

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：扩建 16Gwh 锂离子电池电芯和模组  
生产项目

建设单位（盖章）：兰钧新能源科技有限公司

编制日期：二〇二三年六月

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 .....	- 20 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	- 84 -
四、主要环境影响和保护措施 .....	- 94 -
五、环境保护措施监督检查清单 .....	- 142 -
六、结论 .....	- 145 -
专题 1 环境风险专项评价 .....	- 146 -

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	扩建 16Gwh 锂离子电池电芯和模组生产项目		
项目代码	2212-330421-99-02-691947		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	浙江省嘉兴市嘉善县惠民街道松海路 99 号		
地理坐标	(120 度 58 分 54.013 秒, 30 度 51 分 38.787 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-77 中的“电池制造 384”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	嘉善县嘉善经济技术开发区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2212-330421-99-02-691947
总投资（万元）	192000	环保投资（万元）	800
环保投资占比（%）	0.42%	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	本项目利用现有闲置生产车间实施，不新增建设用地
专项评价设置情况	根据建设项目排污情况及所涉环境敏感程度，确定专项评价的类别。本项目需设置环境风险专项评价，详见表 1-1。		
	表 1-1 本项目专项评价设置情况表		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	本项目废气排放不涉及有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目废水纳管
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 <sup>3</sup> 的建设项目	本项目涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质在厂区内的最大存在量超过临界量，Q 值为 43.285。	
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及	
			开展，见专题 1
			无

海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不涉及	无
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。                  2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。                  3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。</p>			
规划情况	<p>规划名称：《嘉善经济技术开发区产业提升发展区控制性详细规划》                  审批机关：嘉善县人民政府</p>		
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价名称：《嘉善经济技术开发区产业提升发展区控制性详细规划环境影响报告书》                  审查机关：浙江省生态环境厅                  审查文件名称：《浙江省环境保护厅关于嘉善经济技术开发区产业提升发展区控制性详细规划的环保意见》                  文号：浙环函（2018）43 号</p>		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《嘉善经济技术开发区产业提升发展区控制性详细规划》符合性分析</p> <p>本项目位于浙江省嘉兴市嘉善县惠民街道松海路 99 号，对照《嘉善经济技术开发区产业提升发展区控制性详细规划》中的“工业产业制造区”，项目所在地块用地性质规划为二类工业用地；根据嘉善县自然资源和规划局出具的《规划条件（2016G-38 号地块）》，项目地块用地性质为二类工业用地（M2），与开发区提升发展区用地规划是相符的；本项目为锂离子电池制造项目，属于《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》中“（二十一）电气机械和器材制造业”中的“313.高技术绿色电池制造：动力镍氢电池、锌镍蓄电池、钠盐电池、锌银蓄电池、锂离子电池、太阳能电池、燃料电池等”，属于鼓励类，同时也属于《产业结构调整指导目录（2021 年修订）》中鼓励类项目，对照开发区提升发展区产业定位要求，与开发区提升发展区产业导向是相符的；因此，项目的建设符合《嘉善经济技术开发区产业提升发展区控制性详细规划》。</p> <p>2、与《嘉善经济技术开发区产业提升发展区控制性详细规划环境影响报告书》符合性分析</p> <p>本项目为锂离子电池制造项目，选址于浙江省嘉兴市嘉善县惠民街道松海路 99 号，位于嘉善经济技术开发区产业提升发展区中的“工业产业制</p>		

造区”，对照规划环评中的环境准入清单，不属于禁止发展类项目；项目污染物排放水平能达到同行业国内先进水平；项目符合国家和地方产业政策；主要污染物总量指标拟在嘉善县范围内得到解决；项目拟采取有效措施实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，因此，项目符合环境准入要求；对照《规划环评》中优化调整建议清单，项目不属于其中规划优化调整的内容。综上所述，项目实施能符合规划环评及规划环评审查意见(浙环函(2018)43 号)中的相关要求。

### 1.1 管控单元环境准入清单符合性分析

根据《嘉善县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于嘉善县惠民街道产业集聚重点管控单元(编码 ZH33042120005)，属于产业集聚重点管控单元。嘉善县环境管控单元见附图 4，该管控单元生态环境准入清单及符合性见表 1-2。

表 1-2 项目与管控单元生态环境准入清单相符性分析

序号	管控措施	项目情况	符合性
<b>空间布局约束</b>			
1	优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。	本项目位于嘉善经济技术开发区产业提升发展区，根据嘉善县嘉善经济技术开发区管理委员会出具的《浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书》可知，本项目的建设符合产业准入要求。	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，对不符合嘉善县重点支持产业导向的三类工业项目禁止准入，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升。	本项目属于二类工业项目，不属于三类工业项目。	符合
3	提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。	本项目不属于重点污染行业项目。	符合
4	新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。	本项目位于工业园区内，本项目严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。	符合
5	所有改、扩建耗煤项目，严格执行相关新增燃煤和污染物排放减量替代管理要求，且排污强度、能效和碳排放水平必须达到国内先进水平。	本项目不涉及煤炭使用。	符合
6	合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	本项目位于工业园区内，项目所在地与居住区尚存一定的间隔，可确保人居环境安全。	符合
<b>污染物排放管控</b>			
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	本项目严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求，根据区域环境质量改善目标，削减	符合

	排放总量。	污染物排放总量。	
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。	本项目属于二类工业项目，根据工程分析，本项目经落实本评价提出的各项污染防治措施后，污染物排放可达到先进水平。	符合
3	加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。	企业厂房已经依照相关部门要求进行了雨污分流，污水亦能按要求排入市政污水管网，并取得了污水入网证明，故符合“污水零直排区”建设要求。	符合
4	加强土壤和地下水污染防治与修复。	本项目落实地面防渗等措施，加强土壤和地下水污染防治，则本项目对土壤以及地下水的污染风险可控。	符合
<b>环境风险防控</b>			
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。	企业应配合相关部门做好沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险的评估以及相关工作。	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。	要求企业严格按照本评价提出的风险防控措施，且应配合相关部门对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。	符合
<b>资源开发效率要求</b>			
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。	企业使用节能型设备，水资源用量较少，要求企业强化清洁生产改造，提高资源能源利用效率。	符合

### 1.2“三线一单”符合性分析

根据《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》（浙环发[2020]7号），本项目与“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和准入清单）进行对照分析，详见表 1-3。本项目建设满足“三线一单”要求。

表 1-3 “三线一单”符合性分析

三线一单	符合性分析	符合性分析	是否符合
生态保护红线	根据《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》将国土空间划分为“三区三线”，其中三区是指生态空间、农业空间、城镇空间，三线是指永久基本农田控制线、生态保护红线、镇开发边界。	本项目选址于惠民街道松海路 99 号，项目用地性质为工业，对照三区三线图，项目“不占用永久基本农田”“不涉及生态保护红线”，符合该文件的要求符合相关要求。	符合
环境质量底线	1、大气环境质量底线目标：以改善环境空气质量、保障人民群众人体健康为基本出发点，结合嘉兴市大气环境治理相关工作部署，分阶段确定嘉兴市大气环境质量底线目标：到 2020 年，PM <sub>2.5</sub> 年均浓度达到 37μg/m <sup>3</sup> 及以下，O <sub>3</sub> 污染恶化趋势基本得到遏制，其他污染物稳定达标，空气质量优良天	在落实本项目提出的各项废气防治措施的基础上，本项目废气排放对周边大气环境影响较小，符合大气环境质量底线要求。	符合

	<p>数比例达到 80%。到 2022 年,环境空气质量持续改善,PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 35μg/m<sup>3</sup> 及以下, O<sub>3</sub> 浓度达到拐点,其他污染物浓度持续改善。到 2030 年, PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到 30μg/m<sup>3</sup> 左右, O<sub>3</sub> 浓度达到国家环境空气质量二级标准,其他污染物浓度持续改善,环境空气质量实现根本好转。</p>		
	<p>2、水环境质量底线目标:按照水环境质量“只能更好,不能变坏”的原则,基于水环境主导功能、上下游传输关系、水源涵养需求、需要重点改善的优先控制单元等内容,衔接水环境功能区划等既有要求,考虑水环境质量改善潜力,确定水环境质量底线。到 2020 年,全市水环境质量进一步改善,在上游来水水质稳定改善的基础上,全面消除县控以上(含)V类及劣V类水质断面;市控以上(含)断面水质好于III类(含)的比例达到 65%以上,水质满足功能区要求的断面比例达到 70%以上。到 2025 年,全市水环境质量持续改善,在上游来水水质稳定改善的基础上,切实保障V类及劣V类水质断面消除成效,市控以上(含)断面水质好于III类(含)的比例达到 85%以上,水质满足功能区要求的断面比例达到 90%以上,县级以上饮用水水源地水质和跨行政区域河流交接断面水质力争实现 100%达标。到 2035 年,全市水环境质量总体改善,重点河流水生生态系统实现良性循环,水质基本满足水环境功能要求。</p>	<p>本项目生产废水预处理达标后纳管排放,对周边地表水体基本没有影响,符合水环境质量底线要求。</p>	
	<p>3、土壤环境风险防控底线目标:按照土壤环境质量“只能更好、不能变坏”原则,结合嘉兴市土壤污染防治工作方案要求,设置土壤环境风险防控底线目标:到 2020 年,全市土壤污染加重趋势得到初步遏制,农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障,土壤环境风险得到基本管控,受污染耕地安全利用率达到 92%左右,污染地块安全利用率不低于 92%。到 2030 年,土壤环境质量稳中向好,受污染耕地安全利用、污染地块安全利用率均达到 95%以上。</p>	<p>项目做好地面防渗措施,不会对土壤环境质量造成影响。</p>	
资源 利用 上线	<p>1、能源(煤炭)资源利用上线目标:到 2020 年,全市累计腾出用能空间 85 万吨标准煤以上;能源消费总量达到 2187 万吨标准煤,非化石能源、天然气和本地煤炭占能源消费比重分别达到 18.5%、8.6%和 27.8%。</p>	<p>本项目不涉及煤炭,符合能源(煤炭)资源利用上线要求。</p>	符合
	<p>2、水资源利用上线目标:到 2020 年嘉兴市年用水总量、工业和生活水总量分别控制在 21.9 亿立方米和 9.2 亿立方米以内;万元国内生产总用水量、万元工业增加值用水量分别比 2015 年降低 23%和 18%以上;农业亩均灌溉用水量进一步下降,农田灌溉水有效利用系数提高到 0.659 以上。</p>	<p>企业使用节能型设备,水资源用量较少,要求企业强化清洁生产改造,提高资源能源利用效率,满足水资源利用上线目标要求。</p>	
	<p>3、土地资源利用上线目标:2020 年嘉兴市建设用地总规模控制在控制在 179.41 万亩以内,土地开发强度控制在 29.5%以内,城乡建设用地规模控制在 153.50 万亩以内。到 2020 年,嘉兴市人均城乡建设用地控制 200 平方米,人均城镇工矿用地控制在 130 平方米,万元二三产业 GDP 地量控制在 25.7 平方米以内。</p>	<p>本项目利用已建厂房,不新增工业用地,满足土地资源利用上线目标要求。</p>	
生态环境 准入	<p>1、本项目所在区域为嘉善县惠民街道产业集聚重点管控单元(编码 ZH33042120005);</p>	<p>项目符合生态环境准入清单,详见表 1-2。</p>	符合

清单			
<p><b>1.3 建设项目环评审批原则符合性分析</b></p>			
<p>根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）（浙江省人民政府令第 388 号，2021 年 2 月 10 日第三次修正并施行），建设项目环评审批原则符合性分析如下：</p>			
<p><b>1.3.1 建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求</b></p>			
<p>根据《嘉兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在地为嘉善县惠民街道产业集聚重点管控单元(编码 ZH33042120005)，属于产业集聚重点管控单元，不在生态红线保护范围内，建设项目满足环境质量底线和资源利用上线，符合嘉善县惠民街道产业集聚重点管控单元管控要求，因此本项目的实施符合环境管控单元生态环境准入清单，详见表 1-2 和表 1-3。</p>			
<p><b>1.3.2 排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准</b></p>			
<p>通过建设环保治理设施对项目污染物进行治理，营运期废气、废水、噪声、固废等经落实本项目提出的污染防治措施后，可全部做到达标排放。</p>			
<p><b>1.3.3 排放污染物应当符合国家、省规定的重点污染物排放总量控制要求</b></p>			
<p>本项目纳入总量控制要求的主要污染物是 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物以及 VOCs。根据《关于 2022 年 1~12 月水环境质量状况的月报》(善生态创建办[2023]6 号)，本项目所在区域属于水环境质量达到要求的区域；根据《嘉兴市生态环境局关于修订护航经济稳进提质助力企业纾困解难若干措施的通知》（嘉环发（2023）7 号）文件及相关规定，对上一年度环境空气质量年平均浓度达标、水环境质量达到要求的区域，挥发性有机物、化学需氧量和氨氮等三项污染物排放总量控制指标按所需替代总量指标的 1:1 进行削减替代。嘉善县 2022 年水环境质量达标，化学需氧量和氨氮削减替代比例为 1:1；环境空气质量不达标，因此本项目 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、VOCs 削减替代比例为 1:2。</p>			
<p><b>1.3.4 建设项目应当符合国土空间规划划的要求</b></p>			
<p>本项目选址于嘉善县惠民街道松海路 99 号。用地性质为工业用地，项目用地符合当地总体规划，符合用地规划。</p>			
<p><b>1.3.5 建设项目应当符合国家和省产业政策等的要求</b></p>			
<p>本项目属于《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》中“（二十一）电气机械和器材制造业”中的“313.高技术绿色电池制造：动力镍氢电池、锌镍蓄电池、钠盐电池、锌银蓄电池、锂</p>			



离子电池、太阳能电池、燃料电池等”，属于鼓励类，同时也属于《产业结构调整指导目录（2021年修订）》中鼓励类项目，对照嘉善经济技术开发区提升发展区产业定位要求，与嘉善经济技术开发区提升发展区产业导向是相符的。同时项目已取得浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表。因此，该项目建设符合国家及地方的产业政策。

#### 1.4“四性五不批”符合性分析

项目“四性五不批”符合性分析见表 1-4。根据对照，项目符合《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）第九条要求（“四性”），也不属于第十一条中的不予批准决定的情形（“五不批”）。

表 1-4 “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	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	项目符合国家法律法规；符合“三线一单”生态环境分区管控；环保措施合理，污染物可稳定达标排放。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	项目大气、噪声、地表水、地下水、土壤、固体废物环境影响分析根据相关要求进行。	符合
	环境保护措施的有效性	根据“四、主要环境影响和保护措施”，项目环境保护设施可满足本项目需要，污染物可稳定达标排放。	符合
	环境影响评价结论的科学性	环境影响评价结论符合相关标准规范要求。	符合
五不批	（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	建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予批准的情形
	（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	根据地表水环境质量现状评价，项目区域地表水现状水质能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准，项目附近地表水水质均能满足Ⅲ类水功能区要求；项目所在区域空气中部分污染物有超标现象，主要超标因子为 O <sub>3</sub> ，因此本项目所在评价区域为不达标区。建设项目拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求。	不属于不予批准的情形
	（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	本项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准；本项目采取必要措施预防和控制生态破坏。	不属于不予批准的情形
	（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有效防治措施	现有项目已落实相关污染防治措施，并已通过环保竣工验收。	不属于不予批准的情形
	（五）建设项目的环评报告书、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	本项目环境影响报告表的基础资料数据真实，环境影响评价结论明确、合理。	不属于不予批准的情形

## 1.5 其他符合性分析

1、长三角生态绿色一体化发展示范区嘉善县生态环境保护和绿色发展规划（2021-2035）符合性分析

### （1）规划概况

本规划范围为嘉善县全域，包括魏塘街道、罗星街道、开发区（惠民街道）、西塘镇、姚庄镇、大云镇、陶庄镇、天凝镇、干窑镇。现状基准年为 2019 年，规划期为 2021-2035 年。

### （2）构建集约高效绿色美丽空间

优化区域空间布局。加强重要生态空间保护，以太浦河、红旗塘、芦墟塘、三里塘、和尚塘、白水塘及中心河等骨干河流为主线，打造伍子塘南北生态绿廊，构建联结淀山湖生态区与主城区的绿色廊道和水系林带脉络。划定生态保护红线，实现“一条红线”管控重要生态空间，确保面积不减少、性质不改变、功能不降低。落实嘉善县“三线一单”生态环境分区管控方案，加强生态空间管控。统筹构建基于县域和示范区内生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的生态环境空间管控制度，将“三线一单”作为区域资源开发、产业布局 and 结构调整、城乡建设、重大项目选址等重要依据，优化调整产业布局，推动形成绿色发展新格局。

实施差异化的国土空间管控。嘉善县北部湖荡群湿地、太浦河-长白荡水源涵养区域、汾湖生物多样性维护功能区域、县域水陆交通廊道生态屏障区域等生态空间以生态保护为主，进行各类建设开发活动均不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。禁止未经法定许可占用水域和建设影响河道自然形态和水生态（环境）功能的项目，保护好河湖湿地，最大限度保留原有自然生态系统，禁止除生态护岸建设以外的堤岸改造作业。禁止任何形式的毁林、开荒等破坏植被的行为。在河湖缓冲带应严格管控有损生态功能的开发建设活动，污染物排放总量不应超过河湖环境承载能力。太浦河、汾湖等生态敏感河湖周边地区应禁限排污染物。各镇（街道）产业集聚区和城镇生活区等生产生活空间以产业发展和城镇建设为主，重点推进生活和生产空间整治，推进人居环境综合治理，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。

### （3）建设天蓝地绿水清的美丽生态环境

### ①加强水生态环境保护

点线面结合深化水环境综合治理。统筹生活、工业、农业和移动源等“四源”共治，重点抓好生活源、农业源等深度治理和城乡雨水径流污染防治，建设成高质量的“污水零直排区”。有序实施城镇污水处理厂扩容与提标，推进城镇管网互联互通，有效控制城镇初期雨水污染。推进管网雨污分流改造，实施管网漏损率管理，提升管网能效。加强农村生活污水处理设施提标改造和标准化运维，实现农户百分百受益。统筹农业源污染防治，推进农业梯级用水。推进畜禽养殖种养平衡和智能化监管，削减畜禽养殖污染排放；实施测土配方和有机肥利用，推进农业节水灌溉尾水“零排放”；实施全域水产养殖尾水“净水”排放，推进“净水”深度利用。强化工业污染风险防范和初期雨水治理。有序推进印染等重污染行业落后 8 产能退出，推进工业园区污水集中处理设施改造，全域实施入河排污口综合整治和工业企业初期雨水污染治理。开展港口码头等移动源治理。完善船舶、港口码头水污染物接收转运和处理，推进绿色生态码头建设。

切实强化水资源保护与利用。高标准完成节水型社会建设，健全用水总量、用水强度控制指标体系。严格用水全过程管理，强化节水监督考核；到 2035 年，用水总量达到国家、省市考核要求，万元 GDP 用水量控制在 18m<sup>3</sup> 以内。实施农业节水增效。优化调整种植结构，大力发展高效农业；推广高效节水型灌区建设，推进农业园区智能化标准型微灌工程。强化工业节水减排。严格工业企业用水管理，推进印染、造纸、化工、食品等高耗水行业节水改造，大力推广工业水循环利用，推进节水型企业建设。强化城镇节水降损。强化供水漏损率控制，减少供水“跑冒滴漏”；新建公共建筑和民用建筑必须使用节水器，逐步淘汰非节水器具，推进节水型公共机构/单位、居民小区创建。

### ②联合开展大气污染综合防治

扎实推进大气污染区域联防联控。从区域能源消费和煤炭消费总量双控、电力行业超低排放改造、燃煤锅炉淘汰和整治、提升资源环境效率 4 个方面深化能源领域减排；从钢铁等重点行业压减过剩产能、优化石化行业布局、淘汰化工和建材产业中的落后产能 3 个方面深化产业结构调整；从优化公共交通体系、严格排放标准、淘汰老旧机动车和非道路移动源、加强船舶排放控制区管理 4 个方面深化移动源排放控制；从重点行业 VOCs 总量控制、特别排放限值和倍量削减、低 VOCs 原辅料替代、油品储运销油气回收 4 个方面强化 VOCs 排放控制；从时间和空间的不同维度、PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 协同等方面研究大气污染防控措施。全面推进工

业企业废气清洁化改造。深化工业烟粉尘治理，以电力、水泥、玻璃、卫浴、光伏、染整等行业为重点，建立完善“一厂一策一档”制度，全面推进颗粒物等超低排放改造。坚持源头减排、过程控制、末端治理和强化管理相结合的综合防治原则，深入开展工业 VOCs 治理。全面完成家具、集装箱、机械设备制造、汽修、印刷等行业低 VOCs 物料替代。加快实施 VOCs 泄露检测与修复，严格执行 VOCs 无组织排放控制标准。全面提升 VOCs 收集率、治理效率和设施正常运行率。推进重点区域臭气异味整治，加快建设大气特征污染因子监测站。

### ③提升土壤安全利用水平

加强部门联动推进建设用地准入管理。健全与自然资源等部门的联动监管机制，从空间规划编制阶段考虑土壤污染环境风险，凡是列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。同时以用途变更为住宅/公共管理与公共服务用地的地块，以及腾退工矿企业用地为重点，依法开展土壤污染状况调查和风险评估，落实建设用地风险管控与修复。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，应严格落实环境影响评价和排污许可证制度。

### ④全面建设“无废城市”

以生态化、资源化理念统筹各类固体废弃物处置。科学统筹生活垃圾、餐厨垃圾、工业固废、农业废弃物、污泥、危险废物等固体废物处理处置设施建设，实施固体废物分类处置，加快推动再生资源高效利用及产业规范发展，提升示范区内固体废物处理处置设施的整体运营管理水平。严格规范危险废物处置程序和方式。到 2023 年，嘉善县建成“无废城市”。合理分类处置生活垃圾。依据处置方式，形成城乡各具特色的生活垃圾全程分类模式。

资源化处置工业固废。通过推动企业清洁生产，实现工业生产减废。鼓励创建生态工业园区，推动园区消废。合理布局资源化网点，引领循环无废。“互联网+”挖掘废物市场价值，实现供需匹配零废。深入推进生产者责任延伸制度和再制造业态，实现产业体系低废。完善固体废物消纳应急机制，兜底紧急情况清废。试行工业固体废物转移电子联单，对工业固体废物种类、数量、转运、利用、处置等实施监控并共享信息。到 2025 年，嘉善县工业固体废物综合利用率 98%以上。

**符合性分析：**本项目所在地属于嘉善县惠民街道产业集聚重点管控单元（ZH33042120005），符合嘉善县“三线一单”生态环境分区管控方案要求；不属于嘉善县生态保护红线范围，符合生态保护红线要求。厂区雨污分流，废水经预处理达标后纳入市政污水

管网，符合水生态环境保护要求；各废气均落实有效的废气处理措施；同时项目一般工业固体废物外卖综合利用，生活垃圾由环卫部门定期清运，危险废物委托有资质单位处理，符合建设“无废城市”要求。因此本项目的建设符合长三角生态绿色一体化发展示范区嘉善县生态环境保护和绿色发展规划（2021-2035）要求。

## 2、《嘉兴市 2020 年细颗粒物和臭氧“双控双减”实施方案》符合性分析

《嘉兴市 2020 年细颗粒物和臭氧“双控双减”实施方案》的符合性分析，详见表 1-5，由表可知本项目符合《嘉兴市 2020 年细颗粒物和臭氧“双控双减”实施方案》的要求。

表 1-5 嘉兴市 2020 年细颗粒物和臭氧“双控双减”实施方案符合性分析

序号	文件要求	符合性分析
1	一是优先推行生产和使用环节的源头替代。鼓励工业涂装、包装印刷等行业源头替代力度，推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料、建筑物和构筑物防护涂料以及低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，涂料、油墨、胶粘剂生产企业推广低(无)VOCs 含量、低反应活性原辅材料使用。	本项目从事锂离子电池制造，不涉及涂料、油墨、胶粘剂等材料使用。
2	二是全面加强无组织排放控制。采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集和推广使用全密闭、连续化、自动化等生产技术以及高效工艺与设备等，做到生产工艺“全密闭”、污水处理设施“全加盖”，建设臭气异味“全收集”体系，采用高效治理技术实现臭味异味“全处理”，九大重点区域实现“全监管”，削减 VOCs 无组织排放。	本项目生产线密闭收集废气，废气经收集处理后能够达标排放，可满足削减 VOCs 无组织排放要求。
3	三是有效提升末端治理效率。对现有治污设施实施提升改造，鼓励采用多种治理技术组合工艺和建设高效处理设施；推进工业园区和产业集群推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高治理效率；重点排污单位实行 VOCs 排放浓度与去除效率双控，有组织排放废气 VOCs 初始排放速率大于等于 2kg/h 的，除浓度稳定达标外，去除效率不低于 80%，有行业排放标准的按其相关规定执行	本项目落实了高效的末端治理，涂布烘干废气采用“热能回收+两级冷凝+回风系统+水喷淋尾气吸收塔”工艺处理；注液废气：注液废气采用“水喷淋+除雾+活性炭吸附”工艺处理；NMP 精馏废气经水喷淋尾气吸收塔预处理和活性炭吸附装置处理。
4	有序开展 VOCs 面源减排 一是倡导绿色装修，在建筑装饰装修行业推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器漆和胶粘剂；	本项目不涉及

5	强化季节性 O <sub>3</sub> 污染应对	<p>加强 VOCs 分级管控和绩效评估，推动企业“梯度治理”，以污染源普查和大气污染源清单为基础，结合 VOCs 物质活性，优先将排放量大、活性较高的行业企业(包括间/对二甲苯、乙烯、丙烯、甲醛、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、三甲苯、邻二甲苯、苯乙烯等 10 类物质的涉 VOCs 企业生产和使用企业)作为重点 VOCs 企业，纳入重点治理和 O<sub>3</sub> 污染天气强化减排名录，开展监测分析和排放评估，建立 VOCs 排放源谱。鼓励重点 VOCs 企业在夏秋季(5 月-10 月)避免或减少涉 VOCs 工序生产，在 O<sub>3</sub> 污染易发时段(12:00-17:00)采取错峰排放方式进行强化减排，有关要求也可依法纳入排污许可证。</p>	<p>本项目不涉及上述 VOCs 物质，项目实施后严格落实废气污染防治措施，减少无组织排放，后续企业将按生态环境部门管理要求做好相关减排、监测等工作。</p>
---	---------------------------	---	---

## 2、与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号），本评价节选《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》中与本项目有关的治理方案内容进行对照，本项目严格落实本评价提出的相关污染防治措施及要求后，符合规范要求，具体分析见表 1-6。

表 1-6 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

	主要任务	项目情况	是否符合
推动产业结构调整，助力绿色发展	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目主要锂离子电池制造，属于《产业结构调整指导目录（2021 年修订）》中鼓励类项目，符合产业准入条件，VOCs 经收集处理后可达标排放。</p> <p>嘉善县惠民街道产业集聚重点管控单元(编码 ZH33042120005)，属于产业集聚重点管控单元。。本项目建设符合生态保护红线要求、环境质量底线要求、资源利用上线要求，符合环境管控单元生态环境准入清单。企业严格执行总量控制制度，严格按照“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系建设；企业严格执行总量控制替代削减制度。</p>	符合
大力推进绿色	<p>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</p>	<p>本项目生产装备水平较高，采用连续化、自动化生产技术。</p>	符合

<p>生产，强化源头控制</p>	<p>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和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。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。</p>		
	<p>全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。</p>	<p>本项目不涉及工业涂装。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求</p>	<p>本项目从事锂离子电池制造，不涉及涂料、油墨、胶粘剂等材料使用。</p>	<p>符合</p>
<p>严格生产环节控制，减少过程泄漏</p>	<p>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装置收集方式，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；采用局部集气装置的，距集气装置开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。</p>	<p>企业严格控制无组织排放，本项目各有机废气均落实了相关收集、处理措施，有机废气采用密闭收集废气。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。开展 LDAR 企业 3 家以上或辖区内开展 LDAR 企业密封点数量合计 1 万个以上的县（市、区）应开展 LDAR 数字化管理，到 2022 年，15 个县（市、区）实现 LDAR 数字化管理；到 2025 年，相关重点县（市、区）全面实现 LDAR 数字化管理。</p>	<p>本项目不涉及石油炼制、石油化学、合成树脂企业，不属于需开展 LDAR 工作的企业。</p>	<p>不作分析</p>

	<p>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 O3 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、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。</p>	<p>要求建设单位合理安排停检修计划，根据相关要求制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。</p>	符合
升级 改造 治理 设施， 实施 高效 治理	<p>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。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级，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。</p>	<p>本项目落实了高效的末端治理，涂布烘干废气采用“热能回收+两级冷凝+回风系统+水喷淋尾气吸收塔”工艺处理；注液废气：注液废气采用“水喷淋+除雾+活性炭吸附”工艺处理；NMP 精馏废气经水喷淋尾气吸收塔预处理和活性炭吸附装置处理。</p>	符合
	<p>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。</p>	<p>要求企业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。生产设备开启前启动废气治理设施，待治理设施正常运行后方可启动生产设备，生产设备维修、停止时应保持环保设施正常运行，确保残留 VOCs 废气收集完毕后方可停运治理设施。</p>	符合
	<p>规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。</p>	<p>要求建设单位规范应急旁路管理。</p>	符合

### 3、嘉兴市臭氧污染防治三年攻坚行动方案（2021-2023 年）相关内容符合性分析

根据《关于嘉兴市臭氧污染防治三年攻坚行动方案》（2021-2023 年）相关内容符合性分析见表 1-7。



表 1-7 关于嘉兴市臭氧污染防治三年攻坚行动方案（2021-2023 年）相关内容符合性分析

源项	检查环节	检查要点	企业情况	是否符合
强化工业污染源管控	优化产业结构调整	1、严格执行国家、省、市产业结构调整限制、淘汰和禁止目录，各地根据空气质量改善需求可制订更严格的产业准入门槛。禁止新增化工园区，加大现有化工园区整治力度，积极建设“清新园区”。 2、严格涉 VOCs 排放项目的环境准入，新建、改建、扩建的家具制造（木质基材、金属基材等）、印刷（吸收性承印材料）、木业项目应全面使用低（无）VOCs 含量原辅料，其他工业涂装类项目如未使用燃烧处理技术，则使用低（无）VOCs 含量原辅料比例需不小于 60%。加强对涉 VOCs 的新建、改建、扩建项目的严格审批，并按总量管理要求，在全市范围内实行削减替代，并将替代方案纳入排污许可管理，对新建、改建、扩建 VOCs 产生量超过 10 吨项目加强监管。	1、本项目主要锂离子电池制造，属于《产业结构调整指导目录（2021 年修订）》中鼓励类项目，符合产业准入条件。 2、本项目为锂离子电池制造，严格执行总量管理要求，VOCs 经收集处理后可达标排放。	符合
	大力推进源头替代	根据“能粉不水、能水不油、油必高效”的源头治理管控原则，推广使用高固体分、粉末涂料和低（无）VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂，从源头减少 VOCs 产生。重点推进工业涂装、包装印刷等行业的源头替代项目 200 个。力争到 2023 年底，家具制造、印刷（吸收性承印材料）等行业全面采用低（无）VOCs 含量原辅材料（已使用高效处理设施的除外）。将全面使用符合国家要求的低（无）VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。	本项目从事锂离子电池制造，不涉及涂料、油墨、胶粘剂等材料使用。	符合
	全面加强无组织排放控制	1、根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），对含 VOCs 物料储存、物料转移和输送、设备与管线组件泄露、敞开液面无组织逸散、工艺过程无组织排放废气收集等薄弱环节加强整治力度。按照“应收尽收”的原则，提升废气收集系统收集效率，所有可能产生 VOCs 的生产区域和工段均应设置废气收集装置，将废气收集后有效处理。 2、大力推广使用先进高效的生产工艺，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术减少工艺过程中无组织排放，做到“全密闭”、“全加盖”、“全收集”、“全处理”和“全监管”，削减 VOCs 无组织排放。石化企业严格按照行业排放标准和《石化企业泄漏检测与修复工作指南》（环办〔2015〕104 号）开展 LDAR 工作，企业较多的县（市、区）建立统一的 LDAR 监管平台。其他企业中有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点大于等于 2000 个的，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求全面梳理建立台账，开展 LDAR 工作。	本项目落实了高效的末端治理，涂布烘干废气采用“热能回收+两级冷凝+回风系统+水喷淋尾气吸收塔”工艺处理；注液废气：注液废气采用“水喷淋+除雾+活性炭吸附”工艺处理；NMP 精馏废气经水喷淋尾气吸收塔预处理和活性炭吸附装置处理。 本项目生产装备水平较高，采用连续化、自动化生产技术，本项目不属于石化行业。”	符合
	推进建设适宜高效治理	对涉 VOCs 企业治理设施使用情况进行摸底调查，结合行业治理水平，组织专家提供专业化技术支持，开展涉 VOCs 重点行业“一行一策”方案制定和涉 VOCs 重点企业“一企一策”管理。对浓度和形状差异较大的废气进行分类收集，结合实际选择合理高效的末端治理设施，低浓度、大	本项目落实了高效的末端治理，涂布烘干废气采用“热能回收+两级冷凝+回风系统+水喷淋尾气吸收塔”工艺处理；注液废气：注液废气采用“水喷淋+	符合

设施	风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术；现有采用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋及上述组合工艺等低效治理设施的企业，对达不到要求的 VOCs 治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。对一直采用低效治理设施的企业强化监管力度。采用活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。重点排污单位实行 VOCs 排放浓度与去除效率双控。	除雾+活性炭吸附”工艺处理；NMP 精馏废气经水喷淋尾气吸收塔预处理和活性炭吸附装置处理。定期更换活性炭，废旧活性炭委托有资质的处理单位处置。	
----	--	---	--

#### 4、关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见的合性分析

本项目位于浙江省嘉兴市嘉善县经济技术开发区，位于长江三角洲地区，属于太湖流域。由《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号），“对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。”本项目为锂离子电池制造业，废水经处理达标后纳入市政污水管网汇流至嘉兴市联合污水处理厂统一处理达标后排放，企业不直接排放氮磷污染物，因此，本项目不属于太湖流域禁止新建项目。因此，本项目建设符合《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号）相关要求。

#### 5、与太湖流域防止水污染的相关政策符合性分析

《太湖流域管理条例》是为加强太湖流域水资源保护和水污染防治，保障防汛抗旱以及生活、生产和生态用水安全，改善太湖流域生态环境制定。由中华人民共和国国务院于 2011 年 9 月 7 日，自 2011 年 11 月 1 日起施行。本项目与太湖流域管理条例符合性分析见表 1-8。由表可知，本项目不属于太湖流域管理条例中明令禁止的建设项目和行为，污染物排放水平达到同行业国内先进水平，符合太湖流域管理条例的相关要求。

表 1-8 本项目与太湖流域管理条例符合性分析一览表

项目条款	具体要求	本项目实际情况	是否符合要求
第四章水污染防治第二十八条	排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物	建设单位将按规范要求设置标准化排放口并悬挂标志牌	符合
	禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。	本项目符合国家相关产业政策且不属于上述类别项目	符合
第四章水污染防治第三十条	太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县	本项目不在上述范围内且本项目纳管排放，不直接向水体排放污染物	符合
第五章水域、岸线保护第四十三条	在太湖、太浦河、新孟河、望虞河岸线内兴建建设项目，应当符合太湖流域综合规划和岸线利用管理规划，不得缩小水域面积，不得降低行洪和调蓄能力，不得擅自改变水域、滩地使用性质；无法避免缩小水域面积、降低行洪和调蓄能力的，应当同时兴建等效替代工程或者采取其他功能补救措施。	本项目不在上述范围内	符合
第五章水域、岸线保护第四十六条	禁止在太湖岸线内圈圩或者围湖造地；已经建成的圈圩不得加高、加宽圩堤，已经围湖所造的土地不得垫高土地地面。	本项目不涉及	符合

6、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

本项目与《<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》符合性分析见表 1-9。由表可知，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（2022 年版）》相关要求，不属于负面清单内容。

表 1-9 与《<长江经济带发展负面清单（指南）试行>浙江省实施细则》符合性分析

要求内容	本项目	是否符合
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。	本项目不属于码头项目建设。	符合
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。	本项目不属于码头项目建设。	符合
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。	本项目拟建地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、I 级林地、一级国家级公益林。	符合
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。	本项目不涉及。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、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。	本项目不涉及。	符合
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的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不涉及。	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及。	符合
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。	本项目不涉及。	符合
禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及。	符合
禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及。	符合
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。	本项目不涉及。	符合
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。	本项目不涉及。	符合
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部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现	符合

	代煤化工项目。	
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。	本项目符合产业政策。	符合
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。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目。	符合
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。	本项目不涉及。	符合
法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目不涉及。	符合

## 二、建设项目工程分析

### 2.1 建设内容简述

#### 2.1.1 工程内容及规模

兰钧新能源科技有限公司成立于 2020 年，地址位于嘉善县惠民街道松海路 99 号，是一家专业从事锂离子电池制造的企业，企业目前已审批具有年产 16Gwh 锂离子电池电芯和模组的生产能力。

随着新能源汽车的发展，锂离子电池在新能源汽车领域的应用将面临进一步增长，兰钧新能源科技有限公司在自身发展的需求下，拟投资 192000 万元，利用现有生产车间，购置搅拌机、涂布机等设备，新增年产 16Gwh 锂离子电池电芯和模组生产能力，项目建成后全厂具有年产 32Gwh 锂离子电池电芯和模组生产能力。

目前本项目已经通过嘉善县经济和信息化局备案，取得浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表，项目代码 2212-330421-99-02-691947。

经查询《国民经济行业分类代码表（GBT4754-2017）》及其修改单（2019 年 3 月 29 日起实施），本项目属于 C3841 锂离子电池制造行业。根据中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》有关规定及《中华人民共和国环境影响评价法》，建设项目须履行环境影响评价制度。此外，企业在生产过程涉及一般工业固体废物处置及综合利用（NMP 回收液精馏回用）、热力生产和供应工程（燃气锅炉），对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目需编制环境报告表。

具体判定依据见表 2-1。

建设内容

表 2-1 项目环评类别判定表

环评类别项目类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
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）	/	/
四十七、生态保护和环境治理业					
103	一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用	一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的	其他	/	/
四十一、电力、热力生产和供应业					
91	热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）以上的	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气（2017）2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料）	/	/

受兰钧新能源科技有限公司委托，浙江中蓝环境科技有限公司承担本项目的环评工作。在现场踏勘、资料收集和同类项目类比调查研究的基础上，我单位编制该项目的环评报告表。

### 2.1.2 排污许可证

对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），企业固定污染源排污许可类别判别见表 2-2。

表 2-2 排污许可类别判别表

行业类别 项目类别	重点管理	简化管理	登记管理
三十三、电气机械和器材制造业 38			
88 电池制造 384	铅酸蓄电池制造 3843	锂离子电池制造 3841, 镍氢 电池制造 3842, 锌锰电池制 造 3844, 其他电池制造 3849	/
五十一、通用工序			
109	锅炉 纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录 的, 单台或者合计出力 20 吨/小时 (14 兆瓦) 及以上 的锅炉 (不含电热锅炉)	除纳入重点排污单位名 录的, 单台且合计出力 20 吨/小时 (14 兆瓦) 以 下的锅炉 (不含电热锅 炉)
四十五、生态保护和环境治理业 77			
103	环境 治理 业 772	专业从事危险废物贮存、利 用、处理、处置 (含焚烧发电) 的, 专业从事一般工业固体废 物贮存、处置 (含焚烧发电) 的	/

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于简化管理类，另外不在第七条 6 种情形内。因此，本项目需要实行排污许可简化管理，需要申请取得排污许可证。企业于 2022 年 09 月 06 日在全国排污许可证管理信息平台已进行排污许可申请填报（排污许可证管理类别为简化管理）；本项目实施后，排污许可证管理类别仍为简化管理。要求企业在本项目审批后，应当在全国排污许可证管理信息平台及时更新排污信息，换领排污许可证。

### 2.1.3 项目规模

兰钧新能源科技有限公司选址于嘉善县惠民街道松海路 99 号，本项目组成一览表见表 2-3。

表 2-3 项目组成一览表

项目	建设内容		备注
主体工程	生产线	利用现有空余厂房，新增搅拌机、涂布机等设备，新增年产 16Gwh 锂离子电池电芯和模组生产能力。	新建
辅助工程	滥用试验室	8#辅助用房内，主要对电池产品的物理安全性能进行测评，包括过充、过放、短路、跌落、挤压、针刺、加热等试验。	依托
	倒班楼和食堂	13#倒班楼，6 层，1 层为食堂，2 层以上为倒班宿舍。	依托
公用工程	供电	市政电网供电，依托所在园区变电设施。	依托
	供水	市政给水管网供水，依托所在园区供水管道。	依托
	排水	雨污分流，雨水排入雨水管网，污水排入市政管网；依托所在园区雨、污水排口。	依托



