

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称：湖南泰禾新能源有限公司锂离子电池生产项目

建设单位（盖章）：湖南泰禾新能源有限公司

编制日期：2021年8月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	湖南泰禾新能源有限公司锂离子电池生产项目																		
项目代码	2105-430972-04-05-973892																		
建设单位联系人	彭涛	联系方式	18565648866																
建设地点	益阳高新区东部产业园湖南云马华盛汽车科技有限公司1号厂房																		
地理坐标	(N28 度 44 分 32.675 秒, E112 度 47 分 18.505 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 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）	益阳高新区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	益高行改发[2021]62 号																
总投资（万元）	10000	环保投资（万元）	300																
环保投资占比（%）	3%	施工工期	2021.8~2021.10																
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	20000																
专项评价设置情况	<p>根据风险分析内容，本项目厂区内钴酸锂、镍钴锰酸锂以及锰酸锂等危险物质存储量超过临界量，需设置环境风险专题评价。</p> <p>表 1-1 本项目专项评价设置情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专题评价类别</th> <th style="width: 35%;">设置原则</th> <th style="width: 30%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">是否设置专题</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目</td> <td style="text-align: center;">本项目不排放有毒有害污染物</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>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</td> <td style="text-align: center;">本项目无废水排污水东部新区污水处理厂</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td> <td style="text-align: center;">本项目厂区内钴酸锂、镍钴锰酸锂以及锰酸锂等危险物质存储量超过临界量</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> </tbody> </table>			专题评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专题	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目不排放有毒有害污染物	否	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	本项目无废水排污水东部新区污水处理厂	否	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目厂区内钴酸锂、镍钴锰酸锂以及锰酸锂等危险物质存储量超过临界量	是
	专题评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置专题															
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目不排放有毒有害污染物	否															
	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	本项目无废水排污水东部新区污水处理厂	否															
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目厂区内钴酸锂、镍钴锰酸锂以及锰酸锂等危险物质存储量超过临界量	是																

	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	本项目由市政供水，不设取水口；污废水排入东部新区污水处理厂	否												
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否												
规划情况	<p>规划名称：《益阳高新技术产业开发区总体规划》</p> <p>审批机关：益阳市人民政府</p> <p>审查文件名称及文号：《益阳市人民政府关于〈益阳高新技术产业开发区总体规划〉的批复》（益政函[2016]7号）</p>															
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书》</p> <p>审批机关：湖南省生态环境厅</p> <p>审查文件名称及文号：《关于益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书的批复》（湘环评[2012]198号）</p>															
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>本项目位于益阳市高新区东部新区，项目与园区位置关系详见附图 6。根据湖南省生态环境厅“关于益阳高新区东部新区核心区环境影响报告书的批复”（湘环评[2012]198号）（附件 3）：“益阳高新区东部新区核心区规划范围东起长常高速公路，西至石长铁路，南起晏家村路，北至高新大道，总用地面积 18.21km²，规划期限为 2011-2020 年。规划区定位为益阳“两型社会”的示范区，重点发展技术含量高、规模效益好、产业集群度高的机械制造业、电子信息业及食品加工等产业。核心区建设符合益阳市城市总体规划、益阳高新区总体规划、益阳东部新区片区规划等相关规划要求。”</p> <p>1、园区准入条件符合性分析</p> <p>园区产业定位和准入条件一览表如下：</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 企业准入条件一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 15%;">类型</th> <th style="width: 75%;">行业类别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">鼓励类</td> <td>企业技术研发机构；无工业废水、工艺废气排放的产业；先进机械制造业、高新电子信息业、现代物流；综合利用资源与再生资源、环境保护工程；基础设施项目：交通运输、邮电通讯、供水、供热、供气、污水管网等</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">允许类</td> <td>排污量小，物耗能耗低的与主导产业配套的相关产业</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">限制类</td> <td>制革工业；电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、</td> </tr> </tbody> </table>				序号	类型	行业类别	1	鼓励类	企业技术研发机构；无工业废水、工艺废气排放的产业；先进机械制造业、高新电子信息业、现代物流；综合利用资源与再生资源、环境保护工程；基础设施项目：交通运输、邮电通讯、供水、供热、供气、污水管网等	2	允许类	排污量小，物耗能耗低的与主导产业配套的相关产业	3	限制类	制革工业；电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、
序号	类型	行业类别														
1	鼓励类	企业技术研发机构；无工业废水、工艺废气排放的产业；先进机械制造业、高新电子信息业、现代物流；综合利用资源与再生资源、环境保护工程；基础设施项目：交通运输、邮电通讯、供水、供热、供气、污水管网等														
2	允许类	排污量小，物耗能耗低的与主导产业配套的相关产业														
3	限制类	制革工业；电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、														

		氰化物等为原料的项目； 水耗、能耗较高的工业项目；现有生产能力大，市场容量小的项目等
4	禁止类	不符合新区产业定位的项目；禁止铅、锌、铬等重污染冶炼行业；纺织印染、炼油、农药工业；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；致癌、致畸、致突变产品生产项目；来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业；电力工业的小火力发电；国家明文禁止的项目以及大量增加 SO ₂ 、NO _x 、COD、NH ₃ -N 排放的工业项目
5	环保指标要求	废水、废气处理率达 100% 固废处置率达 100% 污染物排放达标率 100%
<p>本项目为消费电子类锂电池研发生产基地项目，属于电气机械和器材制造业中锂离子电池制造产业，属于规划环评及审查意见中鼓励类行业，对照表 1-1，本项目建设符合园区产业定位和园区规划。</p> <p>2、园区产业规划布局符合性分析</p> <p>根据园区产业规划布局图（附图 7），本项目位于东部产业园规划的装备制造产业基地片区，本项目为锂电池生产行业，属于新材料产业类别，与园区产业规划布局不相符。</p> <p>但由于东部产业园开发较缓慢，目前新材料产业基地片区基本处于未开发状态，该区域没有实施本项目的基础条件，因此建设单位选择租用园区已经开发建设区域内的工业厂房进行本项目建设。本项目属于锂电池生产企业，生产过程中废气、废水排放量均较小，对环境的影响程度较低，且符合园区产业定位和准入条件。虽然本项目排放含有重金属镍、钴、锰元素的颗粒物，但根据后文分析，本项目用地周边均为工业企业，本项目的建设不会对周边企业生产产生影响，与周边环境、企业是相容的，因此，本次环评认为项目选址是较合理的。</p>		
其他符合性分析	<p>1、与“三线一单”符合性分析</p> <p>2020 年 11 月 10 日，湖南省生态环境厅发布了《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，该园区环境管控单元编码为 ZH43090320004，项目与清单中益阳高新技术产业开发区东部产业园符合性分析见表 1-3。</p>	

表 1-3 与项目有关的清单符合性分析一览表			
管控纬度	管控要求	项目情况	符合性
空间布局约束	不新建三类工业企业，不得建设水泥等以大气污染为特征具有高架点源的企业入园；限制引进水型污染企业。	该项目为电池工业，不属于对环境有严重干扰和污染三类工业企业，不属于以大气污染为特征具有高架点源的企业	符合
	严格限制耗水量大、水型污染重和涉重金属、持久性有机污染物的冶炼化工、印染、制革等项目引入。	项目只有生产清洗废水和生活污水排放，水量消耗少，废水主要重金属污染物为总钴，不属于第一类污染物	符合
	在工业用地周围及工业用地与居住用地之间、核心区边缘做好绿化隔离。庄园（安置区）周边用地规划进行适当调整，保留其周边山体，设置绿化隔离带，其邻近的工业用地不得布局大气和噪声污染影响较大的项目。	厂区周边均设置绿化隔离带。本项目产生的废气污染仅对项目西侧的办公楼、西南侧的公租房有较小影响。	符合
污染物排放管控	废水：排水实施雨污分流制。园区污水进入益阳市东部新区污水处理厂处理达标后排入碾子河。	厂内设置雨污分流制。项目生活污水、生产废水通过厂区自建的污水处理设施处理达标后排入益阳市东部新区污水处理厂进一步处理达标后排入碾子河。	符合
	废气：禁止引入排放大量 SO ₂ 、NO _x 工艺废气的产业，加强企业管理，对各企业有工艺废气产出的生产节点，配置废气收集与处理净化装置，督促正常运行，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少工艺废气的无组织排放，入园企业各生产装置排放的废气须经处理达到相应的排放标准。建立 VOCs 排放清单信息库，完善企业“一企一档”、“一企一策”制度，加快推进有机化工、工业涂装、包装印刷、沥青搅拌等行业企业 VOCs 治理，推广使用低（无）VOCs 含量、低活性的原辅材料和产品，加强无组织排放管控，建设末端治理设施。完成重点工业企业清洁生产技术改造、工业企业堆场扬尘及其它无组织排放治理改	本项目不产生 SO ₂ 、NO _x 工艺废气。项目工艺废气均配置废气收集与处理净化装置：NMP 废气采取“冷凝回收+喷淋吸附”工艺处理、电解液废气采取活性炭吸附装置处理，颗粒物采取袋式除尘器进行处理，VOCs、颗粒物通过相应的处理工艺均能达标排放。	符合

	造；根据大气污染防治相关要求，推进重点行业清洁生产改造。		
环境风险防控	园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业，尾矿库企业等应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。	企业建设完成后将编制突发环境事件应急预案并备案	符合
资源开发效率要求	能源：园区内必须全面使用清洁能源。	项目使用天然气，为清洁能源	符合
	水资源：严格用水定额管理，严格执行《用水定额》	生活用水严格执行《用水定额》（DB43/T388-2020）	符合

由上表可知，项目的建设符合《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》中相关要求。

2、产业政策符合性分析

本项目主要从事锂离子电池生产，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类“鼓励类”下第十九条“轻工”第13条“锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等新型锂原电池；锂离子电池、氢镍电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池、超级电池、燃料电池、锂/氟化碳电池等新型电池和超级电容器”中的“锂离子电池”项目，符合产业政策要求。

3、与《锂离子电池行业规范条件》符合性分析

本项目与《锂离子电池行业规范条件》符合性分析如下：

表 1-4 本项目与《锂离子电池行业规范条件》符合性分析一览表

《锂离子电池行业规范条件》要求		本项目	符合性
准入条款	具体内容		
产业布局和项目设立	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	根据分析，本项目符合现行国家产业政策及园区产业定位和园区规划	符合
生产规模	电池年产能不低于 1 亿瓦时	本项目年产能	符合

和工艺技术		为 52800 万安时，按电池规格换算为 14.8~23.8 亿瓦时	
	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，在电极制造和电极卷绕或叠片等关键工序应采用自动化设备，注液时具备温湿度和洁净度等环境条件控制，具备有机溶剂回收系统。	企业采用先进工艺，采用自动化设备，厂区设置洁净空气净化系统，保证生产环节洁净度，同时设置高效有机溶剂回收系统	符合
	企业应具备以下条件：在中华人民共和国境内依法注册成立，具有独立法人资格；具有锂离子电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力；具有高新技术企业资质或省级以上独立研发机构、技术中心；主要产品具有技术发明专利。	企业为独立法人，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
资源综合利用及环境保护	企业及项目用地应符合国家出台的土地使用标准，严格保护耕地，节约集约用地	本项目土地通过合法租赁取得，且为工业用地	符合
	企业生产设备、工艺能耗和产品应符合国家各项节能法律法规和标准的要求。企业应设立专职节能岗位、制定产品单耗指标、制定能耗台账。	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。企业设立专职节能岗位、制定产品单耗指标、制定能耗台账。	符合
	新建和改扩建项目应严格执行环境影响评价制度，未通过环境影响评价审批的企业和项目不得开工建设	本项目为新建项目，须严格按照审批程序进行	符合
<p>4、与《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）相符性分析</p> <p>根据《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》：“（二）加快实施工业源 VOCs 污染防治。5.因地制宜推进其他工业行业 VOCs 综合治理。各地应结合本地产业结构特征和 VOCs 治理重点，因地制宜</p>			

选择其他工业行业开展 VOCs 治理。电子行业应重点加强溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序 VOCs 排放控制；制鞋行业应重点加强鞋面拼接、成型、组底、喷漆、发泡、注塑、印刷、清洗等工序 VOCs 排放治理；纺织印染行业应重点加强化纤纺丝、热定型、涂层等工序 VOCs 排放治理；木材加工行业应重点加强干燥、涂胶、热压过程 VOCs 排放治理。”

项目主要生产锂离子电池，生产过程产生的 NMP 有机废气经 NMP 回收装置回收后高空排放，注液产生的有机废气收集后通过活性炭吸附净化后高空排放。

综上所述，项目符合《十三五挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）的要求。

4、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)相符性分析

该规划规定：“大力控制重点行业挥发性有机物（VOCs）排放。实施 VOCs 排放总量控制，各地市要制定 VOCs 专项整治方案，明确 VOCs 控制目标、实施路径和重点项目。珠三角地区和臭氧超标区域严格控制新建 VOCs 排放量大的项目，实施 VOCs 排放减量替代，落实新建项目 VOCs 排放总量指标来源。制定实施广东省 VOCs 排污收费办法，在重点行业征收 VOCs 排污费。强化 VOCs 污染源头控制，推动实施原料替代工程，VOCs 排放建设项目应使用低毒、低臭、低挥发性的原辅材料，加快水性涂料推广应用，选用先进的清洁生产和密闭化工艺，实现设备、装置、管线等密闭化。完成重点行业 VOCs 综合治理，纳入重点监管名录的企业应在处理设施排放口同时配置 VOCs 在线监测系统。实施石油化工、有机化工、医药化工园区、工业基地和产业集聚区 VOCs 综合整治，石油化工、有机化工和医药化工等行业企业应按规定建立“泄漏检测与修复”（LDAR）制度。建立精细化 VOCs 排放清单，对苯系物、烯烃、醛酮类、卤代烃、环氧乙烷等对环境和健康影响较大的重点控制物质探索制定控制目标。建

立工业源 VOCs 排放信息综合管理系统，对重点企业的 VOCs 污染排放和污染治理设施运行情况实施统一监管，确保 VOCs 污染物稳定达标排放。

项目生产过程产生的 NMP 有机废气经 NMP 回收装置回收后高空排放，注液产生的有机废气收集后通过活性炭吸附净化后高空排放，对外界环境影响不大，排放废气满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 锂电池颗粒物排放限值要求。因此，项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的要求。

5、与《湖南省 VOCs 污染防治三年行动实施方案(2018-2020)》及《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》相符性分析

《湖南省 VOCs 污染防治三年行动实施方案(2018-2020)》以及《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》中未单独对电池制造行业提出要求，但本项目使用的原辅材料不含苯、甲苯、二甲苯等有毒有害溶剂成分，符合“源头控制”的要求。

生过程中产生挥发性有机物的工序均设有集气装置收集废气；NMP 及回收的 NMP 废液容器均为密闭容器，均符合“加强无组织排放控制”的要求。

NMP 水溶性极强，废气设有“冷凝+喷淋”处理工艺，优先进行 NMP 的冷凝回收，喷淋处理后有机废气可达标排放；电解液废气经活性炭吸附后排放，均符合“加强末端治理”的要求。

综上，本项目符合《湖南省 VOCs 污染防治三年行动实施方案(2018-2020)》与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》的要求。

二、建设项目工程分析

1、项目建设背景及建设内容

湖南泰禾新能源有限公司成立于 2021 年 5 月，拟投资建设湖南泰禾新能源有限公司投资（数码及电子烟类）锂电池生产项目，总投资 10000 万元人民币，总用地面积 20000 平方米。本项目建成后主要从事（数码及电子烟类）锂电池生产。本项目租赁益阳高新区东部产业园湖南云马华盛汽车科技有限公司已建成厂房进行建设，仅进行设备安装，除新建一座污水处理站外，无其他土建工程。

本项目拟分两期实施，一期工程利用 1#生产车间北部区域设置 2 条自动化锂离子电池生产线，根据产品的市场反馈情况，再利用 1#生产车间南部区域以及 2#生产车间建设 6 条自动化锂离子电池生产线。项目工程组成内容见下表。

表 2-1 项目工程组成情况一览表

工程	工程内容		备注
主体工程	1#生产车间	1 栋 1F，钢架结构，高度 11.05m，建筑面积 11400m ² ，位于项目地块北侧。1#生产车间北部设置 2 条自动化锂离子电池生产线，南部区域用于 2 期工程建设；车间内还设有原料仓库及成品仓库	车间北部为 1 期工程内容，南部预留 2 期工程区域
	2#生产车间	1 栋 1F，钢架结构，高度 11.05m，建筑面积 7040.86m ² ，位于地块南侧。2#生产车间主要用于建设 2 期工程的 6 条自动化锂离子电池生产线；车间内还设有电池综合检测中心，仅利用仪器对电芯进行气密性、电阻等物理参数检测，不涉及化学反应	2 期工程内容
辅助工程	宿舍楼	1 栋 5F，砖混结构，总高度 18m，总占地面积 492.54m ² ，总建筑面积 2507.06m ² ，位于厂区的南侧区域。1 楼为食堂，2~5 楼为职工宿舍	租赁已建成宿舍楼以及办公楼进行建设
	办公楼	1 栋 5F，砖混结构，总高度 16.95m，总占地面积 549.53 m ² ，总建筑面积 2676.79m ² ，位于厂区南侧区域，主要用于办公	
储运工程	正负极原料仓库	位于 1#生产车间东北侧，面积约 1040m ² ，主要储存正负极制片过程所需的钴酸锂、石墨等原料	1 期工程内容
	辅助材料仓库 1#	位于 1#生产车间东侧，面积约 230m ² ，主要储存 1 期工程生产所需的各类辅助原料	

建设内容

		辅助材料仓库 2#	位于 2#生产车间东侧，面积约 225m ² ，主要储存 2 期工程生产所需的各类辅助原料	2 期工程内容
		NMP 仓库	位于 1#生产车间东北侧，面积约 62m ² ，主要储存 NMP 原料	1 期工程内容
		NMP 废液仓库 1#	位于 1#生产车间西北侧，面积约 62m ² ，主要储存 1 期工程 NMP 废液	
		NMP 废液仓库 2#	位于 2#生产车间东部，面积约 54m ² ，主要储存 2 期工程 NMP 废液	2 期工程内容
		电池成品仓库	位于 1#生产车间东南侧，面积约 780m ² ，主要储存成品电芯	1 期工程内容
公用工程		给水	园区给市政供水	/
		排水	排水为雨、污分流制，污水经市政污水管网进入东部新区污水处理厂	/
		供电	园区给市政供电	/
环保工程	废气治理	1 期工程：①投料粉尘设置 1 套布袋除尘器处理后 21m 高排气筒排放（1#排气筒）；②NMP 废气设置 1 套冷凝回收+喷淋吸附装置处理，由 21m 高排气筒排放（2#排气筒）；③电解液废气设置 1 套活性炭吸附装置处理，与 NMP 废气共用 1 根排气筒排放（2#排气筒）；④油烟废气经油烟净化器处理后屋顶排放（5#油烟废气筒）。		1 期工程内容
		2 期工程：①极投料粉尘设置 1 套布袋除尘器处理后 21m 高排气筒排放（3#排气筒）；②NMP 废气设置 3 套冷凝回收+喷淋吸附装置处理，由 21m 高排气筒排放（4#排气筒）；③电解液废气设置 1 套活性炭吸附装置处理，与 NMP 废气共用 1 根排气筒排放（4#排气筒）；		2 期工程内容
	废水治理	雨水	排水采用雨污分流制，雨水经厂区雨水管道收集后排入工业园区雨水管网。	/
		生产废水	采用污污分流机制，冷却水循环使用，不外排；纯水制备浓水属于清净下水，可直接排入园区污水管网；生产废水经絮凝沉淀+石英砂过滤工艺处理后通过生产废水排放口排入工业园区污水管网，再进入东部新区污水处理厂进行处理。	
		生活污水	采用污污分流机制，食堂、宿舍及办公区的生活污水经隔油池、化粪池处理后通过生活污水排放口排入工业园区污水管网，再进入东部新区污水处理厂进行处理。	
		噪声治理	设备采取隔声、减震等设施，加强维护	/
	固废处置	生活垃圾 由环卫部门定期清运	/	

		一般固废	一般固废仓库设在 1#厂房西北侧，面积约 45m ² ，具有回收价值的一般固废交外售给相关单位回收利用；无回收价值的交环卫部门处理	
		危险废物	危废暂存库设在 1#厂房西侧，面积约 60m ² ；定期交有资质单位处理	
依托工程	东部新区污水处理厂	东部新区污水处理厂位于益阳高新区东部新区花亭子村，设计污水处理 6 万吨/日，其中一期工程处理 3 万吨/日，目前一期工程已投入使用。采用氧化沟二级生化处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。		/
	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂	益阳市城市生活垃圾焚烧发电厂项目位于益阳市谢林港镇青山村，总占地面积 60000m ² ，处理规模为垃圾进厂量 800t/d（365d/a）、垃圾入炉量 700t/d（333d/a），采用机械炉排炉焚烧工艺，服务范围为益阳市主城区及其周边部分乡镇和东部新区。		/

2、产品方案

本项目产品为数码及电子烟类锂离子电池，工程分 2 期建设，1 期工程生产规模约为 1650 万只/年。1 期投产后根据市场反馈情况实施 2 期工程建设，2 期工程生产规模约为 4950 万只/年。产品方案及规模情况见下表 2-2。

