

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 年产 4GWh 圆柱锂电池项目

建设单位（盖章）： 山东圣阳锂科新能源有限公司

编制日期： 2022 年 9 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	年产 4GWh 圆柱锂电池项目		
项目代码	2207-370991-04-01-144619		
建设单位联系人	张志平	联系方式	
建设地点	山东省泰安高新区一天门大街 1999 号		
地理坐标	(东经 117 度 6 分 56.656 秒, 北纬 36 度 5 分 21.813 秒)		
国民经济行业类别	C3841 锂离子电池制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38 77、电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383； 电池制造 384 ；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电气机械及器材制造 389 其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	<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）	泰安高新区行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2207-370991-04-01-144619
总投资（万元）	160000	环保投资（万元）	1980
环保投资占比（%）	1.24	施工工期	24 个月（分两期建设，一期 11 个月，二期 13 个月）
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：本项目为 2022 年重点建设项目，现项目已在管委会督促下开工建设，主要建设内容包括：原车间接建部分、1 号电解液仓库、危废暂存库、污水处理站。国务院总理李克强于 2022 年 8 月 31 日主持召开国务院常务会议，会议内容：“地方政府可根据职责权限对用地、环评等办理作出承诺，项目落地后按规定补办手	用地（用海）面积（m ² ）	109897

	续。”根据会议精神及泰安高新技术产业开发区管理委员会于2022年9月27日出具承诺(承诺文件详见附件),现补报本项目环境影响评价文件。										
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南》(污染影响类),本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量,需要进行环境风险专项评价。										
规划情况	<p>1、泰安高新技术产业开发区规划 规划名称:泰安高新技术产业开发区规划 审批机关:山东省人民政府 审批文件名称:山东省人民政府关于同意调整泰安高新技术产业开发区规划区域的批复 审批文号:鲁政字[2003]244号</p> <p>2、泰安市城市总体规划(2011-2020)(2017年修订) 规划名称:泰安市城市总体规划(2011-2020)(2017年修订) 审批机关:国务院 审批文件名称:国务院办公厅关于批准泰安市城市总体规划的通知 审批文号:国办函[2017]80号</p>										
规划环境影响评价情况	<p>1、泰安高新技术产业开发区环境影响报告书 规划名称:泰安高新技术产业开发区环境影响报告书 审批机关:山东省环境保护局 审批文件名称:山东省环境保护局关于泰安高新技术产业开发区环境影响报告书的批复 审批文号:鲁环审[2004]93号</p> <p>2、泰安高新技术产业开发区环境影响跟踪评价报告书 2017年6月26日至27日,山东省环境保护厅组织召开了“泰安高新技术产业开发区环境影响跟踪评价报告书”审查会,并通过了审查。</p>										
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、依据《泰安高新技术产业开发区环境影响报告书》鲁环审[2004]93号,泰安高新区有条件准入项目名录见下表。</p> <p style="text-align: center;">表1-1 开发区有条件准入项目名录</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">代 码</th> <th style="width: 30%;">类 别</th> <th style="width: 30%;">项 目</th> <th style="width: 25%;">准 入 程 度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			代 码	类 别	项 目	准 入 程 度				
代 码	类 别	项 目	准 入 程 度								

C25	石油加工及炼焦业	精炼石油产品制造业	有条件准入
C27	医药制造业	化学医药品及卫生材料制造业	有条件准入
		中药材及中成药加工业	
C26	化学原料及化学制品制造业	涂料类、日用化学产品制造业	有条件准入
C32	金属冶炼及压延加工业	铸铁金属件制造	有条件准入
C43	废弃资源和废旧材料回收加工业	一般废弃物的回收加工业	有条件准入
C13	食品饮料制造业	其他食品饮料加工制造业	有条件准入
C20	木材、家具及竹、藤、棕、草制品业	竹、藤、棕、草制品业	有条件准入
C34	金属制品及设备制造业	家具制造业	有条件准入
C175	纺织服装制造业	纺织半成品加工	基本准入
		服装加工	
		鞋帽加工	
C192	皮、毛（羽绒）制品业	皮革制品业	基本准入
		皮毛制品业	
		羽绒制品业	
C223	造纸业	纸制品制造业	基本准入
C29	橡胶、塑料制品制造业	橡胶制品制造业	基本准入
		塑料制品制造业	
D442	电力供应业	——	基本准入
D45	燃气供应业	——	基本准入
A02	林业（生态林）	——	优先准入
C233	记录媒介复制业	——	优先准入
C24	文教体育用品制造业	——	优先准入
C371	陆上运输设备制造业	——	基本准入
C375	水上运输设备制造业	——	基本准入
C376	航空航天器制造业	——	优先准入
C39	电气机械制造业	——	基本准入
C40	电子设备、仪器制造业	——	优先准入
E48	建筑安装、装饰业	——	基本准入
R92	餐饮、娱乐服务业	——	优先准入
F58	仓储业	——	优先准入
F60	信息传输业	——	优先准入
F62	软件开发业	——	优先准入

H	物流中心	——	优先准入
J	金融业	——	优先准入
K	房地产业	——	优先准入
N8023	水污染治理业	——	优先准入
N8029	生活垃圾处理业	——	优先准入

泰安高新区有条件禁入项目名录见下表。

表1-2 开发区有条件禁入项目名录

代 码	类 别	项 目	准入程度
B06	煤炭开采洗选业	煤炭开采	禁入
		洗选业	
B07	石油和天然气开采业	——	禁入
B08	金属矿采选业	黑色金属、有色金属矿采选业	禁入
B10	非金属矿采选业	化学矿、石棉及其他非金属矿采选业	禁入
C17	纺织印染业	——	禁入
C191	皮革、毛皮鞣制加工业	——	禁入
C221	造纸业	制浆业	禁入
C25	石油加工及炼焦业	炼焦业	禁入
C26	化学原料及化学品制造业	基础化学原料制造业	禁入
		化肥、农药制造业	
		合成材料、化学纤维制造业	
		专用化学品制造业	
C31	非金属矿物制造业	水泥制造业	禁入
		陶瓷、玻璃及其他	
C32	金属冶炼及压延加工业	炼铁、炼钢，钢铁联合加工，铁合金冶炼	禁入
		电镀	
		有色金属压延加工	
C253	核及放射性物品制造业	——	禁入
C43	废弃资源和废旧材料回收加工业	危险废弃物的回收加工业	禁入
C13	食品饮料制造业	酒精、酒的制造	禁入
		畜禽屠宰业	
		调味品、发酵制品制造业	
C20	木材、家具及竹、藤、棕、草制品业	木材加工业	禁入

本项目属于锂离子电池制造，由上表可知，本项目不在禁入名录内，项目建设符合泰安高新技术产业开发区规划及规划环评要求。

2、本项目位于山东省泰安高新技术产业开发区，《泰安高新技术产业开发区环境影响报告书》已于2004年8月10日通过了原山东省环境保护局的审批，环评批复文号：鲁环审[2004]93号，于2017年开展了环境影响跟踪评价。根据《泰安高新技术产业开发区环境影响跟踪评价报告书》，关于C38行业的部分环境准入负面清单见下表。

表 1-3 泰安高新技术产业开发区关于 C38 行业的环境准入负面清单

限制类								
国民经济分类	大类	中类	小类	类别名称	限制清单			备注
					行业清单	工艺清单	产品清单	
C 制造业	33	部分	部分	金属制品业	非水性涂料用量 >20t/a、VOC 废气排放量 >2t/a	酸洗工艺（清洗工艺除外）；所有产生 VOCs 涂装生产工艺装置废气总收集效率低于 90%；烘干废气设施总净化效率低于 90%；涂装晾（风）干废气设施总净化效率低于 90%；小型乘用车单位涂装面积的挥发性有机物排放量控制在 40g/m ² 以上。	汽车制造、汽车维修、电子电器产品制造业环境友好型涂料使用；比例低于 50%	《清洁生产标准汽车制造业》一级先进水平；酸洗工艺涉重，高污染；挥发性有机污染物治理符合《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》和《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》要求
	34	部分	部分	通用设备制造业	非水性涂料用量 >20t/a、VOC 废气排放量 >2t/a			
	35	部分	部分	专用设备制造业	非水性涂料用量 >20t/a、VOC 废气排放量 >2t/a			
	36	部分	部分	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	——			
	37	部分	部分	汽车制造业	——			
	38	部分	部分	电气机械和器材制造业	——			
禁止类								
C 制造业	33	部分	部分	金属制品业	——	金属制品表面处理及热处理加工（含电镀工艺的、有钝化工艺的热镀锌）	被《泰安高新技术产业开发区环境影响报告书》列入禁入名录的工艺	
	34	部分	部分	通用设备制造业	——			
	35	部分	部分	专用设备制造业	——			
	36	部分	部分	汽车制造业	——			

	<table border="1" data-bbox="459 228 1375 452"> <tr> <td data-bbox="576 228 619 376">37</td> <td data-bbox="624 228 667 376">部分</td> <td data-bbox="671 228 715 376">部分</td> <td data-bbox="719 228 874 376">铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业</td> <td data-bbox="879 228 1002 376">——</td> <td data-bbox="1007 228 1145 376"></td> <td data-bbox="1150 228 1273 376">——</td> <td data-bbox="1278 228 1375 376"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="576 383 619 452">38</td> <td data-bbox="624 383 667 452">部分</td> <td data-bbox="671 383 715 452">部分</td> <td data-bbox="719 383 874 452">电气机械和器材制造业</td> <td data-bbox="879 383 1002 452">——</td> <td data-bbox="1007 383 1145 452"></td> <td data-bbox="1150 383 1273 452">——</td> <td data-bbox="1278 383 1375 452"></td> </tr> </table> <p data-bbox="459 472 1375 667">凡在上述任何一项负面清单内的项目，均为禁入项目。根据《国民经济行业分类名录》（GB/T4754-2017）（2019年修改），本项目属于“C3841 锂离子电池制造”项目，所用工艺不在禁入项目内，因此不属于环境准入负面清单。</p> <p data-bbox="459 689 1375 779">综上所述，项目建设符合泰安高新技术产业开发区规划及规划环评要求。</p>	37	部分	部分	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	——		——		38	部分	部分	电气机械和器材制造业	——		——		
37	部分	部分	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	——		——												
38	部分	部分	电气机械和器材制造业	——		——												
其他符合性分析	<p data-bbox="459 815 1375 904">1、与《泰安市人民政府关于印发泰安市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（泰政字[2021]41号）符合性分析</p> <p data-bbox="719 925 1114 958" style="text-align: center;">表1-4 与三线一单符合性分析表</p> <table border="1" data-bbox="459 958 1375 1778"> <thead> <tr> <th data-bbox="464 965 592 1003">通知文号</th> <th data-bbox="596 965 719 1003">类别</th> <th data-bbox="724 965 1262 1003">项目与三线一单符合性分析</th> <th data-bbox="1267 965 1370 1003">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="464 1010 592 1541" rowspan="4">《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环评）[2016]95号</td> <td data-bbox="596 1010 719 1189">生态保护红线</td> <td data-bbox="724 1010 1262 1189">项目位于山东省泰安高新区一天门大街1999号，根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020）》、《泰安市生态红线划定工作方案》。本项目不在划定的生态红线保护内。</td> <td data-bbox="1267 1010 1370 1189">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 1196 719 1301">环境质量底线</td> <td data-bbox="724 1196 1262 1301">根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响核算，本项目运营后对区域环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。</td> <td data-bbox="1267 1196 1370 1301">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 1308 719 1704">资源利用上线</td> <td data-bbox="724 1308 1262 1704">项目生产过程产生的固废均合理处置，不外排，实现固废的减量化和资源化；项目废水主要为前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水、浓水及生活污水，前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水经公司自建污水处理站处理后通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理达标后排放，浓水通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理达标后排放，生活污水经厂内化粪池处理后通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理达标后排放。</td> <td data-bbox="1267 1308 1370 1704">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="596 1711 719 1771">环境准入负面清单</td> <td data-bbox="724 1711 1262 1771">项目属于 C3841 锂离子电池制造，不在泰安高新技术产业开发区负面清单内。</td> <td data-bbox="1267 1711 1370 1771">符合</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="459 1798 1375 1944">根据《泰安市人民政府关于印发泰安市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（泰政字[2021]41号），本项目所属管控单元为泰安高新技术产业开发区（环境管控单元编码 ZH37091120010），属于重点管控单元。</p>	通知文号	类别	项目与三线一单符合性分析	符合性	《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环评）[2016]95号	生态保护红线	项目位于山东省泰安高新区一天门大街1999号，根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020）》、《泰安市生态红线划定工作方案》。本项目不在划定的生态红线保护内。	符合	环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响核算，本项目运营后对区域环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。	符合	资源利用上线	项目生产过程产生的固废均合理处置，不外排，实现固废的减量化和资源化；项目废水主要为前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水、浓水及生活污水，前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水经公司自建污水处理站处理后通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理达标后排放，浓水通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理达标后排放，生活污水经厂内化粪池处理后通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理达标后排放。	符合	环境准入负面清单	项目属于 C3841 锂离子电池制造，不在泰安高新技术产业开发区负面清单内。	符合
通知文号	类别	项目与三线一单符合性分析	符合性															
《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环评）[2016]95号	生态保护红线	项目位于山东省泰安高新区一天门大街1999号，根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020）》、《泰安市生态红线划定工作方案》。本项目不在划定的生态红线保护内。	符合															
	环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物排放影响核算，本项目运营后对区域环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。	符合															
	资源利用上线	项目生产过程产生的固废均合理处置，不外排，实现固废的减量化和资源化；项目废水主要为前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水、浓水及生活污水，前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水经公司自建污水处理站处理后通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理达标后排放，浓水通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理达标后排放，生活污水经厂内化粪池处理后通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理达标后排放。	符合															
	环境准入负面清单	项目属于 C3841 锂离子电池制造，不在泰安高新技术产业开发区负面清单内。	符合															

表 1-5 与泰政字[2021]41 号文的符合性分析

泰政字[2021]41 号文要求	本项目	符合性
一、空间布局约束		
<p>1.入园项目应符合园区产业定位与用地规划。对于泰安高新区环境准入负面清单中限制类的新建项目，禁止投资；属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。对于禁止类的新建项目，禁止投资；属于禁止类的现有生产能力，在一定期限内要退出。</p> <p>2.控制产业集聚区发展规模，严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模。避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。</p> <p>3.按照水质目标要求及水环境功能区要求，从严审批高耗水、高污染物排放和产生有毒有害污染物的建设项目。提高工业企业污染治理水平，以总磷、氟化物、总氮、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。严格“小散乱污”企业监管，确保已取缔关停的不反弹，同时，发现一起，取缔、关停一起。严禁钢铁水泥电解铝焦化铸造等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。</p>	<p>1.根据泰安高新区规划及规划环评分析、三线一单符合性分析，本项目符合泰安高新技术产业开发区产业定位。</p> <p>2.本项目不属于火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业。</p> <p>3.本项目不属于高耗水、高污染物排放和产生有毒有害污染物的建设项目。</p>	符合
二、污染物排放管控		
<p>1.实行园区污染物排放总量控制，根据产业性质和污染排放特征实施重点减排。加强对现有排放挥发性有机污染物等特征污染物的升级改造工作，提高喷漆原料的清洁性并加强污染控制措施，对区内排放不达标的企业实施限期整改。严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”在线监测、排污许可等环保制度。</p> <p>2.园区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施；强化泰安市第二污水处理厂运行管理、自动在线设施正常运行，确保废水达标排放；根据开发区开发进度，及时规划泰安市第二污水处理厂扩建工作，以满足开发区排水要求。</p>	<p>1.本项目已申请总量控制确认书，污染物排放量不超过总量控制指标。项目建成后大气污染物可达标排放，按要求做好环保设施“三同时”在线监测，按照规定在全国排污许可证申请排污许可证。</p> <p>2.企业位于泰安高新技术产业开发区内，项目废水主要为前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水、浓水及生活污水，前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水经公司自建污水处理站处理后，满足《电池工业污染物排放标准》</p>	符合

