

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：岳阳佳利新能源有限公司年产 10000 万 AH 聚合物锂离子电池生产项目

建设单位（盖章）：岳阳佳利新能源有限公司

编制日期：2022 年 3 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.....	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	23
四、主要环境影响和保护措施.....	28
五、环境保护措施监督检查清单.....	49
六、结论.....	50

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目四周环境现状图
- 附图 3 项目环境敏感目标分布图
- 附图 4 项目平面布置图
- 附图 5 园区产业布局图
- 附图 6 园区土地利用类型图
- 附图 7 环评工程现场踏勘照片

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 厂房租赁协议
- 附件 4 关于《湖南临湘工业园（滨江产业区）调区（扩区）规划环境影响报告书》审查意见的函
- 附件 5 电解液产品规格书
- 附件 6 关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函（环办函[2014]1621 号）
- 附件 7 关于 N-甲基吡咯烷酮是否是危险化学品事项的答复
- 附件 8 NMP 供应及 NMP 废液回收协议
- 附件 9 项目入园合同书
- 附件 10 备案文件
- 附件 11 危险废物处置协议

一、建设项目基本情况

建设项目名称	岳阳佳利新能源有限公司年产 10000 万 AH 聚合物锂离子电池生产项目		
项目代码	2111-430682-04-01-958920		
建设单位联系人	张伦杰	联系方式	17711609950
建设地点	湖南省岳阳市临湘市滨江产业园标准化厂房 7 栋		
地理坐标	(113 度 21 分 27.876 秒, 29 度 38 分 56.127 秒)		
国民经济行业类别	3841 锂离子电池制造	建设项目行业类别	384 电池制造
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	临湘市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	临发改备案[2021]126 号
总投资（万元）	5000	环保投资（万元）	78
环保投资占比（%）	1.56	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	建筑面积 7808m ²
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《临湘工业园滨江产业区调区扩区规划》（2018-2030年）； 审批机关：湖南发改委； 审批文号：湘发改函[2019]86号。		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《临湘工业园滨江产业区调区扩区规划环境影响报告书》； 审查机关：湖南省生态环境厅； 审查文件名称及文号：关于《湖南临湘工业园（滨江产业区）调区（扩区）规划环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函[2020]1号）。		

规划及规划环境影响评价符合性分析

(1) 与规划相符性分析

临湘工业园滨江产业区调区扩区规划产业定位：构建以电子信息制造业、软件与信息技术服务业为主导的电子信息产业区，以化工产业转型升级为基础的沿江绿色化工产业区，以通用设备制造、专业设备制造和新材料为补充的机械制造与新材料产业区，建设以中转贸易为特色的港口物流，融入长江经济带，形成以产城融合为特色的绿色产业新城。

本项目拟建于岳阳市临湘市滨江产业园标准化厂房 7 栋，项目所属区域为临湘工业园滨江产业区电子信息产业片区（见附图 5），与园区产业定位相符。

根据《临湘工业园滨江产业区控制性详细规划-土地利用规划图》，用地为二类工业用地（见附图 6），符合园区用地规划。

(2) 与规划环评符合性分析

本项目与临湘工业园滨江产业区调区扩区规划环评相符性分析见下表。

表 1-1 项目与临湘工业园滨江产业区调区扩区规划环评相符性分析一览表

序号	规划环评及审查意见要求	项目具体情况	符合与否
1	滨江产业区首要准入条件： ①不属于《产业结构调整指导目录》(2019 年本)中淘汰类、禁止类。 ②不属于《外商投资产业指导目录(2017 年修订)》禁止类。	本项目产品属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中鼓励类。	符合
2	企业引进原则： (1)坚持高起点，发展高技术含量、高附加价值、能耗低项目，引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和设备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目； (2)提高产品的关联度，发展系列产品，力求发挥各项目间的最佳协同效应； (3)鼓励具有先进的、科学的环境管理水平的，符合工业园区产业定位的企	本项目符合产业政策，符合园区产业定位，生产工艺能耗物耗小，污染物产生量小，项目污染防治措施先进，经分析未改变项目区域环境功能区划，特征污染	符合

	<p>业入区；</p> <p>(4)注意生产装置的规模效益，鼓励在工业园区内建设具有国内竞争能力的、符合经济规模的生产装置；</p> <p>(5)根据本地区环境承载能力，控制工业园区合理的发展规模，严格控制特异污染因子项目的排放总量；</p> <p>(6)符合产业政策的原则：建设项目须符合国家、省、市、县制定的相关产业政策。</p> <p>(7)符合环境功能要求原则：建设项目的、改扩建对当地环境的影响不能导致当地环境功能的降低。</p> <p>(8)符合清洁生产原则：生产工艺应体现能耗物耗小，污染物产生量小的清洁生产的要求。</p> <p>(9)符合达标排放原则：项目污染物的排放必须确保达到国家或地方规定的污染物排放标准。</p> <p>(10)总量控制的原则：建设项目应符合地方总量控制的原则。</p>	<p>物均能实现达标排放。</p>	
3	<p>行业准入条件：</p> <p>电子信息与制造片区：限制类：涉水量大的项目；国家产业政策规定的限制类产业。</p> <p>禁止类：高污染、高能耗项目，国家产业政策规定的淘汰类，以及落后生产工艺装备和落后产品；排放高浓度有机废气且不能有效控制的项目；含前工序的集成电路行业；印制电路板制造行业。装备制造、新材料片区：</p> <p>限制类：国家产业政策规定的限制类项目；涉水量大且回用率低的项目。</p> <p>新材料行业禁止类：1、涉及大量排放重金属的先进储能材料行业；2、涉及大量排放高浓度有机废气、有机废水且不能有效控制的复合材料行业；3、禁止含有冶炼工艺金属新材料；4、涉及大量排放高浓度有机废气、有机废水且不能有效控制的化工新材料行业；5、传统陶瓷行业以及平板玻璃行业；国家产业政策规定的淘汰类；高污染、高能耗新材料。</p> <p>机械制造行业禁止类：高污染、高能耗项目，涉及大规模的磷化、酸化、电镀等表面处理工艺的通用设备制造业；国家产业政策规定的淘汰类，以及落后生产工艺装备和落后产品；排放高浓度有机废气且不能有效控制的项目。</p>	<p>本项目不涉及大规模的磷化、酸化、电镀等表面处理工艺，属于国家产业政策规定的鼓励类，生产用水量不大，经厂内污水处理站处理后达标后，进入园区污水管网；排放有机废气可实行达标排放。</p>	符合

	<p>企业准入特别管理措施（负面清单）： 电子信息与制造片区：1、含前处理工序的 3973 集成电路制造；2、3982 电子电路制造；3、以电镀、酸洗、发黑、磷化、阳极氧化等为主要工艺的电子信息项目；4、大规模的钝化、磷化、酸洗、电镀、发黑工艺的电子设备制造项目 5、单纯从事金属表面处理及热处理加工项目；6、高污染、高能耗项目，国家产业政策规定的淘汰类，以及落后生产工艺装备和落后产品。 机械制造与新材料产业片区：323 稀有稀土金属冶炼；3229 其他贵金属冶炼；3219 其他常用有色金属冶炼；3232 稀土金属冶炼；3239 其他稀有金属冶炼；3232 稀土金属冶炼。</p>	<p>本项目位于电子信息产业片区，属于 383 电池制造，主要产品为锂离子电池，不属于负面清单内容</p>	<p>符合</p>												
<p>根据上表分析，本项目符合临湘工业园滨江产业区调区扩区规划环评要求。</p>															
<p>其他符合性分析</p>	<p>（1）产业政策</p> <p>根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于鼓励类中第十七、轻工，13、锂离子电池。因此，项目的建设符合国家产业政策。</p> <p>（2）滨江产业区三线一单相符性</p> <p>项目位于临湘工业园滨江产业区，用地为工业用地，不在岳阳市生态保护红线范围内；本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击；项目供水、供电、供汽均依托园区，未突破区域的资源利用上线；本项目选址与产业定位与“湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单”相符。具体情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 “三线一单”符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="539 1675 1374 1971"> <thead> <tr> <th>类型</th> <th>符合性分析</th> <th>判定结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td> <td>项目选址位于临湘工业园内，项目所在地用地性质为工业用地，不在生态保护红线范围内。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>资源利用上线</td> <td>项目所用资源主要为电能、水和土地等，区域电能和水资源丰富，项目供水、供电、供汽均依托园区，未突破区域的资源利用上线。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>环境质</td> <td>项目所在区域属于环境空气质量达标区；项</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>			类型	符合性分析	判定结果	生态保护红线	项目选址位于临湘工业园内，项目所在地用地性质为工业用地，不在生态保护红线范围内。	符合	资源利用上线	项目所用资源主要为电能、水和土地等，区域电能和水资源丰富，项目供水、供电、供汽均依托园区，未突破区域的资源利用上线。	符合	环境质	项目所在区域属于环境空气质量达标区；项	符合
类型	符合性分析	判定结果													
生态保护红线	项目选址位于临湘工业园内，项目所在地用地性质为工业用地，不在生态保护红线范围内。	符合													
资源利用上线	项目所用资源主要为电能、水和土地等，区域电能和水资源丰富，项目供水、供电、供汽均依托园区，未突破区域的资源利用上线。	符合													
环境质	项目所在区域属于环境空气质量达标区；项	符合													

	量底线	目下游长江城陵矶断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求，满足其功能区划的要求；项目厂界贡献值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。经本评价提出的污染防治措施处理后均能达标排放，不会对当地环境质量底线造成冲击。	
	生态环境准入清单	<p>“湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单”中关于临湘工业园的管控要求与生态环境准入清单的主要内容：</p> <p>主导产业：以新材料（不含以排放有毒有害污染物废水为主的项目）和电子信息（不含印刷线路板）为主导产业，以机械制造、物流仓储等为辅导产业。</p> <p>本项目产品为锂离子电池，属于电池制造，不排放有毒有害污染物废水，属于园区主导产业。</p> <p>空间布局约束：严格按照国家、省级关于主体功能区划的环境保护及产业准入相关要求，严格限制与主体功能定位相冲突的产业扩张。沿江1公里范围内不再新建、扩建化工项目，园区已存在的化工产业的保留与退出须严格执行有关政策。园区调护区范围内禁止新建学校、医院以及集中居住区等环境敏感目标。</p> <p>本项目不属于化工项目，产业定位与园区相符。</p> <p>污染物排放管控：①工业废水、生活污水在各自企业内经预处理达标后送至园区污水处理厂进行处理，排往长江；园区新扩区域做好污水管网设施建设，做到废水应收尽收并集中排入园区污水处理厂，管网建设未完成、生产废水未接管之前，相关区域新建涉废水排放的企业不得投产（含试生产）；②废气：全面提升大气环境监控水平，推进重点污染源自动监控体系建设，排气口高度超过45米的高架源，以及化工等VOCs排放重点源，纳入重点排污单位名录。③固废：进一步健全危险废物源头管控、规范化管理和处置等工作机制。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，强化日常环境监管。</p> <p>本项目根据废水特征，对废水分质处理。项目生活污水及清洗废水经厂区预处理后，满足园区污水处理厂相关标准后排入园区污水处理厂深度处理；本项目采取稳定可行的治理措施处理VOCs；本项目危险固废送资质单位处置；生活垃圾交环卫部门处置；一般固废进行综合利用；</p>	符合