表 2-2 本项目产品方案及规模

产品类型	产品名称	单个规格型号	年产量（万只）		合计
			一期	二期	
数码及电子烟类锂离子电池	锂离子电池	2.8~4.5V	1650	4950	52800 万安时

3、主要生产设施及设施参数

表 2-3 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备数量		单位	工序名称
		1 期	2 期		
1	真空搅拌机	6	18	台	备料阶段
2	中转罐	4	10	台	
3	涂布机	4	10	台	
4	自动连续辊压机	1	3	台	
5	自动连续分切机	1	3	台	
6	自动制片机	9	27	台	装配封装段
7	自动卷绕机	9	27	台	
8	5 工位顶侧封机	9	27	台	
9	压芯短路测试机	3	9	台	
10	自动冲壳机	3	9	台	

11	高真空烤箱（电芯）	<u>10</u>	<u>32</u>	台	注液化成分容段
12	转盘式注液机	<u>3</u>	<u>9</u>	台	
13	立式热压化成机	<u>40</u>	<u>100</u>	台	
14	二封抽气机	<u>4</u>	<u>12</u>	台	
15	折边机	<u>3</u>	<u>7</u>	台	
16	分容柜	<u>5</u>	<u>15</u>	台	
17	喷码机	<u>1</u>	<u>3</u>	台	包装
18	检测柜	<u>1</u>	<u>1</u>	台	
19	头部贴胶机	<u>3</u>	<u>9</u>	台	
20	侧边贴胶	<u>3</u>	<u>9</u>	台	
21	反渗透纯水机	<u>1</u>	<u>1</u>	台	纯水制备
22	变压吸附制氮机	<u>1</u>	<u>1</u>	台	氮气制备
23	NMP 回收系统	<u>1</u>	<u>3</u>	套	废气治理
24	活性炭吸附装置	<u>1</u>	<u>1</u>	套	
25	袋式除尘器	<u>1</u>	<u>1</u>	套	

4、主要原辅材料的种类和用量

该项目主要原辅材料及能源消耗见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料情况表

序号	名称	主要成分	单位	年消耗量		最大在线量	最大存储量	性状及粒径	工序
				1期	2期				
1	钴酸锂	LiCoO ₂	t/a	<u>193</u>	<u>579</u>	<u>2.9</u>	<u>20</u>	粉状	正极配料
2	镍钴锰酸锂	Ni/Mn/Co/Li	t/a	<u>726</u>	<u>2178</u>	<u>5.7</u>	<u>40</u>	粉状	正极配料
3	锰酸锂	LiMn ₂ O ₄	t/a	<u>563</u>	<u>1689</u>	<u>4.6</u>	<u>32</u>	粉状	正极配料
4	CNT 浆料	纳米碳管 (C)	t/a	<u>214</u>	<u>642</u>	<u>2.9</u>	<u>20</u>	黑色浆料	正极配料
5	PVDF	聚偏氟乙烯树脂	t/a	<u>20</u>	<u>60</u>	<u>0.2</u>	<u>8</u>	固体颗粒	正极配料
6	N-甲基吡咯烷酮 (NMP)	1-甲基-2 吡咯烷酮	t/a	<u>370</u>	<u>1110</u>	<u>3.4</u>	<u>24</u>	无色透明油状液体	正极配料
7	石墨(C)	C	t/a	<u>580</u>	<u>1740</u>	<u>5.7</u>	<u>40</u>	黑色粉末	负极配料
8	负极导电碳	super.p (C)	t/a	<u>5</u>	<u>15</u>	<u>0.3</u>	<u>2.0</u>	黑色粉末	负极配料

9	羧甲基纤维素钠 (CMC)	/	t/a	<u>10</u>	<u>30</u>	<u>0.3</u>	<u>2.0</u>	白色粉末状	负极配料
10	丁苯橡胶乳液 (SBR)	聚苯乙烯丁二烯共聚物	t/a	<u>28</u>	<u>84</u>	<u>1.1</u>	<u>8</u>	液态	负极配料
11	铝箔(Al)	Al	t/a	<u>125</u>	<u>375</u>	/	<u>10</u>	片状固体	正极涂布
12	铜箔(Cu)	Cu	t/a	<u>152</u>	<u>456</u>	/	<u>10</u>	片状固体	负极涂布
13	电解液	LiPF ₆ EC EMC	t/a	<u>510</u>	<u>1530</u>	<u>4.0</u>	<u>28</u>	液体	注液工序
14	隔膜纸	聚丙烯和聚乙烯的复合材料	m ² /a	<u>550 万</u>	<u>1650 万</u>	/	<u>40 万</u>	固体	叠片/卷绕
15	铝塑膜	Al	m ² /a	<u>5.15 万</u>	<u>15.45 万</u>	/	<u>12 万</u>	固体	入壳预焊
16	铝极耳	Al 0.1*2mm(13*30)	PCS/a	<u>1650 万</u>	<u>4950 万</u>	/	<u>80 万</u>	固体	激光焊接
17	镍极耳	Ni 0.1*2mm(10*30)	PCS/a	<u>1650 万</u>	<u>4950 万</u>	/	<u>80 万</u>	固体	激光焊接
18	去离子水	/	m ³ /a	<u>975</u>	<u>2925</u>	<u>11.8</u>	/	液态	负极配料
19	吸塑盘	/	PCS/a	<u>38 万</u>	<u>114 万</u>	/	/	固体	库存
20	木箱	/	万套/a	<u>0.2</u>	<u>0.6</u>	/	/	固体	产品包装
21	自制氮气	N	m ³ /a	<u>70</u>	<u>210</u>	<u>0.8</u>	/	气态	真空干燥
22	NaOH	/	t/a	<u>0.7</u>	<u>2.1</u>	/	<u>0.2</u>	固体	废水处理
23	PAM	/	t/a	<u>1.5</u>	<u>4.5</u>	/	<u>0.2</u>	固体	
24	PAC	/	t/a	<u>1.5</u>	<u>4.5</u>	/	<u>0.2</u>	固体	
25	新鲜水		t/a	<u>3209.6</u> <u>5</u>	<u>8136.2</u>	/	/	液态	/
26	电	/	kw·h	<u>19 万</u>	<u>57 万</u>	/	/	/	/
5、主要原辅材料性质									
(1) 钴酸锂									

钴酸锂，化学式为 LiCoO_2 ，是一种无机化合物，一般使用作锂离子电池的正电极材料。其外观呈灰黑色粉末，吸入和皮肤接触会导致过敏。

(2) 镍钴锰酸锂

镍钴锰酸锂，分子式： $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_{(1-x-y)}\text{O}_2$ ，外观：黑色固体粉末，流动性好，无结块物相：符合纯相 LiNiO_2 结构，形貌：球形或类球形颗粒。三元材料各元素重量比：Mn:18.97%，Ni:20.34%，Co:20.34%，Li:7.24%。

镍钴锰酸锂是锂离子电池的关键材料之一。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) 聚偏氟乙烯 (PVDF)

主要是指偏氟乙烯均聚物或者偏氟乙烯与其他少量含氟乙烯基单体的共聚物，它兼具氟树脂和通用树脂的特性，除具有良好的耐化学腐蚀性、耐高温性、耐氧化性、耐候性、耐射线辐射性能外，还具有压电性、介电性、热电性等特殊性能，是含氟塑料中产量名列第二位的大产品。用作电池工业正极增稠剂。

表 2-5 本项目聚偏氟乙烯 (PVDF) 理化性质一览表

名称	聚偏氟乙烯	气味	无味
外观及形状	白色粉末	分子式	$-(\text{CH}_2-\text{CF}_2)_n-$
熔点	155~172℃	密度	1.7~1.8g/cm ³
水溶性	不溶于水	分解温度	>270℃

经查阅相关资料可知，聚偏氟乙烯 (PVDF) 热分解温度大于 270℃，本项目最高加热温度为 120℃，未达到其分解温度。

(4) 导电炭黑 (SP)

具有低电阻或高电阻性能的炭黑。可赋予制品导电或防静电作用。其特点为粒径小，比表面积大且粗糙，结构高，表面洁净（化合物少）等。

表 2-6 本项目导电炭黑理化性质一览表

名称	导电炭黑	气味	无味
----	------	----	----

外观及形状	黑色粉末		
熔点	>3000℃	沸点	>3000℃
堆积密度	0.12~0.25g/mL	蒸汽密度	1.8~2.0g/cm ³
水溶性	不溶于水	自燃温度	>500℃
分解温度	>400℃	爆炸性	非爆炸物
危险反应	在封闭条件下加热时有爆炸的风险		
稳定性	正常条件下稳定		

注：本项目使用的导电炭黑主要成分为炭黑，含量为 96%，在加热过程中不会产生污染物。

(5) N-甲基吡咯烷酮 (NMP)

NMP 用作聚偏二氟乙烯的溶剂等，以及锂离子电池的电极辅助材料，应用于医药生产的溶剂；半导体行业精密仪器、线路板的洗净等。

原料 NMP 储存在密封的镀锌铁桶内，密封保存在 NMP 仓库，使用过程中和使用后都要求严格保持密封，一般不会有 NMP 液体挥发，生产设备 NMP 缓存罐需要添加物料时，通过取料管将 NMP 液体加入 NMP 缓存罐。

表 2-7 N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 理化性质一览表

名称	N-甲基吡咯烷酮, N-甲基-2-吡咯烷酮		CAS 号	872-50-4
分子式	C ₅ H ₉ NO		分子结构	
外观及形状	无色透明油状液体，微有胺的气味			
熔点	-24℃		沸点	202℃
相对密度	1.028g/mL (25℃)		相对蒸汽密度	3.4g/mL
闪点	95℃		折射率	1.47n _{20/D}
饱和蒸汽压	0.29mmHg (20℃)		着火温度	346℃
临界温度	445℃		临界压力	4.76MPa
燃烧上限 (V/V)	9.5%		燃烧下限 (V/V)	1.3%
溶解性	能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃和蓖麻油互溶			
稳定性	稳定，但暴露于阳光下易分解，与强氧化剂、强酸、还原剂、碱不相容			

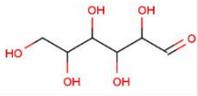
(6) 石墨 (C)

石墨是元素碳的一种同素异形体，常温下单质碳的化学性质比较稳定，不溶于水、稀酸、稀碱和有机溶剂；不同高温下与氧反应燃烧，生成二氧化碳或一氧化碳；在卤素中只有氟能与单质碳直接反应；在加热下，单质碳较易被酸氧化；在高温下，碳还能与许多金属反应，生成金属碳化物。碳具有还原性，在高温下可以冶炼金属。

(7) 羧甲基纤维素钠 (CMC)

羧甲基纤维素钠，又称：羧甲基纤维素钠盐，羧甲基纤维素，CMC，简称 CMC-Na，是葡萄糖聚合度为 100~2000 的纤维素衍生物，相对分子质量 242.16，白色纤维状或颗粒状粉末。无臭，无味，有吸湿性，不溶于有机溶剂，其主要理化性质见表下表。

表 2-8 羧甲基纤维素钠（CMC）理化性质一览表

名称	羧甲基纤维素钠	CAS 号	9004-32-4
分子式	C ₈ H ₁₆ NaO ₈	分子结构	
外观及形状	白色纤维状或颗粒状粉末，无臭，无味		
熔点	274℃	碳化温度	252~253℃
相对密度	0.5~0.7g/mL	褐变温度	226~228℃
溶解性	易分散于水中成为透明的胶体，不溶于乙醇、丙酮和乙醚等有机溶剂		
稳定性	稳定，与强氧化剂不相容		

注：本项目最高加热温度为 120℃，未达到其碳化、褐变温度。

(8) 丁苯橡胶乳液（SBR）

指 1,3-丁二烯和苯乙烯按自由基反应机理于乳液中合成的共聚物，简称丁苯橡胶(SBR)。在共聚物大分子中，两种单体链节呈无规分布，丁二烯链节数的 80%在 1, 1 位上加成，而且主要为反式结构(约 70%)，约 20%在 1, 2 位置上加成。

表 2-9 丁苯橡胶乳液（SBR）理化性质一览表

名称	丁苯橡胶乳液	CAS 号	9004-32-4
外观及形状	乳白色稍带蓝紫色，液态		
相对密度	1.02g/cm ³	溶解性	溶于水
稳定性	储存正常的温度和压力条件下		
主要成分	聚苯乙烯丁二烯共聚物 50%、水 50%		

根据业主提供的资料可知，本项目使用的丁苯橡胶乳液主要成分是聚苯乙烯丁二烯共聚物和水，极片烘干温度为 100~120℃左右。SBR 乳液本身无毒，但若在高温时聚苯乙烯丁二烯共聚物裂解产生的苯乙烯、苯等副产品有一定的毒性，但其裂解温度在 220℃以上，远大于本项目烘干炉工作温度。在 120℃时，SBR 乳液能保持良好的稳定性，不会发生裂解，该工艺基本无 VOCs 产生。

(9) 铝箔(Al)

一种用金属铝直接压延成薄片的烫印材料，其烫印效果与纯银箔烫印的

效果相似，故又称假银箔。具有质地柔软、延展性好，具有银白色的光泽特点，广泛用于食品、饮料、香烟、药品、照相底板、家庭日用品等。

(10) 铜箔(Cu)

由铜加一定比例的其它金属打制而成。是一种阴质性电解材料，沉淀于电路板基底层上的一层薄的、连续的金属箔，它作为 PCB 的导体，具有低表面氧化特性，可以附着与各种不同基材。主要应用于电磁屏蔽及抗静电。

(11) 电解液

项目使用的电解液含 4 种成分，分别为碳酸乙烯酯（EC），碳酸甲乙酯（EMC），六氟磷酸锂（LiPF₆）和添加剂。电解液的密度为 1.225g/cm³（25℃），闪点 26℃，蒸气密度 3.1，熔点 3℃，沸点 90℃（760mmHg），蒸发率 3.20，蒸汽压（24℃）18mmHg，自燃温度 465℃。该品误食可能导致哮喘，可能造成长期肺损伤，误食可能造成眼睛的损害和；可能引起皮肤过敏反应，可能引起头晕、嗜睡，可能导致心脏肌肉损伤，可能导致肝脏和肾脏受损。

电解液采用不锈钢吨桶包装，电解液要求全程与空气隔绝，桶上设有快速压力接口，保证使用前后都洁净无泄漏。

电解液各成分的理化性质如下：

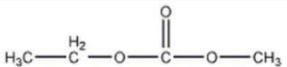
①碳酸乙烯酯（EC）理化性质如下：

表 2-10 碳酸乙烯酯（EC）理化性质

名称	碳酸乙烯酯	CAS 号	96-49-1
分子式	<chem>C3H4O3</chem>	分子结构	
外观及形状	透明无色液体（>35℃），室温时为结晶固体		
熔点	35~38℃	沸点	243℃
相对密度	1.321g/mL	相对蒸汽密度	3.04g/mL
闪点	143℃	饱和蒸汽压	0.01mmHg（20℃）
爆炸上限（V/V）	3.6%	爆炸下限（V/V）	16.1%
溶解性	易溶于水及有机溶剂		
稳定性	正常储存条件下稳定，避免与酸、碱、氧化剂、还原剂等接触		
危险性	高度易燃液体		
急性毒理	LD50:10g/kg（大鼠吞食）		

②碳酸甲乙酯（EMC）理化性质如下：

表 2-11 碳酸甲乙酯（EMC）理化性质

名称	碳酸甲乙酯	CAS 号	623-53-0
分子式	<chem>C4H8O3</chem>	分子结构	

外观及形状	无色透明液体		
熔点	-14℃	沸点	107℃
相对密度	1.041 (水=1)	危险性	可燃液体
闪点	23℃	饱和蒸汽压	27mmHg (25℃)
溶解性	不溶于水，可溶于醇、酮、酯等多数有机溶剂		
稳定性	正常储存条件下稳定，避免与强氧化剂、强还原剂等接触		
急性毒理	LD50:1570mg/kg (大鼠经口)		

③六氟磷酸锂 (LiPF₆) 理化性质如下：

表 2-12 六氟磷酸锂 (LiPF₆) 理化性质

名称	六氟磷酸锂	CAS 号	21324-40-3
分子式	F ₆ LiP	分子结构	
外观及形状	白色结晶粉末		
熔点	200℃	闪点	25℃
相对密度	1.5 (水=1)	稳定性	不稳定。吸收空气易分解放出有毒气体
溶解性	易溶于水、还溶于低浓度甲醇、乙醇、丙酮、碳酸酯类等有机溶剂		
危险特性	易燃，遇明火、高能能燃烧。受高热分解放出有毒的气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸		
其他	遇水或酸会产生 HF、PF ₅ 、POF ₃		

根据查阅的资料，电解液组分如下：

表 2-13 本项目电解液成分一览表

序号	成分	含量	备注
1	六氟磷酸锂 (LiPF ₆)	10~20%	LiPF ₆ 主要含氟化物，在空气中受热达到 70℃开始分解，本项目注液、化成和高温静置过程中最高温度为 45℃，因此，本项目在注液、化成和高温静置过程中不会有氟化物废气产生
2	碳酸乙烯酯 (EC)	20~30%	属有机溶剂
3	碳酸甲乙酯 (EMC)	50~70%	属有机溶剂
4	添加剂	<5%	/

由于电解液挥发量主要受电解液溶剂配比情况及注液工序的工作环境影
响，目前国内外尚无计算电解液挥发量相关文献资料。为计算本项目电解液
废气产生情况，评价单位咨询本项目建设单位，经了解由于电解液价格极其
昂贵，同时注液工序往往在封闭空间内操作且注液时间较短，因此电解液废
气产生量极小。根据实际生产经验，生产过程中电解液损耗量远远小于
0.01%，因此按保守估计，本项目电解液废气按照其使用量的 0.01%进入大
气。

6、水平衡分析

本项目运营期用水包括员工办公生活用水、纯水制备用水、冷却系统产生的循环冷却水、NMP 回收系统冷却用水和生产用水，具体情况如下，水平衡图见图 2-1。

(1) 办公生活用水

本项目 1 期工程劳动定员为 70 人。2 期工程新增员工 150 人，共计 220 人，其中 60 人在厂区食宿，160 人为当地住户仅在厂区用餐。根据《用水定额》（DB43/T388-2020），项目厂区住宿人员生活用水以 140L/人·d 计、仅在厂区用餐人员生活用水以 45L/人·d 计，年工作 330d，则项目 1 期工程生活用水量为 4.955m³/d（1635.2m³/a），产污系数按 0.9 计，生活污水产生量为 4.459m³/d（1471.6m³/a）；2 期工程生活用水量为 10.645m³/d（3512.9m³/a），产污系数按 0.9 计，生活污水产生量为 9.580m³/d（3161.6m³/a）。产生的生活污水经隔油池、化粪池处理后通过生活污水排口（2#废水排口）排入园区污水管网交东部新区污水处理厂进行深度处理，尾水达标后最终外排至碾子河。

(2) 纯水制备用水

本项目纯水使用在负极配料和搅拌机清洗过程中，根据建设单位提供资料，1 期工程负极配料纯水使用量为 975m³/a、2 期工程负极配料纯水使用量为 2925m³/a。另外，根据计算 1 期工程搅拌机清洗水量为 1.08m³/a、2 期工程搅拌机清洗水量为 3.24m³/a，则本项目 1 期工程纯水使用量为 976.08m³/a（2.96m³/d）、2 期工程纯水使用量为 2928.24m³/a（8.87m³/d）。纯水制备效率按 80%计，则 1 期工程纯水制备所需新鲜水量为 1220m³/a（3.7m³/d），产生纯水制备浓水为 243.92m³/a（0.74m³/d）、2 期工程纯水制备所需新鲜水量为 3660m³/a（11.1m³/d），则产生纯水制备浓水为 731.76m³/a（2.22m³/d）。产生的纯水制备浓水属于清净下水，可直接排入市政污水管网，不计入排污总量。

(3) NMP 回收处理系统补水

负极涂布过程产生的 NMP 废气通过 NMP 冷凝回收系统进行回收，系统采用自来水作为冷凝介质，建设单位拟在 1#厂房（1 期工程）设置 1 套、2#

厂房（2 期工程）设置 3 套 NMP 冷凝回收装置。根据设备设计资料，单套冷凝回收装置循环水量为 42t/h、设计补水量为 0.03t/h。本项目年生产 330 天，每天生产 16h，则 1 期工程 NMP 冷凝回收系统补水量约 0.48m³/d(158.4m³/a)、2 期工程 NMP 冷凝回收系统补水量约 1.44m³/d（475.2m³/a）。

每套冷凝回收装置后设置有 1 套喷淋吸附装置，用于处理未经冷凝回收的 NMP 废气，根据设备设计资料，单台水喷淋系统喷淋塔尺寸为 Φ 1.6mX3.18m，设计循环水量为 5.4t/h、设计补水量为 0.015t/h，则 1 期工程 NMP 废气喷淋系统补水量约 0.24m³/d（79.2m³/a）、2 期工程 NMP 喷淋系统补水量约 0.72m³/d（237.6m³/a）。

综上所述，1 期工程 NMP 回收处理系统补水量为 0.72m³/d（237.6m³/a）、2 期工程 NMP 回收处理系统补水量为 2.16m³/d（712.8m³/a）。