		(GB 30484-2013)、《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)及泰安市第二污水处理厂进水水质要求；生活污水经化粪池处理后，满足《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)及泰安市第二污水处理厂进水水质要求。	
三、环境风险防控			
	<p>1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应措施。</p> <p>2.完善环境管理监测体系，落实风险防范措施，完善相应的监测、评估和预警技术系统。严厉查处打击各类破坏污染源自动监控设施、监测数据弄虚作假，私设暗管或利用渗井渗坑排放、倾倒有毒有害废水、含病原体污水，不正常使用污水处理设施等违法行为。</p> <p>3.建立区域环境风险防范与环境安全突发事件应急处理方案并与泰安市环境风险与应急体系实施区域联动。</p> <p>4.进区项目在建设前应对建设区进行详细的水文地质调查工作，并结合水文地质条件调整厂区设备布置，做好厂区防渗，严格落实企业罐区、生产区、污水处理设施及管网、生活垃圾贮存设施、工业固废贮存设施防渗措施。加强危废的产生、储存、转移及处置等环节的管理。</p>	<p>1.企业按要求制定重污染天气应急预案，并按级别启动应急响应措施。</p> <p>2.企业按规范建设完善环境管理监测体系，落实风险防范措施，完善相应的监测、评估和预警技术系统。</p> <p>3.本项目属于新建项目，将按要求制订突发环境风险应急预案并备案，且与园区风险实施联动。</p> <p>4.企业按本环评要求做好厂区防渗，严格落实企业危废暂存间、污水处理站等区域的防渗措施，加强危废的产生、储存、转移及处置等环节的管理。</p>	符合
四、资源开发效率要求			
	1. 推动开发区内企业开展循环经济和清洁生产审计工作，提高内部能源、水资源利用率，进一步降低开发区的水耗和能耗。	1.本企业按照要求使用清洁能源，制订节约用水措施方案，投产后按要求开展清洁生产审核。	符合
表1-6 项目与泰安市市级生态环境准入清单符合性分析			
管控维度	管控要求	本项目	符合性
空间布局	1.1 新(改、扩)建项目的环境影响评价,	本新建项目	符合

	约束	应满足区域规划环评的要求。组织对区域、流域建设开发利用规划以及工业、农业、畜牧业、渔业林业、能源、水利、交通、城市建设、旅游、自然资源开发等有关专项规划进行环境影响评价,调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构。	为年产4GWh圆柱锂电池项目,满足区域规划环评的要求。	
	污染物排放管控	2.9 采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施,全面加强 VOCs 污染防治。对重点区域、重点行业挥发性有机物排放实行总量控制。严格落实国家制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案,执行泄漏检测与修复(LDAR)标准、VOCs 治理技术指南要求。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值强制性国家标准。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作,市控以上自动监测站点要增加 VOCs 监测指标。排气口高度超过 45 米的高架源,以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源,要纳入各县(市、区)重点排污单位名录。推进 VOCs 重点排放源厂界监测。全面取消露天喷漆,取缔无证、无资质等非法汽修厂。	本项目采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施,全面加强 VOCs 污染防治。按照要求采用低 VOCs 的原辅材料,并采取合理措施收集、治理 VOCs。	符合
	环境风险防控	3.3 加强危险废物监管能力建设,建立危险废物产生、收集、运输、贮存、利用和处置等全过程监管体系。严格执行危险废物申报登记、转移联单、经营许可制度。强化危险废物跨区域转移监管,严格把控危险废物跨市处置,严防危险废物非法转移、处置。	本项目危险废物均得到妥善处置,对危险废物的产生、收集、运输、贮存、利用和处置等全过程实行监管。	符合
	资源开发效率要求	4.1 全面贯彻落实最严格水资源管理制度,严守水资源开发利用总量、用水效率和水功能区限制纳污三条红线。落实水资源消耗总量和强度双控行动实施方案,严控用水总量,严管用水强度,严格节水标准,严控耗水项目。坚持和落实节水优先的方针,全面提高用水效率,水资源短缺地区、生态脆弱地区要严格限制发展高耗水项目,加快实施农业、工业和城乡节水技术改造,坚决遏制用水浪费。所有新(改、扩)建建设项目需要取水的,应当按照有关规定开展建设项目水资源论证,并办理取水许可手	本项目主要用水为前段清洗浆料罐用水、中段清洗电池用水、制冷机组冷却塔补充水、负极浆料生产用水和职工生活用水,用水由高新区供水管网供	符合

	续。严格落实区域用水总量限批制度，新增取水许可优先利用矿井排水、再生水等非常规水源。新（改、扩）建建设项目，应当编制节水措施方案，配套建设节水设施，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，并保证节水设施正常使用。	给。本项目全面贯彻落实最严格水资源管理制度，严控用水量。
--	--	------------------------------

2、与《关于加强改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）符合性分析

表 1-7 与环环评[2016]150号符合性分析

分类	具体要求	本项目情况
强化“三线一单”约束作用	（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目中心坐标 E117.116°，N36.089°，用地性质符合规划要求，不在生态保护红线范围内。
	（二）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本项目实施后，有污染物排放，环评报告中提出了切实可行的污染防治措施和污染物排放控制要求。
	（三）资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目资源消耗较低。
	（四）环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目不属于负面清单中的项目。

建立“三挂钩”机制	<p>(五) 加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理,在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求,并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据,对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评,依法不予审批。规划所包含项目的环评内容,应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。</p>	<p>本项目符合泰安高新技术产业开发区规划环评结论及审查意见。</p>
	<p>(六) 建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发,致使环境容量接近或超过承载能力的地区,在现有问题整改到位前,依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目,应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理;如现有工程已经造成明显环境问题,应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。</p>	<p>本项目为新建项目,不存在上述情况。</p>
	<p>(七) 建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区,项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的,依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区,除民生项目与节能减排项目外,依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。</p>	<p>本项目拟采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理的要求。</p>
多措并举清理和查处环保违法违规项目	<p>(八) 各省级环保部门要落实“三个一批”(淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批)的要求,加大“未批先建”项目清理工作的力度。要定期开展督查检查,确保2016年12月31日前全部完成清理工作。从2017年1月1日起,对“未批先建”项目,要严格依法予以处罚。对“久拖不验”的项目,要研究制定措施予以解决,对造成严重环境污染或生态破坏的项目,要依法予以查处;对拒不执行的要依法实施“按日计罚”。</p>	<p>本项目不存在上述情况。</p>
“三管齐下”切实维护群众的环境权益	<p>(九) 严格建设项目全过程管理。加强对在建和已建重点项目的事中事后监管,严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为,督促建设单位认真执行环保“三同时”制度。对建设项目环境保护监督管理信息和处罚信息要及时公开,强化对环保严重失信企业的惩戒机制,建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度。</p>	<p>本项目尚未建设,不存在违法违规行为。</p>
<p>3、与山东省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法(2018年修改)的符合性</p> <p>根据山东省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法(2018年修改)第十五条:建设项目符合下列规定要求的,环境保护行政主管部门方可批准</p>		

其环境影响评价文件：

表 1-8 项目与山东省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法（2018年修改）的符合性分析

文件要求	本项目情况
（一）符合国民经济和社会发展规划、生态建设规划、城市总体规划和其他有关规划；	本项目建设符合相关规划要求
（二）符合产业政策和宏观调控政策；	本项目符合产业政策宏观调控政策
（三）符合污染物排放总量控制和区域环境功能区划要求；	本项目符合污染物排放总量控制和区域环境功能区划要求
（四）符合环境保护法律、法规、规章的规定；	本项目建设符合环境保护法律、法规、规章的规定
建设项目进行扩建、改建的，必须对原有污染源一并提出治理措施。新、旧污染源不能同时达到标准要求的，环境保护行政主管部门不得批准其环境影响评价文件。	本项目为新建项目，无原有污染源

4、与《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）的符合性

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）第十一条：建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

表 1-9 项目与《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）的符合性

文件要求	本项目情况
（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；	本项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划要求
（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；	本项目拟采取的措施能够满足区域环境质量改善目标管理要求
（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；	本项目拟采取的措施能够满足排放标准要求
（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；	本项目为新建项目，无原有环境污染和生态破坏情况
（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	本项目不存在上述情况

5、与水源地理位置关系符合性分析

本项目位于山东省泰安高新区一天门大街 1999 号，项目不在水源地保护区之内，距离项目最近的水源地保护区为旧县水源地保护区，项目位于旧县水源地准保护区西南方向 1.03km 处。本项目与水源地位置关系详见附图。

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

表 1-10 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）符合性分析

重点行业挥发性有机物综合治理方案规定		本项目情况	是否符合
大力推进源头替代	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	本项目油墨使用量少，VOCs 产生量少。	符合
全面加强无组织排放控制	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	项目 VOCs 物料均储存于密闭容器、高效密封储罐、封闭式储库等处，含 VOCs 物料生产和使用过程均采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	符合
	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	涂布工序设备整体密闭+进出口集气罩收集，注液设备密闭，注液废气随抽真空时排出。	符合
推进建设适宜高效的治污设施	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多	项目 NMP 废气经两级冷凝回收装置处理，注液废气	符合

		<p>种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用 高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。</p>	<p>经两级活性炭处理，喷漆废气经两级活性炭处理。活性炭定期更换，委托有资质单位处置。</p>	
	<p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>	<p>本项目 VOCs 初始排放速率为小于 2 千克/小时，NMP 冷凝回收系统去除效率 99.5%，两级活性炭去除效率 84%，确保排放浓度达标。</p>	符合	
<p>深入实施精细化管理</p>	<p>加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。</p>	<p>企业制定具体操作规程，并落实到具体责任人。健全内部考核制度，加强人员能力培训和技术交流。企业拟建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，相关台账记录至少保存三年。</p>	符合	
<p>7、与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发[2019]146 号）符合性分析</p>				

表 1-11 与《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发[2019]146号）符合性分析		
分类	文件要求	本项目情况
(一) 推进源头替代		
推进源头替代	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	本项目油墨使用量少，VOCs 产生量少。
(二) 加强过程控制		
加强无组织排放控制	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散、工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目通过加强密闭、提高收集效率等措施，削减 VOCs 无组织排放。
加强设备与场所密闭管理	含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中重点区域超过 100ppm，以碳计）的收集运输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目含 VOCs 物料均采用密闭容器贮存、转移和输送，含 VOCs 物料生产和使用过程均在密闭空间中操作。
推进使用先进生产工艺	通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。	项目采用连续化的生产技术和高效的工艺设备，减少工艺过程无组织排放。
遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组排转变为有组排进行控	采用全密闭措施的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置配风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按照相关规定执行；集气罩的设计、安装应符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T 35077），通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T141）等相关规范要求，VOCs 废气管路不得	项目产生废气环节均在密闭车间内进行，保持微负压状态。

	制	与其他废气管路合并。	
推进建设适宜高效的治污设施	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合艺,提高 VOCs 治理效率。	项目 NMP 冷凝回收系统去除效率 99.5%, 两级活性炭去除效率 84%, 确保排放浓度达标。	
治污设施的计与安装应充分考虑安全性、经济性及适用性	具有黏连性、积聚自燃性、高沸点、与碳发生化学反应的有机废气,不宜采用活性炭吸附、光催化氧化、低温等离子等治污设施。含有酸性物质的有机废气,应充分考虑对治污设施的腐蚀等影响因素。含有颗粒物的废气,为保障 VOCs 治污设施运行的稳定性,宜进行预处理降低颗粒物浓度。含卤素的有机废气,在使用直接燃烧、蓄热式燃烧等处理工艺时,宜采用急冷等方式减少二噁英的产生。使用臭氧发生器等基于臭氧发生原理的治污设施,应采取有效措施降低臭氧逸散对周边环境的影响。采用吸附处理工艺的,应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026) 要求。采用催化燃烧工艺的,应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2027) 要求。采用蓄热燃烧等工艺的,应按相关技术规范要求设计。	项目 NMP 废气经两级冷凝回收装置处理,注液废气经两级活性炭处理,喷码废气经两级活性炭处理,满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026) 要求。	
(三) 加强末端管控			
加强末端管控	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气, VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的,应加大控制力度,除确保排放浓度稳定达标外,还应实行去除效率控制, VOCs 去除率应不低于 80%。有行业排放标准的按其相关规定执行。	本项目 VOCs 初始排放速率小于 2 千克/小时, NMP 冷凝回收系统去除效率 99.5%, 两级活性炭去除效率 84%, 确保排放浓度达标。	
<p>项目符合《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》(鲁环发[2019]146 号) 有关规定。</p> <p>8、与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020) 符合性分析</p> <p>根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020) 表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量,“其他”应用领域“其他”类 VOC 含量限量值为 50g/kg (注:本体型胶粘剂为分散介质含量占总量的 5% 以内的胶粘剂)。</p> <p>根据物质安全特性报告,本项目 CMC 粘结剂未粉状羧甲基纤维素钠纯物质,</p>			

其 VOC 含量为 0%；SBR 粘结剂中羧基丁苯乳胶含量为 99.9%，则其他物质（以 VOC 计）含量为 0.1%，即 1g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）要求。

9、与产业政策符合性分析

本项目为年产 4GWh 圆柱锂电池项目，经查找，本项目不属于国家发展和改革委员会第 9 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）中“限制类”和“淘汰类”范畴，属于“鼓励类”项目中“十九、轻工 13、锂二硫化铁、锂亚硫酸氯等新型锂原电池；**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”；本项目生产过程中未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的设备及工艺；本项目已取得山东省投资项目备案证明，项目代码为 2207-370991-04-01-144619；项目符合国家的产业政策。

10、用地规划符合性分析

本项目位于山东省泰安高新区一天门大街 1999 号，不新增用地，不改变现有土地使用功能，根据建设单位提供土地证明（鲁（2022）泰安市不动产权第 0079179 号、鲁（2022）泰安市不动产权第 0088387 号、鲁（2022）泰安市不动产权第 0088388 号）可知，该宗地地块为工业用地（土地证见附件）。用地性质与当地的土地利用规划性质一致。因此，本项目的建设符合国家用地要求，选址合理。根据国土资源部、国家发展和改革委员会 2012 年 5 月 30 日发布的“关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”中规定，项目不属于《禁止目录》和《限制目录》中的建设项目，不属于该文件中限批或禁批的范围，符合国家用地要求。

11、选址合理性分析

项目位于山东省泰安高新区一天门大街 1999 号，为工业用地。项目周边 1km 范围内没有历史文物古迹、风景名胜区及重要生态功能区，项目周边地势平坦、交通方便，周边环境符合选址要求。本项目工艺过程自动化程度高，污染物种类少，在充分采取本次环评提出的各项措施、保证“三废”合理处置的情况下，项目选址较为合理。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目组成

项目名称：年产 4GWh 圆柱锂电池项目

建设单位：山东圣阳锂科新能源有限公司

建设地点：山东省泰安高新区一天门大街 1999 号

建设性质：新建

山东圣阳锂科新能源有限公司成立于 2022 年 06 月 09 日，注册地位于山东省泰安高新区一天门大街 1999 号，法定代表人为李伟。经营范围包括一般项目：新兴能源技术研发；电池制造；电池销售；电池零配件生产；电池零配件销售；机械电气设备制造；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新材料技术研发；高纯元素及化合物销售；货物进出口；技术进出口；储能技术服务；蓄电池租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

山东圣阳锂科新能源有限公司投资 160000 万元进行年产 4GWh 圆柱锂电池项目的建设，项目占地面积约为 109897 平方米。项目分两期进行建设，一期建设 1 号车间、办公室、配套用房及其他辅助及储运工程，预计 2023 年 6 月建成投产，建成后年产 18650 规格圆柱锂离子电池 6000 万只、21700 规格圆柱锂离子电池 6000 万只；二期建设 2 号车间及其他辅助及储运工程，预计 2024 年 6 月建成投产，建成后全厂年产 18650 规格圆柱锂离子电池 12000 万只、21700 规格圆柱锂离子电池 12000 万只。

本项目为 2022 年重点建设项目，现项目已在管委会督促下开工建设，主要建设内容包括：原车间接建部分、1 号电解液仓库、危废暂存库、污水处理站。国务院总理李克强于 2022 年 8 月 31 日主持召开国务院常务会议，会议内容：“地方政府可根据职责权限对用地、环评等办理作出承诺，项目落地后按规定补办手续。”根据会议精神及泰安高新技术产业开发区管理委员会于 2022 年 9 月 27 日出具承诺（承诺文件详见附件），现补报本项目环境影响评价文件。