固废得到妥善处置。

(3) 与行业规范条件相符性分析

本项目与锂离子电池行业规范相符。具体情况见下表。

表 1-3 《锂离子电池行业规范条件》（2018 年本）符合性分析

序号	文本要求	项目具体情况	符合与否	
1	锂离子电池行业的企业及项目应符合国家资源开发利用、环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求，符合国家产业政策和相关产业发展规划及布局要求，符合当地土地利用总体规划、城市总体规划、环境功能区划和环境保护规划等要求。	本项目符合国家资源开发利用、环境保护、节能管理等法律法规要求，符合临湘工业园滨江产业区土地利用规划、临湘市总体规划和环境功能区划、生态红线规划等要求。	符合	
2	在国家法律法规、规章及规划确定或省级以上人民政府批准的自然保护区、饮用水水源保护区、生态功能保护区，已划定的永久基本农田，以及法律、法规规定禁止建设工业企业的区域不得建设锂离子电池（含配套）项目。上述区域内的现有企业应按照国家法律法规要求拆除关闭，或严格控制规模、逐步迁出。	本项目位于岳阳临湘滨江产业园区，不在国家法律法规、规章及规划确定或省级以上人民政府批准的基本农田保护区、自然保护区、饮用水水源保护区、生态功能保护区等法律、法规规定禁止建设工业企业的区域内。	符合	
3	严格控制新上单纯扩大产能、技术水平低的锂离子电池（含配套）项目。对促进技术创新、提高产品质量、降低生产成本等确有必要的新建和改扩建项目，由行业主管部门按照相关规定加强组织论证。	本项目属于新建项目，生产工艺能耗物耗小，污染物产生量小。	符合	
4	生产规模和工艺技术	企业符合以下条件：在中华人民共和国境内依法注册成立，有独立法人资格；具备锂离子电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力；研发经费不低于当年企业主营业务收入的 3%，鼓励企业取得高新技术企业资质或省级以上研发机构、技术中心；生产的产品拥有技术专利；企业申报时上一年实际产量	本项目建设单位具有独立法人资格，已取得工商部门核发的企业法人营业执照，具有锂离子电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力。	符合

		不低于实际产能的 50%。		
		企业应采用工艺先进、节能环保、安全稳定、自动化程度高的生产工艺和设备，工艺、装备及相关配套设施应达到以下要求：应具有电池正负极材料中磁性异物及锌、铜等金属杂质的检测能力，检测精度不低于 10ppb；应具有电极涂覆后均匀性的监测能力，电极涂敷厚度和长度的测量精度分别不低于 2 μ m 和 1mm，鼓励使用涂覆面密度在线监测设备；应具有电极剪切后产生毛刺的监测能力，测量精度不低于 1 μ m；应具有电极烘干工艺技术，含水量控制精度不低于 10ppm；应具有电极卷绕或叠片的自动化生产能力，电极对齐度的控制精度不低于 0.1mm；应具有注液过程中温湿度和洁净度等环境条件控制能力；应具有电池装配后的内部短路高压测试（HI-POT）在线检测能力；对于由多个单体电池或模组串并联组成的电池组，应具有单体电池开路电压、内阻等一致性评估能力，测量精度分别不低于 1mV 和 1m Ω ；应具有电池组保护板功能在线检测能力。	公司将配套相应的检测能力。	符合
	资源综合利用和环境保护	企业和项目应严格保护耕地，节约集约用地。	本项目租赁标准化厂房，根据土地利用规划，为二类工业用地。	符合
		企业不得使用国家明令淘汰的严重污染环境的、落后用能设备和生产工艺，应设立专职节能岗位，制定产品单耗指标和能耗台帐。鼓励企业开展节能技术应用研究，制定节能标准，开发节能共性和关键技术，促进节能技术创新与成果转化。	企业生产设备、工艺能耗和产品符合国家各项节能法律法规和标准的要求。企业待正式生产时将设立专职节能岗位、制定产品单耗指标、制定能耗台帐。	符合
		企业应依法进行环境影响评价，落实环境保护设施“三同时”制度要求，按规定进行竣	本项目正在办理环评手续，待项目生产时将按照环	符合

		工环境保护验收。	境保护“三同时”要求,办理竣工环境保护验收。	
	9	企业应按照《排污许可管理办法》(试行)、《固定污染源排污许可分类管理名录》依法取得排污许可证,并按照排污许可证的规定排放污染物,落实相关环境管理要求,废有机溶剂、废电池等固体废物应依法分类贮存、收集、运输、利用或无害化处置。	企业将按照要求依法办理排污许可证,并按照排污许可证的要求排放污染物。产生的工业固体废物可以进行依法贮存、处置或综合利用。	符合
	10	企业应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,妥善处理突发环境事件。	企业在正式投产后将依法编制突发环境事件应急预案,防范环境风险事故。	符合
	11	企业应建立环境管理体系,鼓励通过第三方认证。	企业在正式投产后将建立环境管理体系。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目建设内容			
	<p>本项目选址于临湘市滨江产业园标准化厂房 7 栋，租用园区现有 1 栋（3F）标准化厂房进行锂离子电池制造，总建筑面积 7808m²，年产 10000 万 AH 锂离子电池，具体工程内容组成见下表所示。</p>			
	表 2-1 项目建设内容表			
	工程类型	工程名称	工程内容及设计能力	备注
	主体工程	生产厂房 (3F)	<p>一层，设有 2 条正极生产线及 2 条负极生产线；设有配料间 2 个（单个建筑面积 54m²）、涂布车间（建筑面积 504m²）、辊压车间 2 个（单个建筑面积 96m²）、点焊、制片车间 2 个（单个建筑面积 207m²）</p>	砖混结构
			<p>二层，设有装配车间（建筑面积 378m²）、烘干车间（建筑面积 108m²）、注液车间（建筑面积 108m²）、化成车间（建筑面积 400m²）等</p>	
			<p>三层，设有极耳加工车间（建筑面积 850m²）、喷码房（建筑面积 36m²）等</p>	
	贮运工程	仓库	<p>位于生产厂房 3 层南侧，3 个，总建筑面积 324m²，主要用于原辅料及成品锂离子电池的存放。</p>	砖混结构
	辅助工程	综合办公区	<p>位于厂房 2 层东侧，内设有办公室、接待室、会议室等。</p>	砖混结构
		其它辅助用房	各楼层均设有卫生间。	/
	公用工程	供水	市政供水，依托园区供水管网供给	
		供电	依托园区供电电网供给	
		排水	<p>采用雨、污水分流制排水系统，生产废水为清洗废水，经化学混凝沉淀+一体化处理设施处理后达标后，排入园区市政污水管网；生活污水经化粪池处理后，排入园区市政污水管网，进入园区污水处理厂处理达标后，尾水排入长江。</p>	
	环保工程	废水处理	<p>生产废水化学沉淀+一体化处理设施；生活污水通过化粪池处理。</p>	
		废气	NMP 废气	<p>集气装置+三级冷凝回收系统+水喷淋+15m 排气筒</p>
配料粉尘			<p>加强密闭；布袋除尘器</p>	
注液废气			<p>加强密闭；收集后活性炭吸附+15m 排气筒</p>	
噪声		<p>对高噪声设备采取基础减振、消声、隔声等</p>		
固废	<p>分类垃圾桶、一般固废暂存间（10m³）、危险废物暂存间(6m³)</p>			
2、产品及产能				
<p>本项目建成后可年产 10000 万 AH 锂离子电池，主要产品名称及年产量</p>				

情况见下表。

表 2-2 项目产品方案

序号	产品名称	单位	年产量	规格	备注
1	锂离子电池	万 AH	10000	200mAH~2000mAH	约 1200 万只 /30 兆瓦时

注：本项目产品为非标准产品，各产品产量及规格根据企业要求进行定制。

3、主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗情况详见下表。

表 2-3 主要原辅材料及能源消耗表

序号	名称	年用量	运输、储运方式	最大暂存量	用途
二、生产加工主要原辅材料					
1	锰酸锂	6t	外购、汽运、袋装储存（固态）	1t	正极活性材料
2	镍钴锰酸锂	6t	外购、汽运、袋装储存（固态）	1t	正极活性材料
3	N-甲基吡咯烷酮（NMP）	6t	外购、汽运、桶装储存（液态）	1t	正级溶剂
4	聚偏氟乙烯（PVDF）	0.5t	外购、汽运、袋装储存（固态）	0.1t	正级粘结剂
5	石墨粉	6t	外购、汽运、袋装储存（固态）	1t	负极活性材料
6	羧甲基纤维素钠（CMC）	0.2t	外购、汽运、袋装储存（固态）	0.1t	负极增稠剂
7	丁苯橡胶（SBR）	0.2t	外购、汽运、桶装储存（乳液）	0.1t	负极粘结剂
8	去离子水	200t	外购、桶装储存（液体）	20t	负极溶剂
9	碳黑	0.5t	外购、汽运、袋装储存（固态）	0.1t	正/负极导电剂
10	隔膜纸（PP）	38 万 m ³	外购、汽运、纸箱包装（固态）	32000m ³	卷绕
11	铜箔	8t	外购、汽运、纸箱包装（固态）	1t	负极集电体
12	铝箔	5t	外购、汽运、纸箱包装（固态）	0.5t	正极集电体
13	铝极耳	1200 万/对	外购、汽运、纸箱包装（固态）	100 万/对	正积极耳
14	镍极耳	1200 万/对	外购、汽运、纸箱包装（固态）	100 万/对	负积极耳
15	电解液	8t	外购、汽运、桶装储存（液态）	1.6t	注液工序

16	墨水	0.0004t	外购、汽运、桶装储存（液态）	0.0004t	喷码
二、水、电等能源消耗					
1	水	1758.75t	市政供水管网	/	
2	电	50 万度	市政电网	/	

项目主要原辅材料组分及理化性质如下：

(1) 锰酸锂

锰酸锂，化学式为 LiMn_2O_4 ，是一种无机化合物，黑灰色粉末，尖晶石相，易溶于水。它作为电极材料具有价格低、电位高、环境友好、安全性能高等优点，是最有希望取代钴酸锂 LiCoO_2 成为新一代锂离子电池的正极材料。

(2) 镍钴锰酸锂

镍钴锰酸锂是锂离子电池的关键材料之一。分子式： $\text{LNixCoyMn}_{1-x-y}\text{O}_2$ ，黑色固体粉末，流动性好，无结块物，符合纯相 LNiO_2 结构。高能量密度，理论容量达到 280mAh/g ，产品实际容量超过 150mAh/g ；循环性能好，在常温和高温下，均具有优异的循环稳定性；电压平台高，在 $2.5\text{-}4.3/4.4\text{V}$ 电压范围内循环稳定可靠；热稳定性好，在 4.4V 充电状态下的材料热分解稳定；晶体结构理想、自放电小、无记忆效应等突出优点。钴酸锂是目前应用最广的电池材料，但钴资源日益匮乏，价格昂贵，且钴酸锂电池在使用过程中存在安全隐患。镍钴锰酸锂以相对廉价的镍和锰取代了钴酸锂中三分之二以上的钴，成本方面优势非常明显，和其他锂离子电池正极材料锰酸锂、磷酸亚铁锂相比，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，使得镍钴锰酸锂材料成为新的电池材料而逐渐取代钴酸锂，成为新一代锂离子电池材料的宠儿。

(3) N-甲基吡咯烷酮（NMP）

N-甲基吡咯烷酮无色透明油状液体，微有胺的气味，相对密度 1.0260，折射率 1.486，化学性能稳定，对碳钢、铝不腐蚀，对铜稍有腐蚀性。能与水及许多有机溶剂无限混溶。挥发度低，热稳定性、化学稳定性均佳，能随水蒸气挥发。对皮肤有轻度刺激作用，但未见吸收作用。由于蒸气压低，一次吸入的危险性很小。但慢性作用可致中枢神经系统机能障碍，引起呼吸器官、