（4）搅拌机清洗用水

本项目共设置 24 台搅拌机，其中 1 期工程设置 6 台、2 期工程设置 18 台。12 台（1 期 3 台、2 期 9 台）正极搅拌机采用干布擦拭进行清洁处理，12 台（1 期 3 台、2 期 9 台）负极搅拌机则需用纯水对搅拌机进行清洗，清洗周期约为 1 月/次。12 台（1 期 3 台、2 期 9 台）负极搅拌机容积均为 300L，每次清洗水量约为容积的 10%，即 1 期工程搅拌机清洗用水量为 0.003m³/d（1.08m³/a）、2 期工程搅拌机清洗用水量为 0.01m³/d（3.24m³/a）。

产生的清洗废水由于含有一定量的重金属元素（镍、钴、锰），经厂区污水处理站处理后通过生产废水排放口（1#废水排口）排入园区污水管网，交东部新区污水处理厂进行深度处理，尾水达标后最终外排至碾子河。

（5）衣物清洗用水

本项目厂区内进行生产作业时均采用专业的工作服进行生产，然后由厂房内的清洗房进行清洗。类比益阳科力远电池有限责任公司生产资料（镍氢电池及锂离子电池生产企业，员工人数 1000 人，衣物清洗用水量约 1670m³/a），本项目 1 期工程劳动定员 70 人、2 期工程劳动定员 150 人，类比计算 1 期工程衣物清洗用水量约为 116.9m³/a（0.35m³/d），产污系数按 0.9 计，衣物清洗废水产生量为 105.21m³/a（0.32m³/d）；2 期工程衣物清洗用水

量约为 250.5m³/a (0.76m³/d)，产污系数按 0.9 计，衣物清洗废水产生量为 225.45m³/a (0.68m³/d)。

由于员工衣物不可避免存的沾染部分金属粉尘，故该部分废水也与生产废水进入厂区污水处理厂处理后通过园区污水管网交东部新区污水处理厂进行深度处理，尾水达标后最终外排至碾子河。

(6) 初期雨水

本项目大气污染物涉及有镍、钴、锰等重金属元素，当排放的镍、钴、锰等重金属元素沉降在厂区内，而雨水径流有明显的初期冲刷作用，初期雨水中可能含有钴，因此需对厂区初期雨水进行收集处理。

初期雨水量计算公式为： $V = \Psi \times F \times i \times t$

式中：V—初期雨水量；

Ψ —径流系数，取 0.9（屋面、混凝土路面）；

F—区域汇水面积、ha，本项目 F 取 1.54（可能受污染的生产区及道路汇水面积约为 1.54 公顷）；

t—取前 15min 为初期雨水时间；

i—暴雨径流量；根据项目建设所在地（益阳）暴雨强度计算公式为（重新期取 1 年）：

根据暴雨强度公式计算 $i=44.04L/s \cdot ha$ ，单次暴雨初期雨水量为 54.9m³，初期雨水中主要污染物为 SS、钴、锰、镍等，环评建议建设单位设置一个容积不低于 55m³ 的初期雨水池，可满足使用需求。初期雨水经厂内污水处理站处理后排放，可减少周围地表水的不利影响。

表 2-14 项目用水量及排水量状况表

序号	用水	用水定额		新鲜水 (m ³ /a)	排水 (m ³ /a)	备注
1 期工程						
1	生活用水	140L/人·d	19 人	877.8	790.0	0.9 系数
		45L/人·d	51 人	757.35	681.6	0.9 系数
2	设备冲洗用水	/	/	使用纯水	1.08	0.9 系数
3	衣物清洗用水	/	/	116.9	105.21	0.9 系数
4	冷却水、循环水 补水	/	/	237.6	/	/
5	纯水制备用水	/	/	1220	243.92	0.2 系数，不计

						排污量
小计				3209.65	1577.89	/
2 期工程						
1	生活用水	140L/人·d	41 人	1894.2	1704.8	0.9 系数
		45L/人·d	109 人	1618.7	1456.8	0.9 系数
2	设备冲洗用水	/	/	使用纯水	3.24	0.9 系数
3	衣物清洗用水	/	/	250.5	225.45	0.9 系数
4	冷却水、循环水补水	/	/	712.8	/	/
5	纯水制备用水	/	/	3660	731.76	0.2 系数, 不计排污量
小计				8136.2	3390.29	/
6	初期雨水	/	/	/	54.9m ³ /次	因降雨量的不确定性, 未计入排放总量
合计				11345.85	4968.18	/

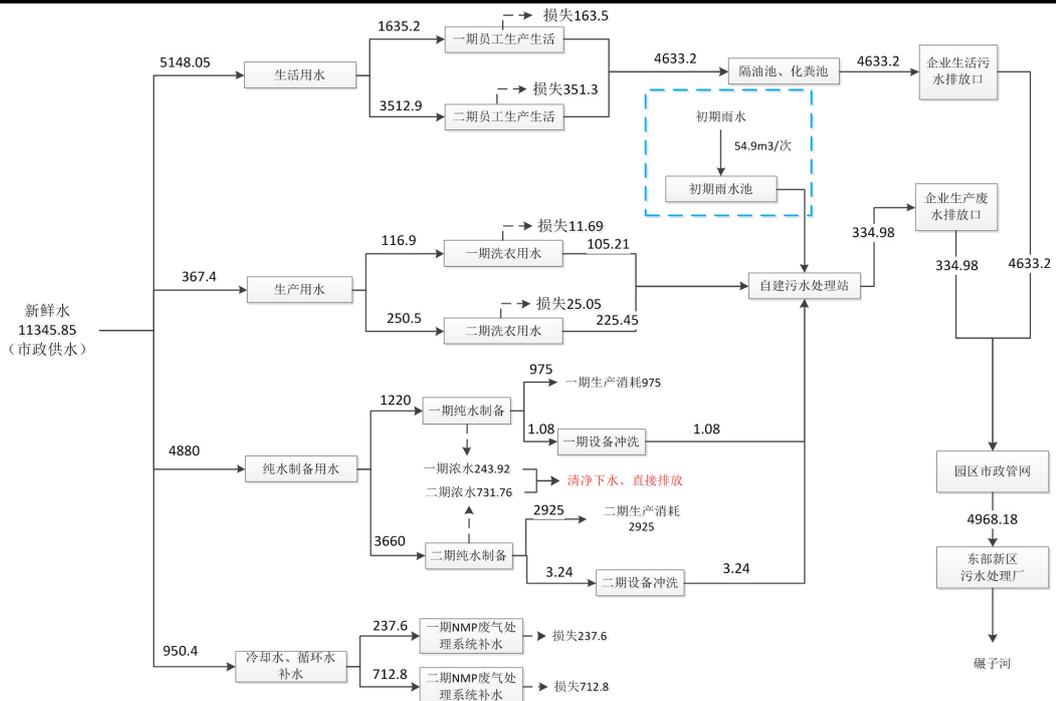


图2-1 水平衡图 (单位t/a)

7、钴、镍、锰元素平衡

根据工程分析内容以及建设单位提供的资料，项目镍、钴、锰元素平衡见下图 4-7 及图 4-8。

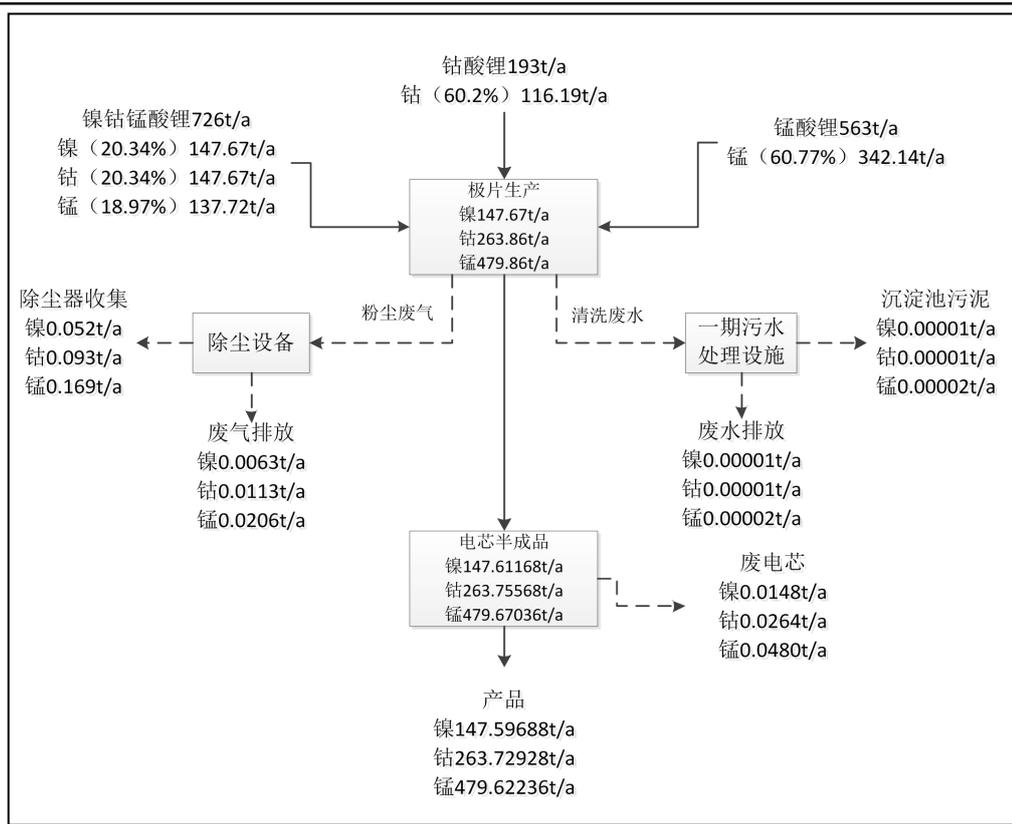


图 4-7 一期工程镍、钴、锰元素平衡图

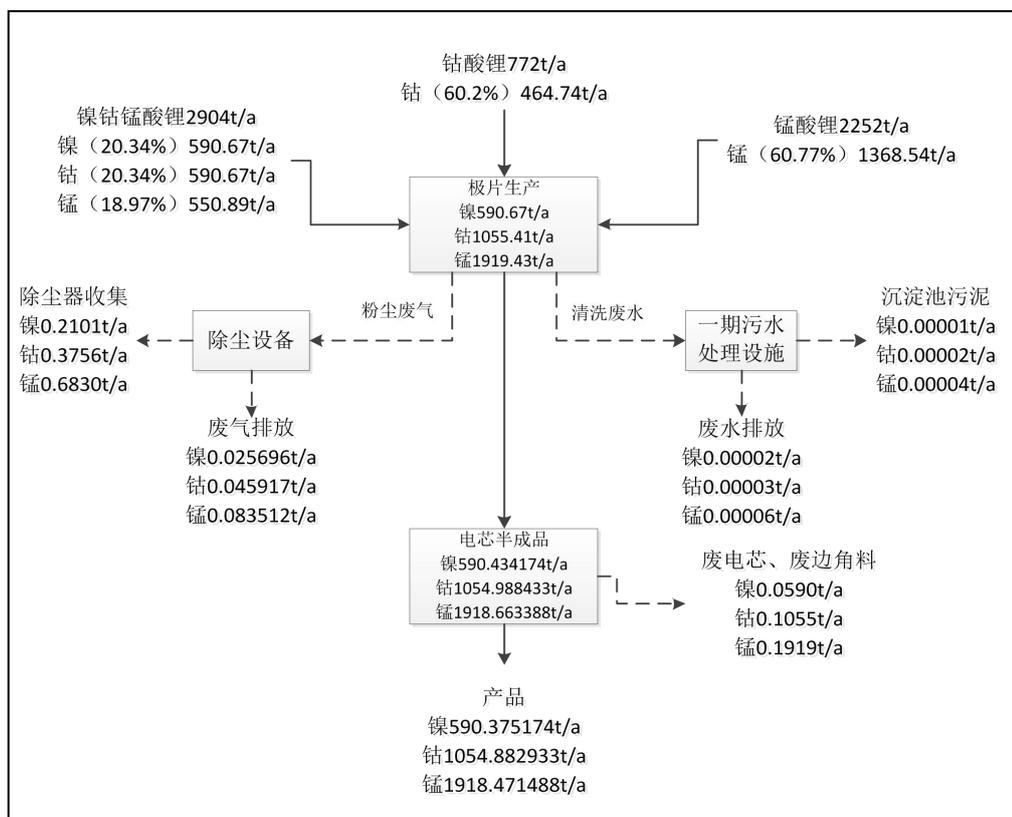


图 4-8 二期工程投产后总体镍、钴、锰元素平衡图

8、确劳动定员及工作制度

工作天数：年工作时间 330 天，采用双班制进行生产（每班 8 小时）。

劳动定员：项目 1 期工程生产劳动定员 70 人，2 期工程劳动定员 150 人，共计 220 人。其中生产人员约 190 人，技术人员 12 人，管理人员 18 人。220 人均在厂区内用餐，其中 160 人为当地住户回家住宿，60 人在厂区住宿。

9、厂区平面布置

本项目厂区由北往南依次布设 1#生产车间、2#生产车间以及办公楼、宿舍楼三个功能区，货运出入口设在厂区东部，位于 1#生产车间、2#生产车间之间，便于原料及产品运输。人员出入口设在厂区南部，靠近办公楼及宿舍楼，实行人货分流。整体来说，项目区功能分区清晰、总体布局合理。

项目 1#生产车间、2#生产车间内部西部及中部区域为生产区、东部为物料储存或辅助设施用房，生产区根据锂电池生产所需的各工艺采用墙体分隔形成独立的工艺区，各工艺区域采用通道相连，使生产区形成统一的整体，符合防火要求、符合生产流程和使用功能要求。

项目 1 期工程废气治理设施及排气筒位于 1#生产车间北部、2 期工程废气治理设施及排气筒位于 2#生产车间东部，且每个车间内针对每种污染物仅设置 1 根排气筒；厂区内废水总排口共有 2 个，地块南侧为办公生活区，就近设置生活污水排口（2#废水排放口）；厂区中部 1#、2#生产车间之间的位置设置污水处理设施，并就近设置 1 处生产废水排口（1#废水排放口）。

总体上来讲，平面布置较为合理，基本上满足环保方面的要求，详见附图 2。

10、与周边企业相容性分析

本项目租用湖南云马华盛汽车科技有限公司厂房进行生产，地块北侧为益阳市再超粉末冶金有限公司及湖南华升益鑫泰科技有限公司、东侧为湖南汇博金属材料有限公司、南侧为益阳道和汽车零部件有限公司、西侧为湖南克明油脂有限公司与湖南华拓碳素有限公司，详见附图 3。

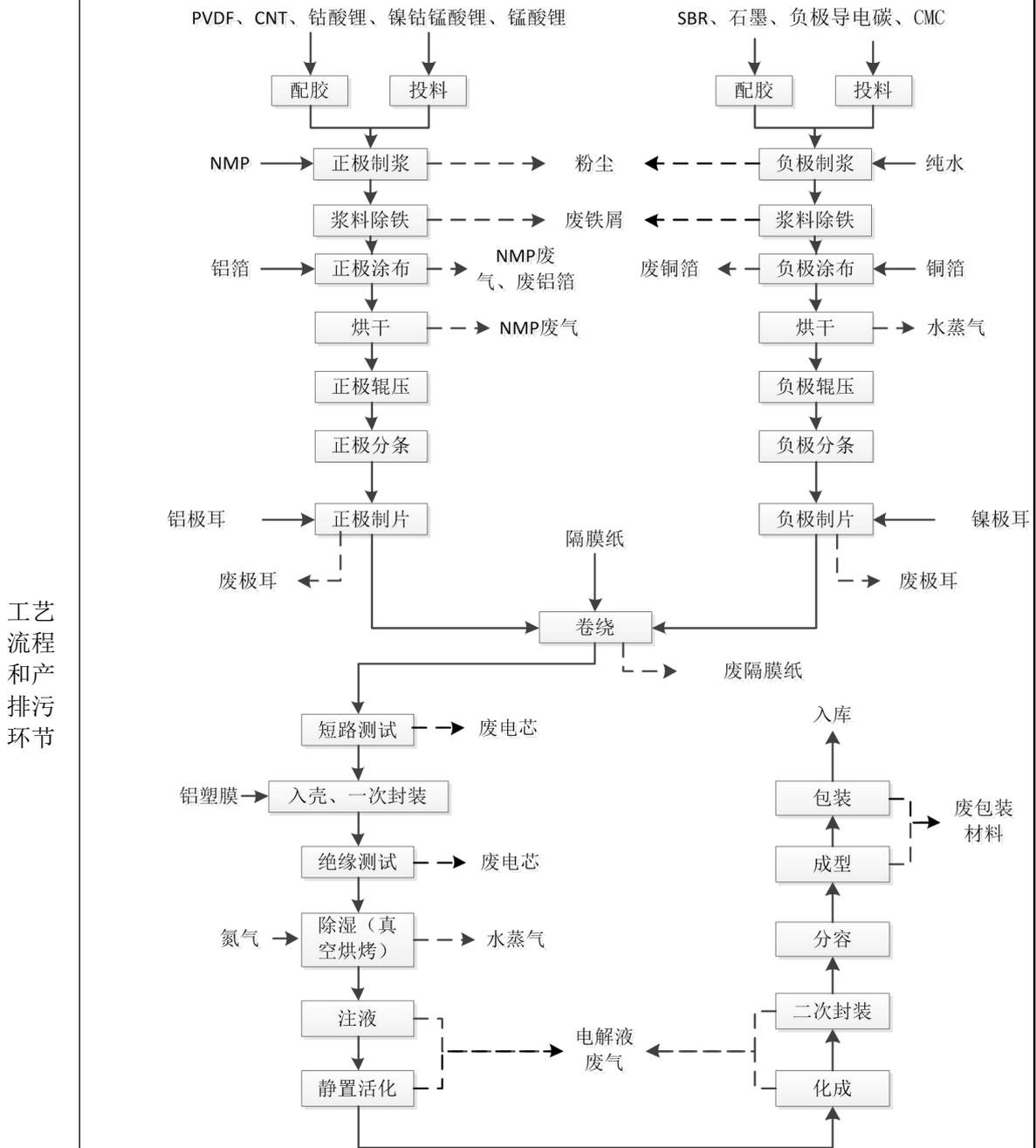
项目周边企业除湖南克明油脂有限公司外，其余均为设备制造、金属制品制造企业，与园区产业定位及产业规划布局均相符，与本项目企业是相容

的。

湖南克明油脂有限公司主要从事食用植物油加工生产，属于食品制造业企业，各类原辅材料储存、生产设施设备以及产品储存均在封闭的室内，并且为保证产品质量符合食品安全生产要求，生产过程均在洁净的无菌车间进行，不直接与外界空气环境接触。本项目排放的废气中含重金属镍、钴、锰，但排放量较小，并且本项目排放的废气不会直接接触湖南克明油脂有限公司原辅材料储存及产品生产场所，废气中含重金属镍、钴、锰不会进入湖南克明油脂有限公司生产产品中。

综上所述，本项目不会对周边企业生产产生影响，与周边企业是相容的。

生产工艺流程如下：



工艺流程和产排污环节

图 2-1 运营期电池制作工艺流程图

工艺流程简述：

(1) **原材料：**本项目所需要原材料均由原材料供应商运输至本项目场地内。自供应商所购原材料来我司后，经过 IQC 来料检验后，标示信息条码后

入仓库。此信息条码登入电脑，进入数据库中心。

(2) 配料：根据电池的配方要求，钴酸锂、镍钴锰酸锂、锰酸锂、聚偏二氟乙烯 PVDF、乙炔黑以及 2-甲基吡咯烷酮（NMP）通过称量配料——正极；石墨、乙炔黑等通过称量配料——负极。

(3) 制浆、浆料除铁：配完料的正极料和负极料自动加入到搅拌桶中，并对搅拌机进行加热，使物料温度升至 50℃ 左右，保持恒温并开启搅拌，搅拌 2h 左右。之后为避免温度过高需对搅拌机料筒进行降温，使温度控制在 45℃ 左右，搅拌 6~8h，待浆料充分混合均匀后开启搅拌机真空设施，使料筒内保持真空度为-0.09MPa，再搅拌 30min 左右即制成正负极浆料。正极浆料和负极浆料呈黑色粘稠状，并在涂布之前用强力磁铁除去浆料中的铁杂质。

搅拌过程均为物理机械过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。同时，由于 NMP 常温挥发度极低，热稳定性好，且搅拌桶是密闭的，所以 NMP 挥发量可忽略不计。

(4) 涂布、卷料烘烤：采用涂布机，正极浆料在很薄的铝箔、负极浆料在很薄的铜箔上双面涂敷成约 100-200um 厚的膜料，通过涂布机本身的烘箱将正负极卷料预干燥。取下卷料送入烘箱，彻底把卷料中的 NMP 和水分除去。其中，烘箱由涂布机自带，采用电加热，干燥温度约为 120℃，此温度能够保证 NMP 和水分全部挥发，而其他物质不会分解或损失。

正极涂布线独立配套 NMP 废气处理装置（回收系统冷凝+喷淋塔），废气经处理后经排气筒排出。

(5) 辊压、分条：烘烤好的卷料通过辊压机辊压，将膜料压实，增加粘性；采用分条机分条成电池所需宽度的窄极片卷料。

(6) 制片：分别在正、负极焊机上将极耳焊接在正、负极片一端。正、负极耳均外购，正极耳是由铝带组成的铝极耳，负极耳是由镍带组成的镍极耳。此工序采用超声波焊接机，不适用任何助剂，直接使金属相连，因此不产生焊接废气。