	消防	主厂房设置消防水箱和消防水泵房,厂区内设 5 处消防水泵接合器, 1 处喷淋水泵接合器, 设置多处室外消防栓。		依托
	变电房	依托园区供电系统供电, 主厂房配套设置 1 座配电房。		依托
	供气	市政天然气管道供气, 本项目实施后天然气年消耗量约为 4040.3 万 Nm <sup>3</sup> /a。		依托
	动力站	氮气	新增 10 套制氮机组, 利用压缩空气直接制取氮气, 单台最大制氮量 250Nm <sup>3</sup> /h, 主要用于锂电池注液保护。	新建
		制冷	新增 4 台离心式冷水机组, 制备 7°C 冷冻水	新建
		供热	现有项目已配置 1200 万大卡 4 台导热油锅炉 (原环评审批 5 台, 实际仅实施 4 台), 燃料为天然气; 本项目新增 1 台 1200 大卡蒸汽锅炉 (备用锅炉, 常规情况不使用), 燃料为天然气	依托/新建
	压缩空气系统	新增 3 台离心式空压机及 1 台螺杆式空压机, 新增供气量为 745.8m <sup>3</sup> /min。		新建
	除湿系统	采用冷冻除湿工作方式, 新增露点除湿器 115 台, 风量: 30000m <sup>3</sup> /h, 露点温度 W≤45°C; 新增除湿机 30 台, RH≤20%。		新建
	车间净化系统	净化等级为十万级, 新增净化组合式空气处理机组 70 套, 新风组合式空调机组 35 套。		新建
	空调系统	新增 35 台新风组合式空调机组。		新建
	循环冷却系统	共供配置 5 台 500t/h 冷却塔和 32 台循环水泵, 主要用于匀浆、涂布、注液等工序和制冷系统进行冷却。		新建
	真空系统	新增 6 台真空泵, 980m <sup>3</sup> /h。		新建
纯水系统	新增 1 套纯水制备系统, 制备能力 20t/h。		新建	
储运工程	正负极基料及粉料储存间	本项目不新增储存能力, 厂区南侧已设有正负极基料以及粉料储存间。		依托
	原料仓库	本项目不新增储存能力, 原料仓库位于厂区南侧, 存放其他原辅材料		依托
	电解液房	本项目不新增储存能力, 厂区东南角已设危化品仓库储存电解液吨桶和 NMP 吨桶, 最大储存能力为 1333t。		依托
	NMP 储存	本项目不新增储存能力, 厂区西北已设储罐区, 75m <sup>3</sup> 不锈钢储罐 6 座, 存储能力为 450m <sup>3</sup>		依托
	NMP 回收液	本项目不新增储存能力, 厂区西北已设储罐区, 75m <sup>3</sup> 不锈钢储罐 4 座, 存储能力为 300m <sup>3</sup>		依托
环保工程	废气治理	<p>1、粉尘: 本项目投料、配料采用自动化控制, 全密闭环境下操作, 配料过程逸散的粉料经除尘系统净化 (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, 不设排气筒; 制浆抽真空废气、切割粉尘、焊接烟尘经设备自带的除尘器净化后, 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, 不设粉尘排气筒。</p> <p>2、涂布烘干废气: 除进出口外, 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+两级冷凝+水喷淋尾气吸收塔”吸收工艺处理达标后通过屋顶 40m 高排气筒排放。</p> <p>3、注液废气: 注液、抽气封口过程为全封闭, 注液废气采用“水喷淋+除雾+活性炭吸附”工艺处理达标后通过屋顶</p>		新建

		40m 高排气筒排放。 4、NMP 精馏废气：NMP 精馏废气经水喷淋尾气吸收塔预处理和活性炭吸附装置处理后经 15m 高高空排放。 5、废水处理站废气：废水处理站废气采用“水喷淋+除雾+光催化氧化”装置处理达标后通过屋顶 40m 高排气筒排放。 6、锅炉废气：采用低氮燃烧技术。	
	废水治理	新建废水处理站规模为 100t/d，采用“芬顿氧化+混凝沉淀+A <sup>2</sup> O+MBR”工艺处理，废水经处理后与循环冷却系统排水、纯水制备系统排水一并纳管排放。	新建
	噪声防控	选用低噪声设备，并采取减振、隔声、降噪等措施。	新建
	危废暂存	厂区南侧已设置危废暂存间 1 处，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）采取相关措施。	依托
	一般工业固废暂存	厂区南侧已设置一般工业固废暂存间 1 处，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定采取防渗措施。	依托
	防渗设施	危废暂存间、废水处理站、危化品仓库、储罐区重点防渗区，生产车间、一般固废仓库及锅炉房等为一般防渗区，其他区域均为简单防渗。	新建
	环境风险防范设施	危化品仓库内设置有有毒气器报警装置；储罐区设围堰；危废暂存间设置截流防渗措施；厂区要求设置事故废水截流和事故废水收集设施。	依托/新建
依托工程	嘉兴市联合污水处理厂	嘉兴市联合污水处理厂，处理能力为 60 万 m <sup>3</sup> /d。	依托

本扩建项目产品为磷酸铁锂体系电池电芯和电池模组，企业生产规模及主要产品方案见表 2-4、表 2-5。

表 2-4 项目主要产品方案（电池电芯）

产品名称	原审批生产能力 (Gwh)	目前实际生产能力 (Gwh)	本项目实施后全厂生产能力 (Gwh)	项目实施前后变化情况(Gwh)	电池电压 (V)	项目实施后产量 (亿 AH)	电池容量 (AH/个)	原审批生产能力 (万个)	目前实际生产能力 (万个)	本项目实施后全厂生产能力 (万个)	项目实施前后变化情况 (万个)	项目实施后产量 (亿 AH)	备注
三元锂电池	8	8	8	0	3.68	21.74	177	390	390	390	+0	6.90	/
							115	1290	1290	1290	+0	14.84	
磷酸铁锂电池	8	8	24	+16	3.2	75	85	505	505	1005	+500	8.54	/
							175	380	380	980	+600	17.15	
							230	380	380	1304	+924	29.99	
							280	190	190	690	+500	19.32	
合计	16	16	32	+16			/	3135	3135	5659	+2524	96.74	项目建成后 24Gwh 电池电芯单独出售，8Gwh 作为电池模组（储能系统）进行出售

表 2-5 项目主要产品方案（电池模组）

电池种类	原审批生产能力 (Gwh)	目前实际生产能力 (Gwh)	本项目实施后全厂生产能力 (Gwh)	项目实施前后变化情况 (Gwh)	项目实施后产量 (亿 AH)	电池容量 (AH/个)	单个系统总成数量 (个/组)	原审批生产能力(套)	目前实际生产能力 (套)	本项目实施后全厂生产能力 (套)	项目实施前后变化情况(套)	单套容量 (KWh/套)	项目实施后产量 (亿 AH)
三元锂电池	2	2	2	+0	5.43	177	96	15000	15000	15000	0	62.53	2.55
						115	192	13050	13050	13050	0	81.25	2.88
磷酸铁锂电池	2	2	6	+4	18.77	85	130	13000	13000	39000	+26000	35.32	4.31
						175	62	16250	16250	48750	+32500	34.68	5.29
						230	48	18200	18200	54600	+36400	35.29	6.03
						280	36	10400	10400	31200	+20800	32.22	3.14
合计	4	4	8	+4	24.20	/	/	85900	85900	201600	115700	/	24.20

### 2.1.5 主要原辅材料及能源消耗

企业主要原辅材料及能源消耗见表 2-6。

表 2-6 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	类别	原材料名称	单位	主要成分	原审批年使用量	目前达产年使用量	本项目年使用量	项目实施后全厂年使用量	项目实施前后变化情况	包装方式	最大储存量	存储位置
1	主要生产物料	NCM 三元材料	t	镍钴锰酸锂 $\text{Li}(\text{Ni}_x\text{Co}_y\text{Mn}_{1-x-y})\text{O}_2$ , 粉体	12500	12500	0	12500	0	吨袋	/	正极粉料存储间
2		磷酸铁锂材料	t	$\text{LiFePO}_4$ , 粉体	18000	18000	36000	54000	+36000	吨袋	/	
3		PVDF	t	聚偏氟化乙烯, 粉体	650	650	1000	1650	+1000	内铝薄袋	/	
4		导电炭黑 (SP)	t	炭黑, 粉体	550	550	800	1350	+800	牛皮纸袋	/	

5	导电碳 (CNT)	t	碳纳米管, 浆料	100	100	100	200	+100	袋装	/	存储间
6	人造石墨	t	碳的异构体	12600	12600	19000	31600	+19000	袋装	/	
7	CMC 纤维素	t	羧甲基纤维素, 粉体	150	150	108	258	+108	牛皮纸袋	/	
8	丁苯橡胶 (SBR)	t	聚苯乙烯「二烯共聚物), 粉体	280	280	360	640	+360	塑胶桶	/	
9	NMP	t	N-甲基吡咯烷酮, 液体	18600(使用量); 103.810(年补充新鲜量)	18600(使用量); 149.578(年补充新鲜量)	27200(使用量); 218.837(年补充新鲜量)	45800(使用量); 368.415(年补充新鲜量)	+27200(使用量); +218.837(年补充新鲜量)	储罐	600	储罐区
10	电解液	t	碳酸乙烯酯 29.2%, 碳酸乙基甲酯 29.2%、碳酸乙酯 29.2%、六氟磷酸锂 12.4%	16000	16000	20000	36000	+20000	不锈钢吨桶	1333	电解液储存间
12	电池级铝箔	t	铝, 固体薄带	4700	4700	4400	9100	+4400	木箱	/	正负极基材储存间
13	电池级铜箔	t	铜, 固体薄带	6300	6300	3600	9900	+3600	木箱	/	
14	极耳	万对	正极铝材质/负极铜镀镍材成	17600	17600	17600	35200	+17600	袋装	/	仓库
15	隔膜	万 m <sup>2</sup>	PP	19500	19500	13000	32500	+13000	纸箱封装	/	隔膜储存间
16	高温胶带	万 m <sup>2</sup>	PET、PI, 固体薄带	60	60	60	120	+60	纸箱封装	/	仓库
17	顶盖	万个	不锈钢或铝, 固体	2600	2600	2600	5200	+2600	纸箱封装	/	仓库
18	铝壳	万个	铝, 固体	2600	2600	2600	5200	+2600	纸箱封装	/	仓库
19	铝转接片	万个	铝, 固体	2600	2600	2600	5200	+2600	纸箱封	/	仓库

									装				
20		铜转接片	万个	铜, 固体	2600	2600	2600	5200	+2600	纸箱封装	/	仓库	
21		Mylar 片	万个	PET 聚酯薄膜	2600	2600	2600	5200	+2600	纸箱封装	/	仓库	
22		底托板	万个	PP	2600	2600	2600	5200	+2600	纸箱封装	/	仓库	
23		绝缘膜	万 m <sup>2</sup>	PVC 或 PET, 薄膜	202	202	202	404	+202	纸箱封装	/	仓库	
24		氩气	瓶	氩气, 气态	3840	3840	3840	7680	+3840	130L/瓶	30	气瓶仓	
25	公用物料	机油	桶	矿物油	2	2	2	4	+2	200L铁桶		原料仓库	
		PAC	t	聚合氯化铝, 粉末	/	253	260	513	+260	吨袋	5	污水处理站	
		PAM	t	聚丙烯酰胺, 粉末	/	0.5	0.5	1	+0.5	20kg/袋	0.2		
		葡萄糖	t	葡萄糖, 粉末	/	0.5	0.5	1	+0.5	20kg/袋	0.2		
		柠檬酸	t	柠檬酸, 粉末	/	12	12	24	+12	20kg/袋	0.5		
		片碱	t	氢氧化钠, 固体	/	9	9	18	+9	20kg/袋	0.5		
26			天然气	万 m <sup>3</sup>	烷烃	3140.3	3140.3	900	4040.3	+900	管道供应	/	/
27			蒸汽	万 t	水	/	/	24	24	+24	管道供应	/	/
28		水	t	水	904010	904010	431811	1106186 (增加了蒸汽冷凝水回用)	+202176	管道供应	/	/	

项目主要原辅材料性质具体详见表 2-7

表 2-7 本项目涉及的主要化学原料理化性质及毒理毒性表

序号	名称	CAS	形态	沸点 (°C)	密度 (g/L)	燃烧性	毒性	危险特性	是否属于危险化学品
1	N-甲基吡咯烷酮(NMP)	872-50-4	无色透明液体	202	1.028	易燃	LD <sub>50</sub> : 3914mg/kg (大鼠, 经口)	/	否
2	碳酸乙烯酯 (C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O <sub>3</sub> )	96-49-1	无色针状结晶	248	1.3218	可燃	LD <sub>50</sub> : 10000m/kg (大鼠经口)	/	否
3	碳酸甲乙酯 (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> )	623-53-0	无色透明液体	107	1.01	易燃	LD <sub>50</sub> : 1570mg/kg (大鼠经口)	/	否
4	碳酸乙酯 (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> C <sub>3</sub> )	105-58-8	无色透明液体	126	0.975	易燃	LD <sub>50</sub> : 8500mg/kg (大鼠皮下)	易燃液体, 类别 3	是
5	六氟磷酸锂 (LiPF <sub>6</sub> )	21324-40-3	白色四方晶体	/	1.5	可燃	LD <sub>50</sub> : 1702mg/kg (大鼠经口)	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	是
6	机油	/	黄色透明液体	无资料	无资料	可燃	/	/	否
7	导热油	/	无色透明液体	无资料	无资料	可燃	/	/	否
8	天然气	8006-14-2	无色、无气体味	/	/	易燃	/	易燃气体, 类别 1 加压气体	是
9	氢氧化钠	1310-73-2	白色不透明固体, 易潮解	1388	2.13	不燃	小鼠腹腔 LD <sub>50</sub> : 40mg/kg	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	是
10	氦[压缩的或液化的]	7440-59-7	无色、无味、无嗅气体	-268.93	0.124	不燃	/	加压气体	是
11	氮气[不压缩]	7727-37-9	无色、无味、无嗅气体	-196	0.00125	不燃	/	/	否

### 2.1.6.物料平衡和水平衡

#### (1) NMP 平衡

根据建设单位提供的资料，本项目实施后 NMP 物料平衡见图 2-1。其中 NMP 原料按 100%纯度考虑，不含杂质。

表 2-8 本项目实施后全厂 NMP 物料平衡表

投入		产出	
精馏回用 NMP	45431.635	进入正极清洗废水中的 NMP	25.558
现有项目新鲜补充的 NMP	149.578	作为工艺废气排放的 NMP	137.310
本项目新鲜补充的 NMP	218.837	精馏废气排放的 NMP	0.747
/	/	精馏提纯回用的 NMP	45431.635
		进入精馏残渣	204.75
		储罐呼吸废气损耗	0.050
小计	45800.05	小计	45800.05



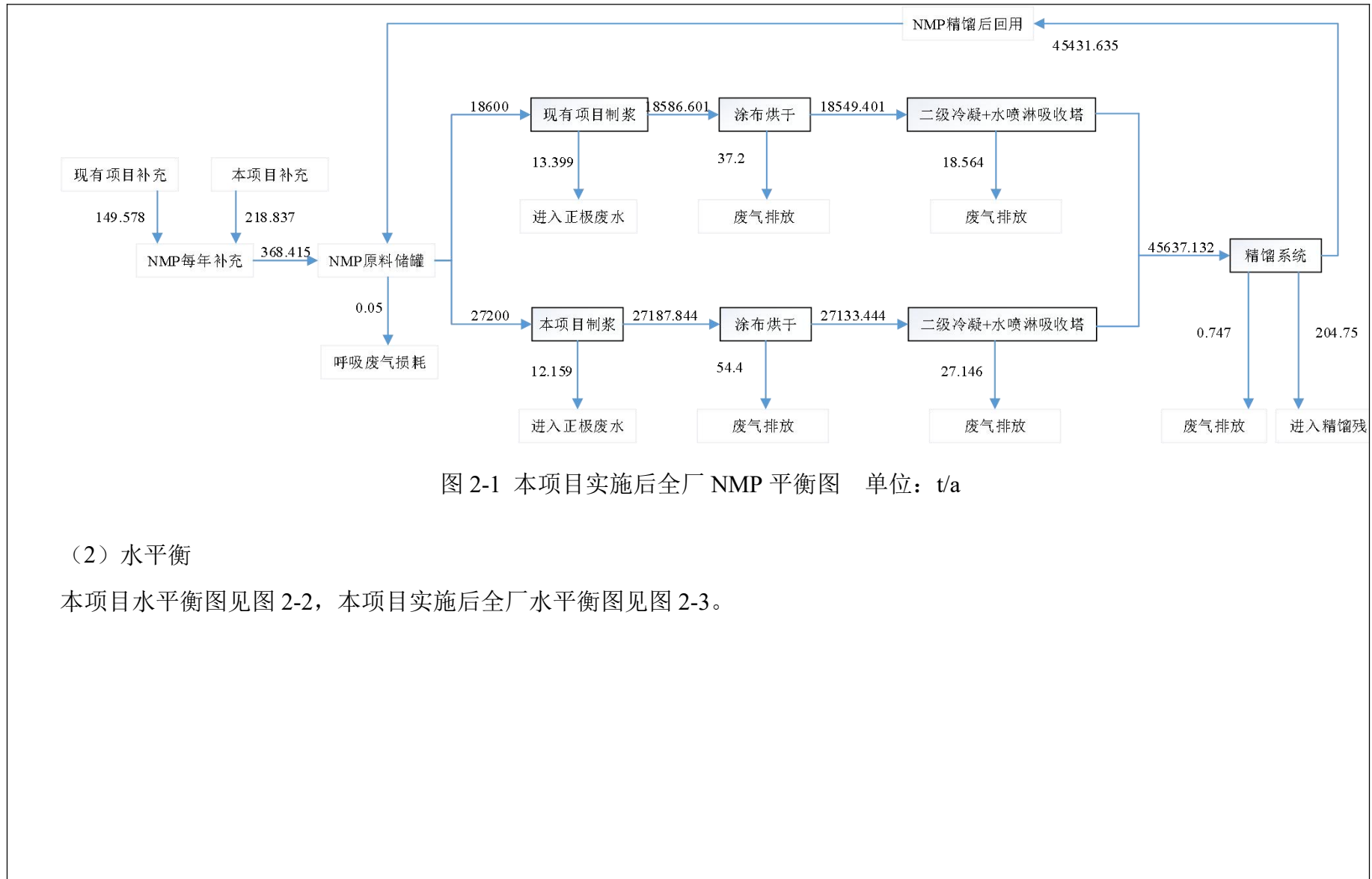


图 2-1 本项目实施后全厂 NMP 平衡图 单位：t/a

(2) 水平衡

本项目水平衡图见图 2-2，本项目实施后全厂水平衡图见图 2-3。

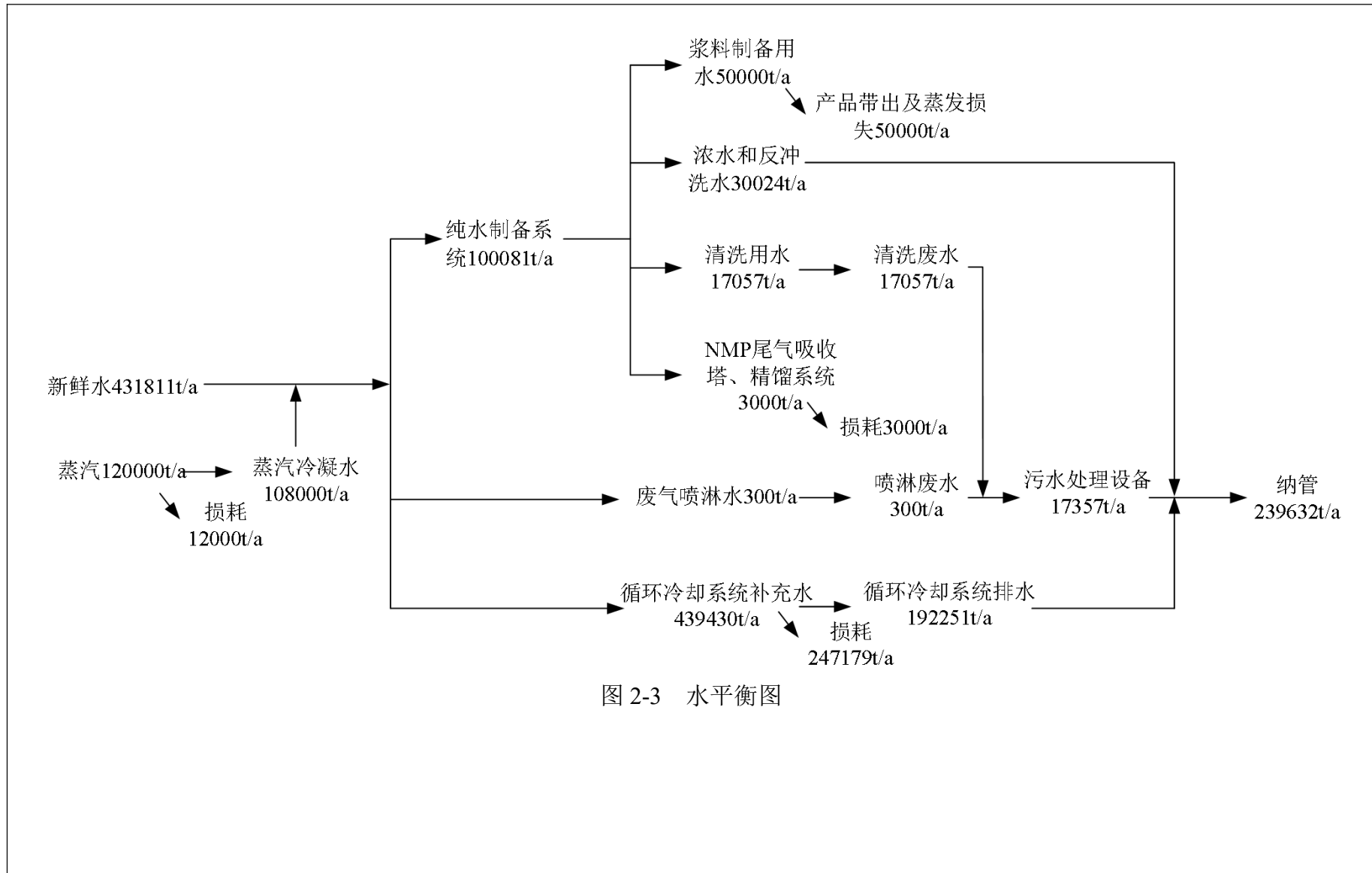
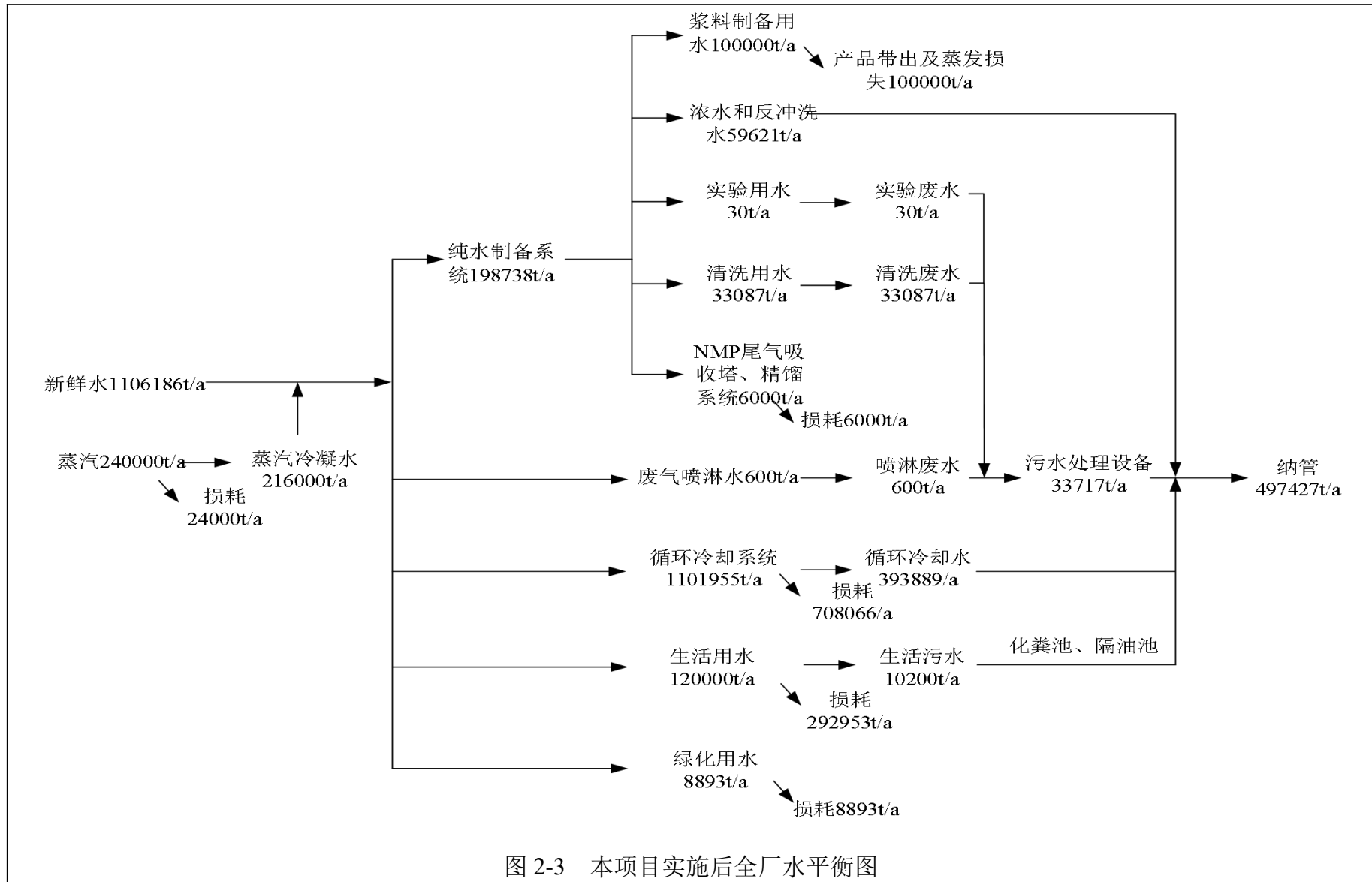


图 2-3 水平衡图



### 2.1.6 主要生产设备

企业主要生产设备见表 2-9。

表 2-9 主要生产设备清单

序号	工序/类型	设备名称	型号	原审批数量(台/套)	目前数量(台/套)	本项目新增数量(台/套)	本项目实施后全厂数量(台/套)	项目实施后与原审批变化情况	备注
1	搅拌	正极搅拌系统	1500L/650L	23	23	15	38	+15	/
2		负极搅拌系统	1500L	9	9	12	21	+12	/
3	涂布	正极涂布机	70m/min 正极涂布机	8	8	10	18	+10	/
4		负极涂布机	70m/min 负极涂布机	8	8	10	18	+10	/
5	辊压	正极辊压预分切机	90m/min 正极辊压机	8	8	12	20	+12	/
6		负极辊压预分切机	90m/min 正极辊压机	8	8	12	20	+12	/
7	模切	正极激光模切机	GSDF52	28	28	22	50	+22	/
8		负极激光模切机	SG454	34	34	22	56	+22	/
9		正极分切机	GDF52	29	29	/	29	/	/
10		负极分切机	/	29	29	/	29	/	/
11	烘烤	烘箱	/	16	16	6	22	+6	//
12									
13		上料机	/	20	20	25	45	+25	/
14	卷绕	卷绕机	2.5PPM 卷绕机	96	96	60	156	+60	/
15	组装线	一次注液	/	16	16	6	22	+6	/

扩建 16Gwh 锂离子电池电芯和模组生产项目环境影响报告表

16		热压机	12PPM 热压机	16	16	12	28	+12	/
17		二次注液	/	16	16	6	22	+6	/
18		极耳转接片超声波焊接机	非标	16	16	6	22	+6	/
19		顶盖刻码及与转接片焊接机	61SD12	16	16	6	22	+6	/
20		裸电芯包绝缘膜机	56FD	16	16	6	22	+6	/
21		入壳和绝缘测试机	/	16	16	6	22	+6	/
22		顶盖激光焊接机	3XV35	16	16	6	22	+6	/
23		一次氦检设备	/	16	16	6	22	+6	/
24		电芯清洗设备	1BD3	16	16	6	22	+6	/
25		密封钉激光焊接机	/	16	16	6	22	+6	/
26	化成分容	化成分容系统	非标	16	16	6	22	+6	/
27		化成段物流系统	非标	12	12	6	18	+6	/
28	测试	二次氦检	/	16	16	6	22	+6	/
29	PACK 线	包膜机（带尺寸测量）	/	32	32	18	50	+18	/
30		拉带物流系统	非标	12	12	6	18	+6	/
31		总装线	非标	4	4	4	8	+4	/
32		测试机	GS	4	4	5	9	+5	/
33		PACK 测试机	/	12	12	13	25	+13	/
34	实验设备	比表面与孔径分析仪	/	1	1	/	1	/	本项目不涉及
35		同步热分析仪	/	1	1	/	1	/	

36	X 射线衍射仪	/	1	1	/	1	/
37	扫描电镜	/	1	1	/	1	/
38	气相色谱质谱联用仪	/	1	1	/	1	/
39	电感耦合等离子体发射光谱仪	/	1	1	/	1	/
40	激光粒度仪	/	1	1	/	1	/
41	分光光度计	/	1	1	/	1	/
42	拉力机	/	1	1	/	1	/
43	电化学工作站	/	1	1	/	1	/
44	扣电制作和测试	/	1	1	/	1	/
45	卡尔菲修水分仪	/	1	1	/	1	/
46	卤素水分仪	/	1	1	/	1	/
47	电导率仪	/	1	1	/	1	/
48	pH 计	/	1	1	/	1	/
49	分析天平	/	1	1	/	1	/
50	振实密度仪	/	1	1	/	1	/
51	压实密度仪	/	1	1	/	1	/
52	透气度仪	/	1	1	/	1	/
53	绝缘电阻仪	/	1	1	/	1	/
54	粉末电阻仪	/	1	1	/	1	/
55	膜片电阻仪	/	1	1	/	1	/
56	马弗炉	/	1	1	/	1	/

扩建 16Gwh 锂离子电池电芯和模组生产项目环境影响报告表

57		烘箱	/	1	1	/	1	/	
58		二次元影像测量仪	/	1	1	/	1	/	
59		高度规	/	1	1	/	1	/	
60		粗糙度计	/	1	1	/	1	/	
61		粘度计	/	1	1	/	1	/	
62		通风橱	/	1	1	/	1	/	
63	公用设备	NMP 精馏系统	/	/	/	+1	1	1	/
64		变压器	/	50	50	/	50	/	/
65		导热油锅炉	1200 万大卡	5	4	0	4	-1	/
66		蒸汽锅炉	1200 万大卡, 备用	/	/	1	1	+1	/
67		离心式空压机	EEVH400W-7	8	8	/	8	/	/
68		离心式空压机	230Nm <sup>3</sup> /min	/	/	3	3	+3	/
69		螺杆式空压机	EEV185W-7	12	12	/	12	/	
70		螺杆式空压机	55.8Nm <sup>3</sup> /min	/	/	1	1	+1	/
71		制氮机组	Zsn-400B	6	6	10	16	+10	/
72		露点除湿机	40000m <sup>3</sup> /h; 露点温度 ≤40°C	160	160	/	160	/	/
73		露点除湿机	30000m <sup>3</sup> /h; 露点温度 ≤45°C	/	/	115	115	+115	/
74									
75		除湿机	RII≤20%	24	24	30	54	+30	/
76		离心式冷水机组	1300RT	24	24	/	24	/	/
77		离心式冷水机组	8790kW	/	/	4	4	+4	/

78		螺杆式冷水机组	1280HRT	16	16	/	16	/	/
79		冷冻水泵	482m <sup>3</sup> /h	24	24	/	24	/	/
80		冷冻水泵	226m <sup>3</sup> /h	16	16	/	16	/	/
81		冷冻水泵	1700m <sup>3</sup> /h	/	/	8	8	+8	/
82		冷冻水泵	1500m <sup>3</sup> /h	/	/	8	8	+8	/
83		净化组合式空气处理 机组	304.6kW	60	60	30	90	+30	/
84		净化组合式空气处理 机组	281.5kW	60	60	40	100	+40	/
85		新风组合式空调机组	315kW	60	60	35	95	+35	/
86		多联机（VRV）空调 室外机	RHXYQ18PAY1	16	16	/	16	/	/
87		多联机（VRV）空调 室外机	FXFP45LVC	50	50	/	50	/	/
88		循环水泵	550m <sup>3</sup> /h	32	32	/	32	/	/
89		循环水泵	250m <sup>3</sup> /h	24	24	/	24	/	/
90		循环水泵	1080m <sup>3</sup> /h	16	16	/	16	/	/
91		循环水泵	280m <sup>3</sup> /h	/	/	5	5	+5	/
92		循环水泵	800m <sup>3</sup> /h	/	/	6	6	+6	/
93		循环水泵	400m <sup>3</sup> /h	/	/	3	3	+3	/
94		循环水泵	650m <sup>3</sup> /h	/	/	6	6	+6	/
95		循环水泵	280m <sup>3</sup> /h	/	/	3	3	+3	/
96		循环水泵	50m <sup>3</sup> /h	/	/	6	6	+6	/
97		循环水泵	400m <sup>3</sup> /h	/	/	4	4	+4	/



98		冷却塔	500m <sup>3</sup> /h	48	48	5	53	+5	/
99		真空泵	800m <sup>3</sup> /h	36	36	/	36	/	/
100		真空泵	980m <sup>3</sup> /h	/	/	6	6	+6	/
101		纯水制备机组	20t/h	1	1	1	2	+1	/
102		NMP 储罐	75m <sup>3</sup>	6	6	/	6	/	/
103		NMP 回收液储罐	75m <sup>3</sup>	4	4	/	4	/	/

### 2.1.7 劳动定员和生产组织

企业现有实际员工 2500 人，本项目实施后员工人数为 3800 人（与现有项目申报员工人数一致），生产班次保持不变，全年工作 300 天，除生产车间工序按三班工作制外，其余均为单班工作日，每班有效工作时间为 8h。

### 2.1.8 厂区平面布置介绍

厂区呈梯形，主厂房位于厂区中部，东部主要布置办公楼、倒班楼和食堂，东南侧布置化学品仓库，锅炉房、研发楼于厂区西侧，南侧布置原料仓库、一般固废仓库、危废仓库和罐区，厂区设 3 个出入口，南侧 1 个，北侧 2 个，厂区总平面布置详见附图 5-厂区平面布置图。

### 2.1.9 企业周边环境

兰钧新能源科技有限公司扩建 16Gwh 锂离子电池电芯和模组生产项目拟建地位于浙江省嘉兴市嘉善县惠民街道松海路 99 号现有厂区内。企业周围环境现状如下：

东面：为仙泾，河以东为唯万科技有限公司等工业区和联东 U 谷·嘉善智能制造产业园；

南面：为日善宿舍楼和格科微电子（浙江）有限公司；

西面：日善电脑配件（嘉善）有限公司；

北面：为松海路，松海路以北为空地，规划为工业用地。

项目周围环境详见附图1-建设项目地理位置图、附图7-建设项目周围环境示意图、附图9-建设项目周围环境照片。

## 2.2 工艺流程和产排污环节

### 2.2.1 工艺流程图

电池电芯主要工艺流程图见图 2-4。

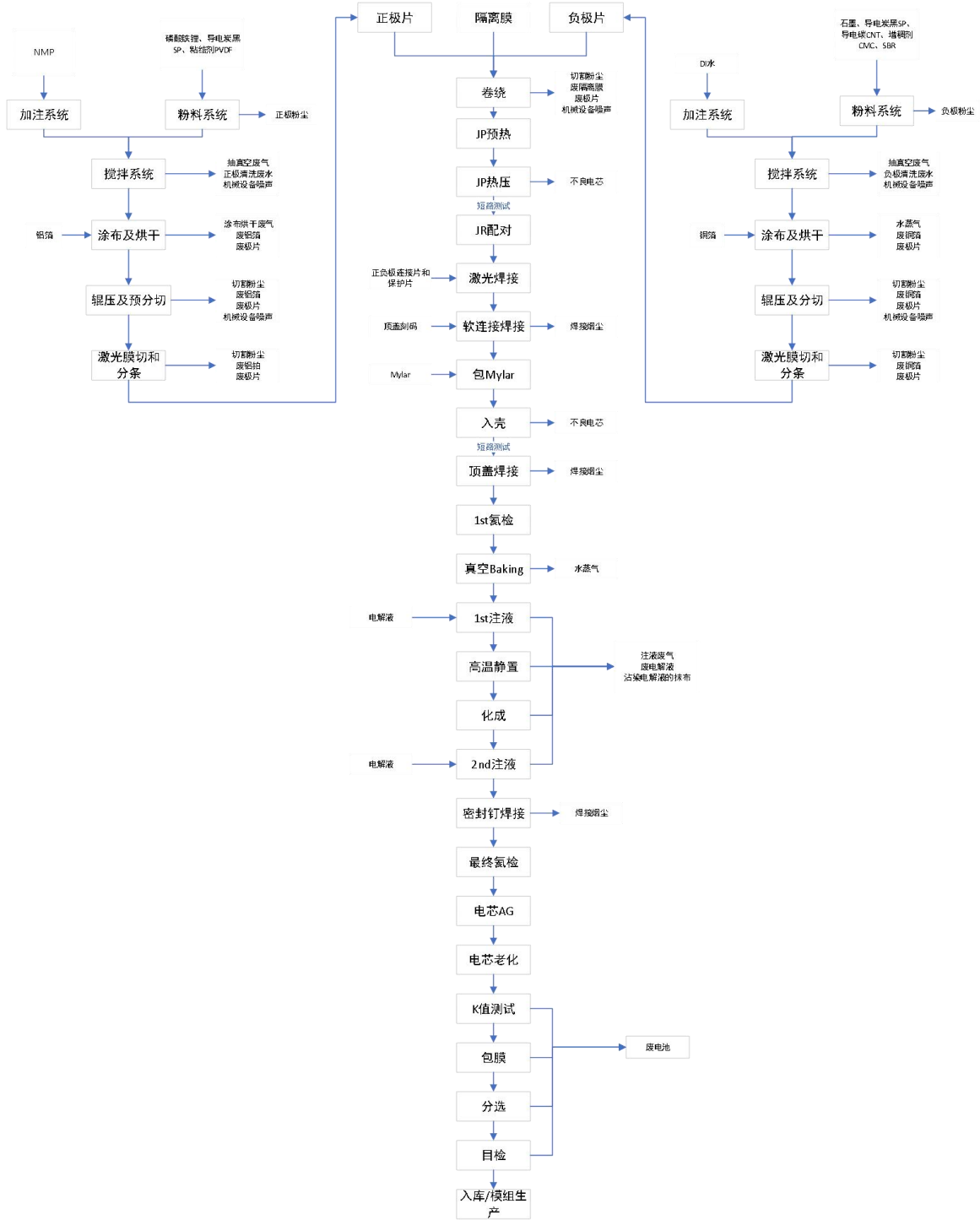


图 2-4 电池电芯工艺流程图

工艺流程和产排污环节

工艺过程简介：

(1) 配料/投料

正极配料/投料：正极活性物质材料（磷酸铁锂）、粘结剂（聚偏四氟乙烯）和导电剂（炭黑 SP）经精确计量后通过基材内拆包行吊、粉料拆包行、正极粉料系统进入正极料罐，同时 NMP 通过正极溶剂自动加注系统进入正极料罐，全程密闭自动控制，由于本项目投料采用全自动投料，所有物料均由管道投入料罐中，投料过程密闭，密闭搅拌均匀后制成浆状的正极物质。正极浆料采用 NMP 作为溶剂，在后面的涂布干燥过程 NMP 几乎全部挥发，剩余物料全部留在集流体上，成为锂离子电池的正极材料。

负极配料/投料：负极活性物质物料（石墨）、粘结剂（SBR、CMC）、导电剂（炭黑 SP、碳纳米管 CNT）、经电子称精确计量后通过基材内拆包行吊、粉料拆包行、负极粉料系统进入负极料罐，同时去离子水通过负极溶剂自动加注系统进入负极料罐，全程密闭自动控制，由于本项目投料采用全自动密闭投料，密闭搅拌均匀后制成浆状的阳极物质。负极浆料采用去离子水作为溶剂，在后面的涂布干燥过程中水全部挥发，石墨等全部留在集流体上，成为负极材料，负极搅拌过程不使用有机溶剂。

配料/投料过程产生的投料粉尘分别经各投料系统自带的除尘系统（洁净度：10 万级）收集处理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，不设粉尘排气筒；投料系统除尘系统收集的粉尘分别回用于制浆工序。

(2) 搅拌制浆

正极制浆：将 NMP 加入真空搅拌机内，然后将聚偏氟乙烯一次性加入其中，保持恒温开启搅拌，搅拌 2h 左右，以使粘结剂充分溶胀、溶解，待呈糖状液体后即搅拌混合好。然后将导电碳、导电剂、正极活性材料（磷酸铁锂）用自动投料装置均匀的分四次加入搅拌机中，每次间隔 30min 左右，同时进行搅拌混合，由于搅拌粉料时会发热，为避免温度过高，需对分散料筒进行降温，温度控制在 45°C 左右，搅拌 6~8h，待浆料充分混合均匀后，开启分散机真空分散，使分散机料筒内保持真空度-0.09Mpa，再搅拌 30min 左右即制成正极浆料，呈黑色粘稠状。