拟建项目主要建设内容见下表。

表 2-1 拟建项目组成情况一览表

名称	内容		备注
主体工程	1 号车间	一座，一层，钢结构，占地面积约 25718m ² ，位于厂区中部，主要建设 18650 规格圆柱锂离子电池生产线及 21700 规格圆柱锂离子电池生产线各一条。	利用现有厂房进行扩建 72 米改造，一期
	2 号车间	一座，三层，钢结构，占地面积约 9660m ² ，位于厂区西侧中部，二期原材料立库南侧，主要建设 18650 规格圆柱锂离子电池生产线及 21700 规格圆柱锂离子电池生产线各一条。	新建，二期

辅助工程	办公室	一座，三层，位于厂区南侧中部，占地面积约1453m ² ，主要用于公司人员办公。	利用现有办公楼进行改造
	配套用房	一座，二层，砖混结构，位于厂区西南角，占地面积约1500m ² ，主要布设有娱乐室等区域。	利用现有建筑进行改造
储运工程	1号电解液仓库	一座，一层，砖混结构，位于厂区东南角，污水处理站西侧，占地面积约300m ² ，用于储存一期电解液。	新建，一期
	2号电解液仓库	一座，一层，砖混结构，位于厂区西南角，占地面积约300m ² ，用于储存二期电解液。	新建，二期
	1号原材料立库	一座，一层，钢结构，位于厂区南部，办公室东侧，占地面积约2625m ² ，用于储存一期生产用原材料。	新建，一期
	2号原材料立库	一座，一层，钢结构，位于厂区西北角，占地面积约3105m ² ，用于储存二期生产用原材料。	新建，二期
	成品立库	一座，一层，钢结构，位于厂区中部，1号车间西侧，占地面积约7296m ² ，用于成品电芯存放、成品包装、包后品缓存。	新建
	一般固废暂存间	一座，一层，砖混结构，位于厂区东南角，占地面积约160m ² ，主要用于存放项目一般固废。	新建
	危废暂存间	一座，一层，砖混结构，位于厂区东南角，一般固废暂存间北侧，占地面积约200m ² ，主要用于存放项目危险废物。	新建
公用工程	供水	项目一期用水量为19422m ³ /a；二期建成后，全厂用水量为38172m ³ /a。由当地自来水管网供给。	厂区内现有自来水管网
	污水处理站	位于厂区东南角，一般固废暂存间及危废暂存间西侧，占地面积约为300m ² ，用于处理本项目前段清洗浆料罐废水和中段清洗电池废水。	新建
	消防水池	位于厂区西南方向，容积约为2000m ³ ，配套消防水泵、管道。	依托厂区现有
	事故水池	位于污水处理站内，容积约为300m ³ ，用于容纳事故水。	新建
	供电	拟建项目一期年用电量3600万kW·h，二期建成后全厂年用电量6800万kW·h。由当地供电电网供给。	/
	蒸汽	拟建项目一期年用蒸汽量38400m ³ ；二期建成后全厂年用蒸汽量76800m ³ 。	由国家能源泰安热电有限公司供给
环保工程	废气处理	涂布工序设备整体密闭+进出口集气罩收集，一期经NMP两级冷凝回收装置回收后通过一根23米高排气筒排放（P1），二期废气经NMP两级冷凝回收装置回收后通过一根23米高排气筒排放（P4）；注液设备密闭，废气随抽真空时排出，一期废气由各生产线分别收集、分别经两级活性炭吸附处理后各通过一根23米高排气筒排放（P2、P3），二期废气由各生产线分别收集、分别经两级活性炭吸附处理后各通过一根23米高排气筒排放（P5、P6）；喷码废气在各自生产线收集后，分别经两级活性炭吸附处理后无组织排放；污水处理站运行期间密闭，同时加强厂区通风，确保恶臭气体达标排放。	达标排放

废水处理	项目废水主要为前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水、浓水以及生活污水。前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水经公司自建污水处理站处理后通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理后达标排放；浓水通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理后达标排放；生活污水经厂内化粪池处理后通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理后达标排放。	达标排放
噪声处理	选用低噪声设备，合理布局，生产设备均置于车间内，基础减振，设备定期维护等。	达标排放
固废处理	废包装桶由厂家回收用作原用途；三元材料包装袋、废油墨及稀释剂桶、废油桶、废活性炭、废滤芯、废油墨、废油、废抹布、废UV灯管、污水处理站污泥泥饼统一收集后暂存危废暂存间，委托有资质的单位处置；NMP废液收集后由供货厂家回收提纯；废电池、其他包装材料外售综合利用；废RO膜、废石英砂、去离子水制备废活性炭、废软化树脂、生活垃圾收集后由环卫部门定期清运。	固废均得到妥善处置

2、主要设备

该拟建项目主要设备见下表。

表 2-2 项目主要工艺设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量			备注
				一期	二期	全厂	
1	正极全自动配料系统	JWAP211-1000L1/2-MG1500L-S4-SC	套	2	2	4	用于匀浆工序
2	负极全自动配料系统	JWCP211-1000L1/2-MG1500L-S4-SC	套	2	2	4	用于匀浆工序
3	正极双层挤压涂布机	35m 双层烘箱	台	2	2	4	用于涂布工序
4	负极双层挤压涂布机	35m 双层烘箱	台	2	2	4	用于涂布工序
5	正极辊压机	Φ750×850mm	台	2	2	4	用于辊压工序
6	负极双机辊压机	Φ800×800mm	台	2	2	4	用于辊压工序
7	分切机	WHFT-800CCD	台	4	4	8	用于分切工序
8	正极卷料烘烤系统	XKX9-316A (V)	套	2	2	4	用于烘烤工序
9	负极卷料烘烤系统	XKX9-316A (V)	套	2	2	4	用于烘烤工序
10	卷绕机	/	台	18	18	36	用于卷绕工序
11	电芯上料机	/	台	2	2	4	用于装配工序
12	托杯交换机	/	台	2	2	4	

13	底部绝缘垫供料机	/	台	2	2	4		
14	底部绝缘垫插入机	/	台	2	2	4		
15	钢壳供料机	/	台	2	2	4		
16	入壳机	/	台	2	2	4		
17	负极焊接机	/	台	4	4	8		
18	缩口机	/	台	2	2	4		
19	顶部绝缘垫供料机	/	台	2	2	4		
20	顶部绝缘垫插入机	/	台	2	2	4		
21	滚槽机	/	台	2	2	4		
22	短路检查机	/	台	2	2	4		
23	X-RAY 检测机	/	台	2	2	4		
24	注液机	/	台	2	2	4		
25	真空泵站	/	台	2	2	4		
26	极耳清洗机	/	台	2	2	4		
27	正极焊接机	/	台	2	2	4		
28	封口机	/	台	2	2	4		
29	清洗机	/	台	2	2	4		
30	涂油机	/	台	2	2	4		
31	套膜热缩机	/	台	2	2	4		
32	外绝缘垫供料机	/	台	2	2	4		
33	外观检查机	/	台	2	2	4		
34	喷码机	/	台	2	2	4		
35	装盘下料机	/	台	2	2	4		
36	后段物流线系统	/	套	2	2	4		用于化成、分容工序
37	堆垛机	/	台	10	10	20		
38	高温货架	/	套	2	2	4		
39	常温货架	/	套	4	4	8		
40	分选	TP-FX(9+8)	台	2	2	4		
41	化成	TP-6A-400E	台	384	384	768		
42	分容	TP-6A-400E	台	416	416	832		
43	预充	TP-3A-400E	台	6	6	12		
44	OCV	TP-OVC/IR-400	台	10	10	20		
45	NG	/	台	10	10	20		
46	变压器	/	台	5	3	8		动辅设

47	高低压配电设备	/	台	3	1	4	备
48	除湿机	/	台	16	16	32	
49	空调机组	/	台	2	1	3	
50	空压机	/	台	4	4	8	
51	制氮机	/	台	8	0	8	
52	真空泵	/	台	8	8	16	
53	照明系统	/	套	3	1	4	
54	去离子水制备设施	/	套	1	0	1	

注：项目 X-RAY 检测机所涉及的辐射纳入单独的辐射项目环评，本次评价不做分析。

3、物料及动力消耗

拟建项目所需主要辅材料及能源消耗见下表。

表 2-3 拟建项目主要原辅材料及能源消耗

序号	名称	单位	消耗量			形状、包装	备注
			一期	二期	全厂		
1	镍钴铝、镍钴锰三元材料	t/a	3647	3647	7294.0	袋装，500kg/托	正极材料
2	导电浆料 CNT	t/a	545.6	545.6	1091.2	桶装，200kg/桶	正极导电剂
3	粉状导电剂	t/a	29.8	29.8	59.6	袋装，500kg/托	正极导电炭黑
4	PVDF(聚偏二氟乙烯)	t/a	34.2	34.2	68.4	桶装，20kg/桶	正极粘结剂
5	NMP	t/a	1158	1158	2316	40 吨储罐	正极溶剂
6	铝铝箔 双光	t/a	342.5	342.5	685	木箱装，200kg/箱	正极集流体
7	石墨	t/a	1609.6	1609.6	3219.2	袋装，400kg/托	负极活性物质
8	硅 SiO-B	t/a	140.5	140.5	281	袋装，400kg/托	负极活性物质
9	粉状导电剂 AB05	t/a	19.3	19.3	38.6	袋装，500kg/托	负极导电剂
10	CMC 粘结剂 DAICEL2200	t/a	15.9	15.9	31.8	袋装，500kg/托	负极增稠剂
11	SBR 粘结剂	t/a	67.5	67.5	135	桶装，200kg/桶	负极粘结剂
12	电解铜箔双光	t/a	824	824	1648	木箱装，300kg/箱	负极集流体
13	陶瓷隔膜	t/a	475	475	950	纸箱装，250kg/托	正负极隔离
14	液态电解液	t/a	968.5	968.5	1937	桶装，1	电解液

						吨/桶	
15	镍极耳	t/a	34.7	34.7	69.4	木箱装, 200kg/托	负极极耳
16	铝极耳	t/a	12.4	12.4	24.8	木箱装, 200kg/托	正极极耳
17	PI 低粘度胶带	t/a	7	7	14	纸箱装, 400kg/托	Pet、丙烯酸/极片胶带
18	PI 单面胶带 30 μ m*12mm	t/a	4	4	8	纸箱装, 500kg/托	Pet、丙烯酸/极片胶带
19	非模切胶带 30 μ m (含胶) *30mmPI	t/a	5	5	10	纸箱装, 500kg/托	卷芯终止 胶带
20	非模切胶带 30 μ m (含胶) *45mmPI	t/a	7	7	14	纸箱装, 500kg/托	卷芯终止 胶带
21	非模切胶带 30 μ m (含胶) *59mmPP	t/a	10	10	20	纸箱装, 500kg/托	卷芯终止 胶带
22	聚酰亚胺胶带 30 μ m*15mm	t/a	5	5	10	纸箱装, 450kg/托	正极极片 胶带
23	聚酰亚胺胶带 50 μ m*12mm	t/a	0.4	0.4	0.8	纸箱装, 450kg/托	正极极耳 胶
24	蓝色 PP 卷材 (0.5mm)	t/a	40.9	40.9	81.8	纸箱装, 450kg/托	卷芯正极 绝缘垫
25	白色 PET 卷材 (0.3mm)	t/a	57.5	57.5	115	纸箱装, 450kg/托	卷芯负极 绝缘垫
26	蓝色 PP 卷材 (0.3mm)	t/a	24.6	24.6	49.2	纸箱装, 450kg/托	电池绝缘 片
27	PET 紫色热缩 管	t/a	104.3	104.3	208.6	纸箱装, 500kg/托	电池外套 管
28	移印用油墨	t/a	0.0839	0.0839	0.1678	桶装, 2L/ 桶	喷码用
29	移印用油墨稀释 剂	t/a	0.1639	0.1639	0.3278	桶装, 2L/ 桶	喷码用
30	圆形电池盖	t/a	409.2	409.2	818.4	纸箱装, 500kg/托	电池上盖 板
31	圆形电池壳	t/a	1132	1132	2264	纸箱装, 300kg/托	电池壳
32	包装箱栅格	t/a	23	23	46	散装, 120kg/托	包装箱隔 断
33	包装盒 LS600.208	t/a	45	45	90	散装, 200kg/托	内纸箱
34	包装箱 LS600.207	t/a	112	112	224	散装, 200kg/托	外纸箱
35	真空泵油	t/a	0.16	0.16	0.32	10L/桶	用于真空

							泵用
36	空压机油	t/a	0.225	0.225	0.45	10L/桶	用于空压机用
37	齿轮油	t/a	0.1	0.1	0.2	10L/桶	用于设备维保
38	防锈油	t/a	0.12	0.12	0.24	200kg/桶	用于清洗电池
39	水	万 m ³ /a	1.9422	1.875	3.8172	/	由高新区自来水管网供给
40	电	万 kW·h /a	3600	3200	6800	/	由高新区供电电网供给
41	蒸汽	m ³ /a	38400	38400	76800	/	由国家能源泰安热电有限公司供给

三元材料：是指由三种化学成分（元素），组分（单质及化合物）或部分（零件）组成的材料整体，包括合金、无机非金属材料、有机材料、高分子复合材料等，广泛应用于矿物提取、金属冶炼、材料加工、新型能源等行业。本项目所用三元材料为镍钴锰酸锂、镍钴铝酸锂。

CNT：碳纳米管，又名巴基管，是一种具有特殊结构（径向尺寸为纳米量级，轴向尺寸为微米量级，管子两端基本上都封口）的一维量子材料。碳纳米管主要由呈六边形排列的碳原子构成数层到数十层的同轴圆管。层与层之间保持固定的距离，约 0.34nm，直径一般为 2~20nm。碳纳米管作为一维纳米材料，重量轻，六边形结构连接完美，具有许多异常的力学、电学和化学性能。

PVDF：聚偏二氟乙烯，又称聚偏氟乙烯，是一种高度非反应性热塑性含氟聚合物。其可通过 1, 1-二氟乙烯的聚合反应合成。溶于二甲基乙酰胺等强极性溶剂。抗老化、耐化学药品、耐气候、耐紫外光辐射等性能优良。可用作工程塑料，用于制密封圈耐腐蚀设备、电容器，也用作涂料、绝缘材料和离子交换膜材料等。

NMP：N-甲基吡咯烷酮，化学式为 C₅H₉NO，为无色至淡黄色透明液体，稍有氨气味，与水以任何比例混溶，溶于乙醚，丙酮及酯、卤代烃、芳烃等各种有机溶剂，几乎与所有溶剂完全混合。熔点-24℃，沸点 202℃，为优良高级溶剂，是选择性强和稳定性好的极性溶剂，高精密电子、电路板、锂电池的优良清洗剂。

CMC 粘结剂：羧甲基纤维素钠，分子式为 C₆H₇(OH)₂OCH₂COONa，由纤维素经羧甲基化后得到，外观为白色或微黄色絮状纤维粉末或白色粉末，无臭无味，无毒，易溶于冷水或热水，形成具有一定粘度的透明溶液。溶液为中性或微碱性，不溶于乙醇、

乙醚、异丙醇、丙酮等有机溶剂，可溶于含水 60%的乙醇或丙酮溶液。其水溶液具有增稠、成膜、黏接、水分保持、胶体保护、乳化及悬浮等作用，广泛应用于石油、食品、医药、纺织和造纸等行业，是最重要的纤维素醚类之一。

SBR 粘结剂：羧基丁苯胶乳，是以丁二烯、苯乙烯加少量羧酸及其它助剂，通过乳液聚合生成的共聚物，是一种带有蓝紫色光泽的乳白色水分散体。结合苯乙烯比例较高，具有较高的粘结力和结膜强度，机械及化学稳定性好，流动性、贮存稳定性均佳，填充量大等优点。残留苯类单体甚微，属环保型产品。广泛应用于造纸、地毯、纺织、饰品环保（炭雕及塑料花）、建筑装饰行业（改性水泥砂浆、木材胶、改性沥青、油田钻井）等。

液态电解液：主要成分为 LiPF_6 （六氟磷酸锂）、DMC（碳酸二甲酯）、DEC（碳酸二乙酯）、EC（碳酸乙烯酯）、PC（碳酸丙烯酯）、EMC（碳酸甲乙酯），电解液 MSDS 详见附件。