(7) 卷绕：将正极极片、负极极片以及隔膜纸在卷绕机的卷轴上，进行卷绕，极耳对齐。

(8) **短路测试**: 高压 (100V) 测试仪的正负极与电芯正负极连接, 测试电芯的短路情况。

(9) **电芯入壳、一次封装**: 裸电芯入到铝塑膜壳体内, 并通过热封装进行封边。

(10) **电芯烘烤**: 将电芯送入烤箱, 加温至 $80 \pm 5^{\circ}\text{C}$, 抽真空至 -99.9Kpa 进行高真空烘烤, 去除电芯体在制作过程中吸入的微量水分, 水分通过真空泵排出空气。

(11) **注液**: 将电解液注到电芯内部, 为锂离子传输提供载体, 其注液量会直接影响到电池的品质。注液材料为外购的成品电解液, 由于本项目使用的电解液中含有 LiPF_6 , 该物质接触空气中的水汽会导致分解, 影响锂电池的性能, 因此项目注液工序均在密闭手套箱内, 通过全密闭的管道沿电芯侧封边的开口注入电池中, 注液后的电芯在一定温度和湿度的条件下放置 4~6 小时使电解液充分的浸润。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, 整个注液过程均在密闭且隔绝空气的条件下进行。

本项目注液工序均在密闭手套箱内进行操作, 在注液过程中, 注液机抽真空过程产生的少量的电解液挥发气体 (主要污染物为碳酸酯类等有机物) 不会挥发到车间, 该部分气体经注液手套箱配套的气体循环设施转能除湿, 循环过程: 产生干燥气 → 手套箱 → 含有电解液气体的干燥气回收除湿机。

(12) **活化、化成**: 将电芯送入活化房进行电芯高温 ($45 \pm 3^{\circ}\text{C}$) 活化, 高温活化用烘箱进行, 使用电加热。在注入电解液后, 电芯的容量和性能都比较差, 因为电极上使用的活性物质表面会存在一层氧化薄膜, 阻止锂离子的嵌入和脱嵌过程, 也就是表面的活性不足, 这时需要采用非常小的电流, 进行充电, 使得活性材料的表面的氧化层还原, 提高活性, 也就是与锂离子的反应活性, 随着活化的进行, 电池的容量逐渐提高, 等经过几个小电流的充放电循环之后, 活性物质充分活化以后, 电池的容量就会达到最佳, 性能也达到最佳。

(13) **二次封装**: 化成后电芯抽气封装

(14) **成型**: 将化成后电芯多余边料裁切, 贴上高温胶纸

(15) **分容**：电池再次夹在电池充放电测试柜上，采用一定的分容制度，对电池进行容量测试，并按容量大小进行分类。

(16) **包装**：将已经分容好的电池入仓库中陈化静置半个月以上，并在静置过程检查电压和内阻，确认无品质异常的电池根据客户订单需求采用木箱包装。

(17) **成品入库和出库**：已包装好的电池进行虚拟入库后，就直接出库。

纯水制备工艺流程图：

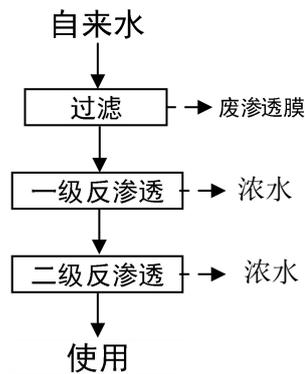


图 2-2 运营期纯水制备工艺流程图

项目 1 期工程及 2 期工程各配置 1 台反渗透纯水机设备，将自来水通入纯水制备设备内，先经过过滤器引入反渗透纯水机系统内的一级反渗透系统内，然后制得的纯水再进入二级反渗透系统内，该过程制得的纯水用于生产。该过程会产生废渗透膜和纯水制备浓水。产生的废渗透膜作为一般固废交由环卫部门处置；产生的纯水制备浓水直接排入污水管网。

变压吸附制氮（PSA）工艺流程图：

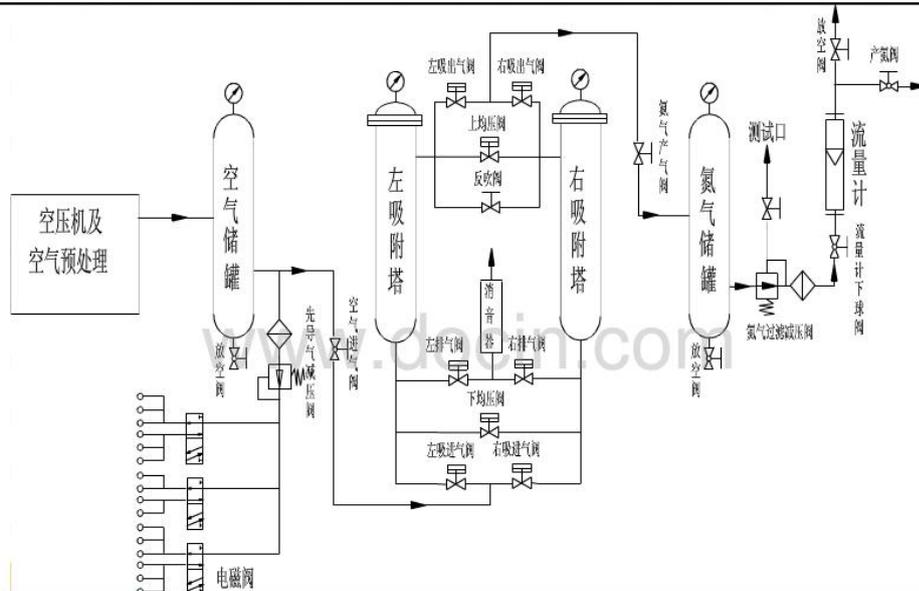


图 2-3 运营期变压吸附制氮工艺流程图

项目 1 期工程及 2 期工程各配置 1 台变压吸附制氮机，由可编程控制器控制三个二位五通先导电磁阀，再由电磁阀分别控制八个气动管道阀的开、闭来完成的。三个二位五通先导电磁阀分别控制左吸、均压、右吸状态，左吸、均压、右吸的时间流程已经存储在可编程控制器中，在断电状态下，三个二位五通先导电磁阀的先导气都接通气动管道阀的关闭口，当流程处于左吸状态时，控制左吸的电磁阀通电，先导气接通左吸进气阀、左吸产气阀、右排气阀开启口，使得这三个阀门打开，完成左吸过程，同时右吸附塔解吸，当流程处于均压状态时，控制均压的电磁阀通电，其它阀关闭；先导气接通上均压阀、下均压阀开启口，使得这两个阀门打开，完成均压过程，当流程处于右吸状态时，控制右吸的电磁阀通电，先导气接通右吸进气阀、右吸产气阀、左排气阀开启口，使得这三个阀门打开，完成右吸过程，同时左吸附塔解吸，每段流程中，除应该打开的阀门外，其它阀门都应处于关闭状态。该过程主要产生设备噪声。

本项目运营期污染物产生情况如下表：

表 2-15 本项目运营期污染物产生情况一览表

类别	产污工序	污染物
废气	原材料	正负极投料粉尘
	注液	有机废气
	正极涂布	NMP 废气
	食堂烹饪	食堂油烟
废水	办公生活	生活污水

	噪声	纯水制备	纯水制备浓水
		冷却系统	循环冷却水
		搅拌机清洗	设备清洗废水
		衣物清洗	衣物清洗废水
		生产设备	设备噪声
	固废	浆料除铁	废铁屑
		正负极制片	正负极废边角料、废铝箔、废铜箔、废极耳
		袋式除尘器	除尘器收尘灰
		卷绕	废隔膜纸
		短路测试、绝缘测试	废电芯
		成型、包装	废包装材料
		办公生活	办公生活垃圾
		生产设备维护	含油抹布、手套、废润滑油
		液态原材料包装后	废电解液包装桶
		粉末原材料包装后	废包装袋
		生产废水处理	污水处理站污泥
		纯水制备	废渗透膜
		注液	废电解液
		活性炭吸附装置	废活性炭
		NMP 冷凝回收装置	NMP 冷凝回收废液、喷淋废液

<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>本项目为新建项目，租用湖南云马华盛汽车科技有限公司进行生产。经咨询地方环保部门，湖南云马华盛汽车科技有限公司未发生过环境污染事件，但本环评建议建设单位开展土壤环境污染情况调查，了解项目用地土壤污染情况，避免因土壤污染问题而发生纠纷。</p>
-----------------------	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、环境空气质量现状

(1) 区域达标判定

本项目环境空气环境质量现状引用益阳市监测站 2019 年益阳市中心城区全年环境空气质量状况数据。引用监测项目包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 监测年均值。

益阳市中心城区空气污染物浓度状况结果统计表详见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量现状监测与评价结果

监测因子	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	O ₃	CO
年评价指标	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度	年平均质量浓度
平均浓度	7μg/m ³	23 μg/m ³	72 μg/m ³	54μg/m ³	151μg/m ³	1.7mg/m ³
评价标准	60μg/m ³	40μg/m ³	70μg/m ³	35μg/m ³	160μg/m ³	4mg/m ³
占标率	11.67%	57.5%	102.86%	154.29%	94.38%	42.5%
达标情况	达标	达标	不达标	不达标	达标	达标

由上表可知,2019 年益阳市大气环境质量主要指标中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、O₃ 年均浓度、CO 年均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值; PM₁₀ 年均浓度为 72μg/m³、PM_{2.5} 年均浓度为 54μg/m³,超过了标准限值,因此益阳市的环境空气质量判定为不达标区域。

(2) 特征因子补充监测

本项目特征因子为 VOCs, 为了进一步了解项目特征因子在区域的环境质量现状, 本项目收集了《益阳龙岭工业集中区(调扩区)总体规划(2019-2025)环境影响报告书》的监测数据。湖南宏润检测有限公司于 2019 年 5 月 1 日~5 月 7 日对益阳高新区东部新区区域进行了 TVOC 的现状监测。监测点位于本项目西北侧 480m 处, 具体位置详见附图 5。引用数据监测点位于建设项目周边 5km 范围内, 监测时间为近 3 年内, 有效性符合要求。

1) 引用监测点位信息

表 3-2 环境空气监测点位

编号	监测点位名称	监测点位
G1	三眼塘	益阳高新区东部新区北侧, 本项目地块西北侧 480m 处

2) 监测结果

区域
环境
质量
现状

引用的空气环境监测及统计结果分析见表 3-3。

表 3-3 环境空气质量现状监测结果分析表

检测项目		监测时间、监测结果
		2019.5.1~2019.5.7
TVOC	8 小时浓度范围	0.5x10 ⁻³ L
	超标率 (%)	0
	达标判定	达标
	标准值 (8 小时均值)	0.6mg/m ³

根据以上监测及评价分析结果表明：项目地块所在区域 TVOC 环境质量符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 推荐值。

2、地表水环境质量现状

为了解项目周围的地表水质量现状，本项目收集了《益阳龙岭工业集中区（调扩区）总体规划（2019-2025）环境影响报告书》的监测数据。湖南宏润检测有限公司于 2019 年 5 月 1 日~5 月 3 日对碾子河、新河地表水进行了现状监测。

由于本项目外排废水经园区污水管道排至益阳市东部新区污水处理厂，而益阳市东部新区污水处理厂处理达标后纳污河段为碾子河，然后汇入新河。引用的地表水环境质量的监测时间为 2019 年 5 月 1 日~3 日，监测时间在有效范围内。湖南宏润检测有限公司监测项目较全面，包含了本项目的污染因子，因此引用数据有效。

(1) 引用的监测点位设置

表 3-4 地表水水质监测点位

编号	监测水体	监测点位
W1	碾子河	益阳东部新区污水处理厂尾水排放口上游 500m 碾子河断面
W2	碾子河	益阳东部新区污水处理厂尾水排放口下游 1000m 碾子河断面
W3	新河	益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与新河交汇处新河下游 200m 新河断面

(2) 监测结果统计分析

引用的地表水环境监测及统计结果分析见表 3-5。

表 3-5 地表水环境质量现状监测结果分析表

采样点位	检测项目	单位	浓度范围	标准值	标准指数	达标判定
W1: 益阳	pH	无量纲	7.05~7.21	6~9	0.025~0.105	达标

东部新区 污水处理 厂尾水排 放口上游 500m 碾 子河断面	化学需氧量	mg/L	10~13	20	0.5~0.65	达标
	五日生化需 氧量	mg/L	2.8~3.1	4	0.7~0.775	达标
	悬浮物	mg/L	8~11	/	/	达标
	氨氮	mg/L	0.154~0.198	1.0	0.154~0.198	达标
	总氮	mg/L	0.54~0.62	1.0	0.54~0.62	达标
	总磷	mg/L	0.02~0.03	0.2	0.1~0.15	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.05	0.2	达标
	粪大肠菌群 数	个/L	$1.1 \times 10^3 \sim 2.4 \times 10^3$	10000	0.24	达标
	溶解氧	mg/L	7.0~7.3	≥ 5	0.685~0.714	达标
	铜	mg/L	0.05L	1.0	0.05	达标
	锌	mg/L	0.05L	1.0	0.05	达标
	镍	mg/L	5×10^{-3} L	0.02	/	达标
	六价铬	mg/L	0.004L	0.05	0.08	达标
	铅	mg/L	2.5×10^{-3} L	0.05	0.05	达标
	汞	mg/L	0.04×10^{-3} L	0.0001	0.4	达标
	镉	mg/L	0.5×10^{-3} L	0.005	0.1	达标
	砷	mg/L	0.3×10^{-3} L	0.05	0.0006	达标
	挥发性酚类	mg/L	0.006~0.008	0.05	0.12~0.16	达标
	硫化物	mg/L	0.005L	0.2	0.025	达标
	色度	度	2	/	/	达标
	锰	mg/L	0.01L	0.1	/	达标
氰化物	mg/L	0.001L	0.2	0.005	达标	
水温	℃	21.6~22.6	/	/	达标	
阴离子表面 活性剂	mg/L	0.05L	0.2	/	达标	
W2: 益阳 东部新区 污水处理 厂尾水排 放口下游 1000m 碾 子河断面	pH	无量 纲	7.26~7.41	6~9	0.13~0.21	达标
	化学需氧量	mg/L	12~17	20	0.6~0.85	达标
	五日生化需 氧量	mg/L	3.4~3.8	4	0.85~0.95	达标
	悬浮物	mg/L	10~14	/	/	达标
	氨氮	mg/L	0.245~0.284	1.0	0.245~0.284	达标
	总氮	mg/L	0.83~0.88	1.0	0.83~0.88	达标
	总磷	mg/L	0.04~0.06	0.2	0.2~0.3	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.05	0.2	达标
	粪大肠菌群 数	个/L	$2.4 \times 10^3 \sim 3.5 \times 10^3$	10000	0.35	达标
	溶解氧	mg/L	6.5~7.0	≥ 5	0.714~0.769	达标
	铜	mg/L	0.05L	1.0	0.05	达标
	锌	mg/L	0.05L	1.0	0.05	达标
	镍	mg/L	5×10^{-3} L	0.02	/	达标
	六价铬	mg/L	0.004L	0.05	0.08	达标
铅	mg/L	2.5×10^{-3} L	0.05	0.05	达标	
汞	mg/L	0.04×10^{-3} L	0.0001	0.4	达标	

W3: 益阳东部新区污水处理厂下游碾子河与撇水河下游200m 撇洪新河断面	镉	mg/L	0.5×10 ⁻³ L	0.005	0.1	达标
	砷	mg/L	0.3×10 ⁻³ L	0.05	0.0006	达标
	挥发性酚类	mg/L	0.011~0.013	0.05	0.22~0.26	达标
	硫化物	mg/L	0.005L	0.2	0.025	达标
	色度	度	2	/	/	达标
	锰	mg/L	0.01L	0.1	/	达标
	氰化物	mg/L	0.001L	0.2	0.005	达标
	水温	℃	21.6~22.8	/	/	达标
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.2	/	达标
	pH	无量纲	7.42~7.54	6~9	0.21~0.27	达标
	化学需氧量	mg/L	15~17	20	0.75~0.85	达标
	五日生化需氧量	mg/L	3.4~3.8	4	0.85~0.95	达标
	悬浮物	mg/L	13~15	/	/	达标
	氨氮	mg/L	0.224~0.255	1.0	0.224~0.255	达标
	总氮	mg/L	0.86~0.94	1.0	0.86~0.94	达标
	总磷	mg/L	0.05~0.08	0.2	0.25~0.4	达标
	石油类	mg/L	0.01L	0.05	0.2	达标
	粪大肠菌群数	个/L	2.4×10 ³ ~3.5×10 ³	10000	0.24~0.35	达标
	溶解氧	mg/L	6.8~7.1	≥5	0.704~0.735	达标
	铜	mg/L	0.05L	1.0	0.05	达标
	锌	mg/L	0.05L	1.0	0.05	达标
	镍	mg/L	5×10 ⁻³ L	0.02	/	达标
	六价铬	mg/L	0.004L	0.05	0.08	达标
	铅	mg/L	2.5×10 ⁻³ L	0.05	0.05	达标
	汞	mg/L	0.04×10 ⁻³ L	0.0001	0.4	达标
	镉	mg/L	0.5×10 ⁻³ L	0.005	0.1	达标
	砷	mg/L	0.3×10 ⁻³ L	0.05	0.0006	达标
挥发性酚类	mg/L	0.011~0.014	0.05	0.22~0.28	达标	
硫化物	mg/L	0.005L	0.2	0.025	达标	
色度	度	2	/	/	达标	
锰	mg/L	0.01L	0.1	/	达标	
氰化物	mg/L	0.001L	0.2	0.005	达标	
水温	℃	21.6~22.4	/	/	达标	
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.2	/	达标	
<p>根据以上监测及评价分析结果表明：碾子河及新河监测断面所有监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类标准。</p> <p>3、声环境质量现状</p> <p>由于项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标，因此声环境质量现</p>						

状监测仅对厂界声环境质量现状进行检测。本次评价委托湖南中测湘源检测有限公司于2021年5月24日对项目厂界进行声环境质量现状监测。

(1) 监测点位：共布设4个噪声监测点位。

(2) 监测项目：等效连续A声级。

(3) 监测频次：连续监测1天，各监测点分别在昼间（06：00-22.00）、夜间（22：00-06：00）各监测1次，每次测10分钟。

(4) 监测结果

根据表3-6声环境监测结果可知，西、南、北厂界各监测点位均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准、东厂界临近园山路（城市次干道）监测点位均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准。

表3-6 声环境质量监测结果一览表 单位：dB（A）

监测点位	监测时间	监测结果		执行标准		达标判定
		昼间	夜间	昼间	夜间	
项目地块东侧	2021.05.24	53.6	44.6	70	55	达标
项目地块南侧	2021.05.24	52.4	43.9	65	55	达标
项目地块西侧	2021.05.24	48.8	41.2	65	55	达标
项目地块北侧	2021.05.24	53.2	43.5	65	55	达标

4、生态环境现状

项目区域为原云马华盛汽车科技有限公司厂址，厂区范围内均为人工栽培的绿化植被，已无自然群落存在。撇洪新河水生生物较为丰富，其主要经济鱼类有鲤鱼、草鱼、鲢鱼、鲫鱼、黄鳝、泥鳅等。根据调查，本项目评价范围内尚未发现国家重点保护珍稀动植物。该区域生态系统结构简单，无受保护的珍惜或濒危动、植物种类，无名胜古迹和自然保护区。

环境保护目标

据现场踏勘调查，本项目用地范围内，除场地周边绿化用地外的区域均已进行水泥硬化，且水泥硬化区域未发现破损的情况，一般情况下不存在污染土壤及地下水环境的途径。

项目位于工业园区内，厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区，北侧为迎春路（城市支路），东侧为园山路（城市次干道），南侧为欧家冲路（城市支路），西侧为湖南克明油脂有限公司、湖南华拓碳素有限公司等厂房。

环境空气保护目标主要有益阳高新区管委会、高新区公租房 2 处。厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目主要环境保护目标见表 3-7。

表 3-7 主要环境保护目标一览表

名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y					
高新区管委会	-430	-170	办公, 约 300 人	环境空气	GB3095-2012 二级	SW	380m
高新区公租房	-420	-300	居住, 约 600 人			SW	350m
碾子河	-1950	580	小河	水环境	GB3838-2002 III 类	NW	2.0km
新河	4100	5100	中河			NE	6.7km

注：以厂界中心为坐标原点

污染物排放控制标准

1、大气污染物：

施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准；运营期废气排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5、表 6 中新建企业污染物排放标、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 表 A.1 中厂区内 VOCs 无组织排放限值；食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准。具体标准值如下：

表 3-8 《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）

污染物	有组织排放浓度 (车间或生产设施排气筒)	厂界无组织排放限值
VOCs(以非甲烷总烃表征)	50mg/m ³	2.0mg/m ³

颗粒物	30mg/m ³	0.3mg/m ³
-----	---------------------	----------------------

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

污染物	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC (以 VOCs 表征)	10mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