负极制浆：将纯水加入真空搅拌机内，然后将水性粘结剂一次性加入其中，保持恒温开启搅拌，搅拌 2h 左右，以使粘结剂充分溶胀、溶解，待呈糖状液体后即搅拌混合好。然后将导电碳、负极活性材料(炭黑)用自动投料装置均匀的分四次加入搅拌机中，每次间隔 30min

左右,同时进行搅拌混合,由于搅拌粉料时会发热,为避免温度过高需对分散料筒进行降温,使温度控制在 45°C左右,搅拌 6~8h,待浆料充分混合均匀后,开启分散机真空设施,使分散机料筒内保持真空度-0.09Mpa 至 0.10MPa,再搅拌 30min 左右即制成负极浆料,呈黑色粘稠状。

制浆过程属于物理混合,无化学反应,且均在密闭空间内进行,需使用真空泵保证搅拌机内真空状态、制浆过程真空泵起始抽真空压力为 100Pa,在 30s 内完成工作,并能保持 4h。制浆抽真空过程产生少量的废气经过搅拌设备均自带袋式过滤器净化后,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,不设排气筒。

此外,制浆搅拌设备需定期进行清洗,清洗过程产生清洗废水经厂区废水处理站处理达标纳管排放。

### (3) 涂布及烘干

采用高精度全自动高速涂布设备,按照设定的涂布量将正负极浆料均匀涂覆在集电体表面(正极片以铝箔为片基,负极片以铜箔为片基),抹浆料的金属膜进入密封烘道后,经热油换热的循环热空气烘干加热,循环风温度为 100~120°C,形成均匀的电极片。

根据张士林等《聚偏氟乙烯树脂性能和加工应用》(工程塑料应用,2005,33(4)),PVDF 的分解温度为 350°C;根据钟浩文等《丁苯橡胶热解过程的分子动力学研究》(青岛大学学报,Vol.34No.2),SBR 的起始分解温度为 220°C,均高于本项目的涂布烘干温度,因此本项目涂布烘干过程中 PVDF 和 SBR 均不会分解,不会产生含氟废气、苯乙烯、丁二烯等废气。

涂布烘干为一套整体设备,除进出料口外,其他工序均为密闭,未密闭的进出料口仅有约 2cm 宽,在保证收集风速的情况下,保守估算仍有少量 NMP 外逸。正极涂布、烘干产生的涂布烘干废气(主要成分为 NMP)通过配套风机抽出后进入 NMP 废气回收(冷凝+吸收)处理系统,不凝气通过喷淋洗涤后高空排放,冷凝+吸收过程产生的 NMP 回收液经过精馏后回用于生产;此外,该工序还会产生废铝箔、废铜箔、废极片。

### (4) 辗压和预分切

采用大辗径、高精度对辊轧机将极片压到一定的厚度,将辗压好的极片裁切成单体电芯所需要的极片宽幅,同时本工序还对极片的表面状态进行实时检测,并对缺陷处进行标记,在后工序可以识别出不良标记并剔除有不良标记的不良品。

该工序会产生少量的切割粉尘、废铝箔、废铜箔、废极片；分切设备为密闭设备，产生的切割粉尘分别经设备自带的除尘器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，不设排气筒。

(5) 激光模切和分条

利用正负极激光模切机将极片按照电芯设计尺寸规格要求分切成不同的宽度。

该工序会产生少量的切割粉尘、废铝箔、废铜箔、废极片；激光模切设备为密闭设备，产生的切割粉尘分别经设备自带的除尘器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，不设排气筒。

(6) 卷绕

将正、负极片和隔膜按照正极片-隔膜-负极片自上而下顺序放好经卷绕机卷绕制成电池电芯，隔膜采用聚丙烯+聚乙烯材料，本项目按照分段卷绕、自动切段的方式制成卷芯，一段为一个卷芯。

该工序会产生少量的切割粉尘、废极片、废隔离膜；激光模切设备为密闭设备，产生的切割粉尘分别经设备自带的除尘器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，不设排气筒。

(7) JR 预热、热压、短路测试

使用预热隧道炉使电芯预热，温度约为 100°C；热压后检查电池有无短路现象。该工序产生不良电芯。

(8) JR 配对

将热压好的电芯使用胶带配对捆绑。

(9) 激光焊接、软连接焊接、包 Mylar

采用激光焊接机在电芯正/负极各自焊接极耳，其中正极为铝极耳和铝保护片，铝转接片焊接在一起，负极为铜极耳和铜保护片，铜转接片焊接在一起，并使用胶带和 PET 胶带粘贴住焊印，将激光焊接后的电芯，采用激光焊接使软连接与内部顶盖进焊接，并使用绝缘材料对其进行封包。顶盖焊接前需进行激光刻码。

该过程中使用了超声波焊接、热熔接、激光焊接等焊接技术，将极芯和结构件相互连接，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，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。

#### (10) 入壳、顶盖焊接

将包 Mylar 后的电芯通过导入的方式装配到铝壳内，检测电芯雏形是否短路，该工序产生不良电芯。检测合格后采用激光焊接机将外部盖板点焊在外壳上形成电芯，该工序有少量焊接烟尘产生，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。

#### (11) 1st 氦检、真空干燥

将氦气冲入电芯内进行密封性测试，以确保注液后电解液不会泄露。将封装完成的电芯通过预热、真空加热进行烘烤（温度为 105℃）。该工序主要是去除电芯在制作过程中吸入的微量水分，产生水蒸气。

#### (12) 注液

由于电解液中含有六氟磷酸锂（LiPF<sub>6</sub>），该物质接触空气中的水汽会分解，影响锂离子电池的性能，因此需在干燥度极高的房间内，采用全自动注液线，将定量电解液分成多次注入电芯内部，确保电解液的快速浸润。注液机工作时，采用真空泵将密闭的不锈钢罩体内的空气抽出，充入氮气进行保护，保证内部的干燥，整个注液过程均在密闭且隔绝空气的条件下通过自动化设备完成。注液完成后，用自动封口设备对电芯抽真空后进行热封制成成品电池。

由于电解液注液过程在隔绝空气的条件下进行，且工作温度为室温，其主要成分六氟磷酸锂（LiPF<sub>6</sub>）不会分解释放氟化物；电解液中有有机溶剂占电解液质量的约 60%，注液工序在抽真空过程中有少量的有机溶剂挥发气体产生，通过有机废气收集系统后进入“水喷淋+除雾+活性炭吸附”处理装置处理达标后高空排放。此外，注液过程中可能会废电解液和沾染电解液的抹布产生。

#### (13) 静置/化成

静置分高温静置和常温静置。高温静置是在一定温度下（30~50℃），将电池放置在电烤箱一段时间，使电解液完全浸润，然后再在常温下静置一段时间，再进入下一道化成工序常温静置，即通过充放电管理系统控制电池按照设定工艺进行充放电测试，测试同时对过程中电流、电压、容量、温度等进行实时监控、判断并记录。电解液位于电池内部，电池本身

已密闭，且静置操作也在封闭空间内进行。

化成是在高温（45℃）干燥房内由自动化设备对注液完毕的电池进行活化、将电极材料激活，使阴、阳极电极片上活性材料与电解液相互渗透，化成过程也在密闭设备中进行。

静置和化成工序有极少量的电解液废气产生，通过有机废气收集系统后进入“水喷淋+除雾+活性炭吸附”处理装置处理达标后高空排放。此外，注液过程中可能会废电解液和沾染电解液的抹布产生。

#### （14）密封钉激光焊接

将已完成二次注液后的电芯进行激光焊接密封钉，保证电芯内部电解液不泄露。本工序通过高速密封钉焊接，使用连续激光器，激光器产生激光束，通过聚焦系统聚焦在焊件上，通过光能转化为热能，使金属熔化形成焊接接头。

该工序有少量焊接烟尘产生，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。

#### （15）最终氦检

将氦气冲入电芯内进行密封性测试，以确保密封后电解液不会泄露。

#### （16）电芯 AG/老化

对电芯进行充放电，充电时对化成时未充满电的电芯进行充电，然后放电到电芯设计的 SOC，过程在容量柜中。对 AG 后电芯进行老化，根据老化规格进行老化若干天。

#### （17）K 值测试

对电芯进行自放电测试。K 值指的是单位时间内的电池的电压降，通常单位用 mV/d 表示，是用来衡量锂电池自放电率的一种指标，此过程会产生部分不良电芯。

#### （18）包膜

对测试后的电芯进行包膜。

#### （19）分选/目检

对电池内阻、电压、尺寸及重量等进行检测，根据测试结果对电池进行分选，挑出电芯内部存在微短路缺陷的短路、低电压和尺寸不良的电芯，保障电池性能。该工序会有少量不良电芯产生。

#### （20）入库/模组生产

经过分选和目检后，合格的电池电芯完成生产，入库打包出售，部分进入电池模组生产



过程。

### 2.2.2 电池模组主要工艺流程及产排污节点分析

电池模组的具体生产工艺流程详见图 2-5。

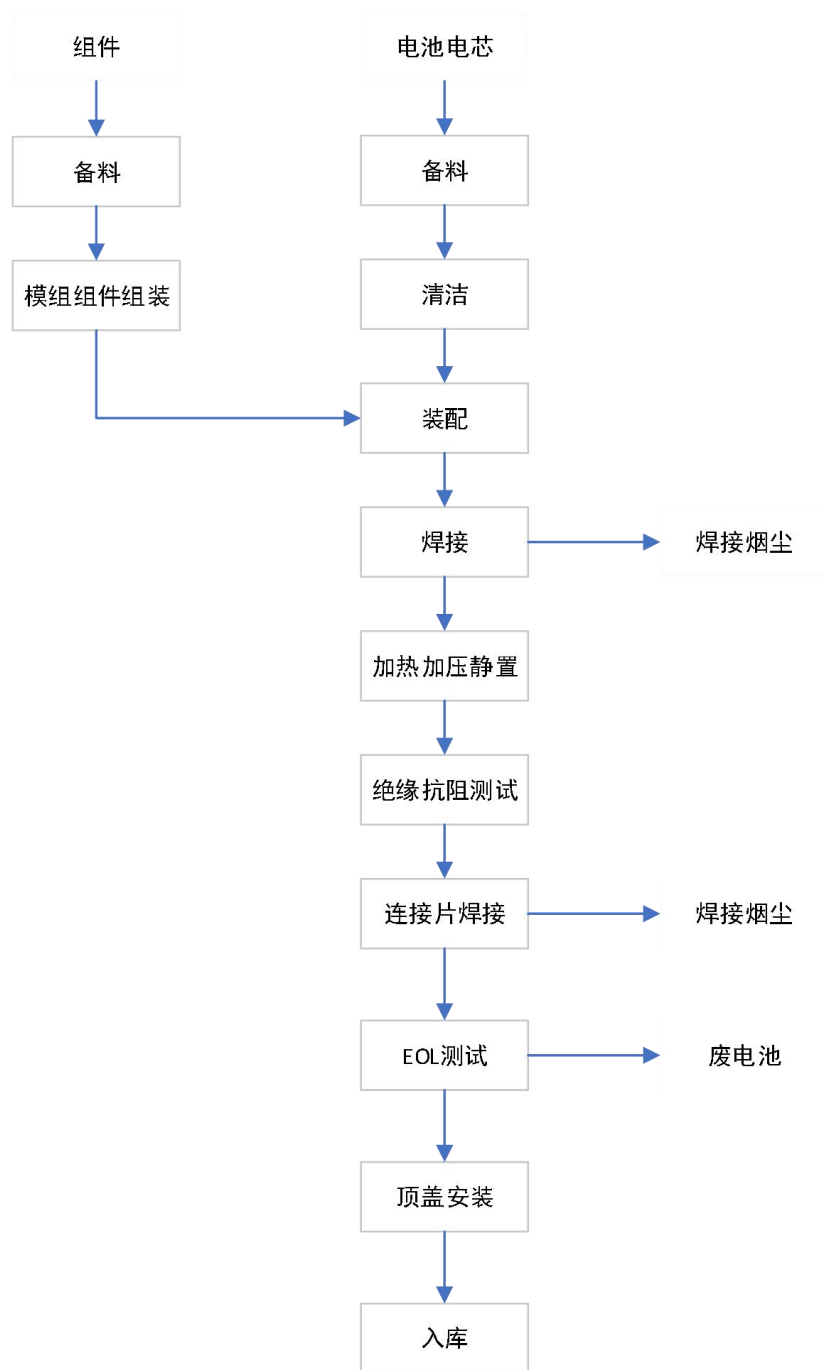


图 2-5 电池模组生产工艺流程图

工艺过程简介：

### (1) 电池模组组装和测试

电池电芯经外观检查合格后采用等离子清洁，将空气等离子化，作用于组件表面，使活化，改善其表面张力，然后将电池电芯装配至模组中并焊接固定，经过加热加压静置、绝缘抗阻测试后进行连接片焊接，将电芯极柱与软连接进行连接，用显微镜检查软连接焊接效果，并拍照记录。最后通过 EOL 测试后，进行顶盖安装，终检入库。

侧板焊接和连接片焊接采用激光焊，焊接过程少量焊接烟尘产生，经设备自带除尘装置处理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；EOL 测试过程产生少量的不合格电池。

### (2) 最终检测及安全测评

对电池内阻、电压、尺寸及重量等物理性能进行检测；并抽取少量电池样品进行安全测评，包括过充、过放、短路、跌落、挤压、针刺、加热等试验，对电池产品的安全性能进行测评，抽检比例约为 1‰。检测和测评过程中将产生少量不合格电池产品。安全滥用测试在测试过程中可能会产生导致电池起火，电解液中的 LPF 将分解产生很少量的 HF 气体。由于本项目电池产品抽检比例较低（约为 1‰），且电池不合格率较低（低于 1‰），电池检测失败造成电池着火的概率很低，燃烧分解产生的 HF 量很少，且检测失败着火的时间无法固定，难以收集，故电池安全检测失败产生的废气直接在滥用实验室内排放，因此本评价不做定量分析。

## 2.2.3 辅助工序、配套设施产排污环节分析

### (1) 车间地面清洗

本项目电池生产车间为洁净车间，配套建设车间空气净化系统，车间清洗主要集中在投料制浆间，正极区域和负极区域地面清洗分开进行，拖把等清洗设备分别在正负极清洗房进行，清洗过程产生车间地面清洗废水，正负极区域车间地面清洗废水分别进入正、负极废水处理系统处理达标后纳入市政污水管网。

### (2) NMP 储罐区

本项目不增加储存能力，NMP 回收液和 NMP 均利用现有储罐存储，增加物料周转频率。NMP 回收液储罐和 NMP 储罐在装、卸料时是采用平衡管控制大呼吸废气，小呼吸废气产生量比较少，采用无组织方式排放。

### (3) NMP 精馏

现有项目 NMP 回收液作为一般固废，委托供应商回收进一步提纯后回用于生产。本项目拟增加一套 NMP 精馏系统，对全厂涂布烘干工序回收的 NMP 回收液进行厂内精馏处理。本项目拟采用三塔连续精馏工艺，配套建设一台水喷淋尾气吸收塔处理本精馏过程产生的不凝尾气，NMP 精馏回收为利用 NMP、水沸点差异物理提纯的过程，不发生化学反应。精馏过程会产生精馏废水和精馏尾气，具体工艺流程描述如下：

a.第一次脱水

待处理 NMP 回收液经过预热后，首先进入 1#塔脱水。塔釜物料经减压加热后产生上升气相（塔底温度约 145℃、塔顶温度 40~50℃），塔顶上升气体经循环水冷凝器冷却，冷凝成液相后进入废水罐，塔底物料经泵输送至 2#塔进一步脱水。工艺过程产生精馏废水和不凝尾气。

b.第二次脱水

2#塔物料经减压加热后产生上升气相（塔底温度约 145℃、塔顶温度 40~50℃），塔顶上升气体经循环水冷凝器冷却，冷凝成液相后进入 1#塔再次精馏，塔底物料经泵输送至 3#塔进一步脱水。工艺过程产生不凝尾气。

c.脱重（成品塔）

3#塔物料经减压加热后产生上升气相（塔底温度>185℃、塔顶温度>140℃），上升气体经循环水冷凝器冷却后得到 NMP 成品，经预热器及冷却器冷却后，泵送至至 NMP 产品待检罐（10m<sup>3</sup>），经分析合格后，转移至厂区内储罐区 NMP 成品储罐。工艺过程产生精馏残液和不凝尾气。

d.尾气处理

各精馏单元产生的不凝尾气密闭收集后，统一经引风机送至水喷淋尾气吸收塔处理，吸收塔顶连续通入吸收水，尾气与水在塔内进行逆流接触，NMP 易溶于水，尾气中夹带的少量 NMP 被水吸收，精馏废气经吸收塔处理后进入尾气吸附装置进一步净化后达标排放。工艺过程产生喷淋废水和精馏废气。精馏系统产生的精馏废水和尾气吸收塔产生的喷淋废水中 NMP 浓度较高，从经济角度出发，将其作为 NMP 回收液精馏后回用。

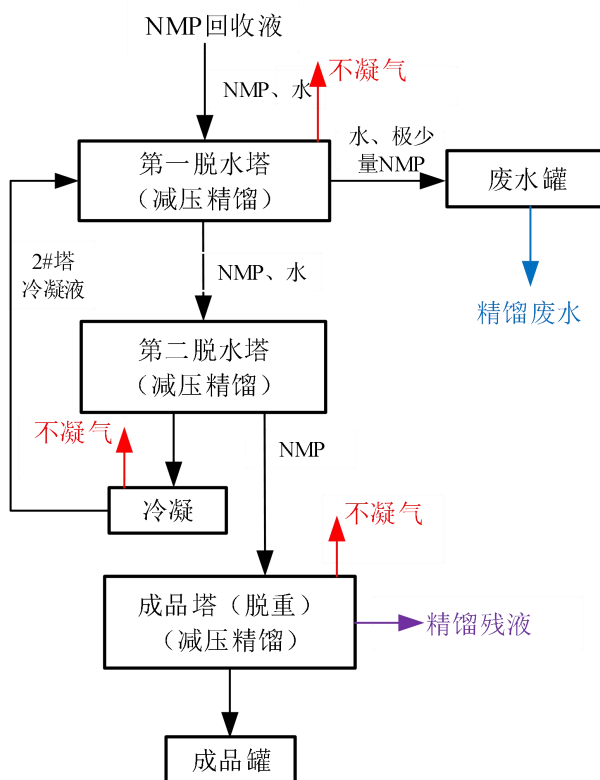


图 2-6 NMP 精馏工艺流程图

#### (4) 锅炉房

现有项目已配置 4 台 1200 万大卡导热油锅炉（现有项目锅炉最大功率设计已考虑本项目实施后全厂产能），燃料为天然气，燃烧废气经收集后排放，导热油定期更换，更换周期约为 5 年一次，产生废导热油，委托有资质单位外运处置；本项目新增 1 台 1200 大卡蒸汽锅炉（备用锅炉，常规情况不使用，管道蒸汽停用或者故障状态启用），燃料为天然气。

#### (5) 纯水制备系统

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、反冲洗废水和纯水制备废物。纯水制备浓水和反冲洗水水质相对较好，与生产废水混合后纳入市政污水管网排放；纯水制备废物委托有相关单位外运处置。

#### (6) 制氮机

本项目生产用氮气由企业自制，利用变压吸附原理获取氮气，氮气制备系统工艺见图 2-7。

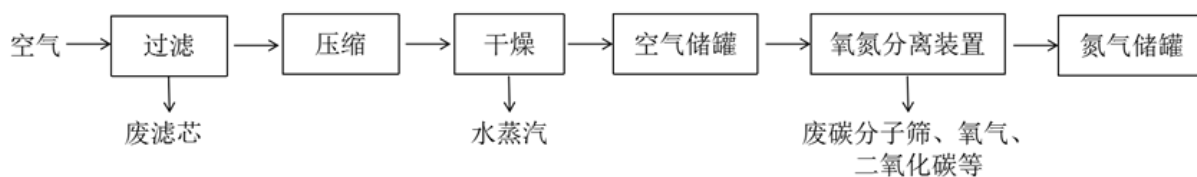


图 2-7 氮气制备工艺流程及产污节点图

氮气制备工艺流程说明：

过滤、压缩：空气经空气过滤器清除灰尘和机械杂质后进入空气压缩机，压缩至所需压力；

干燥：压缩后的空气进入空气干燥净化器，除去空气中的水份后，然后进入空气储罐；

氧氮分离装置：经过滤干燥后的压缩空气进入制氮机进行制氮，制氮机是根据变压吸附原理，采用高品质的碳分子筛作为吸附剂，在一定的压力下，从空气中制取氮气。由于空气动力学效应，氧在碳分子筛微孔中扩散速率远大于氮，氧被碳分子筛优先吸附，氮在气相中被富集起来，形成成品氮气。然后经减压至常压，吸附剂脱附所吸附的氧气等杂质，实现再生。一般在系统中设置两个吸附塔，一塔吸附产氮，另一塔脱附再生，通过 PLC 程序控制器控制气动阀的启闭，使两塔交替循环，以实现连续生产高品质氮气之目的。

制氮工艺过程产生的水蒸气、氧气和二氧化碳对大气环境基本没有影响，因此本评价不对其进行定量分析，可无组织排放；产生的污染物主要为定期更换的废滤芯、废分子筛等固体废物。

#### (7) 废水处理站

本项目新增一套水处理站，采用“芬顿氧化+混凝沉淀+A<sup>2</sup>O+MBR”工艺处理，废水经处理后与循环冷却系统排水、纯水制备系统排水一并纳管排放，废水处理过程中产生废水处理站废气、废水处理污泥（正极废水处理污泥、负极废水处理污泥、生化污泥）、废 MBR 膜和药剂使用产生的沾染化学品的废包装物。废水处理站废气采用“水喷淋+除雾+光催化氧化”装置处理达标后通过屋顶 40m 高排气筒排放；废水处理污泥（正极废水处理污泥、负极废水处理污泥、生化污泥）、废 MBR 膜和药剂使用产生的沾染化学品的废包装物委托有资质单位外运处置。

#### (8) 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水质相对较好，经降温后与生产废水混合后纳入市政污水管网排放。

#### (9) 废气处理设施

①除尘系统

配料/投料过程产生的投料粉尘分别经各投料系统自带的除尘系统（洁净度：10 万级）收集处理后进入室内空气循环系统；辗压预分切机、激光模切机、分切机、卷绕机、焊接机装置收集的粉尘委托外运处置，除尘系统会产生废滤芯。

②NMP 回收及精馏系统

本项目 NMP 废气采用“二级冷凝+吸收塔”工艺进行回收，回收的 NMP 废液进行精馏后回用。

③注液废气处理装置

本项目注液等过程产生的有机废气采用“水喷淋+除雾+活性炭吸附”工艺进行处理，活性炭吸附装置中活性炭和光氧催化剂需定期更换，产生废活性炭和废灯管委托有资质单位外运处置。

(9) 原料储存

本项目涉及多种原辅料，将产生一般物料包装物和沾染化学品的废包装物。部分沾染化学品的包装物由原厂家回收后用于原始用途，厂区内按照危险废物暂存；不由原厂家回收的包装物委托有资质的单位外运处置；一般物料包装物委托外运处置。

(10) 设备维护

本项目设备维护过程中将会产生少量废机油和废机油桶。

2.2.4 产排污环节分析

本项目主要污染工序见表 2-10。

表 2-10 主要污染工序

类别	产污环节	污染物	污染因子	治理措施及排放去向
废气	正极配料/投料	粉尘	颗粒物	自带除尘器收集后无组织排放
	负极配料/投料	粉尘	颗粒物	自带除尘器收集后无组织排放
	正极制浆	正极抽真空 废气	NMP（非甲烷总 烃）、颗粒物	自带袋式过滤器净化后收集后无组织排 放
	负极制浆	负极抽真空 废气	颗粒物	自带袋式过滤器净化后收集后无组织排 放
	涂布烘干	涂布烘干废 气	NMP（非甲烷总烃）	经“热能回收+两级冷凝+水喷淋尾气吸 收塔”装置回收后再进行精馏后回用，尾 气通过主厂房屋顶 40m 排气筒排放
	正极辗压及预切分	切割粉尘	颗粒物	自带除尘器收集后无组织排放
	负极辗压及预切分	切割粉尘	颗粒物	自带除尘器收集后无组织排放
	正极激光膜切和分条	切割粉尘	颗粒物	自带除尘器收集后无组织排放

	负极激光膜切和分条	切割粉尘	颗粒物	自带除尘器收集后无组织排放
	卷绕	切割粉尘	颗粒物	自带除尘器收集后无组织排放
	激光焊接、软连接焊接、包 Mylar	焊接烟尘	颗粒物	自带过滤除尘装置收集后无组织排放
	入壳、顶盖焊接	焊接烟尘	颗粒物	自带过滤除尘装置收集后无组织排放
	注液/静置/化成	注液废气	非甲烷总烃	经“水喷淋+除雾+活性炭吸附”装置处理达标后通过主厂房屋顶 40m 排气筒排放
	密封钉焊接	焊接烟尘	颗粒物	自带过滤除尘装置收集后无组织排放
	储罐区	NMP 呼吸废气	非甲烷总烃	无组织排放
	NMP 精馏系统	精馏尾气	非甲烷总烃	经“水吸收+除雾+活性炭吸附”装置处理达标后通过 15m 排气筒排放
	锅炉房	天然气燃烧废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	采用低氮燃烧工艺，引至锅炉房屋顶现有 35m 高排气筒排放
	废水处理站	废水处理站废气	氨气、臭气浓度、硫化氢	采用“水喷淋+除雾+光催化氧化”装置处理后通过屋顶 40m 高排气筒排放
废水	正极搅拌设备清洗	清洗废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、SS、pH	经“芬顿氧化+混凝沉淀+A <sup>2</sup> O+MBR”处理工艺处理达标后纳管排放。
	正极区域地面清洗	清洗废水		
	负极搅拌设备清洗	清洗废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、SS、pH	经“混凝沉淀+A <sup>2</sup> O+MBR”处理工艺处理达标后纳管排放。
	负极区域地面清洗	清洗废水		
	注液废气和污水站废气处理	喷淋废水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	
	涂布烘干水喷淋尾气吸收塔	喷淋废水	COD <sub>Cr</sub> 、TN	作为 NMP 回收液经精馏后回用
	NMP 精馏	精馏废水	COD <sub>Cr</sub> 、TN	
	纯水制备	浓水、反冲洗水	COD <sub>Cr</sub> 、SS	与预处理后的生产废水混合后纳管
	循环冷却系统	定排水	温度、SS	与预处理后的生产废水混合后纳管
噪声	搅拌、辊压、模切、卷绕等生产设备	机械设备噪声	L <sub>Aeq</sub>	选取低噪声设备，车间隔声，设置减震、软连接、消声器等措施。
	空压机、风机、水泵等公用工程设备	空气振动噪声		
固体废物	涂布、分切、模切等		废铝箔	委托外运处置
	涂布、分切、模切等		废铜箔	委托外运处置
	卷绕		废极片	委托外运处置
	卷绕		废隔离膜	委托外运处置
	电芯、电池测试		不良电芯、废电池	委托外运处置
	注液、静置、化成		废电解液	委托有资质的危险废物单位处理
	注液、静置、化成		沾染电解液抹布	委托有资质的危险废物单位处理
	导热油锅炉		废导热油	委托有资质的危险废物单位处理
	纯水制备系统		纯水制备废物	委托外运处置
	制氮机、除尘系统		废滤芯	委托外运处置

	制氮机	废分子筛	委托外运处置
	正极粉料系统	自带除尘器收集粉尘	回用于生产
	负极粉料系统	自带除尘器收集粉尘	回用于生产
	正极分切、模切系统	自带除尘器收集粉尘	委托外运处置
	负极分切、模切系统	自带除尘器收集粉尘	委托外运处置
	软连接焊接、顶盖、侧板、连接片等焊接、	自带除尘器收集粉尘	委托外运处置
	NMP 回收系统	NMP 回收液	经精馏后回用于生产
	NMP 精馏系统	精馏残液	委托有资质的危险废物单位处理
	注液废气处理系统、NMP 精馏废气处理系统	废活性炭	委托有资质的危险废物单位处理
	注液废气处理系统、废水站臭气处理系统	废灯管	委托有资质的危险废物单位处理
	废水处理系统	废 MBR 膜	委托有资质的危险废物单位处理
	废水处理系统	正极废水处理污泥	委托有资质的危险废物单位处理
		负极废水处理污泥	委托有资质的危险废物单位处理
		生化污泥	委托有资质的危险废物单位处理
	一般物料拆包装	废塑料袋、纸板箱、尼龙袋等	委托外运处置
	化学品拆包装	沾染化学品的废包装桶/瓶, 塑料袋	委托有资质的危险废物单位处理
	设备维护	废机油	委托有资质的危险废物单位处理
		废机油桶	委托有资质的危险废物单位处理
	食堂	餐厨垃圾	委托环卫部门定期清运
		废弃油脂	委托外运处置
	员工办公、生活	生活垃圾	委托环卫部门定期清运
与项目有关的原有环境污染问题	<b>2.3 与项目有关的原有环境污染问题</b>		
	<p><b>2.3.1 现有项目概况</b></p> <p>兰钧新能源科技有限公司位于嘉兴市嘉善县惠民街道松海路 99 号, 主要致力于锂离子电池的生产和销售。兰钧新能源科技有限公司于 2021 年 11 月委托浙江省工业环保设计研究院有限公司编制了《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环境影响报告表》, 嘉兴市生态环境局(嘉善)于 2021 年 11 月 15 日以“登记号: 告知承诺 2021001 号”对该环评审理, 随后企业于 2021 年 11 月 20 日开始建设, 并于 2022 年 8 月 15 日建设完成, 并于 2023 年 5 月完成了该项目的自主验收工作。</p>		



表 2-11 现有项目环保手续履行情况汇总表

序号	项目名称	审批规模	审批文号	验收情况
1	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	年产 16Gwh 锂离子电池电芯和模组	登记号：告知承诺 2021001 号	已完成自主验收
2	企业已完成排污许可证申领，证书编号 91330421MA2JFGPD9P001Q			

### 2.2.2 现有项目产品方案

现有项目产品方案见表 2-12。根据调查可知，企业现有项目实际达产产品方案与原环评设计产品方案一致。

表 2-12 项目主要产品方案

产品名称	环评设计产品方案	现有实际达产产品方案
三元锂电池电芯	6Gwh/年	6Gwh/年
三元锂电池模组	2Gwh/年	2Gwh/年
磷酸铁锂电池电芯	6Gwh/年	6Gwh/年
磷酸铁锂电池模组	2Gwh/年	2Gwh/年
合计	16Gwh/年	16Gwh/年

### 2.2.3 现有项目原辅材料消耗

现有项目现有原辅材料消耗情况见表 2-13。根据调查可知，主要原辅材料实际消耗种类及消耗量与原审批年使用量基本一致，因此本评价取原审批主要原辅材料年使用量作为企业实际达产年使用量。

表 2-13 主要原辅材料消耗量一览表

序号	类别	原材料名称	单位	主要成分	原审批年使用量	2022 年 11 月~2023 年 3 月用量	折合全年使用量
1	主要生产物料	NCM 三元材料	t	镍钴锰酸锂 $\text{Li}(\text{Ni}_x\text{Co}_y\text{Mn}_{1-x-y})\text{O}_2$ ，粉体	12500	5140	12336
2		磷酸铁锂材料	t	$\text{LiFePO}_4$ ，粉体	18000	7390	17736
3		PVDF	t	聚偏氟化乙烯，粉体	650	268	643.2
4		导电炭黑(SP)	t	炭黑，粉体	550	210	504
5		导电碳(CNT)	t	碳纳米管，浆料	100	39.8	95.5
6		人造石墨	t	碳的异构体	12600	5105	12252
7		CMC 纤维素	t	羧甲基纤维素，粉体	150	64	153.6
8		丁苯橡胶(SBR)	t	聚苯乙烯「二烯共聚物」，粉体	280	112	268.8
9		NMP	t	N-甲基吡咯烷酮，液体	18600(使用)	61.6(补充量)	147.84(补充)

				量); 103.810(年补 充新鲜量)		量)	
10		电解液	t	碳酸乙烯酯 29.2%，碳酸乙基甲酯 29.2%、碳酸乙酯 29.2%、六氟磷酸锂 12.4%	16000	6650	15960
11		纯水	t	去离子水	12100	4980	11952
12		电池级铝箔	t	铝，固体薄带	4700	1895	4548
13		电池级铜箔	t	铜，固体薄带	6300	2581	6194.4
14		极耳	万对	正极铝材质/负极铜镀镍材成	17600	7108	17059.2
15		隔膜	万 m <sup>2</sup>	PP	19500	7985	19164
16		高温胶带	万 m <sup>2</sup>	PET、PI，固体薄带	60	21	50.4
17		顶盖	万个	不锈钢或铝，固体	2600	1050	2520
18		铝壳	万个	铝，固体	2600	1050	2520
19		铝转接片	万个	铝，固体	2600	1050	2520
20		铜转接片	万个	铜，固体	2600	1050	2520
21		Mylar 片	万个	PET 聚酯薄膜	2600	1050	2520
22		底托板	万个	PP	2600	1050	2520
23		绝缘膜	万 m <sup>2</sup>	PVC 或 PET，薄膜	202	79	189.6
24		氦气	瓶	氦气，气态	3840	1580	3792
25	实验材料	氢氧化钠	瓶	氢氧化钠，500g/瓶	10	2	10
26		浓盐酸	瓶	盐酸 37%，500ml/瓶	10	2	10
27		浓硝酸	瓶	硝酸 68%，500ml/瓶	10	2	10
28		浓硫酸	瓶	硫酸 98%，500ml/瓶	10	2	10
29	公用物料	机油	桶	矿物油，200l	2	0	/
30		PAC*	t	聚合氯化铝，粉末	/	105.42	253
31		PAM*	t	聚丙烯酰胺，粉末	/	0.21	0.5
32		葡萄糖*	t	葡萄糖，粉末	/	0.21	0.5
33		柠檬酸*	t	柠檬酸，粉末	/	5	12
34		片碱*	t	氢氧化钠，固体	/	3.75	9
35		天然气	万 m <sup>3</sup>	烷烃	3140.3	1283	3079.2

\*原环评未统计污水处理相关药剂年消耗量

### 2.2.4 现有项目生产设备

现有项目生产设备见表 2-14。实际废气处理工艺较原环评审批工艺有所优化，增加了水喷淋工序，其他生产设备实际数量与原环评审批数量基本一致。

表 2-14 现有项目主要生产设备一览表

序号	工序/类型	设备名称	型号	审批数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
1	搅拌	正极搅拌系统	1500L/650L	23	23	/
2		负极搅拌系统	1500L	9	9	/
3	涂布	正极涂布机	70m/min 正极涂布机	8	8	/
4		负极涂布机	70m/min 负极涂布机	8	8	/
5	辊压	正极辊压预分切机	90m/min 正极辊压机	8	8	/
6		负极辊压预分切机	90m/min 正极辊压机	8	8	/
7	模切	正极激光模切机	GSDF52	28	28	/
8		负极激光模切机	SG454	34	34	/
9		正极分切机	GDF52	29	29	/
10		负极分切机	/	29	29	/
11	烘烤	烘箱	DFA	16	16	/
12						/
13		上料机	/	20	20	/
14	卷绕	卷绕机	2.5PPM 卷绕机	96	96	/
15	组装线	一次注液	/	16	16	/
16		热压机	12PPM 热压机	16	16	/
17		二次注液	/	16	16	/
18		极耳转接片超声波 焊接机	非标	16	16	/
19		顶盖刻码及与转接 片焊接机	61SD12	16	16	/
20		裸电芯包绝缘膜机	56FD	16	16	/
21		入壳和绝缘测试机	/	16	16	/
22		顶盖激光焊接机	3XV35	16	16	/
23		一次氦检设备	/	16	16	/
24		电芯清洗设备	1BD3	16	16	/
25		密封钉激光焊接机	/	16	16	/
26		化成分容	化成分容系统	非标	16	16
27	化成段物流系统		非标	12	12	/
28	测试	二次氦检	/	16	16	/
29	PACK 线	包膜机（带尺寸测 量）	/	32	32	/

30	实验设备	拉带物流系统	非标	12	12	/
31		总装线	非标	4	4	/
32		测试机	GS	4	4	/
33		PACK 测试机	/	12	12	/
34		比表面与孔径分析仪	/	1	1	/
35		同步热分析仪	/	1	1	/
36		X 射线衍射仪	/	1	1	/
37		扫描电镜	/	1	1	/
38		气相色谱质谱联用仪	/	1	1	/
39		电感耦合等离子体发射光谱仪	/	1	1	/
40		激光粒度仪	/	1	1	/
41		分光光度计	/	1	1	/
42		拉力机	/	1	1	/
43		电化学工作站	/	1	1	/
44		扣电制作和测试	/	1	1	/
45		卡尔菲修水分仪	/	1	1	/
46		卤素水分仪	/	1	1	/
47		电导率仪	/	1	1	/
48		pH 计	/	1	1	/
49		分析天平	/	1	1	/
50		振实密度仪	/	1	1	/
51		压实密度仪	/	1	1	/
52		透气度仪	/	1	1	/
53		绝缘电阻仪	/	1	1	/
54		粉末电阻仪	/	1	1	/
55		膜片电阻仪	/	1	1	/
56		马弗炉	/	1	1	/
57		烘箱	/	1	1	/
58		二次元影像测量仪	/	1	1	/
59		高度规	/	1	1	/
60	粗糙度计	/	1	1	/	

61		粘度计	/	1	1	/
62		通风橱	/	1	1	/
63	公用设备	变压器	/	50	50	/
64		导热油锅炉	1200 万大卡	5	4	/
65		离心式空压机	EEVH400W-7	8	8	/
66		螺杆式空压机	EEV185W-7	12	12	/
67		制氮机组	Zsn-400B	6	6	/
68		露点除湿机	40000m <sup>3</sup> /h; 露点温度 ≤40°C	160	160	/
69		除湿机	RH≤20%	24	24	/
70		离心式冷水机组	1300RT	24	24	/
71		螺杆式冷水机组	1280HRT	16	16	/
72		冷冻水泵	482m <sup>3</sup> /h	24	24	/
73		冷冻水泵	226m <sup>3</sup> /h	16	16	/
74		净化组合式空气处 理机组	304.6kW	60	60	/
75		净化组合式空气处 理机组	281.5kW	60	60	/
76		新风组合式空调机 组	315kW	60	60	/
77		多联机 (VRV) 空调 室外机	RHXYQ18PAY1	16	16	/
78		多联机 (VRV) 空调 室外机	FXFP45LVC	50	50	/
79		循环水泵	550m <sup>3</sup> /h	32	32	/
80		循环水泵	250m <sup>3</sup> /h	24	24	/
81		循环水泵	1080m <sup>3</sup> /h	16	16	/
82		冷却塔	500m <sup>3</sup> /h	48	48	/
83	真空泵	800m <sup>3</sup> /h	36	36	/	
84	纯水制备机组	20t/h	1	1	/	
85	NMP 储罐	75m <sup>3</sup>	10	10	/	
86	环保设备	投料间除尘系统	10 万级洁净度	2	2	/
87		NMP 废气处理系统	26000m <sup>3</sup> /h	4	4	/
88		光氧催化氧化+活性 炭吸附处理装置	30000m <sup>3</sup> /h	1	1	实际建成为 水喷淋+除 雾+活性炭 吸附
89		SDG+活性炭吸附装	2000m <sup>3</sup> /h	1	1	实际建成为

		置				SDG 预处理+活性炭吸附+水喷淋装置
90		低氮燃烧装置	/	7	4	/
91		油烟净化设备	/	10	1	/
92		废水处理系统	100t/d	1	1	/