LiPF_6 ：六氟磷酸锂，白色结晶或粉末，相对密度 1.50。解潮性强，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。是电解液成分的重要组成部分，主要用于锂离子动力电池、锂离子储能电池及其他日用电池，同时是近中期不可替代的锂离子电池电解质。

DMC：碳酸二甲酯，是一种有机化合物，化学式为 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ ，与芳香气味的无色液体，熔点 0.5°C ，沸点 $90\text{-}91^\circ\text{C}$ 。是一种低毒、环保性能优异、用途广泛的化工原料，是一种重要的有机合成中间体，分子结构中含有羰基、甲基和甲氧基等官能团，具有多种反应性能，在生产中具有使用安全、方便、污染少、容易运输等特点。

DEC：碳酸二乙酯，是一种有机化合物，化学式为 $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_3$ ，为无色液体，熔点 -43°C ，沸点 $126\text{-}128^\circ\text{C}$ 。不溶于水，可混溶于醇类、酮类、酯类、芳烃等大多数有机溶剂，主要用作有机合成、药物合成中间体，也可用作树脂、油类、硝化纤维以及纤维素醚等的溶剂。

EC：碳酸乙烯酯（1,3-二氧戊环-2-酮;1,3-二氧杂环戊酮;碳酸乙烯酯等），分子式 $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_3$ ，透明无色液体 ($>35^\circ\text{C}$)，室温时为结晶固体。是一种性能优良的有机溶剂，可溶解多种聚合物；另可作为有机中间体，可替代环氧乙烷用于二氧化化反应，并是酯交换法生产碳酸二甲酯的主要原料；还可用作合成呋喃唑酮的原料、水玻璃系浆料、纤维整理剂等；此外，还应用于锂电池电解液中。碳酸乙烯酯还可用作生产润滑油和润滑脂的活性中间体。

PC：碳酸丙烯酯，分子式 $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_3$ ，为一种无色无臭的易燃液体。与乙醚、丙酮、苯、氯仿、醋酸乙烯等互溶，溶于水和四氯化碳。对二氧化碳的吸收能力很强，性质稳

定。工业上采取环氧丙烷与二氧化碳在一定压力下加成，然后减压蒸馏制得。可用于油性溶剂、纺丝溶剂、烯烃、芳烃萃取剂、二氧化碳吸收剂，水溶性染料及颜料的分散剂等。

EMC：碳酸甲乙酯，是一种有机化合物，分子式为 $C_4H_8O_3$ ，可用氯甲酸甲酯与乙醇反应制得。为无色透明液体，不溶于水，可用于有机合成，是一种优良的锂离子电池电解液的溶剂。

表 2-4 移印用油墨成分表

序号	组分	浓度范围（质量分数，%）	CAS.No
1	甲基乙基酮	80-90	78-93-3
2	油性偶氮络合染料	5-10	1029600-34-7
3	异丙醇	1-5	67-63-0

表 2-5 移印用油墨稀释剂成分表

序号	组分	浓度范围（质量分数，%）	CAS.No
1	甲基乙基酮	90-100	78-93-3
2	丙酮	5-10	67-64-1

与《油墨中可挥发性有机物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的符合性分析：根据该标准中油墨中可挥发性有机化合物含量的限值，喷墨印刷油墨中挥发性有机物（VOCs）含量的限值应 $\leq 95\%$ ，本项目所用油墨中挥发性有机物（VOCs）含量约为90-95%；标准要求油墨产品在生产过程中不应人为添加卤代烃及附录 A 中所列的溶剂，根据上表可以看出本项目油墨中不含卤代烃及附录 A 中所列的溶剂。综上所述，本项目油墨能够满足相关要求。

油墨及稀释剂物料平衡见下图。

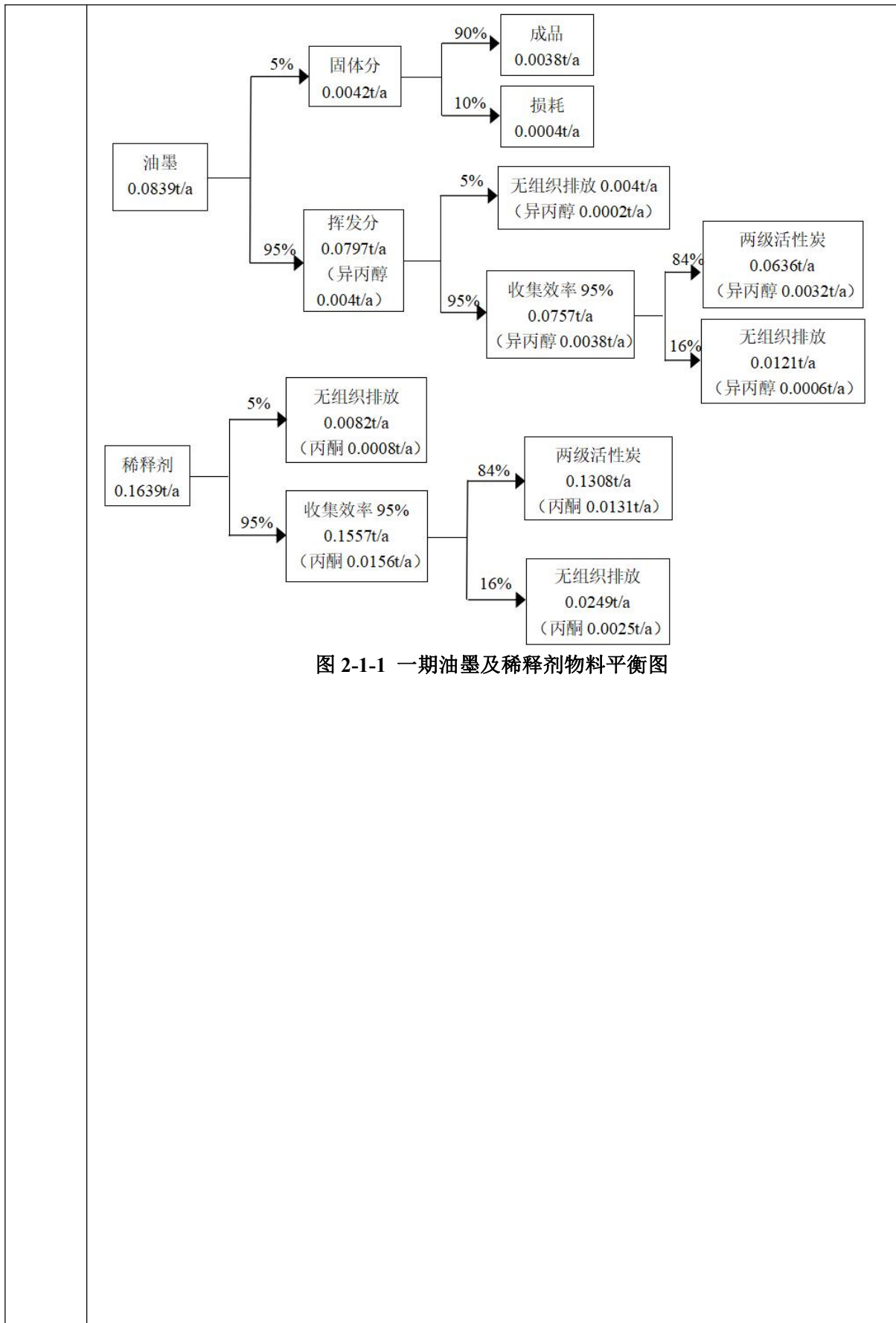
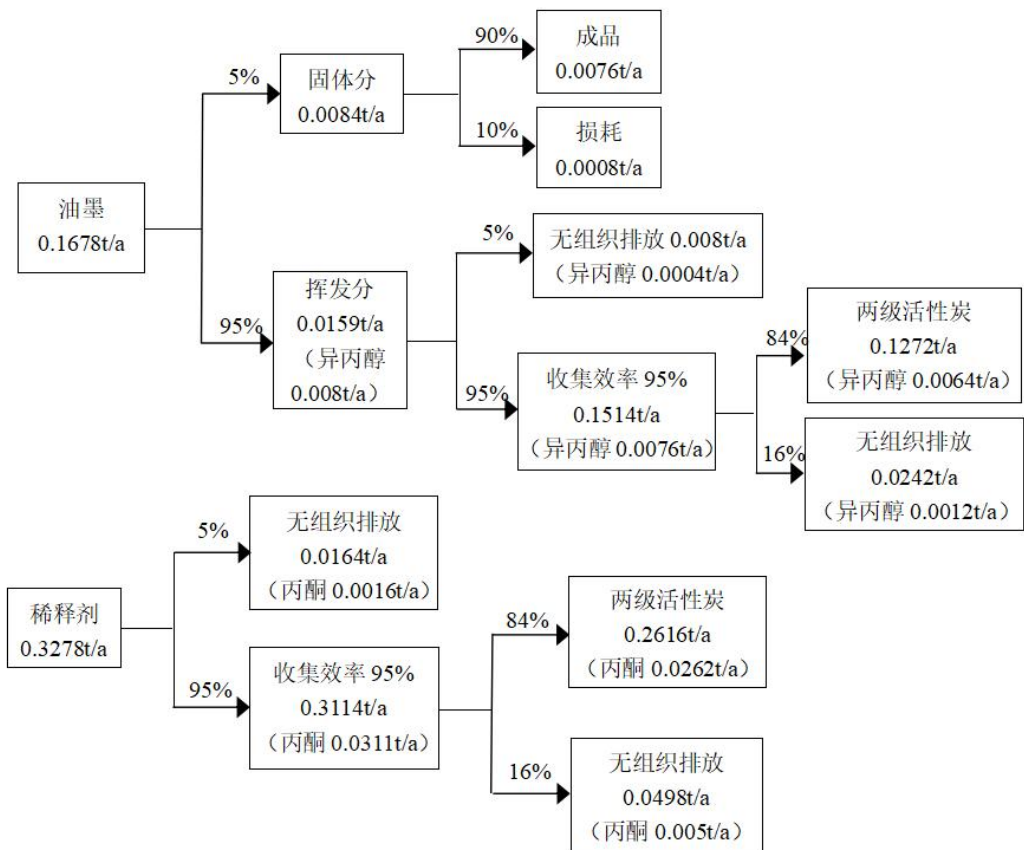


图 2-1-1 一期油墨及稀释剂物料平衡图



4、产品方案

拟建项目产品方案见下表。

表 2-6 拟建项目产品方案一览表

序号	名称	规格	产量（万只/年）		
			一期	二期	全厂
1	圆柱锂离子电池	18650	6000	6000	12000
2	圆柱锂离子电池	21700	6000	6000	12000

注：18650 型号锂电池，其中 18 表示电池直径为 18mm，65 表示电池高度为 65mm，0 则表示为圆柱型电池；与之相同，21700 型号电池表示为其为直径 21mm、高度 70mm 的圆柱型电池。

项目产品单个锂电子电池容量约为 5Ah、电压约为 3~4V，项目产品 24000 万只锂电子电池，总计电功约为 4GWh。

5、平面布置

拟建项目一期工程于厂区东北部建设 1 号车间，于厂区东南部自西向东依次建设原材料立库、1 号电解液仓库、污水处理站、一般固废暂存间及危废暂存间；二期工程于厂区西侧自北向南一次建设二期原材料立库、2 号车间、2 号电解液仓库；配套用房及办公楼依托现有建筑进行改造。一期原材料立库位于厂区南部，二期原材料立库位于厂区西北角，成品立库位于厂区中部。本项目布局层次分明，功能区分清楚，便于组织生

产和管理，生产装置布置紧凑，从方便生产、安全管理、环境保护等角度综合考虑，项目平面布置比较合理（项目平面布置详见附图）。

6、给排水

6.1 给水

拟建项目用水主要为前段清洗浆料罐用水、中段清洗电池用水、制冷机组冷却塔补充水、负极浆料生产用水和职工生活用水，由高新区自来水管网提供。

①前段清洗浆料罐用水

项目正负极匀浆过程搅拌机和周转浆料罐停机时需清洗，前段清洗浆料罐用水为5次自来水洗和一次纯水洗，纯水由去离子水制备设施制得，转化率为80%。每条生产线每次清洗用水量约为 1m^3 ，平均每天清洗一次，一期项目两条生产线，二期项目建成后全厂四条生产线，则一期前段清洗浆料罐用自来水水量约为 $12.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $3750\text{m}^3/\text{a}$ （其中用纯水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ ）；二期建成后，全厂前段清洗浆料罐用自来水水量约为 $25\text{m}^3/\text{d}$ ， $7500\text{m}^3/\text{a}$ （其中用纯水量约为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ， $1200\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②中段清洗电池用水

生产过程中段需要清洗，中段清洗用水为纯水，由去离子水制备设施制得，纯水转化率为80%。根据企业提供资料，每条生产线每天用纯水量约为 5m^3 ，则一期中段清洗电池用水量约为 $12.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $3750\text{m}^3/\text{a}$ （用纯水量 $10\text{m}^3/\text{d}$ ， $3000\text{m}^3/\text{a}$ ）；二期建成后，全厂中段清洗电池用水量约为 $25\text{m}^3/\text{d}$ ， $7500\text{m}^3/\text{a}$ （用纯水量 $20\text{m}^3/\text{d}$ ， $6000\text{m}^3/\text{a}$ ）。

③制冷机组冷却塔补充水

制冷机组冷却塔内的水随着使用会挥发，所以需要定期补水，根据企业提供材料，一期制冷机组冷却塔补充水量约为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ， $6000\text{m}^3/\text{a}$ ；二期建成后，全厂制冷机组冷却塔补充水量约为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ， $12000\text{m}^3/\text{a}$ 。

④负极浆料生产用水

项目电池负极所用溶剂为去离子水，由去离子水制备设施制得，去离子水转化率为60%。根据企业提供材料，每条生产线每天用去离子水量约为 3.45m^3 ，则一期生产用水量约为 $11.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $3450\text{m}^3/\text{a}$ （去离子水量 $6.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $2070\text{m}^3/\text{a}$ ）；二期建成后，全厂生产用水量约为 $23\text{m}^3/\text{d}$ ， $6900\text{m}^3/\text{a}$ （去离子水量 $13.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $4140\text{m}^3/\text{a}$ ）。

⑤生活用水

拟建项目一期共劳动定员206人，年工作时间为300天，员工生活用水定额按 $40\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，则一期用水量约为 $8.24\text{m}^3/\text{d}$ ， $2472\text{m}^3/\text{a}$ ；二期工人150人，二期建成后，全厂劳动定员356人，全厂生活用水量约为 $14.24\text{m}^3/\text{d}$ ， $4272\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，项目一期用水量约为 $64.74\text{m}^3/\text{d}$ ， $19422\text{m}^3/\text{a}$ ；二期建成后，全厂用水量