表 3-10 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

2、水污染物：

本项目所在位置处在东部新区污水处理厂的纳污范围内，项目生产废水经厂区污水处理站处理后满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 中新建企业锂电池水污染物间接排放标准后，通过生产废水排放口进入市政污水管网。

项目生活污水经化粪池、隔油池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及东部新区污水处理厂设计进水标准后，通过生活污水排放口进入市政污水管网。

流入市政管网的废水最终经东部新区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入碾子河。具体标准值如下：

表 3-11 生产废水排放标准

污染物	（GB30484-2013）间接排放标准	备注
pH（无量纲）	6~9	企业生产废水排放口
COD	150mg/L	
BOD ₅	150mg/L*	
氨氮	30mg/L	
SS	140mg/L	
总镍	0.5mg/L*	车间或车间处理设施排放口
总钴	0.1mg/L	
总锰	1.5mg/L*	企业生产废水排放口
单位产品基准排水量	0.8m ³ /万只	企业生产废水排放口

注：BOD₅ 参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及东部新区污水处理厂设计进水标准中较严标准；总镍参照执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中镍氢电池相关排放标准；总锰参照执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中锌锰电池相关排放标准

表 3-12 生活污水排放标准

项目	单位	指标值		
		GB8978-1996) 三级标准	东部新区污水处理厂设计进水标准	本项目生活污水排放标准
pH	无量纲	6~9	6~9	6~9
COD	mg/L	500	270	270
BOD ₅	mg/L	300	150	150
SS	mg/L	400	200	200
NH ₃ -N	mg/L	/	25	25
动植物油	mg/L	25	/	25

表 3-13 东部新区污水处理厂设计出水标准

项目	单位	指标值
		(GB18918-2002) 一级 A 标准
pH	无量纲	6~9
COD	mg/L	50
BOD ₅	mg/L	10
SS	mg/L	10
NH ₃ -N	mg/L	5 (8) ^②
动植物油	mg/L	1

3、噪声：

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的场界排放限值；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 3 类、4 类（东侧）标准，具体标准值如下：

表 3-14 建筑施工场界环境噪声排放标准

执行标准	标准值 dB(A)	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55

表 3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准

执行标准		标准值 dB(A)	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3 类标准	65	55
	4 类标准	70	55

4、固体废物：

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），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单；生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

总量
控制
指标

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]51号）及《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号），目前国家对二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、挥发性有机物（VOCs）、重点行业的重点重金属（铅、镉、砷、铬、汞）等实行排放总量控制。

根据本项目的具体情况（镍、钴、锰均不属于上述5类总量控制的重金属，不设置总量），结合国家污染物排放总量控制原则计算本项目废气中VOCs排放总量以及生产废水中COD、氨氮排放总量。

经后文中表4-12大气污染物年排放量核算表（包括有组织及无组织排放量）内容，本项目1期工程年排放VOCs0.54007t/a；2期工程年排放VOCs1.6202t/a，1期、2期工程合计年排放VOCs2.16027t/a。

本项目生产废水与生活污水各设有独立的排放口排放，因此总量申请仅计算生产废水量，COD、氨氮进入东部新区污水处理厂进一步处理后排入自然水体，COD、氨氮以《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准（COD:50mg/L,氨氮:5mg/L）计算，本项目1期工程生产废水排放量106.29m³/a，废水中COD0.005t/a、氨氮0.0005t/a；2期工程生产废水排放量228.69m³/a，废水中COD0.011t/a、氨氮0.001t/a，1期、2期工程合计生产废水排放量334.98m³/a，废水中COD0.016t/a、氨氮0.002t/a。

根据核算的污染物年排放总量，取小数点后2位申请本项目总量，详见表3-16。

表3-16 建设项目总量一览表

种类	名称	排放量 (t/a)	总量申请指标 (t/a)
1期工程			
生产废水 (106.29m ³ /a)	COD	0.005	0.01
	NH ₃ -N	0.0005	0.01
废气	VOCs	0.54007	0.054
2期工程			
生产废水 (228.69m ³ /a)	COD	0.011	0.01
	NH ₃ -N	0.001	/
废气	VOCs	1.6027	1.60
1期、2期合计			
生产废水 (334.98m ³ /a)	COD	0.016	0.02
	NH ₃ -N	0.002	0.01

	废气	VOCs	2.16027	2.16
	<p>根据本项目的生产和排污特性，推荐 VOCs 总量控制指标 2.16t/a、COD 总量控制指标为 0.02t/a，氨氮总量控制指标为 0.01t/a。</p> <p>总量来源建议通过排污权交易取得。</p>			

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目施工期主要进行设备的安装及调试和污水处理站的施工建设，主要污染物来自建设污水处理站时所产生的施工扬尘、施工废水和噪声，施工期作业面较小，主要防治措施如下：</p> <p>1、施工扬尘污染防治措施</p> <p>施工期间对环境空气质量的影响主要来源于施工过程中产生的扬尘。由于施工作业面不大，环境空气的影响较小。根据《益阳市扬尘防治条例》要求，施工期采取的主要防治措施有：</p> <ul style="list-style-type: none">（1）施工工地周围按照相关规定设置围挡或者围墙；（2）施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；（3）散装物料集中分区、分类存放，并根据易产生扬尘污染程度，分别采取密闭存放或者覆盖等其他有效防尘措施，禁止抛掷、扬撒和在围挡外堆放；（4）及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；（5）工地车辆出口配备车辆冲洗装置和污水收集设施，并保持正常使用，对出场车辆冲洗干净，禁止带泥上路；（6）施工现场进行切割、钻孔、凿槽等易产生粉尘的作业时，采取喷淋、洒水等措施；（7）开挖和回填土方作业面采取喷淋、洒水等有效防尘措施；（8）按照市人民政府的规定使用预拌混凝土和预拌砂浆；（9）采取分段作业、择时施工等其他有效防尘降尘措施。 <p>2、废水污染防治措施</p> <p>施工过程中废水主要来自于：基础施工中泥浆水、雨水冲刷开挖土方水、设备冲洗水等。拟采取防治措施如下：</p> <ul style="list-style-type: none">（1）加强施工管理，针对施工期污水产生过程中不连续、废水种类较单一等
-----------	--

特点，可采取相应措施有效控制废水中污染物的产生量；

(2)水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体；

(3)施工营地内施工人员生活污水利用厂址内现有的生活污水处理设施，经预处理后排入园区污水管网。

3、噪声污染防治措施

施工期噪声主要是建筑施工噪声及运输汽车交通噪声，对附近居民有一定影响。由于施工时间较短，可通过选用运行良好的低噪声设备，禁止在夜间施工来减少噪声带来的不利影响。可采取以下防治措施：

(1)加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业；

(2)施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点；

(3)在高噪声设备周围设置掩蔽物；

(4)尽量压缩工区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛。

4、固体废物防治措施

施工产生的固体废弃物主要是建筑开挖弃土和生活垃圾。生活垃圾袋装收集后，交由当地环卫部门处置，施工期建筑开挖表土用于厂区绿化，其余用于场内回填、平整，最终无挖方弃土外运。

综上，项目施工产生的固体废物可实现清洁处理和处置，不会造成二次污染。

1.废气

本项目废气主要包括正负极投料粉尘、有机废气(电解液废气和NMP 废气)、食堂油烟。

本项目采用的焊接技术为超声波焊接，此焊接技术只会产生极少量的粉尘，不计入此环评内。化成过程在密封的化成柜内进行，因此化成过程不会产生有机废气。静置活化在专门密封的静置间内进行，因此静置活化过程不会产生的有机废气。

1.1 废气产排情况

1.1.1 投料粉尘产生情况及处理措施

1、产生情况

项目正负极投料制浆环节采用真空上料机进行上料，上料完成后设备处于全密闭状态下进行搅拌混合，正极、负极投料系统为真空密闭投料，真空系统中设置过滤系统，定期反吹清尘。因此投料环节仅真空系统出气口产生粉尘。根据建设单位提供的资料，投料过程为非连续投料，投料过程以每天平均 1h 计，年工作 300 天，即粉尘为间歇式排放。

本项目 1 期工程在 1#生产车间进行投料工序，正负极粉末状原料使用量为 2077t/a；2 期工程在 2#生产车间进行投料工序，正负极粉末状原料使用量为 6291t/a。

本环评投料粉尘源强参照《逸散性工业粉尘控制技术》中物料装卸运输的产污系数取 0.4kg/t（原材料）计算，则 1#生产车间（1 期工程）投料粉尘产生量为 0.83t/a、2#生产车间（2 期工程）投料粉尘产生量为 2.52t/a，详见下表：

表 4-1 本项目各生产车间投料粉尘产生情况一览表

污染物	地块名称	投料粉尘
颗粒物	1#生产车间（1 期工程）	0.83t/a
	2#生产车间（2 期工程）	2.52t/a

2、治理措施

建设单位拟在在 1#、2#生产车间上料机的真空系统出气口处设置集气罩及布袋式除尘器（收集效率 90%、除尘效率 99%，风量均按 6000m³/h），处理后的粉尘分别经 1#和 3#粉尘排气筒排放。经计算本项目 1#生产车间（1 期工程）

粉尘有组织排放量为 0.007t/a、排放速率 0.023kg/h、排放浓度 3.83mg/m³，无组织排放量 0.083t/a；2#生产车间（2 期工程）粉尘有组织排放量为 0.023t/a、排放速率 0.077kg/h、排放浓度 12.83mg/m³，无组织排放量 0.252t/a，具体情况如下：

表 4-2 投料粉尘治理后排放情况一览表

序号	产污环节名称	污染物种类	污染物		排放方式	污染治理设施名称	污染物排放浓度(速率)	排放量	排放标准
			产生量	浓度					
1	1#车间(1期工程)投料	PM ₁₀	0.83 t/a	461.1 mg/m ³	有组织排放(1#排气筒)	布袋式除尘器(90%收集率、99%去除率)	3.83mg/m ³ (0.023kg/h)	0.007 t/a	GB30484-2013
					无组织排放		/	0.083 t/a	
2	2#车间(2期工程)投料	PM ₁₀	2.52 t/a	1400mg/m ³	有组织排放(3#排气筒)	布袋式除尘器(90%收集率、99%去除率)	12.83mg/m ³ (0.077kg/h)	0.023 t/a	
					无组织排放		/	0.252 t/a	

3、投料粉尘中镍、钴、锰元素分析

项目使用的粉末原料中钴酸锂、镍钴锰酸锂以及锰酸锂中含镍、钴、锰元素，电芯制浆过程中正负极浆料在真空搅拌机中混合均匀，未发生化学反应，因此可直接按照粉末原料中镍、钴、锰元素占比来确定排放的颗粒物中镍、钴、锰元素含量。另外《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）无锂电池生产过程废气中镍、钴、锰的排放标准，因此本次环评仅对镍、钴、锰元素排放量进行核算，不进行达标分析。

表 4-3 排放的投料粉尘中镍、钴、锰元素含量

投料粉尘排放量		粉料原料中元素占比		投料粉尘中元素含量	
1 期工程	0.09t/a	镍	7.04%	镍	0.006336t/a
		钴	12.58%	钴	0.011322t/a
		锰	22.88%	锰	0.020592t/a
2 期工程	0.275t/a	镍	7.04%	镍	0.01936t/a
		钴	12.58%	钴	0.034595t/a
		锰	22.88%	锰	0.06292t/a
项目整体	0.365t/a	镍	7.04%	镍	0.025696t/a
		钴	12.58%	钴	0.045917t/a
		锰	22.88%	锰	0.083512t/a

1.1.2 有机废气

本项目有机废气包括以下两个部分：注液过程产生的有机废气（电解液废气）及 NMP 储罐大小呼吸、正极涂布烘干阶段产生的 NMP 废气。

1、注液过程产生的有机废气

(1) 产生情况

由于电解液挥发量主要受电解液溶剂配比情况及注液、化成工序的工作环境的影响，目前国内外尚无计算电解液挥发量相关文献资料。经咨询本项目建设单位和参考益阳地区同类型企业，经了解由于电解液价格十分昂贵，注液、活化工序往往在密闭箱体环境内进行，因此注液、活化工序电解液挥发量极小。

参考已取得批复《湖南华慧新能源股份有限公司锂离子电池产品生产线搬迁扩建项目环境影响报告书》项目资料，生产过程中约 0.4% 的电解液进入废电解液中，生产过程中电解液挥发的损耗量远低于 0.1%，本次评价按照电解液生产用量的 0.1% 保守计算，其余电解液全部进入产品。

本项目 1 期工程电解液使用量为 510t/a，按 0.1% 挥发量计算，1 期工程电解液废气产生量为 0.51t/a；2 期工程电解液使用量为 1530t/a，按 0.1% 挥发量计算，2 期工程电解液废气产生量为 1.53t/a。

(2) 治理措施

注液、活化过程均在密闭箱体内进行，箱体进气是采用引风机强制进风，排风只有通过抽风系统排风，整个注液、活化箱体为负压环境，因此电解液有机废气不存在无组织排放情况，废气收集率按 100% 计算。建设单位拟在注液箱、活化箱各设置集气管道进行负压抽吸，该部分废气一起经支管收集后分别汇集到总管，经活性炭吸附后由排气筒排放。1 期工程活性炭吸附装置设计风量 3000m³/h、2 期工程活性炭吸附装置设计风量 8000m³/h。

根据《合肥海松新能源科技有限公司年产 1.8 亿只聚合物锂离子电池生产线项目竣工环境保护验收》中验收监测内容，活性炭吸附装置处理注液废气的处理效率为 25~36%，本次环评取中间值 30% 计算，则 1 期工程注液、活化过程产生的电解液废气排放量 0.36 t/a、排放速率 0.068kg/h、排放浓度 22.7mg/m³；2 期工程注液、活化过程产生的电解液废气排放量 1.07 t/a、排放速率 0.203kg/h、

排放浓度 25.4mg/m³。

2、NMP 废气

(1) 产生情况

1) NMP 储罐大小呼吸

原料 NMP 采用镀锌铁罐密封储存，通过汽车运输至厂区 NMP 仓库。按生产操作规程要求，NMP 通过真空吸入由原料桶抽至缓存罐，真空吸入过程结束后应立即将 NMP 的桶盖盖上，因此原料 NMP 存储及空桶贮存正常情况下不会产生无组织排放；真空吸入过程较短，NMP 液体在常温下较稳定，挥发量极小，本次环评不予考虑；NMP 冷凝回收后废液也采用镀锌铁桶密封储存，一般情况下不会产生 NMP 废气。

NMP 在缓存罐使用过程中，由于温度的变化，导致储罐内外压力差，当压力差达到呼吸阀允许值时，NMP 蒸汽就逸出罐外造成损耗。

①大呼吸进料损耗可按下式计算：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$$

式中：LW—固定顶罐的工作损失 (kg/m³ 投入量)；

KN—周转因子 (无量纲)，取值按年周转次数确定。K≤36，KN=1，36<K≤220，KN=11.467×K^{-0.7026}，K>220，KN=0.26；

KC—产品因子 (石油原油取 0.65，其他液体取 1.0)；

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)。

储罐出料时的物料损耗约为进料时的 25%。

②小呼吸损耗可按下式进行估算

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

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a)；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

D—罐的直径 (m)；

H—平均蒸气空间高度（m）；

T—一天之内的平均温度差（℃）；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间；

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；

KC—产品因子（石油原油取0.65，其他液体取1.0）。

根据项目1期工程、2期工程NMP使用量、缓存罐周转频率，储罐大、小呼吸损耗情况见表4-4、表4-5。

表 4-4 NMP 缓存罐大呼吸损耗源强

物料	周转量 (t/a)	密度 (kg/m ³)	分子量	储罐形式	蒸气压 (Pa)	K	KN	KC	LW (kg/m ³)	进料损失 (t/a)	出料损失 (t/a)
1期 NMP	370	1028	99.13	固定顶罐	38.7	66	0.604	1.0	0.00097	0.0003	0.00009
2期 NMP	1110			固定顶罐						0.001	0.0003

表 4-5 NMP 缓存罐小呼吸损耗源强

物料	储罐量 (台)	储罐直径 (m)	分子量	储罐形式	ΔT (℃)	C	FP	KC	蒸气压	H(m)	LB (kg/a)	损失量 (t/a)
1期 NMP	1	0.5	99.13	固定顶罐	10	0.31	1.3	1.0	38.7	2.0	0.2918	0.0003
2期 NMP	3	0.5		固定顶罐								0.0009

综上所述，本项目1期工程NMP缓存罐大小呼吸废气损耗量为0.00069t/a，2期工程NMP缓存罐大小呼吸废气损耗量为0.0022t/a。

2) 涂布、烘干过程NMP废气

正极制片过程中，NMP通过真空吸入缓存罐中，然后通过密闭管道进入搅拌机，制浆过程中搅拌机温度控制在<60℃，低于NMP闪点温度（95℃），NMP较稳定，挥发量极小，本环评不考虑制浆过程中搅拌机NMP挥发量。

经高速搅拌均匀制成电极浆料，用涂布机涂敷在正、负电极的两侧，再在常压、150~200℃下进行干燥，根据NMP理化性质，在涂布及干燥工序的工艺条件下，项目使用NMP作为正极材料的溶剂，在涂布及干燥过程中绝大部分NMP挥发（残留0.1%在产品中）产生有机废气。

根据物料衡算，1期工程使用的NMP量为370t/a，其中0.00069t/a随缓存罐

大小呼吸损耗、0.37t/a 残留在产品中，剩余 NMP 全部在涂布及干燥工序挥发形成 NMP 废气，产生量为 369.62931t/a；2 期工程使用的 NMP 量为 1110t/a，其中 0.0022t/a 随缓存罐大小呼吸损耗、1.11t/a 残留在产品中，剩余 NMP 全部在涂布及干燥工序挥发形成 NMP 废气，产生量为 1108.8878t/a。

(2) 治理措施

1) 本项目 1 期工程及 2 期工程 NMP 缓存罐安装顶空联通气相管路对大小呼吸废气进行密闭收集，管路汇集后与涂布、烘干 NMP 废气一起进入 NMP 冷凝回收系统，大小呼吸废气收集效率按 90%计算；

2) 收集的 NMP 废气先送入项目在各自车间设置的 NMP 冷凝回收系统，再进行喷淋吸附处理（1 期工程 1 套、2 期工程 3 套）。该项目冷凝回收系统原理图如下：

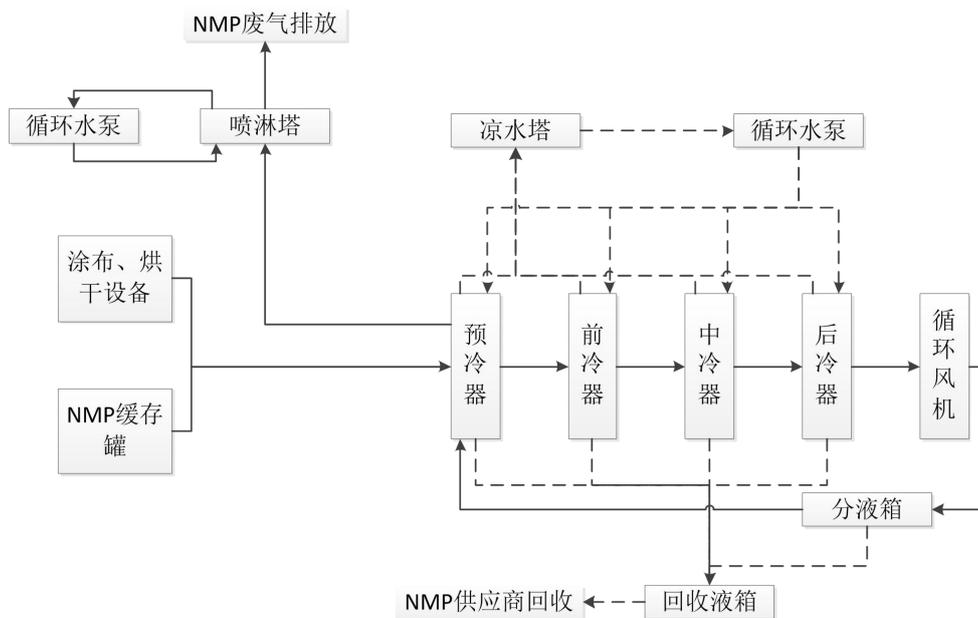


图 4-1 冷凝回收系统原理图

项目的涂布机采用负压输送和密闭式管道将烘干挥发产生的 NMP 废气送处理装置回收处理，收集过程可以做到 100%收集，收集后的 NMP 废气送配套的冷凝装置回收处理；根据《第二次全国污染源普查产排污量核算系数手册》“3841 锂离子电池制造行业”该部分冷却回收处理装置处理效率可达 99.5%。为了更好地削减项目产生的 NMP 废气，在 NMP 冷却回收装置后配套增加一个喷淋塔，

因为 NMP 属于极易溶于水的物质，而且 NMP 的供应商可以回收该部分的废水，待 NMP 供应商检测喷淋塔废水中 NMP 含量达到 90%即可满足回收的要求，因此本环评按喷淋塔处理效率为 90%计算，项目的废气末端处理设施为“NMP 冷凝回收装置+喷淋塔”该组合工艺的处理效率为 99.95%。

