.5	41	42.74	全天	20	16.74	1
31	3#正负集流盘焊接机	75	-1	-9	1.5	41	42.74	全天	20	16.74	1
32	4#正负集流盘焊接机	75	-1	-27	1.5	27	46.37	全天	20	20.37	1
33	1#入壳穿透焊接机	75	14	27	1.5	27	46.37	全天	20	20.37	1
34	2#入壳穿透焊接机	75	14	9	1.5	41	42.74	全天	20	16.74	1
35	3#入壳穿透焊接机	75	14	-9	1.5	41	42.74	全天	20	16.74	1
36	4#入壳穿透焊接机	75	14	-27	1.5	27	46.37	全天	20	20.37	1
37	1#负极侧壁焊接&封口焊	75	29	27	1.5	27	46.37	全天	20	20.37	1
38	2#负极侧壁焊接&封口焊	75	29	9	1.5	41	42.74	全天	20	16.74	1
39	3#负极侧壁焊接&封口焊	75	29	-9	1.5	41	42.74	全天	20	16.74	1
40	4#负极侧壁焊接&封口焊	75	29	-27	1.5	27	46.37	全天	20	20.37	1
41	1#密封钉焊接机（2 台）	75	94	27	1.5	27	46.37	全天	20	20.37	1
42	2#密封钉焊接机（2 台）	75	94	9	1.5	41	42.74	全天	20	16.74	1
43	3#密封钉焊接机（2 台）	75	94	-9	1.5	41	42.74	全天	20	16.74	1
44	4#密封钉焊接机（2 台）	75	94	-27	1.5	27	46.37	全天	20	20.37	1
45	离心空压机	85	-51	43	1.0	7	68.10	全天	20	42.10	1
46	离心空压机	85	-51	43	1.0	7	68.10	全天	20	42.10	1
47	离心空压机	85	-51	-43	1.0	7	68.10	全天	20	42.10	1
48	离心空压机	85	-51	-43	1.0	7	68.10	全天	20	42.10	1
49	螺杆空压机	85	-46	43	1.0	7	68.10	全天	20	42.10	1
50	螺杆空压机	85	-46	43	1.0	7	68.10	全天	20	42.10	1
51	冷却塔	75	99	43	1.0	7	58.10	全天	20	32.10	1
52	冷却塔	75	99	43	1.0	7	58.10	全天	20	32.10	1
53	循环水泵	80	95	43	1.0	7	63.10	全天	20	37.10	1

54	循环水泵	80	95	43	1.0	7	63.10	全天	20	37.10	1
55	NMP 回收排风机（4 台）	75	-131	45	1.5	5	61.02	全天	20	35.02	1
56	NMP 回收排风机（4 台）	75	-131	-45	1.5	5	61.02	全天	20	35.02	1
57	NMP 回收回风机（4 台）	75	-125	45	1.5	5	61.02	全天	20	35.02	1
58	NMP 回收回风机（4 台）	75	-125	-45	1.5	5	61.02	全天	20	35.02	1
59	余热回收排风机（4 台）	75	-121	45	1.5	5	61.02	全天	20	35.02	1
60	余热回收排风机（4 台）	75	-121	-45	1.5	5	61.02	全天	20	35.02	1
61	余热回收回风机 4 台）	75	-115	45	1.5	5	61.02	全天	20	35.02	1
62	余热回收回风机 4 台）	75	-115	-45	1.5	5	61.02	全天	20	35.02	1
63	无油螺杆式真空泵（若干）	80	-200	45	1.5	5	66.02	全天	20	40.02	1
64	无油螺杆式真空泵（若干）	80	-200	-45	1.5	5	66.02	全天	20	40.02	1

2、预测模式

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

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

式中：L_w—倍频带声功率级，dB；D_c—指向性校正，dB；

A—倍频带衰减，dB；A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可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计算公式如下：

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

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

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

R—房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²，α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级

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

式中：L_{p1i}—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

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

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③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_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

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

式中：t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

④预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

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

(2) 预测参数

房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成，一般在 10~25dB，厂房房屋隔声量取 20dB，如该面密闭不设门窗，隔声量取 25dB，如某一面密闭且内设辅房，其隔声量取 30dB。消声百叶窗的隔声量约 10dB，双层中空玻璃窗隔声量取 25dB，框架结构楼层隔声量取 20~30dB。声屏衰减主要考虑厂房围墙衰减，本评价按一排厂房降 5dB，二排降 8dB，三排或多排降 10dB 计算。

(3) 预测计算及结果

本项目噪声预测结果如下。

表 4.2-17 厂界噪声预测结果

预测点	贡献值	标准值（昼间）	标准值（夜间）
厂界东	50.1	65	55
厂界南	48.9	65	55
厂界西	45.5	70	55
厂界北	52.4	65	55

通过预测结果统计可以得出，项目厂界东侧、南侧、北侧噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，西侧噪声符合 4 类标准，因此本项目营运期对周围声环境影响较小。噪声监测要求见表 4.2-21。

表 4.2-18 项目噪声监测要求

监测点位	监测项目	监测频次
厂区边界	L_{Aeq}	1 次/季

4、噪声防治措施

为确保厂界噪声稳定达标排放，并尽可能减少对周围环境的影响，建议企业采取一定的噪声防治措施：①设备选型时因采用低噪声设备，并合力布局，将产噪较高的设备远离厂界布置；②对主要产噪设备的基础加固加强，并设隔振垫、防振固定器等措施；③建立设备定期维护，保养的管理制度，加强设备检查和维修，以防止设备故障形成的非生产噪声；④加强职工环保意识教育，

轻拿轻放，提倡文明生产，防止人为噪声。

4.2.4 固体废弃物

1、固废产生情况

项目运营期产生的固废主要为废极片、边角料、废电芯、废 NMP 回收液、废电解液、废滤芯、废树脂、废 RO 膜、废分子筛、废矿物油、收集粉尘、污泥、废活性炭、废包装材料、生活垃圾等。

（1）废极片、分切废料、废电芯

根据企业提供资料，本项目运营期废极片的产生量约为 43t/a，分切废料的产生量约为 10t/a，废电芯的产生量约为 2.3t/a，以上三部分固废在一般固废暂存间暂存后定期外售给回收单位回收处置。

（2）废 NMP 回收液

根据企业提供的 NMP 回收系统设计方案，本项目设有 4 套 NMP 回收系统，回收效率为 99.9%，产生废 NMP 回收液中 NMP 含量约为 93%。本项目 NMP 消耗量为 6870t/a，纯度为 99%，则废 NMP 回收液产生量约为 7365t/a。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》废 NMP 回收液未纳入名录，但按照《国家危险废物名录（2025 年版）》有关要求，对不明确是否具有危险特性的固体废物，应当按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。经鉴别具有危险特性的，属于危险废物，应当按照危险废物管理；经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物。

本项目 NMP 回收液在调试期需进行性质鉴别，如结果为一般固废，可外运综合利用；如结果为危险废物，按危险废物要求安全处置；未明确性质前，按危险废物贮存和处置。

（3）废电解液

废电解液主要为注液工序产生的跑冒滴漏及废液，同时企业对清洗电解液管道进行定期清理也将产生废液。根据同类企业的经验数据，废电解液产生率约 0.5%，则废电解液产生量约 17.8t/a，属于危险固废，需委托资质单位处置。

（4）废滤芯、废树脂、废 RO 膜

项目纯水制备机组会产生定期更换的废滤芯、废树脂、废 RO 膜等纯水制备废弃物。根据同类企业的经验数据，纯水制备废弃物预计产生量约 0.4t/a，

为一般工业固体废物，可收集后外售综合利用。

(5) 废分子筛

制氮机采用分子筛作为吸附剂，使用后定期需要进行更换，产生废分子筛，预计每年更换一次，产生量约 0.2t/a，可外售综合利用。

(6) 废矿物油

企业设备维护过程中会产生废矿物油，根据企业提供资料，废矿物油产生量约 1t/a，属于危险固废，需委托资质单位处置。

(7) 收集粉尘

根据废气收集、去除效率计算，本项目粉料搅拌设备除尘系统收集的粉尘量约为 4.1t/a，除尘系统收集的正负极粉料回用于生产。

(8) 污泥

物化污泥：本项目生产废水经“混凝沉淀”预处理，处理过程会产生污泥，类比同类项目，污泥含水率约 80%，废水预处理污泥预计产生量约 5t/a。属于危险固废，需委托资质单位出资。

生化污泥：本项目预处理后的生产废水、初期雨水、生活污水在综合调节池内汇集后采用“接触氧化+MBR”工艺处理达标后排放，过程会产生生化污泥，类比同类项目，污泥含水率约 80%，生化污泥预计产生量约 3t/a。污泥主要成分为无机盐沉淀物，不含重金属，为一般固废，可收集后外售综合利用。

(9) 废活性炭

注液废气处理采用冷凝+活性炭吸附，需定期更换，产生废活性炭。本项目三个阶段各配置有一套活性炭吸附装置，参照《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》，第一、二阶段活性炭吸附装置装填量为 1.0t，第三阶段活性炭吸附装置装填量为 1.5t，需定期进行更换，更换周期不能超过 500h，根据《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》，活性炭的动态吸附容量按 15%计，本项目第一、二阶段活性炭吸附有机废气量均为 0.682t/a，第三阶段活性炭吸附有机废气量为 1.363t/a，则活性炭用量 18.2t/a，则废活性炭产生量约为 20.9t/a，属于危险固废，收集后委托资质单位处置，活性炭每月至少更换一次。

(10) 废包装材料

一般废包装材料：根据企业提供资料，一般废包装材料产生量约为 4t/a，经一般固废暂存间暂存后定期外售给废品回收单位回收处置。

废危化品废包装材料：主要为电解液废桶和油墨瓶，本项目电解液用量为 3563.59t/a，包装规格为 200kg/桶，则废包装桶产生个数为 17818 个/a，每个包装桶按 2.5kg 计，则废电解液包装桶产生量约为 44.5t/a，油墨及稀释剂用量为 2.6kg/a，包装规格为 500g/瓶，则废油墨瓶产生量为 5 个/a，每个空瓶按 0.1kg 计，则废油墨瓶产生量为 0.5kg/a，危化品废包装材料合计产生量约为 44.5t/a，属于危险固废，收集后委托资质单位处置。

（11）生活垃圾

本项目劳动定员合计为 1150 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（d·p）计，则厂区生活垃圾产生量合计 172.5t/a，厂区设垃圾桶集中收集后，定期交由环卫部门回收处置。

固废产生情况汇总：

表 4.2-19 固废属性判定表

序号	固废名称	生产工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)
1	废极片	极片检验	固	铝箔、铜箔等	43
2	分切废料	辊压、分切	固	铝箔、铜箔等	10
3	废电芯	电芯检测	固	电芯	2.3
4	废 NMP 回收液	NMP 回收	液	NMP、水等	7365
5	废电解液	注液	液	电解液	17.8
6	废滤芯、废树脂、废 RO 膜	纯水制备	固	废滤芯、废树脂、废 RO 膜	0.4
7	废分子筛	制氮机	固	分子筛等	0.2
8	废矿物油	设备维护	液	矿物油等	1
9	收集粉尘	投料	固	铝、铜等	4.1
10	物化污泥	废水预处理	固	污泥	5
11	生化污泥	废水处理	固	污泥	3
12	废活性炭	废气处理	固	NMP、活性炭	20.9
13	一般废包装材料	非危化品原料使用	固	包装纸、塑料等	4
14	废危化品包装材料	电解液、油墨等使用	固	电解液、油墨、稀释剂等包装桶	44.5
15	生活垃圾	员工生活	固	塑料、纸等	172.5

2、固废属性判定

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）等相关文件要求固废属性判别结果如下：

（1）固废产生属性判别

表 4.2-20 固废产生及属性判别情况表

序号	固废名称	发生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属固体废物	判定依据
1	废极片	极片检验	固	铝箔、铜箔等	43	是	4.2,a
2	分切废料	辊压、分切	固	铝箔、铜箔等	10	是	4.2,a
3	废电芯	电芯检测	固	电芯	2.3	是	4.2,a
4	废 NMP 回收液	NMP 回收	液	NMP、水等	7365	是	4.1,h
5	废电解液	注液	液	电解液	17.8	是	4.2,b
6	废滤芯、废树脂、废 RO 膜	纯水制备	固	废滤芯、废树脂、废 RO 膜	0.4	是	4.1,c
7	废分子筛	制氮机	固	分子筛等	0.2	是	4.1,c
8	废矿物油	设备维护	液	矿物油等	1	是	4.1d
9	收集粉尘	投料	固	铝、铜等	4.1	否	回用
10	物化污泥	废水预处理	固	污泥	5	是	4.3,e
11	生化污泥	废水处理	固	污泥	3	是	4.3,e
12	废活性炭	废气处理	固	NMP、活性炭	20.9	是	4.3,l
13	一般废包装材料	非危化品原料使用	固	包装纸、塑料等	4	是	4.1,a
14	废危化品包装材料	电解液、油墨等使用	固	电解液、油墨、稀释剂等包装桶	44.5	是	4.1,a
15	生活垃圾	员工生活	固	塑料、纸等	172.5	是	4.1,d