肾脏、血管系统的病变。小鼠吸入本品蒸气 2 小时，浓度为 0.18~0.20mg/L，可对上呼吸道及眼睛产生轻度的刺激。正常存放使用条件下稳定，避免接触热源，可燃源及不兼容物质。不可兼容：氯化物，强酸。遇热分解可以产生一氧化碳，二氧化碳，氧化氮。不会发生有危害的聚合反应。物理和化学特性如下表所示。

表 2-4 NMP 物理和化学特性

种类	特性	种类	特性
外观	无色透明	物理状态	液体
分子重量	99.15	化学分子式	C ₅ H ₉ NO
比重	1.03	水溶解度（重量%）	100
pH	无要求	沸点	202°C
熔点	-24°C	气化压力	1mmHg@20°C
气体密度	3.4	蒸发率	>1
溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮等大多数有机与无机化合物	闪点	95°C
有毒性	可致中枢神经系统机能障碍，引起呼吸器官、肾脏、血管系统的病变	有害性	对皮肤有轻度刺激作用

(4) 聚偏氟乙烯 (PVDF)

聚偏氟乙烯化学式-(C₂H₂F₂)_n-，白色粉末，无气味，熔点 166~170°C，密度 1.77~1.8g/cm³，玻璃化转变温度-39°C，催化温度-62°C，热分解温度 350°C 左右，长期使用温度-40~150°C，具有良好的化学稳定性、电绝缘性能。

(5) 羧甲基纤维素钠 (CMC)

羧甲基纤维素钠是一种有机物，白色纤维状或颗粒状粉末，化学式为 [C₆H₇O₂(OH)₂OCH₂COONa]_n，是纤维素的羧甲基化衍生物，是最主要的离子型纤维素胶。吸湿性强，易溶于水，在中性或碱性时，溶液呈高粘度液。对药品、光、热稳定。但对热是以 80°C 为限，80°C 以上长时间加热，粘性降低，在水中不溶。其相对密度 1.60，薄片相对密度 1.59。折射率 1.515。加热至 190~205°C 时呈褐色，至 235~248°C 时炭化。其在水中的溶解度取决于取代度。不溶于酸和醇，遇盐不沉淀。不易发酵，对油脂、蜡的乳化力大，可长期保存。

(6) 丁苯橡胶 (SBR)

丁苯橡胶 (SBR), 又称聚苯乙烯丁二烯共聚物。分子式 $C_{12}H_{14}$, 密度: 1.04g/mL, 熔点 $-59^{\circ}C$, 沸点 $142^{\circ}C$, 固体含量 49~51%。有较强的结膜强度和粘接力; 稳定性、流动性俱佳; 填充量大; 成膜性好; 机械、化学与冻融稳定性优异; 与颜料、填料相容性好。密闭, 阴凉干燥处保存。

(7) 石墨粉

石墨粉分子式 C, 难溶于水的黑色粉末, 常温、常压下稳定。容易燃烧, 产生一氧化碳、二氧化碳等, 是很好的非金属导电物质之一, 一般电池生产中将石墨作为电池的负极材料。

(8) 电解液

电解液外购, 不在厂内现配。电解液是由电解质盐和稀释剂组成, 为无色液体, 根据建设单位提供的电解液产品规格书 (见附件 5), 电解液为混合物组成, 其中电解质盐为六氟磷酸锂 $LiPF_6$ (13-17%)、碳酸乙烯酯 EC (10-30%)、碳酸二甲酯 DEC (2-10%)、二硫代磷酸二乙酯 EP (20-50%)、磷酸肌酸 PC (2-10%)、添加剂 (1.5-5%)。电解液毒理特性: 本品有腐蚀性, 勿入眼、口, 勿触皮肤。如误触, 立即用清水冲洗, 严重者, 按强酸烧伤就医。

电解液中各主要成份物化性状如下:

1) 六氟磷酸锂: 无色透明液体, 微带香味, 密度 $1.19\sim 1.23g/cm^3$, 熔点 $< -20^{\circ}C$ 、沸点 $90\sim 248^{\circ}C$, 蒸汽压 $8mmHg$ ($20^{\circ}C$), 能与醇、酮、酯混合, 不溶于水。易燃、腐蚀性液体。其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。火灾中, 因热分解和燃烧可产生刺激性和毒性气体; 燃烧或与氧化剂反应可释放出剧毒五氟化磷, 遇火源会着火回燃。若遇高温, 容器内压增大, 有开裂和爆炸危险。

2) 碳酸乙烯酯

分子式: $C_3H_4O_3$, 透明无色液体 ($>35^{\circ}C$), 室温时为结晶固体。沸点: $248^{\circ}C/760mmHg$, $243\sim 244^{\circ}C/740mmHg$; 闪点: $160^{\circ}C$; 密度: 1.3218; 折光率: 1.4158 ($50^{\circ}C$); 熔点: $35\sim 38^{\circ}C$; 粘度: $1.90 mPa.s(40^{\circ}C)$; 本品是在电池工业上, 可作为锂电池电解液的优良溶剂。

3) 碳酸二甲酯

分子式： $C_3H_6O_3$ ，无色液体。沸点：90.5℃，熔点：2-4℃，闪点 18.3℃，相对密度 1.069g/cm³。难溶于水，低毒溶剂；易燃液体。

4) 二硫代磷酸二乙酯

分子式： $C_4H_{11}O_2PS_2$ ，无色油状液体。沸点：92℃，闪点 82℃，相对密度 1.15g/cm³。易溶于溶于水和有机溶剂，有毒，对眼睛和皮肤有刺激作用。

5) 磷酸肌酸

分子式： $C_4H_{10}N_3O_3P$ ，无色液体。沸点：520.3℃，闪点 268.5℃，相对密度 1.83g/cm³。几乎不溶于水。

4、主要生产设备

本项目主要生产设备详见下表所示。

表 2-5 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	型号	备注
1	搅拌机	4 台	LMX-JBJ-200L	配料车间
2	涂布机	4 台	XHT-7639L	涂布车间
3	(连续)对辊机	2 台	HF-ZJ600*750	制片车间
4	制片一体机	4 台	XN-J80-02CP	制片车间
5	分条机	2 台	XF-T750A-01	制片车间
6	卷绕机	12 台	60#	装配车间
7	双模冲壳机	2 台	/	装配车间
8	顶侧封机	10 台	/	装配车间
9	烤箱	20 台	/	/
10	注液手套箱	2 套	自制组装	注液车间
11	压芯机	3 台	/	注液车间
12	二封机	6 台	/	装配车间
13	折边机	8 台	/	装配车间
14	化成柜	40 台	/	化成车间
15	转盘胶纸机	16 台	/	PACK 车间
16	纤维胶纸机	8 台	/	PACK 车间
17	喷码机	4 台	/	PACK 车间
18	空压机	2 台	420	/
19	风机	2 台	/	/
20	真空泵	2 台	/	/
21	循环水泵	1	/	/

22	冷却塔	2	/	/
----	-----	---	---	---

表 2-6 锂离子电池工业排污单位主要生产设施及公共设施参数表

主要单元		主要工艺	生产设施	设施参数
锂离子 电池	原料系统	人工投料	原料堆房场	储料间面积108m ²
	涂布	涂布	涂布机	涂布速度12m/min
	烘烤	烘烤	烤箱	长度18m, 温度120°C
	注液	自动注液	自动注液机	速度50个/min
公用单元		辅助系统	空气压缩机	压缩空气流量6.8m ³ /min 压力 0.8MPa
		其他	污水处理站	处理能力 8m ³ /d

项目设备参数数量与产生匹配性分析:

项目涂布机速度为 12m/min, 涂布机每天最多运行 15h, 年工作 300 天, 涂布宽度为 55cm, 涂布最大面密度 23.0mg/cm², 正极涂布量 1g=132mAH, 正极设 2 台涂布机, 则本项目最大生产规模为:

$12 \times 100 \times 15 \times 60 \times 55 \times 23 \div 1000 \times 132 \times 0.001 \times 300 \times 2 = 10820$ 万 AH, 取整为 1 亿 AH。涂布工序前后的生产设备均按照涂布量进行配置, 因为本项目生产设备与产生匹配。

另本项目产品电压为 3.7V, 1 亿 AH \times 3.7=37 兆瓦时, 取整为 30 兆瓦时。

5、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为 55 人, 其中技术人员和管理人员共 10 人, 生产员工 45 人。工作制度为年工作 300 天, 一日两班, 每班工作 10 小时。厂内不设食宿。

6、公用工程

(1) 给水

本项目用水由园区自来水管网统一供给。

项目用水主要为员工生活用水、生产用水, 生产用水主要为纯水用水(用于负极配料工序)、清洗用水(用于设备清洗、地面清洗)、循环冷却水(用于 NMP 废气冷凝回收)、废气水喷淋用水。

①生活用水

本项目劳动定员 55 人, 均不在厂区食宿, 根据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020), 管理人员和车间工人的用水定额均取 40L/天·人, 则员工生活用水量为 2.2m³/d (660m³/a)。

②生产用水

纯水用水：本项目负极浆料搅拌溶剂为纯水（即去离子水），根据建设单位提供资料，去离子水外购，需水量 $200\text{m}^3/\text{a}$ 。

清洗用水：根据建设单位提供资料，项目搅拌设备不清洗，涂布机涂布完后需清洗机头，先用干布擦试，再用酒精擦试。涂布机加料挡板、料桶每天用清洗一次；项目生产车间内对湿度要求很高，不能对车间地面进行冲洗，仅采用拖布进行清洁。根据建设单位提供资料，项目清洗用水每天用水量为 $0.005\text{m}^3/\text{d}$ ，年工作 300 天，则全年用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

循环冷却水：本工程设有循环水站一座，用于 NMP 废气冷凝回收，根据建设单位提供的 NMP 废气治理方案，本项目 NMP 废气冷凝回收装置水量循环量为 $32\text{m}^3/\text{h}$ ，由于循环水系统的蒸发损失、散逸损失，耗损约 0.009%，即每小时补水 $2.88\text{kg}/\text{h}$ 。

水喷淋用水：本项目 NMP 废气采用三级冷凝+水喷淋措施，根据建设单位提供的 NMP 废气治理方案，水喷淋使用自来水，水喷淋循环用水量为 $0.3\text{t}/\text{h}$ ，由于不凝气温度在 50°C 左右，喷淋水系统的蒸发损失较大，耗损约 80%，即每小时补水 $0.24\text{t}/\text{h}$ 。水喷淋循环用水中 NMP 浓度达到 70% 后，进行更换，每次更换 0.3t ，更换周期为 4 个月一次，年产生量 $0.9\text{t}/\text{a}$ ，更换下来的喷淋水含有高浓度的 NMP，交由原供应厂家回用（协议见附件 8）。

（2）排水

本项目排水采用雨、污分流制。外排废水主要为生活污水、清洗废水。

①生活污水

本项目生活用水量为 $2.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $660\text{m}^3/\text{a}$ ），产污系数取 0.8，则生活污水产生量约为 $1.76\text{m}^3/\text{d}$ （ $528\text{m}^3/\text{a}$ ），生活污水经化粪池处理后，排入园区市政污水管网，进入园区污水处理厂深度处理达标后再汇入长江。

②生产废水

清洗废水：主要来自清洗涂布机、料桶、地面产生的废水，项目清洗用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数取 0.9，清洗废水产生量为 $1.35\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目水平衡详见下图。