### 2.2.5 生产工艺

根据调查，企业现有项目实际生产工艺与原环评审批工艺一致。详见图 2-11。

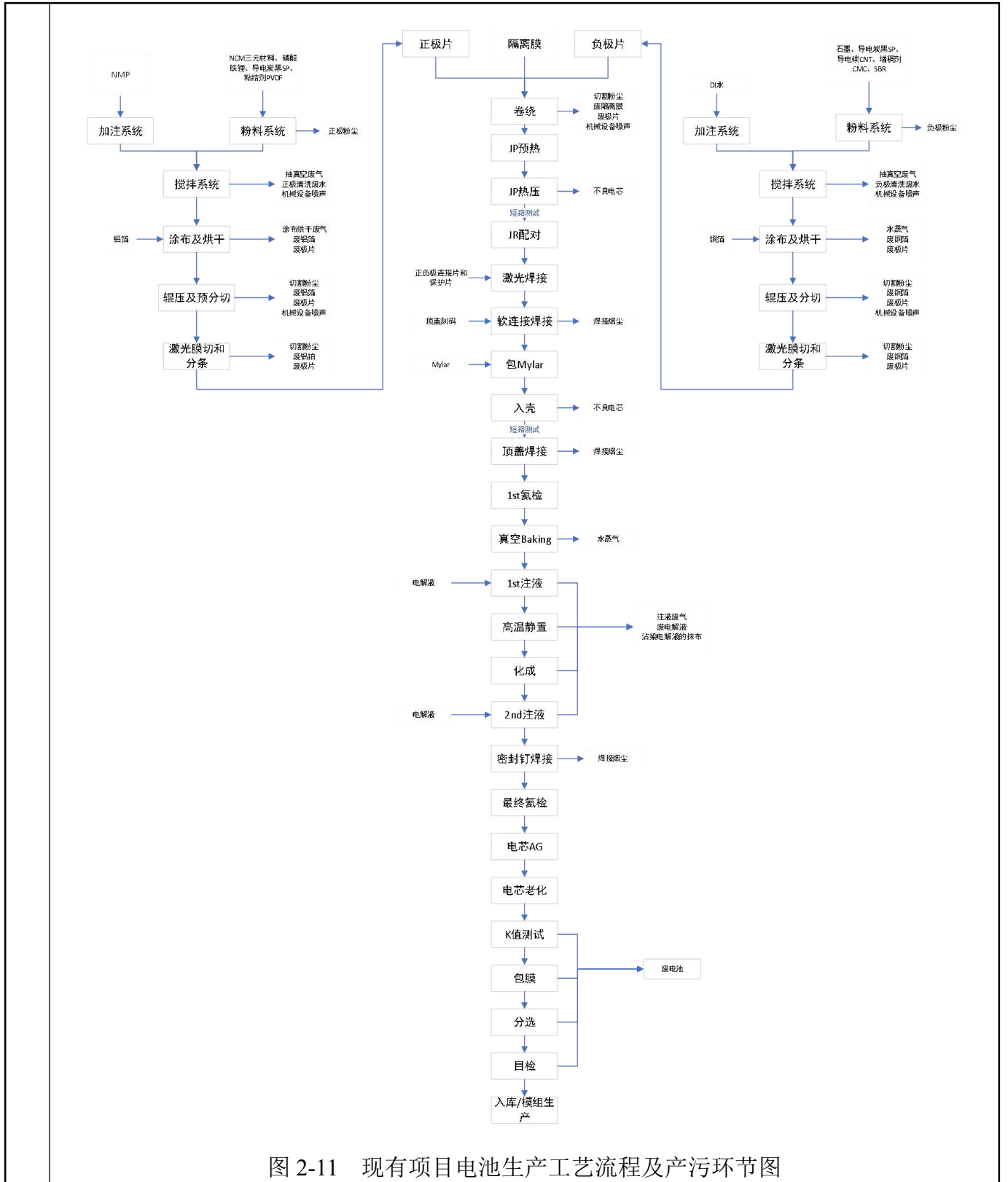


图 2-11 现有项目电池生产工艺流程及产污环节图

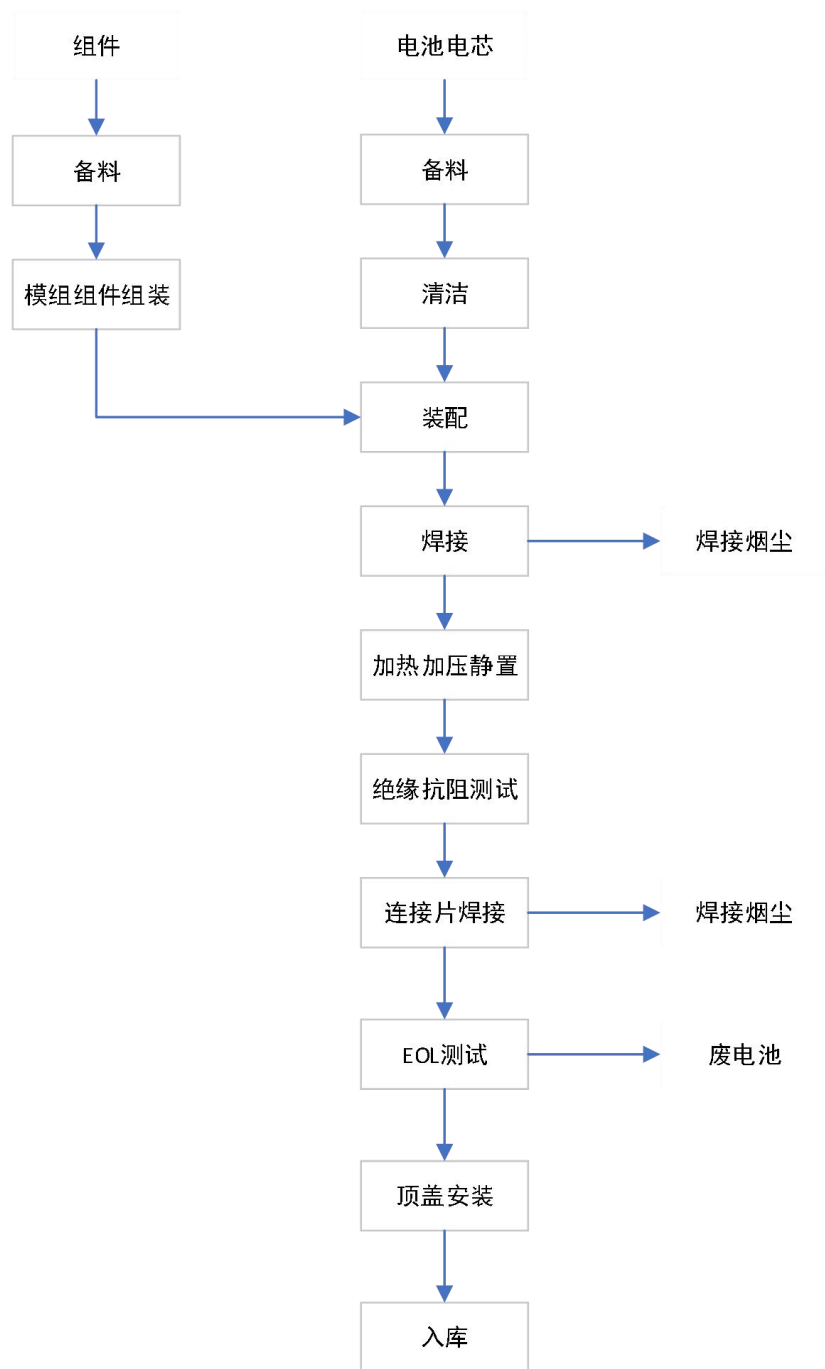


图 2-12 现有项目电池模组生产工艺流程图

### 2.2.6 现有项目污染源汇总

根据企业环评报告及其企业环评批复、自主验收报告，结合企业实际情况调查，本评价对企业现有项目污染源进行分析，详见表2-15。



表 2-15 现有项目达产“三废”汇总情况 单位：t/a

污染物类别	污染物名称		实际达产排放情况			核算方式	
			产生量	削减量	排放量		
废水	生产废水	搅拌设备和地面清洗废水、喷淋废水（进入污水站预处理）	废水量	12185	0	12185	根据兰钧新能源科技有限公司竣工验收报告统计的废水产生量及废水监测数据，使用实测法核算达产情况下废水产生及排放情况
			COD <sub>Cr</sub>	11.120	10.633	0.487	
			BOD <sub>5</sub>	2.646	2.524	0.122	
			SS	0.487	0.365	0.122	
			NH <sub>3</sub> -N	0.103	0.079	0.024	
			TN	0.537	0.391	0.146	
			TP	0.0004	/	0.004	
			总锰	0.00008	0.00002	0.00006	
			总钴	0.00001	0	0.00001	
			总镍	0.00006	0.00002	0.00004	
	生产废水	纯水制备系统浓水和反冲洗水、循环冷却系统排水（直排污水管网）	废水量	211380	0	211380	废水水量根据竣工验收报告核算，产生及排放量使用产排污系数法计算
			COD <sub>Cr</sub>	10.569	2.114	8.455	
			SS	10.569	8.455	2.114	
	生活污水		废水量	95522	0	95522	废水水量根据竣工验收报告核算，产生及排放量使用产排污系数法
			COD <sub>Cr</sub>	30.567	26.746	3.821	
NH <sub>3</sub> -N			3.343	3.152	0.191		
废气	投料粉尘	颗粒物	8.947	8.858	0.089	根据产排污系数法核算	
	切割粉尘	颗粒物	11	10.89	0.110	根据产排污系数法核算	
	涂布烘干废气	非甲烷总烃	18600	18562.008	37.992	产生量使用物料衡算法核算；排放量根据竣工验收报告的废气监测数据，使用实测法核算达产情况下排放情况，废气捕集效率取 99.8%	
	注液废气	非甲烷总烃	16	15.503	0.497	根据竣工验收报告的废气监测数据，使用实测法核算达产情况下废气排放情况，抽真空过程密闭收集废气，不	

						考虑无组织排放
	储罐呼吸废气	非甲烷总烃	0.098	0.065	0.033	根据产排污系数法核算
	实验废气	非甲烷总烃	0.250	0.150	0.100	非连续产生，因此根据产排污系数法核算，使用有机物料的年消耗量计算
		氯化氢	0.006	0.005	0.001	非连续产生，因此根据产排污系数法核算，使用盐酸的年消耗量计算
	锅炉烟气	SO <sub>2</sub>	6.281	0	6.281	根据产排污系数法核算，使用天然气的年消耗量计算
		NO <sub>x</sub>	10.152	0	10.152	
		颗粒物	4.396	0	4.396	
	废水处理站臭气	硫化氢	/	/	/	实际未检出（检出限 < 0.004mg/m <sup>3</sup> ）
		氨	0.156	0.126	0.030	根据竣工验收报告的废气监测数据，使用实测法核算达产情况下废气排放情况，捕集效率取 90%
	食堂油烟	油烟	0.684	0.581	0.103	根据产排污系数法核算
固废	NMP 回收液		18105	18105	/	根据物料衡算法核算
	废电解液		8.4	8.4	0	根据兰钧新能源科技有限公司竣工验收台账记录产生量折算达产全年产生量
	沾染电解液抹布		0.012	0.012	0	
	实验室废液		0.12	0.12	0	
	沾染化学品的废包装物		40.32	40.32	0	
	废活性炭		10	10	0	
	废 SDG 吸附剂		0.05	0.05	0	
	废滤芯		5	5	0	
	废分子筛		1	1	0	
	废机油		2	2	0	
	废油桶		0.2	0.2	0	
	正极废水处理污泥（三元锂电池）		29.76	29.76	0	
	废铝箔		39.6	39.6	0	
	废铜箔		47.04	47.04	0	
	废极片		4.8	4.8	0	
	废隔离膜		1.92	1.92	0	
	不良电芯、废电池		30.72	30.72	0	
除尘器收集粉尘/烟尘		10.89	10.89	0		

一般废包装物	96.72	96.72	0	未产生，产生量参照原环评预估量
负极废水处理污泥	163.2	163.2	0	
生化污泥	45.36	45.36	0	
餐厨垃圾	69.6	69.6	0	
废弃油脂	4.56	4.56	0	
生活垃圾	439.2	439.2	0	
废导热油	65	65	0	
废灯管	0.01	0.01	0	
废 MBR 膜	2	2	0	
纯水制备废物	1	1	0	

### 2.3.7 现有项目环保治理措施汇总

企业现有项目主要环保治理措施汇总详见表 2-16。

表 2-16 现有项目环保治理措施汇总表

内容类	排放源	污染物名称	防治措施	治理效果
大气污染物	制浆、分切和焊接等工序产生的废气	颗粒物	本项目投料、配料采用自动化控制，全密闭环境下操作，配料过程逸散的粉料经除尘系统净化（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，不设排气筒；制浆抽真空废气、切割粉尘、焊接烟尘经设备自带的除尘器净化后，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，不设粉尘排气筒。	企业边界颗粒物满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 6 相关限值
	涂布烘干废气 DA001~DA004	非甲烷总烃	除进出料口外，涂布机及自带烘箱全部密闭收集涂布烘干废气，收集后的废气进入 NMP 回收系统，采用“热能回收+两级冷凝+回风系统+水喷淋尾气吸收塔”工艺处理后通过 40m 高排气筒排放，每套 NMP 回收装置配套回风系统，90%的尾气回风至涂布设备，尾气吸收塔采用一拖二的配置方式，即两台正极涂布机对应一台尾气吸收塔，单套 NMP 回收系统设计风量为 26000m <sup>3</sup> /h。	非甲烷总烃满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 锂电池非甲烷总烃排放限值
	注液废气 DA005	非甲烷总烃	注液废气密闭收集后经水喷淋+除雾+活性炭吸附设备处理后通过 40m 高排气筒排放，设计风量为 30000m <sup>3</sup> /h。	非甲烷总烃满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 锂电池非甲烷总烃排放限值
	实验室废气 DA006	非甲烷总烃、氯化氢	实验室废气收集后经 SDG 预处理+活性炭吸附+水喷淋处理后通过 25m 高排气筒排放，设计风量为 2000m <sup>3</sup> /h。	非甲烷总烃、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

				表 2 中新污染源二级标准
	锅炉废气 DA007~008	SO <sub>2</sub> 、颗粒物、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度	采用低氮燃烧技术，燃烧废气经 35m 排气筒排放。	SO <sub>2</sub> 、颗粒物、林格曼黑度排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表三规定的燃气锅炉大气污染物的特别排放限值；NO <sub>x</sub> 满足《嘉兴市人民政府办公室关于印发嘉兴市大气环境质量限期达标规划的通知》（嘉政办发[2019]29 号）要求，新建天然气锅炉 NO <sub>x</sub> 排放浓度原则上不高于 30mg/m <sup>3</sup>
	废水处理站恶臭 DA009	氨、硫化氢、臭气浓度	废水站密闭加盖收集恶臭气体，收集后采用“水喷淋+除雾+光催化氧化”除臭装置除臭后通过屋顶 40m 高排气筒排放。	氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准值；硫化氢未检出
	厂区四周无组织排放	非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	/	企业边界颗粒物、非甲烷总烃足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 6 相关限值；氨、硫化氢、臭气浓度足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准
水污染物	生产废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、SS、pH、总镍、总钴、总锰	新建废水处理站规模为 100t/d, 采用“芬顿氧化+混凝沉淀+A <sup>2</sup> O+MBR”工艺处理，正极清洗废水和负极清洗废水分质处理，正极废水经“芬顿氧化+混凝沉淀”预处理、负极废水经“混凝沉淀”预处理后在综合调节池内汇集后采用“A <sup>2</sup> O+MBR”工艺处理后与循环冷却系统排水、纯水制备系统排水一并纳管排放。	满足《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
	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	厂区内采用雨污分流制，雨水经收集后就近排入市政雨水管网；厂区生活污水经化粪池预处理后纳管，最终经嘉善大成环保污水厂统一处理达标后排海。	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）
固体废物	涂布、烘干	NMP 回收液	作为一般固废委托供应商回收进一步提纯后回用于生产。	回用于生产
	注液、化成	废电解液	委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置	资源化、无害化处理
	注液、化成	沾染电解液抹布		

实验室	实验室废液	
导热油锅炉	废导热油	
废气处理系统	废活性炭	
废气处理系统	废 SDG 吸附剂	
化学品拆包装	沾染化学品的废包装物	
设备维护	废机油	
设备维护	废油桶	
废气处理系统	废灯管	暂未产生，待产生后委托有资质单位处置
废水处理系统	正极废水处理污泥（三元锂电池）	委托浙江金泰莱环保科技有限公司处置
涂布、分切、模切	废铝箔	委托广东岭安环保科技有限公司处置
涂布、分切、模切	废铜箔	
卷绕	废极片	
卷绕	废隔离膜	
电芯、电池测试	不良电芯、废电池	
纯水制备	纯水制备废物	
制氮机、除尘系统	废滤芯	
制氮机、	废分子筛	
投料、分切、模切、焊接	除尘器收集粉尘/烟尘	
废水处理系统	废 MBR 膜	
废水处理系统	负极废水处理污泥	
废水处理系统	生化污泥	
一般物料拆包装	一般废包装物	
食堂	废弃油脂	委托嘉善伟明环保能源有限公司处置
食堂	餐厨垃圾	
食堂	生活垃圾	委托环卫部门统一清运

### 2.3.8 现有项目达标排放情况

#### 1、废水

为了解企业现有项目废水间接排放达标情况，本评价引用了企业竣工验收检测报告（浙江新鸿检测技术有限公司 ZJXH(HY)-230005）相关废水监测数据。

兰钧新能源科技有限公司废水入网口 pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、总锰排放浓度均低于《电子工业水污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 2 新建企业水污染间接排放限值，五日生化需氧量达到环评要求的嘉兴市联合污水处理厂接管标准。正极废水处理系统出口（车间处理设施排放口）总钴、总镍排放浓度均低于《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 车间处理设施排放口要求限值。详见表 2-17。

表 2-17 现有项目废水排放监测数据统计

采样日期	序号	采样点名称	pH值(无量纲)	化学需氧量(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	悬浮物(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	锰(μg/L)	钴(μg/L)	镍(μg/L)	
2023.1.16	第一次	正极废水处理系统进口	8.0	3.08×10 <sup>4</sup>	5.75×10 <sup>3</sup>	42	29.8	6.75	236	25.3	6.12	52.3	
	第二次		8.1	3.11×10 <sup>4</sup>	6.00×10 <sup>3</sup>	45	28.9	6.90	244	24.7	5.88	50.4	
	第三次		8.0	3.06×10 <sup>4</sup>	5.75×10 <sup>3</sup>	43	27.9	6.59	235	24.4	5.82	49.7	
	第四次		8.0	3.01×10 <sup>4</sup>	5.50×10 <sup>3</sup>	45	28.4	6.81	240	24.3	5.82	49.3	
	第一次	正极废水处理系统出口 (车间排放口)	7.9	2.49×10 <sup>4</sup>	4.40×10 <sup>3</sup>	12	11.1	0.031	136	7.32	1.14	11.7	
	第二次		7.9	2.46×10 <sup>4</sup>	4.30×10 <sup>3</sup>	13	10.8	0.035	136	7.34	1.10	11.3	
	第三次		7.8	2.55×10 <sup>4</sup>	4.50×10 <sup>3</sup>	13	10.6	0.029	135	7.62	1.15	12.2	
	第四次		8.0	2.42×10 <sup>4</sup>	4.25×10 <sup>3</sup>	12	11.1	0.033	139	7.46	1.12	11.8	
	标准限值			/	/	/	/	/	/	/	/	<b>100</b>	<b>500</b>
	达标情况			/	/	/	/	/	/	/	/	达标	达标
	第一次	负极废水处理系统进口	8.4	7.86×10 <sup>3</sup>	1.55×10 <sup>3</sup>	1.37×10 <sup>3</sup>	1.50	0.123	42.5	/	/	/	
	第二次		8.3	7.92×10 <sup>3</sup>	1.60×10 <sup>3</sup>	1.42×10 <sup>3</sup>	1.44	0.131	42.8	/	/	/	
	第三次		8.2	7.80×10 <sup>3</sup>	1.50×10 <sup>3</sup>	1.32×10 <sup>3</sup>	1.52	0.118	43.1	/	/	/	
	第四次		8.4	7.84×10 <sup>3</sup>	1.55×10 <sup>3</sup>	1.45×10 <sup>3</sup>	1.41	0.121	42.6	/	/	/	
	第一次	负极废水处理系统出口	8.2	592	120	10	1.42	0.022	31.5	/	/	/	
	第二次		8.2	588	115	12	1.45	0.022	32.2	/	/	/	
	第三次		8.2	597	125	11	1.37	0.025	31.9	/	/	/	
	第四次		8.2	583	110	12	1.34	0.023	32.6	/	/	/	
	第一次	综合废水处理系统进口	8.1	944	250	37	8.50	0.029	43.6	6.81	0.68	5.29	
	第二次		8.1	964	240	41	8.36	0.033	44.8	6.78	0.68	5.36	
第三次	8.2		954	260	39	8.12	0.034	43.4	6.55	0.66	5.00		
第四次	8.2		959	255	38	8.24	0.030	43.1	6.57	0.67	5.04		

扩建 16Gwh 锂离子电池电芯和模组生产项目环境影响报告表

	第一次	综合废水处理系统出口	8.3	60	15.1	9	1.15	<0.010	15.3	5.08	0.54	3.55
	第二次		8.3	54	14.1	8	1.12	<0.010	15.5	5.02	0.54	3.41
	第三次		8.3	62	16.1	10	1.11	<0.010	15.0	4.86	0.54	3.30
	第四次		8.4	58	14.6	9	1.14	<0.010	15.0	4.93	0.54	3.30
	第一次	废水入网口	7.6	84	22.1	10	3.48	0.010	13.1	4.74	0.54	3.22
	第二次		7.7	86	23.1	9	3.38	0.012	13.4	4.69	0.53	3.20
	第三次		7.6	89	24.1	8	3.64	0.011	13.2	4.66	0.53	3.18
	第四次		7.6	80	21.6	10	3.67	0.014	13.2	4.56	0.52	3.00
	日均值(范围)		7.6~7.7	85	22.7	9	3.54	0.012	13.2	4.66	0.53	3.15
	标准限值		6~9	150	280	140	30	2.0	40	1500	/	/
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/
2023.1.17	第一次	正极废水处理系统进口	7.7	2.92×10 <sup>4</sup>	5.25×10 <sup>3</sup>	44	31.3	7.04	234	23.8	5.67	49.3
	第二次		7.8	2.90×10 <sup>4</sup>	5.00×10 <sup>3</sup>	43	32.0	6.79	237	24.0	5.64	48.6
	第三次		8.0	2.95×10 <sup>4</sup>	5.50×10 <sup>3</sup>	46	32.5	6.68	235	23.7	5.68	48.6
	第四次		8.0	2.98×10 <sup>4</sup>	5.50×10 <sup>3</sup>	45	31.5	6.59	232	23.8	5.68	49.1
	第一次	正极废水处理系统出口 (车间排放口)	8.2	2.32×10 <sup>4</sup>	4.20×10 <sup>3</sup>	12	10.8	0.030	140	7.37	1.12	11.4
	第二次		8.2	2.35×10 <sup>4</sup>	4.30×10 <sup>3</sup>	14	10.5	0.037	137	7.32	1.13	11.6
	第三次		8.1	2.30×10 <sup>4</sup>	4.10×10 <sup>3</sup>	13	11.1	0.036	141	7.32	1.11	11.4
	第四次		8.0	2.27×10 <sup>4</sup>	4.05×10 <sup>3</sup>	12	11.1	0.034	139	7.26	1.12	11.4
	标准限值		/	/	/	/	/	/	/	/	100	500
	达标情况		/	/	/	/	/	/	/	/	达标	达标
	第一次	负极废水处理系统进口	8.3	7.26×10 <sup>3</sup>	1.40×10 <sup>3</sup>	1.43×10 <sup>3</sup>	1.60	0.131	43.2	/	/	/
	第二次		8.3	7.32×10 <sup>3</sup>	1.45×10 <sup>3</sup>	1.54×10 <sup>3</sup>	1.63	0.119	42.6	/	/	/
	第三次		8.3	7.20×10 <sup>3</sup>	1.35×10 <sup>3</sup>	1.39×10 <sup>3</sup>	1.56	0.126	43.9	/	/	/
	第四次		8.2	7.12×10 <sup>3</sup>	1.35×10 <sup>3</sup>	1.46×10 <sup>3</sup>	1.57	0.125	44.1	/	/	/



第一次	负极废水处理系统出口	8.1	557	110	11	1.36	0.026	33.1	/	/	/
第二次		8.2	563	105	12	1.32	0.026	32.8	/	/	/
第三次		7.9	544	100	13	1.27	0.023	33.6	/	/	/
第四次		7.9	538	100	12	1.34	0.022	33.9	/	/	/
第一次	综合废水处理系统进口	7.8	893	185	43	8.71	0.034	44.7	6.40	0.64	4.80
第二次		7.9	874	180	39	8.51	0.030	43.8	6.30	0.66	4.62
第三次		7.9	860	185	41	8.67	0.033	44.9	6.32	0.64	4.82
第四次		8.0	853	182	42	8.42	0.030	44.3	6.23	0.64	4.68
第一次	综合废水处理系统出口	8.0	60	13.6	8	1.22	<0.010	15.9	4.74	0.51	3.16
第二次		8.0	56	12.6	9	1.25	<0.010	15.0	4.68	0.50	3.12
第三次		8.1	54	12.1	10	1.17	<0.010	16.3	4.75	0.51	3.17
第四次		8.1	58	13.1	9	1.25	<0.010	15.3	4.63	0.51	3.10
第一次	废水入网口	7.7	74	17.6	8	3.35	0.011	13.1	4.60	0.53	3.06
第二次		7.8	76	18.1	10	3.03	0.014	13.6	4.56	0.52	3.00
第三次		7.7	73	17.6	9	3.54	0.010	13.2	4.56	0.50	2.96
第四次		7.7	70	16.8	8	3.18	0.012	13.2	4.58	0.52	3.10
日均值(范围)		7.7~7.8	73	17.5	9	3.28	0.012	13.3	4.58	0.52	3.03
标准限值		6~9	150	280	140	30	2.0	40	1500	/	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/

## 2、废气

为了解企业现有项目废气达标情况，本评价引用了企业竣工验收检测报告（浙江新鸿检测技术有限公司 ZJXH(HY)-230005）相关废气监测数据。根据监测，企业工艺废气有组织废气可满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 新建企业大气污染物排放限值中的锂离子/锂电池排放限值；实验室废气处理设施出口非甲烷总烃、氯化

氢排放浓度及排放速率均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)(新、扩、改建)表 2 中二级排放标准；污水站废气处理设施出口氨、硫化氢、臭气浓度均低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放限值；SO<sub>2</sub>、颗粒物、林格曼黑度排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表三规定的燃气锅炉大气污染物的特别排放限值；NO<sub>x</sub> 满足《嘉兴市人民政府办公室关于印发嘉兴市大气环境质量限期达标规划的通知》(嘉政办发[2019]29 号)要求，新建天然气锅炉 NO<sub>x</sub> 排放浓度原则上不高于 30mg/m<sup>3</sup>，详见表 2-18。

表 2-18 现有废气有组织监测数据统计

采样日期	采样位置	监测项目	第一次	第二次	第三次	平均值	高度	标准限值	达标情况	
2023.1.16	1#涂布烘干废气处理设施出口	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.35	3.27	3.24	3.29	40m	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.040	0.040	0.036	0.039		/	/
	3#涂布烘干废气处理设施出口	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.44	3.02	2.84	3.10	40m	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.043	0.038	0.036	0.039		/	/
2023.1.17	1#涂布烘干废气处理设施出口	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.74	2.73	2.56	2.68	40m	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.035	0.036	0.033	0.035		/	/
	3#涂布烘干废气处理设施出口	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.62	2.52	2.53	2.56	40m	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.029	0.029	0.030	0.029		/	/
2023.3.2	2#涂布烘干废气处理设施出口	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.38	2.11	2.20	2.23	40m	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.032	0.028	0.030	0.030		/	/
	4#涂布烘干废气处理设施出口	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.35	2.48	2.52	2.45	40m	50	达标
			排放速率(kg/h)	0.011	0.012	0.013	0.012		/	/
2023.3.3	2#涂布烘干废	非甲烷总	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.39	1.79	1.02	1.40	40m	50	达标

扩建 16Gwh 锂离子电池电芯和模组生产项目环境影响报告表

	气处理设施出口	烃	排放速率(kg/h)	0.034	0.026	0.014	0.025	40m	/	/
	4#涂布烘干废气处理设施出口	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.77	1.47	1.52	1.59		50	达标
			排放速率(kg/h)	0.010	0.008	0.009	0.009		/	/
2023.1.16	注液、化成废气处理设施进口	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.44	8.61	8.37	8.47	40m	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.162	0.181	0.175	0.173		/	/
	注液、化成废气处理设施出口 1	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.94	2.72	3.28	2.98		50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.020	0.016	0.025	0.020		/	/
	注液、化成废气处理设施出口 2	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.71	2.58	2.47	2.59		50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.050	0.049	0.046	0.048		/	/
2023.1.17	注液、化成废气处理设施进口	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.35	8.44	8.38	8.39	40m	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.183	0.190	0.196	0.190		/	/
	注液、化成废气处理设施出口 1	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.99	3.01	3.09	3.03		50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.027	0.028	0.025	0.027		/	/
	注液、化成废气处理设施出口 2	非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.25	2.21	2.44	2.30		50	达标
			排放速率 (kg/h)	0.041	0.040	0.043	0.041		/	/
2023.1.16	实验室废气处理设施出口	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.08	2.94	4.24	3.42	25m	120	达标
			排放速率(kg/h)	0.088	0.082	0.120	0.097		10	达标
		氯化氢	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.51	1.82	1.35	1.56		100	达标
			排放速率(kg/h)	0.043	0.051	0.038	0.044		0.26	达标
2023.1.17	实验室废气处理设施出口	非甲烷总烃	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.54	2.53	2.68	2.58	25m	120	达标
			排放速率(kg/h)	0.083	0.086	0.086	0.085		10	达标
		氯化氢	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.67	1.51	1.82	1.67		100	达标
			排放速率(kg/h)	0.054	0.051	0.058	0.054		0.26	达标

扩建 16Gwh 锂离子电池电芯和模组生产项目环境影响报告表

2023.1.16	污水站废气处理设施进口	氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.33	3.60	4.02	3.98	40m	/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.018	0.016	0.018	0.017		/	/	
		硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004		/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.002	0.002	0.002	0.002		4.9	达标	
	污水站废气处理设施出口	氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.507	0.477	0.418	0.467		/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.002	0.002	0.002	0.002		/	/	
		硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004		0.33	达标	
			排放速率 (kg/h)	8.59×10 <sup>-6</sup>	8.13×10 <sup>-6</sup>	8.55×10 <sup>-6</sup>	8.42×10 <sup>-6</sup>		/	/	
2023.1.17	污水站废气处理设施进口	氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.07	5.96	4.04	5.02	40m	/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.022	0.026	0.017	0.022		/	/	
		硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004		/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.002	0.003	0.001	0.002		4.9	达标	
	污水站废气处理设施出口	氨	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.463	0.566	0.346	0.458		/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.002	0.003	0.001	0.002		/	/	
		硫化氢	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004		0.33	达标	
			排放速率 (kg/h)	8.72×10 <sup>-6</sup>	8.96×10 <sup>-6</sup>	8.43×10 <sup>-6</sup>	8.70×10 <sup>-6</sup>		/	/	
2023.4.27	污水站废气处理设施出口	臭气浓度	排放浓度(无量纲)	354	354	354	/	40m	2000	达标	
2023.4.28	污水站废气处理设施出口	臭气浓度	排放浓度(无量纲)	112	131	112	/	40m	2000	达标	
2023.1.16	1#锅炉废气排放口	颗粒物	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	35m	20	达标	
			排放速率(kg/h)	0.009	0.009	0.008	0.009		/	/	
		二氧化硫	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3		50	达标	
			排放速率(kg/h)	0.026	0.027	0.025	0.026		/	/	
		氮氧化物	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	25	24	26	25		30	达标	
			排放速率(kg/h)	0.344	0.339	0.335	0.273		/	/	
		烟气黑度(级)			<1				≤1	达标	
		2023.1.17	1#锅炉废气排	颗粒物	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<1.0	<1.0		<1.0	<1.0	35m

	放口	二氧化硫	排放速率(kg/h)	0.006	0.006	0.006	0.006	35m	/	/
			排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3		50	达标
		氮氧化物	排放速率(kg/h)	0.018	0.018	0.018	0.018		/	/
			排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	21	20	18	20		30	达标
		排放速率(kg/h)	0.243	0.218	0.206	0.222	/		/	
		烟气黑度(级)	<1				≤1		达标	
2023.1.16	2#锅炉废气排放口	颗粒物	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	4.4	4.3	<1.0	3.1	35m	20	达标
			排放速率(kg/h)	0.040	0.041	0.005	0.029		/	/
		二氧化硫	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	5	<3		50	达标
			排放速率(kg/h)	0.016	0.017	0.016	0.016		/	/
		氮氧化物	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	23	23	21	22		30	达标
			排放速率(kg/h)	0.212	0.224	0.191	0.209		/	/
烟气黑度(级)	<1				≤1	达标				
2023.1.17	2#锅炉废气排放口	颗粒物	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	35m	20	达标
			排放速率(kg/h)	0.005	0.005	0.006	0.005		/	/
		二氧化硫	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3		50	达标
			排放速率(kg/h)	0.016	0.016	0.017	0.016		/	/
		氮氧化物	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	23	21	22	22		30	达标
			排放速率(kg/h)	0.211	0.190	0.210	0.204		/	/
烟气黑度(级)	<1				≤1	达标				

企业边界颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 6 相关限值;臭气浓度、氨浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相关标准;厂区内非甲烷总烃无组织监控浓度最大值符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值特别排放限值。

表 2-19 现有废气无组织监测数据统计 单位 mg/m<sup>3</sup>

扩建 16Gwh 锂离子电池电芯和模组生产项目环境影响报告表

采样日期	污染物名称	采样位置	第一次	第二次	第三次	第四次	标准限值	达标情况
2023.1.16	颗粒物	厂界上风向	0.185	0.189	0.207	0.196	0.3	达标
		厂界下风向1	0.296	0.273	0.242	0.290		
		厂界下风向2	0.276	0.295	0.260	0.252		
		厂界下风向3	0.289	0.261	0.286	0.237		
	氯化氢	厂界上风向	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.15	达标
		厂界下风向1	0.029	0.038	0.026	0.026		
		厂界下风向2	0.021	0.021	<0.02	0.025		
		厂界下风向3	0.023	<0.02	<0.02	<0.02		
	非甲烷总烃	厂界上风向	1.19	0.93	1.07	0.62	2.0	达标
		厂界下风向1	1.83	1.13	1.64	1.46		
		厂界下风向2	1.23	1.47	1.76	0.92		
		厂界下风向3	1.47	1.20	1.37	1.42		
		车间外1m	1.45	1.78	1.48	1.12	6.0	达标
		罐区外1m	1.40	0.73	0.70	1.32	6.0	达标
	氨	厂界上风向	0.016	0.013	0.017	0.020	1.5	达标
		厂界下风向1	0.023	0.024	0.026	0.047		
		厂界下风向2	0.029	0.029	0.031	0.033		
		厂界下风向3	0.043	0.033	0.034	0.042		
	硫化氢	厂界上风向	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.06	达标
厂界下风向1		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			
厂界下风向2		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			
厂界下风向3		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			
2023.1.17	颗粒物	厂界上风向	0.178	0.187	0.177	0.182	0.3	达标
		厂界下风向1	0.290	0.211	0.215	0.211		
		厂界下风向2	0.212	0.217	0.225	0.205		

	氯化氢	厂界下风向3	0.204	0.223	0.217	0.198	<b>0.15</b>	达标
		厂界上风向	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02		
	非甲烷总烃	厂界上风向	0.51	1.18	0.71	0.76	<b>2.0</b>	达标
		厂界下风向1	1.35	1.70	1.45	0.93		
		厂界下风向2	1.60	1.50	1.25	1.29		
		厂界下风向3	1.57	1.34	1.04	1.60		
		车间外1m	0.97	0.59	1.63	1.32	<b>6.0</b>	达标
		罐区外1m	0.71	1.89	1.32	0.52	<b>6.0</b>	达标
	氨	厂界上风向	0.023	0.014	0.024	0.017	<b>1.5</b>	达标
		厂界下风向1	0.029	0.039	0.037	0.027		
		厂界下风向2	0.035	0.042	0.041	0.031		
		厂界下风向3	0.040	0.033	0.034	0.034		
	硫化氢	厂界上风向	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<b>0.06</b>	达标
		厂界下风向1	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
厂界下风向2		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			
厂界下风向3		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001			
2023.4.27	臭气浓度	厂界上风向	13	11	11	11	<b>20(无量纲)</b>	达标
		厂界下风向1	16	13	14	12		
		厂界下风向2	13	14	13	13		
		厂界下风向3	15	13	12	12		
2023.4.28	臭气浓度	厂界上风向	<10	<10	<10	<10	<b>20(无量纲)</b>	达标
		厂界下风向1	13	13	13	12		
		厂界下风向2	15	15	15	14		
		厂界下风向3	14	16	16	13		

### 3、噪声

根据现场调查，现有项目影响声环境的主要为各种生产设备产生的噪声。现有项目已采取了一定噪声治理措施，如选用低噪声设备，加强设备维护保养，厂区车间附近已进行绿化。

根据企业竣工验收检测报告（浙江新鸿检测技术有限公司 ZJXH(HY)-230005），企业东、南、西、北厂界的噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准的要求。

表 2-20 现有噪声监测数据统计

监测日期	测点位置	主要声源	昼间	夜间
			Leq[dB(A)]	Leq[dB(A)]
2023.1.16	厂界东	机械噪声	58.3	45.1
	厂界南	机械、交通噪声	63.0	47.5
	厂界西	机械噪声	58.7	49.3
	厂界北	机械、交通噪声	59.4	47.2
2023.1.17	厂界东	机械噪声	57.5	47.8
	厂界南	机械、交通噪声	58.9	47.8
	厂界西	机械噪声	59.0	48.7
	厂界北	机械、交通噪声	59.8	50.7
标准限值			<b>65</b>	<b>55</b>
达标情况			达标	达标

### 4、固体废弃物

现有项目固废产生量及处置情况见表 2-21。企业现有项目环评要求 NMP 回收液于厂内自行精馏后回用，由于企业在实



际规划建设过程中，将精馏设施作为本次技改项目实施内容，因此企业现有项目未设置精馏系统，NMP 回收液需委外处理后回送至企业使用。根据环保部土壤环境管理司出具了 2016 年 8 月 17 日文件《关于对锂电池生产厂家废弃的 N-甲基吡咯烷酮是否属于危险废物的答复》，文中明确“锂电池生产厂家废弃的 N-甲基吡咯烷酮—75—未列入《国家危险废物名录》，应根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。”根据国家安全生产监督总局化学品登记中心，NO.2012110605-C 化学品危险性鉴定报告，NMP 属于非危险化学品。经查询 NMP 未被列入《危险化学品目录》（2015 版）、《重点环境管理危险化学品目录》中。同时，参考同类型企业微宏动力系统（湖州）有限公司 2021 年委托杭州中一检测研究院有限公司针对 NMP 回收液做了《危险废物初筛分析报告》，根据分析报告检测结果可知，样品中浸出成分的浸出毒性浓度未超过 GB5085.3-2007 中危害成分浓度限值，根据毒性物质检测报告，毒性物质之和为  $5.52 \times 10^{-5}$ ，未超过 GB5085.6-2007 标准限值“1”，《宁德时代新能源科技股份有限公司年产 147 亿 Wh 新能源锂离子动力及储能电池系统生产项目竣工环境保护验收文件》（验收文号：宁区环验 [2017] 14 号）中对 NMP 废液的鉴定结果可知，污泥浸出液 Ni 含量  $< 0.1 \text{mg/L}$ ，低于《GB5085.3-2007 浸出毒性鉴别》最高浓度限值，属一般工业固体废物。因此本评价认为现有项目产生的 NMP 回收液属于一般固废。

表 2-21 现有固废产生量及处置情况统计

序号	种类	产生工序	属性	达产产生量 t/a	环评利用处置方式	实际利用处置方式
1	废电解液	注液、化成	危险废物	8.4	委托有资质单位处置	委托嘉兴市固体废物处置有限责任公司处置
2	沾染电解液抹布	注液、化成	危险废物	0.012	委托有资质单位处置	
3	实验室废液	实验室	危险废物	0.12	委托有资质单位处置	
4	废导热油	导热油锅炉	危险废物	65	委托有资质单位处置	
5	废活性炭	废气处理系统	危险废物	10	委托有资质单位处置	
6	废 SDG 吸附剂	废气处理系统	危险废物	0.05	委托有资质单位处置	
7	沾染化学品的废包装物	化学品拆包装	危险废物	40.32	委托有资质单位处置	
8	废机油	设备维护	危险废物	2	委托有资质单位处置	
9	废油桶	设备维护	危险废物	0.2	未提及	
10	废灯管	废气处理系统	危险废物	0.01	委托有资质单位处置	暂未产生,待产生后委托有资质单位处置
11	正极废水处理污泥(三元锂电池)	废水处理系统	危险废物	29.76	委托有资质单位处置	委托浙江金泰莱环保科技有限公司处置
12	废铝箔	涂布、分切、模切	一般固废	39.6	资源回收单位回收综合利用	委托广东岭安环保科技有限公司处置
13	废铜箔	涂布、分切、模切	一般固废	47.04	资源回收单位回收综合利用	
14	废极片	卷绕	一般固废	4.8	资源外运处置	
15	废隔离膜	卷绕	一般固废	1.92	资源外运处置	
16	不良电芯、废电池	电芯、电池测试	一般固废	30.72	资源外运处置	
17	纯水制备废物	纯水制备	一般固废	1	资源外运处置	
18	废滤芯	制氮机、除尘系统	一般固废	5	未提及	
19	废分子筛	制氮机、	一般固废	1	未提及	
20	除尘器收集粉尘/烟尘	投料、分切、模切、焊接	一般固废	10.89	资源外运处置	
21	废 MBR 膜	废水处理系统	一般固废	2	资源外运处置	