约为 127.24m³/d, 38172m³/a。

纯水、去离子水制备工艺详见下图。

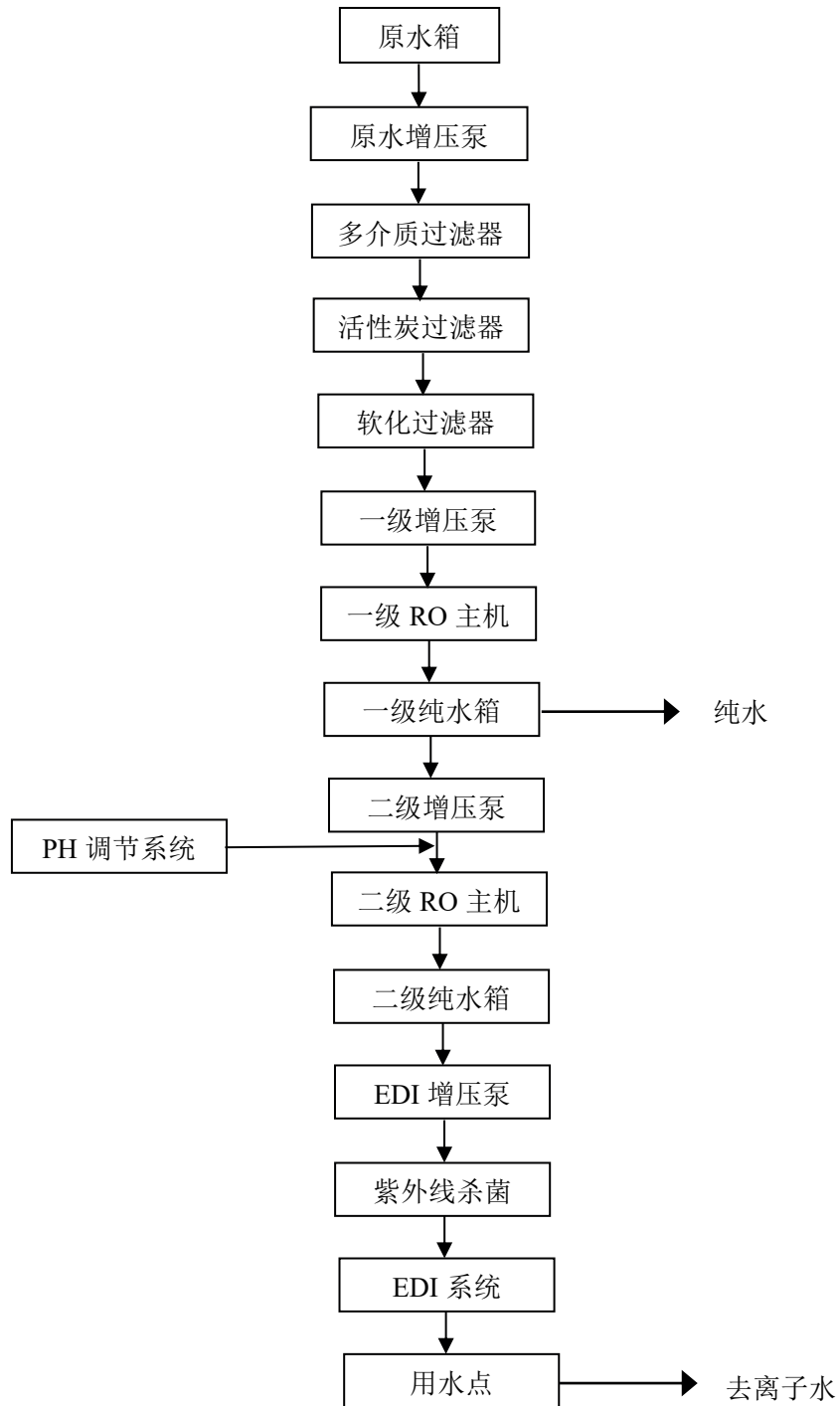


图 2-2 纯水、去离子水制备工艺详见下图

6.2 排水

排水采用雨、污分流制。

项目废水主要为前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水、浓水以及生活污水。

①前段清洗浆料罐废水

前段清洗浆料罐废水排放量按用水量的 80%计，则一期前段清洗浆料罐废水排放量约为 9.6m³/d，2880m³/a；二期建成后，全厂前段清洗浆料罐废水排放量约为 19.2m³/d，5760m³/a。前段清洗浆料罐废水经公司自建污水处理站处理后通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理后达标排放。

②中段清洗电池废水

中段清洗电池废水排放量按用纯水量的 80%计，则一期中段清洗电池废水排放量约为 8m³/d，2400m³/a；二期建成后，全厂中段清洗电池废水排放量约为 16m³/d，4800m³/a。中段清洗电池废水经公司自建污水处理站处理后通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理后达标排放。

③浓水

项目去离子水设备制备纯水、去离子水过程中会产生浓水，根据上述给水分析可知，一期浓水产生量约 7.6m³/d，2280m³/a；二期建成后全厂浓水产生量约 15.2m³/d，4560m³/a。浓水通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理后达标排放。

④生活污水

生活污水废水产生量按生活用水量的 80%计，一期生活污水产生量约 6.592m³/d，1977.6m³/a；二期建成后全厂生活污水产生量约 11.392m³/d，3417.6m³/a。生活污水经厂内化粪池处理后通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理后达标排放。

拟建项目水平衡图见下图。

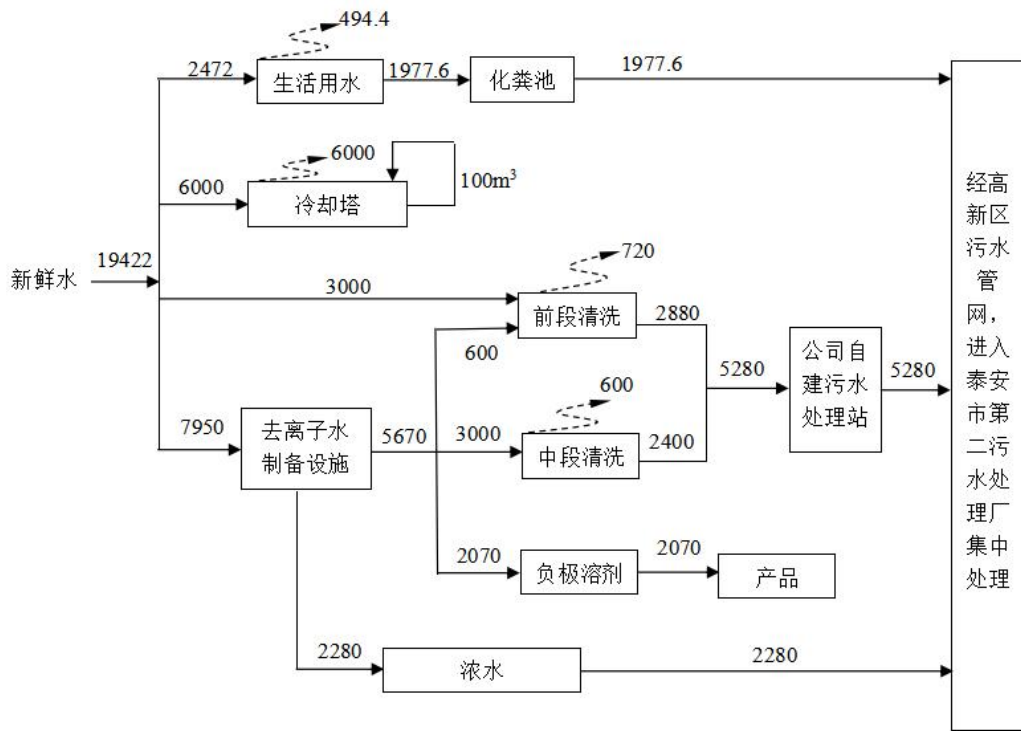


图 2-3-1 项目一期水平衡图 (m³/a)

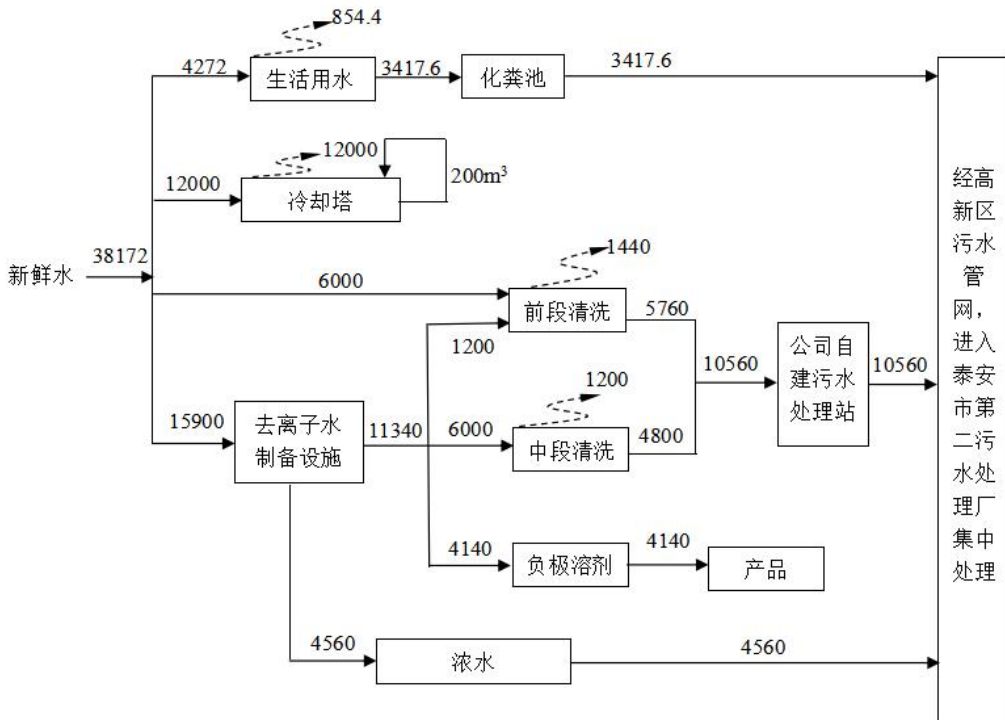


图 2-3-2 全厂水平衡图 (m³/a)

7、用电

拟建项目一期年用电量 3600 万 kW·h，二期建成后全厂年用电量 6800 万 kW·h。由

当地供电电网供给。

8、蒸汽

拟建项目一期年用蒸汽量 38400m³；二期建成后全厂年用蒸汽量 76800m³。

9、劳动定员及工作制度

项目技术人员及管理人员约 56 人，一期工人 150 人，二期工人 150 人，共 356 人。

年工作 300 天，两班制，每班 8h。

一、施工期

本项目施工期包括原有厂房拆除、场地平整、掘土、基础设施建设、地基深层处理及土石方、建筑材料运输、设备装配等。项目施工期工艺流程及产污环节见图 2-3。

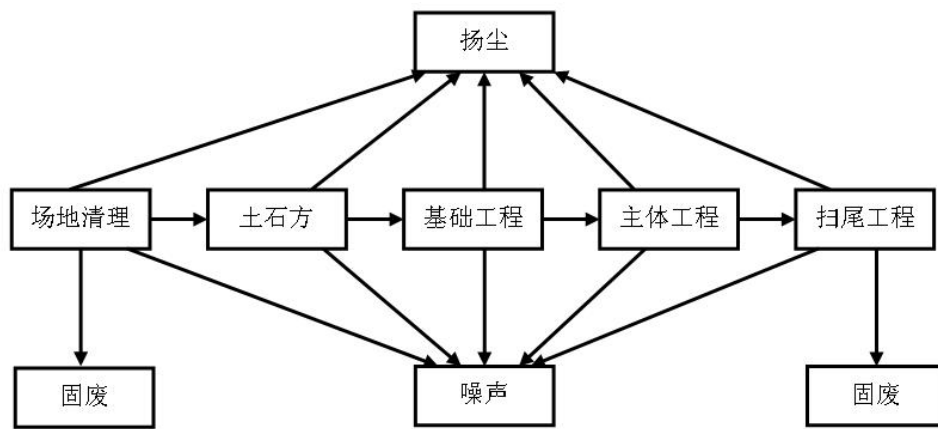


图 2-4 施工期工艺流程图

工艺流程和产排污环节

1、废气

项目施工期所产生的废气主要为现有建筑物及设备拆除、场地清理、土方开挖、运转、建筑材料（沙石、水泥、石灰等）的运输、露天堆放、装卸和搅拌等施工过程产生的扬尘，施工机械排放的 NO_x、THC 等大气污染物、汽车尾气等。

2、废水

施工期所产生的废水主要是施工人员生活污水及施工过程中产生的施工废水等。

3、噪声

项目施工期产生的噪声主要是施工机械和运输车辆，主要有推土机、挖掘机、铲运机、搅拌机、自卸汽车和载重卡车等。

表 2-7 项目施工期主要噪声声源情况

序号	名称	源强	排放规律
1	推土机	91dB(A)	连续
2	挖掘机	94dB(A)	连续
3	铲运机	90dB(A)	连续
4	吊车	95dB(A)	连续

5	自卸汽车	84dB(A)	连续
6	载重卡车	88dB(A)	连续

4、固体废物

项目施工期所产生的固体废物主要为废建筑垃圾、淘汰的废旧设备、施工人员生活垃圾、开挖出的土方、建材损耗产生的垃圾和装修产生的建筑垃圾。

二、运营期

项目运营期生产工艺流程如下图所示。

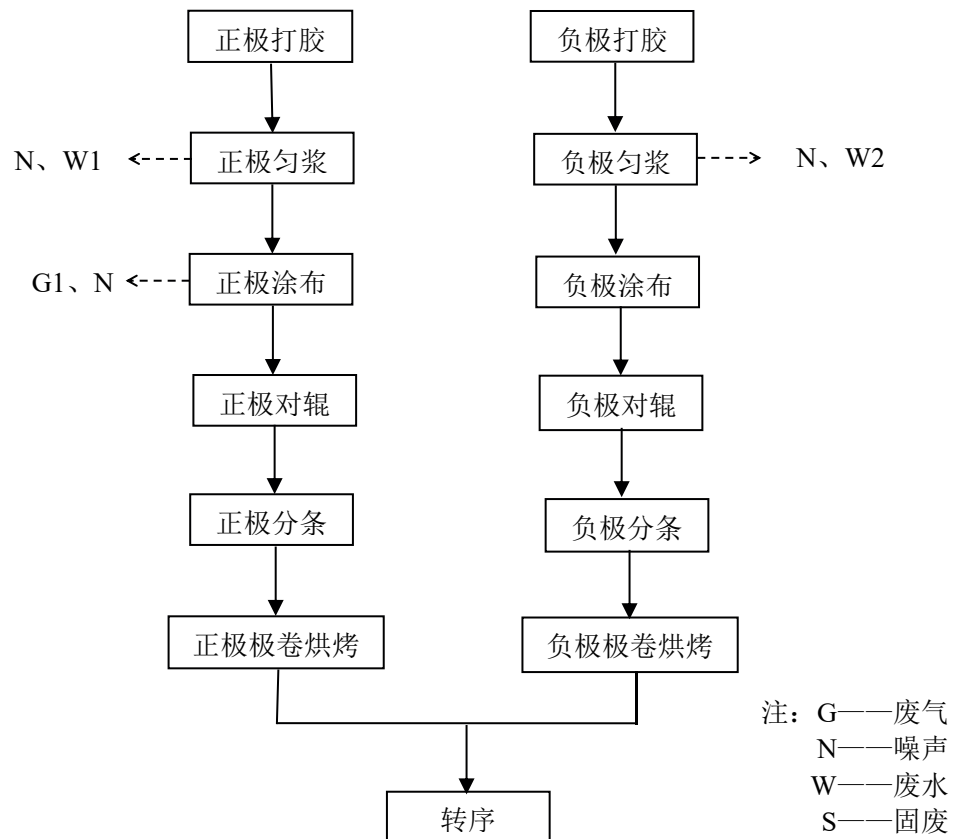
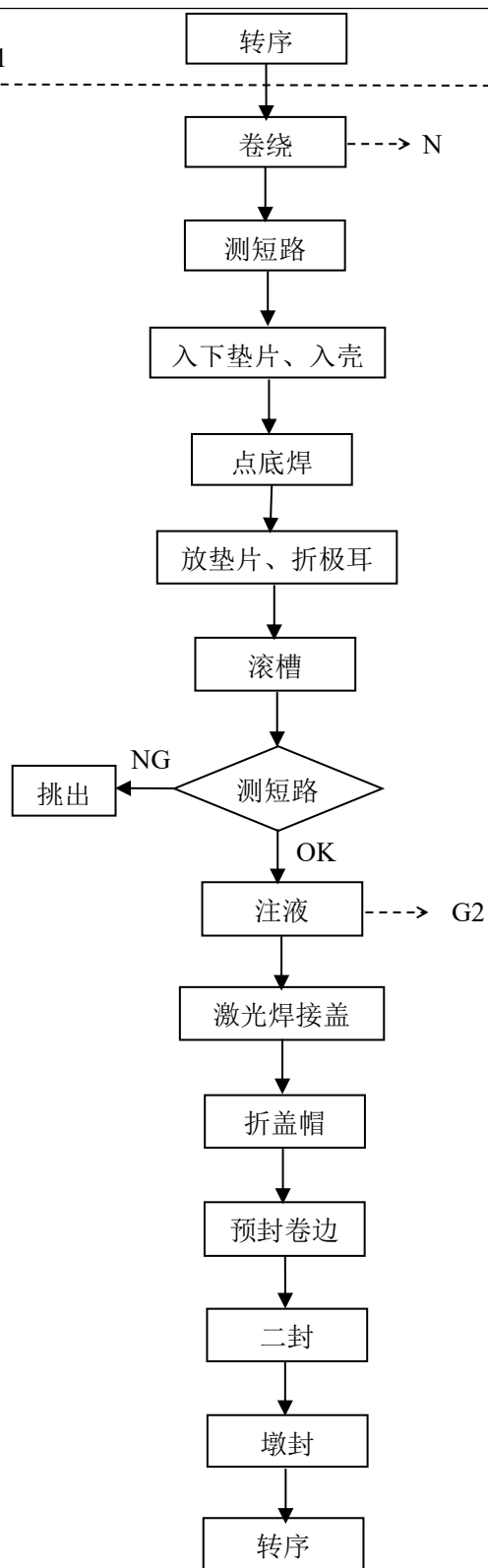