（2）危险废物属性判别

表 4.2-21 固废危险属性判断情况表

序号	固废名称	发生工序	形态	固废组成	预测产生量(t/a)	是否属危险废物	废物代码	危险特性
1	废极片	极片检验	固	铝箔、铜箔等	43	否	/	/
2	分切废料	辊压、分切	固	铝箔、铜箔等	10	否	/	/
3	废电芯	电芯检测	固	电芯	2.3	否	/	/
4	废 NMP 回收液	NMP 回收	液	NMP、水等	7365	待鉴定	/	/
5	废电解液	注液	液	电解液	17.8	是	900-404-06	T,I,R
6	废矿物油	设备维护	液	矿物油等	1	是	900-216-08	T,I

7	废滤芯、废树脂、废 RO 膜	纯水制备	固	废滤芯、废树脂、废 RO 膜	0.4	否	/	/
8	废分子筛	制氮机	固	分子筛等	0.2	否	/	/
9	物化污泥	废水预处理	固	污泥	5	是	336-064-17	T
10	生化污泥	废水处理	固	污泥	3	否	/	/
11	废活性炭	废气处理	固	NMP、活性炭	20.9	是	900-039-49	T
12	一般废包装材料	非危化品原料使用	固	包装纸、塑料等	4	否	/	/
13	废危化品包装材料	电解液、油墨等使用	固	电解液、油墨、稀释剂等包装桶	44.5	是	900-041-49	T/In
14	生活垃圾	员工生活	固	塑料、纸等	172.5	否	/	/

备注：根据原环保部《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》(环办函[2014]1621号)：“废旧锂电池未列入《国家危险废物名录》。根据《废电池污染防治技术政策》，废氧化汞电池、废镍镉电池、废铅酸蓄电池属于危险废物，废锂离子电池（通常也称为废锂电池）等其他废电池不属于危险废物。同时，锂电池一般不含有毒有害成分，废旧锂电池的环境危害性较小。因此，废旧锂电池不属于危险废物。”对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废锂电池不属于危险废物，因此生产过程中产生的废极片、废电芯等均不属于危险废物。

本项目回收 NMP 在调试期需进行性质鉴别，如结果为一般固废，可外运综合利用；如结果为危险废物，按危险废物要求安全处置；未明确性质前，按危险废物贮存和处置。

表 4.2-22 危险废物属性判定建议方案

序号	固体废物名称	产生工序	是否需进行危险特性鉴别	鉴别分析的指标选择建议方案
1	回收 NMP	正极涂布烘干 废气冷凝回收	是	按 GB5085-2019 进行浸出毒性鉴别（无机元素及化合物）、腐蚀性鉴别和急性毒性初筛

2、环境管理要求

（1）一般固废影响分析

由上表可见，本项目一般固废主要为废极片、分切废料、废电芯、纯水制备产生的废滤芯、废树脂、废 RO 膜，集尘器收集的粉尘，生化污泥和一般化学品废包装材料，其中废极片、分切废料、废电芯、粉尘、一般化学品废包装材料可外售综合利用，废滤芯、废树脂、废 RO 膜和生活垃圾需委托环卫部门清运处置。一般固废的贮存、处置需按《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020）执行。项目一般固废按要求收集、处置后，不会

对周围环境造成不良影响。

（2）危险固废影响分析

项目危险废物需委托有资质单位处置。

1) 储存过程：根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），企业需设立独立的危险废物暂存场所并做好标识，要求如下：

①贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

②危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

③贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276-2022）》要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

④应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造，须有耐腐蚀的硬化地面；

⑤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；

⑥根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则（HJ 1259-2022）》建立危险废物贮存台账，并如实记录危险废物贮存情况；

⑦危险废物在厂区内贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准。

2) 运输及转移：在每次向资质单位运送固废前，均应报当地生态环境局签署意见后，向当地固废管理中心报批。每次运输应事先提供废物数量、组分的申报材料，申报材料应附必要的检测证明材料，以便为废物的接收、分类、贮存和利用提供依据。运输废物的专用车辆应由有资质单位提供，并接专职人员监督和指导，以消除危险废弃物运输带来的一些不确定因素和风险。根据国家对危险废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，并严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度，在危废移交前，在其厂内临时储存过程，执行《危险废物贮

存污染控制标准》（GB18597-2023）。

综上所述，本项目所产生的危险废物和一般固废处理处置率达到 100%，所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废弃物零排放，在收集、储存以及转运处置满足相应标准、规范要求，对环境影响较小。

4.2.5 地下水及土壤环境影响分析

1、环境影响预测及针对性措施

（1）废水污染途径

本项目对地下水可能造成污染主要集中在项目运行期。针对可能发生的地下水污染，本项目污染防治措施采取“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

在工程设计过程中，采用先进的技术、工艺、设备，实施清洁生产，防止跑冒滴漏，防止污染物泄漏；厂区道路硬化，注意工作场所地面的防腐防渗要求，严格按照设计及相应的标准规范施工，防止污染物下渗，污染土壤和地下水环境。

生产过程中，加强对重点防渗区（危废暂存库）建构筑物，原料储存区、输送管道、闸阀等设备检修、维护，从源头上消除污染隐患。

（2）防治措施

为保护地下水源，建设单位拟采用以下措施：

A、为预防最不利影响，从安全角度考虑，加强防渗衬层的施工质量及管理，采用优质防渗材料；厂界四周均设截洪沟，防止厂界外雨水进入；这些措施都是保证项目安全运行、最大限度减少对地下水环境产生影响的重要手段及主要建设任务。

B、贮存场应按 GB15562.2 的要求设置环境保护图形标志，以加强监督管理。

C、生活垃圾要日产日清，垃圾的堆积地面应采取防渗漏措施。

D、加强绿化，并尽量减小该区人工建筑面积，保持植物草木的持水能力，维持该区生态平衡。地下水污染防治主要是危废暂存库的防渗漏措施。本项目选用优质设备和管件，加强日常管理和维修维护工作，沿线日常巡查、对易腐

蚀的管网及附属设施等采取防腐蚀措施，严格控制设备和管道的跑、冒、滴、漏现象。

③源头控制措施

在工程设计过程中，采用先进的技术、工艺、设备，实施清洁生产，防止跑冒滴漏，防止污染物泄漏；厂区道路硬化，注意工作场所地面的防腐防渗要求，严格按照设计及相应的标准规范施工，防止污染物下渗，污染土壤和地下水环境。

生产过程中，加强对重点防渗区（生产车间、危废暂存间）建构筑物，原料储罐、输送管道、闸阀等设备检修、维护，从源头上消除污染隐患。

④分区防渗措施

根据包气带防污能力及项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目所在构筑物划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域。一般防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域。简单防渗区为基本不会对地下水造成污染的区域。

根据本项目可行性报告可知，项目重点防渗区主要为电芯车间、原料区、危废暂存库、废水收集池、罐区等容易发生污染物渗漏，污染地下水的区域；一般防渗区主要仓库、其他一般区域；简单污染防治区主要包括道路等。

根据防渗参照的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施如下：在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

重点防渗区：导则要求重点防渗区水平防渗或者其它防渗措施达到如下标准：等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。或参照 GB18598 要求采用双人工衬层结构。

一般防渗区：一般防渗区要求等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。或参照 GB16889 执行采用双人工合成材料衬层。

表 4.2-23 防渗分区表

分区类别	分区举例	防渗要求
非污染区	绿化区、管理区、厂前区等	不需要设置专门的防渗层

一般污染防治区	管廊区、污水管道、道路、仓库等	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s, 1m厚粘土层
重点污染防治区	电芯车间、原料区、废水收集池、罐区等	渗透系数小于 10^{-7} cm/s, 且厚度不小于6m
	危废暂存库	至少2mm厚的其它人工材料, 渗透系数小于 10^{-10} cm/s

因此, 本项目对地下水和土壤影响较小。

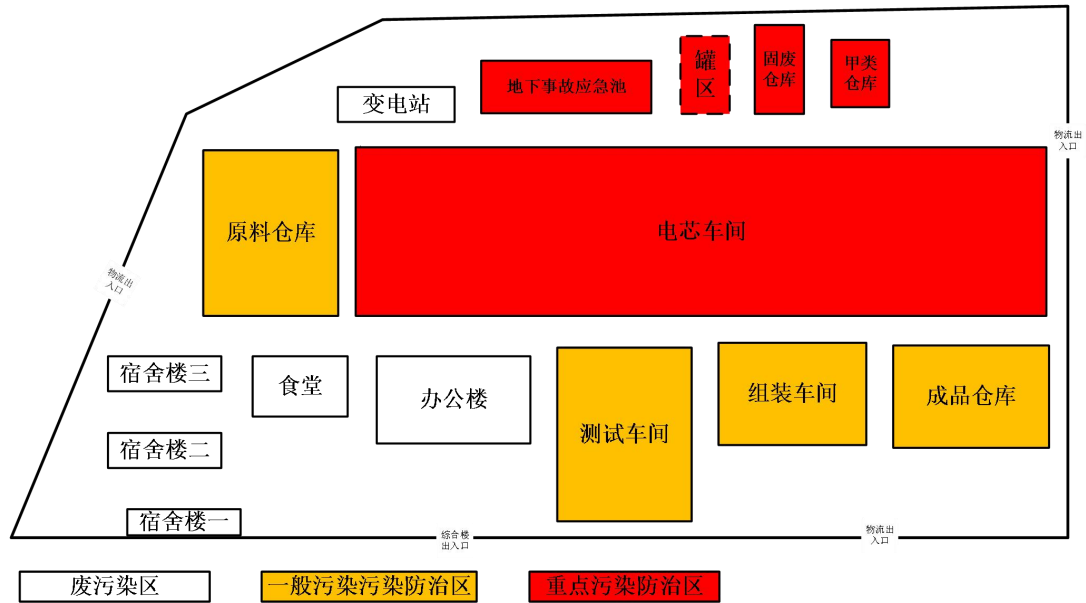


图 4.2-2 地下水分区防渗图

4.2.6 生态环境影响

根据现场踏勘, 本项目位于浙江省绍兴市越城区滨海新区沥海街道沧海路西, 土地性质为工业用地, 周围主要为工业企业、道路及河流等, 无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等, 且生产过程中污染物可达标排放, 对周围环境基本无影响。故本项目投产后对周边生态环境影响不大。

4.2.7 电磁辐射

拟建项目涉及 X-ray 检测机, 属于 III 类射线装置, 企业将按照辐射放射管理要求, 单独完善拟建项目所使用的 X-ray 射线检查仪环保备案手续, 本次不进行辐射放射内容的评价。

4.2.8 环境风险评价

根据调查, 项目生产车间、原料仓库和危废仓库等具有一定的潜在风险, 涉及的环境风险物质主要为原材料中的 NMP 废液和危险废物等风险物质。根

据核算，本项目实施后企业危险物质数量与临界量比值（ Q ）=1184.445，大于 1，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中表 1 专项评价设置原则表，需设置环境风险专项评价，因此，本项目风险评价内容具体见环境风险专家评价章节。

4.2.8 环保措施及环保投资汇总表

本项目环保措施及环保投资情况，详见下表。

表 4.2-24 本项目环保措施及环保投资情况一览表

分类	措施名称	主要内容	环保投资 (万元)
废水	废水收集、清污分流措施	雨污分流、清污分流	1000
	废水处理装置	本项目车间设有涉重废水处理装置 1 套，采用“芬顿氧化+混凝沉淀”处理工艺，设计处理能力为 5t/d，主要处理正极搅拌设备清洗废水；设有综合废水处理装置 1 套，采用“混凝沉淀+A ² O+MBR”处理工艺，废水设计处理能力约 300t/d。本项目废水经污水站处理后达到纳管标准后，接入附近市政污水管网，送绍兴水处理发展有限公司处理，达标排放。	
废气	投料粉尘	采用布袋除尘器处理后经 15m 排气筒高空排放（DA001）。	1000
	NMP 回收废气	三级冷凝+三级喷淋吸收处理后经 15m 排气筒高空排放，共设置 4 套设施，3 个排放口（DA002、DA003、DA004）。	2000
	注液废气	收集后经二级活性炭吸附处理后经 15m 排气筒高空排放，共设置 3 套设施，3 个排放口（DA005、DA006、DA007）。	200
	污水站废气	污水站废气收集后采用氧化+酸喷淋+碱喷淋处理后高空排放（DA008）	20
噪声	隔声、消声、减振等措施	设备合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声	100
固废	分类收集处置	新建危废仓库 1 座，占地面积为 1416m ² ，	200
风险防范	应急措施	项目计划在厂区北侧新建 1 座事故应急池，有效容积为 1200m ³ 。在事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证消防水等纳入事故池，避免泄漏至附近内河。	100
合计			4620