22	负极废水处理污泥	废水处理系统	一般固废	96.72	资源外运处置	
23	生化污泥	废水处理系统	一般固废	163.2	资源外运处置	
24	一般废包装物	一般物料拆包装	一般固废	45.36	资源回收单位回收综合利用	委托上海锦镁建筑工程有限公司处置
25	废弃油脂	食堂	一般固废	69.6	资源回收单位回收综合利用	委托嘉善伟明环保能源有限公司处置
26	餐厨垃圾	食堂	一般固废	4.56	委托环卫部门统一清运	
27	生活垃圾	食堂	一般固废	439.2	委托环卫部门统一清运	委托环卫部门统一清运
28	NMP 回收液	涂布烘干	一般固废	18105	原环评要求厂内精馏后回用，实际精馏	作为一般固废委托供应商回收进一步提纯后回用于生产

### 2.3.9 以新带老整改情况

#### 1、废气

本技改项目实施后，全厂涂布、除湿等设备调整为蒸汽加热（原为导热油加热），由浙江嘉善协联热电有限公司蒸汽管道供热，技改后现有项目预计增加12万t/a的蒸汽使用，并减少1300万m<sup>3</sup>天然气的使用，相应减少锅炉燃烧产生NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>和颗粒物等污染物的产生及排放量。

现有项目目前实际达产天然气的消耗量为 3140.3 万 Nm<sup>3</sup>/a，本技改项目实施后调整为 1840.3 万 Nm<sup>3</sup>/a，污染物产生情况参照《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)、《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ 991-2018)，根据项目天然气消耗量计算，企业以新带老削减情况汇总见表 2-18。

表 2-18 企业现有部分通过以新带老削减情况汇总

项目	目前实际排放量(t/a)	调整后现有项目排放量(t/a)	变化量(t/a)	
燃气废气	SO <sub>2</sub>	6.281	3.681	-2.600
	NO <sub>x</sub>	10.152	5.949	-4.203
	烟尘 (颗粒物)	4.396	2.576	-1.820
蒸汽使用	蒸汽冷凝水*	0	0 (10800)	0

\*蒸汽使用损耗量取10%，蒸汽使用产生的冷凝水水质较好，待收集冷却后可作为冷却循环水回用，可减少新鲜水消耗量。

## 2、固体废物

根据调查，企业现有项目环评要求NMP回收液于厂内自行精馏后回用。由于企业在实际规划建设过程中，将精馏设施作为本次技改项目实施内容，因此企业现有项目未设置精馏系统，NMP回收液作为一般固废委托供应商回收进一步提纯后回用于生产。本项目实施后，企业厂内精馏系统开始运行，现有项目及本次技改项目产生的NMP回收液于厂内自行精馏后回用。

现有项目注液废气、实验室废气、污水站臭气等废气处理设备采用活性炭吸附工艺，单次填充量合计约为 2.5t，原环评要求年更换次数为 4 次，则废活性炭年产生量约为 10t。本技改项目实施后，要求企业从严按照《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）》要求，至少每 500 小时更换吸附材料，企业年工作时间为 7200h，则年更换次数约为 15 次，结合废气实际去除效果，废气则废活性炭产生量约为 37.5t/a（含吸附的有机物）。

### 2.3.10 现有总量指标符合性分析

根据企业现有项目环评报告及批复，结合企业实际生产情况，现有项目实际达产排放量满足企业现有总量控制指标要求，符合性分析详见表2-22。

表 2-22 现有项目总量控制指标汇总 (t/a)

序号	污染物名称	已审批总量	现有项目实际达产排放量	是否超出核定量	备注
1	COD <sub>Cr</sub>	13.927 (原审批量 17.409)	12.763	否	嘉兴市联合污水处理有限责任公司已完成提升改造, 化学需氧量、氨氮、执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中的表 1 排放限值, COD <sub>Cr</sub> ≤40mg/L、NH <sub>3</sub> -N≤2mg/L, 相关总量对应折算
2	NH <sub>3</sub> -N	0.696 (原审批量 1.741)	0.638	否	
3	SO <sub>2</sub>	6.285	6.281	否	/
4	NO <sub>x</sub>	13.176	10.152	否	/
5	颗粒物	9.183	4.595	否	/
6	VOC <sub>s</sub>	59.097	38.622	否	/

### 2.3.11 排污许可证执行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》, 企业现有项目属于简化管理, 企业已完成排污许可证申领, 证书编号91330421MA2JFGPD9P001Q; 本项目实施后, 排污许可证管理类别仍为简化管理。要求企业在本项目审批后, 应当在全国排污许可证管理信息平台及时更新排污信息, 换领排污许可证。此外, 企业已按照排污许可证定期开展自行监测, 根据自行监测结果, 企业各废水、废气、噪声等污染物可稳定达标排放; 企业对燃气锅炉产生氮氧化物设置了自动监测, 根据自动监测结果, 燃气锅炉产生氮氧化物可稳定达标排放。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1 建设项目所在地区区域环境质量现状及主要环境问题

##### 3.1.1 现状地表水环境质量现状

###### 1、纳污水体水环境质量现状调查

项目位于嘉善县惠民街道松海路 99 号，项目营运过程中产生的生产废水水经处理达标后直接接入市政污水管网，最终经嘉兴市联合污水处理厂统一处理后排海。嘉兴市联合污水处理厂尾水经海底排污管道排至杭州湾，排放口附近海域属四类环境功能区（适用于海洋港口水域，海洋开发作业区等），执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第四类标准。

根据《关于 2022 年 1~12 月水环境质量状况的月报》（善生态创建办[2023]6 号），2022 年 1~12 月嘉善县地表水环境质量较好，嘉善县 17 个县控以上地表水监测断面水质有全部达到 III 类及以上，达标率 100%。其中 II 类水断面有 3 个，占比为 17.6%。

同时，本报告引用《嘉兴港区总体规划(2011-2030)环境影响跟踪评价报告》中对近岸海域的环境承载力分析结论，结论认为虽然附近海域氮、磷现状已基本无环境容量，但随着嘉兴市联合污水处理厂提标改造工程的实施与嘉兴港区工业集中区污水处理厂的建成投运，区域废水污染物排放量将大幅削减；同时随着区域近岸海域污染防治工作的逐步推进，杭州湾沿岸区域排入近海海域的污染物总负荷将进一步得到控制。在外海污染源强保持不变的前提下，由于区域整体入海污染负荷的削减，近岸海域水环境质量总体将有所改善。

###### 2、周围水体水环境质量现状调查

本项目拟建地位于嘉善经济技术开发区，嘉善经济技术开发区断面能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准，项目附近地表水水质均能满足 III 类水功能区要求，地表水环境质量现状监测数据见表 3-1。

表 3-1 2022 年 1-12 月嘉善经济技术开发区地表水断面水质情况

镇(街道)	河流	断面	高锰酸盐指数平均值 (mg/L)	氨氮平均值 (mg/L)	总磷平均值 (mg/L)	水质类别
开发区 (惠民街道)	枫泾塘	枫南大桥	4.7	0.28	0.155	III 类

区域  
环境  
质量  
现状

### 3.1.2 大气环境质量现状

#### 1、常规污染物质量现状

本项目位于浙江省嘉兴市嘉善县惠民街道松海路 99 号，本评价选取 2022 年嘉善县城市环境空气质量自动监测数据进行评价。2022 年的监测数据按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ 663-2013) 对各评价项目的年平均指标进行评价。年平均指标中的年平均浓度和相应的百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中的浓度限值要求即为达标，对于超标的污染物计算其超标倍数和超标率，项目所在区域空气质量现状评价见表具体现状评价情况见表 3-2。

表 3-2 嘉善县 2022 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 %	达标 情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	百分位(98%)日平均质量浓度	10	150	6.67	
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60.00	达标
	百分位(98%)日平均质量浓度	61	80	76.25	
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	49	70	70.00	达标
	百分位(95%)日平均质量浓度	104	150	69.33	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
	百分位(95%)日平均质量浓度	68	75	90.67	
CO	百分位(95%)日平均质量浓度	1.0mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	25.00	达标
O <sub>3</sub>	百分位(90%)8h 平均质量浓度	163	160	101.88	不达标

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定：城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据上述统计结果可知，项目所在区域环境空气中部分污染物有超标现象，主要超标因子为 O<sub>3</sub>，因此本项目所在评价区域为不达标区。

#### 2、其他污染物环境质量现状

为了解项目所在地其他污染物环境质量现状，本项目其他污染因子 NO<sub>x</sub> 引用杭州市环境检测科技有限公司对财纳福诺木业(中国)有限公司技改扩建项目的环境质量现状监测数据(报告编号：2109330101)；其他污染因子 TSP 监测数据引用浙江华标

检测技术有限公司（报告编号：华标检（2021）H 第 01363 号）的监测数据，监测及评价结果见表 3-3 和表 3-4。

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点	监测因子	采样日期	相对厂址方位	相对本项目边界距离	监测频率
毛家社区	NO <sub>x</sub>	2021.11.15-2021.11.21	NW	900	每天 2:00、8:00、14:00、20:00 采样，监测小时浓度
财纳福诺厂区内			NW	700	
嘉善永灏智能家居股份有限公司厂区	TSP	2021.1.26~2021.2.1	S	3700	日均值

表 3-4 其他污染物监测结果汇总

监测点位	监测污染物	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )		监测浓度范围(μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
毛家社区	NO <sub>x</sub>	小时值	250	19~33	13.2	0	达标
财纳福诺厂区内				19~34	13.6	0	达标
嘉善永灏智能家居股份有限公司	TSP	日均值	300	143~163	54.3	0	达标

根据监测可知，TSP、NO<sub>x</sub> 低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准的浓度限值。

### 3.1.3 声环境质量现状

根据现场调查，本项目厂界外周边50米范围内声环境保护目标主要为南侧日善电脑配件（嘉善）有限公司员工宿舍（最近距离25m）。为了解本项目选址周边环境噪声质量现状，本评价收集了嘉兴弘正检测有限公司对项目厂区四周及南侧保护目标的环境噪声监测数据（报告编号2023041000201-01，检测时间2023-04-21~2023-04-22），监测结果见表3-3。



表 3-5 噪声监测结果

检测点位置	主要噪声源	测试时间	检测结果 dB(A)			
			L <sub>eq</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>
厂界东	社会生活	昼间	59.3	59.8	59.0	58.4
厂界南	社会生活		55.7	56.6	55.4	54.8
厂界西	社会生活		59.3	61.0	58.8	58.0
厂界北	社会生活		57.4	58.8	57.0	56.4
日善宿舍	社会生活		59.3	59.8	59.0	58.4
厂界东	社会生活	夜间	48.3	49.6	48.0	46.8
厂界南	社会生活		48.3	49.4	48.2	47.0
厂界西	社会生活		48.8	49.6	48.6	48.2
厂界北	社会生活		48.7	49.8	48.4	47.4
日善宿舍	社会生活		48.3	49.6	48.0	46.8

根据上表可知，本项目厂界四周声环境质量现状均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区域标准，保护目标日善宿舍声环境质量现状均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区域标准。

### 3.1.4 生态环境质量现状

根据现场调查，本项目所在区域处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，项目的实施不会对生物栖息环境造成影响。

### 3.1.5 电磁辐射现状

本项目属于不涉及电磁辐射类项目，因此无需进行电磁辐射现状监测与评价，若企业对现有辐射设备进行调整，需单独另行评价。

### 3.1.6 地下水、土壤环境

本项目厂区内排水实行雨污分流制，雨水经厂区雨水收集系统收集后纳入周边市政雨水管排放；项目废水经处理后纳管排放，送至嘉兴市联合污水处理厂统一达标处理。危废暂存库、原辅材料仓库、储罐及相应管道等均做好防渗措施，建设项目对土壤、地下水环境基本不存在污染途径，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）》，本次评价不开展地下水、土壤环境现状调查。

## 3.2 主要环境保护目标：

### 3.2.1 大气环境保护目标

环境 保护 目标	<p>保护目标为厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</p> <p><b>3.2.2 声环境保护目标</b></p> <p>保护目标为项目厂界外 50 米范围内的声环境保护目标，根据调查，本项目声环境保护目标主要为南侧日善电脑配件（嘉善）有限公司员工宿舍（最近距离 25m）。</p> <p><b>3.2.3 地下水环境保护目标</b></p> <p>保护目标为项目厂界外 500 米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，根据调查，本项目选址厂界外 500 米范围内不涉及地下水环境保护目标。</p> <p><b>3.2.4 生态环境保护目标</b></p> <p>本项目用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p><b>3.2.5 主要环境保护目标</b></p> <p>本项目主要环境保护目标见表 3-6，主要敏感目标见附图 7。</p>								
	<p>表 3-6 主要环境保护目标列表</p>								
	环境要素	名称	坐标（经纬度）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	最近距离 m
			东经°	北纬°					
	大气环境	日善电脑配件（嘉善）有限公司员工宿舍	120.97995	30.85665	可住宿约 23000 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单（2018 年第 29 号）中的保护人体健康	环境空气二类功能区	S	25
声环境	日善电脑配件（嘉善）有限公司员工宿舍	120.97995	30.85665	可住宿约 23000 人	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中需要保持安静的区域	2 类声环境功能区	S	25	
<p><b>3.3 污染物排放标准</b></p> <p><b>3.3.1 废水</b></p>									

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开发区市政污水管网汇流至嘉兴市联合污水处理厂统一处理达标后排放。嘉兴市联合污水处理厂出水化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中的表 1 排放限值，其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，具体见表 3-7。

表 3-7 水污染物入网及排放标准 (单位: mg/L, 除 pH 外)

序号	污染物		标准值(mg/L)		
			纳管标准	排放标准	
1	锂电池行业	企业废水总排口	pH	6~9	6~9
2			悬浮物	140	10
3			BOD <sub>5</sub>	280 <sup>①</sup>	10
4			化学需氧量	150	40
5			氨氮	30	2 (4) <sup>②</sup>
6			总氮	40	12 (15) <sup>②</sup>
7			总磷	2.0	0.3
8			总锰 <sup>③</sup>	1.5	2.0
9		车间排放口	总钴 <sup>④</sup>	0.1	/
10			总镍 <sup>⑤</sup>	0.5	0.05
11		单位产品基准排水量		0.8m <sup>3</sup> /万 Ah <sup>⑤</sup>	/

注:

①《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中无 BOD<sub>5</sub> 排放限值，参照执行嘉兴市联合污水处理厂接管标准；

②括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行；

③总锰、总镍排放限值参照《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中其他电池种类特征污染物排放限值；

④根据《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 1 注 2“以钴酸锂为正极锂离子电池监测总钴；其它类型锂离子/锂电池不监测总钴”，企业现有项目使用镍钴锰酸锂为正极材料，镍钴锰酸锂材料和钴酸锂在电化学性能和加工性能方面非常接近，因此本评价要求现有镍钴锰酸锂材料锂离子电池生产车间废水排放口监测总钴。

⑤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 0.8m<sup>3</sup>/万 Ah 执行。

### 3.3.2 废气

#### 1、有机废气和粉尘/烟尘

本项目涂布烘干废气、注液废气及 NMP 储罐呼吸废气参照执行《电池工业污染

污染物排放控制标准

物排放标准》(GB30484-2013)表 5 锂电池非甲烷总烃排放限值；投料粉料、切割粉尘、焊接烟尘经配套的除尘系统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，企业边界颗粒物、非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 6 相关限值，具体详见 3-8。

表 3-8 《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)

序号	污染物	排放限值(锂离子/锂电池)	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	50mg/m <sup>3</sup>	车间或生产设施排放筒
2	非甲烷总烃	2.0mg/m <sup>3</sup>	企业边界大气污染物任何 1 小时平均浓度
3	颗粒物	0.3mg/m <sup>3</sup>	

企业厂区内 VOC 无组织排放标准执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中附录 A 中表 A.1 中的浓度特别限值，具体详见表 3-9。

表 3-9 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)

污染物项目	排放限值(mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

### 2、锅炉废气

本项目导热油锅炉、天然气锅炉均使用天然气作为燃料，废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表三规定的燃气锅炉大气污染物的特别排放限值；此外根据《嘉兴市人民政府办公室关于印发嘉兴市大气环境质量限期达标规划的通知》(嘉政办发[2019]29 号)，新建天然气锅炉 NOX 排放浓度原则上不高于 30mg/m<sup>3</sup>。具体标准值详见表 3-10。

表 3-10 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

序号	污染因子	燃气锅炉排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	备注
1	颗粒物	20	—
2	二氧化硫	50	—
3	氮氧化物	30	—
4	烟气黑度	1	林格曼黑度(级)

### 3、废水处理站臭气

本项目废水处理站臭气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 排放标准，具体标准值见表 3-11。

表 3-11 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
	排气筒（m）	二级	监控点	浓度（mg/Nm <sup>3</sup> ）
硫化氢	40	2.3	周界外浓度最高点	0.06
氨	40	35		1.5
臭气浓度	40	20000（无量纲）		20

4、食堂油烟

食堂油烟废气排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型标准，具体标准见表 3-12。

表 3-12 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 10 <sup>8</sup> J/h	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面(m <sup>2</sup> )	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

3.3.3 噪声

本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

3.3.4 固废

本项目工业固体废物存放在专用库房，并采用包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，一般固废污染控制不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），因此要求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以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）中的相关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关规定。

3.4 总量控制

1、**总量控制原则。**我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类

总量控制指标	<p>污染物进入环境，达到建设项目经济效益、环境效益和社会效益的三统一和本区域经济的可持续发展。</p> <p>由工程分析可知，本项目纳入总量控制要求的主要污染物是 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物以及 VOCs。</p> <p><b>2、现有项目总量控制指标及符合性分析。</b>根据企业现有项目环评报告及批复，结合企业实际生产情况，企业现有总量控制指标及符合性分析详见表 3-13。</p> <p style="text-align: center;">表 3-13 现有项目总量控制指标汇总 (t/a)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物名称</th> <th>已审批并购买总量</th> <th>现有项目实际达产排放量</th> <th>是否超出核定量</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>COD<sub>Cr</sub></td> <td>13.927 (原审批量 17.409)</td> <td>12.763</td> <td>否</td> <td rowspan="2">嘉兴市联合污水处理有限责任公司已完成提升改造，化学需氧量、氨氮、执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中的表 1 排放限值，COD<sub>Cr</sub>≤40mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤2mg/L，相关总量对应折算</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>NH<sub>3</sub>-N</td> <td>0.696 (原审批量 1.741)</td> <td>0.638</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>6.285</td> <td>6.281</td> <td>否</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>13.176</td> <td>10.152</td> <td>否</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>颗粒物</td> <td>9.183</td> <td>4.595</td> <td>否</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>VOC<sub>s</sub></td> <td>59.097</td> <td>38.622</td> <td>否</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3、本项目新增排放量及以新带老削减量。</b></p> <p><b>COD<sub>Cr</sub>和 NH<sub>3</sub>-N。</b>本项目实施后新增废水排放量 239632t/a，以达标排放计，COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 排放总量分别为 9.585t/a、0.479t/a。</p> <p><b>SO<sub>2</sub>和 NO<sub>x</sub>。</b>本项目实施后全厂 SO<sub>2</sub>和 NO<sub>x</sub>排放总量分别为 8.081t/a、13.061t/a。改造后 SO<sub>2</sub>和 NO<sub>x</sub>以新带老削减量分别为 6.285t/a、13.176t/a（现有项目燃气废气审批产生量）。</p> <p><b>颗粒物。</b>本项目实施后全厂颗粒物排放量为 5.859t/a。颗粒物新带老削减量为 8.984t/a（现有项目燃气废气审批产生量）。</p> <p><b>VOCs。</b>本项目实施后新增 VOCs 排放量为 83.027t/a。</p> <p><b>4、区域平衡方案。</b></p> <p>根据《关于 2022 年 1~12 月水环境质量状况的月报》(善生态创建办[2023]6 号)，</p>					序号	污染物名称	已审批并购买总量	现有项目实际达产排放量	是否超出核定量	备注	1	COD <sub>Cr</sub>	13.927 (原审批量 17.409)	12.763	否	嘉兴市联合污水处理有限责任公司已完成提升改造，化学需氧量、氨氮、执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中的表 1 排放限值，COD <sub>Cr</sub> ≤40mg/L、NH <sub>3</sub> -N≤2mg/L，相关总量对应折算	2	NH <sub>3</sub> -N	0.696 (原审批量 1.741)	0.638	否	3	SO <sub>2</sub>	6.285	6.281	否	/	4	NO <sub>x</sub>	13.176	10.152	否	/	5	颗粒物	9.183	4.595	否	/	6	VOC <sub>s</sub>	59.097	38.622	否	/
	序号	污染物名称	已审批并购买总量	现有项目实际达产排放量	是否超出核定量	备注																																								
1	COD <sub>Cr</sub>	13.927 (原审批量 17.409)	12.763	否	嘉兴市联合污水处理有限责任公司已完成提升改造，化学需氧量、氨氮、执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中的表 1 排放限值，COD <sub>Cr</sub> ≤40mg/L、NH <sub>3</sub> -N≤2mg/L，相关总量对应折算																																									
2	NH <sub>3</sub> -N	0.696 (原审批量 1.741)	0.638	否																																										
3	SO <sub>2</sub>	6.285	6.281	否	/																																									
4	NO <sub>x</sub>	13.176	10.152	否	/																																									
5	颗粒物	9.183	4.595	否	/																																									
6	VOC <sub>s</sub>	59.097	38.622	否	/																																									

本项目所在区域属于水环境质量达到要求的区域；根据《嘉兴市生态环境局关于修订护航经济稳进提质助力企业纾困解难若干措施的通知》（嘉环发（2023）7号）文件及相关规定，对上一年度环境空气质量年平均浓度达标、水环境质量达到要求的区域，挥发性有机物、化学需氧量和氨氮等三项污染物排放总量控制指标按所需替代总量指标的 1:1 进行削减替代。嘉善县 2022 年水环境质量达标，化学需氧量和氨氮削减替代比例为 1:1；环境空气质量不达标，因此本项目新增的 SO<sub>2</sub>、VOCs 削减替代比例为 1:2，本项目实施后，项目实施后企业的总量情况见表 3-14。

表 3-14 项目实施后企业的总量控制指标 单位：t/a

污染物名称	已审批量	现有项目实际排放量	现有项目总量控制指标*	本项目新增排放量	以新带老削减量	变化量	区域调剂比例	区域调剂量	本项目实施后全厂总量控制指标
废水量	348181	319087	348181	239632	0	+239632	/	/	587813
COD <sub>Cr</sub>	13.927	12.763	13.927	9.585	0	+9.585	1:1	6.897	23.512
NH <sub>3</sub> -N	0.696	0.638	0.696	0.479	0	+0.479	1:1	0.345	1.175
SO <sub>2</sub>	6.285	6.281	6.285	8.081	6.281	+1.796	1:2	20.062	8.081
NO <sub>x</sub>	13.176	10.152	13.176	13.061	10.152	-0.115	/	/	13.061
颗粒物	9.183	4.595	9.183	5.859	4.396	-3.125	/	/	6.058
VOCs	59.097	38.622	59.097	83.027	0.033	+82.994	1:2	165.9884	142.091

\*本评价根据《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ 991-2018) 相关系数校核了现有项目天然气使用产生的污染物实际排放情况，因此本评价燃气废气产生的污染物总量控制指标根据校核的实际排放情况进行了调整。

## 四、主要环境影响和保护措施

<p>施工期环境保护措施</p>	<p><b>4.1 施工期环境保护措施</b></p> <p>本项目利用现有闲置生产车间实施，因此本项目不涉及土建和其他施工。施工期只需进行简单的设备安装，因此施工期产生的污染源主要是设备安装和调试时发出的噪声，设备安装和调试时发出的噪声预测源强峰值在 80dB（A）左右，为控制设备安装期间的噪声污染，施工方应尽量采用低噪声的器械，安装工程在昼间进行，减轻对厂界周围声环境的影响。</p>																																																																																														
<p>运营期环境影响和保护措施</p>	<p><b>4.2 运营期环境影响分析和保护措施</b></p> <p><b>4.2.1 本项目“三废”汇总</b></p> <p>根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）要求，本环评对本项目运营阶段产生的废水、废气、噪声及固废产排情况进行汇总。本项目污染物产生及排放量汇总见表 4-1，本项目实施后全厂“三废”汇总情况见表 4-2。在采取相应措施后，本项目污染物产生及排放量汇总见表 4-3~4-7。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目“三废”汇总情况单位：t/a</p> <table border="1" data-bbox="264 1137 1441 1944"> <thead> <tr> <th>污染物类别</th> <th colspan="2">污染物名称</th> <th>产生量</th> <th>削减量</th> <th>排放量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">废水</td> <td rowspan="3">生产废水</td> <td>废水量</td> <td>239632</td> <td>0</td> <td>239632</td> </tr> <tr> <td>COD<sub>Cr</sub></td> <td>303.076</td> <td>293.491</td> <td>9.585</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub>-N</td> <td>0.295</td> <td>/</td> <td>0.479</td> </tr> <tr> <td rowspan="9">废气</td> <td>投料粉尘</td> <td>颗粒物</td> <td>11.474</td> <td>11.359</td> <td>0.115</td> </tr> <tr> <td>切割粉尘</td> <td>颗粒物</td> <td>8.8</td> <td>8.712</td> <td>0.088</td> </tr> <tr> <td>涂布烘干废气</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>27200</td> <td>27118.454</td> <td>81.546</td> </tr> <tr> <td>注液废气</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>1.368</td> <td>0.684</td> <td>0.684</td> </tr> <tr> <td>储罐呼吸废气</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>0.050</td> <td>0</td> <td>0.050</td> </tr> <tr> <td>NMP 精馏废气</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>4.550</td> <td>3.803</td> <td>0.747</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">锅炉烟气</td> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>8.081</td> <td>0</td> <td>8.081</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>13.061</td> <td>0</td> <td>13.061</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>5.656</td> <td>0</td> <td>5.656</td> </tr> <tr> <td>废水处理站臭气</td> <td>氨</td> <td>0.156</td> <td>0.112</td> <td>0.044</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">固废</td> <td colspan="2">废铝箔</td> <td>39.6</td> <td>39.6</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">废铜箔</td> <td>47.04</td> <td>47.04</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">废极片</td> <td>4.8</td> <td>4.8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">废隔离膜</td> <td>1.92</td> <td>1.92</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>					污染物类别	污染物名称		产生量	削减量	排放量	废水	生产废水	废水量	239632	0	239632	COD <sub>Cr</sub>	303.076	293.491	9.585	NH <sub>3</sub> -N	0.295	/	0.479	废气	投料粉尘	颗粒物	11.474	11.359	0.115	切割粉尘	颗粒物	8.8	8.712	0.088	涂布烘干废气	非甲烷总烃	27200	27118.454	81.546	注液废气	非甲烷总烃	1.368	0.684	0.684	储罐呼吸废气	非甲烷总烃	0.050	0	0.050	NMP 精馏废气	非甲烷总烃	4.550	3.803	0.747	锅炉烟气	SO <sub>2</sub>	8.081	0	8.081	NO <sub>x</sub>	13.061	0	13.061	颗粒物	5.656	0	5.656	废水处理站臭气	氨	0.156	0.112	0.044	固废	废铝箔		39.6	39.6	0	废铜箔		47.04	47.04	0	废极片		4.8	4.8	0	废隔离膜		1.92	1.92	0
污染物类别	污染物名称		产生量	削减量	排放量																																																																																										
废水	生产废水	废水量	239632	0	239632																																																																																										
		COD <sub>Cr</sub>	303.076	293.491	9.585																																																																																										
		NH <sub>3</sub> -N	0.295	/	0.479																																																																																										
废气	投料粉尘	颗粒物	11.474	11.359	0.115																																																																																										
	切割粉尘	颗粒物	8.8	8.712	0.088																																																																																										
	涂布烘干废气	非甲烷总烃	27200	27118.454	81.546																																																																																										
	注液废气	非甲烷总烃	1.368	0.684	0.684																																																																																										
	储罐呼吸废气	非甲烷总烃	0.050	0	0.050																																																																																										
	NMP 精馏废气	非甲烷总烃	4.550	3.803	0.747																																																																																										
	锅炉烟气	SO <sub>2</sub>	8.081	0	8.081																																																																																										
		NO <sub>x</sub>	13.061	0	13.061																																																																																										
		颗粒物	5.656	0	5.656																																																																																										
废水处理站臭气	氨	0.156	0.112	0.044																																																																																											
固废	废铝箔		39.6	39.6	0																																																																																										
	废铜箔		47.04	47.04	0																																																																																										
	废极片		4.8	4.8	0																																																																																										
	废隔离膜		1.92	1.92	0																																																																																										



	不良电芯、废电池	30.72	30.72	0
	废电解液	8.4	8.4	0
	沾染电解液抹布	0.012	0.012	0
	纯水制备废物	1	1	0
	废滤芯	5	5	0
	废分子筛	1	1	0
	除尘器收集粉尘/烟尘	8.712	8.712	0
	废活性炭	38.275	38.275	0
	废灯管	0.01	0.01	0
	废 MBR 膜	2	2	0
	正极废水处理污泥（磷酸铁锂电池）	29.76	29.76	0
	负极废水处理污泥	96.72	96.72	0
	生化污泥	163.2	163.2	0
	一般废包装物	45.36	45.36	0
	沾染化学品的废包装物	40.32	40.32	0
	废机油	2	2	0
	废油桶	0.2	0.2	0
	精馏残液	682.5	682.5	0

表 4-2 本项目实施后全厂“三废”汇总情况 单位: t/a

污染物种类		原环评核定排放量	现有企业实际排放量	本项目		“以新带老”削减量	技改后排放总量	
				产生量	排放量			
废水	生产废水	废水量	246181	223565	239632	239632	/	485813
		COD <sub>Cr</sub>	9.847	8.943	303.076	9.585	/	19.432
		NH <sub>3</sub> -N	0.492	0.447	0.295	0.479	/	0.971
	生活污水	废水量	102000	95522	0	0	/	102000
		COD <sub>Cr</sub>	4.080	3.821	0	0	/	4.08
		NH <sub>3</sub> -N	0.204	0.191	0	0	/	0.204
废气	投料粉尘	颗粒物	0.089	0.089	11.474	0.115	/	0.204
	切割粉尘	颗粒物	0.110	0.110	8.8	0.088	/	0.198
	涂布烘干废气	非甲烷总烃	55.764	37.992	27200	81.546	/	137.310
	注液废气	非甲烷总烃	3.200	0.497	1.368	0.684	/	3.884
	储罐呼吸废气	非甲烷总烃	0.033	0.033	0.050	0.050	0.033	0.050
	NMP 精馏废气	非甲烷总烃	/	/	4.550	0.747	/	0.747
	实验废气	非甲烷总烃	0.100	0.100	/	/	/	0.1
		氯化氢	0.001	0.001	/	/	/	0.001
	锅炉烟气	SO <sub>2</sub>	6.285	6.281	8.081	8.081	6.285	8.081
		NO <sub>x</sub>	13.176	10.152	13.061	13.061	13.176	13.061
		颗粒物	8.984	4.396	5.656	5.656	8.984	5.656
	废水处理站臭气	氨	0.001	0.030	0.156	0.044	/	0.074 <sup>②</sup>
		硫化氢	0.001	0 (未检出)	/	/	/	/
	食堂油烟	油烟	0.103	0.103	/	/	/	0.103
	固废 <sup>①</sup>	废铝箔	42.5	39.6	39.6	0	/	82.1
废铜箔		57.3	47.04	47.04	0	/	104.34	
废极片		4.8	4.8	4.8	0	/	9.6	
废隔离膜		2.3	1.92	1.92	0	/	4.22	
不良电芯、废电池		32	30.72	30.72	0	/	62.72	

废电解液	11	8.4	8.4	0	/	19.4
沾染电解液抹布	0.2	0.012	0.012	0	/	0.212
纯水制备废物	1	1	1	0	/	2
废滤芯	/	5	5	0	/	10
废分子筛	/	1	1	0	/	2
除尘器收集粉尘/烟尘	10.89	10.89	8.712	0	/	19.602
废活性炭	10	10	38.275	0	-27.5	75.775
废灯管	0.01	0.01	0.01	0	/	0.02
废 MBR 膜	2	2	2	0	/	4
正极废水处理污泥 (磷酸铁锂电池)	/	/	29.76	0	/	29.76
负极废水处理污泥	178.9	163.2	96.72	0	/	275.62
生化污泥	54	45.36	163.2	0	/	217.2
一般废包装物	110	96.72	45.36	0	/	155.36
沾染化学品的废包装物	50	40.32	40.32	0	/	90.32
废机油	0.38	2	2	0	/	4 <sup>②</sup>
废油桶	/	0.2	0.2	0	/	0.4
精馏残液	/	/	682.5	0	/	682.5
NMP 回收液	0	18105	/	/	18105	0
实验室废液	0.3	0.12	/	/	/	0.3
正极废水处理污泥 (含三元锂电池)	36.5	29.76	/	/	/	36.5
餐厨垃圾	114	69.6	/	/	/	114
废弃油脂	11.4	4.56	/	/	/	11.4
生活垃圾	570	439.2	/	/	/	570
废导热油	65	65	/	/	/	65
废 SDG 吸附剂	0.05	0.05	/	/	/	0.05

①上表中固体废物排放量、削减量均为固废为产生量，固体废物经过无害化、资源化处理后，排放量均为 0；

②废水处理站臭气中的氨、废机油等污染物实际排放量较原环评核定排放量有所增加，废滤芯、废分子筛、废油桶等固体废物原环评未提及，上述变动均已通过现有项目环保竣工验收核准，因此技改后排放总量选取相关污染物实际排放量进行计算。

4.2.1.1 废水污染源汇总

表 4-3 工序/生产线产生废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物纳管			排放时间 h		
				核算方法	产生废水量 (m³/h)	产生浓度(mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 %	核算方法	纳管废水量 (m³/h)		纳管浓度 (mg/L)	纳管量 (kg/h)
清洗	正极搅拌系统	正极清洗废水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	1.01	30000	30.300	经“芬顿氧化+混凝沉淀”预处理后采用“A <sup>2</sup> O+MBR”工艺	99.5	类比法	1.01	150	0.152	7200
			BOD <sub>5</sub>	类比法		5530	5.585		94.9			280	0.283	
			SS	类比法		44	0.044		/			140	0.141	
			NH <sub>3</sub> -N	类比法		30	0.030		/			30	0.030	
			TN	类比法		237	0.239		83.3			40	0.040	
			TP	类比法		6.8	0.007		71.4			2	0.002	
清洗	负极搅拌系统	负极清洗废水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	1.36	7540	10.254	经混凝沉淀预处理后采用“A <sup>2</sup> O+MBR”工艺	98.0	类比法	1.36	150	0.204	7200
			BOD <sub>5</sub>	类比法		1470	1.999		80.9			280	0.381	
			SS	类比法		1.4	0.002		/			140	0.190	
			NH <sub>3</sub> -N	类比法		1.5	0.002		/			30	0.041	
			TN	类比法		43	0.058		6.9			40	0.054	
			TP	类比法		0.12	0.002		/			2	0.003	
废气处理	喷淋设备	喷淋废水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	0.04	500	0.020			类比法	0.04	150	0.006	7200
			NH <sub>3</sub> -N	类比法		206	0.008					87.5	30	
制纯水设备	制纯水设备	制纯水废水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	4.17	60	0.250			类比法	4.17	60	0.250	7200
			SS	类比法		50	0.209					/	50	
循环冷却系统	循环冷却系统	循环冷却系统排水	COD <sub>Cr</sub>	类比法	26.70	50	1.335			类比法	26.70	50	1.335	7200
			SS	类比法		50	1.335					/	50	

表 4-4 综合污水处理厂废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染物	进入厂区综合污水处理厂污染物情况			治理措施		污染物排放				排放 时间 h
		纳管废水量 (m <sup>3</sup> /h)	纳管浓度 (mg/L)	纳管量 (kg/h)	工艺	综合处理 效率/%	核算 方法	排放废水 量(m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (m/L)	排放量 (kg/h)	
嘉兴市 联合污 水处理 厂	COD <sub>Cr</sub>	33.28	58.50	1.947	A <sup>2</sup> O	/	/	33.28	40	1.331	7200
	NH <sub>3</sub> -N		2.43	0.081					2	0.067	

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

4.2.1.2 废气污染源汇总

表 4-5 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产 线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放 时间 h
				核算 方法	废气产 生量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	工艺	效率 %	核算 方法	废气排 放量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	
投料	投料 设备	无组织	颗粒物	产污 系数 法	/	/	6.374	除尘 器+车 间洁 净系 统	99	排污 系数 法	/	/	0.064	1800
切割	切割 设备	无组织	颗粒物	产污 系数 法	/	/	1.833	除尘 器+车 间洁 净系 统	99	排污 系数 法	/	/	0.018	4800
涂布 烘干	涂布 烘干 设	有组织	非甲烷总 烃	物料 衡算 法	130000 (单个 26000)	290017	3770(单 个 754)	热能 回收+ 两级 冷凝+ 回风	99.9	排污 系数 法	130000 (单个 26000)	29.00	3.770 (单个 0.754)	7200

扩建 16Gwh 锂离子电池电芯和模组生产项目环境影响报告表

	备							系统+ 水喷 淋尾 气吸 收塔						
		无组织	非甲烷总 烃	物料 衡算 法	/	/	7.556	/	/		/	/	7.556	7200
注液	注液 设备	有组织	非甲烷总 烃	类比 法	15000	12.67	0.190	水喷 淋+除 雾+活 性炭 吸附	50	类比 法	15000	6.33	0.095	7200
储罐 呼吸 废气	储罐	无组织	颗粒物	产污 系数 法	/	/	0.050t/a	/	/	排污 系数 法	/	/	0.050t/a	7200
NMP 精馏	精馏 系统	有组织	非甲烷总 烃	类比 法	6000	100	0.600	水喷 淋尾 气吸 收塔+ 活性 炭吸 附	88	排污 系数 法	6000	12.00	0.072	7200
		无组织	非甲烷总 烃	类比 法	/	/	0.032	/	/		/	/	0.032	7200
锅炉 烟气	锅炉	有组织	SO <sub>2</sub>	产污 系数 法	60466	18.56	1.122	/	/	排污 系数 法	60466	18.56	1.122	7200
		有组织	NO <sub>x</sub>	产污 系数 法		30	1.814	低氮 燃烧	/			30	1.814	7200

		有组织	烟尘 (颗粒物)	产污 系数 法		12.99	0.786	/	/	排污		12.99	0.786	7200
废水处理 站运行	废水处理 站	有组织	氨	类比 法	5000	3.80	0.019	水喷 淋+除 雾+光 催化 氧化	80	排污 污系 数法	5000	0.80	0.004	7200
		无组织	氨	类比 法	/	/	0.002	/	/		/	/	0.002	7200

注：对于新（改、扩）建工程污染源源强核算，应为最大值。

#### 4.2.1.3 噪声污染源汇总

表 4-6 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源类型 (频发、偶 发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续 时间 h
				核算方 法	噪声值 (dB)	工艺	降噪效 果(dB)	核算方 法	噪声值 (dB)	
生产车间	搅拌系统	搅拌系统	频发	类比法	66	减震	约 3	类比法	63	7200
	涂布机	涂布机	频发	类比法	66	减震	约 3	类比法	63	7200
	辊压设备	辊压设备	频发	类比法	62	减震	约 3	类比法	59	7200
	分切设备	分切设备	频发	类比法	62	减震	约 3	类比法	59	7200
	烘箱	烘箱	频发	类比法	62	/	/	类比法	62	7200
	卷绕机	卷绕机	频发	类比法	62	减震	约 3	类比法	59	7200
	注液组装线	注液组装线	频发	类比法	65	/	/	类比法	65	7200
	化成分容设备	化成分容设备	频发	类比法	62	/	/	类比法	62	7200
	氩检设备	氩检设备	频发	类比法	65	/	/	类比法	65	7200
	PACK 线	PACK 线	频发	类比法	65	/	/	类比法	65	7200
焊接设备	焊接设备	频发	类比法	65	/	/	类比法	65	7200	

	空压机	空压机	频发	类比法	85	减震、隔声罩	约 10	类比法	75	7200
	制氮机组	制氮机组	频发	类比法	75	减震、隔声罩	约 10	类比法	65	7200
	除湿设备	除湿设备	频发	类比法	80	减震、隔声罩	约 10	类比法	70	7200
	冷水机组	冷水机组	频发	类比法	80	减震、隔声罩	约 10	类比法	70	7200
	各类泵	各类泵	频发	类比法	75	减震、隔声罩	约 10	类比法	65	7200
	废水处理设备	废水处理设备	频发	类比法	80	减震	约 3	类比法	77	7200
锅炉房	蒸汽锅炉	蒸汽锅炉	频发	类比法	85	减震	约 3	类比法	82	7200
室外	废气处理设施风机（屋顶）	废气处理设施风机（屋顶）	频发	类比法	85	减震、隔声罩	约 10	类比法	75	7200
	冷却塔（屋顶）	冷却塔（屋顶）	频发	类比法	85	减震	约 3	类比法	82	7200
	NMP 精馏设备	NMP 精馏设备	频发	类比法	80	减震、隔声罩	约 10	类比法	70	7200