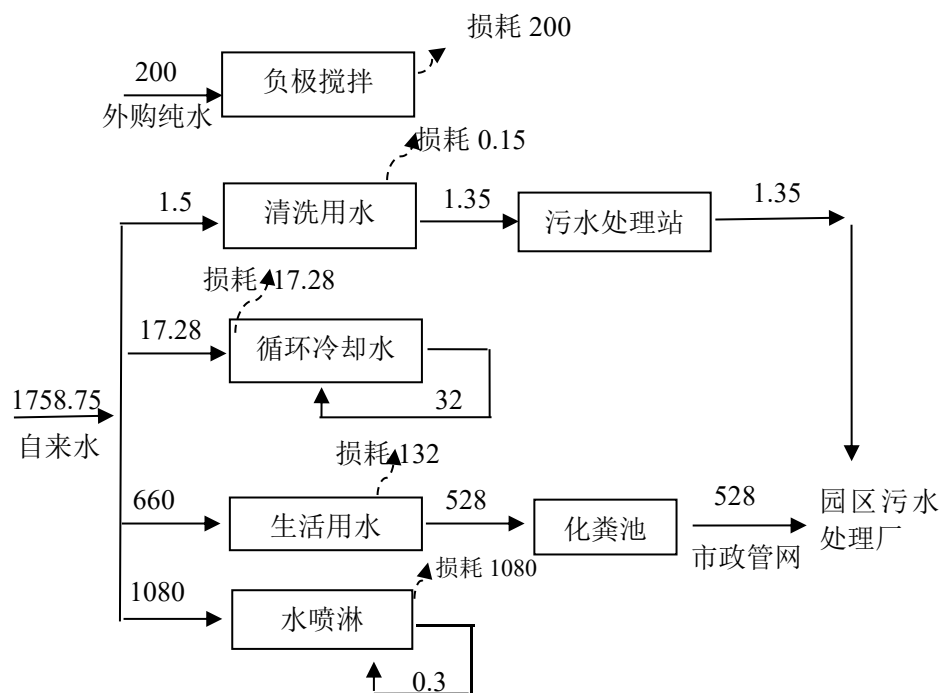


图 2-1 本项目水平衡图 单位: m³/a

(2) 供电: 项目用电由当地供电局统一供电, 年消耗电量约 50 万 kwh。

9、厂区平面布置

本项目根据厂区“分区合理、工艺流畅、物流短捷; 突出环保与安全”的原则, 结合场地的用地条件及生产工艺, 综合考虑环保、绿化等要求, 对厂区布置进行了统筹安排。办公区与生产区分区, 办公区位于二楼的左侧, 右侧为生产区。项目生产区由一楼至三楼按照生产线流程布置, 一楼设有配料车间、涂布车间、制片车间、沉淀池, 二楼设有装配车间、烘干车间、注液车间、检测车间、化成车间等, 三楼设有极耳加工、包装车间、仓库等。NMP 废气及注液废气处理装置设置在楼顶, 废气处理后高空排放。综上所述, 项目平面布局合理, 具体平面布置见附图4。

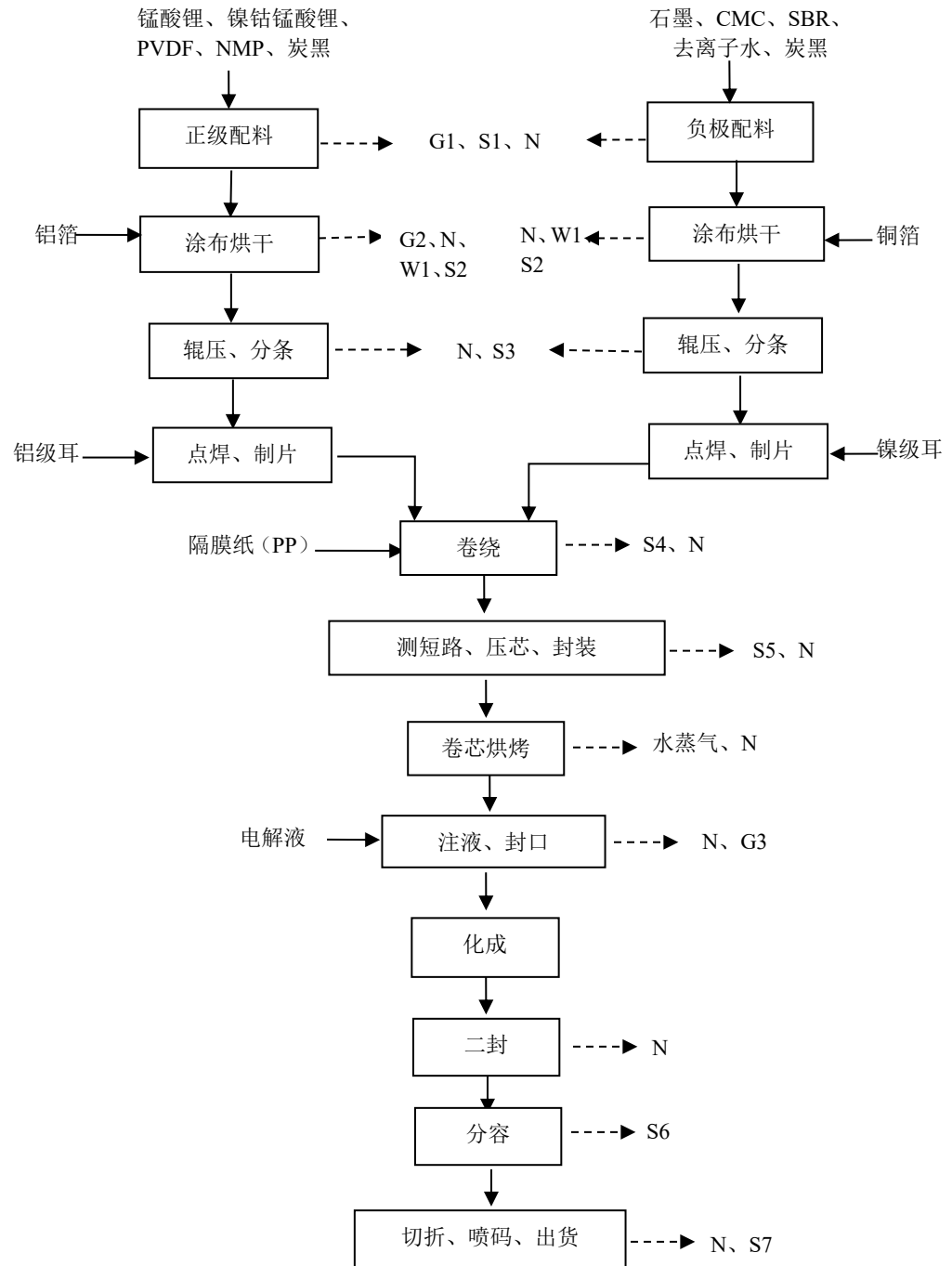
一、施工期

项目租用园区已建标准厂房，不涉及土建部分，通过安装设备实施生产。

二、运营期

本项目为锂离子电池的生产，运营期生产工艺及产污环节见下图。

工艺流程和产污环节



图例：G-废气、N-噪声、W-废水、S-固体废物

图 2-2 项目生产工艺流程及产污节点图

生产工艺流程及产污环节说明：

主要生产工序如下：

(1) 配料制浆：

正极配料：锰酸锂、镍钴锰酸锂、炭黑、聚偏氟乙烯(PVDF)以及 N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 溶剂按照一定的比例进行配料。

负极配料：去离子水、石墨、炭黑、羧甲基纤维素钠(CMC)以及丁苯橡胶(SBR)按照一定的比例进行配料。

配料后投入到各自搅拌机内进行高速充分搅拌，制成一定粘度的混合浆料，制好的浆料呈黑色粘稠状。然后倒入配料桶内。搅拌过程为物理机械过程，不改变原有物质化学物质结构，不发生化学反应。正极溶剂 NMP 存放在密封镀锌铁桶中，加料时通过取料管定量取出，然后通过液体加料口加入配料桶内，即 NMP 取料和投加过程都是在常温常压下进行的。每天对料桶清洗一次，产生清洗废水 (W1)。

正负极制浆投料均在独立的密闭车间内进行。混料采用锂电池专用真空搅拌机，整个生产过程都在常温、常压状态下工作，操作由工作人员完成，投料过程会产生少量粉尘 (G1)，经布袋除尘器处理后，呈无组织排放。搅拌过程会产生机械噪声 (N)。

该工序产生的主要污染有：设备噪声 (N)、各类包装固废 (S1)、投料粉尘 (G1)、清洗废水 (W1)。

(2) 涂布烘干

将制备好的正/负极浆料分别加入正/负极涂布机料斗中，涂布机涂浆轮通过刀口间隙使浆料均匀的分布在涂浆轮上，然后通过辊涂将浆料涂覆在传动轮的基料上，再将浆料按设定尺寸分别均匀的涂在正/负极的集电体上（正极片以铝箔为片基，负极片以铜箔为片基），涂布后的湿极片进入涂布机自带的真空干燥箱进行干燥，真空干燥箱以电为热源，利用电热循环热风烘干极片，干燥温度根据涂布速度和涂布厚度设定，一般在 120℃左右，此温度能够保证正极溶剂 NMP 全部挥发，负极溶剂去离子水分全部蒸发，而其他物质不会分解或损失。干燥后的极片经张力调整和自动纠偏后进行收卷，供下

一步工序进行加工。

正极涂布在干燥过程中，溶剂 NMP 全部挥发形成有机废气（G2）。根据建设单位提供的 NMP 回收方案，涂布工序溶剂 NMP 全部挥发形成有机废气通过设备密闭管道收集后经风机引入 NMP 回收系统进行回收，由三级冷凝系统冷却，不凝气再经 NMP 尾气净化设备（水喷淋塔）处理后由 15m 高排气筒（P1）排放，NMP 回收率达 98%。涂布机涂布完后需清洗机头，先用干布擦拭，再用酒精擦洗，会产生废抹布（S2）。涂布机加料挡板每天用清水洗一次，产生清洗废水（W1）。涂布机设备运转会产生机械噪声（N）。

该工序产生的主要污染有：正极片涂布干燥有机废气（G2）、涂布设备清洗废水（W1）、设备噪声、废抹布（S2）。

（3）辊压、分条、点焊、制片

辊压：将涂布后的正/负极片放入辊压机，经对转的滚轴将极片压实，以降低极片厚度，提高电池体积利用率。辊压机运转过程会产生设备噪声（N）。

分条：将制好的成卷正/负极片经裁片机切成大片的正/负极片，再根据产品要求，将大片的正/负极片经分切机切成不同型号的电池所需要的规格，即裁小片。分切过程中会产生一定量的废极片弃边角料（S3），分切机运转过程会产生设备噪声（N）。

点焊：将分切好的正/负极片分别与正/负级耳焊接在一起，级耳焊接采用超声波点焊技术，其原理是：通过超声波发生器将电流转换成电能，通过换能器转换成机械运动，随后机械运动传递到焊头，焊头将接收到的振动能量传递到待焊接工件的接合部，在该区域，振动能量被通过摩擦方式转换成热能，将待焊接工件结合在一起。超声波焊接是新型焊接技术，其焊接过程是没有相变的从固态到固态的焊接过程，由于没有熔融过程，因此是没有任何熔渣、没有飞溅、没有废气的环保型的焊接新技术。