根据建设单位提供资料，1#车间（1 期工程）冷凝回收系统设计风量为 20000m³/h，2#车间（2 期工程）冷凝回收系统设计风量为 60000m³/h，则 1#车间（1 期工程）进入冷凝系统的 NMP 量为 369.62993t/a，冷凝系统回收量为 367.78t/a，喷淋吸附量 1.66t/a，通过“冷凝回收+喷淋”处理后排放 NMP 废气量为 0.18t/a、排放速率 0.034kg/h、排放浓度 1.70mg/m³；2#车间（2 期工程）进入冷凝系统的 NMP 量为 1108.8898t/a，冷凝系统回收量为 1103.34t/a，喷淋吸附量 4.99t/a，通过“冷凝回收+喷淋”处理后排放 NMP 废气量为 0.55t/a、排放速率 0.104kg/h、排放浓度 1.73mg/m³。

3、废气治理后排放情况

本项目 1 期工程及 2 期工程废气治理后排放的有机废气情况如下表所示：

表 4-6 有机废气治理后排放情况一览表

工程分期	产污环节名称	污染物种类	污染物		污染治理设施名称	污染物排放浓度(速率)	污染物排放量	排气方式	
			产生量	浓度					
1 期工程	电解液废气	非甲烷总烃	0.51t/a	32.3mg/m ³	活性炭吸附	22.7mg/m ³ (0.068 kg/h)	0.36 t/a	有组织排放(2#排气筒)	0.54t/a 0.102kg/h 4.43mg/m ³
	NMP 废气		369.62993 t/a	3500.5 mg/m ³	冷凝回收+喷淋	1.7mg/m ³ (0.034 kg/h)	0.18 t/a		
	NMP 废气		0.00007 t/a	/	/	/	0.0000 t/a	无组织排放	/
2 期工程	电解液废气	非甲烷总烃	1.53t/a	36.25mg/m ³	活性炭吸附	25.4mg/m ³ (0.203 kg/h)	1.07 t/a	有组织排放(4#排气筒)	1.62t/a 0.307kg/h 4.51mg/m ³
	NMP 废气		1108.8898 t/a	3501.3 mg/m ³	冷凝回收+喷淋	1.73mg/m ³ (0.104 kg/h)	0.55 t/a		
	NMP 废气		0.0002 t/a	/	/	/	0.0002 t/a	无组织排放	/

注：排放标准执行 GB30484-2013 中锂电池非甲烷总烃标准限值

1.1.3 食堂油烟

本项目1期工程员工70人，2期工程员工150人，共计劳动定员人数共220人，均在厂内就餐。食堂采用电能煮饭，天然气炒菜。油烟主要来自厨房烹饪，在烹饪过程中加热挥发的食用油及食用油受热氧化和分解反应而产生的挥发性有机化合物的混合物，前者占80%以上，是粒径较小的气溶胶，通常称为烹饪油烟。根据类比资料，人均消耗动植物油以30g/d计，以年工作时间330天来计，则年消耗食用油2.18t/a，一般油烟挥发量占总耗油量的2-4%，本项目取3%，则油烟年产生量约为65.4kg/a。

评价要求在食堂安装油烟净化器并将食堂油烟引至屋顶排放，净化器处理效率不低于85%，食堂油烟废气经油烟净化设施处理后可做到达标排放。

1.2 废气环保设施

本项目废气环保设施设置具体情况如下：

表 4-7 环保设施设置具体情况一览表

序号	产污点	环保设施
1	1#车间颗粒物	集气管+袋式除尘器+1#排气筒（H=21m）
2	1#车间电解液废气	集气管+活性炭吸附装置+2#排气筒（H=21m）
3	1#车间 NMP 废气	集气管+单独 1 套 NMP 冷凝回收系统+2#排气筒（H=21m）
4	2#车间颗粒物	集气管+袋式除尘器+3#排气筒（H=21m）
5	2#车间电解液废气	集气管+活性炭吸附装置+4#排气筒（H=21m）
6	2#车间 NMP 废气	集气管+ 3 套 NMP 冷凝回收系统+4#排气筒（H=21m）
7	食堂	集气罩+油烟净化器+屋顶排放

1.3 废气自行监测要求

本项目为电池工业项目，根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中不同电池的污染因子及《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）自行监测管理要求表 28、表 29，项目废气自行监测点位、监测指标及最低监测频次要求见下表。

表 4-8 自行监测信息表

序号	污染物	监测点位	监测指标	最低监测频次*
1 期工程				

1	1#车间颗粒物	1#排气筒	颗粒物	半年一次
2	1#车间有机废气	2#排气筒	非甲烷总烃	半年一次
3	1#车间外		非甲烷总烃	每年一次
4	企业边界		颗粒物、非甲烷总烃	每年一次
2 期工程				
5	2#车间颗粒物	3#排气筒	颗粒物	半年一次
6	2#车间有机废气	4#排气筒	非甲烷总烃	半年一次
7	2#车间外		非甲烷总烃	每年一次
8	企业边界		颗粒物、非甲烷总烃	每年一次

废气排放口基本情况及相关参数表 4-9。

表 4-9 大气排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排放口高度	排放出口筒内径	排气温度
				经度	纬度			
1 期工程								
1	1#	粉尘排气筒	颗粒物	112°28'17"	28°26'38"	21m	0.4m	20℃
2	2#	有机废气排气筒	VOCs	112°28'18"	28°26'39"	21m	0.4m	20℃
2 期工程								
3	3#	粉尘排气筒	颗粒物	112°28'22"	28°26'36"	21m	0.4m	20℃
4	4#	有机废气排气筒	VOCs	112°28'22"	28°26'35"	21m	0.6m	20℃

1.4 污染物排放量核算

本项目的大气污染物有组织、无组织排放量核算表如下：

表 4-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计			/	/	/
一般排放口					
1	DA001(1# 排气筒)	颗粒物	3.83	0.023	0.007
2	DA002(2# 排气筒)	非甲烷总烃	4.43	0.102	0.54
3	DA003(3# 排气筒)	颗粒物	12.83	0.077	0.023

4	DA004(4# 排气筒)	非甲烷总烃	4.54	0.307	1.62
一般排放口合计	1 期工程	颗粒物			0.007
		非甲烷总烃			0.54
	2 期工程	颗粒物			0.023
		非甲烷总烃			1.62
有组织排放总计					
有组织排放总计	颗粒物			0.03	
	非甲烷总烃			2.16	

表 4-11 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 (ug/m ³)	
1	/	1 期工程投料	颗粒物	主体封闭、负压吸尘	《电池工业污染物排放标准》	300	0.083
2	/	1 期工程 NMP 回收	非甲烷总烃		2000	0.0007	
3	/	2 期工程投料	颗粒物		300	0.252	
4	/	2 期工程 NMP 回收	非甲烷总烃		GB30484-2013	2000	0.0002
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物	0.335		
				非甲烷总烃	0.00027		

本项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量按公式计算，内容与计算结果见下表：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：E_{年排放}—项目年排放量，t/a；

M_{i年排放}—第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

H_{i年排放}—第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

M_{j年排放}—第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

H_{j年排放}—第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数，h/a。

表 4-12 大气污染物年排放量核算表

项目	污染物	排放总量 (t/a)
1 期工程	颗粒物	0.09
	非甲烷总烃	0.54007
2 期工程	颗粒物	0.275

项目整体	非甲烷总烃	1.6202
	颗粒物	0.365
	非甲烷总烃	2.16027

1.5 非正常工况分析

非正常情况主要是指环保设备故障，导致废气未经处理直接排放。

NMP 废气处理工艺中冷凝回收系统和喷淋吸收装置同时发生故障，导致完全失效的可能性较低；1 台袋式除尘设备中配备有多个除尘滤袋，即使部分滤袋发生破损，其它滤袋也能正常工作，不会出现袋式除尘器完全失效的情况。本环评按照除尘器处理效率降低至 90%、NMP 废气吸收、处理效率降低至 99%，电解液废气活性炭吸附装置完全失效的情况进行分析。

发生事故后应立即停止生产，因此非正常排放时间较短，按每年 1 次、每次持续 1h 计，非正常工况下废气排放情况如下表所示。

表 4-13 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频率	应对措施
1 期工程								
1	投料粉尘	环保设施故障	颗粒物	46.11	0.28	1h	1 次/a	停止生产
2	电解液废气		非甲烷	32.2	0.097			
3	NMP 废气		总烃	35.01	0.7			
2 期工程								
4	投料粉尘	环保设施故障	颗粒物	140	0.84	1h	1 次/a	停止生产
5	电解液废气		非甲烷	36.25	0.29			
6	NMP 废气		总烃	35.01	2.1			

项目在生产过程中，出现非正常排放的情况将对周围的环境影响产生严重影响，因此当环保设备发生故障时，应立即通知现场人员停止生产工作。同时，在日常巡查中记录废气处理状况，定期对环保设备进行检查维修，并派专人巡视；常备除尘滤袋、活性炭等废气处理装置耗材，发生故障时可迅速更换损坏或是失效的耗材；在采取有效的防范措施，可降低事故的发生概率。

1.5 废气治理措施可行性分析

(1) 排污许可可行技术要求

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）内容，本项目废气治理措施可行性分析如表 4-14 所示，本项拟采用的废气治理设施均

属于（HJ967-2018）中的可行技术，污染防治措施可行。

表 4-14 与排污许可证申请与核发技术规范相符性分析

HJ967-2018 废气污染防治可行技术				本项目拟采取措施	相符性
电池类别	产污环节	可行技术			
锂电池	原料系统	加强密闭；收集送袋式除尘器装置处理（旋风除尘、袋式除尘、旋风除尘+袋式除尘）；其他	集气系统+袋式除尘	符合要求	
	涂布、烘烤	NMP 回收设备；其他	“冷凝+喷淋”（NMP 回收系统）	符合要求	
	注液	废气集中收集+活性炭吸附；其他	车间集气系统+活性炭吸附	符合要求	

(2) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）要求

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）内容，本项目废气治理措施均满足 GB 37822—2019 中各项要求，污染防治措施可行。

表 4-15 与 GB 37822—2019 相符性分析

GB 37822—2019 要求		本项目拟采取措施	相符性
类别	具体要求		
VOCs 物料储存要求	1、VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2、盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目涉及到 VOCs 的物料均储存在密闭的容器或储罐内；物料、储罐均处于室内，非露天堆放，且设有专人管理，确保容器非取用状态保持密闭。	符合
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	1、液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车； 2、粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	本项目 NMP 采用罐车运输；其余 VOCs 物料均使用密闭容器进行转移、运输	符合
涉 VOCs 物料的化工生产过程	1、液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统； 2、粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系	本项目生产过程中 NMP 液体均使用密闭管道输送；其余涉及 VOCs 的物料产污点均设有废气收集口，并设有废气处理装置进行处理	符合

	统; 3、VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭,卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统		
含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品,其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目使用的物料中,除 NMP、电解液外,其余物料 VOCs 质量占比均小于 10%;NMP 及电解液均在密闭设备(电解液为真空设备)中操作,且所有废气产生点均设有废气收集处理系统	符合

1.5 排气筒高度合理性分析

根据《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)第 4.2.6“产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统及集中净化处理装置,净化后的气体由排气筒排放,所有排气筒高度应不低于 15m。排气筒半径 200m 范围内有建筑物时,排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上”。

根据厂区平面布置情况,1#厂房排气筒(1#排气筒、3#排气筒)及 2#厂房排气筒(2#排气筒、4#排气筒)半径 200m 范围内,最高建筑物为本项目办公楼及宿舍楼,高度为 18m。按照 GB30484-2013 要求,项目 1#~4#排气筒不应低于 21m,本项目 1#~4#排气筒均为 21m,满足要求。

综上所述,本项目排气筒的高度满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)要求,排气筒高度合理。

1.6 废气影响分析结论

项目所在区域为工业园区,选址区域周边大气环境敏感点较少,项目生产过程会排放颗粒物及 VOCs,拟采取的污染防治措施均为《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018)明确规定的可行性技术,建设单位严格落实环评提出的各项废气污染防治措施的前期下,可确保污染物达标排放,对大气环境的影响是可接受的。

2. 废水

2.1 影响分析

本项目运营期污水包括员工办公生活污水（含食堂废水）、纯水制备产生的纯水制备浓水、NMP回收系统喷淋废水、搅拌机清洗废水和衣物清洗废水。其中纯水制备浓水属于清净下水，污染物浓度很低，可直接外排至园区雨水管网，不计入污染物排放总量。

2.1.1 生活污水

根据前文水平衡计算，1期工程生活污水产生量为 $4.46\text{m}^3/\text{d}$ ($1471.6\text{m}^3/\text{a}$)；2期工程生活污水产生量为 $9.58\text{m}^3/\text{d}$ ($3161.6\text{m}^3/\text{a}$)，1期、2期工程生活污水量合计 $14.04\text{m}^3/\text{d}$ ($4633.2\text{m}^3/\text{a}$)。其主要污染物为COD、BOD₅、SS、动植物油和NH₃-N。

经类比分析，本项目生活污水经隔油池、化粪池处理后主要污染物处理前后产生量、排放量及浓度见下表：

表 4-16 生活污水主要污染物处理前后情况一览表

废水性质		废水量 (m ³ /a)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	动植物 油
处理前	浓度 (mg/L)	4633.2	300	200	25	220	80
	产生量 (t/a)		1.39	0.93	0.12	1.02	0.37
核算方法		产污系数法					
处理效率 (%)		/	30	30	10	30	70
处理后 (预 处理池)	浓度 (mg/L)	4633.2	210	140	22.5	154	24
	排放量 (t/a)		0.97	0.65	0.10	0.71	0.11
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准及 污水处理厂设计进水标准		/	270	150	/	200	25
东部新区污水处理 厂处理	排放浓度 (mg/L)	4633.2	50	10	5	10	1
	排放量 (t/a)		0.23	0.05	0.02	0.05	0.00 5
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标			50	10	5	10	1

2.1.2 生产废水

1、生产废水产排情况

该项目的生产废水主要为搅拌机的清洗废水以及员工衣物清洗废水，根据前文水平衡计算，1期工程搅拌机清洗用水量为 $0.003\text{m}^3/\text{d}$ ($1.08\text{m}^3/\text{a}$)、2期工程搅拌机清洗用水量为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ($3.24\text{m}^3/\text{a}$)；1期工程衣物清洗废水量为

105.21m³/a (0.32m³/d)、2 期工程衣物清洗废水量为 225.45m³/a (0.68m³/d) 1 期、2 期共计生产废水产生量为 1.02m³/d (334.98m³/a)，该废水中主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、Co 等。

根据《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 要求：涉及总汞、总银、总铅、总镉、总镍和总钴污染物的废水需要在车间内进行预处理后方可外排其他处理设施。本项目为锂离子电池制造，生产废水中主要污染物为总钴，因此，建设单位拟在 2#车间东北侧、靠近 1#废水排口的位置设置污水处理站，处理搅拌机清洗废水及洗衣废水。

本次环评类比河北武安银隆锂电池生产车间废水取样送检结果，清洗废水总钴产生浓度为 0.038~0.139mg/L。由于武安银隆锂电池生产线和本项目都是采用镍钴锰酸锂作为正极材料，且其它原材料和生产工艺基本相同，本项目清洗废水重金属产生浓度按照监测期间的最大值确定源强，则总钴产生浓度 0.139mg/L。本项目拟采用“絮凝沉淀+石英砂过滤工艺”工艺处理生产废水，所选工艺为《排污许可证申请与核发技术规范电池工业》(HJ967-2018) 明确规定的可行技术。

表 4-17 生产废水主要污染物处理前后情况一览表

废水性质		废水量 (m ³ /a)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	Co
处理前	浓度 (mg/L)	334.98	1700	350	55	450	0.139
	产生量 (t/a)		0.57	0.12	0.02	0.15	0.00005
核算方法		产污系数法					
污水处理站	浓度 (mg/L)	334.98	150	150	30	140	0.1
	排放量 (t/a)		0.05	0.05	0.01	0.05	0.00003
《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)中表 2 标准		/	150	150*	30	140	0.1
东部新区污水处理厂处理	排放浓度 (mg/L)	334.98	50	10	5	10	/
	排放量 (t/a)		0.016	0.003	0.002	0.003	0.00003
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标			50	10	5	10	/

注：BOD₅ 参照执行《污水综合排放标准(GB8978-1996)》三级标准及东部新区污水处理厂设计进水标准中较严标准

2、生产废水中镍、钴、锰元素分析

由于目前没有锂电池生产过程废水中镍、锰元素源强核算指南或经验公式，也未有锂电池生产企业开展过废水中镍、锰元素的监测，因此本次环评按照原料中镍、钴、锰元素相对比例情况以及河北武安银隆锂电池生产车间废水取样送检结果清洗废水钴元素监测数据来进行核算。另外《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）无锂电池生产过程废水中镍、锰的排放标准，因此本次环评参照《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中镍氢电池以及锌锰电池相关排放标准，对镍、锰元素排放量进行核算及达标分析。

由表 4-18 内容可知，本项目排放的废水中镍、钴、锰元素均可满足相关排放标准要求。

表 4-18 生产废水中镍、钴、锰元素含量

生产废水排放量		原料中元素相对比例		生产废水中钴元素排放浓度及排放量	生产废水中镍、钴、锰元素排放量及排放浓度		排放浓度标准	达标情况
1 期工程	106.29 t/a	镍	0.62	0.1mg/L 0.00001t/a	镍	0.06mg/L 0.00001t/a	0.5mg/L	达标
		钴	1		钴	0.1mg/L 0.00001t/a	0.1mg/L	达标
		锰	1.82		锰	0.18mg/L 0.00002t/a	1.5mg/L	达标
2 期工程	228.69 t/a	镍	0.62	0.1mg/L 0.00002t/a	镍	0.06mg/L 0.00001t/a	0.5mg/L	达标
		钴	1		钴	0.1mg/L 0.00002t/a	0.1mg/L	达标
		锰	1.82		锰	0.18mg/L 0.00004t/a	1.5mg/L	达标
项目整体	334.98 t/a	镍	0.62	0.1mg/L 0.00003t/a	镍	0.06mg/L 0.00002t/a	0.5mg/L	达标
		钴	1		钴	0.1mg/L 0.00003t/a	0.1mg/L	达标
		锰	1.82		锰	0.18mg/L 0.00006t/a	1.5mg/L	达标

2.1.3NMP 冷凝回收系统废水

项目 NMP 废气经过涂布设备配套的冷凝换热装置进行冷凝回收，另外，每套冷凝回收装置后设置有 1 套喷淋吸附装置，根据前文水平衡分析，1 期工程 NMP 冷凝回收+喷淋系统补水量为 0.72m³/d（237.6m³/a）、2 期工程 NMP 冷凝回收+喷淋系统补水量为 2.16m³/d（712.8m³/a），1 期及 2 期工程 NMP 冷凝回收

+喷淋系统补水量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ($950.4\text{m}^3/\text{a}$)。

冷凝回收装置冷凝水循环使用，定期补水，无废水产生。喷淋系统利用 NMP 极易溶于水的特性吸附 NMP 废气，喷淋塔中水溶液浓度在线监测系统对喷淋循环水中的 NMP 浓度进行监测，当 NMP 喷淋水内溶解的 NMP 浓度达到 90%时，则进行喷淋水更换，更换的喷淋水与回收的 NMP 废液一同经厂家直接回收，无废水外排。

2.1.3 单位产品基准排水量计算

本项目生活污水和生产废水分别设有排放口，根据前文计算本项目 1 期、2 期工程合计生产废水排水量为 $4968.18\text{m}^3/\text{a}$ ，锂离子电池生产量为 6600 万只/a，经计算本项目单位产品基准排水量为 $0.75\text{m}^3/\text{万只}$ ，均可满足《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)中表 2 锂离子电池单位产品基准排水量要求 ($0.8\text{m}^3/\text{万只}$)。

2.1.4 生产废处理工艺

根据《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)要求：涉及总汞、总银、总铅、总镉、总镍和总钴污染物的废水需要在车间或车间处理设施排放口达标后方可外排其他处理设施。本项目为 1 期工程及 2 期工程均为锂离子电池制造，1 期、2 期工程生产工艺、原辅材料均相同，仅产能有所却别，1 期、2 期生产废水中均含镍、钴、锰元素且浓度相同，1 期、2 期生产废水混合不存在相互稀释的可能，因此 1 期、2 期生产废水可采用同一套污水处理设施。

但由于 1#车间与 2#车间空间布局受限值，无法在 1#车间及 2#车间内布设污水预处理单元，为满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)要求，建设单位拟在 2#车间东北角位置设置生产废水污水处理站，1#车间（1 期工程）生产线清洗废水与 2#车间（2 期工程）生产线清洗废水进行化学絮凝沉淀处理。

根据建设单位提供资料，污水处理站折板反应池、方形反应池与方形沉淀池整体尺寸长宽深为 $5\text{m} \times 3\text{m} \times 1.2\text{m}$ ，设计处理规模为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足 1 期及 2 期工程使用需求，拟建污水处理站工艺流程图见下图。