注：（1）其他声源主要是指撞击噪声等；（2）声源表达量：A 声功率级(LAw)，或中心频率为 63~8000Hz8 个倍频带的声功率级(Lw)；距离声源 r 处的 A 声级[LA(r)]或中心频率为 63~8000Hz8 个倍频带的声压级[Lp(r)]。



4.2.1.4 固废污染源汇总

表 4-7 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向	
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)		
涂布、分切、模切等	涂布、分切、模切等设备	废铝箔	一般固废	类比法	39.6	可回收部分外卖回收利用，其他委托无害化处置	39.6	资源化、无害化处理	
		废铜箔	一般固废	类比法	47.04		47.04		
卷绕	卷绕	废极片	一般固废	类比法	4.8		4.8		
		废隔离膜	一般固废	类比法	1.92		1.92		
电芯、电池测试	测试设备	不良电芯、废电池	一般固废	类比法	30.72		30.72		
注液、化成等	注液线	废电解液	危险废物	类比法	8.4		委托有资质单位处置		8.4
		沾染电解液抹布	危险废物	类比法	0.012				0.012
纯水制备	纯水制备机	纯水制备废物	一般固废	类比法	1		可回收部分外卖回收利用，其他委托无害化处置		1
制氮、除尘	制氮机、除尘系统	废滤芯	一般固废	类比法	5	5			
制氮	制氮机	废分子筛	一般固废	类比法	1	1			
分切、模切	除尘器	除尘器收集粉尘/烟尘	一般固废	物料衡算法	8.712	8.712			
废气处理系统	废气处理系统	废活性炭	危险废物	产污系数法	38.275	委托有资质单位处置	38.275		
废气处理系统	废气处理系统	废灯管	危险废物	类比法	0.01		0.01		
废水处理系统	废水处理系统	废 MBR 膜	一般固废	类比法	2	可回收部分外卖回收利用，其他委托无害化处置	2		
废水处理系统	废水处理系统	正极废水处理污泥（磷	一般固废	类比法	29.76		29.76		

		酸铁锂电池)					
废水处理系统	废水处理系统	负极废水处理污泥	一般固废	类比法	96.72		96.72
		生化污泥	一般固废	类比法	163.2		163.2
		一般废包装物	一般固废	类比法	45.36		45.36
化学品拆包装	化学品拆包装	沾染化学品的废包装物	危险废物	类比法	40.32	委托有资质单位处置	40.32
设备维护	设备维护	废机油	危险废物	类比法	2		2
设备维护	设备维护	废油桶	危险废物	类比法	0.2		0.2
NMP 精馏	精馏系统	精馏残液	危险废物	类比法	682.5		682.5

运营期环境影响和保护措施

## 4.2.2 运营期环境影响分析和保护措施

### 4.2.2.1 废水

根据 2.2 章节工艺流程和产排污环节分析，NMP 精馏废水和涂布烘干水喷淋尾气吸收塔和 NMP 产生的废水 NMP 含量较高，可作为 NMP 回收液经精馏后回用，因此本项目运营过程产生的废水主要有搅拌设备和地面清洗废水、喷淋废水、纯水制备系统浓水和反冲洗水、循环冷却系统排水。本项目实施后不增加员工人数，因此本项目生活污水排放量不新增。

#### 1、污染源强分析

**清洗废水。**根据建设单位提供的搅拌设备数量、清洗频次、单次用水量等设计资料，搅拌设备和地面清洗用水量见表 4-8。

表 4-8 搅拌设备和地面清洗用水量明细表

设备数量 (台)	用水量 (L/次)	换洗频次 (次/a)	清洗道数 (道/次)	清洗废水量 (t/a)
15	1500	36	2	1620
1	30	36	2	2
2	650	36	2	94
2	5000	36	2	720
5	3200	36	2	1152
2	200	36	2	29
8	4000	36	2	2304
/	4440	300	1	1332
/	/	/	/	7253
12	1500	36	3	1944
2	5000	36	3	1080
5	3200	36	3	1728
2	200	36	3	43
8	4000	36	3	3456
/	5175	300	1	1553
/	/	/	/	9804
/	/	/	/	17057

根据项目废水处理站设计方案，正极清洗废水和负极清洗废水分质处理，正极废水经“芬顿氧化+混凝沉淀”预处理、负极废水经“混凝沉淀”预处理后在综合调节池内汇集后采用

“A<sup>2</sup>O+MBR”工艺处理达《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 新建企业水污染物排放限值中间接排放标准后纳入市政污水管网，正极清洗废水和负极清洗废水水质类比现有项目竣工验收废水检测数据（本扩建项目仅从事磷酸铁锂电池生产，不涉及 NCM 三元材料（镍钴锰酸锂）正极材料，因此正极清洗废水不涉及钴、镍、锰等重金属污染物，现有项目生产废水其他产生环节、污染物种类和污水处理工艺与本项目基本一致）

**喷淋废水。**本项目注液废气和污水站废气处理采用水喷淋工艺（涂布烘干尾气吸收塔和 NMP 产生的废水 NMP 含量较高，可作为 NMP 回收液经精馏后回用，因此不计入喷淋废水），根据建设单位提供的设计资料，本项目共设置 2 套水喷淋设施，喷淋水箱储水量合计约 2t，喷淋水更换频次为每 2 天更换一次，则喷淋废水产生量为 300t。根据后文废气章节污染物削减量分析，喷淋废水中主要污染物 COD<sub>Cr</sub> 浓度约为 500mg/L，NH<sub>3</sub>-N 浓度约为 206mg/L。

**纯水制备系统浓水和反冲洗水。**本项目生产及 NMP 回收等过程需要使用纯水。根据建设单位提供的设计资料，本项目纯水使用量约为 70057t/a。本项目配套设置 1 套制备 20t/h 二级反渗透纯水制备装置，利用自来水作为原料，纯水制备过程产生浓水和反冲洗废水，纯水制备设备产水率按 70%计，则浓水和反冲洗水产生量约为 30024t/a。由于该股水水质相对较好（COD 约为 60mg/L），经厂区管网收集后直接通过厂区污水总排口纳入市政污水管网。

**循环冷却系统排水。**根据工艺要求，本项目匀浆、注液、涂布工序和制冷系统需要进行冷却，主要采用循环冷却水进行冷却。由于冷却水的不断蒸发浓缩和对空气的洗涤，使循环冷却水中离子的累积，浓度增加，为防止盐类等对管道的腐蚀等，需定期排放部分冷却水。根据设计，本项目冷却系统年运行时间按 7200h 计，生产过程冷却水用量约为 7629t/h，本项目循环冷却补水量约为循环水量的 0.8%左右，排水量约为循环水量的 0.35%左右，则定期排放水量约为 19225t/a。由于该股排水水质相对较好（COD 约为 50mg/L），经厂区管网收集后直接通过厂区污水总排口纳入市政污水管网。

为保证出水稳定达标，本评价要求建设项目设置相关废水预处理措施，废水预处理满足《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纳管排放，最终废水经嘉兴市联合污水处理厂理达标后排入外环境，废水排环境量执行《城

镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中的表 1 排放限值。本项目具体废水产生、排放量见表 4-9。

表 4-9 项目废水产生、排放量

污染源	污染物	产生量		排放量 (纳管)	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
正极清洗废水	废水量	/	7253	/	7253
	pH	6~9	/	6~9	/
	COD <sub>Cr</sub>	30000	217.590	150	1.088
	BOD <sub>5</sub>	5530	40.109	280	2.031
	SS	44	0.319	140	1.015
	NH <sub>3</sub> -N	30	0.218	30	0.218
	TN	237	1.719	40	0.290
	TP	6.8	0.049	2	0.015
负极清洗废水	废水量	/	9804	/	9804
	pH	6~9	/	6~9	/
	COD <sub>Cr</sub>	7540	73.922	150	1.471
	BOD <sub>5</sub>	1470	14.412	280	2.745
	SS	1.4	0.014	140	1.373
	NH <sub>3</sub> -N	1.5	0.015	30	0.294
	TN	43	0.422	40	0.392
	TP	0.12	0.001	2	0.020
喷淋废水	废水量	/	300	/	300
	COD <sub>Cr</sub>	500	0.150	150	0.045
	NH <sub>3</sub> -N	206	0.062	30	0.009
制纯水废水	废水量	/	30024	/	30024
	COD <sub>Cr</sub>	60	1.801	60	1.801
	SS	50	1.501	50	1.501
循环冷却系统排水	废水量	/	192251	/	192251
	COD <sub>Cr</sub>	50	9.613	50	9.613
	SS	50	9.613	50	9.613
合计	废水量	/	239632	/	239632
	COD <sub>Cr</sub>	/	303.076	/	14.018
	NH <sub>3</sub> -N	/	0.295	/	0.521

## 2、废水防治措施

本项目新建一座废水处理站，正极清洗废水和负极清洗废水分质处理，正极清洗废水经“芬顿氧化+混凝沉淀”预处理后、负极清洗废水、喷淋废水经“混凝沉淀”预处理后在综合调节池内汇集后采用“A<sup>2</sup>O+MBR”工艺处理，新建废水处理站设计处理规模为 100t/d。根

据前文估算，需要预处理的生产废水总量约为 17357t/a，折 57.9t/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图 4-3。

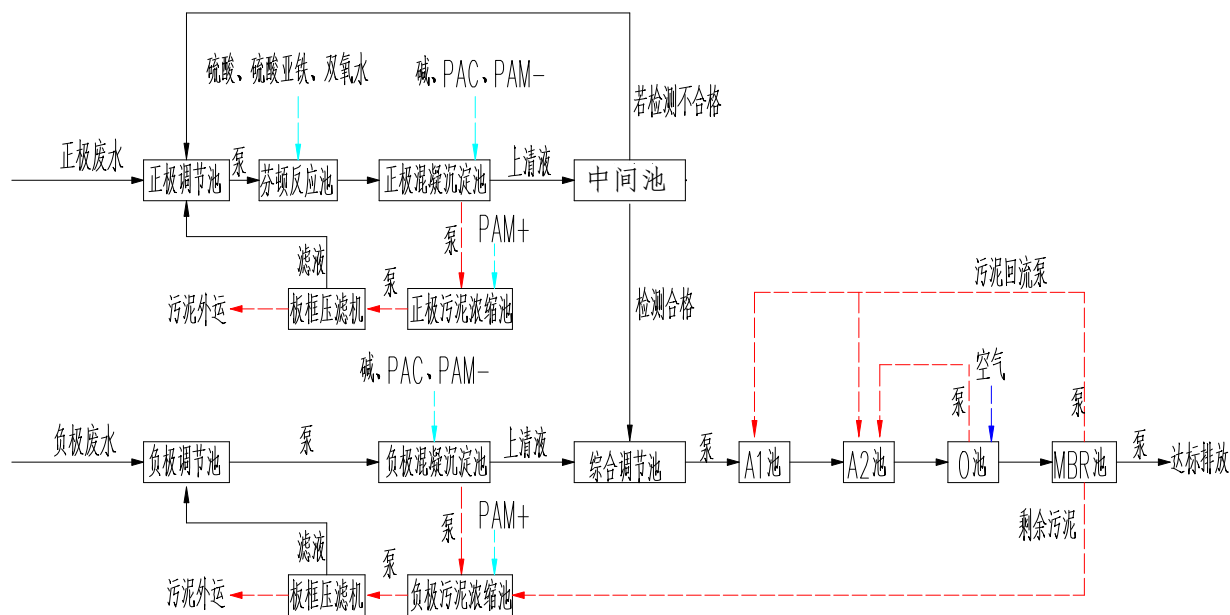


图 4-1 生产废水处理站处理工艺流程图

根据企业现有项目竣工验收结果，企业现有废水处理工艺对生产废水有较好的处理效果，现有项目生产废水可稳定达标排放。本项目选取与现有项目相同的废水处理工艺处置生产废水，本项目生产废水较现有项目生产废水减少了钴、镍、锰等重金属污染物的产生，其他主要污染物种类和浓度与现有项目基本一致，因此本评价认为本项目选取的废水处理工艺对本项目新增生产废水有较好的去除效果，可保证废水稳定达标排放。

纯水制备系统浓水和反冲洗水以及循环冷却系统定排水水质相对较好，不进入废水处理站处理，与预处理后的生产废水混合后通过厂区污水总排口纳入市政污水管网。

由于电池工业行业尚未发布污染防治可行技术指南，本次评价依据《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》(HJ967-2018)中相关要求进行分析，详见表 4-10。

表 4-10 水污染防治可行技术参考表

废水类别	污染物种类	排放去向	可行技术	本项目拟采取工艺	是否为可行技术
综合废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷	进入城镇污水处理厂	(1) 预处理：粗（细）格栅；除油；沉淀；过滤； (2) 生化法处理：活性污泥法；升流式厌氧污泥床(UASB)；厌氧反应器+缺氧/好氧活性污泥法(A/O 法)；膜生物反应器法(MBR)	(1) 正极废水经“芬顿氧化+混凝沉淀”预处理后，负极废水和喷淋废水经“混凝沉淀”预处理后，在综合调节池内汇集后采用“A <sup>2</sup> O+MBR”工艺处理达标后纳管排放。 (2) 纯水制备系统浓水和反冲洗水以及循环冷却系统定排水收集后，与预处理后的生产废水通过厂区污水总排口纳管。 (3) 根据分析，废水总排口主要污染物排放浓度能够满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 新建企业水污染物排放限值中间排放限值要求。	是

### 3、废水污染物信息

本项目新增磷酸铁锂体系锂离子电池总产量为 16GWh（电压折算为 50 亿 Ah），本项目排水总量为 239632t/a，则计算得单位产品基准排水量为 0.48m<sup>3</sup>/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 0.8m<sup>3</sup>/万 Ah 要求，建设项目废水污染物排放信息见表 4-11~表 4-14。

表 4-11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、SS、pH	嘉兴市联合污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，不属于冲击型排放	TW002	2#污水处理设备	芬顿氧化+混凝沉淀+A <sup>2</sup> O+MBR	DW001	是	建设单位总排口

表 4-12 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	120.979914	30.862366	23.9632	进入嘉兴市联合污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律	全天	嘉兴市联合污水处理厂	COD <sub>Cr</sub>	40
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									NH <sub>3</sub> -N	2
									TN	12
TP	0.3									

表 4-13 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	《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	150
		BOD <sub>5</sub>		280*
		SS		140
		NH <sub>3</sub> -N		30
		TN		40
		TP		2

\*《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 中无 BOD<sub>5</sub> 排放限值, 参照执行嘉兴市联合污水处理厂接管标准

表 4-14 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	150	0.120	0.294	35.945	88.172
		NH <sub>3</sub> -N	30	0.024	0.059	7.189	17.634
全厂排放口合计		COD				35.945	88.172
		NH <sub>3</sub> -N				7.189	17.634

#### 4、依托污水处理设施的环境可行性分析

嘉兴市污水处理工程包括嘉兴市所属市、区、县、镇(乡)截污输送干管、沿途提升加压泵站、污水处理厂、排海管道及附属设施。设计规模近期为 30 万 m<sup>3</sup>/d, 二期(2010 年)为 30 万 m<sup>3</sup>/d, 总设计规模 60 万 m<sup>3</sup>/d。一期工程已于 2003 年 4 月竣工投入运行。工程主要接纳的是嘉兴市区和所辖县市各城镇的废水以及部分乡镇的生活污水, 另外还有服务范围内的重点工业污水。接纳辖区内重点工业污染源(包括市、镇所辖范围和散布在输



送管线两侧可接入的工业点源)。二期工程设计规模为 30 万 m<sup>3</sup>/d, 二期污水处理厂于 2007 年 9 月 28 日开工, 其中 15 万 m<sup>3</sup>/d 已于 2009 年已经建成, 其余 15 万 m<sup>3</sup>/d 也于 2010 年底建成, 一期、二期提升改造也已完成。

本项目废水主要污染物包括 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等, 本项目污染物均在嘉兴市联合污水处理厂的设计污染物处理范围内。据浙江省生态环境厅网站重点排污单位自动监控平台上公开的 2023 年 1 月 1 日~2023 年 5 月 25 日自动监控数据, 嘉兴联合污水处理厂各监测因子能够满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 中的表 1 排放限值要求, 嘉兴联合污水处理厂目前运行正常。根据现场勘查, 本项目所在区域目前管网已铺通, 项目废水具备纳管条件。因此, 本项目新增入网水量 798.8t/d (239632t/a), 在污水处理厂处理能力范围内, 生产废水经预处理后接入市政污水管网, 废水接管不会对污水处理厂负荷及正常运行产生不利影响。污水最终由嘉兴市联合污水处理有限责任公司污水处理工程集中处理达到, 废水排环境量执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 中的表 1 排放限值后深海排放, 不直接排放周边河道, 对该区域地表水体影响不大。

#### 4.2.2.2 废气

根据 2.2 章节工艺流程和产排污环节分析, 本项目废气主要有制浆、分切和焊接等工序产生的颗粒物、涂布烘干废气、注液废气、NMP 储罐区呼吸废气、NMP 精馏废气、锅炉烟气等。各环节废气污染物源强核算情况详见表 4-2。

##### 1、污染源强分析

##### (1) 制浆、分切和焊接等工序产生的颗粒物

根据对工艺过程的分析, 本项目投料、制浆抽真空、辐压和预分切、激光模切、卷绕等工序有粉尘产生, 焊接工序有烟尘产生, 粉尘主要包括: 正极投料粉尘、负极投料粉尘、正极抽真空废气(除粉尘外, 含有少量 NMP 废气)、极抽真空废气、正极切割粉尘、负极切割粉尘、卷绕切割粉尘和焊接烟尘。

**投料粉尘。**根据设计方案, 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, 磷酸铁锂、炭黑等粉料在称重、烘干、投加等转移过程, 均为在密闭环境下的自动化操作, 正极、负极搅拌系统包含了粉

体上料系统、行吊、除尘系统、吸料间、中央控制系统等。粉料主料采用吨袋，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，配料过程逸散的粉料经除尘系统净化(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，不设粉尘排气筒。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,本次评价取中值 0.2kg/t。投料系统年运行时间约为 1800h,本项目投料、配料工序正负极粉状物料总用量为 57368t/a,计算可知,粉尘产生量 11.474t/a,产生速率为 6.374kg/h,设备配套除尘器+车间洁净系统总的去除效率按 99%考虑,投料粉尘无组织排放量为 0.115t/a,排放速率为 0.064kg/h。

**制浆抽真空废气。**制浆搅拌过程需要在真空环境下进行。物料通过自动加料装置按配比投入搅拌设备后,需对搅拌罐进行抽真空作业。正极制浆抽真空废气中除少量粉尘(主要为磷酸铁锂等)外,还有少量 NMP 挥发废气;负极制浆抽真空废气主要少量粉尘(主要为石墨、导电碳等)。抽真空废气经过搅拌设备自带除尘器净化后,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,不设粉尘排气筒。制浆过程真空泵起始抽真空压力为 100Pa,在 30s 内完成工作,并能保持 4h。由于抽真空过程时间很短,抽真空废气中含有的 NMP 废气和粉尘很少,本次评价不进行定量分析。

**切割粉尘。**辊压预分切、激光模切和分条、卷绕等工序会产生少量的切割粉尘,主要成分为铜、铝粉尘,每套设备配套设置除尘器,切割粉尘经设备自带袋式除尘器净化后,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,不设粉尘排气筒。参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册(试用版)》“机械行业系数手册”中的“下料-等离子切割”的污染物产生系数,切割工序颗粒物产生系数为 1.10kg/t-原料。本项目正极铝箔用量为 4400t/a,则正极切割粉尘产生量为 4.84t/a;负极铜箔用量为 3600t/a,则负极切割粉尘的产生量共为 3.96t/a,合计切割粉尘产生量为 8.8t/a,上述工序年工作按 4800h 计,切割粉尘产生速率为 1.833kg/h。设备配套除尘器+车间洁净系统总的去除效率按 99%考虑,切割粉尘无组织排放量为 0.088t/a,排放速率为 0.018kg/h。

**焊接烟尘。**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。

## (2) 涂布烘干废气

本项目涂布采用全自动一体化高速涂布设备，烘道循环热空气温度为 100~120℃，涂布烘干过程废气主要为正极涂布工艺使用的溶剂 NMP。上料、涂布、烘干阶段 NMP 按全部挥发考虑，则 NMP 废气产生量为 27200t/a。涂布机分进料口、涂布段、烘干段、出料口，涂布机进料口与制浆机下料口对接，涂布完成后直接输送至烘箱烘干，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（每台负压设计风量为 130000m<sup>3</sup>/h），使得系统内处于负压状态，涂布、烘烤阶段系统收集效率按 99.8%考虑。

根据建设单位提供的废气设计方案，项目 NMP 回收系统采用“热能回收+两级冷凝+回风系统+水喷淋尾气吸收塔”工艺处理，总净化效率不低于 99%（两级冷凝净化效率取 95%，尾气吸收塔净化效率取 80%），尾气通过 40m 高排气筒排放，回收的 NMP 回收液配套精馏模块进一步处理，精馏后的 NMP 直接回用于生产。为进一步减少废气排放量，每套 NMP 回收装置配套回风系统，90%的尾气回风至涂布设备，仅有 10%的尾气经水喷淋尾气吸收塔处理后排放。尾气吸收塔采用一拖二的配置方式，即两台正极涂布机对应一台尾气吸收塔，考虑回风量为 90%，尾气吸收塔处理风量按 2 台涂布机总风量的 10%进行设计，即 26000m<sup>3</sup>/h。NMP 无相关排放标准，结合《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中锂电池行业大气污染物特征污染因子，本评价后续统一按非甲烷总烃计。

根据计算，本项目涂布烘干废气中非甲烷总烃无组织排放量为 54.4t/a，有组织排放量为 27.146t/a，总排放量为 81.546t/a，项目共设 5 套废气吸收塔，每个吸收塔对应 1 个排气筒，涂布烘干年运行时间为 7200h，则单个排气筒的排放浓度为 29.00mg/m<sup>3</sup>，能满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中表 5 规定的新建企业大气污染物排放限值（非甲烷总烃≤50mg/m<sup>3</sup>）。

### (3) 注液废气

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。电解液中有有机溶剂占电解液质量的约 60%，主要为碳酸甲乙酯(29.2%)、碳酸乙酯（29.2%）。电解液中的六氟磷酸锂在空气中受热达到 70°C 开始分解产生氟化物，但本项目注液、化成和高温静置过程的温度均不会超过 70°C，不会有氟化物废气产生。因此，注液工序抽真空废气主要为有机废气，污染物以非甲烷总烃计。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。类比现有项目竣工验收注液废气污染物产生情况（现有项目电池总产量、注液工艺、原辅料与本项目基本一致），注液废气产生速率为 0.190kg/h，本项目注液废气年运行时间为 7200h，则注液废气产生量 1.368t/a

根据项目废气设计方案，本项目设置 1 套注液废气处理装置（水喷淋+除雾+活性炭吸附），废气源强浓度较低，保守估计处理效率按 50%计，设计风量为 15000m<sup>3</sup>/h（本项目抽真空尾气最大产生量 < 15000m<sup>3</sup>/h）。设 1 个 40m 排气筒，注液废气年运行时间为 7200h，则非甲烷总烃污染物排放浓度为 6.33mg/m<sup>3</sup>，能满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 规定的新建企业大气污染物排放限值（50mg/m<sup>3</sup>）。

### (4) 储罐呼吸废气

本项目不新增储存能力，企业已设置 75m<sup>3</sup>NMP 卧式固定顶储罐 10 个（5 个埋地，5 个地上），在储存和转移过程将会产生大小呼吸废气，储罐设置情况见表 4-15。

表 4-15 项目储罐设置表

名称		数量(个)	容积	最大装填系数	尺寸规格(mm)	形式	通过量	平均周 转次数
NMP 储罐	地上	3	75m <sup>3</sup>	0.8	Φ3100*10000	固定罐	7425m <sup>3</sup>	124 次/a
	埋地	3						
NMP 回收液 储罐	地上	2	75m <sup>3</sup>	0.8	Φ3100*10000	固定罐	11724m <sup>3</sup>	195 次/a
	埋地	2						

#### a、储罐大呼吸废气

储罐大呼吸损失计算公式如下：

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

式中： $L_w$ ——固定顶罐的工作损失（ $\text{kg}/\text{m}^3$  投入量）

$K_N$ ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ $K$ ）确定。

$K \leq 36$ ,  $K_N=1$ ;  $36 < K \leq 220$ ,  $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ;  $K > 220$ ,  $K_N=0.26$ 。

表 4-16 大呼吸损耗参数表

项目	P	$K_C$	M	$K_N$	$L_w$	数量	年产生量
单位	Pa	/	$\text{g}/\text{mol}$	/	$\text{kg}/\text{m}^3$	个	$\text{kg}/\text{a}$
NMP 储罐	45.949	1.0	99	0.388	0.0004	6	17.820
NMP 回收液 储罐	45.949	1.0	99	0.282	0.0005	4	23.448

b、储罐小呼吸废气

对于地下卧式罐，由于地下土层的绝缘作用，昼夜温差的变化对卧式罐没有产生太大影响，因此小呼吸废气可认为 0，地面储罐小呼吸损失计算公式如下：

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

式中： $L_B$ ——固定顶罐的呼吸排放量（ $\text{kg}/\text{a}$ ）；

$M$ ——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）；

$\Delta T$ ——一天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

$F_P$ ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，本项目罐为固定式，则涂层因子取 1；

$C$ ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，

$C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的  $C=1$ ；

$K_C$ ——产品因子（石油原油  $K_C$  取 0.65，其他的有机液体取 1.0），本项目产品因子取 1.0。

表 4-17 小呼吸损耗参数表

项目	P	D	H	△T	F <sub>P</sub>	C	K <sub>C</sub>	L <sub>B</sub>	数量	年产生量
单位	Pa	m	m	°C	/	/	/	kg/a	个	kg/a
NMP 储罐 (地上)	45.949	3.1	3	8	1.0	0.57	1	1.820	3	5.460
NMP 回收液 储罐 (地上)	45.949	3.1	3	8	1.0	0.57	1	1.820	2	3.640

综上，本项目储罐呼吸废气产生及排放情况见表 4-18。

表 4-18 储罐呼吸废气产生及排放一览表

项目		非甲烷总烃产生量 kg/a	非甲烷总烃排放量 kg/a
NMP 储罐	大呼吸损失	17.820	17.820
	小呼吸损失	5.460	5.460
NMP 回收液储罐	大呼吸损失	23.448	23.448
	小呼吸损失	3.640	3.640
合计		0.050t/a	0.050t/a

### (5) NMP 精馏废气

NMP 精馏废气主要为 NMP 回收液精馏产生的不凝尾气，类比同类 NMP 精馏设备，精馏过程不凝尾气排放量约为精馏量的 0.01%，本项目实施后全厂 NMP 精馏回收量约为 45500t，则 NMP 精馏废气产生量为 4.55t/a，污染物以非甲烷总烃计。工艺尾气中物料输送泵、阀等存在密封不严等因素少量尾气的泄漏，废气收集效率以 95%计。

NMP 精馏废气密闭收集后，统一经引风机送至水喷淋尾气吸收塔处理（精馏尾气吸收塔净化效率取 70%），工艺尾气中物料输送泵、阀等存在密封不严等因素少量尾气的泄漏，废气收集效率以 95%计，最后尾气经活性炭系吸附装置处理后经 15m 高排气筒高空排放。活性炭系吸附效率取 60%，则总去除效率约为 88%，NMP 精馏废气设计风量为 6000m<sup>3</sup>/h，年运行时间为 7200h，则非甲烷总烃污染物排放浓度为 12.00mg/m<sup>3</sup>，能满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中表 5 规定的新建企业大气污染物排放限值（50mg/m<sup>3</sup>）。

表 4-19 NMP 精馏废气污染物产排情况

污染源	产生量 (t/a)	有组织			无组织		总排放量 (t/a)
		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
非甲烷总烃	4.55	0.519	0.072	12.00	0.228	0.032	0.747

### (6) 锅炉烟气

企业已配置 1200 万大卡 4 台导热油锅炉（现有项目锅炉最大功率设计已考虑本扩建项目供热需求），本项目拟新增 1 台 1200 大卡蒸汽锅炉（备用锅炉，常规情况不使用，管道蒸汽停用或者故障状态启用），导热油锅炉和蒸汽锅炉均使用天然气作为燃料，属清洁能源，燃烧的最终污染物为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 和颗粒物。根据企业提供的设计资料，现有项目调整后为天然气消耗量为 1840.3 万 Nm<sup>3</sup>/a，本项目新增消耗量为 2200 万 Nm<sup>3</sup>/a，实施后全厂天然气消耗量为 4040.3 万 Nm<sup>3</sup>/a。参照《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ 991-2018)，根据项目天然气消耗量计算，本项目实施后锅炉废气产生及排放情况见表 4-20。

表 4-20 锅炉废气污染物产排情况一览表

序号	污染物	产污系数		本项目实施后全厂排放情况			
		单位	取值	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量(t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量(t/a)
1	烟气量	标立方/ 万 m <sup>3</sup>	107753	/	435354446m <sup>3</sup>	/	435354446m <sup>3</sup>
2	SO <sub>2</sub>	kg/万 m <sup>3</sup>	0.02S <sup>①</sup>	18.56	8.081	18.56	8.081
3	NO <sub>x</sub>	/	/	30 <sup>②</sup>	13.061	30	13.061
4	烟尘 (颗粒物)	kg/万 m <sup>3</sup>	1.4 <sup>③</sup>	12.99	5.656	12.99	5.656

注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米，本项目天然气含硫率取 100mg/m<sup>3</sup>；②根据《燃气锅炉低氮改造工作技术指南(试行)》、嘉兴市人民政府办公室关于印发嘉兴市大气环境质量限期达标规划的通知》(嘉政办发[2019]29 号)，新建或者整体更换的锅炉，鼓励 NO<sub>x</sub> 排放浓度稳定在 30mg/m<sup>3</sup>，本项目新建锅炉采用低氮燃烧技术，NO<sub>x</sub> 排放浓度以 30mg/m<sup>3</sup> 计；③颗粒物产污系数参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材：社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）进行取值。

### (5) 废水处理站臭气

本项目配套建设废水处理站 1 座，运行过程会有少量恶臭气体产生，主要污染物为氨和臭气浓度，类比现有项目竣工验收污染物产生情况（现有项目生产废水主要污染物种类、污水处理工艺及处理规模与本项目基本一致），本项目废水处理站臭气中 NH<sub>3</sub> 产生量约为 0.022kg/h（产生量为 0.156t/a），臭气浓度产生量约为 683（无量纲）。根据企业现有项目竣工验收检测报告，企业现有污水站废气处理设施进口硫化氢未检出，因此本评价后续不作定量分析。

根据项目废水设计方案，废水站密闭加盖收集恶臭气体，收集后采用“水喷淋+除雾+光催化氧化”除臭装置（收集效率取 90%，去除效率取 80%，风机风量 5000m<sup>3</sup>/h）处理达标后通过 40m 高排气筒排放，除臭装置年运行时间为 7200h，则企业废水处理站臭气污染物产排情况详见表 4-21。根据计算，废水处理站臭气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值要求。

表 4-21 废水处理站臭气污染物产排情况

污染源		产生量 (t/a)	有组织			无组织		总排放量 (t/a)
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
废水处理 站臭气	氨	0.156	0.028	0.004	0.80	0.016	0.002	0.044
	臭气浓度	683(无量纲)	/	/	236(无量纲)	/	/	/

**(6) 废气污染源强汇总**

本项目废气污染物产排情况详见表 4-22。

表 4-22 废气污染物产排情况汇总比表

污染源		产生量 (t/a)	有组织			无组织		总排放量 (t/a)
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
投料粉尘	颗粒物	11.474	/	/	/	0.115	0.064	0.115
切割粉尘	颗粒物	8.8	/	/	/	0.088	0.018	0.088
涂布烘干 废气	非甲烷总 烃	27200	27.146	3.770	29.00	54.400	7.556	81.546
注液废气	非甲烷总 烃	1.368	0.684	0.095	6.33	/	/	0.684
储罐呼吸 废气	非甲烷总 烃	0.050	/	/	/	0.050	/	0.050
NMP 精 馏废气	非甲烷总 烃	4.550	0.519	0.072	12.00	0.228	0.032	0.747
锅炉烟气	SO <sub>2</sub>	8.081	8.081	1.122	18.56	/	/	8.081
	NO <sub>x</sub>	13.061	13.061	1.814	30	/	/	13.061
	颗粒物	5.656	5.656	0.786	12.99	/	/	5.656
废水处理 站臭气	氨	0.156	0.028	0.004	0.80	0.016	0.002	0.044
	臭气浓度	683(无量纲)	/	/	236(无量纲)	/	/	/

本项目非正常工况主要考虑单套 NMP 回收装置中吸收塔效率降低至 95%，计算可知，



非正常工况下主要废气污染物排放情况详见表 4-23。若处于非正常排放情况下，则立即停产。

表 4-23 本项目废气非正常排放情况

非正常排放源	非正常排放	非正常排放量			非正常的去除效率 %	单次持续时间 h/次	年发生频次次/a	应对措施
		污染物名称	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>				
涂布烘干废气	单套处理设施故障，吸收塔效率降低至 95%	非甲烷总烃	3.77	145	0	1-2	0-2	定期检修，故障时停止生产，及时维修

## 2、污染防治措施

### (1) 制浆、分切和焊接等工序产生的颗粒物

本项目投料、配料采用自动化控制，全密闭环境下操作，配料过程逸散的粉料经除尘系统净化（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，不设排气筒；制浆抽真空废气、切割粉尘、焊接烟尘经设备自带的除尘器净化后，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，不设粉尘排气筒。

### (2) 涂布烘干废气

根据建设单位提供的废气设计方案，本项目 NMP 废气采用“热能回收+两级冷凝+水喷淋尾气吸收塔”吸收工艺处理。设备主要由五部分组成：气气换热器、两级冷凝器、水喷淋尾气吸收塔、输送系统和控制系统。

气气换热器：90°C-130°C 含 NMP 的尾气，经排风风机输送至气气换热器，与 12-15°C 的循环回风发生热交换，冷却含 NMP 的尾气，循环回风被加热至 ≥70°C 后返回各涂布机烘箱；≥90% 的尾气进入 NMP 冷凝回收工序处理。

冷凝回收：NMP 冷凝回收工序采用两级冷凝工艺。经过气气换热器发生热交换后的含 NMP 尾气首先进入冷却介质为循环冷却水（≤32°C）的常温冷却器降温至常温，此时产生的部分 NMP 凝液，经汇总管送至 NMP 缓存罐。冷却至常温的含 NMP 尾气进入低温冷却器降温至 12~15°C 左右（可依工艺条件进行调整），此时冷凝尾气中绝大部分的 NMP 凝液经汇总管送至 NMP 缓存罐。经两级冷凝后的尾气，NMP 浓度降至 ≤300ppm；经气气换热器进行热交换回收热能，返回涂布机烘箱循环利用。

水吸收塔：冷凝后的含 NMP 尾气送入吸收塔底部，塔顶喷淋吸收液（纯水），吸收液降至塔釜后通过循环泵送至塔顶进行循环吸收，液位及浓度均达到规定值时，自动送出浓度 $\geq 85\%$  NMP 溶液至 NMP 缓存罐，经吸收处理达标后的尾气通过屋顶 40m 高排气筒排放。

### （3）注液废气

根据项目废气设计方案，注液废气采用“水喷淋+除雾+活性炭吸附”工艺处理达标后通过屋顶 40m 高排气筒排放。由于注液、抽气封口过程为全封闭，该工序要求为真空环境，极少量挥发的电解液在抽真空过程中被带走，不考虑无组织排放。

### （4）锅炉废气

本项目锅炉采用低氮燃烧器，锅炉房设置 3 座 35m 高排气筒（2 个为现有锅炉的排气筒，1 个为备用锅炉排气筒）。

### （5）储罐区废气

根据工程设计，NMP 储罐进料时利用气相平衡管与槽罐车的呼吸口相连，使大呼吸废气通过平衡管直接进入槽罐车中；储罐设呼吸阀，储罐小呼吸废气产生量较下，无组织排放。

### （6）NMP 精馏尾气

根据工程设计，各精馏单元产生的不凝尾气密闭收集后采用“水喷淋尾气吸收塔+除雾+活性炭吸附装置”工艺处理达标后通过 15m 高排气筒排放。

### （7）废水处理站恶臭

根据项目废气设计方案，废水处理站恶臭采用“水喷淋+除雾+光催化氧化”除臭装置处理达标后通过屋顶 40m 高排气筒排放。

### （8）废气防治工艺可行性分析

由于电池工业行业尚未发布污染防治可行技术指南，本次评价依据《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》(HJ967-2018)中相关要求进行分析，本项目主要废气防治工艺可行性分析详见表 4-24。

表 4-24 废气污染防治可行技术参考表

污染源	依据	污染物种类		可行技术	本项目拟采取工艺	是否为可行技术
锂离子电池	《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》(HJ967-2018)表 19	非甲烷总烃		NMP 回收装置	NMP 废气采用“热能回收+两级冷凝+水喷淋尾气吸收塔”吸收工艺处理；NMP 回收液再经精馏装置处理后回用于生产。	是
		原料系统	颗粒物	加强密闭；收集送除尘处理装置	本项目投料、配料采用自动化控制，全密闭环境下操作，配料过程逸散的粉料经除尘系统净化（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，不设排气筒；制浆抽真空废气、切割粉尘、焊接烟尘经设备自带的除尘器净化后，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，不设粉尘排气筒。	是
	《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》(HJ967-2018)表 24	涂布、烘烤	非甲烷总烃	加强密闭；收集送处理装置 (NMP 回收设备)	除进出口外，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+两级冷凝+水喷淋尾气吸收塔”吸收工艺处理。	是
		注液	非甲烷总烃	加强密闭；收集送处理装置（活性炭吸附）	注液、抽气封口过程为全封闭，注液废气采用“水喷淋+除雾+活性炭吸附”工艺处理。	是

### 3、废气污染物信息

项目废气排放口情况见表 4-25。

表 4-25 废气排放口情况

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (经纬度°)		排气筒 类型	排气筒 高度/m	排气筒出口 内径/m	烟气 温度 /°C	污染物	污染物排 放速率 (kg/h)
		X	Y						
DA012	涂布烘干废 气排气筒	120.98159	30.86117	一般排 放口	40	0.8	35	非甲烷 总烃	0.754
DA013		120.98200	30.86121	一般排 放口	40	0.8	35	非甲烷 总烃	0.754
DA014		120.98160	30.86055	一般排 放口	40	0.8	35	非甲烷 总烃	0.754
DA015		120.98202	30.86057	一般排 放口	40	0.8	35	非甲烷 总烃	0.754
DA016		120.98162	30.86006	一般排 放口	40	0.8	35	非甲烷 总烃	0.754
DA017	注液废气排 气筒	120.98155	30.86191	一般排 放口	40	0.8	25	非甲烷 总烃	0.095
DA018	NMP 精馏 废气排气筒	120.98201	30.86012	一般排 放口	15	0.4	35	非甲烷 总烃	0.072
DA008	锅炉烟气排 气筒(现有)	120.97991	30.86149	主要排 放口	35	1	120	SO <sub>2</sub>	0.561
								NO <sub>x</sub>	0.907
								颗粒物	0.393
DA009	锅炉烟气排 气筒(现有)	120.97990	30.861365	主要排 放口	35	1	120	SO <sub>2</sub>	0.561
								NO <sub>x</sub>	0.907
								颗粒物	0.393
DA019	2#废水处理 站排气筒	120.98229	30.86127	一般排 放口	40	0.4	25	氨	0.004
								臭气浓 度	/
DA020 <sup>①</sup>	锅炉烟气排 气筒	120.97991	30.86131	一般排 放口	35	0.8	120	SO <sub>2</sub>	/
								NO <sub>x</sub>	/
								颗粒物	/

注：①DA020 锅炉烟气排气筒为备用蒸汽锅炉排气筒，常规情况下不使用，仅作为设备故障下应急使用，因此本评价不计 DA020 锅炉烟气排气筒排放速率。

项目大气污染物排放量核算见表 4-26、4-27。

表 4-26 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 / (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 / (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
一般排放口					
1	DA012	非甲烷总烃	29.00	0.754	5.4292
2	DA013	非甲烷总烃	29.00	0.754	5.4292
3	DA014	非甲烷总烃	29.00	0.754	5.4292
4	DA015	非甲烷总烃	29.00	0.754	5.4292
5	DA016	非甲烷总烃	29.00	0.754	5.4292
6	DA017	非甲烷总烃	6.33	0.095	0.684
7	DA018	非甲烷总烃	12.00	0.072	0.519
8	DA007 (现有)	SO <sub>2</sub>	18.56	0.561	4.0405
		NO <sub>x</sub>	30	0.907	6.5305
		颗粒物	12.99	0.393	2.828
9	DA008 (现有)	SO <sub>2</sub>	18.56	0.561	4.0405
		NO <sub>x</sub>	30	0.907	6.5305
		颗粒物	12.99	0.393	2.828
10	DA019	氨	0.80	0.004	0.028
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃			28.349
		SO <sub>2</sub>			8.081
		NO <sub>x</sub>			13.061
		颗粒物			5.656
		氨			0.028