4.2.9 环境管理及环境监测

1、环境管理

根据本项目的生产特点，对环境管理机构的设置建议如下：环境管理应由总经理主管负责，下设环境保护专职机构，并与各职能部门保持密切的联系，由专职环境保护管理和工作人员实施全公司的环境管理工作，其主要职责是：

- ①贯彻执行国家和绍兴市的环境保护法规和标准；
- ②接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项环境管理工作的执行情况；
- ③组织制定公司各部门的环境管理规章制度；
- ④负责环保设施的正常运转，以及环境监测计划的实施。

2、环境监测计划

(1) 工程建成后，生产线中废气排气筒均应设置永久采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

(2) 固体废物处置前应当有防扬散、防流失等措施，贮存(堆放)处进出口应设置标志牌。

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污单位自行监测技术指南 电池工业》(HJ1204-2021)、《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018)，本项目环境监测计划如下：

表 4.2-25 环境监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频率
废气	DA001	颗粒物、镍及其化合物	1 次/半年
	DA002	非甲烷总烃	1 次/半年
	DA003	非甲烷总烃	1 次/半年
	DA004	非甲烷总烃	1 次/半年
	DA005	非甲烷总烃	1 次/半年
	DA006	非甲烷总烃	1 次/半年
	DA007	非甲烷总烃	1 次/半年
	DA008	氨、硫化氢、臭气	1 次/半年
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/半年
	厂界四周	TSP、非甲烷总烃、镍及其化合物、臭气	1 次/半年
废水	车间废水排放口	总镍 a、总钴 b	1 次/季度
	废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/半年
		总磷、总氮	1 次/年
		总铝	1 次/半年

		雨水排放口	pH、总镍、总钴、总铝	1 次/月(季度 g)
	噪声	厂界 1m	Leq	1 次/季度
	注：g 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。			

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气环境	投料粉尘	颗粒物	袋式除尘器+车间洁净系统	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中新建企业大气污染物排放限值及新建企业边界大气污染物浓度限值。 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	NMP 回收	非甲烷总烃	三级冷凝+三级喷淋吸收	
	注液	非甲烷总烃	二级活性炭吸附	
	焊接	烟尘	加强室内通风	
	喷码	非甲烷总烃	加强室内通风	
	储罐	非甲烷总烃	储罐大呼吸废气通过平衡管直接进入槽罐车中，储罐小呼吸废气无组织排放	
	食堂	油烟	油烟净化器处理后屋顶排放	
	污水站	氨、硫化氢、臭气	氧化+酸喷淋+碱喷淋	
地表水环境	生产废水、初期雨水、生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、石油类、氟化物、总镍、总钴	经项目废水收集池收集后通过泵排入厂区污水处理站经过芬顿氧化+混凝沉淀+A ² O+MBR 处理达标后纳管排入绍兴水处理发展有限公司处理	纳管废水达到绍兴水处理发展有限公司纳管标准。
声环境	机械设备	噪声	合理布局、基础减振、墙体距离衰减、绿化等综合治理措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废外售综合利用，危险固废委托资质单位处置，生活垃圾委托环卫部门清运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	A、为预防最不利影响，从安全角度考虑，加强防渗衬层的施工质量及管理，采用优质防渗材料；厂界四周均设截洪沟，防止厂界外雨水进入；这些措施都是保证项目安全运行、最大限度减少对地下水环境产生影响的重要手段及主要建设任务。 B、贮存场应按 GB15562.2 的要求设置环境保护图形标志，以加强监督管理。 C、生活垃圾要日产日清，垃圾的堆积地面应采取防渗漏措施。 D、加强绿化，并尽量减小该区人工建筑面积，保持植物草木的持水能力，维持该区生态平衡。地下水污染防治主要是危废暂存库的防渗漏措施。			

	本项目选用优质设备和管件，加强日常管理和维修维护工作，沿线日常巡查、对易腐蚀的管网及附属设施等采取防腐蚀措施，严格控制设备和管道的跑、冒、滴、漏现象。 E 源头控制措施 在工程设计过程中，采用先进的技术、工艺、设备，实施清洁生产，防止跑冒滴漏，防止污染物泄漏；厂区道路硬化，注意工作场所地面的防腐防渗要求，严格按照设计及相应的标准规范施工，防止污染物下渗，污染土壤和地下水环境。生产过程中，加强对重点防渗区（生产车间、危废暂存间）建构筑物，原料储罐、输送管道、闸阀等设备检修、维护，从源头上消除污染隐患。 F 分区防渗措施： 重点防渗区：生产车间（含车间导流沟）、危废暂存库、危化品仓库； 一般防渗区：其他一般区域；简单防渗：办公室、生活区域
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	本项目在生产车间设有导流沟，并与厂区事故池（容积为 1200m³）连通，事故情况下将厂内泄漏物料及可能产生的消防废水通过导流沟排至事故废水收集池中，本环评要求建设单位必须做好生产车间内导流沟的防渗、防漏等措施，严禁将事故废水外排至外环境，严禁将厂内的泄漏物料和事故废水排入园区内河，从而对厂区周边水环境造成污染。
其他环境管理要求	根据《排污许可证申请与核发技术规范--总则》（HJ942-2018）和《排污单位自行监测技术指南——总则》（HJ819-2017），本项目不需安装在线监测。 本项目属于 C3841 锂离子电池制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“三十三、电气机械和器材制造业 38、88 电池制造 384，实行简化管理，因此本项目实行排污许可简化管理。 实行简化管理的工业排污单位台账及排污许可证执行报告要求如下： （1）台账管理要求 企业应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。实行简化管理的排污单

位，其环境管理台账内容可适当缩减，至少记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息，记录频次可适当降低。环境管理台账包括电子台账和纸质台账两种，应真实记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治措施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中，由专人签字、定点保存，应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施，如有破损应及时修补，并留储备查。电子台账应存放于电子存储介质中，并进行数据备份，可在排污许可证管理信息平台填报并保存，由专人定期维护管理。纸质台账及电子台账保存时间原则上不低于 5 年。

（2） 排污许可证执行报告管理要求

实行简化管理的排污单位应提交年度执行报告。企业应每年提交一次排污许可证年度执行报告。对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可执行情况纳入下一年度执行报告。

实行简化管理的排污单位，其年度执行报告内容至少包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析、结论等。排污单位在全国排污许可证管理信息平台提交电子版执行报告，同时向有排污许可证核发权的环境保护主管部门提交通过平台印制的经排污单位法定代表人或实际负责人签字并加盖公章的书面执行报告，电子版执行报告与书面执行报告应保持一致。排污单位应对提交的排污许可证执行报告中各项内容和数据的真实性、有效性负责，并自愿承担相应法律责任；应自觉接受生态环境主管部门监管和社会公众监督，如提交的内容和数据与实际情况不符，应积极配合调查，并依法接受处罚。排污单位应对上述要求作出承诺，并将承诺书纳入执行报告中。

六、结论与建议

综上所述，星耀锂电科技（绍兴）有限公司星耀锂电一期年产 10GWh 46 系列大圆柱锂离子电池产业化项目选址于浙江省绍兴市越城区滨海新区沥海街道沧海路西，项目建设符合“三线一单”生态环境功能分区和规划环评的要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。

该项目在营运期将产生一定的废气、废水、噪声、固废等，项目产生的各项污染物采取本环评提出的环保治理措施后，可以做到达标排放，对周围环境的影响不大，仍能保持区域各环境要素的环境功能区划的要求，能够确保区域环境质量的底线。因此，本项目在全面落实环评报告中提出的各项环保措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持之以恒加强管理，从环保角度来看，本项目在拟选厂址内实施是可行的。

星耀锂电一期年产 10GWh46 系列大圆柱锂离子电池产业化 项目环境风险专项评价

一、专项评价由来

根据调查，项目生产车间、原料仓库和危废仓库等具有一定的潜在风险，涉及的环境风险物质主要为原材料中的镍钴铝酸锂（钴及其化合物（以钴计）、镍及其化合物（以镍计）、稀释剂（丙酮）、NMP 废液、废电解液以及危险废物等风险物质。根据核算，本项目实施后企业危险物质数量与临界量比值（ Q ）=1188.945，大于 1，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）中表 1 专项评价设置原则表，需设置环境风险专项评价。

二、总则

1、一般性原则

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、有害因素。建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和本项目实际运营情况，确定本项目环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量恶化的预测和防护作为评价工作重点。

通过本次评价，将环境风险发生的可能性和危害降低到最小程度。一旦出现环境风险事故，立即启动风险应急预案，把损失降低到最低程度。

2、评价工作程序

评价工作程序见图 2-1。

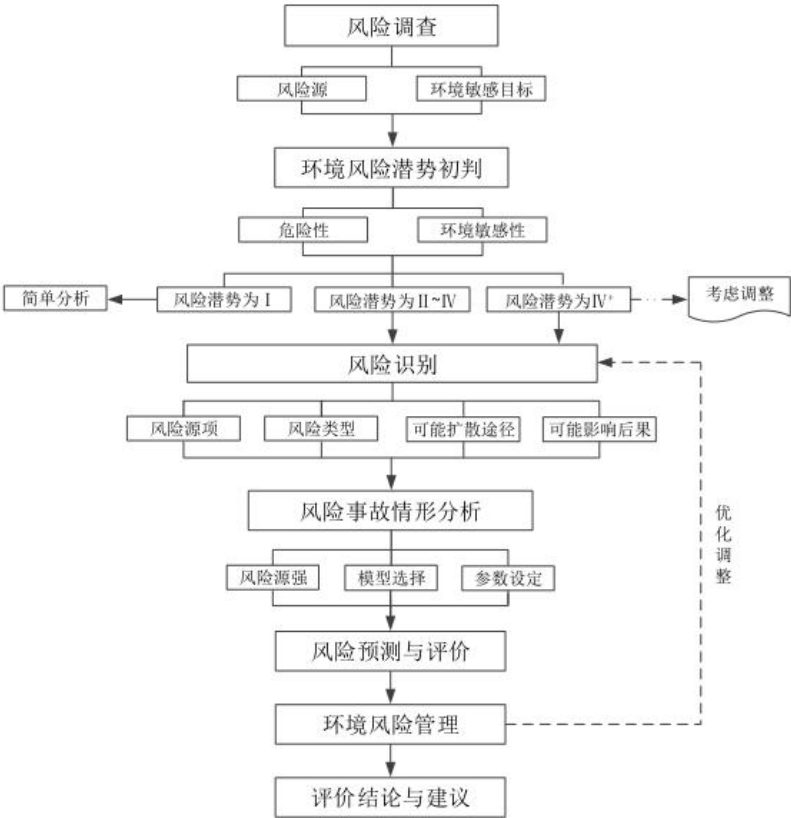


图 2-1 评价工作程序图

三、风险调查

1、建设项目风险源调查

风险调查包括两方面，即建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点。

(1) 风险物质调查

项目生产车间涉及的环境风险物质主要包括镍钴铝酸锂（钴及其化合物（以钴计）、镍及其化合物（以镍计）、稀释剂（丙酮）、NMP 废液以及危险废物等风险物质，企业环境风险物质情况见表 3-1。

表 3-1 项目危险物质数量和分布情况

序号	危险物质	包装方式	消耗量 (t/a)	临界量 (t)	最大储存 量 (t)	分布情况
1	三元正极材料 (镍钴铝酸锂)	袋装, 500kg/包, 镍含量 48~57%, 钴含量 3~10%*	12889.53	/	500	电芯车间和 原料仓库
	镍及其化合物 (以镍计)	/	/	0.25	440	
	钴及其化合物 (以钴计)	/	/	0.25	55	

2	稀释剂	瓶装, 500g/瓶, 丙酮含量 10%	0.0006	/	0.0006	电芯车间和 原料仓库
	丙酮	/	/	10	0.00006	
3	NMP 废液	罐装	/	10**	80	罐区
5	废电解液	桶装	/	10**	5	危废仓库
6	危险废物	/	/	50	22	危废仓库
7	次氯酸钠	桶装	0.2	5	0.025	污水站

注: *镍钴铝酸锂中镍钴含量参照行业标准 YS/T 1125-2023, 本环评取其中间值。

**NMP 废液和废电解液临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)

附录 B.1 中 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液的临界值

(2) 生产工艺风险调查

本项目生产运行过程风险识别包括: ①生产车间设备出现故障或断电等事故, 引起反应装置发生爆炸; ②管道、设备等破损物料发生泄漏; ③污染治理措施运转不正常引起污染物超标排放。