图 2-5-1 运营期工艺流程图（制片）

接图 2-5-1



注：G——废气
N——噪声
W——废水
S——固废

图 2-5-2 运营期工艺流程图（装配）

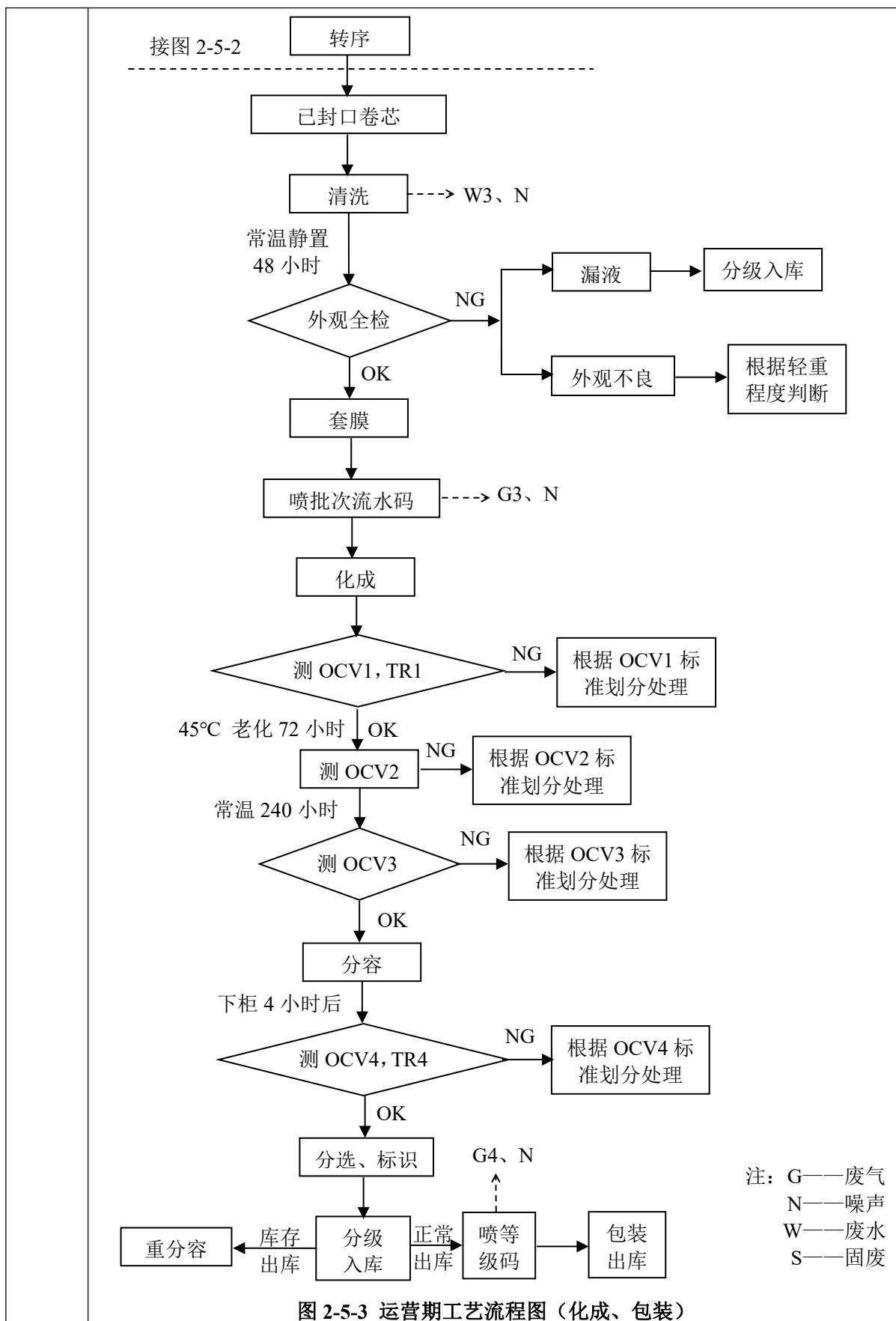


图 2-5-3 运营期工艺流程图（化成、包装）

1、正/负极打胶/匀浆

采用全自动称重上料系统（工序全程封闭），确保每批次浆料的一致性，将正/负极粘结剂及溶剂（正极溶剂为 NMP、负极溶剂为去离子水）搅拌制胶，分别和正负极活性物质、导电剂高速分散，将粉料预混分散、润湿、高粘度捏合工艺使浆料分散均匀，形成均匀浆料。

2、正/负极涂布

涂布是将混合均匀的正/负极浆料除磁后在一定压力下平稳的输送到涂布挤压模头后喷涂到集流体上，并进行烘干处理（烘干过程采用蒸汽独立腔体加热、热风循环结构）。本工艺使用的双层折返挤压涂布工艺是根据浆料流体力学特性定制的挤压模头，配备了在线实时测厚系统可对涂布厚度进行监控和闭环控制。涂布厚度精度为 1 μ m，使面密度均匀，确保电池容量的一致性。

3、正/负极对辊

对辊工艺是通过一定的压力将涂布完成的成卷极片压到工艺要求的厚度，降低内阻、提高能量密度。对辊工艺采用 9Cr3Mo 系列高合金冷轧辊，硬度高、辊径跳度达到到 1 μ m，极片辊压厚度均匀。正极辊压机采用弯缸结构，使极片中心厚度和边缘厚度一致；负极辊压机采用双机连轧，负极极片反弹厚度更小。

4、正/负极分条

分条工艺是将成卷的宽极片通过合金切刀分成工艺要求的宽度并自动收为小卷。分条过程中采用钨钢合金刀片，通过 16K 高速黑白线扫描相机全过程 CCD 检测（分切机自带 CCD 检测功能），解决人工识别的误判，确保高速分条过程中不良极片的贴标剔除，提高电池安全性能。

5、正/负极卷烘烤

极卷烘烤是将分条后的小卷在真空烤箱加热去除卷料中的水分（蒸汽烘干）。使用高真空循环烘烤工艺，真空度由普通真空烤箱的 10000Pa 降低到 50Pa 以下，快速去除水分，极片水分降低到 100ppm 以下，安全和循环性能极大提高。此外卷料烘烤系统由多道工序组成的连续式烘烤干燥，烘烤时间为 8 小时。

6、转序/卷绕

完成烘烤工序的极卷转序进入卷绕工序。卷绕工艺是将分切后的正负极片，经过焊接极耳后与隔膜一起卷绕成为锂离子电池的卷芯。采用正/负极双极耳焊接后进行卷绕，电芯内阻小，可实现大倍率充放电（项目点底焊、焊接盖为激光焊接，不使用焊料，无焊接烟尘产生）。

7、测短路

通过对卷绕时设置放卷纠偏、过程纠偏、入料纠偏，提高卷绕后的卷芯对齐度，并对卷绕完成的卷芯进行短路测试和在线 CCD 检测外观（卷绕机自带 CCD 检测功能），检测出铜箔翻折、极耳位置错误、终止胶带包裹不良等异常并剔除，提高成品电池的安全性能。

8、装配

装配工序包括：①入下垫片、入壳，②放垫片、折极耳，③点底焊，④放垫片、折极耳，⑤滚槽，⑥测短路。

将卷绕合格的卷芯，经过直径检测、放下绝缘片后自动装入钢壳、进行点底焊接负极耳、放上绝缘片后滚槽、最后进行短路测试和 X-Ray 检测的过程。全工艺过程将湿度控制在 1%以下，200ppm 高速生产线传送，降低生产工艺过程中极片和卷芯吸水量，提高电池的循环寿命。

9、注液

注液是将电解液注入装配完成的电芯中，使电解液完全浸润。为高倍率电芯型号研发直线式注液，使用加压、真空循环的方式，使电解液完全浸润，提高电芯倍率放电时的稳定性。配置注液精度为 0.1g 的称重系统，注液前后称重，自动剔除多液少液电芯，提高电芯的一致性。

10、封口

封口工序包括：①激光焊接盖，②折盖帽，③预封卷边，④二封，⑤墩封。

将注液完成的电芯经过激光焊接上盖板后，按照要求弯折盖帽，然后进行机械封口密封（依次进行预封卷边、二封）并进行墩封。采用独立预封口工艺减小封口过程中的形变量，封口后对关键尺寸进行 CCD 检测（封口机自带 CCD 检测功能），封口后的电芯在长期高温环境中不漏液，解决大电流放电温度高引发的潜在漏液难题。

11、转序/清洗

完成封口工序的电芯转序进入清洗工序。将封口后的电芯钢壳及盖帽表面使用去离子水清洗干净。

12、外观全检

洗净的电芯需在常温下静置 48 小时，接着进行外观全检，符合要求的进入下一工序；漏液的直接分级入库，若是外观不良，则需根据轻重程度判断。

13、套膜

套膜是指涂防锈油即给电池套上绝缘膜的过程（套膜工序设备全程封闭，无油雾外溢），通过高压雾化方式将防锈油雾化，有利于涂油后迅速烘干形成油膜，使电芯可以满足苛刻的盐雾实验要求，达到长期使用不生锈的要求。

13、喷码

喷码工序指在完成套膜工序的锂电池上喷上批次流水码的过程。

14、化成

化成是用一定的电流对电芯进行充电，形成一层覆盖于电极材料表面的固体电解质钝化膜（SEI膜），使正负极材料在循环过程中不易脱落。化成前采用预充工艺，使电芯中痕量水分分解，避免静置过程中水分和电解液反应。化成工艺根据 SEI 膜形成规律，采用阶梯式充电，形成的 SEI 膜为无机盐表面覆盖有机成分，相比传统化成工艺活性颗粒随着循环次数增加导致界面 SEI 膜破坏，这种工艺减缓了活性颗粒因充放电膨胀脱落，可以增加电池的使用寿命。

电池的化成过程在严格控制温度的环境中进行，设备采用高精度充电电源模块和镀金铍铜探针，充电电流稳定，得到的容量数据更精确。

15、测 OCV1、OCV2、OCV3

化成后的电池进入 OCV1 测试阶段，通过 OCV1 测试的在 45°C 老化 72 小时后进入 OCV2 测试阶段，未通过测试的根据 OCV1 标准划分处理；通过 OCV2 测试的在常温下 240 小时后进入 OCV3 测试阶段，未通过测试的根据 OCV2 标准划分处理；通过 OCV3 测试的进入分容阶段，未通过测试的根据 OCV3 标准划分处理。

测试使用电压内阻测试仪器测量电池的开路电压（OCV）、交流内阻（IR）和直流内阻（DCR），并上传系统为分选配组提供数据。

根据高倍率电池特性，在不同阶段设置常温静置和高温静置时间，然后测试 OCV 和 IR，剔除不良电芯，结合特定的 DCR 测试方法，测试符合电芯使用工况的参数。OCV/IR/DCR 测试通过自动管理系统，电芯自动流转，每工序具有扫码读码，防呆防错功能。

16、分容

分容是电池化成后，使用一定电流在要求的电压范围对电池进行充放电测试，得到电池的容量。

电池的分容过程在严格控制温度的环境中进行，设备采用高精度充电电源模块和镀金铍铜探针，充电电流稳定，得到的容量数据更精确。

17、OCV4 测试

分容工序完成，下柜 4 小时后进行 OCV4 测试，过 OCV4 测试的进入分选、标识阶段，未通过测试的根据 OCV4 标准划分处理。

该测试使用电压内阻测试仪器测量电池的开路电压（OCV）、交流内阻（IR）和直流内阻（DCR），并上传系统为分选配组提供数据。

根据高倍率电池特性，在不同阶段设置常温静置和高温静置时间，然后测试 OCV 和 IR，剔除不良电芯，结合特定的 DCR 测试方法，测试符合电芯使用工况的参数。

OCV/IR/DCR 测试通过自动管理系统，电芯自动流转，每工序具有扫码读码，防呆防错功能。

18、分选、标识

是使用分选机从 MES 系统中读取电芯的测试信息，然后将同一内阻段、电压段、容量段的电芯分选至同一档位，然后根据分选结果分级入库。

设备可实现模拟计算单只电芯的日自放电率，根据日自放电率进行配组，通过两次分选测试，可以实现不同的配组方式和配组要求，配组后将电池自动装盒避免人工装盒混档。

19、智能仓储管理

分为正常出库和库存出库。

智能仓库管理是使用 WCS 和 WMS 系统的自动化立体仓库，实现对电芯的流转控制和信息管理。该系统具备对电池的出入库、工艺执行和条码信息保存等管理功能，有效控制电池在每个阶段静置时间和测试时间，实现电芯测试时间的一致性。

氮气制备工艺描述：项目涂布工序生产工艺设备采用氮封技术，以减少电解液的挥发。制氮机的原料为空气，流量为 100m³/h，压力大于 0.65MPa，产出氮气浓度为 99.99%。制作工艺主要是利用分子筛对不同气体分子“吸附”性能的差异而将气体混合物分开。它是以纯净的压缩空气为原材料，利用一种高效能、高选择的固体吸附剂对氮和氧的选择性吸附的性能把空气中的氮和氧分离出来。碳分子筛对氮和氧的分离作用主要是基于这两种气体在碳分子筛表面的扩散速率不同，较小直径的气体（氧气）扩散较快，较多进入分子筛固相。这样气相中就可以得到成品氮气。一段时间后，分子筛对氧的吸附达到平衡，根据碳分子筛在不同压力下对吸附气体的吸附量不同的特性，降低压力使碳分子筛解除对氧的吸附，这过程称为再生。变压吸附法通常使用两个吸附塔并联，交替进行加压吸附和解压再生，从而获得连续的氮气流。

运营期污染物排放与治理情况见下表。

表 2-8 项目运营期污染物排放与治理情况

种类	编号	来源、名称		治理措施	去向或处理结果
废气	G1	正极涂布	VOC _S	涂布工序设备整体密闭+进出口集气罩收集，经 NMP 两级冷凝回收装置回收后通过一根 23 米高排气筒排放（P1），二期废气经 NMP 两级冷凝回收装置回收后通过一根 23 米高排气筒排放（P4）	达标排放

固体 废物	G2	注液		注液设备密闭,废气随抽真空时排出,一期废气由各生产线分别收集、分别经两级活性炭吸附处理后各通过一根23米高排气筒排放(P2、P3),二期废气由各生产线分别收集、分别经两级活性炭吸附处理后各通过一根23米高排气筒排放(P5、P6)	达标排放
	G3	喷流水码		喷码废气在各自生产线收集后,分别经两级活性炭吸附处理后无组织排放	
	G4	喷等级码			
	G5	污水处理站废气	氨	污水处理站运行期间密闭,同时加强厂区通风,确保恶臭气体达标排放。	达标排放
			硫化氢		
			臭气浓度		
	S1	废电池 384-001-14	外售综合利用	固体废物均得到妥善处置	
	S2	废RO膜 384-001-99	收集后由环卫部门定期清运		
	S3	废石英砂 384-001-99			
	S4	去离子水制备废活性炭 384-001-99			
	S5	废软化树脂 384-001-99			
	S6	其他包装材料 384-001-07	外售综合利用		
	S7	NMP废液 900-999-66	由供货厂家回收提纯		
	S8	废包装桶 HW49 900-041-49	厂家回收用作原用途		
	S9	废油墨 HW12 900-253-12	统一收集后暂存于危废暂存间,委托有资质的单位处置		
	S10	废油 HW08 900-214-08 HW08 900-216-08			
	S11	废抹布 HW49 900-041-49			
S12	三元材料包装袋 HW49 900-041-49				
S13	废油墨及稀释剂桶 HW49 900-041-49				
S14	废油桶 HW08 900-249-08				
S15	废活性炭 HW49 900-039-49				
S16	废滤芯 HW49 900-041-49				
S17	废UV灯管 HW29 900-023-29				