制片：点焊完成后将正/负极片相间叠至规定厚度，其中两边最外层为负极材料片。

该工序产生的主要污染有：废极片边角料（S3）、设备噪声。

（4）卷绕

在正负极片中间加入隔膜纸（PP）通过卷绕机卷绕成卷芯。

该工序产生的主要污染有：隔膜纸边角料（S4）、设备噪声。

（5）组装：包含测短路、压芯、封装。

测短路：电池极芯短路测试设备进行检测，合格进入下一道工序，不合格返修。在测短路过程中会产生少量废电芯（S5）。

压芯、封装：使用压芯机将电芯叠片压平，卷芯入成型好的铝塑膜，通过顶侧封机器进行热封预留一侧不封口用于烘烤机注液。

该工序产生的主要污染有：设备噪声、废电芯（S5）。

（6）卷芯烘烤：将半成品放入电真空烤箱内进行约 24 小时的烘烤，去除卷芯在制作过程中吸入的微量水分，确保极片干燥，烘烤温度为 80℃。项目烘烤完毕待拿出前，须对真空烤箱内注入一定量的氮气，对极片表面形成气体保护，防止接触空气中的水分，保持干燥。本烘烤工序为封口式烘烤，仅烘干少量水分，由于尚未加入电解液等化学溶剂，因此无有机溶剂废气产生。

该工序产生的主要污染有：设备噪声。

（7）注液、封口。

电芯注液及封口在注液箱内完成，注液箱内设置有注液泵、真空吸附箱、真空封机。注液箱（全密封箱体）内通入氮气作为保护气。

注液：将烘干好的电芯放入密闭的注液手套箱进行注液，至此形成电芯。锂电池注液生产时，采用负压自吸式自动注液方式，通过全密闭管道注入电芯中，注液箱为全密闭的操作箱，因此，注液工序，基本无电解液挥发。注液前电解液从密闭桶内抽到真空存储罐里，用多少抽多少，真空存储罐与电解液桶之间是密闭管道联通由阀门控制。注液时由注液泵将真空存储罐里电解液注入电池内后封口，注液在露点高达-30~-60 的干燥密闭的手套箱中进行。注液完成后真空存储罐内未用完的少量电解液无须回桶即可保存，此时将真空存储罐与电解液桶与注液泵连接的所有阀门关闭，此时真空存储罐与电解液桶相连的管道里电解液通过"回液"回收至电解液桶里，此时管道里即便残留少量电解液，由于处于密闭管道中接触不到空气水分所以不影响第二

	<p>天注液操作，所以无废电解液产生。</p> <p>封口：已经注液好的电池，放入注液箱内的真空吸附箱内，进行自动抽真空，真空吸附的电芯采用真空封机将铝塑膜壳子进行最终封口，形成半成品电池。真空抽出的气体中含挥发的少量电解液（G3），以非甲烷总烃计，通过活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒（P2）排放。</p> <p>该工序产生的主要污染有：设备噪声、注液废气（G3）。</p> <p>（8）化成</p> <p>化成是将加工完毕的电池放入化成柜上进行活化、充电分容等激活检测，将电极材料激活，使正、负极电极片上聚合物与电解液相互渗透。此过程在常温常压下使用闭口化成方式，因此化成工序没有电解液挥发废气产生。化成时间为 8 小时。</p> <p>（9）二封</p> <p>化成完成后电芯使用二封机对电池进行二封，而后切边、成型。</p> <p>该工序产生的主要污染有：设备噪声。</p> <p>（10）分容</p> <p>用专用的电池充放电设备对成品电池进行充放电测试，对每一只电池都进行检测，筛选出合格的成品电池，</p> <p>此工序产生不合格电池（S6）。</p> <p>（11）切折、出货</p> <p>切除电池多余边角，并进行折边处理。然后将电池按一定数量包装成型，进入包装箱，由喷码机喷上标识，放入成品仓库待售。</p> <p>该工序产生的主要污染有：设备噪声、废包装袋（S7）。</p>
与项目有关的原有环境问题	<p>本项目为新建项目，租赁现有厂房简单装修后进行生产，没有与项目有关的原有环境污染问题。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	(1) 大气环境					
	①常规污染物					
	本次评价采用岳阳市生态环境局临湘分局公布的 2019 年“临湘市城市环境空气中污染物年均浓度统计”中的数据进行评价，具体监测数据及评价结果见下表。					
	表 3-1 常规污染物环境空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
		24小时平均第98百分位数浓度	56	150	37	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
		24小时平均第98百分位数浓度	56	80	70	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	60	70	86	达标
		24小时平均第95百分位数浓度	60	150	40	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	35	100	达标
		24小时平均第95百分位数浓度	35	75	47	达标
	CO	年平均质量浓度	0.81	/	/	达标
		24小时平均第95百分位数浓度	1700	4000	40	达标
O ₃	年平均质量浓度	88	/	/	达标	
	8小时平均第90百分位数浓度	145	160	91	达标	
由上表可知，项目常规污染物现状浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，所在区域为环境空气质量达标区。						
②特征污染物						
本项目大气环境特征因子为非甲烷总烃。本次评价引用《湖南英科医疗科技有限公司年产 400 亿只高端医用手套项目环境影响报告表》中杨桥村柴铺冲居民点 2020.11.2~2020.11.8 的监测数据，监测点位于本项目东南侧 4km，来说明本项目所在地周边环境非甲烷总烃空气质量现状。监测点基本情况及现状监测数据见下表。						

表 3-2 TVOC 监测点位基本信息						
监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
杨桥村柴铺冲居民点	113.365766	29.611827	非甲烷总烃	小时值	ES	4000

表 3-3 TVOC 环境空气质量现状表						
监测因子	监测时间	浓度范围 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	最大浓度占标率	超标率	达标情况
非甲烷总烃	小时值	0.86~1.01	2	50%	0	达标

根据上表数据可知，项目所在地周边监测点位非甲烷总烃现状浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量标准：2mg/m³（一次值）。

(2) 地表水环境

根据岳阳市生态环境局发布的关于 2019 年 1-12 月全市环境质量状况的通报（网址 http://hbj.yueyang.gov.cn/6824/6834/content_1665733.html），长江干流岳阳段 4 个监测断面，君山长江取水口(省控)、陆城(省控)、荆江口(国控)、城陵矶(国控)断面均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值的要求。

(3) 声环境

本项目为新建项目，厂界外周边50m范围内无声环境保护目标。根据《临湘工业园滨江产业区调区扩区规划环境影响报告书》（报批稿，2019年）中对规划区及周边设置的12个噪声监测点，各监测点均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。项目所在区域声环境质量良好。

表 3-4 大气环境保护目标与环境敏感点						
名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对厂界距离/m	
儒溪新村	居住区	约400户1200人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级	EN	70~430	
临湘工业园区管委会	行政机关	约100人		EN	385~500	
棋杆小区	居住区	约300户900人		E	380~610	
白屋散户	居住	约25户75人		SN	145~490	

	<p>(2) 声环境 项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。</p> <p>(3) 地下水环境 本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>(4) 生态环境 本项目位于滨江产业园区内，无生态环境保护目标。</p>																																					
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>(1) 废气排放标准</p> <p>项目运营期产生的非甲烷总烃、颗粒物有组织及厂界外执行《<u>电池工业污染物排放标准</u>》(GB30484-2013)表5、表6中锂离子电池污染物排放标准。厂区内车间外非甲烷总烃执行《<u>挥发性有机物无组织排放控制标准</u>》(GB37822-2019)，具体标准限值见下表。</p> <p>表 3-5 《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 单位: mg/m³</p> <table border="1" data-bbox="316 996 1385 1227"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">污染物项目</th> <th colspan="3">有组织排放监控</th> <th colspan="2">无组织排放监控</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>排放限值</th> <th>排气筒高度</th> <th>监控点</th> <th>浓度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>非甲烷总烃</td> <td rowspan="2">车间或生产设施排气筒</td> <td>50</td> <td>≥15m</td> <td rowspan="2">周界外浓度最高点</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>颗粒物</td> <td>30</td> <td>≥15m</td> <td>0.3</td> </tr> </tbody> </table> <p>表 3-6 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 单位: mg/m³</p> <table border="1" data-bbox="316 1265 1385 1489"> <thead> <tr> <th>污染物项目</th> <th>排放限值</th> <th>特别排放限值</th> <th>限值含义</th> <th>无组织排放监控位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">非甲烷总烃(NMCH)</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>监控点处 1h 平均浓度</td> <td rowspan="2">厂区内车间外设置监控点</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>20</td> <td>监控点处任意一次浓度值</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 废水排放标准</p> <p>运营期项目生产废水各污染物经处理达到《<u>电池工业污染物排放标准</u>》(GB30484-2013)表2中的间接排放限值要求排入园区污水管网，进入园区污水处理厂深度处理达标后排入长江；单位产品基准排水量执行《<u>电池工业污染物排放标准</u>》(GB30484-2013)表3。生活污水经化粪池处理后达到园区污水处理厂纳管标准后排入园区污水管网，经园区污水处理厂深度处理后达到《<u>城镇污水处理厂污染物排放标准</u>》(GB18918-2002)一级A标准，最</p>	序号	污染物项目	有组织排放监控			无组织排放监控		监控点	排放限值	排气筒高度	监控点	浓度	1	非甲烷总烃	车间或生产设施排气筒	50	≥15m	周界外浓度最高点	2.0	2	颗粒物	30	≥15m	0.3	污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	非甲烷总烃(NMCH)	10	6	监控点处 1h 平均浓度	厂区内车间外设置监控点	30	20	监控点处任意一次浓度值
序号	污染物项目			有组织排放监控			无组织排放监控																															
		监控点	排放限值	排气筒高度	监控点	浓度																																
1	非甲烷总烃	车间或生产设施排气筒	50	≥15m	周界外浓度最高点	2.0																																
2	颗粒物		30	≥15m		0.3																																
污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置																																		
非甲烷总烃(NMCH)	10	6	监控点处 1h 平均浓度	厂区内车间外设置监控点																																		
	30	20	监控点处任意一次浓度值																																			

终再汇入长江。具体标准限值见下表。

表 3-7 主要污染物排放标准值

序号	标准名称	污染因子	标准限值
1	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中新建企业水污染物间接排放标准	pH	6~9
		COD	≤150mg/L
		SS	≤140mg/L
		TN	≤40mg/L
		TP	≤2.0mg/L
		NH ₃ -N	≤30mg/L
	(GB30484-2013) 表 3 水污染物特别排放限值	单位产品基准排水量	≤0.6m ³ /万只
2	临湘园区污水处理厂污水处理接管标准	COD	≤500mg/L
		BOD ₅	≤100mg/L
		SS	≤350mg/L
		NH ₃ -N	≤45mg/L
		pH	6~9
3	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准	pH	6~9
		COD	≤50mg/L
		BOD ₅	≤10mg/L
		SS	≤10mg/L
		NH ₃ -N	≤5(8)mg/L
		TN	≤15mg/L
		TP	≤0.5mg/L

(3) 噪声排放标准

运营期项目厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，详见下表。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

厂界外声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	3 类		65

(4) 固体废物

生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关标准。

<p>总量 控制 指标</p>	<p>按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）及湖南省污染物排放总量控制要求，本项目总量控制按照进入环境的量核算。湖南省约束性总量控制指标为二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、化学需氧量（COD）和氨氮（NH₃-N），推荐性总量控制指标为VOCs。</p> <p>根据工程排污特点，结合区域环境特征，本项目生产过程中无废气污染物SO₂、氮氧化物产生。项目外排废水为清洗废水（1.35m³/a）、员工生活污水（528m³/a），在厂内预处理后进入园区污水处理厂进行深度处理，排放量529.35t/a，COD0.157t/a，氨氮0.011t/a，总量指标由建设单位向当地生态环境部门确认，可通过排污权交易的方式获得。</p> <p>本项目外排废气中：VOCs：0.067t/a，为推荐性总量控制指标，总量指标来源于临湘市已有企业的工程或结构减排。</p>
-------------------------	--