项目生产工艺主要涉及制浆、涂布、辊压、分切、焊接、注液、化成、老化等工艺。对照《建设项目环境风险评价技术导则 (HJ169-2018)》附录 C 表 C.1 中所列的危险工艺, 项目属于“其它: 涉及危险物质使用、贮存的项目”。

(3) 环境风险单元识别

根据项目各产品工艺特点及涉及的物料属性, 同时对照 HJ169-2018 附录 B 及相关危险化学品规范文件, 本项目涉及的风险物质主要为镍及其化合物 (以镍计)、钴及其化合物 (以钴计)、丙酮、次氯酸钠、氨、硫化氢、危险废物等, 环境风险源主要考虑生产车间内涉及风险物质的生产车间、危废仓库、危化品仓库、污水站等。环境风险单元涉及风险物质见表 3-2:

表 3-2 环境风险单元识别

环境风险单元识别结果		环境风险物质
生产车间	电芯车间	镍及其化合物 (以镍计)、钴及其化合物 (以钴计)、丙酮
贮运系统	仓库	镍及其化合物 (以镍计)、钴及其化合物 (以钴计)、丙酮
	罐区	NMP 废液
环保设施	污水站	次氯酸钠、氨、硫化氢
	危废仓库	危险废物

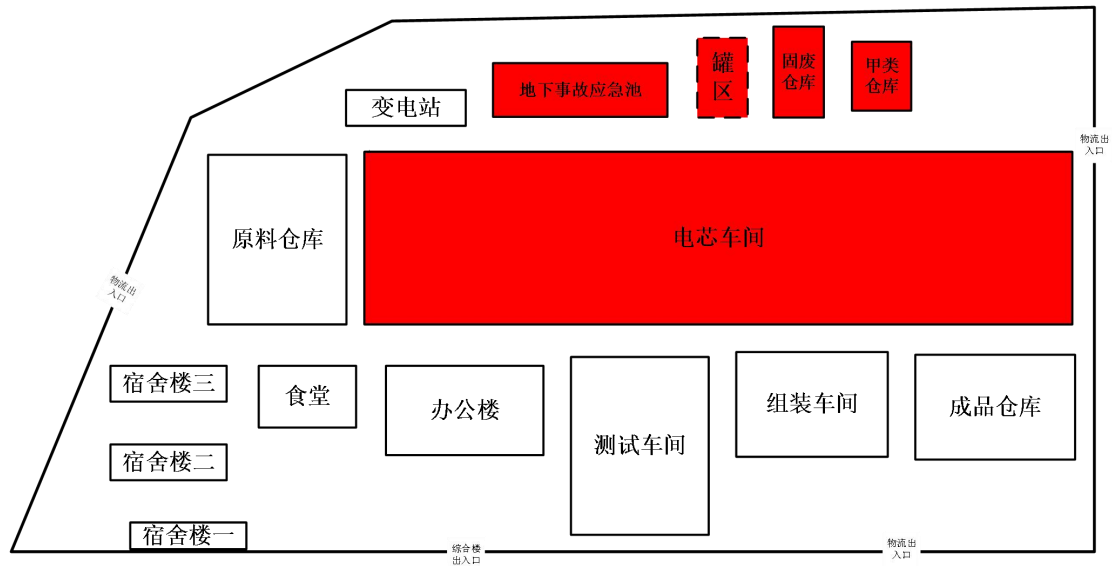


图 3-1 环境风险单元识别图

2、环境敏感目标调查

表 3-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	南汇村	西南	~3700	居住、办公与商业区	~3590人
	2	华平村	西南	~2700	居住区	~3850人
	3	新联村	南	~2350	居住区	~3050人
	4	联谊村	东南	~3200	居住区	~2400人
	5	伟明村	东南	~3520	居住区	~2630人
	6	民生村	东南	~3800	居住区	~1840人
	7	城西村	东南	~2500	居住区	~2585人
	8	光荣村	南	~1700	居住区	~2190人
	9	四联村	东南	~1290	居住区	~1890人
	10	阮家村	东南	~2980	居住区	~2440人
	11	百沥村	东南	~3720	居住区	~2845人
	12	南桥村	东南	~3850	居住区	~1840人
	13	渔村村	东南	~3100	居住区	~2350人
	14	联邵村	东南	~3870	居住区	~2290人
	15	城沿村	东南	~3100	居住区	~2660人
	16	舜海村	东	~3700	居住区	~1735人
	17	沥海街道中心小学	东	~2830	居住区	~1400人
	18	浙江邮电职业技术学院	东北	~2680	居住区	~8300人
	厂址周边500m范围内人口数小计					/
	厂址周边5km范围内人口数小计					大于5万人

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量，单位为 t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量，单位为 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) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的原料中属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)

附录 B.1 中规定的危险物质主要为危险固废。

表 4-1 项目风险物质储存情况一览表

序号	物质名称		临界量（t）	单元实际存储量（t）	q/Q
1	三元正极材料（镍钴铝酸锂）（镍钴含量取其中间值）		/	500	/
2	其中	镍及其化合物（以镍计）	0.25	262.5	1050
3		钴及其化合物（以钴计）	0.25	32.5	130
4	丙酮*		10	0.00006	0.000006
5	NMP 废液		10	80	8
6	废电解液		10	5	0.5
7	危险废物*		50	22	0.44
8	次氯酸钠		5	0.025	0.005
合计					1188.945

注：喷码工序稀释剂最大储存量 0.6kg，丙酮含量 10%。危险废物每个季度清理一次。

本项目 $Q=1188.945 > 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 M 确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照导则附录 C 中表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，分类如下：

表 4-2 行业及生产工艺 (M) 评估

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为“其他--涉及危险物质使用、贮存的项目”，分值为 5，归类为 M4。

3) 危险物质及工艺系统危险性等级判断 P

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺(M)，按照导则附录 C 中表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示，具体见下表。

表 4-3 危险物质与工艺系统危险性等级判定

危险物质数量 与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据判断，本项目为 P3。

①环境敏感程度 E 的确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照导则附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度(E)等级进行判断。

1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种 类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，根据导则附录 D，分级原则见表 4-4。

表 4-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数

分级	大气敏感性
	大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人

根据判定, 项目周边 5km 范围内总人口大于 5 万人, 大气环境属于环境高敏感区 E1。

2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 4-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 4-6 和表 4-7。

表 4-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 4-6 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上, 或海水水质分类第一类; 或以发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入接纳河流最大流速时, 24h 流经 范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类, 或海水水质分类第二类; 或以发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入接纳河流最大流速时, 24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 4-7 环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游 (顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体: 集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区); 农村及分散式饮用水水源保护区; 自然保护区; 重要湿地; 珍稀濒危野生动植物天然集中分布区; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道; 世界文化和自然遗产地; 红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统;

	珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

经分析，本项目事故情况下危险物质可能泄漏到周边地表水的水域环境功能区为Ⅲ类水体，地表水环境敏感特征为 F2；排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感目标分级确定为 S3。由表 7 判定地表水环境敏感程度为 E2。

3) 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 4-9 和表 4-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4-8 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 4-9 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环
境敏感区

表 4-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D1	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D3	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

经分析,项目周边地下水不属于集中式饮用水水源准保护区或补给径流区等,地下水敏感性分区为 G3。场区岩性主要是填土、粉质粘土、淤泥质粉质粘土、粉土等组成,渗透系数大于 $10^{-6}cm/s$,包气带防污性能分级为 D3。根据表 4-8 判定地下水环境敏感程度为 E3。

综上分析,本项目大气环境敏感程度为 E1,地表水环境敏感程度为 E2,地下水环境敏感程度为 E3。

②环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,建设项目环境风险潜势划分表见表 4-11。

表 4-11 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I
注: IV+为极高环境风险				

经判定得本项目大气环境风险潜势为 III,地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 II;综合风险潜势为 III。

③确定评价工作等级与评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),评价工作等级划分见表 4-12。

表 4-12 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
a: 相对于详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径后果风险防范措施等方面给出定性说明, 项目导则附录 A。				

根据判定, 项目大气环境风险潜势为III级, 环境风险评价等级为二级, 地表水环境风险潜势为III级, 环境风险评价等级为二级, 地下水环境风险潜势为III级, 环境风险评价等级为二级, 则环境风险潜势综合等级为III级, 项目环境风险评价等级为二级。环境风险评价范围为建设项目边界外延 5km 的区域。

五、风险识别

1、风险源项

(1) 物质风险识别

本项目涉及的环境风险物质主要包括三元正极材料(镍及其化合物(以镍计)和钴及其化合物(以钴计))、油墨稀释剂(丙酮)、次氯酸钠、危险废物等风险物质, 企业环境风险物质情况见表 3-1。

(2) 生产系统危险性识别

本项目涉及到的环境危险源主要为电芯车间、危化品仓库、环保设施等。涉及的环境风险物质主要有: 镍及其化合物(以镍计)、钴及其化合物(以钴计)、丙酮、次氯酸钠、氨、硫化氢、危险固废等。

①储存过程中的风险识别

原料仓库三元正极材料、油墨稀释剂等属于危险物质, 正常情况下贮存过程环境风险很小, 但堆存时遇热源, 会因受到外来的热量且相互传热, 而分解出有毒的重金属, 对周围大气、地表水、地下水和土壤环境造成一定程度的污染。如果贮存过程管理不善, 与空气中的氧气相混合而着火, 可能发生火灾事故, 同时原料及产品燃烧产生的高温、烟尘会对人畜和环境造成较大危害。通过加强管理, 采取相应的防火防爆措施后, 仓库产生火灾、爆炸的风险影响概率很小, 在可控范围内。

本项目涉及的 NMP 溶剂采用储罐储存, 在满罐时还向储罐进料, 造成储罐过量充装甚至溢出, 容易引起事故。储罐液位计损坏失效或泵发生故障, 也往往会造成储罐过量充装甚至溢出。储罐装卸时发生液体泄漏的原因和部位较多, 如

灌装过量冒顶、输液管破裂、密封垫破损、接头紧固栓松动等。其中管道脱开或破损还会造成大量腐蚀性液体喷流，危险性更大。

②危废仓库风险识别

项目生产车间内设有 1 个危废贮存库，主要暂存生产车间产生的废电解液、废矿物油、物化污泥、废活性炭、废矿物油等危险废物，主要环境风险类型为泄漏、火灾、爆炸，事故废气会对空气造成污染；事故废液会对地表水、地下水、土壤造成污染。

③加工利用过程中的风险识别

建设单位应在生产操作过程中必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，特别是废气处理设施发生故障将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成巨大的经济损失，以及社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。

发生突发性污染事故的诱发因素很多，其中被认为重要的因素有：①设计上存在缺陷；②设备质量差，或过度超时、超负荷运转；③管理或指挥失误④违章操作。

因此，对突发性污染事故的防治对策，应从以上几点严格控制和管理，加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。将“预防为主，安全第一”的理念作为减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。

④废气处理设施风险识别

项目废气处理设施主要为布袋除尘系统和 NMP 冷你回收系统，处理废气为粉尘（含镍及其化合物、含铬及其化合物）、NMP，在处理过程中发生火灾、爆炸；以及设备故障导致废气超标排放，事故废气会对空气造成污染，含镍、钴废气沉降会对土壤和地下水造成污染。

⑤水污染事故风险

本次项目水污染风险主要是污水处理站事故性排放，分析原因主要有停电、生物菌种的毒害、高浓度废水冲击，处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接进入绍兴水处理发展有限公司，对其造成一定的冲击。

⑥伴生/次生污染事故

项目涂布烘箱为高温常压设备，且使用电和蒸汽加热，发生爆炸等概率极小。项目最危险的伴生/次生污染事故为火灾导致爆炸，且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流出车间，进入附近水体或地下水，影响其水质。

⑦其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。

由于浙江地区台风等自然灾害较为频繁，因而易受台风暴雨的袭击。尽管有关部门每年都投入了人力、财力做好防台抗台工作，但台风等不可抗拒的自然灾害造成的损失还是较大的。最具代表性的是 1989 年的 23 号台风、1997 年的 11 号台风、2004 年 14 号云娜台风对椒江医化基地的影响。灾害发生时连续降暴雨且遇天文大潮，海水冲进海堤而发生水灾，导致大量的原料和产品被冲走而严重污染当地水环境和土壤环境。