		S18	污水处理站污泥泥饼 HW46 384-005-46			
		S19	生活垃圾	收集后由环卫部门定期清运		
	噪声	N	设备噪声	优先选用低噪声设备；设备合理布设，采用厂房隔声；设备定期维护等措施	厂界达标排放	
	废水	W1	前段清洗浆料罐废水	经公司自建污水处理站处理后通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理后达标排放。	由污水处理厂处理后达标排放	
		W2				
		W3	中段清洗电池废水			
		W4	浓水	通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理后达标排放。		
		W5	生活污水	经厂内化粪池处理后通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理后达标排放。		
	项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，不存在原有环境污染问题。</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、环境质量现状						
	1.1 环境空气						
	本次评价收集了距离项目最近的泰安市信通科技例行监测点评价基准年2019年连续1年的监测数据，数据统计及评价情况见下表。						
	表 3-1 信通科技例行点基本污染物监测数据统计及评价结果一览表						
	污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
	SO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	16.4	60	27.33	达标
			98%保证率日平均浓度 (共364个有效数据,第357大值)	39.7	150	26.47	
	NO ₂	μg/m ³	年平均质量浓度	39.1	40	97.75	达标
			98%保证率日平均浓度 (共364个有效数据,第357大值)	84	80	105	超标
	PM ₁₀	μg/m ³	年平均质量浓度	107	70	152.86	超标
95%保证率日平均浓度 (共364个有效数据,第357大值)			253	150	168.67		
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均质量浓度	53.7	35	153.43	超标	
		95%保证率日平均浓度 (共364个有效数据,第357大值)	168	75	224		
CO	mg/m ³	95%保证率日平均浓度 (共364个有效数据,第357大值)	0.834	4	20.85	达标	
O ₃	μg/m ³	90%保证率日最大8h滑动平均浓度 (共364个有效数据,第357大值)	72.3	160	45.19	达标	
<p>由上表可见，2019年泰安市信通科技例行监测点环境空气中，SO₂、CO、O₃年均浓度或相应百分位数24h或8h平均质量浓度，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂年均浓度或相应百分位数24h平均质量浓度不达标。</p> <p>根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO和O₃除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。泰安市2019年NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年均浓度和均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，故泰安市2019年环境空气质量不达标，项目所在区域属于不达标区。</p>							
1.2 地表水							

地表水属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水域，根据泰安市环境保护监测站对牟汶河北店子断面 2019 年例行监测数据见下表。

表 3-2 牟汶河北店子断面 2019 年例行监测数据

河流名称	断面名称	项目	pH(无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮
		III类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0
牟汶河	北甸子	年均值	7.65	24	4.6	0.767
		最大值	8.13	29	5.6	1.91
		最小值	7.23	18	3.3	0.09
		超标率%	0	83.3%	75.0%	33.3%

根据泰安市环境保护监测站对牟汶河北店子断面 2019 年例行监测数据，pH 值范围 7.23~8.13；COD、BOD、氨氮年均浓度分别为 24mg/L、4.6mg/L、0.767mg/L，COD、BOD、氨氮超标率分别为 83.3%、75.0%、33.3%。根据例行监测结果可知，牟汶河水质不能稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准的要求。COD、BOD、氨氮超标主要原因为牟汶河两侧村庄较多，农村生活和农业面源污染未得到有效治理，直接进入牟汶河引起水质污染。

1.3 声环境

项目厂界周边 50 米范围无声环境保护目标，无需开展声环境质量现状监测。

1.4 生态环境

项目位于泰安高新技术产业开发区内，无需进行生态现状调查。

1.5 电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

1.6 地下水、土壤

无

环境保护目标

1、大气环境

本项目位于山东省泰安高新区一天门大街 1999 号，项目厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标。

2、声环境

厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

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

	<p>水资源。</p> <p>4、生态环境</p> <p>项目区位于泰安高新技术产业开发区内，无生态环境保护目标。</p>																																					
<p>1、废气</p> <p>项目产生的有组织 VOCs 排放浓度执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 新建企业大气污染物排放限值（排放浓度 50mg/m³）；有组织 VOCs 排放速率执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值中II时段（6kg/h(20m)）；厂界无组织 VOCs 执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值（2.0mg/m³）；厂界无组织异丙醇、丙酮执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 3 厂界监控点浓度限值（选控指标）（异丙醇 1.0mg/m³、丙酮 0.6mg/m³）；厂区内 VOCs 无组织排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值（10mg/m³）；污水处理站周边恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（氨 1.5mg/m³、硫化氢 0.06mg/m³、臭气浓度 20(无量纲)）。</p> <p>排放标准执行情况见下表：</p>																																						
	<p>表 3-3 废气排放标准</p>																																					
<p>污染物排放控制标准</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">执行标准</th> <th rowspan="2">标准分级或分类</th> <th colspan="2">标准限值</th> </tr> <tr> <th>排放浓度 (mg/m³)</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">有组织</td> <td rowspan="2">VOCs</td> <td>《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）</td> <td>表 5 新建企业大气污染物排放限值</td> <td>50</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）</td> <td>表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值中II时段</td> <td>/</td> <td>6(20m)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">无组织</td> <td>VOCs</td> <td>《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）</td> <td>表 3 厂界监控点浓度限值</td> <td colspan="2">2.0mg/m³</td> </tr> <tr> <td>异丙醇</td> <td rowspan="2">《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）</td> <td rowspan="2">表 3 厂界监控点浓度限值（选控指标）</td> <td colspan="2">1.0mg/m³</td> </tr> <tr> <td>丙酮</td> <td colspan="2">0.6mg/m³</td> </tr> <tr> <td>VOCs</td> <td>《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）</td> <td>表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值</td> <td colspan="2">监控点处 1h 平均浓度值 10mg/m³</td> </tr> </tbody> </table>	项目	污染物	执行标准	标准分级或分类	标准限值		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	有组织	VOCs	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）	表 5 新建企业大气污染物排放限值	50	/	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）	表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值中II时段	/	6(20m)	无组织	VOCs	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）	表 3 厂界监控点浓度限值	2.0mg/m ³		异丙醇	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）	表 3 厂界监控点浓度限值（选控指标）	1.0mg/m ³		丙酮	0.6mg/m ³		VOCs	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	监控点处 1h 平均浓度值 10mg/m ³	
项目	污染物					执行标准	标准分级或分类	标准限值																														
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)																																			
有组织	VOCs	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）	表 5 新建企业大气污染物排放限值	50	/																																	
		《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）	表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值中II时段	/	6(20m)																																	
无组织	VOCs	《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）	表 3 厂界监控点浓度限值	2.0mg/m ³																																		
	异丙醇	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）	表 3 厂界监控点浓度限值（选控指标）	1.0mg/m ³																																		
	丙酮			0.6mg/m ³																																		
	VOCs	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	监控点处 1h 平均浓度值 10mg/m ³																																		

	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	表 1 恶臭污染物厂界标准值	1.5mg/m ³
	硫化氢			0.06mg/m ³
	臭气浓度			20(无量纲)

2、废水

项目废水排水执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 2 新建企业水污染物排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) A 等级和泰安市第二污水处理厂进水水质要求。

排放标准执行情况见下表：

表 3-4 废水总排口排放标准

单位：mg/L

项目	标准名称			合并执行
	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 2 新建企业水污染物排放限值	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)A 等级	泰安市第二污水处理厂进水水质要求	
pH (无量纲)	6~9	6.5~9.5	6-9	6~9
COD	150	500	500	150
SS	140	400	360	140
TP	2.0	8	/	2.0
TN	40	70	/	40
氨氮	30	45	35	30
BOD ₅	/	350	200	200
氟化物 (以 F 计)	8.0	20	/	8.0
总钴	0.1	/	/	0.1
总镍	0.05(参照镉镍/氢镍电池)	1.0	/	0.05
总锰	1.0(参照锌锰/锌银/锌空气电池)	2.0	/	1.0
单位产品基准排水量	0.8m ³ /万只	/	/	0.8m ³ /万只

注：排水量指生产设施或企业排出的、没有使用功能的污水的量，包括与生产有直接或间接关系的各种外排废水（含厂区生活污水、厂区锅炉和电站排水等）。单位产品基准排水量指用于核定水污染物排放浓度而规定的单位电池产品的废水排放量上限值。水污染物排放限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按下式将实测水污染物浓度换算为水污

染物基准排水量排放浓度，并以水污染物基准排水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。产品产量和排水量统计周期为一个工作日。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}}$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——水污染物基准排水量排放浓度，mg/L；

$Q_{\text{总}}$ ——排水总量，m³；

Y_i ——某种产品产量，t；

$Q_{i\text{基}}$ ——某种产品的单位产品基准排水量，m³/t；

$\rho_{\text{实}}$ ——实测水污染物排放浓度，mg/L。

若 $Q_{\text{总}}$ 与 $\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}$ 的比值小于 1，则以水污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

3、噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。

表 3-5 噪声排放标准

标准	类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3 类	65dB (A)	55dB (A)

4、固体废物

一般固废暂存贮存过程参照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 修订）》，满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中有关要求。

总量
控制
指标

拟建项目生活污水经厂内化粪池处理后通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理后达标排放，浓水通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理后达标排放，前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水经厂区污水处理站处理后通过高新区污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理后达标排放，COD 及氨氮总量纳入污水处理厂总量指标，无需单独申请。

拟建项目建设后，废气污染物有组织排放量 VOCs 为 2.3556t/a，需申请总量及倍量指标。

本项目 VOCs 需申请总量指标为 2.3556t/a。根据山东省生态环境厅《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132 号），本项目 VOCs 实行 2 倍削减量替代，替代量为 VOCs4.7112t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>在施工过程中使用的装载机、电锯、振动棒、翻斗车、升降机、运输车辆等产生噪声污染；施工过程产生扬尘、建筑垃圾；施工人员产生少量生活污水及生活垃圾等。</p> <p>1、施工期废气影响分析</p> <p>1.1 扬尘</p> <p>（1）影响分析</p> <p>施工期间，挖掘的泥土通常堆放在施工现场，在干旱多风的天气，堆放的废弃物及裸露泥土将造成扬尘，使周围大气中悬浮颗粒物含量骤增，影响周围环境。</p> <p>（2）大气污染控制对策</p> <p>为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议工程施工时采取如下措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在现场周围设围挡，将施工场地与现有建筑物隔开。 • 施工中土方挖掘及堆放、施工垃圾的清理等扬尘较多的工序应尽量选择在无大风的天气进行，拌料场地、原材料堆放处最好固定，以便采取防尘措施。 • 遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对弃土表面及产生扬尘较大的工序可采取洒水方式减少尘量。 • 工程承包者应按照弃土处理计划，及时运走弃土，并在装运的过程中采取有效遮盖，以避免超载所造成的洒泄现象。 • 车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地，影响环境。 <p>根据泰安市住房和城乡建设局 2019 年 4 月发布《泰安市建筑工程施工现场扬尘防治工作导则》要求，对本项目施工期扬尘提出以下防治措施。</p> <p style="text-align: center;">表4-1 与《泰安市建筑工程施工现场扬尘防治工作导则》要求符合性</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">《泰安市建筑工程施工现场扬尘防治工作导则》要求</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">防治措施</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">5 基本规定</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 5.1 建设单位 5.1.1 对建筑工程扬尘污染防治管理工作负总责，承担工程前期准备、建设、室外配套及渣土运输全过程扬尘污染的全部责任。 5.1.2 要组织施工、监理等单位，制定完善的扬尘控制方案，签订扬尘防治目标责任书，督促严格落实，加强检查，确保扬尘防治措施到位。 5.1.3 要科学制定渣土处置方案，与总包单位一起按规定选择经核准的渣土运输企业。 5.1.4 安全文明施工措施费（含扬尘治理费用）列入工程预算并及时拨付。 5.1.5 未取得施工许可证、渣土运输许可手续，现 </td> <td style="vertical-align: top;"> 建设单位与施工单位签订的施工承包合同中，明确规定施工单位施工期间应采取的环保措施：噪声防治、扬尘防治以及废水治理措施。 （1）车辆运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆采取蓬盖、密闭、适当洒水抑尘等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者洒漏而产生扬尘污染。 （2）合理安排运输路线，施工车辆尽量避开周围敏感目标。 （3）规定运输道路、运输时间。运 </td> </tr> </tbody> </table>	《泰安市建筑工程施工现场扬尘防治工作导则》要求	防治措施	5 基本规定		5.1 建设单位 5.1.1 对建筑工程扬尘污染防治管理工作负总责，承担工程前期准备、建设、室外配套及渣土运输全过程扬尘污染的全部责任。 5.1.2 要组织施工、监理等单位，制定完善的扬尘控制方案，签订扬尘防治目标责任书，督促严格落实，加强检查，确保扬尘防治措施到位。 5.1.3 要科学制定渣土处置方案，与总包单位一起按规定选择经核准的渣土运输企业。 5.1.4 安全文明施工措施费（含扬尘治理费用）列入工程预算并及时拨付。 5.1.5 未取得施工许可证、渣土运输许可手续，现	建设单位与施工单位签订的施工承包合同中，明确规定施工单位施工期间应采取的环保措施：噪声防治、扬尘防治以及废水治理措施。 （1）车辆运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆采取蓬盖、密闭、适当洒水抑尘等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者洒漏而产生扬尘污染。 （2）合理安排运输路线，施工车辆尽量避开周围敏感目标。 （3）规定运输道路、运输时间。运
《泰安市建筑工程施工现场扬尘防治工作导则》要求	防治措施						
5 基本规定							
5.1 建设单位 5.1.1 对建筑工程扬尘污染防治管理工作负总责，承担工程前期准备、建设、室外配套及渣土运输全过程扬尘污染的全部责任。 5.1.2 要组织施工、监理等单位，制定完善的扬尘控制方案，签订扬尘防治目标责任书，督促严格落实，加强检查，确保扬尘防治措施到位。 5.1.3 要科学制定渣土处置方案，与总包单位一起按规定选择经核准的渣土运输企业。 5.1.4 安全文明施工措施费（含扬尘治理费用）列入工程预算并及时拨付。 5.1.5 未取得施工许可证、渣土运输许可手续，现	建设单位与施工单位签订的施工承包合同中，明确规定施工单位施工期间应采取的环保措施：噪声防治、扬尘防治以及废水治理措施。 （1）车辆运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆采取蓬盖、密闭、适当洒水抑尘等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者洒漏而产生扬尘污染。 （2）合理安排运输路线，施工车辆尽量避开周围敏感目标。 （3）规定运输道路、运输时间。运						