--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目租赁临湘滨江产业园已建的标准化空置厂房，通过安装设备实施生产，施工期污染主要为设备安装产生的噪声及少量建筑垃圾。施工期设备安装噪声主要在厂房内，且50米范围内没有声环境敏感目标；少量建筑垃圾交由园区负责处置，对周围环境影响不大。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>(1) 废气源强核算</p> <p>①配料粉尘</p> <p>项目生产过程中各种粉料称量、投加等转移过程均为人工操作，会有少量粉尘产生。本项目原料中粉料主要有<u>锰酸锂（6t）、镍钴锰酸锂（6t）、聚偏氟乙烯（PVDF）（0.5t）、石墨粉（6t）、炭黑（0.5t）。</u></p> <p><u>锂电池项目设有独立的电极配料制浆车间，料罐每天配料时间约为1小时，配料后料罐进行密闭搅拌。据查阅资料及类比国内锂电池的相关行业，锂电池项目电极投料粉尘产生量为原料量的5%，本项目粉料量为19t，产生量约为0.095t/a，配料废气经设备集气管道进入布袋除尘器处理，处理效率为99%，处理后的废气排放量为0.95kg/a，经车间无组织排放。</u></p> <p>②NMP 废气</p> <p>项目正、负极涂布工序均位于密闭厂房。在整个生产过程中涂布烘干工序涂布机自带电烘箱，利用电热循环热风烘干极片。烘干极片是为了加热蒸发浆料中的溶剂，使固体物质粘结在基材上。由于负极的浆料溶剂是去离子水，故负极涂布工序中不产生废气，蒸发的水蒸气通过管道由15m高排气筒外排。正极浆料溶剂是NMP有机溶剂，烘烤过程中会有NMP有机废气产生。</p> <p>由于NMP具有挥发性低的特点，在称量、投料、搅拌、转移、涂布等过程中，几乎无原料损失。涂了浆料的箔片进入烘箱后，烘箱内温度为120℃左右，在这种环境下达到了NMP有机溶剂的挥发点，NMP开始从浆料中几乎全部挥发出来，主要污染物为NMP（以非甲烷总烃计）。根据建设单位提</p>

供的资料，项目所需溶剂 NMP 6t/a，全部挥发成气体。

根据东莞市汉能环保科技有限公司针对本项目出具的《NMP 溶剂回收技术方案》，项目配套建设 1 套 NMP 回收装置，涂布工序溶剂 NMP 全部挥发形成有机废气通过设备密闭管道收集后经风机引入 NMP 回收系统进行回收，由三级冷凝系统冷却，不凝气再经 NMP 尾气净化设备（水喷淋塔）处理后由 15m 高排气筒（P1）排放。烤箱为密闭，收集效率按 99.5%，冷凝回收效率>98%，喷淋塔尾气净化设备含 2 层喷淋 2 层气液分离，和 1 层除雾过滤，处理风量 12000m³/h，处理效率为 80%，生产时间 15h/d，年工作 300d。故该系统对 NMP 的去除率为： $1 - (1 - 0.98) * (1 - 0.8) = 99.6\%$ 。项目 NMP 废气具体产排情况见下表。

表 4-1 项目 NMP 废气有组织产排情况一览表

废气类型	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生状况			处理效率 %	排放状况			排放标准 mg/m ³	排气筒参数			
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		编号	H/m	Φ/m	T/°C
NMP 废气	非甲烷总烃	12000	110.56	1.33	5.97	99.6	0.44	0.053	0.024	50	P1	15	0.3	25

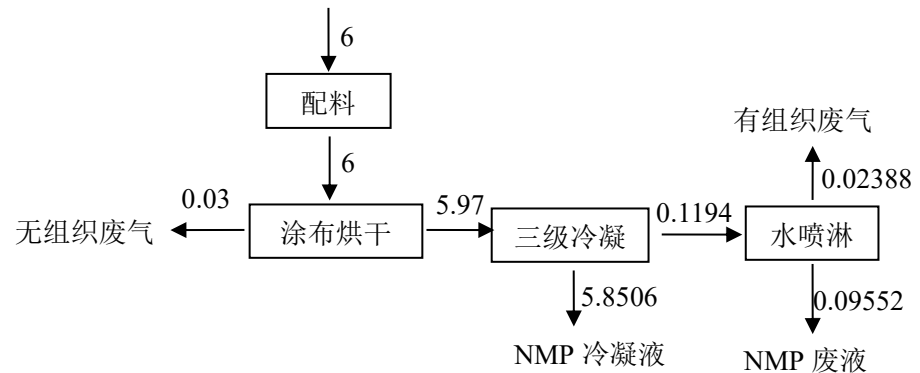


图 4-1 NMP 物料平衡图 单位：t/a

③电解液废气

本项目使用电解液均为外购，不在厂内现配。电解液注液工序抽真空产生的挥发性有机废气，挥发性有机物主要成分为电解液中的有机溶剂（碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯）挥发而产生的碳酸酯类物质，以非甲烷总烃计。类比《天津三星视界有限公司电池极板增设项目竣工环境保护验收监测报告》（津

开环监验字[2016]YS第054号),注液工序非甲烷总烃排放量为电解液用量的1%,本项目电解液用量为8t/a,则非甲烷总烃产生量为0.08t/a,对抽真空废气收集后采用活性炭吸附处理,尾气经15m高排气筒P2排放,抽气量为1000m³/h,有组织收集效率按90%计,处理效率40%计,注液生产时间8h/d,电解液废气产排情况见下表。

表4-2 项目注液废气有组织产排情况一览表

废气类型	污染物	废气量 Nm ³ /h	产生状况			处理效率 %	排放状况			排放标准 mg/m ³	排气筒参数			
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		编号	H/m	Φ/m	T/°C
NMP废气	非甲烷总烃	1000	33.3	0.03	0.08	40	18	0.018	0.043	50	P2	15	0.3	25

本项目废气源强及排放情况见下表。

表4-3 本项目废气源强及排放情况一览表

工序	项目	排放方式	废气量 m ³ /h	处理前		治理措施	处理后		排放浓度限值 mg/m ³
				浓度 mg/m ³	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
涂布烘干	非甲烷总烃	有组织	12000	110.56	5.97	三级冷凝回收系统+水喷淋+15m高排气筒	0.44	0.024	50
注液		有组织	1000	33.3	0.08	活性炭吸附+15m排气筒	18	0.043	50
配料	粉尘	无组织	/	/	0.095	布袋除尘器	/	0.00095	0.3

(2) 非正常工况

本项目的非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率,即NMP回收装置故障,处理效率50%,造成排气筒废气中废气污染物未经净化直接排放,其排放情况如下表所示。

表4-4 非正常工况排气筒排放情况

污染源	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放状况				执行标准		达标分析
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	频次及持续时间	排放量 (kg/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
P1#排气筒	非甲烷总烃	NMP回收装置故障	55.28	1.33	1次/a, 1h/次	1.33	50	/	不达标

由上表可知，非正常工况下，P1#排气筒非甲烷总烃排放浓度超标。为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

(3) 废气污染治理设施可行性

①配料系统

配料投料设置在密闭厂房，配料粉尘采用布袋除尘器处理后车间无组织排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表 24 无组织排放控制要求，该措施满足无组织排放控制要求。

②NMP 废气

项目涂布烘干工序产生的 NMP 废气，采用三级冷凝回收系统+尾气净化塔（水喷淋）进行处理。

冷凝回收原理：将含有 NMP 含量的废气经过多级冷凝的原理处理，将废气降温，把 NMP 冷凝下来。少量未凝气体经尾气净化塔水喷淋处理后由 15m 高排气筒外排。

尾气净化塔净化原理：NMP 溶剂属极性溶剂，在常温下与水可 100%互溶。尾气净化塔属两相逆向流填料吸收塔。废气体从废气处理塔体下方进气口沿切向进入净化塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相 NMP 与液相 NMP 和水发生互溶的物理反应，反应生成物质随吸收液流入下部贮

液槽。未完全吸收 NMP 气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液（水）从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴，与气体充分混合接触，继续发生物理反应，然后 NMP 气体上升到二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收的气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是传热与传质的过程。通过控制空塔流速与滞留时间保证这一过程的充分与稳定。废气处理塔体的最上部是除雾段，气体中所夹的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理后的洁净空气从 NMP 废气净化塔上端排气管排入大气。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），项目涂布烘干工序产生废气采取污染防治措施为可行技术。

③注液废气

锂电池注液生产时，采用负压自吸式自动注液方式，通过全密闭管道注入电芯中。抽真空废气收集后采用活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒排放。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表 24 无组织排放控制要求，该措施满足无组织排放控制要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）表 19 电池工业废气污染防治可行技术中锂离子电池行业，涂布烘干工序产生非甲烷总烃要求设置 NMP 回收装置作为可行性技术。因此，本项目废气治理措施可行。

（4）大气环境影响评价

项目涂布烘干工序产生的废气经收集后由三级冷凝回收系统+尾气净化塔水喷淋处理后通过 15m 排气筒排放，排放量为 0.024t/a，排放浓度 0.44mg/m³，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）排放标准（非甲烷总烃 50mg/Nm³）要求。

项目排放无组织废气配料车间粉尘采用布袋除尘器处理后减少无组织排放；注液废气收集后采用活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放，来减少无组织排放，采取措施均可满足《排污许可证申请与核发技术规范 电池工

业》（HJ967-2018）对无组织排放控制要求。

综上，本项目的建设对区域大气环境影响可接受。

2、废水

（1）废水排放源强

根据工程分析，本项目废水主要为设备清洗废水、拖布清洗废水和生活污水。

①清洗废水

清洗废水分为设备清洗废水及厂房拖布清洗废水。

根据建设单位提供资料，项目搅拌设备不清洗，涂布机涂布完后需清洗机头，先用干布擦试，再用酒精擦试。涂布机加料挡板、料桶每天用清水洗一次；项目生产车间内对湿度要求很高，不能对车间地面进行冲洗，仅采用拖布进行清洁，每月清洗一次。清洗废水主要污染物 COD 约为 900mg/L，SS 约为 120mg/L，氨氮约 40mg/L。根据建设单位提供资料，项目清洗废水为 1.35m³/a。清洗废水经化学混凝沉淀+一体化处理设备处理达标后，进入市政污水管网。

②生活污水

根据工程分析，生活污水产生量约为 528m³/a，根据《生活污染源产排污系数手册》，生活污水水质 COD 约为 350mg/L，SS 约为 300mg/L，氨氮约 30mg/L。生活污水经化粪池处理后由排入园区市政污水管网，进入园区污水处理厂深度处理达标后再汇入长江。

表 4-5 外排污水主要污染物负荷一览表

种类	污水排放量 (m ³ /a)	污染因子	污染物产生量		治理措施	去除效率 (%)	污染物排放量		排放去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
清洗废水	1.35	COD	900	0.001215	化学混凝沉淀+一体化处理设备	87	120	0.000162	园区污水处理厂
		氨氮	30	0.000405		50	15	0.0002025	
		SS	1000	0.00135		90	100	0.000135	
		总氮	40	0.000054		50	20	0.000027	

		总磷	3	0.000027		50	2	0.000027
生活污水	528	COD	350	0.185	化粪池	15	297.5	0.157
		NH ₃ -N	30	0.016		3	21	0.011
		SS	300	0.158		44	168	0.089

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4-6 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	排污口类型
					设施编号	设施名称	设施工艺			
1	清洗废水	COD、SS	进入园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	废水处理系统	化学混凝沉淀+一体化处理设备	DW001	是	总排放口
2	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS			TW002	化粪池	化粪池			