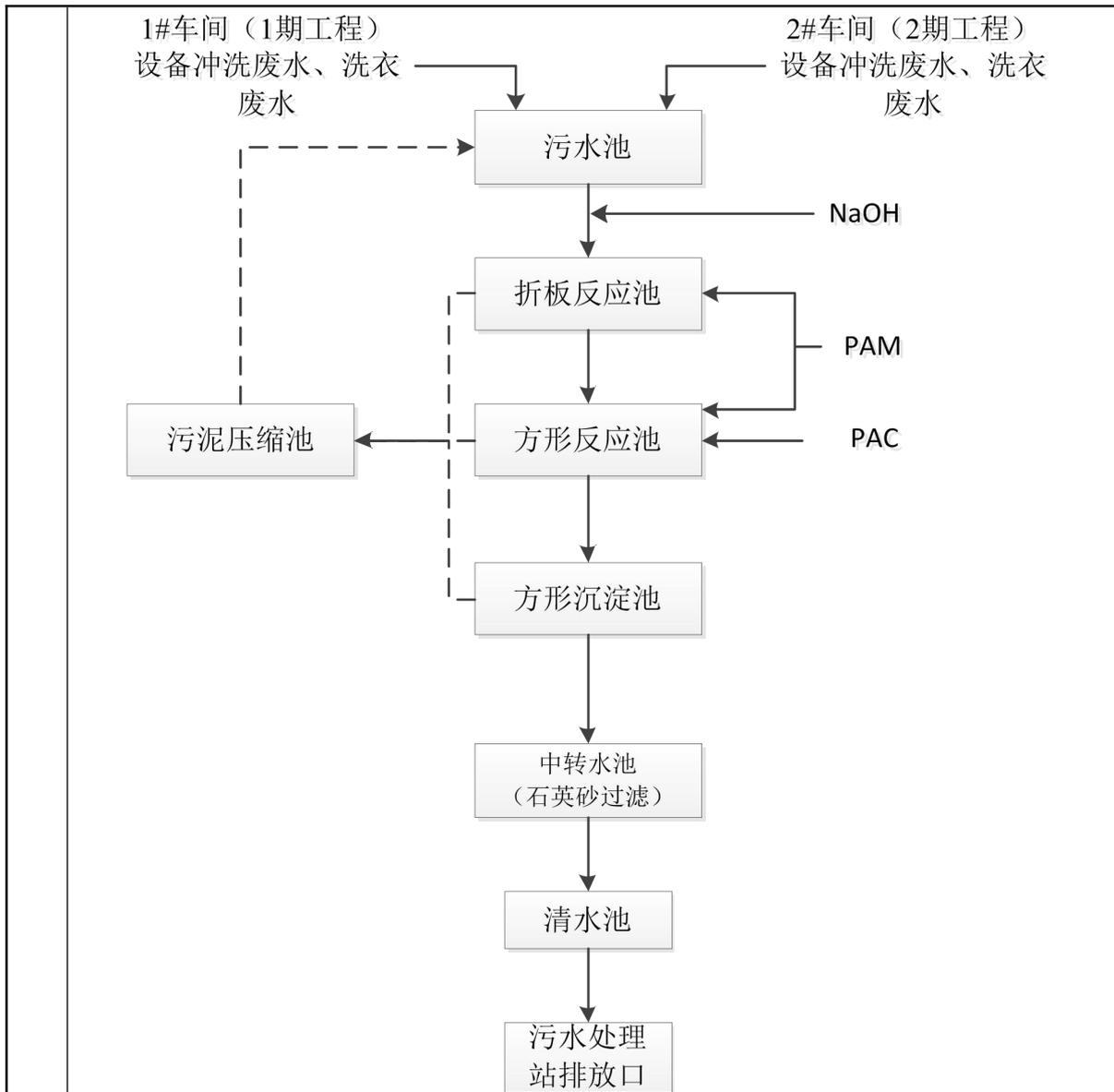


图 4-2 本项目拟建污水处理站处理工艺图

2.2 自行监测要求

本项目为锂离子电池制造项目，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）要求，项目废水常规监测点位、监测指标及最低监测频次要求见下表。

表 4-19 监测方案情况一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次*
生产废水总排口	pH、流量、COD、氨氮、SS、总氮、总磷、总锰	每半年一次
污水处理站排放口	总钴、总镍	每季度一次

废水排放口基本情况及相关参数详见表 4-20。

表 4-20 废水排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排放方式	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂
				经度	纬度				
1	1#	生活污水总排口	生活废水	112°28'23"	28°26'34"	间接	进入东部新区污水处理厂	有规律间断排放	东部新区污水处理厂
2	2#	生产废水总排口	生产废水	112°28'20"	28°26'40"	间接	进入东部新区污水处理厂	有规律间断排放	东部新区污水处理厂

2.3 废水处理措施可行性分析

本项目排放的废水主要为生活污水和生产清洗废水，生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入园区污水管网，生产清洗废水经本项目新建的污水处理站（化学絮凝沉淀+石英砂过滤工艺）预处理后排入园区污水管网。

（1）项目采用的废水处理措施可行性

①本项目生活污水中各污染因子源强浓度较低，污染因子较为简单，通过厂区现有的化粪池、隔油池进行处理后，能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及东部新区污水处理厂设计进水标准要求，因此厂区生活污水处理措施是可行的。

②建设单位拟在 2#厂房东北角建设一间污水处理站，拟采用“化学絮凝沉淀+石英砂过滤”工艺处理生产废水，通过治理技术生产清洗废水均能满足《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)中表 2 标准要求。

③根据前文分析，1 期工程生产废水量为 0.32m³/d、2 期工程生产废水量为 0.69m³/d，1 期、2 期工程生产废水总量为 1.01m³/d。建设单位拟建污水处理站设计规模 2m³/d，可满足使用需求。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）内容，本项目废水治理措施可行性分析如表 4-21 所示，本项拟采用的废水治理设施均

属于（HJ967-2018）中的可行技术，污染防治措施可行。

表 4-21 与排污许可证申请与核发技术规范相符性分析

HJ967-2018 废气污染防治可行技术			本项目拟采取措施	相符性
电池类别	产污环节	可行技术		
锂电池	车间生产废水	电化学法；膜分离法；化学絮凝沉淀法；离子交换法；化学絮凝沉淀+超滤+反渗透等组合工艺；其他	化学絮凝沉淀+石英砂过滤工艺	符合要求
生活污水		排入市政污水处理厂不做要求	经隔油池、化粪池处理后排入市政污水处理成	符合要求

(2) 依托集中污水处理厂的可行性

本项目生产废水、生活污水在厂区进行预处理后，均排入园区污水管网，交东部新区污水处理厂进行深度处理。

①东部新区污水处理厂概况

益阳东部新区污水处理厂一期工程于 2012 年 6 月 15 日建成投产，设计总规模为 $6.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，一期工程设计规模为 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。出水水质标准为一级 B 标准。2018 年 9 月实施提标改造工程，设计规模仍为 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，出水水质标准提高至一级 A 标准。

益阳东部新区污水处理厂服务范围主要为高新区东部新区产业园核心区及沧水浦。处理工艺采用“格栅+曝气沉淀池+改良型氧化沟+二沉池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒”工艺，其设计进出水水质标准详见表 4-22。

表 4-22 益阳东部新区污水处理厂设计进出水水质标准 单位：mg/L

指标	BOD ₅	COD	SS	氨氮	TN	TP
进水水质	150	270	200	25	40	3.5
出水水质	≤10	≤50	≤10	≤5 (8)	≤15	≤10

②依托可行性分析

A、水质

根据前文分析，项目生活污水经隔油池、化粪池处理，生产废水经自建污水处理站处理（絮凝沉淀+石英砂过滤工艺）后，均满足益阳东部新区污水处理厂进水水质要求，因此本项目废水接入东部新区污水处理厂从水质上可行。

B、污水管网铺设

项目整个厂区北侧为迎春路、东侧为园山路，南侧为欧家冲路，均为东部新区主干道且已铺设污水管网。项目位于东部新区污水处理厂已建管网服务范围内，通过管网接入污水处理厂是可行的。

C、水量

东部新区污水处理厂目前设计处理规模为 $3.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前污水处理厂实际处理规模约为 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，仅为设计处理规模的 $2/3$ 。本项目 1 期、2 期工程合计新增接管量约为 $15.06 \text{m}^3/\text{d}$ ，仅占东部新区污水处理厂处理规模余量的 0.15% 。因此，东部新区污水处理厂有足够的余量接纳本项目废水。

综上所述，从配套管网、接管水量及水质方面分析，本项目废水排入东部新区污水处理厂集中处理是可行的。

2.4 废水影响分析结论

本项目排放的生活污水和生产废水经厂区污水处理设施处理后排入园区污水管网，进入东部新区污水处理厂深度处理。项目拟采用的污水处理设施为可行技术，外排废水的水质、水量均能满足东部新区污水处理厂进水要求，项目废水对环境的影响是可接受的。

3. 噪声

3.1 影响分析

(1) 噪声源强

本项目主要噪声来自搅拌机、涂布机、对辊机、风机等生产设备运行时产生的设备噪声，根据类比调查，各设备噪声源强值在 $65 \sim 95 \text{dB}(\text{A})$ 间，生产设备通过厂房隔声的综合衰减量按 $15 \text{dB}(\text{A})$ 计算，风机通过设置进风口消声器及厂房隔声的综合衰减量按 $25 \text{dB}(\text{A})$ 计算。项目主要产噪设备及声级见下表。

表 4-23 项目主要噪声源信息表 单位：dB(A)

序号	噪声源	数量	位置	产生强度	降噪措施	排放强度	排放特征
1	搅拌机	4	1#厂房北侧	85	厂房隔声+ 设备减震	70	频发
2	涂布机	4	1#厂房北侧	70		55	频发
3	辊压机	2	1#厂房北侧	75		60	频发
4	分切机	2	1#厂房北侧	65		50	频发
5	风机	2	1#厂房北侧	95	厂房隔声+ 进风口消	70	频发

					声器		
6	搅拌机	20	2#厂房南侧	85	厂房隔声+ 设备减震	70	频发
7	涂布机	10	2#厂房南侧	70		55	频发
8	辊压机	2	2#厂房西南侧	75		60	频发
9	分切机	2	2#厂房西南侧	65		50	频发
10	卷绕机	36	2#厂房北侧	70		55	频发
11	制片机	36	2#厂房北侧	65		50	频发
12	顶侧封机	36	2#厂房北侧	70		55	频发
13	风机	2	2#厂房东侧	95	厂房隔声+ 进风口消 声器	70	频发

(2) 预测模式

声压级相加的通用公式即总声级 L_{pn} 为:

$$L = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中: L — n 个声源倍频带的叠加声压级, dB (A);

L_i —第 i 个噪声源至预测点处的声压级, dB (A)。

噪声衰减:

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg (r/r_0) - \Delta$$

式中: L_r —距离声源为 r 米处预测点的噪声值, dB (A);

L_{r_0} —距离声源为 r_0 米的噪声值, dB (A);

r —声源与预测点的距离, m;

Δ —由阻隔、屏障等引起的综合衰减量。

(3) 预测结果

声源噪声预测结果见表 4-24。

表 4-24 声源距离噪声预测结果

位置	噪声源	r (m)				预测点噪声值 dB (A)			
		东	西	南	北	东	西	南	北
1#厂房北侧	搅拌机	50	105	185	30	36	29.6	24.7	40.5
1#厂房北侧	涂布机	70	85	185	30	18.1	16.4	9.7	25.5
1#厂房北侧	辊压机	90	65	185	30	20.9	23.7	14.7	30.5
1#厂房北侧	分切机	100	55	185	30	10	15.2	4.7	20.5
1#厂房北侧	风机	85	70	195	20	21.4	23.1	14.2	34

2#厂房南侧	搅拌机	50	95	55	160	36	30.4	35.2	25.9
2#厂房南侧	涂布机	65	75	50	165	18.7	17.5	21	10.7
2#厂房西南侧	辊压机	95	50	60	155	20.4	26	24.4	16.2
2#厂房西南侧	分切机	95	50	55	160	10.4	16	15.2	5.9
2#厂房北侧	卷绕机	60	85	85	130	19.4	16.4	16.4	12.7
2#厂房北侧	制片机	65	80	85	130	13.7	11.9	11.4	7.7
2#厂房北侧	顶侧封机	85	60	85	130	16.4	19.4	16.4	12.7
2#厂房东侧	风机	30	115	60	155	30.5	18.8	24.4	16.2

厂界噪声衰减预测贡献结果见下表。

表 4-25 噪声预测结果 单位：dB(A)

位置	噪声贡献值预测	标准值	
		昼间	夜间
东厂界	39.9	70	55
西厂界	35.1	65	55
南厂界	36.5	65	55
北厂界	42	65	55

由表 4-25 可知，项目生产时，经采取相应的环保措施后，各厂界昼夜间噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类、4 类标准限值。

3.2 监测要求

《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）未对企业噪声常规检测情况提出要求，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）（发布稿），本次环评建议建设单位开展的噪声常规检测情况如表 4-26 所示，当《排污单位自行监测技术指南 电池工业》发布后从其规定。

表 4-26 监测方案情况一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次
东厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	每季度一次，连续 2 天，昼夜各一次
南厂界外 1m 处		
北厂界外 1m 处		
西厂界外 1m 处		

3.3 噪声影响分析结论

项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感点，在建设单位严格落实环评报告提

出的噪声防治措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类、4类标准限值，项目噪声对环境的影响是可接受的。

4. 固体废物

4.1 固体废物产生情况

（1）一般工业固废

①正负极废边角料、废铝箔、废铜箔

主要生产过程中裁剪过程剪掉的废铝箔、废铜箔等，主要材质为金属，类比湖南华慧新能源股份有限公司排污许可中固体废物申报资料，华惠新能源公司生产原辅材料、生产工艺流程与本项目基本一致，年产锂离子电池2.5亿只，产生的正负极废边角料、废铝箔、废铜箔为5.125t/a，类比分析本项目1期工程（年产锂离子电池1650万只）正负极废边角料、废铝箔、废铜箔为0.34t/a、2期工程（年产锂离子电池4950万只）正负极废边角料、废铝箔、废铜箔为1.02t/a，1期、2期工程合计1.36t/a。

参考《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环办函[2014]1621号）及《国家危险废物名录》（2021），锂电池生产过程收尘灰、废电芯均不属于危废，因此可沾染了正负极材料的废铜箔、废铝箔、废隔膜纸等废边角料也不属于危废，分类收集后外售至废旧资源回收站。

②废渗透膜

主要产生于纯水制备阶段，类比湖南华慧新能源股份有限公司排污许可中固体废物申报资料，华惠新能源公司生产原辅材料、生产工艺流程与本项目基本一致，年产锂离子电池2.5亿只，产生的废渗透膜为0.1t/a，类比分析本项目1期工程（年产锂离子电池1650万只）废渗透膜为0.01t/a、2期工程（年产锂离子电池4950万只）废渗透膜为0.03t/a，1期、2期工程合计0.04t/a，对照《国家危险废物名录》（2021）内容，不属于名录中的危险废物，定性为一般固废，定期交具备相应资质的单位处理。

③废铁杂质

主要为在浆料除铁工序会产生少量铁杂质，根据建设单位提供的资料，1期

工程废铁杂质产生量约为 0.02t/a、2 期工程废铁杂质产生量约为 0.06t/a，1 期、2 期工程合计 0.08t/a。废铁杂质具有一定的经济价值，袋装收集后外售至废旧资源回收站。

④废电芯

主要产生于生产过程中电芯检测工序，类比湖南华慧新能源股份有限公司排污许可中固体废物申报资料，华惠新能源公司生产原辅材料、生产工艺流程与本项目基本一致，年产锂离子电池 2.5 亿只，产生的废电芯为 7.5t/a，类比分析本项目 1 期工程（年产锂离子电池 1650 万只）废电芯为 0.5t/a、2 期工程（年产锂离子电池 4950 万只）废电芯为 1.5t/a，1 期、2 期工程合计 2.0t/a。根据《环境保护部办公厅关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环办函[2014]1621 号）及《国家危险废物名录》（2021）内容可知，锂电池生产过程废电芯均不属于危废。废电芯集中收集至仓库（不良品仓）中，低价外售给资源回收单位。

⑤除尘器收尘灰

工程电芯生产过程中极片生产工序产生的粉尘经收集后采用布袋除尘器处理，根据工程分析，1 期工程布袋除尘器收集的粉尘量为 0.74t/a、2 期工程布袋除尘器收集的粉尘量为 2.245t/a，1 期、2 期工程合计 2.985t/a。对照《环境保护部办公厅关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环办函[2014]1621 号）及《国家危险废物名录》（2021）内容可知，锂电池生产工序收尘灰不属于危险废物，具有一定的经济价值，可外售给资源回收单位。

⑥废包装材料、废胶纸

主要在产品包装过程中产生，类比湖南华慧新能源股份有限公司排污许可中固体废物申报资料，华惠新能源公司生产原辅材料、生产工艺流程与本项目基本一致，年产锂离子电池 2.5 亿只，产生的废包装材料、废胶纸为 2.0t/a，类比分析本项目 1 期工程（年产锂离子电池 1650 万只）废包装材料、废胶纸为 0.13t/a、2 期工程（年产锂离子电池 4950 万只）废包装材料、废胶纸为 0.39t/a，1 期、2 期工程合计 0.52t/a。分类收集后外售至废旧资源回收站。

⑦污水处理站污泥

对照《国家危险废物名录（2021年版）》，本项目污水处理站产生的污泥不属于危险废物，类比湖南华慧新能源股份有限公司排污许可中固体废物申报资料，华惠新能源公司生产原辅材料、生产工艺流程与本项目基本一致，年产锂离子电池 2.5 亿只，产生的污水处理站污泥为 10t/a，类比分析本项目 1 期工程（年产锂离子电池 1650 万只）污水处理站污泥为 0.66t/a、2 期工程（年产锂离子电池 4950 万只）污水处理站污泥为 1.98t/a，1 期、2 期工程合计 2.64t/a。暂存在污泥存放间，定期交具备相应资质的单位处理。

（2）危险废物

①废润滑油

主要是生产设备维修、维护过程产生的，类比湖南华慧新能源股份有限公司排污许可中固体废物申报资料，华惠新能源公司生产原辅材料、生产工艺流程与本项目基本一致，年产锂离子电池 2.5 亿只，产生的废润滑油为 1.5t/a，类比分析本项目 1 期工程（年产锂离子电池 1650 万只）废润滑油为 0.1t/a、2 期工程（年产锂离子电池 4950 万只）废润滑油为 0.3t/a，1 期、2 期工程合计 0.4t/a。其属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW08 废矿物油与含矿物油废物/非特定行业/900-214-08 车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，密封桶装收集后定期交由危废单位处置。

②含油抹布、手套

主要是设备维修维护人员使用的手套等，类比湖南华慧新能源股份有限公司排污许可中固体废物申报资料，华惠新能源公司生产原辅材料、生产工艺流程与本项目基本一致，年产锂离子电池 2.5 亿只，产生的含油抹布、手套为 0.4t/a，类比分析本项目 1 期工程（年产锂离子电池 1650 万只）含油抹布、手套为 0.03t/a、2 期工程（年产锂离子电池 4950 万只）含油抹布、手套为 0.09t/a，1 期、2 期工程合计 0.12t/a。其属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，密封桶装收集后定期交由危废单位处置。

③废活性炭

工程用于处理注液废气的活性炭需定期进行更换，按照 1t 活性炭吸附有机物量为 250kg 算，项目 1 期工程废活性炭产生量为 0.75t/a、1 期工程废活性炭产生量为 2.3t/a，1 期、2 期工程合计 3.05t/a。其属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”，应暂存在危废仓库，定期交由有处理资质的单位进行处置。

④废电解液

每天进行注液工序前，会先将残留在注液箱管道内的隔夜电解液放空，会产生一定的废电解液，类比力源电池科技（宜春）有限公司锂离子电池生产线建设项目竣工环境保护验收报告，力源电池公司锂离子生产原辅材料、生产工艺流程与本项目基本一致，年产锂离子电池 800 万只，产生的废电解液为 0.02t/a，类比分析本项目 1 期工程（年产锂离子电池 1650 万只）废电解液为 0.04t/a、2 期工程（年产锂离子电池 4950 万只）废电解液为 0.12t/a，1 期、2 期工程合计 0.16t/a。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版）、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）规定，NMP 冷凝回收废液及废喷淋液属于《国家危险废物名录》（2021 版）中“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物/非特定行业/900-404-06 工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂”。废电解液具有较高的回收价值，应用密封桶装暂存至危险废物仓库，交由具备相应资质的原料供应商回收处理。

⑤电解液及 NMP 原料空桶

类比湖南华慧新能源股份有限公司排污许可中固体废物申报资料，华惠新能源公司生产原辅材料、生产工艺流程与本项目基本一致，年产锂离子电池 2.5 亿只，产生的电解液及 NMP 原料空桶为 3.0t/a，类比分析本项目 1 期工程（年产锂离子电池 1650 万只）电解液及 NMP 原料空桶为 0.2t/a、2 期工程（年产锂离子电池 4950 万只）电解液及 NMP 原料空桶为 0.6t/a，1 期、2 期工程合计 0.8t/a。

其属于《国家危险废物名录》（2021版）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，应密封桶装收集后暂存危险废物暂存间中，交由具有相关资质的原料供应商回收处理。

⑥NMP 冷凝回收废液及废喷淋液

项目正极材料溶剂 NMP 在干燥过程中全部挥发，由 NMP 冷凝回收系统进行回收。根据工程分析，1 期工程冷凝回收的 NMP 废液约为 367.78t/a、2 期工程冷凝回收的 NMP 废液约为 1103.34t/a。