表 4-27 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	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 <sup>3</sup> )	
1	无组织	生产车间	颗粒物	/	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)	0.3	0.203
			非甲烷总烃	/	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)	2.0	54.678
			氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.016
无组织排放总计							
无组织排放总计		颗粒物					0.203
		非甲烷总烃					54.678
		氨					0.016

项目大气污染物年排放核算表见表 4-28。

表 4-28 大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃	83.027
2	SO <sub>2</sub>	8.081
3	NO <sub>x</sub>	13.061
4	颗粒物	5.859
5	氨	0.044

#### 4、大气环境影响分析

##### (1) 有组织废气排放达标性分析

有组织排放情况见表 4-29。

表 4-29 废气有组织排放情况

污染源	染物名称	排放量 t/a	单个排气筒排放速率 kg/h	排放速率标准限值 kg/h	单个排气筒排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	浓度标准限值 mg/m <sup>3</sup>
DA012~015 (涂布烘干废气排气筒)	非甲烷总烃	27.146	0.754	/	29.00	50
DA017 (注液废气排气筒)	非甲烷总烃	0.684	0.095	/	6.33	50
DA018 (NMP 精馏废气排气筒)	非甲烷总烃	0.519	0.072	/	12.00	50
DA007~008 (锅炉烟气排气筒)	SO <sub>2</sub>	8.081	0.561	/	18.56	50
	NO <sub>x</sub>	13.061	0.907	/	30	30
	颗粒物	5.656	0.393	/	12.99	20
DA019 (废水处理站臭气)	氨	0.028	0.004	4.9	0.80	/
	臭气浓度	/	/	/	236(无量纲)	2000 (无量纲)

根据上表分析可知涂布烘干废气、注液废气和 NMP 精馏废气中非甲烷总烃污染物有组织排放排放满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 5 锂电池非甲烷总烃排放限值；锅炉烟气排放满足行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表三规定的燃气锅炉大气污染物的特别排放限值和《嘉兴市人民政府办公室关于印发嘉兴市大气

环境质量限期达标规划的通知》（嘉政办发[2019]29 号）相关要求（新建天然气锅炉  $\text{NO}_x$  排放浓度原则上不高于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）；废水处理站臭气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放标准。

## （2）大气环境影响分析

根据源强计算，各污染物经有效收集并处理，正常工况下可做到达标排放，项目污染物排放经高空排放和大气稀释扩散后，基本不会对周边大气环境和评价范围内的保护目标产生不良影响；针对废水处理站臭气，废水站密闭加盖收集恶臭气体，收集后采用“水喷淋+除雾+光催化氧化”除臭装置处理后排放，则厂界恶臭等级基本可控制在 0~1 级左右，本项目位于工业区，最近敏感点（南侧日善电脑配件（嘉善）有限公司员工宿舍）离本项目约 25m，设置了防护绿地隔离带，因此，本项目恶臭对周围环境的影响较小。综上，本项目建成后，大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案可行。

### 4.2.2.3 噪声营运期噪声环境影响和保护措施

#### 1、预测模型

本次评价噪声预测采用环安科技在线模型计算平台的环安噪声环境影响评价系统，该系统是根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2021）构建，基于 GIS 的三维噪声影响评价系统，综合考虑预测区域内所有声源、遮蔽物、气象要素等在声传播过程的综合效应，最终给出符合导则的计算结果。该系统支持点声源、线声源、面声源及室内声源预测模型的建立，并自动考虑多源的叠加影响，用于工业建设项目的噪声预测评价。对于非连续发声及源强不稳定的工业声源，也提供了相应的预测模型。

## 2、预测结果

本项目噪声源主要为搅拌、辊压、模切、卷绕等生产设备产生的机械设备噪声和空压机、风机、水泵等公用工程设备产生的空气振动噪声，经调查，建设单位主要设备的噪声源强见下表 4-30、4-31，项目噪声环境影响预测基础数据见表 4-32。

表 4-30 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施/dB(A)	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB(A)	距声源距离 m		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	生产车间	搅拌系统	1500L/650L	66	1	隔声、减噪	168	400	1	20	40.0	全天	21.0	19.0	1
2		涂布机	1500L	66	1		166	279	1	18	40.9	全天	21.0	19.9	1
3		辊压设备	/	62	1		188	268	1	40	30.0	全天	21.0	9	1
4		分切设备	G5DF52 等	62	1		214	392	1	37	30.6	全天	21.0	9.6	1
5		烘箱	/	62	1		202	203	1	54	27.4	全天	21.0	6.4	1
6		卷绕机	2.5PPM 等	62	1		194	361	1	46	28.7	全天	21.0	7.7	1
7		注液组装线	/	65	1		198	182	1	50	31.0	全天	21.0	10	1
8		化成分容设备	/	62	1		180	155	1	32	31.9	全天	21.0	10.9	1
9		氦检设备	/	65	1		180	148	1	32	34.9	全天	21.0	13.9	1
10		PACK线	/	65	1		184	111	1	36	33.9	全天	21.0	12.9	1



11		焊接设备	/	65	1		218	176	1	33	34.6	全天	21.0	13.6	1
12		空压机	/	85	1		185	319	1	37	53.6	全天	21.0	32.6	1
13		制氮机组	/	75	1		208	357	1	43	42.3	全天	21.0	21.3	1
14		除湿设备	/	80	35		241	359	1	10	60.0	全天	21.0	39.0	1
15		冷水机组	/	80	35		241	330	1	10	60.0	全天	21.0	39.0	1
16		各类泵	/	75	1		231	298	1	20	49.0	全天	21.0	28.0	1
17		废水处理设备	/	80	1		245	305	1	6	64.4	全天	21.0	43.4	1
18	锅炉房	蒸汽锅炉	1200 万大卡	85	1	隔声、减噪	11	317	1	3	75.5	全天	21.0	54.5	1

注：（0，0，0）原点坐标取厂区西南角，距室内边界距离取声源源强距建筑物内边界最近距离；本评价采用环安科技在线模型计算平台的环安噪声环境影响评价系统开展噪声环境影响预测，选取搅拌系统、风机等高噪声种类设备作为主要噪声源，对同类设备不再逐一分析。

表 4-31 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施/dB (A)	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)		
1	废气处理设施风机（屋顶）	/	212	279	36	85	减震、隔声罩	全天
2	冷却塔（屋顶）	/	234	289	36	85	减震、隔声罩	全天
3	NMP 精馏设备	/	190	20	1	80	减震	全天

表 4-30 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.62
2	主导风向	/	ESE
3	年平均气温	°C	15.8
4	年平均相对湿度	%	78
5	大气压强	atm	1
6	声源和预测点间的地形、高差	/	平原地形，高差为 0 米。
7	声源和预测点间障碍物(如建筑物、围墙等)的几何参数	/	声源和预测点间无障碍物
8	声源和预测点间树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况	/	声源和预测点间有无灌木、乔木。

本项目实施后建设单位厂界及南侧保护目标昼、夜间噪声预测结果见表 4-31。

表 4-31 噪声影响预测结果 单位：dB (A)

预测方位	时段	噪声贡献值	背景值	叠加值	标准限值	达标情况
东侧厂界	昼间	39.1	59.3	59.3	65	达标
	夜间	39.1	48.3	48.8	55	达标
南侧厂界	昼间	46.8	55.7	56.2	65	达标
	夜间	46.8	48.3	50.6	55	达标
西侧厂界	昼间	47.8	59.3	59.6	65	达标
	夜间	47.8	48.8	51.3	55	达标
北侧厂界	昼间	44.7	57.4	57.6	65	达标
	夜间	44.7	48.7	50.2	55	达标
南侧保护目标（日善宿舍）	昼间	43.1	59.3	59.4	60	达标
	夜间	43.1	48.3	49.4	50	达标

根据预测结果，项目营运期厂界昼、夜间噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区的相应标准；南侧保护目标昼、夜间噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区的相应标准。

### 3、环境影响分析

为确保本项目厂界噪声稳定达标，本环评建议建设单位采用如下治理措施：选用低噪声设备，并对强声源设备采用防震、消声、隔音等降噪措施；加强生产设备的维

修保养，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象；加强车间管理和对操作工人的培训，合理安排高噪声作业时间，文明操作，轻拿轻放；对生产车间合理布局，将空压机等高噪声设备设置于密闭单独空间内，废气处理设施风机等高噪声设备安装隔声罩；加强厂区绿化，在各厂界种植高密度树木，车间周围加大绿化力度，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

在此基础上，本项目实施后厂界及南侧保护目标昼、夜间噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相应标准，因此本项目的实施对周边声环境影响不大。

#### 4.2.2.4 营运期固体废物环境影响和保护措施

##### 1、固体废物产生量

本项目副产物产生情况见表 4-32。

表 4-32 本项目副产物产生情况单位：t/a

序号	副产物名称	产生工序	产生量	核算依据
1	废铝箔	涂布、分切、模切等	39.6	类比现有项目
2	废铜箔		47.04	类比现有项目
3	废极片	卷绕	4.8	类比现有项目
4	废隔离膜		1.92	类比现有项目
5	不良电芯、废电池	电芯、电池测试	30.72	类比现有项目
6	废电解液	注液、化成等	8.4	类比现有项目
7	沾染电解液抹布		0.012	类比现有项目
8	废导热油	导热油锅炉	0	现有项目锅炉最大功率设计已考虑本扩建项目供热需求，本项目实施后不增加导热油更换次数
9	纯水制备废物	纯水制备	1	类比现有项目
10	废滤芯	制氮机、除尘系统	5	类比现有项目
11	废分子筛	制氮机、	1	类比现有项目
12	除尘器收集粉尘/烟尘	正极投料	7.148	根据 4.2 章节废气源强分析
13		负极投料	4.211	
14		正极分切、模切	4.791	
15		负极分切、模切	3.921	
16	废活性炭	废气处理系统	38.275	企业注液废气和精馏废气分别设置了 15000m <sup>3</sup> /h 和 6000m <sup>3</sup> /h 的活性炭吸附装置，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）》附录 A 中推荐的活性炭填充量并结合本项目有机废气产生浓度和废气处理装置设计风量，建设单位活性炭填充量分别为 1.5t 和 1t（折算分别为 3m <sup>3</sup> 和 2m <sup>3</sup> 活性炭），活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时，则本评价要求建设单位每 500 小时更换吸附材料，年更换次数约为 15 次，则废活性炭产生量约为 38.275t/a（含吸附的有机物）
17	废灯管	废气处理系统	0.01	类比现有项目
18	废 MBR 膜	废水处理系统	2	类比现有项目
19	正极废水处理污泥（磷酸铁锂电池）	废水处理系统	29.76	类比现有项目
20	负极废水处理污泥		96.72	类比现有项目
21	生化污泥		163.2	类比现有项目
22	一般废包装物	一般物料拆包装	45.36	类比现有项目
23	沾染化学品的废包装物	化学品拆包装	40.32	类比现有项目
24	废机油	设备维护	2	类比现有项目
25	废油桶	设备维护	0.2	类比现有项目
26	精馏残液	NMP 精馏	682.5	类比同类设备，精馏残液产生量取 NMP 回收量的 1.5%，本项目实施后 NMP 合计回收量约为 45500t，残液中 NMP 占比约为 30%

固体废物属性判定。根据 GB34330-2017，本项目副产物判定见表 4-33。

表 4-33 本项目副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	废铝箔	涂布、分切、模切等	固态	铝	是	4.2-a
2	废铜箔		固态	铜	是	4.2-a
3	废极片	卷绕	固态	极片	是	4.2-a
4	废隔离膜		固态	隔离膜	是	4.2-a
5	不良电芯、废电池	电芯、电池测试	固态	电芯、电池	是	4.2-m
6	废电解液	注液、化成等	液态	废电解液	是	4.1-h
7	沾染电解液抹布		固态	抹布和沾染的电解液	是	4.1-c

8	纯水制备废物	纯水制备	固态	RO 膜、树脂	是	4.3-e
9	废滤芯	制氮机、除尘系统	固态	废滤芯、吸附的粉尘	是	4.1-h
10	废分子筛	制氮机	固态	废分子筛	是	4.1-h
11	除尘器收集粉尘/烟尘	正极投料	固态	磷酸铁锂、聚偏氟化乙烯等	否	收集后回用于生产
12		负极投料	固态	炭黑、丁苯橡胶、石墨等	否	
13		正极分切、模切	固态	铝	是	4.3-a
14		负极分切、模切	固态	铜	是	4.3-a
15	废活性炭	废气处理系统	固态	活性炭	是	4.1-h
16	废灯管	废气处理系统	固态	废灯管等	是	4.1-h
17	废 MBR 膜	废水处理系统	固态	废滤膜、滤芯等	是	4.3-e
18	正极废水处理污泥（磷酸铁锂电池）	废水处理系统	固态	正极废水物化污泥（含水率约 75%）	是	4.3-e
19	负极废水处理污泥		固态	负极废水物化污泥（含水率约 75%）	是	4.3-e
20	生化污泥		固态	生化污泥（含水率约 75%）	是	4.3-e
21	一般废包装物	一般物料拆包装	固态	废塑料袋、纸箱、尼龙袋等	是	4.1-h
22	沾染化学品的废包装物	化学品拆包装	固态	沾染化学品的废包装桶/瓶，塑料袋	是	4.1-c
					否	吨袋、吨桶等包装可由厂家回收作为周转桶重复使用
23	废机油	设备维护	液态	矿物油	是	4.1-h
24	废油桶	设备维护	固态	铁桶、矿物油	是	4.1-c
25	精馏残液	NMP 精馏	液态	NMP、PVDF 及其他精馏残渣	是	4.2-c

对于固体废物中，危险废物属性判定。根据《国家危险废物名录》（2021 年）以及《危险废物鉴别标准》和《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），判定其固体废物是否属于危险废物，判定结果见表 4-21。由于本项目仅生产磷酸铁锂电池，不涉及镍钴锰酸锂三元材料使用，因此本项目正极废水处理污泥不含镍、钴等重金属类有害物质，因此判定为一般固废。

表 4-34 固体废物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	是否属于危险废物	固废代码
1	废铝箔	涂布、分切、模切等	否	384-001-10
2	废铜箔		否	384-001-10
3	废极片	卷绕	否	384-001-99
4	废隔离膜		否	384-001-06
5	不良电芯、废电池	电芯、电池测试	否	384-001-13
6	废电解液	注液、化成等	是	HW34: 900-349-34
7	沾染电解液抹布		是	HW49: 900-041-49
8	纯水制备废物	纯水制备	否	384-001-99
9	废滤芯	制氮机、除尘系统	否	384-001-99
10	废分子筛	制氮机	否	384-001-99
11	除尘器收集粉尘/烟尘	正极分切、模切	否	384-001-66
12		负极分切、模切	否	384-001-66
13	废活性炭	废气处理系统	是	HW49: 900-039-49
14	废灯管	废气处理系统	是	HW29: 900-023-29
15	废 MBR 膜	废水处理系统	否	384-001-99
16	正极废水处理污泥 (磷酸铁锂电池)	废水处理系统	否	384-001-62
17	负极废水处理污泥		否	384-001-62
18	生化污泥		否	384-001-62
19	一般废包装物	一般物料拆包装	否	384-001-07
20	沾染化学品的废包装物	化学品拆包装	是	HW49: 900-041-49
21	废机油	设备维护	是	HW08: 900-249-08
22	废油桶	设备维护	是	HW08: 900-249-08
23	精馏残液	NMP 精馏	是	HW11: 900-013-11

固体废物分析情况汇总：综上所述，本项目固体废物分析结果汇总见表 4-35。

表 4-35 固体废物情况汇总单位：t/a

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量
1	废铝箔	涂布、分切、模切等	固态	铝	一般固废	384-001-10	39.6
2	废铜箔		固态	铜	一般固废	384-001-10	47.04
3	废极片	卷绕	固态	极片	一般固废	384-001-99	4.8
4	废隔离膜		固态	隔离膜	一般固废	384-001-06	1.92
5	不良电芯、废电池	电芯、电池测试	固态	电芯、电池	一般固废	384-001-13	30.72

6	废电解液	注液、化成等	液态	废电解液	危险废物	HW34: 900-349-34	8.4
7	沾染电解液抹布		固态	抹布和沾染的电解液	危险废物	HW49: 900-041-49	0.012
8	纯水制备废物	纯水制备	固态	RO 膜、树脂	一般固废	384-001-99	1
9	废滤芯	制氮机、除尘系统	固态	废滤芯、吸附的粉尘	一般固废	384-001-99	5
10	废分子筛	制氮机	固态	废分子筛	一般固废	384-001-99	1
11	除尘器收集粉尘/烟尘	分切、模切	固态	集尘灰	一般固废	384-001-66	8.712
12	废活性炭	废气处理系统	固态	活性炭	危险废物	HW49: 900-039-49	38.275
13	废灯管	废气处理系统	固态	废灯管等	危险废物	HW29: 900-023-29	0.01
14	废 MBR 膜	废水处理系统	固态	废滤膜、滤芯等	一般固废	384-001-99	2
15	正极废水处理污泥(磷酸铁锂电池)	废水处理系统	固态	正极废水物化污泥(含水率约 75%)	一般固废	384-001-62	29.76
16	负极废水处理污泥		固态	负极废水物化污泥(含水率约 75%)	一般固废	384-001-62	96.72
17	生化污泥		固态	生化污泥(含水率约 75%)	一般固废	384-001-62	163.2
18	一般废包装物	一般物料拆包装	固态	废塑料袋、纸板箱、尼龙袋等	一般固废	384-001-07	45.36
19	沾染化学品的废包装物	化学品拆包装	固态	沾染化学品的废包装桶/瓶, 塑料袋	危险废物	HW49: 900-041-49	40.32
20	废机油	设备维护	液态	矿物油	危险废物	HW08: 900-249-08	2
21	废油桶	设备维护	固态	铁桶、矿物油	危险废物	HW08: 900-249-08	0.2
22	精馏残液	NMP 精馏	液态	NMP、PVDF 及其他精馏残渣	危险废物	HW11: 900-013-11	682.5

## 2、危险固废处置

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物污染防治措施见表 4-36，危险废物贮存场所基本情况见表 4-37。

表 4-36 本项目危险废物污染防治措施表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废电解液	HW34	900-349-34	8.4	注液、化成等	液态	废电解液	废电解液	C	委托有资质单位进行无害化处置
2	沾染电解液抹布	HW49	900-041-49	0.012	注液、化成等	固态	抹布和沾染的电解液	沾染的电解液	C	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	38.275	废气处理系统	固态	活性炭	吸附的有机物	T	
4	废灯管	HW29	900-023-29	0.01	废气处理系统	固态	废灯管等	灯管内重金属成分	T	
5	沾染化学品的废包装物	HW49	900-041-49	40.32	化学品拆包装	固态	沾染化学品的废包装桶/瓶, 塑料袋	沾染的化学药品	T	
6	废机油	HW08	900-249-08	2	设备维护	液态	矿物油	废矿物油	I	
7	废油桶	HW08	900-249-08	0.2	设备维护	固态	铁桶、矿物油	废矿物油	I	
8	精馏残液	HW11	900-013-11	682.5	NMP 精馏	液态	NMP、PVDF 及其他精馏残渣	精馏残渣	T	



表 4-37 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表（含现有项目）

号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	废电解液	HW34	900-349-34	厂区南侧	约 150m <sup>2</sup>	密闭包装	2	一个月
2		沾染电解液抹布	HW49	900-041-49			密闭包装	0.5	一年
3		实验室废液	HW49	900-047-49			密闭桶装	0.5	半年
4		废导热油	HW08	900-249-08			密闭桶装	10	一个月
5		废活性炭	HW49	900-041-49			密闭包装	15	一个更换周期（500 小时）
6		废灯管	HW29	900-023-29			密闭包装	0.5	一年
7		废 SDG 吸附剂	HW49	900-041-49			密闭包装	0.2	一年
8		正极废水处理污泥（三元锂电池）	HW46	384-005-46			密闭包装	5	一个月
9		沾染化学品的废包装物	HW49	900-041-49			密闭包装	10	一个月
10		精馏残液	HW11	900-013-11			密闭桶装	20	一周
11		废机油	HW08	900-249-08			密闭桶装	2	半年
12		废油桶	HW08	900-249-08			密闭包装	0.2	半年

根据调查，企业已按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单的要求建造了专用的、足够容积的危险废物暂存场所，危险废物暂存场所占地面积约为 150m<sup>2</sup>，暂存场所应与厂区内其他经营单元、办公生活区严格区分、单独隔离，并建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施等，具体符合性分析见表 4-38。2023 年 7 月 1 日起危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的相关要求，届时企业要求按照相关标准予以完善。

表 4-38 危险废物暂存场所符合性对照分析表

序号	GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单的选址要求	本项目	是否符合
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	嘉兴地区地质结构稳定，基本无 7 度以上地震	符合
2	设施底部必须高于地下水位	本项目危废暂存区布置于厂房内 1 层西侧，高于地下水位	符合
3	应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据	本项目危险暂存区规模较小，在落实防腐、防渗漏等措施后对周围环境、人群影响较小，可不设控制距离	符合
4	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	本项目周边不存在溶洞或洪水、滑坡、泥石流、潮汐等自然灾害	符合
5	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	本项目危废仓库设置在危险品仓库防护区域外，且周边无高压输电线路	符合
6	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	该危废暂存区为企业配套建设区域，不是危废集中贮存场所，且规模较小，不予对照	/
7	基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒	本项目危废暂存区地面要求进行混凝土硬化和防渗处理，基础防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	符合

**危险废物管理要求。**根据调查，企业已按建有一个 150m<sup>2</sup> 的危废仓库，专门用于危险废物的存储，危险废物只要能够定期处理，完全可满足贮存要求。

危险废物暂存场所需满足防风、防雨要求，并对地面进行混凝土硬化和防渗处理。在此基础上，正常情况下不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成的影响。本项目对建设单位危险废物提出以下要求：

本项目产生 HW49、HW08、HW34、HW11、HW29 类危险废物，要求委托相关有资质单位处置。建设单位厂区暂存时严格按照危险废物储存和管理的要求做好环保工作。

本项目危险废物暂存场所设置于厂区南侧，危险废物收集后可及时运输至危险废物暂存场所。由于危废均采用密闭包装，且运输距离较短，在加强管理的基础上，基本不会发生散落、泄漏。因此，本项目危险废物厂区内运输过程对环境的影响较小。

### 3、一般固废处置

本项目一般固废为废铝箔、废铜箔、废极片、废隔离膜、不良电芯、废电池、纯

水制备废物、废滤芯、废分子筛、除尘器收集粉尘/烟尘、废 MBR 膜、正极废水处理污泥（磷酸铁锂电池）、负极废水处理污泥、生化污泥、一般废包装物。

建设单位应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《嘉兴市人民政府办公室关于加强一般工业固体废物规范管理和依法处置的意见》（嘉政办发[2021]8 号）的有关规定，建设必要的固体废物分类收集和临时贮存设施，具体要求如下：

（1）一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存。

（2）一般工业固体废物临时储存地点必须建有天棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

（3）储存场应加强监督管理，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

（4）建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

根据调查，企业已按建有一个 100m<sup>2</sup> 的一般固废仓库。本项目废铝箔、废铜箔、一般包装材料和由资源回收单位回收综合利用；废极片、废隔离膜、不良电芯和废电池、纯水制备废物、废滤芯、废分子筛、除尘器集尘、废 MBR 膜、正极废水处理污泥（磷酸铁锂电池）、负极废水处理污泥和生化污泥等委托外运处置。一般固废经上述措施妥善处置后，对外环境无影响。

#### 4.2.2.5 营运期地下水、土壤环境影响和保护措施

##### 1、污染源和污染物类型

本项目正常工况下不存在土壤、地下水污染途径，不会对土壤和地下水造成影响，非正常工况下可能存在土壤、地下水污染途径。本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是储罐区、化学品仓库、危废仓库、污水处理设施区域、废气处理设施，主要污染物为原料化学品、危险废物和各营运期产生的废水、废气等。

##### 2、影响途径分析根据分析

本项目对土壤产生污染的途径主要是废气沉降、垂直入渗。本项目各类试剂、危险废物若保存不当产生泄漏，可能进入外环境，在雨水淋滤作用下，下渗可能引起土

壤污染；污水处理设施在未采取防渗防漏措施的情况下，废水将从构筑物下渗入含水层而污染地下水及土壤。

### 3、土壤及地下水污染防治措施

a、本次评价要求各类化学品试剂全部贮存于化学品仓库内，不得露天堆放；储罐区设置围堰并进行防渗处理，防止 NMP 泄露泄漏下渗进入土壤；危险废物需设置专门的危废库，危废库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求进行建设。

b、废气妥善收集处理后高空排放；污水处理设施区域采用混凝土构造，并按照相应的标准设置防渗层，防止污水下渗污染地下水及土壤。。

c、分区防渗：对地下水、土壤存在污染风险的建设区应做好场地防渗，即根据污染可能性和影响程度划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区。非污染区是指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水、土壤环境造成污染的区域或部位。一般污染防治区指裸露地面的功能单元，污染地下水、土壤环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。重点污染防治区位于地下或半地下的功能单元，污染地下水、土壤环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域。根据厂区内可能发生泄漏的污染物性质及功能单元的构筑方式，具体防渗技术要求见表 4-39。

表 4-39 污染分区防渗技术要求

防渗分区	分区举例	防渗技术要求
非污染区	厂区内道路绿化、办公区域等	不需要设置专门的防渗层
一般污染防治区	生产车间、一般固废仓库等	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，1m 厚粘土层
重点污染防治区	危化品仓库、储罐器、危废仓库、污水处理设施区域	渗透系数小于 $10^{-7}$ cm/s，且厚度不小于 6m 厚粘土层

#### 4.2.2.6 环境风险分析

具体评价内容详见“环境风险专项评价”。

#### 4.2.2.7 生态

本项目位于嘉善县惠民街道松海路 99 号，本项目不在生态保护红线区内，用地范围内无生态环境保护目标。要求建设单位落实废水、废气、固废、噪声等污染物的防治对策，在落实各项污染防治措施的基础上，本项目对生态环境影响较小。

#### 4.2.2.8 电磁辐射

本项目不涉及新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，若企业对现有辐射设备进行调整，需单独另行评价。

#### 4.2.2.9 自行监测计划

本项目实施后，企业全厂自行监测计划参照《排污单位自行监测技术指南电池工业》(HJ1204-2021)、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017)和《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)制定。具体监测要求见下表 4-40。本项目新增的 DA020 锅炉烟气排气筒为备用蒸汽锅炉排气筒，常规情况下不使用，仅作为设备故障下应急使用，因此本评价不对 DA020 锅炉烟气排气筒提出自行监测要求。

表 4-40 自行监测计划表

污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	监测因子	监测频次
废气	DA001~DA004	1#车间涂布烘干废气排放口	温度、气压、风速、风向	非甲烷总烃	每半年监测一次，正常工况下
	DA005、DA006	1#车间注液废气排放口		非甲烷总烃	每半年监测一次，正常工况下
	DA007	实验废气排放口		非甲烷总烃、氯化氢	每年监测一次，正常工况下
	DA008~DA009	锅炉烟气排放口		NOx	自动监测 <sup>①</sup>
				SO <sub>2</sub> 、颗粒物、林格曼黑度	每季度监测一次，正常工况下
	DA0010	1#废水处理站臭气排放口		氨、硫化氢、臭气浓度	每年监测一次，正常工况下
	DA012~016	2#车间涂布烘干废气排放口		非甲烷总烃	每半年监测一次，正常工况下
	DA017	2#车间注液废气排放口		非甲烷总烃	每半年监测一次，正常工况下
	DA018	NMP 精馏废气排放口		非甲烷总烃	每半年监测一次，正常工况下
	DA019	2#废水处理站臭气排放口		氨、硫化氢、臭气浓度	每年监测一次，正常工况下
	/	厂区内		温度、气压、风速、风向	非甲烷总烃
/	厂区四周	温度、气压、风速、风向	非甲烷总烃、氯化氢、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	每年监测一次，正常工况下	
废水	/	1#车间正极清洗废水（三元	流量	总钴、总镍	每季度监测一次，正常工况下

		锂电池) 车间 排放口			
	DW001	废水总排口	流量	pH、COD <sub>Cr</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS、BOD <sub>5</sub> 、 总锰、TP	每半年监测一次，正常 工况下
				TN	每月监测一次，正常工 况下
	DW002~4	雨水排放口	/	pH、总钴、总镍、 总锰	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。
噪 声	/	厂界四周	/	噪声	每季度监测一次，正常 工况下，昼间夜间各一 次

注：①本项目燃气锅炉规模为 20t/h，对照《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017)要求，14MW 或 20t/h 及以上燃气锅炉需对氮氧化物设置自动监测

#### 4.2.2.10 环保投资估算

本项目总投资 192000 万元，其中环保投资约 800 万，约占总投资 0.42%，环保设施与投资概算见表 4-41。

表 4-41 环保设施与投资概算一览表

项目	内容	投资（万元）
废水治理	新建废水处理站规模为 100t/d，采用“芬顿氧化+混凝沉淀+A <sup>2</sup> O+MBR”工艺处理	150
废气治理	<p>1、粉尘：本项目投料、配料采用自动化控制，全密闭环境下操作，配料过程逸散的粉料经除尘系统净化（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，不设排气筒；制浆抽真空废气、切割粉尘、焊接烟尘经设备自带的除尘器净化后，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，不设粉尘排气筒。</p> <p>2、涂布烘干废气：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+两级冷凝+水喷淋尾气吸收塔”吸收工艺处理。</p> <p>3、注液废气：注液、抽气封口过程为全封闭，注液废气采用“水喷淋+除雾+活性炭吸附”工艺处理。</p> <p>4、NMP 精馏废气：各精馏单元产生的不凝尾气密闭收集后采用“水喷淋尾气吸收塔+除雾+活性炭吸附装置”工艺处理达标后通过 15m 高排气筒排放。</p> <p>5、废水处理站废气：废水处理站废气采用“水喷淋+除雾+光催化氧化”装置处理达标后通过屋顶 40m 高排气筒排放</p> <p>6、锅炉废气：采用低氮燃烧技术。</p>	530
固废处置	固废收集系统、垃圾箱、危废暂存库及处置完善等	40
噪声治理	各种隔声、维护设备等	20
风险防范	完善事故应急物资	60
合计		800

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	制浆、分切和焊接等工序产生的废气	颗粒物	本项目投料、配料采用自动化控制，全密闭环境下操作，配料过程逸散的粉料经除尘系统净化（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，不设排气筒；制浆抽真空废气、切割粉尘、焊接烟尘经设备自带的除尘器净化后，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，不设粉尘排气筒。	企业边界颗粒物执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中表 6 相关限值
	涂布烘干废气 DA013~017	非甲烷总烃	除进出料口外，涂布机及自带烘箱全部密闭收集涂布烘干废气，收集后的废气进入 NMP 回收系统，采用“热能回收+两级冷凝+回风系统+水喷淋尾气吸收塔”工艺处理后通过 40m 高排气筒排放，每套 NMP 回收装置配套回风系统，90%的尾气回风至涂布设备，水喷淋尾气吸收塔采用一拖二的配置方式，即两台正极涂布机对应一台尾气吸收塔，单套 NMP 回收系统设计风量为 26000m <sup>3</sup> /h。	非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 锂电池非甲烷总烃排放限值
	注液废气 DA018	非甲烷总烃	注液废气密闭收集后经水喷淋+除雾+活性炭吸附设备处理后通过 40m 高排气筒排放，设计风量为 30000m <sup>3</sup> /h。	非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 锂电池非甲烷总烃排放限值
	NMP 精馏尾气 DA019	非甲烷总烃	各精馏单元产生的不凝尾气密闭收集后采用“水喷淋尾气吸收塔+除雾+活性炭吸附装置”工艺处理达标后通过 15m 高排气筒排放，设计风量为 6000m <sup>3</sup> /h。	非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 锂电池非甲烷总烃排放限值



	锅炉废气 DA007~008、 DA020（备用）	SO <sub>2</sub> 、颗粒 物、林格曼 黑度	采用低氮燃烧技术，燃烧 废气经 35m 排气筒排放。	SO <sub>2</sub> 、颗粒物、林格曼黑度 排放执行《锅炉大气污染 物排放标准》 （GB13271-2014）中表三 规定的燃气锅炉大气污染 物的特别排放限值；NO <sub>x</sub> 参照《嘉兴市人民政府办 公室关于印发嘉兴市大气 环境质量限期达标规划的 通知》（嘉政办发[2019]29 号）要求，新建天然气锅 炉 NO <sub>x</sub> 排放浓度原则上不 高于 30mg/m <sup>3</sup>
	2#废水处理站恶 臭 DA021	氨、硫化 氢、臭气浓 度	废水站密闭加盖收集恶臭 气体，收集后采用“水喷淋 +除雾+光催化氧化”除臭 装置除臭后通过屋顶 40m 高排气筒排放。	氨、硫化氢、臭气浓度执 行《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 中恶 臭污染物排放标准值
	厂区四周 无组织排放	非甲烷总 烃、颗粒 物、氨、硫 化氢、臭气 浓度	/	企业边界颗粒物、非甲烷 总烃执行《电池工业污染 物排放标准》 （GB30484-2013）中表 6 相关限值；氨、硫化氢、 臭气浓度执行《恶臭污染 物排放标准》 （GB14554-93）相关标准
地表水 环境	综合污水排放口 DW001	pH、 COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、 TN、TP、 SS	本项目新建一座废水处理 站，正极清洗废水和负极 清洗废水分质处理，正极 清洗废水经“芬顿氧化+混 凝沉淀”预处理后、负极清 洗废水、喷淋废水经“混凝 沉淀”预处理后在综合调 节池内汇集后采用 “A <sup>2</sup> O+MBR”工艺处理，新 建废水处理站设计处理规 模为 100t/d 废水经过处理 后达标后纳管，最终废水 经嘉兴市联合污水处理厂 处理后排海。	废水污染物入网标准执行 《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
声环境	机械设备	噪声	在选用低噪声型设备的基 础上，加强对各类设备的 日常管理及维护工作，确 保设备在正常工况下运 行，杜绝因设备不正常运 转而产生高噪声现象； 对空调室外机、变压器、 污水处理设备等设备加装 必要的减震、隔声措施	满足《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 3 类 噪声排放限值

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>废铝箔、废铜箔、一般包装材料由资源回收单位回收综合利用；废极片、废隔离膜、不良电芯和废电池、纯水制备废物、废滤芯、废分子筛、除尘器集尘、废 MBR 膜、正极废水处理污泥（磷酸铁锂电池）、负极废水处理污泥和生化污泥等委托外运处置，一般固废经上述措施妥善处置后，对外环境无影响。废电解液、沾染电解液抹布、废活性炭、废灯管、沾染化学品的废包装物、废机油、废油桶、精馏残液为危险废物，委托有资质单位处置，降低固废污染风险。一般固废分类存放在一般固废仓库内；危险废物在厂区暂存时，要求危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施以及关闭等措施必须遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求，以防危险物流失，从而污染周围的水体及土壤；建设单位应制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，流转时必须符合国家法律法规的相关要求，确保危险废物得到有效处置，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>本次评价要求各类化学品试剂全部贮存于化学品仓库内，不得露天堆放；储罐区设置围堰并进行防渗处理，防止 NMP 泄露泄漏下渗进入土壤；危险废物需设置专门的危废库，危废库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求进行建设。</p> <p>废气妥善收集处理后高空排放；污水处理设施区域地面置防渗层，防止污水下渗污染地下水及土壤。</p> <p>分区防渗：对地下水、土壤存在污染风险的建设区应做好场地防渗，即根据污染可能性和影响程度划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区。</p>			
生态保护措施	<p>本项目基础建设已建成，无土建施工，不存在施工期生态影响。营运期间在对其产生的污染进行处理至达标后排放，不会对本区域生态环境产生明显的不利影响。</p>			
环境风险防范措施	<p>定期巡检，在危化品仓库内设置有有毒气体报警装置；涂布烘干废气处理设施、注液废气处理设施、精馏系统以及除尘设备等系统采用自动化控制系统，加强操作人员的安全生产培训，降低事故排放概率。</p> <p>储罐区设置围堰；企业已设置 1 个 200m<sup>3</sup> 的事故应急池，事故应急池设置自动切断阀，并由专人负责管理；事故工况下产生的废水暂存，事故结束分批进入废水站处理或者委托外运处理；厂区雨水总排口设置雨水截止阀。</p> <p>工艺、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，管线敷设尽量采用“可视化”；NMP 储罐区、原料仓库、危化品仓库、废水处理设施和危废暂存间做好防渗、防腐设计，危废暂存间设置导流沟、收集池做好防腐蚀、防沉降、防折断措施。同时做好收集系统、包装桶等的维护工作，防止废液泄露渗入地下水。</p> <p>燃气设施应严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施，并保持完好。锅炉房内设置天然气泄漏探测系统、火灾报警系统。按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施。在较高建、构筑物上设避雷装置。</p> <p>编制应急预案，在管理部门备案，并定期培训、演练。</p>			
其他环境管理要求	<p>建设单位如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗（或组分）、厂区平面布置等情况或建设地块发生变化时，应向当地生态环境局及时申报并重新进行环境影响评价。</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》规定，建设项目需要配套建设的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范污染影响类》（生态环境部 2018 年第 9 号公告）、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。</p>			

## 六、结论

兰钧新能源科技有限公司扩建 16Gwh 锂离子电池电芯和模组生产项目选址于嘉善县惠民街道松海路 99 号。项目的建设符合产业政策要求，具有较好的经济效益。项目排放污染物符合国家和浙江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，符合“三线一单”控制要求。项目营运期会产生一定的污染物，经评价分析，若采用严格的科学管理和环保治理手段，可控制环境污染，对周边环境影响不大。

综上所述，从环保角度而言，项目的实施是可行的。

## 专题 1 环境风险专项评价

### 1、总则

#### (1) 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### (2) 评价工作程序

本项目环境风险评价工作程序大体上如下：首先进行风险调查，根据风险源和环境敏感目标的调查结果，进行环境风险潜势初判；然后根据初判的环境风险潜势的等级进行风险识别；再根据风险识别结果，进行风险事故情形分析和风险预测与评价，最后提出环境风险管理的措施。具体的工作程序流程详见图 Z1-1。

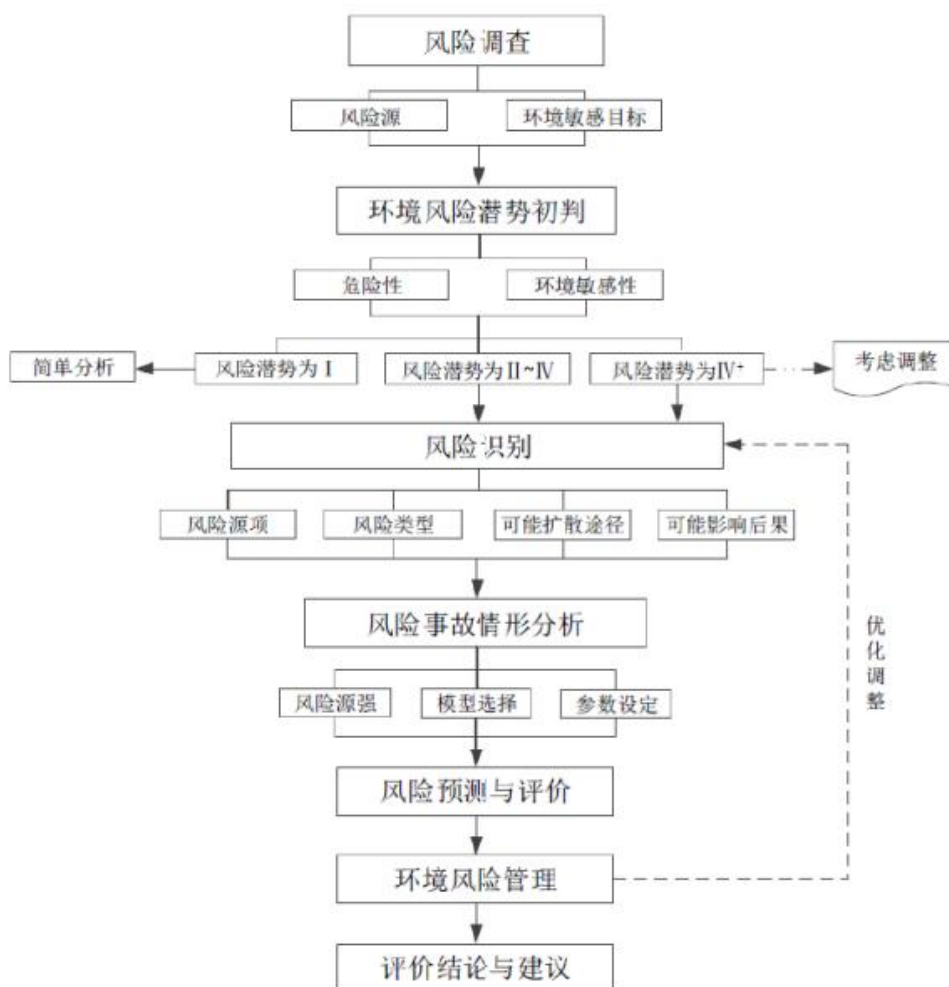


图 Z1-1 环境风险评价工作程序

### (3) 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。具体的评价工作等级划分详见表 Z1-1。

表 Z1-1 环境风险评价工作等级划分

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

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

根据建设项目涉及物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，判断大气、地表水、地下水环境风险潜势等级分别为 III 级、II 级及 I 级，则对应大气环境风险评价等级为二级、地表水环境风险评价等级为三级、地下水环境风险评价等级为简单分析。