表 4-7 废水间接排放口基本情况

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	国家或地方污染物排放标准或浓度限值（mg/L）	
1	DW001	113.3578°	29.6493°	0.053	园区污水处理厂	间接排放，排放期间流量稳定	/	园区污水处理厂	pH	6~9
									COD	50
									BOD	10
									氨氮	5(8)
									SS	10
									TN	15
TP	0.5									

(2) 废水污染治理设施可行性

项目设有一座污水处理站处理项目生产废水（清洗废水），占地面积 12m²，设于一楼西南角，采用化学混凝沉淀+一体化处理设备，处理规模为 1m³/d。项目清洗废水收集后通过向废水中投加 PAM、PAC 混凝剂，使废水

中的悬浮物形成海绵状大块絮状物，然后进入沉淀池，进行固液分离。沉淀池中上清液排入一体化处理设备，进一步去除 COD、氨氮。一体化处理设备设缺氧池、好氧池，在缺氧池中，污水在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续污水的好氧处理奠定良好基础，可降低后续好氧处理的能耗。同时，由于反硝化菌的存在，废水脱氮最终在此阶段完成。接触氧化处理是整个污水处理流程中的最为重要环节，在这里污水中的有机污染物、氨氮、亚硝酸、硝酸盐、硫化氢等有害物质在微生物的作用下都将得到去除，废水得以净化。

污水处理站处理工艺下下图。

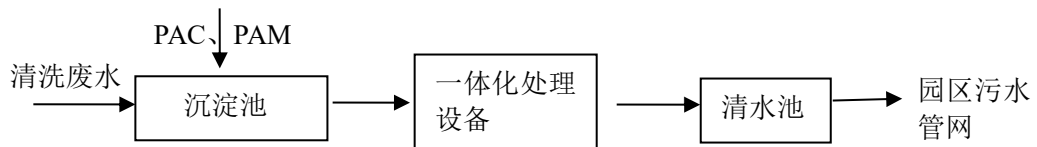


图4-2 生产废水处理工艺流程图

项目清洗废水采用化学混凝沉淀法处理后，COD、SS 排放浓度均可满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中的间接排放限值（COD≤150mg/L，SS≤140mg/L）。项目废水总排水量 529.35m³/a（其中生产废水 1.35m³/a，生活污水 528m³/a），年产 1200 万只锂离子电池，单位产品排水量为 0.44m³/万只，可满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 3 水污染物特别排放限值（单位产品基准排水量≤0.6m³/万只）。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018），项目生产废水采用化学混凝沉淀+一体化处理设备（生物法）方法为可行性技术。因此，本项目废水污水治理措施可行。

生活污水经厂内化粪池处理达标后，通过园区市政污水管网排入园区污水处理厂处理。

因此，本项目废水污染治理措施可行。

（3）依托园区污水处理厂可行性

根据调查，目前项目所在区域给排水管网已铺设到位，污水能顺利接入

园区污水处理厂。

根据《临湘工业园滨江产业区调区扩区规划环境影响报告书》（报批稿，2019年），园区污水处理厂位于工业大道与纬四路交叉口西北角，总占地面积64903m²，现处理能力为2万m³/d，目前其废水实际处理量约为4000m³/d，采用“水解酸化+卡鲁塞尔氧化沟+臭氧催化氧化+混凝沉淀”的处理工艺，废水排放标准提质到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，经处理后的园区废水排入长江陆城段。2016年园区环评要求对园区污水处理厂进行提质改造，且日处理规模控制在2万吨，不再扩建。产业区污水处理厂于2009年12月23日经湖南省环保厅审批，园区污水处理厂提质改造工程于2017年11月22日获得岳阳市环境保护批复（岳环评〔2017〕101号），由于产业区现处理水量与设计处理水量差距较大，目前产业区污水处理厂于2019年自主验收并备案。根据岳阳市衡润检测有限公司2019年6月4日、7月3日、8月1日对园区污水处理厂排放口排例行检测数据，废水排放标准可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

本项目废水主要生产废水及生活污水，主要污染物COD、SS、NH₃-N，成分简单，水质不对园区污水处理厂产生冲击负荷，外排废水量较小，园区污水处理厂尚有充足处理余量。因此，本项目外排废水依托园区污水处理厂处理可行。

3、噪声

（1）噪声源强

本项目生产噪声主要来自部分生产设备运转时产生的噪声，主要包括搅拌机、对辊机、卷绕机、空压机、真空泵、冷却塔等，项目对噪声设备采取建筑隔声、基础减振、安装消声器等措施后，可降噪10~25dB（A）。据同类项目类比调查可知，单台设备噪声级在70~90dB(A)之间，主要设备噪声源强见下表。

表 4-9 项目主要噪声源及其源强一览表 单位：dB

噪声源	数量	单台设	控制措施	单台设备	距离厂界距离（m）
-----	----	-----	------	------	-----------

名称	(台)	备1m处 噪声值		降噪后噪 声值	东	南	西	北
搅拌机	4	70	基础减振、建 筑隔声	<55	12	5	36	30
对辊机	2	70	基础减振、建 筑隔声	<55	34	20	12	10
裁大片机	2	70	基础减振、建 筑隔声	<55	24	18	22	11
卷绕机	12	70	基础减振、建 筑隔声	<55	22	16	20	10
真空泵	2	75	基础减振、建 筑隔声	<55	24	18	22	11
空压机	2	90	基础减振、建 筑隔声、消声 器	<70	24	18	22	11
风机	2	80	基础减振、建 筑隔声、消声 器	<60	30	15	15	15
循环水泵	1	75	基础减振、建 筑隔声	<60	18	8	30	25
冷却塔	2	85	基础减振	<70	18	12	30	20

(2) 预测模式

本次评价预测模式采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的工业噪声点源预测计算模式。

A、点声源预测模式:

$$L_p = L_{PO} - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中: L_p —预测噪声影响声级, dB;

L_{po} —参考点处的声级, dB;

r —预测点与声源之间的距离, m;

r_0 —参考点与声源之间的距离, m;

ΔL —附加衰减量(包括遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量), dB, 本次评价忽略。

B、多源噪声叠加公式

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=0}^N 10^{0.1L_i} \right)$$

式中: L_i ---第*i*个声源的声压级, dB(A); N ---声源数量。

C、预测点的等效声级预测值公式

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

式中：Leq—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

(3) 预测结果与评价

本项目为新建项目，根据技术导则要求，对于厂界噪声达标分析，以贡献值作为评价量。结合本项目生产的实际情况，本次评价以各噪声设备全部同时工作的噪声源强进行分析，噪声预测结果见下表。

表4-10 运营期噪声预测结果 单位：dB（A）

预测点信息 离散点名称	昼间					夜间				
	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
厂界东侧	50.9	/	/	65	达标	50.9	/	/	55	达标
厂界南侧	54.8	/	/	65	达标	54.8	/	/	55	达标
厂界西侧	49.7	/	/	65	达标	49.7	/	/	55	达标
厂界北侧	54.6	/	/	65	达标	54.6	/	/	55	达标

在采取降噪措施后，项目正常生产时，厂界昼、夜间噪声贡献值均达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）要求，不会造成周边声环境降级，本项目运行期对周边声环境影响可接受。

4、固体废物

本项目固体废物分为生活垃圾、一般固废及危险废物。

(1) 生活垃圾

本项目员工 55 人，生活垃圾按人均生活垃圾产生量 1.0kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 16.5t/a。集中收集后交于环卫部门处理。

(2) 一般固废

①原材料废包装袋

本项目产生一般工业固体废物主要为一般原辅材料入厂时用的各种包装

料以及在成品包装时产生的废包装材料，主要为塑料包装袋、纸箱等，根据业主提供资料，废包装材料年产生量为 5t，收集后外卖给废品回收站回收处置。

根据《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函[2014]126号）：“用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器不属于固体废物也不属于危险废物”。因此，项目的 NMP、电解液原料空桶返回原供货厂家回收利用，不属于固体废物。项目生产过程中使用的桶装原料使用完后，剩的原料空桶产生量约为 0.5t/a。原料空桶暂存于原料仓，定期交供货厂家回收循环利用。

②边角料

分条、制片、卷绕、顶侧封等工序中会产生边角料，主要为铜箔、铝箔、隔膜、铝塑膜，边角料产生总量约为 1.5t/a，边角料收集后定期交专业公司回收处理。

③不合格电池

锂电池生产过程中因检测、短路等程序会产生不合格的电池，废品率约 0.015%，产生量为 1800 只（约 13.18g/只），产生量约为 0.024t/a。根据《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环办函[2014]1621号）（见附件 6）及生态环境部《关于政协十二届全国委员会第四次会议第 3914 号（资源环境类 251 号）提案回复的函》，废锂离子电池不是危险废物，按照一般固废废物进行管理。经统一收集后交由专业公司回收。

④除尘灰

配料粉尘经布袋除尘器处理，收集粉尘量为 84.65kg/a，交由相关单位进行收运处置。

⑤NMP 废液

NMP 废液来源于 NMP 回收装置冷凝液及水喷淋装置，包括冷凝过程中的含 NMP 废液、水喷淋吸收 NMP 废液，其中 NMP 回收废液产生量约 5.8506t/a；水喷淋系统每次更换量为 0.3t，每年更换 3 次，年产生量为 0.9t/a，

故 NMP 废液产生量为 6.7506t/a。

根据原国家环保总局《关于 N-甲基吡咯烷酮是否属于危险化学品事项的答复》（环信复字[2007]3 号）（详见附件 7）：“N-甲基吡咯烷酮（NMP）未列入《危险化学品目录（2002）》，不属于危险化学品。经营 NMP 无需领取危险化学品相关许可证。废弃 NMP 未列入《国家危险废物名录》（2021 版），且有关危险废物毒性标准未将 NMP 列入相关指标中，废弃 NMP 不属于危险废物，经营废弃 NMP 不需领取危险废物相关许可证。但 NMP 的慢性作用可致中枢神经系统机能障碍，经营 NMP 及废弃 NMP 要严格管理，确保环境安全和职业卫生安全。”目前《危险化学品目录（2002）》已被《危险化学品目录（2018）版》替代，经查询《危险化学品目录（2018）版》，NMP 未被列入《危险化学品目录（2018）版》中，因此根据环信复字[2007]3 号，NMP 废液不属于危险废物。建设单位拟将 NMP 废液由供应商厂家回收处理（协议见附件 8）。

鉴于 NMP 的慢性作用可致中枢神经系统机能障碍，环评建议建设单位 NMP 废液在厂内暂存时按危险废物进行管理。

（3）危险废物

①废抹布

锂离子电池生产过程配料工序中需对搅拌桶进行清洁，采用抹布进行清洁，本项目需使用棉质抹布约 0.2t/a。抹布上含正负板材料，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物（废物类别 HW49 其他类型，危废代码 900-041-49），交由相关资质单位进行处置。

②废机油

废机油来源于空压机等机械设备更换的润滑油，主要成分为废矿物油，年均产生量为 0.04t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-249-08），委托具有相关资质单位进行处置。

③污水沉淀池污泥

项目清洗废水经化学混凝沉淀处理，沉淀池底泥定期清理，年产生量约为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版）对电池制造行业中规定氧化汞电池、铅蓄电池、镉镍电池、镍氢电池行业废水处理污泥为危险废物，本项目为锂离子电池行业，名录中未做规定。但污泥中含少量有机溶剂，不能确定固废性质，暂按危险废物管理，待污水处理站投入使用后，对项目废水处理污泥进行毒性鉴定，根据鉴定结果，来判定固废性质，若为一般废物，则按一般固体废物管理。