(3) 环境影响途径及危害后果

表5-1 建设项目环境风险识别表

序号	名称	环境风险		
		大气污染风险	水体污染风险	土壤污染风险
1	电芯车间	车间操作失误或搅拌机泄漏，有毒有害物质泄漏，致使大气中 NMP 等废气因子超标，对车间及厂区人员造成危害。	操作失误或纯化设备、储槽阀门破损造成物料泄漏，有毒有害物料通过车间地面溢流至雨水沟，可能造成附近水体污染。	车间地面防腐防渗措施不到位，物料泄漏后对车间地面土壤造成污染。
2	罐区	储罐泄露，有毒有害物质泄漏，致使大气中 NMP 等废气因子超标，对车间及厂区人员造成危害。	操作失误、储罐阀门破损造成物料泄漏，有毒有害物料通过罐区地面溢流至雨水沟，可能造成附近水体污染。	罐区地面防腐防渗措施不到位，物料泄漏后对罐区地面土壤造成污染。
3	危废暂存库	危废库内暂存的危废散发出的气体中含有毒有害因子，溢散至空气中对大气造成污染。	危险废物泄漏造成厂区内雨水污染及厂外周边水体污染。	地面防腐防渗措施不到位或地面破损，有害物质渗漏液进入地面土壤，对土壤造成污染。
4	污水处理站	废气处理设施故障，超标污水站废气直接排入大气，致使厂区周边大气中臭气浓度	污水处理站区域一旦高浓废水泄漏后处置不慎，由其沿雨水沟进入附近水	污水处理站区域防渗地面破损，含高浓度有害因子废水渗入地下，

		等污染因子超标。	体，将使水体污染物浓度超标，造成水体污染。	对厂区土壤造成污染。
5	废气处理系统	废气处理设施故障，超标废气直接排入大气，致使厂区周边大气中非甲烷总烃等废气因子超标。	废气处理设施吸收液泄漏后随雨水进入附近水体，造成水体污染。	含大量有害因子的废气吸收液泄漏至未经防腐防渗处理的地面，废气吸收液渗入地面，对土壤造成污染。

(4) 风险识别结果

根据确定的重点监控环境风险单元的危险特性，确定可能出现的环境风险如下表。

表5-2 可能出现的环境风险

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	电芯车间	车间搅拌机	三元正极材料、溶剂等	操作失误或搅拌机泄漏	大气、水、土壤
2	危化品仓库	甲类仓库	三元正极材料、油墨及稀释剂等	操作失误或容器泄漏	大气、水、土壤
3	罐区	罐区	NMP	操作失误等原因导致储罐泄漏或火灾、爆炸事故	大气、水、土壤
4	危废暂存库	危废暂存库	含挥发性有机物或有害物质的危险废物以及危废散发出的气体、渗滤液中含有毒有害因子等	泄漏物料以及消防废水二次污染	大气、水、土壤
5	废气处理区	废气吸收塔、废气吸收液	NMP、非甲烷总烃等有机废气污染物	废气处理系统故障情况下，废气超标排放、废气吸收液泄漏，以及事故消防废水二次污染	大气、水、土壤
6	污水处理站	污水池	废水中含有的毒有害因子以及污水站废气中的氨、硫化氢、臭气等因子	污水站废水、废气因子超标排放；泄漏物料以及事故消防废水二次污染	大气、水、土壤

(5) 事故风险典型案例

近年，国内事故风险典型案例见表 5-3。

表 5-3 事故风险典型案例

时间	地点	引发原因	事件损失
2016 年 5 月 31 日	江苏海四达电源有限公司	锂电池满电态搁置仓库发生爆炸事故，是由于电池内部短路造成迅速升温，同时影响相邻的电池发生变化造成的爆炸。	造成 18 人受伤，2 人死亡

时间	地点	引发原因	事件损失
2023 年 5 月 11 日	广东嘉拓新能源科技有限公司东莞分公司	起火部位为广东嘉拓新能源科技有限公司东莞分公司厂房 5 楼活化房西侧（距西北方向墙面约 4 米处，距东北方向墙面约 8 米处）堆放的聚合物锂离子电池，起火原因为热失控起火。另外，现场存放大量生产原材料，火灾荷载大；生产布局不合理，存在安全隐患；企业应急处置不够科学、措施不到位等问题是火灾蔓延扩大的原因。	经济损失，无人员伤亡

六、风险事故情形分析

1、最大可信事故

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0 的事故。根据荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments、国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)，容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率见表 6-1。

表 6-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a) *$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$

装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)。		

在各类事故隐患中，以反应装置、管线及储罐泄漏为多，而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

本次环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。

根据物料特性，综合考虑物料使用量，本次评价主要考虑废气处理装置发生故障对敏感点的非正常排放影响、废水事故性排放影响、储罐区储罐泄漏事故的风险影响：

（1）废气处理系统故障：

对于本项目的区域环境风险而言，废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况，而且事故发生后较容易疏忽。当废气处理系统发生故障时，处理效率降低，废气非正常排放，对周围大气环境造成影响。企业应定期对废气处理设施进行检查，确保其正常工作状态，设置专人负责定期检维修，保证正常去除效率。检查、核查等工作做好记录，一旦发现问题，应及时进行检修，尽量杜绝废气超标排放事故发生。

（2）废水事故性排放

本项目废水经厂区污水处理站，由于其设备故障或失误操作，引起废水直排，企业自身截留措施。此外，项目厂区将建设 1200m³ 事故应急池，因此本次评价主要考虑事故应急池能否承担本项目建设后可能发生的水污染事故风险。

污水下渗会引起地下水污染，本次评价已考虑收集池污水泄漏造成地下水污染风险。

（3）泄漏事故

根据使用危险品行业的有关资料对引发风险事故概率的统计介绍，主要风险事故的概率见表 6-1。储罐泄露发生概率为 10⁻⁴ 次/年，属于极少发生的事故。

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并且具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。通过对本项目各装置和设施的分析，本项目风险评价的最大可信事故主要来源于储罐泄漏以及泄漏引起的火灾爆炸等。根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），风险事故情形应包括物质泄露以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排污排放情形。结合物质毒性终点浓度值和Q值考虑，本项目风险事故情景设定为：NMP储罐泄漏，导致火灾事故一氧化碳排放；地表水事故情形主要为事故废水进入附近地表水；地下水事故情形主要为污水处理站构筑物破损导致废水泄漏引起地下水污染。

2、事故源项分析

（1）NMP 储罐泄漏并导致火灾事故污染物源项分析

①NMP 泄漏量

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；（NMP 密度 $\rho=1028$ ）

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m；（ h 取 0.5m）

C_d ——液体泄漏系数，取值 0.5；

A ——裂口面积，m²（取裂口半径 0.01m， $A=3.14 \times 0.00001=0.000314$ ）；

根据上述公示计算，NMP 泄漏速率为 0.505kg/s。

② CO 产生量

罐区发生事故泄漏，导致火灾，泄露时间按 10min 计，则 NMP 泄漏量为 303kg，该泄漏量燃烧时间以 20min 计，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中 F.3.2 产生量估算公式计算，一氧化碳产生量计算公式为：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次取值 6%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

根据估算，一氧化碳产生量 0.0143kg/s。

(2) 事故废水源强

当厂区发生燃烧、爆炸事故，在消防过程将产生大量消防废水，部分未燃烧液体将混入消防废水中。根据《建筑防火通用规范》(GB50037-2022)以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》(中国石化建标[2006]43 号)相关要求“水体污染防控紧急措施设计导则”：企业应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效容积： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$

注： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 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。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本项目最大储罐容积为 50m³的硫酸储罐，装料系数 0.8，则 $V_1=40\text{m}^3$ 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；根据《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)和《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)，室外消防水量为 $q_{\text{外}}=15\text{L/s}$ ，室内消防水量 $q_{\text{内}}=20\text{L/s}$ 计，供水时间按 3h 计。计算得 $V_2=378\text{m}^3$ ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；保守计算取 0；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；发生事故时，全厂停产， $V_4=0$ ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

雨水量按下列公式进行计算：

$$V=10qF$$

式中：q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a —年平均降雨量，mm，越城区取 1443mm；

n—年平均降雨日数，越城区取 165d。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，7.69ha；

经计算可知，需收集的雨水量 $V_5=673\text{m}^3$ 。

根据以上计算，事故废水最大产生量约 $1091\text{m}^3/\text{次}$ 。企业设置有 1200m^3 的事故应急池，一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池，满足本项目事故应急需要。

七、风险预测

1、大气环境风险预测与评价

(1) 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定，本项目事故状态下排放的 CO 属于轻质气体，且本项目位于平原地区，因此选择导则推荐的 AFTOX 进行大气环境风险预测。

2、预测范围与计算点

(1) 预测范围

预测范围为 $5\text{km} \times 5\text{km}$ 的范围（以项目为中心，将评价区域覆盖于其中）。

(2) 计算点

距离风险源 500m 范围内设置 10m 间距，大于 500m 范围内可设置 100 m 间距。风险源下风向网格点均参与计算，同时根据各敏感点的位置及与项目的距离，选取有代表性的点位作为计算点加入计算。选取的关注点基本情况见表 7-1。

表 7-1 本次预测关注点基本情况表

关心点	坐标		与项目厂界最近距离 /m
	UTMX/m	UTMY/m	
南汇村	277559.01	3332561.14	~3700
华平村	278205.46	3332535.14	~2700
新联村	279202.45	3332417.53	~2350
联谊村	280445.14	3331988.12	~3200
伟明村	281290.16	3331535.23	~3520

民生村	282439.74	3331987.77	~3800
城西村	281995.16	3332941.26	~2500
光荣村	280584.26	3333128.15	~1700
四联村	281714.21	3334317.48	~1290
阮家村	283260.07	3333900.81	~2980
百沥村	283701.75	3333033.69	~3720
南桥村	284129.68	3333676.09	~3850
渔村村	284045.92	3334335.68	~3100
联邵村	284385.12	3334332.59	~3870
城沿村	283759.79	3334597.55	~3100
舜海村	283759.79	3334597.55	~3700
沥海街道中心小学	283587.68	3334597.55	~2830
浙江邮电职业技术学院	283213.17	3336838.57	~2680

(3) 预测参数

①事故源参数

事故源参数详见表 7-2。

表 7-2 罐区泄露火灾事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	产生量 kg/s	燃烧时间 /min
1	泄漏	罐区	CO	大气	0.0143	30

②气象参数

本项目大气环境风险等级为二级，需选取最不利气象条件进行后果预测。

最不利气象条件取 F 类稳定度，风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%，地面粗糙度 1.0m，不考虑地形。

③大气毒性终点浓度值选取

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），事故泄漏废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本报告以罐区 NMP 泄漏火灾伴生的 CO 为典型物料，CO 大气毒性终点浓度值见表 7-3。

表 7-3 本项目危险物质大气毒性终点浓度值。

危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)
CO	大气毒性终点浓度-1	380
	大气毒性终点浓度-2	95

④NMP 泄漏预测结果

在最不利气象条件下，CO 达到大气毒性终点浓度的最大影响范围见表 7-4 及图 7-1 和图 7-2。最不利气象条件下，距排放源中心 224m 的范围内，CO 浓度大于 380mg/m³，此范围内 CO 浓度大于毒性终点浓度 1 级，此范围能对人群造成生命威胁，主要在本厂区及周边企业厂区；在距排放源中心 77m 的范围内，CO 浓度大于 95mg/m³，此范围内 CO 浓度介于毒性终点浓度 1 级和 2 级之间，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁；在距排放源中心 77m 的范围外，CO 浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 7-4 预测场景下 CO 的浓度达到大气毒性终点浓度的最大影响范围

预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	达到时间(min)
最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	224	1860
	大气毒性终点浓度-2	95	77	60