另外，根据前文工程分析内容，1 期工程 NMP 废气经能凝回收后喷淋塔吸附量为 1.66t/a，2 期工程 NMP 废气经能凝回收后喷淋塔吸附量为 4.99t/a，喷淋塔循环液 NMP 浓度达到 90%时进行喷淋水更换，则 1 期工程喷淋废液量为 3.5t/a、2 期工程喷淋废液量为 10.53t/a。

1 期工程 NMP 冷凝回收废液及废喷淋液量为 371.28t/a、2 期工程 NMP 冷凝回收废液及废喷淋液量为 1113.87t/a，其主要成分均为 NMP（N-甲基吡咯烷酮），根据《国家危险废物名录》（2021年版）、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）规定，NMP 冷凝回收废液及废喷淋液属于《国家危险废物名录》（2021版）中“HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物/非特定行业/900-404-06 工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂”。NMP 冷凝回收废液及废喷淋液具有较高的回收价值，应用密封桶装暂存至废 NMP 仓库，交由具备相应资质的原料供应商回收处理。

（3）生活垃圾

项目 1 期工程劳动定员为 150 人、2 期工程劳动定员为 450 人，年工作日为 330 天，按每人生活垃圾产生量约 0.5kg/d 计，则 1 期工程生活垃圾产生量约为 0.075t/d（24.75t/a）、2 期工程生活垃圾产生量约为 0.225t/d（74.25t/a）。统一收集后委托环卫部门统一清运，做到日产日清。

4.2 固体废物汇总情况

表 4-27 一般固废产生及处置情况一览表

固废名称	产生环节	属性	物理性状	产生量 (t/a)		处置措施
				1期	2期	
正负极废边角料、废铝箔、废铜箔	正负极分切	一般废物	固态	0.34	1.02	外售至废旧资源回收站或专业废料回收单位再生利用
废渗透膜	纯水制备		固态	0.01	0.03	交具备相应资质的单位处理
废铁杂质	浆料除铁		固态	0.02	0.06	外售至废旧资源回收站或专业废料回收单位再生利用
废电芯	短路测试		固态	0.5	1.5	交由专业的电池回收单位再生利用处置
除尘器收尘灰	布袋除尘器		固态	0.74	2.245	外售至废旧资源回收站或专业废料回收单位再生利用
废包装材料、废胶纸	产品包装过程、正负极叠片/卷绕过程		固态	0.13	0.39	
污水处理站污泥	污水处理站		固态	0.66	1.98	交具备相应资质的单位处理
生活垃圾	人员办公生活		固态	24.75	74.25	交由环卫部门处理

表 4-28 危险废物产生及处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危废代码	产生量 (t/a)		产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
			1期	2期					
废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.1	0.3	设备维修	液体	烃类	毒性 (T) 易燃性 (I)	桶装密封暂存于危废暂存间内
含油抹布、手套	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-041-49	0.03	0.09	设备维修	固体	烃类	毒性 (T) 易燃性 (I)	桶装密封暂存于危废暂存间内
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.75	2.3	活性炭吸附装置	固体	烃类	毒性 (T)	桶装密封暂存于危废暂存间内
废电解液	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物	900-404-06	0.04	0.12	注液工序	液体	酯类	毒性 (T) 易燃性 (I)	桶装密封暂存于危废暂存间内

电解液及 NMP 原料空桶	HW49 其他废物	900-04-1-49	0.2	0.6	电解液、NMP 使用后	固体	酯类/酮类	毒性 (T)	密封暂存于危废暂存间内
NMP 冷凝回收废液及废喷淋液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-40-4-06	371.28	1113.87	NMP 冷凝回收系统	液体	酮类	毒性 (T)	桶装密封暂存于废 NMP 仓库

判定依据：《国家危险废物名录》(2021 年版)。环评要求在本项目投入运行前，建设单位需与具有相应危废处理资质的单位签订危废处理协议

4.3 固体废物储存措施可行性分析

1、贮存、处置措施可行性分析

本项目生活垃圾存放在产业厂区生活垃圾收集点由环卫部门定期清运；生产工序中产生的废边角料、废铝箔、废铁杂质、废电芯、收尘灰、废包装材料等收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售资源回收单位；生产过程产生的含油抹布、手套、废活性炭、废机油、废活性炭、废电解液以及电解液及 NMP 原料空桶暂存在危险废物暂存间并委托有资质公司外运处置；NMP 回收液、喷淋废液密封桶装收集后是用暂存于废 NMP 仓库，定期交有相应资质的原料供应商回收。各类固体废物均得到了良好的处置，不外排，因此处置措施可行。

建设单位拟在 1#车间西北角建设 1 间一般固废仓库，面积约 44m²；在 1#车间西面建设 1 间一危险废物库，面积约 67m²；1#车间北面以及 2#车间内东部区域各建设 1 处 NMP 废液仓库，1#车间北面 NMP 废液仓库面积约 62m²，2#车间内部东部的 NMP 废液仓库面积约 51m²。一般固废仓库、危废仓库以及 NMP 废液仓库均有足够的面积容纳本项目 1 期、2 期工程产生的各类固体废物，同时各类固体废物贮存设施落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等环境保护要求、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单中的相关要求的前提下，本项目固体废物储存措施是可行的，固废处置方式是合理的。

2、环境管理要求

本项目须强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行妥善处置。建立完善的规章制度，以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。

(1) 一般固废管理要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的规定，要求固废贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施；为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加，贮存、处置场周边应设置导流渠；为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。具体要求如下：

①要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设暂存场所，设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，并由专人管理和维护；

②不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染；

③一般固体废物按照不同的类别和性质，分区堆放。

本项目产生的一般工业固体废物包括如下两类：

①可综合利用固废

主要包括废纸箱、包装袋、废边角料、废铜箔、废铝箔、废铁杂质、收尘灰等，具有一定的经济价值，可经收集后定期外卖资源回收单位，以防对环境产生二次污染。

②非综合利用固废

主要为废渗透膜、污水处理站污泥等没有回收利用价值的一般固废，可，委托环卫部门定期清运，不会对环境产生二次污染。

综上所述，建设项目产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的，不会对周围的环境产生影响。必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，避免其对周围环境产生污染。建设单位应严格执行防渗漏、防雨淋、

防扬尘等环境保护要求，危险废物和一般工业固废分类、分区暂存、杜绝混合存放。

(2) 危险废物管理要求

1) 危废仓库选址

本项目危废仓库位于 1#车间西侧，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中“6.1 危险废物集中贮存设施的选址原则”的相关要求对本项目危险废物贮存场所进行符合性分析，具体如下：

表 4-29 项目建设条件与标准要求对比分析结果

	标准要求	项目建设条件	符合性
选 址 要 求	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度	地质结构稳定，地震烈度为 6 度	满足
	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	不在上述区域内	满足
	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	不在上述区域内	满足
	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	区域为工业园区，周边无居民聚集区	满足

由此可见，本项目危废仓库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的相关要求。

2) 危废废物储存、处置要求

危险废物临时贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单进行设计，具体要求如下：

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口；
- ③设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- ④运往地点,必要时须有专门单位人员负责押运；
- ⑤用以存放危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；
- ⑥基础必须防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯；
- ⑦衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆

放危险废物相容：

⑧危险废物堆要防风、防雨、防晒。

3) 危险废物管理要求

①建设单位拟收集危险固废后，放置在厂内的指定危废仓库或 NMP 废液仓库，同时作好危险废物情况的记录，记录上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、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

②危险废物的处置应交由具有资质的危废处置单位统一运输、处置，在项目建成试运行前应签订危险废物处置合同。

4) 运输过程的环境影响分析

危险废物运输中用做到以下几点：

①根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并在运输过程中加强监管，避免固体废物散落、泄漏情况的发生；

②本项目危险废物由危废处置单位负责运输。原则上危废运输不采取水上运输，采用汽车运输须不上高速公路、避开人口密集、交通拥挤地段，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征、数量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危废收集运输正常化；

③危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中；

④载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点,必要时须有专门单位人员负责押运；

⑤组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括了有效地废物泄漏情况下的应急措施。

4) 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的一般固废中具有回收价值的外售给资源回收单位、无回收价值的交由环卫部门处理；危险废物暂存在危废暂存间或 NMP 废液仓库，定期交有资质单位回收处理，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，

所采取的治理措施是可行的。必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，避免其对周围环境产生污染。

4.4 固体废物影响分析结论

综上，本项目运行产生的一般工业固废、危险废物和生活垃圾经过合理处置后，均按照“减量化、资源化、无害化”处理原则，加强固体废物的内部管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细账单，按废物转移交换处置管理办法实施追踪管理；各类一般固废在厂内暂存措施应分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋 污染控制标准》（GB18599-2020）实施，危险废物严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求，生活垃圾按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求，采取防渗透、防泄漏、防中途流失措施，并落实安全管理责任，避免二次污染。

5. 土壤、地下水影响分析

5.1 污染源及污染途径

根据前文分析，本项目对土壤、地下水的污染主要从运行期水、气两个方面进行分析。运行阶段，本项目大气污染物含有重金属元素镍、钴、锰，长期排放会沉降到地面对土壤、地下水造成影响；本项目污水处理设施、危险化学品仓库、危废仓库等设施均进行防渗处理，正常情况下不会对土壤、地下水环境造成影响，但是如果发生泄露事故，会对土壤、地下水环境造成影响。

5.2 防控措施

1、分区防渗划分

根据分区防治原则，对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏或渗漏的污染物收集来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。项目生产车间设置在生产厂房内，原料、产品及固废严禁在室外露天堆放，厂房地面采用水泥硬化。根据区域使用功能将本项目厂区分为污染区和非污染区，污染区包括生产、贮运装置及污染处理设施区，包括生产车间及原辅料仓库、废料仓库、污水处理区等；其它区域，如办公楼、宿舍楼等

为非污染区。

同时，根据污染区通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将污染区进一步分为一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区是指毒性小的生产装置区，如除锂电池生产区域、一般固废仓库等，重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产装置区，如污水处理设施、危废仓库、危险化学品仓库等。

2、防治措施

正常情况下，土壤、地下水的污染主要是由于污染物进入土壤环境或迁移穿过包气带进入含水层造成。若污水处理设施、危险化学品库、危废库发生渗漏，均有造成土壤、地下水污染的可能性，且土壤、地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好的保护土壤和地下水资源，将拟建项目对土壤、地下水的影响降至最低限度，建议采取相关措施。

(1) 源头控制

1) 采用清洁生产的工艺和技术，减少污染物的产生；

2) 项目污水管道、污水处理设施、危险化学品仓库、危废仓库等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道；

2) 应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行；

3) 污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水污染。并且接口处要定期检查以免漏水；

4) 定期巡查生产及环境保护设施设备的运行情况，及时发现并处理生产过程中材料、产品或者废物的扬散、流失和渗漏等问题。

(2) 过程防控

本项目建设运营过程污染物可能迁移进入土壤、地下水环境的主要包括大气沉降影响、地表漫流、入渗。针对上述迁移方式，本项目过程防控措施包括：

1) 加强项目废气处理设施运行维护，确保各废气处理设施稳定运行，各类污染物达标排放；

2) 加强日常管理，避免生产区废水漫流。对生产区围堰、厂区集水沟等拦截设施进行维护，避免废水漫流进入周围土壤、地表水环境；

3) 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）对项目液体危险品仓库、危废暂存区进行地面防渗，在生产运营过程中加强维护，如发生防渗层破损，应及时修补，避免污染物入渗土壤环境。

(3) 分区防控

即分区防渗，主要包括厂内污染区的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理，从而避免对地下水的污染。结合项目各生产设备、贮存等因素、污染控制难易程度和污染物特性对全厂进行分区防控，全厂分区防渗方案及防渗措施见表 4-22。

表 4-22 本项目分区防渗方案及防渗措施表

序号	防治分区	分区位置	防渗要求
1	重点污染防治区	危废库、NMP 仓库、NMP 废液仓库、溶剂仓库、辅助原料仓库	依据国家危险贮存标准要求设计、施工，采用 200mm 厚 C15 砼垫层随打随抹光，设置钢筋混凝土围堰，并采用底部加设土工膜进行防渗，使渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且防雨和防晒。
2		污水输送、收集管道	对废水收集沟渠、管网、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。管沟、污水渠与污水集水井相连，并设计不低于 5% 的排水坡度，便于废水排至集水井统一处理。要做好沿途污水管网的防渗工作。工程管道 DN500 及以上管道采用钢筋混凝土管，管径小于 DN500 的管道采用 HDPE 管。两种管材防水性均较好。
3		污水处理设施、事故池	地基垫层可采用 450mm 的混垫层，并按照水压计算设计地面防渗层，可采用抗渗标号为 S30 的钢筋混凝土结构，厚度为 300mm，底面和池壁壁面铺设 HDPE(高密度聚乙烯)，采用该措施后，其渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-13} \text{cm/s}$
4	一般污染防治区	一般固废库	地面基础防渗和构筑物防渗等级达到渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，相当于不小于 1.5m 厚的粘土防护层
5		正负极原料仓	

		库	
6		锂电池生产区	
6	非污染区	办公楼、宿舍楼	一般地面硬化

5.3 跟踪监测要求

本项目对土壤、地下水环境影响较小，结合《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）内容，可不开展跟踪监测。

5.4 土壤、地下水影响结论

本项目位于工业园区，用地周边均为其他工业企业厂房；周边无集中式地下水源地开采及保护区，地下水开发利用活动较少，周边区域均已接通自来水，村民将地下水作为洗衣、清洁等生活用水，不进行饮用。只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，基本不会对区域土壤、地下水环境产生影响。

6. 环境风险

6.1 危险物质数量与临界量比值(Q)

本项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质主要为 NMP（N-甲基吡咯烷酮）、电解液（含六氟磷酸锂）、钴酸锂（含重金属钴）、镍钴锰酸锂（含重金属镍、钴、锰）、锰酸锂（含重金属锰）等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，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附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该种类环境风险物质未超过临界量。

当 Q≥1 时，表示该种类环境风险物质超过临界量，当存在有毒有害和易燃

易爆危险物质存储量超过临界量的情况，需编制环境风险专题评价。

本项目涉及风险物质 Q 值计算如下，根据 Q 值判断，本项目厂区内的钴酸锂（含重金属钴）、镍钴锰酸锂（含重金属镍、钴、锰），锰酸锂（含重金属锰）Q 值超过临界量，需编制环境风险专题。

表 4-23 建设项目 Q 值确定表

功能单位	风险物质	CAS 号	最大在线量或储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值	是否需要编制专题
生产车间各生产设施	NMP(N-甲基吡咯烷酮)	7791-13-1	3.4	100	0.034	否
	电解液(含六氟磷酸锂)	21324-40-3	0.6	100	0.006	否
	电解液(含碳酸乙烯酯)	96-49-1	1.0	100	0.01	否
	电解液(含碳酸甲乙酯)	623-53-0	2.4	100	0.024	否
	PVDF(聚偏氟乙烯树脂)	24937-79-9	0.2	/	/	/
	钴酸锂	7440-48-4	2.9	0.25	11.6	是
	镍钴锰酸锂(以镍计)	14332-32-2	1.2	0.25	4.8	是
	镍钴锰酸锂(以钴计)	7440-48-4	1.2	0.25	4.8	是
	镍钴锰酸锂(以锰计)	7439-96-5	1.1	0.25	4.4	是
	锰酸锂(以锰计)	12057-17-9	2.8	0.25	11.2	是
各仓储设施	NMP(N-甲基吡咯烷酮)	7791-13-1	24	100	0.24	否
	电解液(含六氟磷酸锂)	21324-40-3	4.2	100	0.04	否
	电解液(含碳酸乙烯酯)	96-49-1	7	100	0.07	否
	电解液(含碳酸甲乙酯)	623-53-0	16.8	100	0.17	否
	PVDF(聚偏氟乙烯树脂)	24937-79-9	82	/	/	/
	钴酸锂	7440-48-4	12	0.25	48	是
	镍钴锰酸锂(以镍计)	14332-32-2	8.14	0.25	32.56	是
	镍钴锰酸锂(以钴计)	7440-48-4	8.14	0.25	32.56	是
	镍钴锰酸锂(以	7439-96-5	7.6	0.25	30.4	是

	锰计)					
	锰酸锂(以锰计)	12057-17-9	19.45	0.25	77.8	是
	废润滑油	8042-47-5	0.4	2500	0.00016	否
	NMP 冷凝回收废液及废喷淋液	7791-13-1	92.8	100	0.93	否
	废电解液	/	0.16	100	0.002	否
	废活性炭(含废电解液)	/	0.61	100	0.006	否
污水处理站	事故排放废水	/	1.01	100	0.01	否
	污水处理站污泥	/	2.64	100	0.026	否

6.2 环境风险分析结论

本次评价设置了环境风险专项评价，具体的环境风险影响分析详见环境风险专项评价，根据编制指南要求，该表格中只填写环境风险评价结论。

本评价认为，在采取本报告提出的风险防范措施和有效的综合管理措施的前提下，如果项目设备设施发生重大事故，所产生的环境风险可控制在可接受风险水平之内。建设单位在生产运营后必须根据现场实际情况，制定行之有效的应急预案并按照环境风险评价的要求进一步完善，定期演练及修订，可有效降低项目运营期的环境风险，确保项目运营期的环境风险处在可接受的水平。

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	1#、3#粉尘排气筒	正负极投料粉尘	密封破袋机+布袋除尘器	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 颗粒物标准 (30mg/m ³)
	2#、4#有机废气排气筒	有机废气	活性炭吸附装置; NMP 冷凝回收系统+喷淋吸附	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 非甲烷总烃标准 (50mg/m ³)
	油烟排放口	食堂油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001) 标准限值要求 (2mg/m ³)
地表水环境	生活污水排口	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -H、动植物油	化粪池、隔油池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
	生产废水排口	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -H、总钴、总镍、总锰	污水处理站	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)
声环境	噪声	等效连续 A 声级	消声减振+厂房隔声+距离衰减+合理布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3、4 类标准
电磁辐射	项目不涉及			
固体废物	职工生活	生活垃圾	环卫部门清运	/
	正负极模切	正负极废边角料、废铝箔、废铜箔	外售至废旧资源回收站	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
	纯水制备	废渗透膜	交有资质单位处理	
	浆料除铁	废铁杂质	外售至废旧资源回收站	
	产品包装过程、正负极叠片/卷绕过程	废包装材料、废胶纸	外售至废旧资源回收站	

	短路测试	废电芯	交由专业的电池回收单位再生利用处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改版）
	布袋除尘器	除尘器收尘灰	外售至废旧资源回收站	
	污水处理站	污水处理站污泥	交有资质单位处理	
	设备维修	废润滑油	桶装密封暂存于危废暂存间内	
	设备维修	含油抹布、手套	桶装密封暂存于危废暂存间内	
	活性炭吸附装置	废活性炭	桶装密封暂存于危废暂存间内	
	注液工序	废电解液	桶装密封暂存于危废暂存间内	
	原料	电解液及NMP原料空桶	桶装密封暂存于危废暂存间内	
	NMP回收系统	NMP冷凝回收废液及废喷淋液	桶装密封暂存于NMP废液仓库内	
土壤及地下水污染防治措施	1、源头控制：污水管道、污水处理设施、危险化学品仓库、危废仓库等必须采取防渗措施；加强管理、定期检查，减少“跑、冒、滴、漏”； 2、分区防控：危废库、危险品仓库、污水输送、收集管道及污水处理设施属于重点污染放置区；一般固废库及锂电池生产区属于一般污染防治区；办公楼、宿舍楼属于非污染区。各防治分区严格落实相关防渗要求。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1、加强设备维护管理； 2、制定运输规章制度规范运输行为； 3、规范风险物质储存管理； 4、合理设置消防器材； 5、设置事故泄露收集系统、事故池。			
其他环境管理要求	1、排污口规范化建设：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）等相关规范在废水、废气排污口、危废暂存库等位置设置环境保护图形标志； 2、排污许可管理：按照《排污许可管理条例》、《排污许可管理办法（试行）》要求，建设单位应在项目正式投产前申请取得排污许可证； 3、竣工环保验收：建设单位应按照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法律法规要求，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。			

六、结论

综上所述，湖南泰禾新能源有限公司锂离子电池生产项目符合国家产业政策，选址可行。项目的建设符合“三线一单”中的相关要求，符合环境功能区划的要求，从事的生产产业符合益阳高新区的产业发展规划。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物也能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响较小。

因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs				2.16027 t/a			
	颗粒物				0.365 t/a			
废水	COD				0.016 t/a			
	氨氮				0.002 t/a			
	总镍				0.00002 t/a			
	总钴				0.00003 t/a			
	总锰				0.00006 t/a			
一般工业 固体废物	正负极废边 角料、废铝 箔、废铜箔				1.36t/a			
	废渗透膜				0.04t/a			
	废铁杂质				0.08t/a			
	废包装材料、 废胶纸				0.52t/a			

	废电芯				2.0t/a			
	污水处理站 污泥				2.64t/a			
	除尘器收尘 灰				2.985t/a			
危险废物	废润滑油				0.4t/a			
	含油抹布、手 套				0.12t/a			
	废活性炭				3.05t/a			
	废电解液				0.16t/a			
	电解液及 NMP 原料空 桶				0.8t/a			
	NMP 冷凝回 收废液及废 喷淋液				1485.15t/a			

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