④废活性炭

本项目注液工序产生的有机废气经收集后采用活性炭吸附装置处理，活性炭具体根据生产中实际废气处理饱和度情况及时更换，以免影响处理效率，活性炭吸附能力约为 0.3t（废气）/t（活性炭），则本项目废活性炭产生量约为 0.27t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物 HW06（900-039-49），暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位妥善处置。

（4）固废暂存场所建设要求

本项目一般工业固体废物应与危险废物分别存放。项目拟建设危险废物暂存库（建筑面积 6m²）、一般固废暂存库（建筑面积 10m²）。

一般固废暂存库应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），设有防渗系统、渗滤液收集和导排系统。

危险废物暂存间应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物转移联单管理办法》等相关要求，对危险废物收集、贮存、转移进行管理。为防止危险废物随处堆放和保证危险废物能够及时得到合理外运处置，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其它相关规定，本评价对危险废物暂存点提出如下要求：

①液体应用容器装载，装载的容器须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；

②盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，装载容器的材质要满足相应的强度要求，容器材质和衬里要与危险废物相容（不互相反应），且必须完好

无损，定期对包装容器进行检查，发现破损应及时采取措施，本项目危险固体废物暂存点应设有泄漏液体收集装置，以收集容器破损时泄漏的废机油；

③危险固体废物暂存点应铺设耐腐蚀的硬化地面且表面无裂缝，同时设置围堰；

④危险废物临时贮存场所要防风、防雨、防晒，危险废物贮存场所应配备消防设施委派专人看管；

⑤危废暂存场所需设置标示牌；厂内必须做好危险废物情况的记录记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、废物出库日期及接收单位名称；

⑥危险废物转移委托有资质单位处理时应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位或转移到非危险废物贮存设施中。

⑧制定好固体废物特别是危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施。

本项目固废产生情况见下表。

表4-11 本项目固废产生情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	主要成分	废物类别	代码	处置方式
1	原材料包装废料	5	塑料包装袋、纸箱	一般固废	223-001-07	综合利用
2	原料空桶	0.5	NMP空桶、电解液空桶	/	/	供应商回收
3	边角料	1.5	铜箔、铝箔、隔膜、铝塑膜	一般固废	900-999-99	专业公司回收
4	不合格电池	0.024	电池	一般固废	384-001-13	专业公司回收
5	沉淀池污泥	0.2	污泥	待鉴定	/	危废暂存间
6	除尘灰	0.085	粉尘	一般固废	900-999-66	相关单位处置
7	NMP废液	6.7506	NMP	一般固废	900-999-99	供应商回收
8	废抹布	0.2	抹布	危险废物	900-041-49	送有资质单

						位处置
9	废机油	0.04	废矿物油	危险废物	900-249-08	送有资质单位处置
10	废活性炭	0.27	废活性炭	危险废物	900-039-49	送有资质单位处置
11	生活垃圾	16.5	废纸、塑料袋等	生活垃圾	/	环卫部门收集处置

综上，本项目各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内专设区域，同时定期外运处理，部分作为物资回收再利用，不会对环境造成二次污染。

5、地下水及土壤环境

本项目位于园区已建的标准化厂房，地面均已做防渗处理。排放的废气污染物主要为非甲烷总烃及颗粒物，不涉第一类水污染物、难降解有机物、重金属及其化合物、有毒有害大气污染物、二噁英、苯并芘、氯气及氰化物，不会通过大气沉降对周边土壤及地下水产生污染；废水成分简单经预处理后接园区污水管网，废水处理站及危废暂存间做防渗措施后，不会产生地面漫流及垂直入渗，无污染土壤及地下水环境的途径，不会对土壤和地下水环境产生影响。

6、环境风险

（1）环境风险物质识别

本项目主要化学品为 N-甲基吡咯烷酮、六氟磷酸锂、碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯，不属于《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录表 B.1、表 B.2 环境风险物质，本项目化学品不在附录表 B.1、表 B.2 中。

本项目 N-甲基吡咯烷酮（NMP）易燃，电解液（由六氟磷酸锂、碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯等组成）易燃、有毒。NMP、电解液为危险物质。

（2）风险源分布情况

项目环境风险源主要分布在 NMP、电解液、NMP 废液储存区及储存废机油的危废暂存间。

（3）环境影响途径

①NMP、电解液、NMP 废液泄露或发生火灾、爆炸引发次生环境事件，

废气污染物 CO、NO_x 等直接排入环境中，对周围大气环境造成危害，高浓度 COD 废水对园区污水处理厂产生冲击负荷。

②废机油危险废物泄露，进入土壤，渗入地下，会污染地下水。

(4) 风险防范措施

①原料仓库及危废暂存间制定严格的操作规程，严格按操作规程进行运行控制，防止误操作导致泄露事故排放。

②经常排人对原料仓库及危废暂存间进行检视，发现问题及时解决，并做好巡检记录。

③NMP、电解液原料分区堆放，不与易燃物混合装箱，周围配备防火、灭火器材；储存区设置围堤，配置一定吸附物质；地面做防渗处理；设置禁火标志及防静电措施等。

④废机油、NMP 废液分类收集，危废暂存区设围堰、地面做防渗处理。

(5) 应急预案

本项目应根据生产特点和事故隐患分析，建立事故应急计划，建立事故应急组织管理制度，包括事故现场指挥人员、事故处理人员等各自的职责、任务，事故处理步骤，事故隔离区域和人员疏散等，制定突发事故应急预案。

表 4-12 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	企业基本情况	地理位置，企业人数，上级部门，产品与原辅材料规模，周边区域单位和社区情况，重要基础设施、道路等情况，危险化学品运输单位、车辆及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等
2	确定危险目标及其危险对周围的影响	(1)根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标 (2)根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布
4	应急组织	工厂：指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理； 地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类影响程序

6	处理措施	(1)根据工艺、操作规程技术要求，确定采取紧急处理措施 (2)根据安全运输、本单位、相关厂家、托运方信息采取的应急措施
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害； 邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。

为了建立健全突发环境事件应急机制，提高公司应对公共危机的突发环境事件的能力，维护社会的稳定，保障公众生命健康和财产安全，保护环境，促进社会、公司的全面、协调、可持续发展，根据相关要求，本环评要求建设单位编制突发环境事件应急预案。

7、环境管理及环境监测

7.1 环境管理

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

- ①贯彻执行国家和岳阳市的环境保护法规和标准；

②接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项环境管理工作的执行情况；

③组织制定公司各部门的环境管理规章制度；

④负责环保设施的正常运转，以及环境监测计划的实施。

7.2 环境监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南—总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范—电池工业》(HJ967-2018)文件相关要求，拟定了本项目监测计划，详见下表。

表 4-13 监测工作计划表

类型		监测点位	监测项目	监测频次
污染源监测	废水	废水总排口	流量、pH 值、COD、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮	每半年一次
	废气	NMP 回收处理装置、注液废气排放口	非甲烷总烃	每半年一次
		厂界无组织	非甲烷总烃、颗粒物	每半年一次
	噪声	四周厂界	连续等效 A 声级	每季度一次

8、环保投资

本项目总投资 5000 万元，环保投资 78 万元，占工程总投资的 1.56%。

本项目主要环保投资见下表。

表4-14 项目环保投资估算一览表

类型	污染源	环保设施	环保投资 (万元)
废气	配料粉尘	加强密闭；布袋除尘器	2
	涂布烘干 NMP 废气	集气装置+三级冷凝回收系统+水喷淋+15m 排气筒	50
	注液废气	加强密闭；活性炭吸附+15m 排气筒	5
废水	生产废水	污水处理站（三级沉淀池）	5
	生活废水	化粪池	1
固体废物	一般废物	集中贮存，定期处置，有一般工业固体废物贮存场所（10m ³ ）	2
	危险废物	集中分类贮存，定期送有相关处理资质的单位进行处置，并设置危险固废暂存间（6m ³ ）	6
噪声	水泵、空压系统等	减振、隔声	2

环境风险	一般固废暂存间及危废暂存间防渗、设围堰	5
合计		78

9、排污口规范化设置

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段，具体原则如下：

(1) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物的种类、数量、排放去向等情况。列入总量控制的污染物排污口以及行业特征污染物排放口列为管理重点。

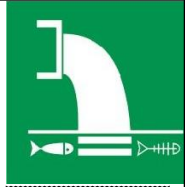

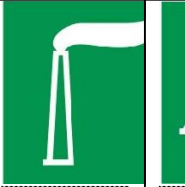


(2) 废气排气筒应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

(3) 工程固废堆存时，特别是危险废物应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、防渗漏措施。

(4) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

(5) 按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。排放口图形标志详见下图。

表4-15 排放口图形标志

排放口	废水排放口	噪声源	废气排放口	固体废物堆放场	危险废物堆场
图形符号					
背景颜色	绿色				
图形颜色	白色				

排污口建档管理：

(1) 本项目排污口使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化

排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		NMP 废气排放口 P1#	非甲烷总烃	三级冷凝回收系统+水喷淋+15m高排气筒	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
		配料工序	颗粒物	独立车间；布袋除尘器	
		注液工序排放口 P2#	非甲烷总烃	加强密闭；活性炭吸附+15m 排气筒	
地表水环境		清洗废水	COD、SS、NH ₃ -N、	化学混凝沉淀+一体化处理设施	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)
		生活污水	COD、NH ₃ -N、SS	化粪池	园区污水处理厂纳管标准
声环境		各类生产设备	噪声	隔声、消声、减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物	原材料废包装袋收集后外卖给废品回收站回收处置；原料空桶、NMP 废液返回原供货厂家回收利用；边角料、不合格电池、沉淀池底泥、除尘灰收集后定期交专业公司回收处理；废抹布、废机油、废活性炭经危废暂存间暂存后交由相关资质的单位处置。沉淀池底泥在鉴别确定属性前，暂存于危废暂存间。				
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间按照危废贮存规范进行防渗，按重点防渗区要求对污水处理站进行防渗，按一般防渗区要求对 NMP、电解液原料仓库进行防渗，配备应急物质，加强管理，编制突发环境事件应急预案。				
生态保护措施	不涉及				
环境风险防范措施	①原料仓库及危废暂存间制定严格的操作规程，严格按操作规程进行运行控制，防止误操作导致泄露事故排放。②经常排人对原料仓库及危废暂存间进行检视，发现问题及时解决，并做好巡检记录。③NMP、电解液、NMP 废液储存区设置围堤，地面做防渗处理。④废机油、NMP 废液分类收集，危废暂存区设围堰、地面做防渗处理。				
其他环境管理要求	无				

六、结论

本项目符合国家政策和法规，与相关规划相协调，选址合理。项目建设对环境的影响较小，各污染物均可实现稳定达标排放。在建设单位严格落实本《报告表》提出的污染防治措施、认真执行环保“三同时”制度的前提下，本项目从环境保护角度来看是可行的。

附表 1

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	/	0.067t/a	/	0.067t/a	/
	粉尘	/	/	/	0.00095t/a	/	0.00095t/a	/
废水	COD	/	/	/	0.186t/a	/	0.157t/a	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.016t/a	/	0.011t/a	/
	SS	/	/	/	0.158t/a	/	0.089t/a	/
一般工业 固体废物	原材料包装 废料	/	/	/	5t/a	/	5t/a	/
	边角料	/	/	/	1.5t/a	/	1.5t/a	/
	不合格电池	/	/	/	0.024t/a	/	0.024t/a	/
	除尘灰	/	/	/	0.085t/a	/	0.085t/a	/
	NMP 废液				6.7506t/a	/	6.7506t/a	
危险废物	废抹布	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	/
	废机油	/	/	/	0.04t/a	/	0.04t/a	/
	废活性炭	/	/	/	0.27t/a	/	0.27t/a	/
/	沉淀池污泥	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