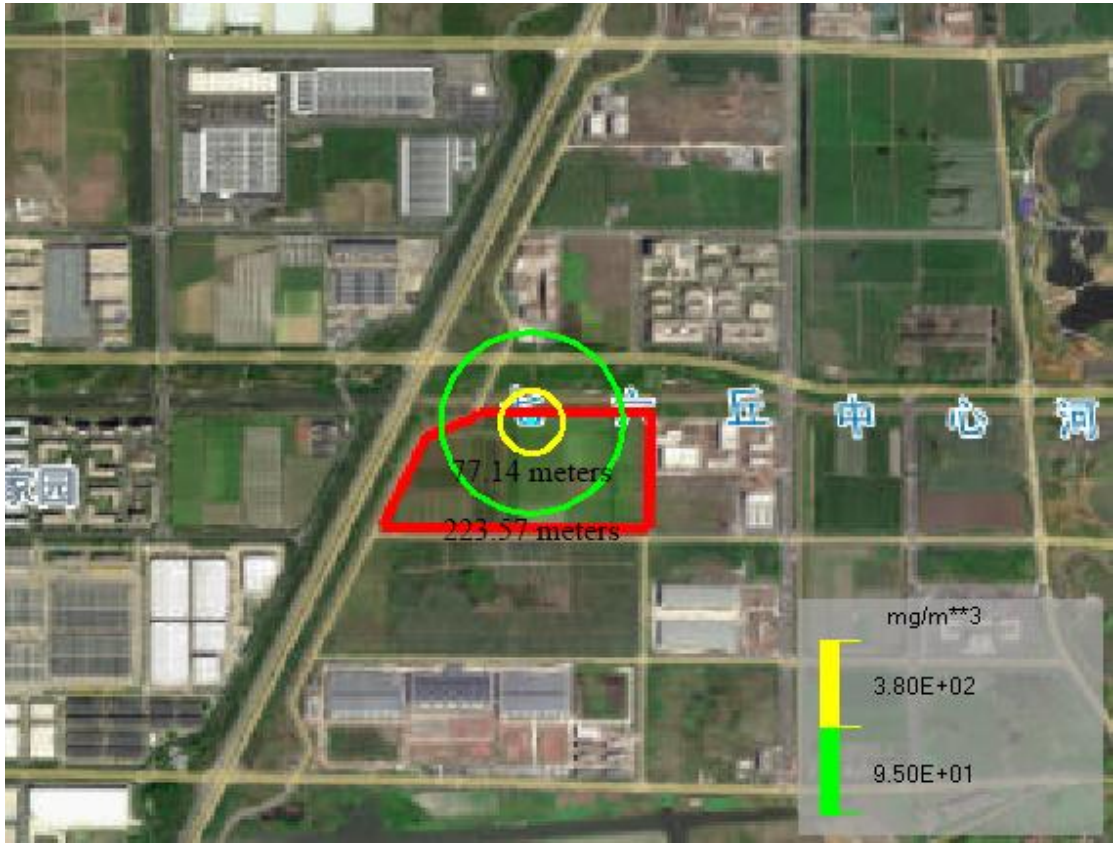


图 7-1 预测场景下 CO 浓度达到 PAC-1（380mg/m³）和 PAC-2（95mg/m³）时的最大影响范围

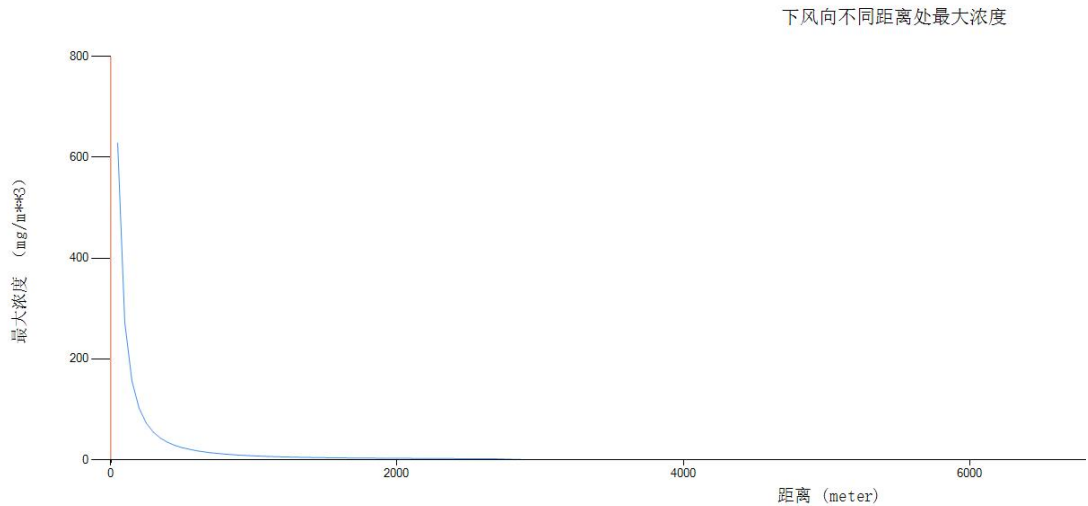


图 7-2 最不利气象条件车间火灾泄漏 CO 下风向不同距离处最大浓度图

在最不利气象条件下，各关心点 CO 浓度对应的超标时段及持续超标时间情况表 7-5。

表 7-5 预测场景下各关心点 CO 浓度对应的超标时段及持续超标时间表

关心点	评价标准(mg/m³)	超标时段(s)	持续超标时间(s)	最大浓度(mg/m³)
南汇村	95	未超标	未超标	0

	380	未超标	未超标	
华平村	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	
新联村	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	
联谊村	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	
伟明村	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	
民生村	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	
城西村	95	未超标	未超标	6.622E-7
	380	未超标	未超标	
光荣村	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	
四联村	95	未超标	未超标	2.996
	380	未超标	未超标	
阮家村	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	
百沥村	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	
南桥村	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	
渔村村	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	
联邵村	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	
城沿村	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	
舜海村	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	
沥海街道中心小学	95	未超标	未超标	0
	380	未超标	未超标	
浙江邮电职业技术学院	95	未超标	未超标	9.553E-7
	380	未超标	未超标	

由预测结果可知，预测场景下各关心点的 CO 的最大浓度为 2.996mg/m³，在最不利气象条件下，各关心点 CO 的最大浓度均未超过导则规定的毒性终点浓度-1（380mg/m³）、毒性终点浓度-2（95mg/m³）。

2、有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

(1) 事故废水源强确定

本项目的事故池按照中石化发布的《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标（2006）43 号）相关要求进行设计。根据事故源项分析测算，一旦发生事故，最大事故废水量为 1091m³，本项目拟建事故应急池容积为 1200m³，可满足本项目事故应急废水收集要求。

(2) 事故废液排放环境影响预测

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故时，消防废水未经收集处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水通过管网进入污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行。因此，事故发生时，为保证事故废水不直接排到周围水体中，要求企业建设相应的事故废水收集暂存系统，配套污水泵、输送管线，收集生产装置及贮罐区事故废水，经处理达标后纳管排放。

车间发生火灾事故产生废水 1091m³，该事故液可能部分进入事故池，部分进入雨水管道，其余部分通过地面扩散。因此，要求企业必须在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与污水站相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入污水站处理，对于雨水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关闭阀门，使受污染的雨水纳入公司污水站处理，杜绝事故废水排放。经处理后事故废水不会对园区污水处理厂造成冲击。

本次评价假设事故废水拦截措施失效，事故废水直接进入厂区附近北侧七六丘中心河对水质造成的影响，预测因子为 COD_{Cr}。

七六丘中心河宽约 30 米，平均水深约 2.5 米，平均流速约 0.1m/s。预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

式中：C(x,t)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m；

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；假设装置区事故废水全部进入七六丘中心河， COD_{Cr} 以 1200mg/L 计，折算成 COD_{Mn} 为 300mg/L(COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 折算比例按照 4:1)，则 COD_{Mn} 泄漏总量为 327300g；

A——断面面积， m^2 ；

E_x ——污染物纵向扩散系数， m^2/s ，根据 Taylor 理论，纵向扩散系数取 55；

k——污染物综合衰减系数，1/s，平原河网地区取 0.01；

u——断面流速，m/s。计算得到不同时刻不同点位的污染物浓度。具体结算结果见表 7-6。

表 7-6 事故废水进入杭甬运河中 COD_{Mn} 浓度增加预测值（单位：mg/L）

下游距离/m	预测时间/min		
	1	5	10
50	10.1592	0.4744	0.0168
100	6.0234	0.4431	0.0166
200	0.6797	0.3080	0.0145
300	0.0169	0.1581	0.0109
400	9.186E-5	0.0600	0.0070
500	1.100E-7	0.0168	0.0039
1000	3.657E-32	3.072E-7	2.081E-5
2000	1.797E-130	1.385E-26	6.962E-15
5000	0	1.385E-163	8.607E-83

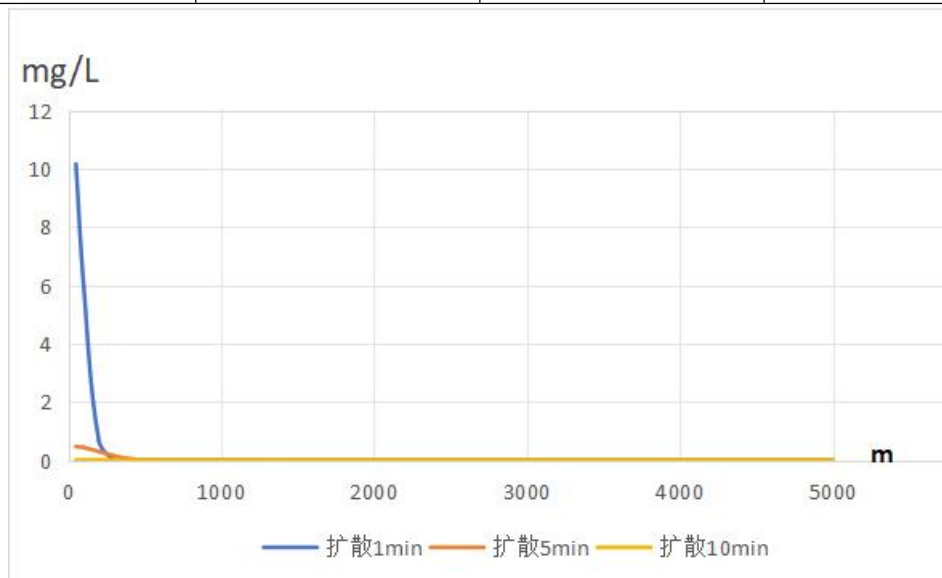


图 7-3 不同扩散时间下不同距离 COD_{Mn} 浓度变化图

在 t 时刻，距离污染源下游 $x=ut$ 处的污染物浓度峰值为：

$$C_{\max}(x) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x x/u}} \exp(-kx/u)$$

以 III 类水体的 COD_{Mn} 浓度限值（6mg/L）作为判断依据，七六丘中心河约在泄漏下游 135m，处达到 6mg/L 标准。

3、有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

（1）预测情景及时长

由于环境风险发生时间较短，企业采取了有效的风险防范和应急措施，比如储罐，建有围堰和事故池，围堰区内采取了防渗措施，泄漏液可有效收集后在短时间内得到处置和清理，不会因慢慢渗漏而污染地下水。本次评价已要求企业在易污染地下水的固废暂存场所、污水站、罐区等采取防渗措施，因此在正常工况下项目对地下水的影响是极微的，主要分析调节池池底破损，污水泄漏后（即非正常工况下）对地下水的影响，预测时长为 30 年。

（2）预测因子识别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。本项目废水水质比较简单，不涉及重金属和持久性有机污染物，废水中主要污染因子为 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物等，因总氮、总磷、石油类无相关地下水标准，氨氮和氟化物浓度较低，因此本环评选取 COD_{Mn} 作为本次地下水环境影响评价的预测因子。

（3）地下水影响预测

①预测模型

根据调查，本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——预测点距离污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

C——t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

C_0 ——地下水污染源强浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

erfc——余误差函数。

本次预测所用模型需要的参数有：地下水污染源强浓度 C_0 ；岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T ，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

a、含水层的厚度 M

本次评价主要考虑评价区内地下水类型为浅部孔隙潜水，主要为砂质粉土，该层含水层厚度 2.30~3.60m 左右，取平均 3.0m。

b、含水层的平均有效孔隙度 n

评价区地下水主要分布在上层粘质粉土和砂质粉土层中，n 取 0.15。

c、水力坡度 I

调查区地下水由东西向中心汇聚，然后向南侧曹娥江流动。污水处理系统处地下水自西向东流动，该处水力梯度约 0.0015。

d、水流速度 u

地下水主要分布在上层粘质粉土和砂质粉土层中，水平渗透系数 $3.13 \times 10^{-7} \sim 3.15 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，垂直渗透系数 $2.12 \times 10^{-7} \sim 3.55 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。在此取最大值，则水平渗透系数 K 值为 $3.15 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，约为 0.027m/d。则水流速度 u 计算如下：，则地下水的实际渗透速度：

$$V=KI/ne=0.027\text{m/d} \times 0.0015/0.15=0.0003\text{m/d}。$$

e、纵向 x 方向的弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 3.0m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L=\alpha L \times u=3\text{m} \times 0.0003\text{m/d}=0.0009\text{m}^2/\text{d}。$$

计算参数结果见下表

表 7-7 计算参数一览表

项目	渗透系数 K(m/d)	水力 坡度 I	孔隙 度 n	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系 数(m ² /d)	污染源强 Co(mg/L)
						COD _{Mn}
参数	0.027	0.0015	0.15	0.0003	0.0009	300

注：*调节池中的最大浓度 1200mg/L 作为预测源强。COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 折算比例按照 4:1。