## 2、风险调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《危险化学品目录》(2022 版)等资料，本项目涉及的危险物质种类、年耗量、最大存在总量、分布位置等信息详见表 Z1-2。

表 Z1-2 项目危险物质数量及分布情况表

序号	危险物质名称	最大存在量 (t)	分布位置	备注	
1	NMP/NMP 回收液*	670	50	生产车间	设备最大在线量
			20	NMP 回收、精馏系统	设备最大在线量
			600	储罐区	罐区最大存储量
2	电解液	1383	50	生产车间	设备最大在线量
			1333	电解液储存间	危化品仓库最大暂存量
3	机油	0.4	原料仓库	最大存储量	
4	导热油	325	导热油锅炉	设备最大在线量	
5	天然气	0.16	天然气管道	设备最大在线量	
6	片碱	0.5	污水处理	最大存储量	
7	废矿物油类危险废物	12.2	危废仓库	危废仓库最大存储量	
8	其他危险废物	53.7	危废仓库	危废仓库最大存储量	

\*NMP 密度与水接近，为方便计算，本评价 NMP 和 NMP 回收液密度均取 1.0g/cm<sup>3</sup>

### (3) 环境敏感目标调查

本项目周围空气、地表水、地下水等主要环境敏感目标分布情况详见表 Z1-3，空气敏感目标分布示意图 Z1-2。

表 Z1-3 项目周边主要环境敏感目标

类别	环境敏感特征					
	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
环境空气	1	日善电脑配件(嘉善)有限公司员工宿舍)	S	25	居住区	可住宿约 23000 人
	2	毛家村	SW	800	居住区	1166
	3	虹桥村	N	2600	居住区	2313
	4	枫南新区	NE	1600	居住区	5497
	5	曙光村	SE	1200	居住区	2720
	6	惠通村	S	2300	居住区	2039
	7	大通村	SE	3700	居住区	2926
	8	城桥小区	W	3400	居住区	11630
	9	中光村	N	4500	居住区	400
	10	惠民街道集镇区	S	1400	居住区	约 1 万人
	11	里泽集镇区	NW	3200	居住区	约 0.5 万人
	12	嘉善城区	W	3900	居住区	48.63 万人
	13	嘉善第五中学	S	2160	文化教育	800
	14	嘉善县慈山第一小学(惠民校区)	S	2200	文化教育	600
	15	嘉善第三医院	S	1954	文化教育	100
	16	惠民小学	SW	2300	文化教育	1920
	17	上海理工大学附属嘉善实验学校	SW	2500	文化教育	2500
	18	嘉善县第四中学	SW	4200	文化教育	2150
	19	嘉善县杜鹃小学	SW	4500	文化教育	1000
	20	嘉善县慈山第一小学	SW	4300	文化教育	1500
	21	嘉善新世纪学校		4200	文化教育	1526
	22	虹桥小学	N	2700	文化教育	800
	23	华东师范大学第二附属中学嘉善实验学校	NE	2600	文化教育	1200
	24	嘉善县里泽中心学校	NW	3300	文化教育	1700
	25	嘉善县第三人民医院	S	2000	医疗	800
	26	嘉善县中医医院(惠民分院)	S	2200	医疗	1200
	27	魏塘街道卫生院里泽分院	NW	3500	医疗	200
	28	嘉善枫南骨伤医院	NE	2400	医疗	500
	29	新春村	NE	3800	居住区	2289
	30	新华村	E	3100	居住区	3195

	31		新义村	E	2700	居住区	1450	
	32		枫泾集镇区	NE	3300	居住区	约 6 万人	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计						大于 1000 人	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						大于 5 万人	
	大气环境敏感程度 E 值						高度敏感 (E1)	
地表水	受纳水体							
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 内流经范围 (km)		
	1	枫泾塘		农业、工业用水区 (III 类)		跨省界 (浙江、上海)		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标							
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离 (m)		
	1	无	S3	III 类		/		
	地表水环境敏感程度 E 值						中度敏感 (E2)	
地下水	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 (m)		
	1	周边地下水	G3	III 类	D2	/		
	地下水环境敏感程度 E 值						低敏感 (E3)	

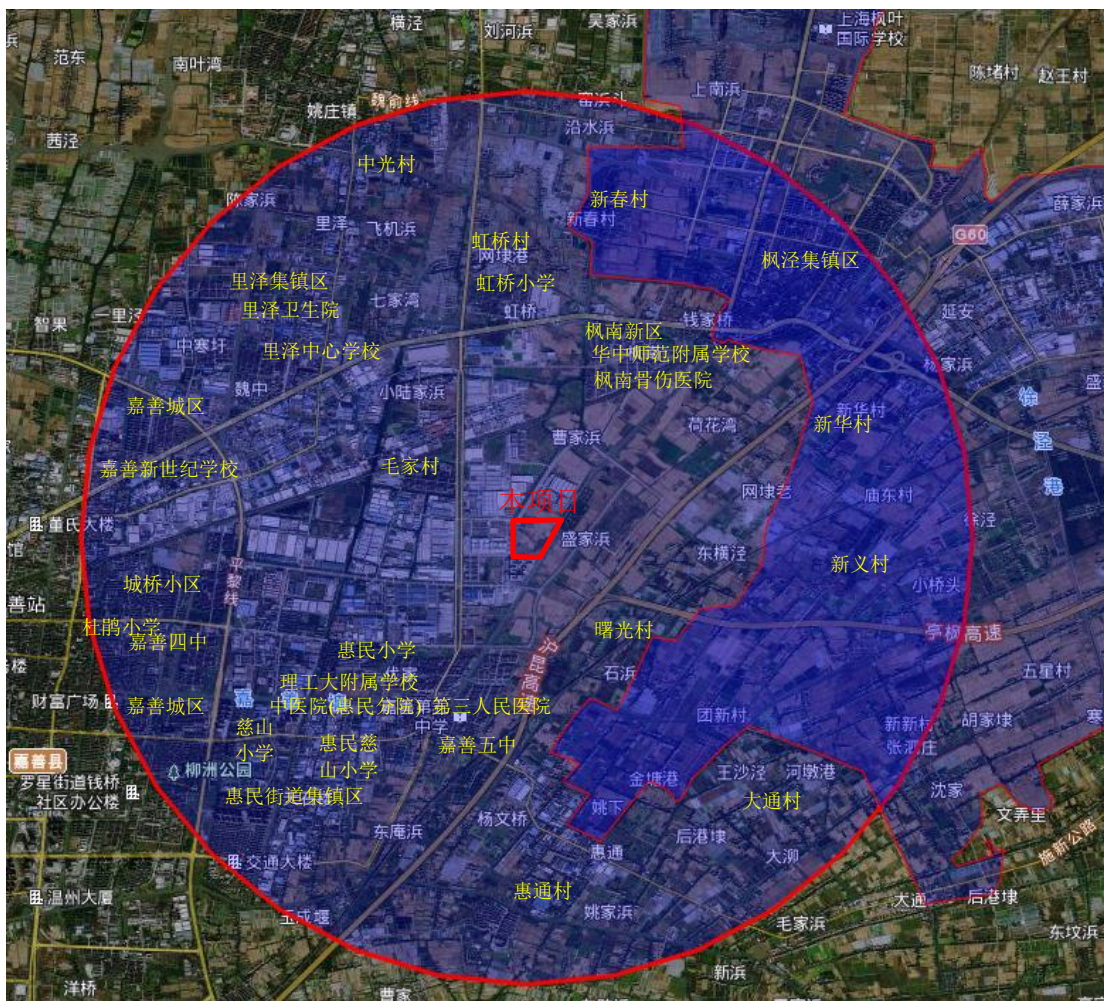


图 Z1-2 环境空气敏感目标分布示意图

### 3、风险潜势判断

#### (1) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV<sup>+</sup>级。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险程度进行概化分析，按照表 Z1-4 确定环境风险潜势。

表 Z1-4 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性			
	极高危险 (P1)	高度危险 (P2)	中度危险 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	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<sup>+</sup>为极高环境风险。

#### (2) P 的分级确定



分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），再对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q 在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算；对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q 当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量的比值 Q

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

式中：q<sub>1</sub>、q<sub>2</sub>……q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>、Q<sub>2</sub>……Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

企业厂内暂存的各类危险物质数量与临界量比值计算结果详见表 Z1-5。

表 Z1-5 危险物质数量与临界量比值（Q）判定

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn (t) n (t)	临界量 Qn (t)	该种危险物质 Q 值 (qn/Qn)	备注
1	NMP/NMP 回收液	872-50-4	670	50	13.4	参照附录 B.2“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”临界量
2	电解液	/	1383	50	27.66	参照附录 B.2“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”临界量
3	机油	/	0.4	2500	0.00016	附录 B 油类物质
4	导热油	/	325	2500	0.13	附录 B 油类物质
5	天然气	8006-14-2	0.16	10	0.016	参照主要成分甲烷临界量
6	片碱	1310-73-2	0.5	/	/	不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)内列明的危险物质
7	废矿物油类危险废物	/	12.2	2500	0.00488	附录 B 油类物质
8	其他危险废物	/	53.7	50	1.074	参照附录 B.2“健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）”临界量

9	废灯管	/	0.5	0.5	1	参照附录 B 汞临界量
	合计	/	/	/	43.285	

由表 Z1-6 可知，本项目 Q 值为 43.285， $10 \leq Q < 100$ 。

### ②行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。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)  $10 \leq M < 20$ ；3)  $5 \leq M < 10$ ；4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 Z1-6 行业及生产工艺 (M)

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、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港后/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（不含加油站的油库）、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。		

根据调查，企业仅涉及危险物质的使用和贮存，因此  $M=5$ ，以 M4 表示。

### ③危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按下表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。

表 Z1-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由此可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级属于 P4。

### (3) 环境敏感程度 (E) 的分级确定

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，按如下方式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，分级原则见表 Z1-8。根据企业周边大气环境敏感性调查可知，企业可知周边 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大于 5 万人，因此本项目大气环境敏感程度为 E1（环境高度敏感区）。

表 Z1-8 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	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 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

### ②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄露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 Z1-9。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 Z1-10 及表 Z1-11。

表 Z1-9 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 Z1-10 地表水功能敏感性分区

敏感性	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 Z1-11 地表水环境敏感目标分级

分级	地表水环境敏感目标
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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
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：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

根据企业周边地表水环境敏感性调查可知，企业周边地表水水域环境功能为 III 类且接纳河流最大流速时 24h 流经范围内涉跨省界，因此地表水功能敏感性分区为 F2；排放点下游（顺水流向）10km 范围内不涉及地表水环境敏感目标，因此地表水敏感目标分级为 S3；综上，确定企业地表水环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）。

### 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 Z1-12，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 Z1-13 及表 Z1-14（当同一建设项目涉及两个分区或分级以上时，取相对高值）。

表 Z1-12 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	E1	E2	E3

表 Z1-13 地下水功能敏感性分区

敏感性	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 <sup>a</sup>
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup>“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 Z1-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 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
D1	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。

根据企业周边地下水环境敏感性调查可知,企业周边不涉及集中式饮用水水源保护区等敏感区域,因此地下水功能敏感性分区为 G3(低敏感);项目所在地包气带包气带防污性能分级为 D2;综上,确定企业地下水环境敏感程度为 E3(环境低度敏感区)。

#### (4) 建设项目环境风险潜势判断

综上,本项目大气、地表水、地下水环境敏感程度分别为 E1(环境高度敏感区)、E2(环境中度敏感区)及 E3(环境低度敏感区),危险物质及工艺系统危险性为 P4(轻度危害),因此判断大气、地表水、地下水环境风险潜势等级分别为 III 级、II 级及 I 级,则对应确定本项目环境风险评价等级为二级,其中大气环境风险评价等级为二级、地表水环境风险评价等级为三级、地下水环境风险评价等级为简单分析。详见表 Z1-15。

表 Z1-15 建设项目环境风险潜势判定结果

类别	危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)	危险物质及工艺系统危险性(P)	环境敏感程度(E)	风险潜势	评价等级
大气环境	10≤Q<100	M4	P4	E1	III	二
地表水环境				E2	II	三
地下水环境				E3	I	简单分析

## 4、风险识别

### (1) 物质危险性识别

本项目涉及的风险物质具体识别结果详见表 Z1-16。

表 Z1-16 企业风险物质危险特性识别表

序号	名称	CAS	燃烧性	毒性	危险特性
----	----	-----	-----	----	------

1	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	872-50-4	易燃	LD <sub>50</sub> : 3914mg/kg (大鼠, 经口)	/	
2	电解液	碳酸乙烯酯 (C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O <sub>3</sub> )	96-49-1	可燃	LD <sub>50</sub> : 10000m/kg (大鼠经口)	/
3		碳酸甲乙酯 (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> )	623-53-0	易燃	LD <sub>50</sub> : 1570mg/kg (大鼠经口)	/
4		碳酸乙酯 (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> C <sub>3</sub> )	105-58-8	易燃	LD <sub>50</sub> : 8500mg/kg (大鼠皮下)	易燃液体, 类别 3
5		六氟磷酸锂 (LiPF <sub>6</sub> )	21324-40-3	可燃	LD <sub>50</sub> : 1702mg/kg (大鼠经口)	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
6		机油	/	易燃	/	/
7	导热油	/	易燃	/	/	
8	天然气	8006-14-2	易燃	/	易燃气体, 类别 1 加压气体	
9	片碱	1310-73-2	/	/	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	

### (2) 生产系统危险性识别

企业厂区内设有生产车间、储罐区、危化品仓库、污水处理站、危废暂存库等具有潜在风险的建构筑物。生产车间、储罐区、危化品仓库可能发生液体物料泄露, 危废暂存库涉及危险废物的泄露。涉及的环境风险物质主要有 NMP、电解液、机油、导热油、危险废物等, 部分属于易腐蚀、有毒有害、易燃物质, 在生产过程可能会发生泄露中毒、火灾爆炸等环境风险事故

### (3) 储运设施危险性识别

若企业化学品及危险废物运输过程中, 收集容器或车辆密封性不良或管道破裂, 可造成化学品散漏路面, 污染土壤和水体, 随扬尘污染大气; 运输车辆发生翻车性事故, 大量化学品散落, 造成水体和土壤污染, 遇明火等可发生火灾爆炸风险。

电解液储存间、危废暂存库如工人操作不当导致容器破损, 化学品、液体危险废物会泄漏到地面。此时若危化品库地面建设达不到化学品贮存标准要求或危废暂存库地面建设达不到危险废物贮存标准的要求, 有可能渗入地下, 污染地下水 and 土壤。化学品或危废泄漏到地面后, 蒸发产生的废气也会对工人的人体健康和安全构成威胁, 甚至污染环境空气。

### (4) 辅助、公用工程的危险性识别

若企业各类输送管道发生破裂，不幸发生泄露、火灾等事故时，处置、消防过程会产生大量的消防废水，若消防废水沿地面肆意蔓延，则进入地表水体后会危害地表水水质。应及时将消防废水收集，严禁消防废水外排。

若企业内排水系统管道发生破裂，生产废水从裂口处流至土壤，从而污染地下水。应做好管道日常维护工作，管道破损时，及时关闭车间出口处的排水控制阀或将有排水的生产工序停工，管道维修后复工。

#### (5) 环境保护设施危险性识别

大气污染事故主要是企业 NMP 废气冷凝+吸收系统以及精馏系统、注液废气处理设施非正常运行时，会致使有组织和无组织排放量大幅增加，对周围环境空气质量影响较大。

水污染风险主要是污水处理站污水处理系统出故障，分析原因主要有停电、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排入市政管网，对嘉兴污水处理厂造成冲击，影响污水厂的正常运行。

#### (6) 风险物质向环境转移的途径识别

综合物质风险识别及生产过程风险识别内容，拟建项目运营过程中产生的环境风险事故类型为各类危险物质泄漏后的腐蚀、中毒、火灾、爆炸及空气环境超标等。事故抢险救援过程中，会产生消防或喷淋吸收废水，未采取有效收容措施的情况下，废水溢流会破坏临近地表水、地下水及土壤环境质量。项目厂区内建有事故应急池，能满足消防或喷淋吸收废水收集，不会溢流出厂外，地表水及地下水风险较小。

#### (7) 环境风险识别结果

根据对企业涉及的危险物质及急性毒性、危险特性分析，对生产系统(生产工艺、生产装置)、储运设施、辅助公用工程、环境保护设施的危险性识别，对环境风险物质向环境转移的途径识别，企业的环境风险识别结果详见表 Z1-17。

表 Z1-17 项目环境风险识别情况一览表

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	可能受影响环境敏感目标
1	生产车间	NMP、电解液等	NMP、电解液等	泄露、火灾、爆炸	设备或包装发生破损，液体物质泄露，引发火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水、土壤

2	电解液仓库	电解液	电解液	泄露、火灾、爆炸	包装发生破损,液体物质泄露,引发火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水、土壤
3	储罐区	NMP	NMP、NMP 回收液	泄露、火灾、爆炸	储罐破损同时防渗层破损,NMP 泄露,引发火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水、土壤
4	危废暂存间	危险废物	危险废物	泄露、火灾、爆炸	包装发生破损,液体物质泄露,引发火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水、土壤
5	废气处理单元	涂布烘干废气 NMP 回收	NMP 超标废气	事故排放	设施故障,超标排放	周边大气环境敏感目标
			NMP 回收液	泄露、火灾、爆炸	设备或包装发生破损,液体物质泄露,引发火灾、爆炸	
		其他废气处理系统	超标废气	事故排放	设施故障,超标排放	
			活性炭	火灾、爆炸	活性炭吸附时大量放热,导致发生火灾、爆炸	
6	NMP 精馏系统	NMP 精馏	NMP、NMP 回收液	泄露、火灾、爆炸	设备或包装发生破损,液体物质泄露,引发火灾、爆炸	环境空气、地表水、地下水、土壤
7	废水站	处理设施	COD、氨氮、总氮等	事故排放	设施故障,超标排放	地下水、土壤
		废水池、管网		泄露	收集及处理设施破损,未经处理的废水直接进入地下水	地下水、土壤

## 5、风险事故情形分析

### (1) 风险事故情形设定

#### ① 风险事故情形筛选

根据现有资料和工艺流程、危险化学品储存情况,考虑危险物质的挥发性、毒性及储存量等因素,确定企业生产、使用和贮存过程中最大可信事故为电解液、NMP 泄漏事故,其次为废气治理设施效率下降导致废气事故排放以及废水治理设施效率下降导致废水事故排放。

#### ② 风险事故情形的确定

通过对企业各装置和设施的分析,企业可能存在的风险事故有:

- 1、突发状态下,物料桶、罐等容器等发生破损,造成危险化学品的泄漏与外排;甚至造成进一步火灾爆炸事故;
- 2、废气处理装置发生局部故障,导致废气处置效率降低;
- 3、污水站处理异常,废水超标外排;
- 4、危废库危废转运过程中出现由于设备损毁、工作失误等造成的危废泄漏。

#### ③ 最大可信事故



本评价筛选列出有代表性的环境风险最高的 1 项风险事故情形及其事故源项设定进行分析，风险事故源项如下表 Z1-18。

Z1-18 项目环境风险最高的风险事故情形及其事故源项设定表

序号	风险事故情形	事故源项设定	风险事故应急措施
1	NMP 储罐泄漏导致事故性排放	本评价考虑一个 NMP 储罐泄露，储罐规格为 75 m <sup>3</sup> ，最大储存量 60t，储存条件：常压，常温 15 °C~30°C(随环境温度变化而有所浮动)；泄漏孔径为 10mm，频率 1.0×10 <sup>-4</sup> /a	围堰区内临时贮存，然后导入事故应急池。

(2) 最大可信事故源项分析

本评价考虑一个 NMP 储罐泄露，储罐位于厂区南侧储罐区。储存条件为：常压，常温(随环境温度变化而有所浮动)；NMP 废液罐发生事故泄漏情形下，NMP 废液首先以液体方式流出，少量挥发出来。企业配有事故应急池，NMP 废液泄露出来，先在围堰区内临时贮存，然后导入事故应急池。

NMP 储罐为常压储罐，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 表 E.1 泄漏频率表统计，反应器/工艺储罐/气体储罐和常压单包容时的泄漏频率为 1.00×10<sup>-4</sup>/a，10min 内 NMP 废液罐泄漏完废液罐全破裂的频率为 5.00×10<sup>-6</sup>/a。本评价以 NMP 废液罐发生 10mm 孔径泄漏事故进行分析，泄漏频率取 1.00×10<sup>-4</sup>/a。

①液体泄漏速率计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F，液体泄漏速率采用伯努利方程进行计算。公式如下：

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

式中：Q<sub>L</sub>——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa，NMP 储罐为常温常压储罐，P 取 1.01×10<sup>5</sup>Pa；

P<sub>0</sub>——环境压力，Pa，环境压力 P<sub>0</sub>取标准大气压 1.01×10<sup>5</sup>Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>，NMP 密度为 1028kg/m<sup>3</sup>；

g——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

h——裂口之上液位高度，本评价取 0.6m；

C<sub>d</sub>——液体泄漏系数，本评价取裂口为圆形，取 0.65。

A——裂口面积，m<sup>2</sup>；泄漏孔径为 10mm，则裂口面积为 0.0000785m<sup>2</sup>。

计算得 NMP 废液罐的泄漏速率 0.179kg/s；以事故状态泄漏 10min 计，NMP 废液罐泄漏量为 107kg/10min。

② 泄漏液体蒸发速率计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，本项目 NMP 储罐为常温常压储罐，NMP 泄漏时温度低于沸点温度，因此本评价仅考虑其质量蒸发。泄漏 NMP 蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q3——质量蒸发速率，kg/s；

P——液体表面蒸汽压，Pa，NMP 蒸汽压 P=29Pa(20°C)；

R——气体常数，J/(mol·K)；取 8.3149；

T0——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；NMP 摩尔质量 M=99g/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α, n——大气稳定度系数，取值见导则表 Z1-19。

表 Z1-19 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10 <sup>-3</sup>
中性 (D)	0.25	4.685×10 <sup>-3</sup>
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10 <sup>-3</sup>

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。NMP 储罐区围堰面积为 230m<sup>2</sup>，最大等效半径取 8.56m。

本项目大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度，因此液体表面风速取最不利环境风速 u=1.5m/s，环境温度取最不利环境温度 298K，大气稳定度

取 F（稳定），则 NMP 废液罐质量蒸发速率详见表 Z1-20。

表 Z1-20 NMP 废液罐泄漏事故排放源项

序号	排放种类	排放速率
1	泄漏速率	0.321kg/s
2	质量蒸发速率	0.0007kg/s
3	10min 泄漏量	192.718kg
4	30min 蒸发量	1.26kg

## 6、风险预测与评价

### （1）最大可信事故源项分析

#### ①评价标准

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，预测评价标准见表 Z1-21。

表 Z1-21 预测评价标准

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/(mg/m <sup>3</sup> )
1	NMP	872-50-4	780	130

#### ②预测情景

本项目大气环境风险评价等级为二级，选取最不利气象条件进行后果预测，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）设定，具最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

表 Z1-22 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	120.98185
	事故源纬度/(°)	30.85853
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F

其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

### ③预测模式

#### a.判断气体性质

采用理查德森数(Ri)来判断烟团/烟羽是否为重质气体，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： $\rho_{rel}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $kg/m^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $kg/m^3$ ；

Q——连续排放烟羽的排放速率， $kg/s$ ；

Qt——瞬时排放的物质质量， $kg$ ；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径， $m$ ；

Ur——10m 高处风速， $m/s$ 。

本次环境风险预测采用环安科技在线模型计算平台的环境风险评价系统，该系统是根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）构建，根据软件计算得 NMP 储罐泄漏  $R_i=0.0381 < 1/6$ ，为轻质气体。

#### b.模型选择

本项目所在地形平坦，根据风险导则附录 G，轻质气体推荐模型为 AFTOX 模型，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。其可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

#### c.预测范围与计算点

1)本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

2)计算点。本项目一般计算点的设置为：网格间距为 50m。

### ④预测结果

本项目有毒有害气体在大气中的扩散预测结果见表 Z1-23。根据软件计算，在最不利气象条件下，下风向处 NMP 最大浓度为最大毒性浓度为  $17.83mg/m^3$ ，没有超过

毒性终点 1 及毒性终点 2。故本项目 NMP 储罐泄漏后，无需设置安全距离，也不会对周边敏感目标产生危害，因此无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图。

表 Z1-23 有毒有害气体在大气中的扩散预测结果表

不同气象参数	泄漏物质	毒性终点浓度 ppm		对应安全距离 m
最不利气象	NMP	毒性终点浓度-1	780	0
		毒性终点浓度-2	130	0

表 Z1-24 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象）

代表性风险事故情形描述	NMP 储罐泄漏至围堰中				
环境风险类型	储罐泄漏导致 NMP 气体挥发				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°c	25	操作压力 /Mpa	1.01
泄漏危险物质	NMP	最大存在量/kg	/	泄漏孔径 /mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.179	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	107
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	1.26	泄漏频率	1.0×10 <sup>-4</sup> /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	NMP	指标	浓度值 / (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	780	/	/
		大气毒性终点浓度-2	130	/	/
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 / (mg/m <sup>3</sup> )
/	/	/	/	/	

(2) 伴生/次生污染与继发事故火灾和爆炸事故存在引起继发事故和次生灾害的可能性。由原发事故引发的继发事故可能有几种情况：

a.火灾爆炸引起其它装置或设施破坏火灾爆炸情况下，爆炸后产生的大量碎片，会导致爆炸区域周围一定范围内生产设施的破坏，引起其中的物料泄漏。如果该物料为易燃物料，则该物料由于事故源的燃烧产生的热辐射、爆炸的余热或飞溅火种会引发新的火灾。

b.火灾产生的浓烟及有毒气体扩散物质燃烧在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟等有毒有害气体，对火场周围人员的生命安全和周围的大气环境造成污染和破坏。

(3) 废气事故性排放影响分析

本项目废气事故性排放主要考虑三种情况：涂布烘干废气处理设施故障、注液废气处理设施故障、精馏系统故障以及除尘设备故障时事故性排放。

本项目涂布烘干废气采用“冷凝+吸收”工艺处理，采用回风处理（回风量 90%以上），排气筒为功能性调节排放，仅作为涂敷、烘干密闭系统的调负压作用，实际通过排气筒排放的风量极小（5~10%，可根据工艺调节）。一旦出现事故性排放，未经喷淋处理的 NMP 废气重新回流于涂敷、烘干密闭系统，此时，总的处理效率仍可达到 95%左右，且 NMP 回收系统采用自动化控制系统，一旦发生故障能够及时发现，因此，事故工况持续时间较短，事故工况下 NMP 废气排放对大气环境影响很小。

本项目注液废液等工序抽真空废气采用“水喷淋+除雾+活性炭吸附”工艺处理。抽真空废气采用自动化控制系统，一旦发生故障能够及时发现，因此，事故工况持续时间较短，事故工况下注液废气排放对大气环境影响很小。

NMP 精馏废气经水喷淋尾气吸收塔预处理和活性炭吸附装置处理后高空排放，NMP 精馏系统采用自动化控制系统，一旦发生故障能够及时发现，因此，事故工况持续时间较短，事故工况下精馏系统事故排放对大气环境影响很小。

本项目投料、配料采用自动化控制，全密闭环境下操作，投料粉料经除尘系统净化（洁净度：10 万级）后进入室内空气循环系统；制浆抽真空废气、切割粉尘、焊接烟尘经设备自带的除尘器净化后，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。若设备自带的除尘设备发生故障，去除效率降低（袋式除尘设备，仍能达 95%以上），车间洁净系统仍能够对粉尘进行过滤，因此，事故工况下，粉尘排放对大气环境的影响较小。不过，设备自带的除尘设备时，对车间洁净系统的冲击影响较大，因此，应做好除尘设备的定期检修，确保能够正常运行。

综上所述，本项目涂布烘干废气处理设施、注液废气处理设施、精馏系统以及除尘设备等废气处理均为为多级处理，在其中 1 道故障时，仍有一定的处理效果，但事故期间废气的排放浓度和排放速率较大。由于事故发生后能够及时处理，事故工况持续时间较短，对大气环境的影响相对较小。

#### （4）废水污染事故环境风险分析

本项目产生的废水经厂区污水处理站处理后纳管排放，不直接外排附近水体。废水处理系统关建设备应配备机，发生故障后及时启用备机，废水等末端治理措施必须确保正常运行，发现排放异常时应认真分析原因，发现超标时废水应转送到应急池贮

存待污水处理系统正常后处理达标后纳管排放。当发生火灾或泄漏等事故时，泄漏物、事故废水首先进入装置区导流沟或罐区防火堤内，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，送污水处理站处理或是作为危险废物委外处置。综上，本项目废水污染事故风险较小。

#### (5) 危险废物污染环境风险分析

本项目危险废物主要有废电解液、沾染电解液抹布、废活性炭、废灯管、沾染化学品的废包装物、废机油、精馏残液等，分别采用密闭容器暂存于危废暂存间内。若废电解液、实验废液、废导热油等液体物料出现破损、倾翻而发生泄漏事故，则会对土壤、地下水造成污染，因此危废暂存间要做好相应的防范措施，如在暂存间周围设置集水沟和收集池，在地面敷设防渗漏材料，避免危险品渗入地下，对原料桶定期检查，要求管理人员定期巡查，事故发生应立即派人处置，防止事故扩大，减少其污染事故影响程度。

#### (6) 交通运输环境风险

本项目涉及的 NMP、电解液、危险废物等物料在运输过程中存在一定风险性。本项目危险化学品和危险废物运输均由厂家委托具备有资质的公司承担，沿途做好相关应急措施，避免司机疲劳驾驶，减少人为主观因素导致的事故发生。

由于容器老化、破裂等导致危险品发生泄漏事故，泄漏的危险化学品会通过地表直接进入土壤，对土壤造成污染，更为严重时间接对地下水以及农作物的生长造成危害。若泄漏事故发生于河道两侧，化学品进入地表水，则会对河流水质造成严重的污染影响，并对水生生物的生存产生影响。

#### (7) 事故应急池容积计算

参照《水体环境风险防控要点(试行)》(中国石化安环〔2006〕10号)“附件二水体污染防控紧急措施设计导则”：企业应设置能够储存事件排水的储存设施，储存设施包括事件池、事件罐、防火堤内或围堰内区域等。

##### ①罐区事故应急池

事故储存设施总的有效容积为：

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

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

$V_1$ —收集系统范围内发生事故的一个罐组的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，本项目罐区最大储罐为NMP储罐，单罐最大储量为 $75\text{m}^3$ ；

$V_2$ —发生事故的储罐的消防水量，根据消防水量设计，罐区消防用水量为灭火用水量和冷却用水量之和。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}} = 10 \times 40 / 60 + 54 \times 4 = 223\text{m}^3$$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐使用的消防设施给水流量，灭火用水量约 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却用水量约 $54\text{m}^3/\text{h}$ ；

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时，灭火时间按 $40\text{min}$ 计，冷却时间按 $4\text{hrs}$ 计；

$V_3$ —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

储罐区的围堰容积合计约为 $700\text{m}^3$ （防火堤高度按 $1.0\text{m}$ 计）；

$V_4$ —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ，此处事故池不包括污水站调节池，取 $0\text{m}^3$ ；

$V_5$ —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ，；

$$V_5 = 10qF$$

$q$ —降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量， $9.0\text{mm}$ ；

$$q = q_a / n$$

$q_a$ —年平均降雨量， $\text{mm}$ ，嘉兴地区年平均降雨量为 $1218.1\text{mm}$ ；

$n$ —年平均降雨日数， $136$ 天。

$F$ —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，罐区面积约 $0.027\text{ha}$ ；

$$\text{本项目厂区 } V_5 = 10 \times 9.0 \times 0.027 = 2.43\text{m}^3$$

因此，罐区事故应急池容积为：

$$V_{\text{事故池}} = 75\text{m}^3 + 223\text{m}^3 - 700\text{m}^3 + 0\text{m}^3 + 2.43\text{m}^3 = -399.57\text{m}^3 < 0$$

根据计算，罐区无需设置事故应急池，罐区围堰可满足事故废水收集需求。

## ②装置区事故应急池

本项目装置区事故应急池主要考虑废水处理设备故障或化学品泄露导致的事故废水应急收集的容量，本项目实施后，全厂日处理最大废水量为 $130\text{t}$ ，最大原料包装为吨桶，根据调查，建设单位已设置 $200\text{m}^3$ 的事故应急池，可满足 $24$ 小时生产废水的应急收集和化学品泄露导致的事故废水应急收集需求。



## 7、风险管理

### (1) 环境风险防范措施

#### ① 大气环境风险防范措施

操作人员对储罐区、危化品仓库应定期巡检，设置相应气体报警装置，可及时发现泄漏并堵漏，泄漏的液体可被托盘收集，并可采用黄沙进行覆盖，尽量减少有毒气体的挥发，须将泄漏液和覆盖物一起转移至专用密封容器内。电池在装卸、搬运时应轻装轻卸，一旦发生自燃或泄漏，立即将事故电池移至车间外的安全位置，直至其放电或燃烧结束。电池存储区域设可燃气体报警器，同时应设专人定时巡检，可及时发现事故。

涂布烘干废气处理设施、注液废气处理设施、精馏系统以及除尘设备等系统采用自动化控制系统，加强操作人员的安全生产培训，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、正确的实施相关应急措施，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故排放概率。

#### ② 地表水环境风险防范措施

I、储罐区设置围堰。

II、项目设置 1 个 200m<sup>3</sup> 的事故应急池，应急容量可满足要求。事故应急池设置自动切断阀，并由专人负责管理；事故工况下产生的废水暂存，事故结束分批进入废水站处理或者委托外运处理。

III、厂区 3 个雨水总排口均要求设置雨水截止阀。

#### ③ 地下水环境风险防范措施

源头控制是指从源头上尽可能减少污染源的泄、渗漏，从而降低污染地下水的可能性。主要包括在工艺、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即地沟采用明渠，并作出明显标识，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

NMP 储罐区、原料仓库、危化品仓库、废水处理设施和危废暂存间做好防渗、防腐设计，危废暂存间设置导流沟、收集池做好防腐蚀、防沉降、防折断措施。同时做好收集系统、包装桶等的维护工作，防止废液泄露渗入地下水。加强宣传教育和管

理，防止人为因素造成对防渗地面以及包装桶等的损害；加强仓库的巡视及维修，减小发生事故的的概率。

#### ④天然气使用风险防范措施

燃气设施应严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施，并保持完好。锅炉房内设置天然气泄漏探测系统、火灾报警系统。按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施。在较高建、构筑物上设避雷装置。

#### ⑤制定突发环境事件应急预案

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）规定，在竣工环保验收前，按照《浙江省突发环境事件应急预案编制导则》的相关要求编制应急预案，并向嘉兴市生态环境局嘉善分局进行备案，并定期培训、演练。

根据调查，企业已编制了突发环境事件应急预案并进行了备案，公司按照预案要求配备了事故应急队伍、装备、物资和设施，并进行日常培训和演练。另外，企业应结合本项目实施做好应急预案的修编工作以及相应的事故防范促使完善工作。

### 8、评价结论与建议

本项目风险事故主要为容器破损导致物料泄漏或物料泄漏遇明火导致的火灾及爆炸事故；发生事故时，一方面物料直接进入大气、地表水、地下水及土壤，另一方面事故处置的消防废水可能通过水体进入水体、土壤等环境，会对环境造成一定的影响。

本项目通过制定风险防范措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作所需的危险化学品安全知识和技能，严格遵守危险化学品安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。其次通过落实事故、消防水的收集系统，厂内所有外排管道均设置切断装置和应急设施，确保一旦意外事故，事故废水能收集至事故应急池，避免流入附近河道、农田。因此，本项目通过落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可以承受的。

根据项目风险分析，本项目潜在的风险为化学品泄漏，进而导致的火灾或爆炸。



	<p>漏，管线敷设尽量采用“可视化”；NMP 储罐区、原料仓库、危化品仓库、废水处理设施和危废暂存间做好防渗、防腐设计，危废暂存间设置导流沟、收集池做好防腐蚀、防沉降、防折断措施。同时做好收集系统、包装桶等的维护工作，防止废液泄露渗入地下水。</p> <p>④燃气设施应严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施，并保持完好。锅炉房内设置天然气泄漏探测系统、火灾报警系统。按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设备，并采取静电接地措施。在较高建、构筑物上设避雷装置。</p> <p>⑤编制应急预案，在管理部门备案，并定期培训、演练。</p>
<p>评价结论与建议</p>	<p>风险可接受。</p>
<p>注：“口”为勾选项，“—”为填写项。</p>	

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位 t/a

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	SO <sub>2</sub>	6.281	6.285	/	8.081	6.281	8.081	+1.8
	NO <sub>x</sub>	10.152	13.176	/	13.061	10.152	13.061	+2.909
	颗粒物	4.595	9.183	/	5.859	4.396	6.058	+1.463
	VOC <sub>s</sub>	59.097	59.097	/	83.027	0.033	142.091	+82.994
废水	废水量	348181	348181	/	239632	/	587813	+239632
	COD	13.927	13.927	/	9.585	/	23.512	+9.585
	氨氮	0.696	0.696	/	0.479	/	1.175	+0.479
一般工业固体废物	废铝箔	0 (39.6)	0 (42.5)	/	0 (39.6)	/	0 (82.1)	+0 (39.6)
	废铜箔	0 (47.04)	0 (57.3)	/	0 (47.04)	/	0 (104.34)	+0 (47.04)
	废极片	0 (4.8)	0 (4.8)	/	0 (4.8)	/	0 (9.6)	+0 (4.8)
	废隔离膜	0 (1.92)	0 (2.3)	/	0 (1.92)	/	0 (4.22)	+0 (1.92)
	不良电芯、废电池	0 (30.72)	0 (32)	/	0 (30.72)	/	0 (62.72)	+0 (30.72)
	纯水制备废物	0 (1)	0 (1)	/	0 (1)	/	0 (2)	+0 (1)
	废滤芯	0 (5)	/	/	0 (5)	/	0 (10)	+0 (5)
	废分子筛	0 (1)	/	/	0 (1)	/	0 (2)	+0 (1)
	除尘器收集粉尘/烟尘	0 (10.89)	0 (10.89)	/	0 (8.712)	/	0 (19.602)	+0 (8.712)
	废 MBR 膜	0 (2)	0 (2)	/	0 (2)	/	0 (4)	+0 (2)
正极废水处理污泥(磷酸铁锂电池)	/	/	/	0 (29.76)	/	0 (29.76)	+0 (29.76)	

	负极废水处理污泥	0 (163.2)	0 (178.9)	/	0 (96.72)	/	0 (275.62)	+0 (96.72)
	生化污泥	0 (45.36)	0 (54)	/	0 (163.2)	/	0 (217.2)	+0 (163.2)
	一般废包装物	0 (96.72)	0 (110)	/	0 (45.36)	/	0 (155.36)	+0 (45.36)
	餐厨垃圾	0 (69.6)	0 (114)	/	/	/	0 (114)	/
	废弃油脂	0 (4.56)	0 (11.4)	/	/	/	0 (11.4)	/
	生活垃圾	0 (439.2)	0 (570)	/	/	/	0 (570)	/
	NMP 回收液	0 (18105)	0	/	/	0 (18105)	0	+0 (18105)
危险 废物	废电解液	0 (8.4)	0 (11)	/	0 (8.4)	/	0 (19.4)	+0 (8.4)
	沾染电解液抹布	0 (0.012)	0 (0.2)	/	0 (0.012)	/	0 (0.212)	+0 (0.012)
	废活性炭	0 (10)	0 (10)	/	0 (38.275)	0 (-27.5)	0 (75.775)	+0 (38.275)
	废灯管	0 (0.01)	0 (0.01)	/	0 (0.01)	/	0 (0.02)	+0 (0.01)
	沾染化学品的废包装物	0 (40.32)	0 (50)	/	0 (40.32)	/	0 (90.32)	+0 (40.32)
	废机油	0 (2)	0 (0.38)	/	0 (2)	/	0 (4)	+0 (2)
	废油桶	0 (0.2)	/	/	0 (0.2)	/	0 (0.4)	+0 (0.2)
	精馏残液	/	/	/	0 (682.5)	/	0 (682.5)	+0 (682.5)
	实验室废液	0 (0.12)	0 (0.3)	/	/	/	0 (0.3)	/
	正极废水处理污泥 (含三元锂电池)	0 (29.76)	0 (36.5)	/	/	/	0 (36.5)	/
	废导热油	0 (65)	0 (65)	/	/	/	0 (65)	/
	废 SDG 吸附剂	0 (0.05)	0 (0.05)	/	/	/	0 (0.05)	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①