②预测结果

COD_{Mn} 地下运移范围计算结果见表 7-8 和图 7-4。

表 7-8 COD_{Mn} 地下水运移范围预测结果表

时间 距离	30d	100d	1a	1000d	10a	20a	30a
0.1	203.41	248.10	274.86	286.51	294.74	297.18	298.17
0.2	120.74	197.54	249.32	272.66	289.31	294.27	296.27
0.3	62.01	151.07	223.82	258.54	283.72	291.27	294.32
0.4	27.31	110.74	198.78	244.24	277.99	288.18	292.31
0.5	10.24	77.69	174.61	229.86	272.12	285.01	290.23
0.6	3.25	52.07	151.64	215.49	266.12	281.75	288.10
0.7	0.87	33.30	130.17	201.23	260.00	278.40	285.91
0.8	0.20	20.31	110.42	187.15	253.78	274.98	283.67
0.9	0.04	11.79	92.54	173.35	247.45	271.48	281.36
1	0.01	6.52	76.60	159.90	241.05	267.90	279.00
1.5	0.00	0.16	24.58	100.11	208.17	248.99	266.38
2	0.00	0.00	5.66	56.03	175.00	228.65	252.49
2.5	0.00	0.00	0.92	27.89	143.02	207.33	237.51
3	0.00	0.00	0.11	12.30	113.51	185.54	221.64
3.5	0.00	0.00	0.01	4.79	87.39	163.78	205.11
4	0.00	0.00	0.00	1.64	65.21	142.54	188.18
4.5	0.00	0.00	0.00	0.49	47.13	122.26	171.10
5	0.00	0.00	0.00	0.13	32.97	103.31	154.15
5.5	0.00	0.00	0.00	0.03	22.31	85.97	137.56
6	0.00	0.00	0.00	0.01	14.60	70.43	121.57
6.5	0.00	0.00	0.00	0.00	9.23	56.79	106.38
7	0.00	0.00	0.00	0.00	5.64	45.06	92.15
7.5	0.00	0.00	0.00	0.00	3.33	35.17	79.01
8	0.00	0.00	0.00	0.00	1.90	27.01	67.03
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	7.92	31.20
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.76	12.16
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	3.95
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	1.06
18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.24

20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

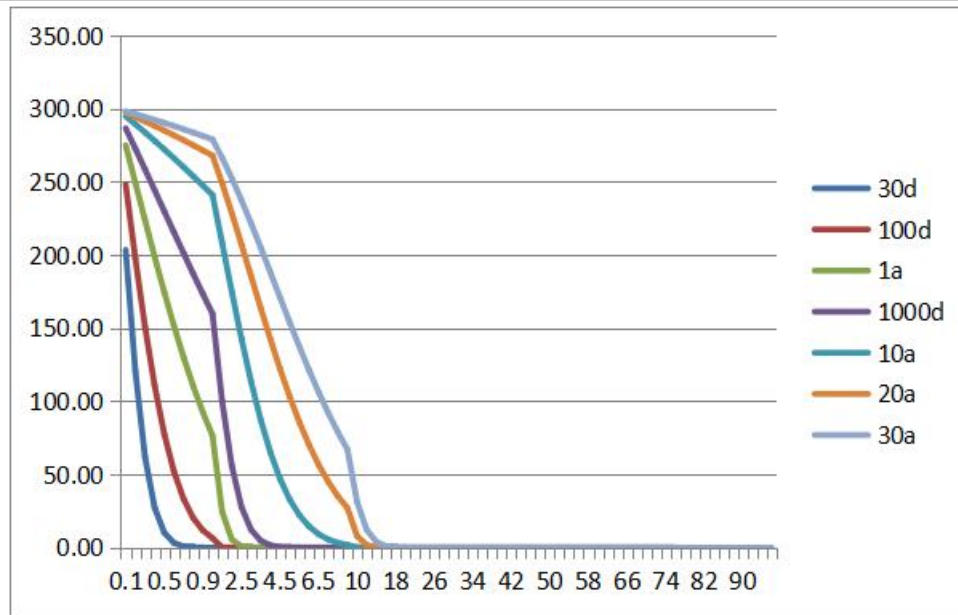


图 7-4 COD_{Mn} 地下水运移情况示意图（横坐标单位 m，纵坐标单位 mg/L）

根据预测可知，项目在综合调节池池底破损，污水泄漏后污染物 COD_{Mn} 最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测，30 天时扩散到 1m 处，100 天扩散到 1.5 处，1000 天扩散到 6m 处，10 年时将扩散到 12m 处，30 年时将扩散到 22m 处。

由上述预测结果可知，在调节池池底破损，污水泄漏后废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此，企业需对主要污染部位如综合污水站、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场和罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

八、环境风险评价

1、大气环境风险评价

最不利气象条件下，NMP 泄漏引发火灾下风向 224m 范围内超过大气毒性终点浓度-1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$)，涉及范围主要为厂内及园区企业职工，该范围内暴露 1h 可对人群造成生命威胁；下风向 77m 范围内超过大气毒性终点浓度-2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$)，涉及范围主要为厂内及周边企业职工，该范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害。

2、地表水环境风险评价

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故时，消防废水未经收集处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水通过管网进入污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行。

本报告考虑最不利的情况，因此，事故发生时，为保证事故废水不直接排到周围水体中，要求企业建设相应的事故废水收集暂存系统，配套污水泵、输送管线，收集生产装置及贮罐区事故废水，经处理达标后纳管排放；在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，与污水站相通，保证初期雨水和事故消防水能纳入污水站处理，对于雨水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关闭阀门，使受污染的雨水纳入污水站处理，杜绝事故废水排放。企业已建 1200m^3 事故应急池，可以满足本项目事故应急废水收集要求。

3、地下水环境风险评价

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区、污水站和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场和罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

九、事故风险防范措施

1、强化风险管理意识

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及一些危险化学品且部分为易燃易爆物质，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。

(2) 将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务

(3) 必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4) 环保安全科负责全厂的环保、安全管理，由具有丰富经验的人担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(5) 全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

(6) 在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

(4) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

2、生产过程风险防范措施

(1) 泄漏

泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。

①对于易挥发液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

②对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；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。

③对于大面积尾气泄漏，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。

将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水经预处理后排入本厂污水系统处理。

（2）火灾

- ①立即关闭着火点相关装置、管道阀门。
- ②对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。
- ③对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。
- ④若发生一般可燃物初始火灾，可使用大量的水或消防栓灭火。

1) 若初始火灾会涉及到电气线路或设施设备时，则应先切断电源，然后再用干粉或二氧化碳灭火器灭火。

2) 当初始火灾威胁到邻近危险化学品时，应对受威胁的危险化学品进行转移或冷却。

（3）爆炸

发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生次生爆炸、是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路，切断危险物质的补给。

（4）突发停用公用工程事故

突发停用公用工程事故，是指全厂性突然停电、气、水、冷冻等或局部化工装置、重要设备的突然性停电、气、水、冷冻等的情况下，有可能反应失控，引发事故。

①事故单位主管部门的主管领导在发现事故或接到报告（报警）后必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟；生产管理中心（总调度室）调度台在接到事故报告后，必须立即调集领导力量组织事故现场的抢修、抢救，各有关单位的领导人员在接到调度指令后，必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟。公司主管领导在接到事故报告（报警）后必须在 30 分钟内赶到事故现场；如有必要，公司主要领导在 30 分钟内赶到事故现场。

②对于全厂性突然停电，各车间应立即安排好车间停车。电工班应立即启动转换备用电源。

③用备用电源供电时，应分配好用电负荷，并优先确保危险生产岗位正常用电。

④根据预警情况决定启动应急预案的级别，要求应急单位和人员进入待命状态，并可动员、招募后备人员；

⑤转移、疏散容易受到事故危害的人员和重要财产，并进行妥善安置；

⑥调集所需物资和设备；

⑦法律、行政法规的其他措施。

3、环保设施风险防范措施

(1) 废水处理设施

污染事故设备故障导致的废水处理系统不能正常运行，要采取应急措施：

①由于处理设施因设备故障等原因，而导致废水处理系统不能正常运行，操作人员应及时报告维修部门进行抢修，并及时报告上级主管部门。

②废水处理设施出现故障时，应降低生产产能，减少污染的排放，使废水排放量减小，必要时应立即停止生产，并及时向主管的环境部门汇报备案。

③厂区当出水口污水中的污染物浓度超过纳管排放标准时，污水处理站操作人员应将污水处理站出口污水打回到调节池，进行二次处理，直至污水处理站出水中的污染物浓度达到纳管标准时，才可以对外排放。

④事故条件下的废水不能直接排放，应根据污水站处理能力，分批次打入污水站进行处理。

⑤操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

⑥厂区污水站故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故应急池，待事故处置结束后再恢复正常情况。

(2) 废气处理设备故障

①如果发现是由于尾气管道泄漏，则应当先关闭尾气阀门，并及时派人维修，直到维修好以后方可打开阀门输气。

②污水站废气处理系统出现故障时，应尽快检查污泥库的除臭设施等接入废气处理装置，公司应当及时向当地环保部门备案。

③操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或者向上级部门报告。

(3) 固废堆场

①当发现固废随意堆放或异样反应时，应当在穿戴好 PPE 后，组织人员对固废进行搬运，在搬运过程中应当注意轻拿轻放。同时现场应当配备消防器材。

②在固废堆放点应当设置防渗措施、围栏和导流沟，防止流体无组织蔓延及渗透。

③表面处理槽沉渣、污泥等散落、泄漏至未经防渗的地面后，应急人员应将其收集后，对受污染地面地下水进行重新检测，需将受污染土壤收集后作为危废处置，如地下水受污染则需立即上报上级主管部门后，在上级部门的指导下展开应对措施。

④固废着火后，根据固废种类选择灭火器材。

⑤发现危废误转和非法转移情况后，应急指挥中心总指挥在了解事件情况后，立即报告至上级环保主管部门和政府部门，由环保和政府部门组织人员展开追回程序。对已产生（或预测）污染的，应积极配合环保（公安）接受调查，必要时积极派员救援并提供物资，使污染程度降低到最小范围。

⑥如产生异地填埋等，则立即配合环保部门开展恢复工作。

4、运输过程风险防范

本项目涉及的原材料、危险废物，在运输过程均会产生一定的环境风险。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

（1）运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

（2）运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT617-2004)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT618-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB 7258-2012)等，运输易燃易爆有毒有害危险化学品的车辆必须办理相关手续，配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格

的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

(3) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(4) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。

(5) 废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

(6) 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(7) 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

(8) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

② 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

5、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

(1) 危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

(2) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(3) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同

单位面积的最大贮存限量和距离。

(4) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(5) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(6) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(7) 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

(8) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

(9) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(10) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(11) 废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

(12) 桶装物料加料，不得采用压缩空气或真空的方式抽压，应采用便携式泵或固定泵输送。

(13) 储存可燃液体的塑料吨桶应集中设立桶堆放区，并设置防流淌措施，不得在生产场所、厂区道路边存放。

(14) 汽车槽车卸料时，甲类液化烃、可燃液体宜采用鹤管或万向卸车鹤管。

(15) 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。

(16) 有毒有害成品液体分装、固体物料包装应采取自动或半自动包装，设置分装介质的挥发性气体、粉尘、漏液的收集、处理措施。

6、末端处置过程风险防范

(1) 废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治

理措施因故不能运行，则生产必须停止。

(2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(3) 应定期检查废气吸收碱液的含量和有效性，确保碱液及时更换，保证吸收效率。

(4) 各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，残渣禁止直排。

(5) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

(6) 加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体。

7、泄漏应急措施

主要风险物质泄漏应急措施如下。

表 7-9 主要风险物质应急措施

物质名称	应急措施
NMP	【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。 【防护措施】 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，应该佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。；可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。注意个人卫生。 【急救措施】 吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。如呼吸停止，进行人工呼吸。请教医生。 皮肤接触：用肥皂和大量的水冲洗。请教医生。

	眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并请教医生。 食入：禁止催吐。切勿给失去知觉者通过口喂任何东西。用水漱口。请教医生。
--	--

8、应急设施配备情况

企业已编制突发环境污染事件应急预案，并到环保部门备案，并按照应急预案的要求配备应急物资。

事故应急池：

根据此计算所需要事故应急池容积为 1091m³，公司厂区拟设置 1 个 1200m³ 的事故应急池，可满足应急需求。事故发生条件下，第一时间组织应急人员进行堵漏，打开事故应急池阀门，事故废水自流到事故应急池（在事故废水不能自流到事故应急池情况下，紧急开启应急泵，将事故废水泵入应急池暂存）。雨水排放口安装了智能化控制系统，平时常关，事故废水从雨水排放口泄漏至厂外的可能性极小。

9、风险事故时人员疏散、安置措施

（1）受影响区域单位、社区人员撤离时，应采取下列基本保护措施和防护方法：

- ①紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。
- ②如无身边空气呼吸器，用湿毛巾捂住口鼻。
- ③应向侧上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，还应携带小红旗等标志物，指明方向，以便于对疏散人员的引导。
- ④不要在低洼处滞留。
- ⑤要查清是否有人留在污染区与着火区。
- ⑥对需要特殊援助的群体（如老人、残疾人、学校、幼儿园、医院、疗养院、监管所等）的由民政部门、公安部门安排专门疏散；
- ⑦对人群疏散应进行跟踪、记录（疏散通知、疏散数量、在人员安置场所的疏散人数等）。

（2）临时安置场所

为妥善照顾已疏散人群，政府或企业应负责为已疏散人群提供安全的临时安置场所，并保障其基本生活需求。其中厂区内需安排一定的设施作为人员紧急安置场所，可将厂前区内的食堂、办公场所等作为紧急安置场所；当事故较大而厂

内无法安置时，可由政府部门牵头设置临时安置场所。

安置场所内应设有清晰、可识别的标志和符号，并安排必要的食品、治安、医疗、消毒和卫生服务。

(3) 厂区内外应急撤离和疏散路线详见图 7-6。

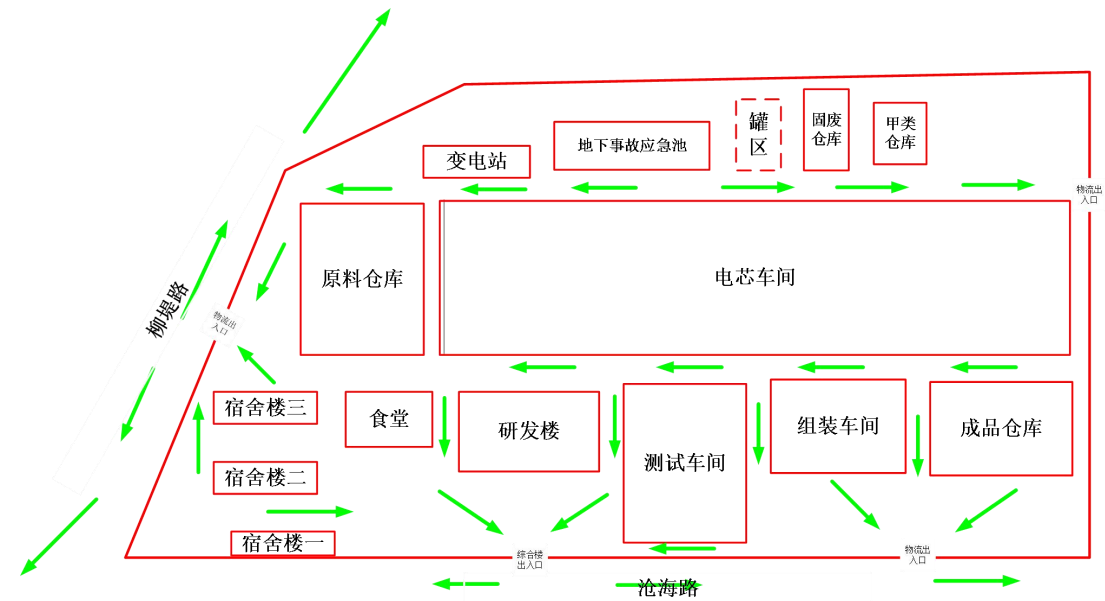


图 7-6 厂区内外应急疏散路线图

10、地表水环境风险防范措施

根据《浙江省生态环境厅 浙江省经济和信息化厅 浙江省应急管理厅关于印发<浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案（2023-2025 年）>的通知》（浙环发〔2023〕25 号）中“企业级”防控体系要求，项目实施后企业需按要求对应急预案进行修编和备案并按环境应急预案要求配置环境应急物资、应急救援力量，对项目涉及车间（包括罐区）设置截流设施并与事故应急池连通。

事故水环境风险防范采用“车间-厂区-园区”三级防控体系，包括装置区导流沟、储罐区围堰、厂区事故应急收集系统以及园区河道截断体系，以防止事故情况下泄漏物料、受污染的消防水及雨水对外环境造成污染。

事故水三级防控系统流程示意如下。

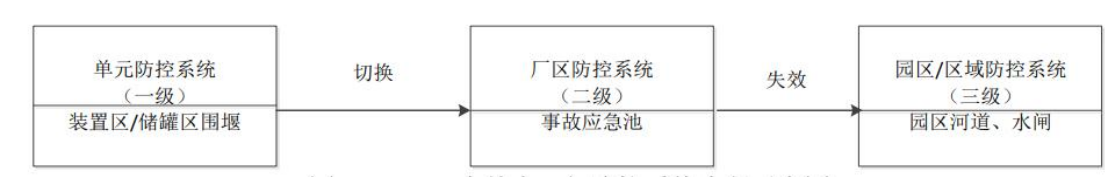


图 7-7 事故水三级防控系统流程示意图

①第一级预防与控制体系：装置区导流沟、储罐区围堰

车间周围设导流沟，在罐区、车间内物料堆放区域、真空泵区域、废气预处理吸收塔区域等按照《石油化工企业设计防火堤规范》（GB50160-2008）等文件规定设围堰，厂区配备初期雨水，及时截流、收集装置系统/储罐设施在开停车、生产、维检修过程中跑、冒、滴、漏对外环境有污染的物料、废水/废液。将事故污染控制在厂内，防止轻微或一般事故泄漏及污染雨水造成外环境污染。

②第二级预防与控制体系：全厂事故水的收集系统

厂区设事故应急池及事故水收集管路系统，以作为事故水储存与调控手段，将污染物控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。

当发生火灾或泄漏等事故时，受污染的雨水、消防水及泄漏物料在装置区导流沟或罐区围堰内无法就地消纳，此时事故水将通过全厂雨水管网及截流、切换设施最终收集到事故池内。继而根据事故水水质的检测情况，检测不合格送污水处理站，若是合格则直接纳管排放。

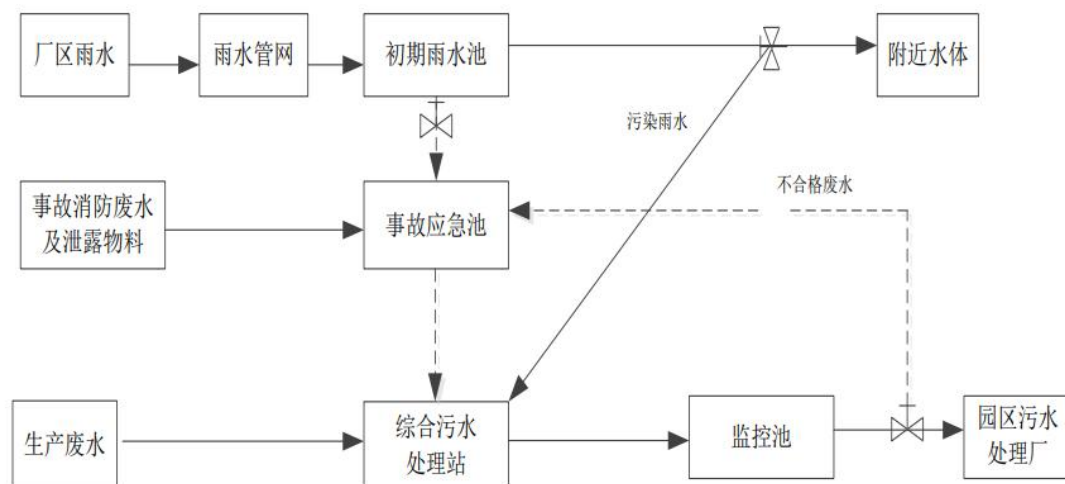


图 7-8 本项目事故水收集系统流程示意图

③第三级预防与控制体系：园区防控体系

在极端情况下，厂内装置、导流沟、储罐围堰和事故池无法全部收集事故废水时，若厂区事故废水排入污水管道进入下游园区工业污水处理厂，应及时通报污水处理厂采取应急措施；若事故废水或物料泄漏进入园区河道，应及时上报生态环境主管部门采取应急措施，通过控制园区河道排洪渠闸门或其他方式，防止事故废水进入下游地表水环境。

废水事故性排放主要包括两种情况：

①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集（未建事故应急池）直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入附近水体从而造成污染或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷。

②污水处理设施发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

其中污水处理设施环境风险防范措施详见“三废治理设施风险防范措施”相关内容。

对于发生火灾、爆炸或泄漏事故风险，必须设立相应的事故应急池。星耀锂电在厂区内设有有效容积为 1200m³ 的应急事故池，根据实际建设情况，厂区绝大部分物料在事故状态时可以转输至其他储存或处理设施；且因各区域雨污水收集系统采取封堵措施后可各自相对独立，即某装置发生事故时进入事故水收集系统的生产废水量可被忽略。根据前述内容计算可知，按照最不利因素暂不考虑发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的情况下，一旦车间发生火灾事故将产生 1091m³ 事故废水，因此，本项目事故水收集依托现有三级防控体系是可行的。

厂区内拟建雨污管道（沟渠）、事故应急池、初期雨水池等截流设施及各风险单元车间级防控体系，拟建成车间级事故污水收集系统，实现分区域收集事故污水，并配备有必要的应急物资和可调用的应急救援队伍，从源头防范事故污水溢出厂区。事故废水泵采用有自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，能够确保事故状态下事故废水能进入事故废水应急设施。在雨水排放口等所有可能外溢事故废水的外排口，安装了手自一体（自动）闸阀且可以实现远程控制，日常保持常闭状态（厂区雨水排放口常闭，在应急时应查看是否关闭完毕）。厂区内已建有规范建设的雨水排放口，安装有智能化监控设施，并与生态环境主管部门联网。要求企业全面排查其他事故废水可能溢出（泄漏）的隐患点，除进出厂界通道外的隐患点均应全面进行封堵，进出厂界通道需设置可移动或固定的拦水设施，或备有足够的拦截应急物资，防止废水外溢。

十、环境风险突发事故应急预案

鉴于本项目为新建项目，因此建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件

应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018年修正）编制本项目实施后厂区突发环境事件应急预案。另外，鉴于该项目的事故风险特征，建议企业实施安全评价，对项目的危险性和危害性进行定性、定量分析，提出具体可行的安全卫生技术措施和管理对策，并提供给管理部门进行决策。

十一、风险评价结论

综上所述，本项目风险单元包括生产车间、罐区、污水站及危废库等，在突发性的事故状态下，如果不采取有效措施，一旦释放出来，将会对环境造成不利影响。

本项目最大可信事故为危险物质泄漏和火灾爆炸事故。从预测结果可见，设定的风险事故发生时，下风向敏感点均小于大气毒性终点浓度，有毒有害物质的扩散对项目周边居民点影响不大，建设单位应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内。

本项目为新建项目，项目实施投运前，企业应根据本项目的内容，按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》等要求完成应急预案修编工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境部门备案。

综上，只要做好安全防范措施和应急对策，本次项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。

项目环境风险影响评价自查表见表 7-10。

表 7-10 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	三元正极材料	稀释剂	次氯酸钠	
		存在总量/t	500	0.0006	0.025	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数		5km 范围内人口数	
			大于 500 人口		大于 5 万人 ☒	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			小于 500 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☒

物质及工艺系统 危险性		Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☒
		M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒
		P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☒	P4 ☐
环境敏感程度		大气	E1 ☒	E2 ☐	E3 ☐	
		地表水	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐	
		地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒	
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐
评价等级		一级 ☐	二级 ☒	三级 ☐		简单分析 ☐
风 险 识 别	物质危险性	有毒有害 ☒		易燃易爆		
	环境风险	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放		
	类型					
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒
事故情形分析		源强设定 方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐		其他估算法 ☐
风 险 预 测 与	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒		其他 ☐
		硝酸泄漏	/			
		预测结果	最不利气象条件：大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 224m			
	地表水	最近环境敏感目标为/，到达时间 /h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 /d				
		最近环境敏感目标 /，到达时间 /d				
重点风险防范措施		罐区设置围堰，厂区按照分区防渗要求进行防渗；储罐泄漏：关闭初期雨水排放阀门，打开事故应急池阀门，事故废水自流到事故应急池（在事故废水不能自流到事故应急池情况下，紧急开启应急泵，将事故废水泵入应急池暂存），另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门，全厂设置 1200m ³ 事故池				
评价结论与建议		企业加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。				

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	VOC _s				14.210t/a		14.210t/a	+14.210t/a
	烟粉尘				0.202t/a		0.202t/a	+0.202t/a
废水	废水量				147690m ³ /a		147690m ³ /a	+147690m ³ /a
	COD _{Cr}				11.815t/a		11.815t/a	+11.815t/a
	NH ₃ -N				1.480t/a		1.480t/a	+1.480t/a
一般工业固体废物	废极片				43t/a		43t/a	
	分切废料				10t/a		10t/a	
	废电芯				2.3t/a		2.3t/a	
	废滤芯、废树脂、 废 RO 膜				0.4t/a		0.4t/a	
	废分子筛				0.2t/a		0.2t/a	
	生化污泥				3t/a		3t/a	
	一般废包装材料				4t/a		4t/a	
待鉴定固废	废 NMP 回收液				8736t/a		8736t/a	
危险废物	废电解液				17.8t/a		17.8t/a	
	废矿物油				1t/a		1t/a	
	物化污泥				5t/a		5t/a	
	废活性炭				20.9t/a		20.9t/a	
	废危化品包装材料				44.5t/a		44.5t/a	
生活垃圾	生活垃圾	/			172.5t/a		172.5t/a	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①