<p>场“8个100%”不达标的，一律不得开工建设。</p>	<p>输车辆要完好、装卸不宜过满、对易起尘物料加盖篷布、控制车速、采取措施避免车辆带泥现象；避免在行车高峰时运输，建设单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查执行计划情况。</p> <p>（4）开工建设前，按照规定取得施工许可证、渣土运输许可手续，确保现场“8个100%”达标。</p>
<p>5.2监理单位</p> <p>5.2.1对施工现场扬尘污染防治工作承担监理责任，将施工扬尘污染防治纳入工程监理规划，编制相应的监理实施细则。</p> <p>5.2.2督促施工单位落实扬尘防治措施，对落实不到位的及时下达整改通知，并负责督促整改，情节严重的责令其停工整改，对拒不整改的及时上报建设单位和主管部门。</p>	<p>施工单位严格落实扬尘防治措施。</p>
<p>5.3施工单位</p> <p>5.3.1对落实施工现场扬尘防治措施承担主要责任；严格落实扬尘污染防治各项标准要求，建立责任制，制定具体的扬尘防治实施方案。</p> <p>5.3.2在施工工地大门口明显位置设置建筑工程施工现场扬尘防治公示牌，公布扬尘防治标准要求和组织机构、责任人、联系电话等内容。</p> <p>5.3.3严格落实各项抑尘、降尘措施，明确专人负责扬尘防治工作，设置专职保洁员，负责现场保洁。</p> <p>5.3.4加强进场作业人员岗前培训，掌握施工中应采取的具体措施。</p> <p>5.3.5 未取得施工许可证、渣土运输许可手续，现场“8个100%”不达标的，一律不得施工。</p>	<p>（1）制定具体的扬尘防治方案，合理安排运输路线，施工车辆尽量避开周围敏感目标。</p> <p>（2）规定运输道路、运输时间。运输车辆要完好、装卸不宜过满、对易起尘物料加盖篷布、控制车速、采取措施避免车辆带泥现象；避免在行车高峰时运输，建设单位应与运输部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查执行计划情况。</p> <p>（3）开工建设前，按照规定取得施工许可证、渣土运输许可手续，确保现场“8个100%”达标。</p>
<p>5.4预警响应</p> <p>5.4.1黄色预警（Ⅲ级）响应措施</p> <p>（1）市政工程：①落实好扬尘防治措施，强化市政工程裸露地面、物料堆放的扬尘控制措施，两小时一次洒水抑尘（非冰冻期），土石方工地应重点加强管理。②露天作业职工采取防护措施。</p> <p>（2）房屋建筑工程：①除应急抢险外，停止房屋建筑工程施工现场易产生大量扬尘的土石方作业等施工环节包括：土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，配套道路和管沟开挖作业。②停止室外喷涂、粉刷、切割、护坡喷浆作业。强化裸露土方、散料篷盖等抑尘措施。</p> <p>5.4.2橙色预警（Ⅱ级）响应措施</p>	<p>（1）黄色预警（Ⅲ级）响应措施</p> <p>①除应急抢险外，停止房屋建筑工程施工现场易产生大量扬尘的土石方作业等施工环节包括：土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，配套道路和管沟开挖作业。②停止室外喷涂、粉刷、切割、护坡喷浆作业。强化裸露土方、散料篷盖等抑尘措施。</p> <p>（2）橙色预警（Ⅱ级）响应措施</p> <p>在Ⅲ级响应措施的基础上采取以下措施：①建筑垃圾和渣土运输车、混凝土罐车、砂石运输车等重型车辆禁止出入建筑工程施工现场，相关施工车辆、工程机械，包括挖掘机、装载</p>

<p>在Ⅲ级响应措施的基础上，房屋建筑工程和市政工程均采取以下措施： ①建筑垃圾和渣土运输车、混凝土罐车、砂石运输车等重型车辆禁止出入建筑工程施工现场，相关施工车辆、工程机械，包括挖掘机、装载机、平地机、铺路机、压路机、叉车等停止使用。②两小时一次洒水抑尘（非冰冻期）。③扬尘防治措施不到位的，停止施工。</p> <p>5.4.3红色预警（I级）响应措施 在Ⅱ级响应措施的基础上，房屋建筑工程和市政工程均停止室内外施工作业。</p>	<p>机、平地机、铺路机、压路机、叉车等停止使用。②两小时一次洒水抑尘（非冰冻期）。③扬尘防治措施不到位的，停止施工。</p> <p>（3）红色预警（I级）响应措施 在Ⅱ级响应措施的基础上，房屋建筑工程和市政工程均停止室内外施工作业。</p>
<p>5.5风力达到四级及以上时，施工现场停止土石方挖运作业。</p>	<p>风力达到四级及以上时，施工现场停止土石方挖运作业。</p>
<p>6 房屋建筑工程</p>	
<p>6.1施工围挡</p> <p>6.1.1现场围挡</p> <p>6.1.1.1施工现场设置封闭式硬质围挡，围挡高度不低于2.5米。公益广告展示面积不少于建筑围挡墙体总面积的三分之一。</p> <p>6.1.1.2砌体围挡30米设一道伸缩缝，每3米设一内墙垛，20厚1:2.5水泥压光，围墙顶部和底座刷蓝色或灰色外墙涂料，中间刷白色外墙涂料。</p> <p>6.1.1.3使用定型化彩色钢板围挡的，底部设置高30厘米的防溢座。</p> <p>6.1.1.4 现场围挡应定期进行维护，发现破损及时修复、更换。项目室外配套工程完成后，方可拆除围挡。</p> <p>6.1.2建筑物围挡</p> <p>6.1.2.1在建建筑物使用密目式安全立网进行围挡的，及时整理、维护，确保严密、清洁、平整、美观。密目式安全立网的阻燃性能、外观尺寸、网目密度等指标要符合标准要求。</p> <p>6.1.2.2密目式安全立网，封闭高度应保持高出作业层1.2米以上。</p> <p>6.1.2.3密目式安全立网应用棕绳或尼龙绳绑扎在脚手架内侧，不得使用金属丝等不符合要求的材料绑扎。</p>	<p>（1）施工现场设置封闭式硬质围挡，围挡高度不低于2.5米。公益广告展示面积不少于建筑围挡墙体总面积的三分之一。砌体围挡30米设一道伸缩缝，每3米设一内墙垛，20厚1:2.5水泥压光，围墙顶部和底座刷蓝色或灰色外墙涂料，中间刷白色外墙涂料。现场围挡定期进行维护，发现破损及时修复、更换。项目室外配套工程完成后，拆除围挡。</p> <p>（2）在建建筑物使用密目式安全立网进行围挡的，及时整理、维护，确保严密、清洁、平整、美观。密目式安全立网的阻燃性能、外观尺寸、网目密度等指标符合标准要求。密目式安全立网，封闭高度保持高出作业层1.2米以上，用棕绳或尼龙绳绑扎在脚手架内侧。</p>
<p>6.2场地硬化</p> <p>6.2.1施工现场出入口和场地内主要道路须采用C25及以上混凝土硬化，厚度大于20厘米，宽度不低于6米。</p> <p>6.2.2材料堆放区和各类加工区用C20及以上混凝土硬化，厚度大于10厘米。</p>	<p>（1）施工现场出入口和场地内主要道路采用C25及以上混凝土硬化，厚度大于20厘米，宽度不低于6米；</p> <p>（2）材料堆放区和各类加工区用C20及以上混凝土硬化，厚度大于10厘米。</p>
<p>6.3车辆冲洗</p> <p>6.3.1施工现场出入口设置4米×9米的自动洗车机，侧壁高1.2米，清水池的储水量不少于5立方</p>	<p>（1）施工现场出入口设置自动洗车机4米×9米，侧壁高1.2米，清水池的储水量不少于5立方米，满足连续冲</p>

<p>米，满足连续冲洗的要求，设置自动补水装置，并设专人负责管理，工程竣工后方可拆除。</p> <p>6.3.2洗车台要承载100吨以上的重量。</p> <p>6.3.3在车辆驶进洗车机方向前3米处设置地感装置，在驶出方向前1米处设置道闸，车辆冲洗达到2分钟以上。</p> <p>6.3.4车辆驶离现场前，将轮胎和车身冲洗干净，确保不带泥上路。</p>	<p>洗的要求，设置自动补水装置，并设专人负责管理，工程竣工后拆除。洗车台能够承载100吨以上的重量。在车辆驶进出处设置道闸，车轮冲洗达到2分钟以上。</p> <p>(2) 车辆驶离现场前，将轮胎和车身冲洗干净，确保不带泥上路。</p>
<p>6.4洒水保洁</p> <p>6.4.1洒水系统</p> <p>6.4.1.1围挡喷淋。在围挡内测设喷淋，高出围挡20厘米，喷头间距不大于3米。</p> <p>6.4.1.2道路喷淋。道路两侧设喷淋，高出地面不小于50厘米，喷头间距不大于3米。</p> <p>6.4.1.3基坑喷淋。在基坑周边临边防护设喷淋，高出临边防护20厘米，喷头间距不大于3米。</p> <p>6.4.1.4楼体喷淋。楼体外围设置喷淋，喷头间距不大于3米，多层或小高层建筑在第2层设置一道，高层建筑在第6层设置一道。</p> <p>6.4.1.5喷淋均采用雾化喷头，安装定时自动喷淋装置。喷淋系统2小时喷一次，每次10分钟。</p> <p>6.4.2清扫保洁</p> <p>6.4.2.1施工现场建立清扫保洁制度。</p> <p>6.4.2.2 施工现场每4000平方米配1名保洁员并统一着装，全天保洁，确保无泥土、无污水、无垃圾，不起尘，每周不少于2次高压冲洗或机扫。</p> <p>6.4.2.3建筑物内施工垃圾的清运，必须采用密闭容器或管道运输，严禁凌空抛洒。</p>	<p>(1) 设置合理的洒水系统：围挡喷淋、道路喷淋、基坑喷淋、楼体喷淋。喷淋均采用雾化喷头，安装定时自动喷淋装置。喷淋系统2小时喷一次，每次10分钟。</p> <p>(2) 施工现场建立清扫保洁制度，每4000平方米配1名保洁员，确保无泥土、无污水、无垃圾、不起尘，每周不少于2次高压冲洗或机扫。</p>
<p>6.5覆盖绿化</p> <p>6.5.1施工现场裸露的场地和堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。</p> <p>6.5.2场内渣土应及时清运，不能及时清运的集中堆放，使用8针规格的绿色防尘网覆盖，防尘网用棕绳或尼龙绳连接，做到连接严密、牢固；发生破损应及时更换。</p> <p>6.5.3建筑垃圾日产日清，不能清运的集中堆放，使用8针规格的绿色防尘网覆盖。</p>	<p>(1) 施工现场裸露的场地和堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。</p> <p>(2) 场内渣土及时清运，不能及时清运的集中堆放，使用8针规格的绿色防尘网覆盖，防尘网用棕绳或尼龙绳连接，做到连接严密、牢固；发生破损应及时更换。</p> <p>(3) 建筑垃圾日产日清，不能清运的集中堆放，使用8针规格的绿色防尘网覆盖。</p>
<p>6.6渣土车辆</p> <p>6.6.1施工现场运输渣土的车辆，必须经城管、公安交警等部门核准。</p> <p>6.6.2渣土车辆采取密闭措施，运输无外露、无遗撒。</p>	<p>(1) 施工现场运输渣土的车辆，必须经城管、公安交警等部门核准。</p> <p>(2) 渣土车辆采取密闭措施，确保运输无外露、无遗撒。</p>
<p>6.7视频监控</p> <p>6.7.1施工现场大门口、作业区各安装1台枪型高</p>	<p>(1) 施工现场大门口、作业区分别安装枪型高清摄像头，塔吊顶部安装</p>

<p>清摄像头，塔吊顶部安装1台球型高清摄像头。摄像头采用高码流、720P以上分辨率，保证图像清晰，满足24小时全时段监控要求。</p> <p>6.7.2监控传输线路采用超5类4对纯铜双绞线缆，线径不小于0.5毫米，互联网专线上行带宽50兆以上。</p> <p>6.7.3采用8口铁壳网络交换机。</p> <p>6.7.4安装硬盘录像机用于存储图像，存储时间不少于15天。</p>	<p>球型高清摄像头，保证图像清晰，满足24小时全时段监控要求。</p> <p>(2) 图像存储时间不少于15天。</p>
<p>6.8扬尘在线监测</p> <p>6.8.1施工现场主出入口安装1台扬尘在线监测设备，并上传监测数据至视频监控平台。</p> <p>6.8.2扬尘在线监测设备符合国家标准，确保24小时数据传输正常，数据存储时间6个月以上。</p>	<p>(1) 施工现场主出入口安装1台扬尘在线监测设备，并上传监测数据至视频监控平台。</p> <p>(2) 扬尘在线监测设备符合国家标准，确保24小时数据传输正常，数据存储时间6个月以上。</p>
<p>6.9联动装置</p> <p>6.9.1在线监测设备与喷淋系统互联，当PM₁₀数值超出120微克/立方米时，自动启动喷淋。</p> <p>6.9.2地感装置与洗车机、大门口摄像头互联，地感装置启动时拍照上传。</p>	<p>(1) 在线监测设备与喷淋系统互联，当PM₁₀数值超出120微克/立方米时，自动启动喷淋。</p> <p>(2) 地感装置与洗车机、大门口摄像头互联，地感装置启动时拍照上传。</p>
<p>6.10基坑开挖</p> <p>6.10.1基坑开挖前满足三个条件： 1、手续齐全。建设单位要取得施工许可证、渣土运输许可手续。 2、主体到位。施工和监理单位进场。 3、措施到位。现场围挡、场地硬化、车辆冲洗、洒水保洁、视频监控、扬尘在线监测、联动装置、雾炮机、洒水车、道路清扫车等扬尘防治设施设备必须到位并能够正常使用。</p> <p>6.10.2基坑开挖采取湿法作业，一台挖掘机配备一台雾炮机，开挖过程喷淋、雾炮保持连续开启。</p> <p>6.10.3洒水车对喷淋系统覆盖不到位的部位进行洒水，道路清扫车对施工现场出入口内外道路进行清扫保洁，确保不带泥上路。</p> <p>6.10.4洗车机至市政道路之间道路满铺毛毡，洒水并保洁。</p>	<p>(1) 基坑开挖手续齐全、主体到位、措施到位，采用湿法作业，尽量避开大风天气，以减轻扬尘的飞扬。</p> <p>(2) 洒水车对喷淋系统覆盖不到位的部位进行洒水，道路清扫车对施工现场出入口内外道路进行清扫保洁，确保不带泥上路。</p> <p>(3) 洗车机至市政道路之间道路满铺毛毡，洒水并保洁。</p>
<p>6.11室外配套工程作业</p> <p>6.11.1室外管线、道路、绿化等配套工程施工，出入口道路硬化长度不低于20米，出入口内外及时清扫保洁。</p> <p>6.11.2车辆驶出前必须使用洗车机冲洗干净。</p> <p>6.11.3临时道路应铺草苫或毛毡，洒水并保洁。</p> <p>6.11.4非作业面使用8针规格的绿色防尘网覆盖，并洒水降尘。</p>	<p>(1) 室外管线、道路、绿化等配套工程施工，出入口道路硬化长度不低于20米，出入口内外及时清扫保洁。</p> <p>(2) 车辆驶出前必须使用洗车机冲洗干净。</p> <p>(3) 非作业面使用8针规格的绿色防尘网覆盖，并洒水降尘。</p>
<p>8 拆除工程</p>	

<p>8.1前期准备 房屋建筑拆除工程,施工单位应结合项目特点及实际情况编制扬尘防治专项方案,并报送工程所在地主管部门或监管机构备案。方案包括:工程基本情况、项目部基本情况、岗位职责、扬尘污染源、降尘措施、洒水设备配备计划、扬尘治理费用等。</p>	<p>房屋建筑拆除工程实施前,施工单位结合项目特点及实际情况编制扬尘防治专项方案,并报送工程所在地主管部门或监管机构备案。</p>
<p>8.2现场围挡 房屋建筑拆除工程现场围挡按照本导则6.1.1条执行。</p>	<p>房屋建筑拆除工程现场围挡严格按照导则执行。</p>
<p>8.3湿法作业 施工单位应采用合理的人工、机械及爆破等房屋建筑拆除方法,分段拆除,湿法作业。拆除全过程应同步持续采用高压喷淋、雾炮等洒水降尘措施,对被拆除的房屋建筑及周边洒水抑尘。</p>	<p>施工单位采用合理的人工、机械及爆破等房屋建筑拆除方法,分段拆除,湿法作业。</p>
<p>8.4垃圾清运 8.4.1拆除过程中产生的建筑垃圾及时清运,装载过程中,应同步持续对建筑垃圾、装载设备进行喷淋、雾炮等方式洒水作业。 8.4.2出入口至市政道路满铺毛毡,洒水并保洁,驶离车辆冲洗干净。 8.4.3清运车辆密闭运输。</p>	<p>(1) 拆除过程中产生的建筑垃圾及时清运,装载过程中,应同步持续对建筑垃圾、装载设备进行喷淋、雾炮等方式洒水作业。 (2) 出入口至市政道路满铺毛毡,洒水并保洁,驶离车辆冲洗干净。 (3) 清运车辆密闭运输。</p>
<p>8.5垃圾覆盖 不清运的拆除垃圾集中堆放,使用8针规格的绿色防尘网覆盖。</p>	<p>不清运的拆除垃圾集中堆放,使用8针规格的绿色防尘网覆盖。</p>
<p>8.6发布重污染天气预警时,停止作业。</p>	<p>发布重污染天气预警时,停止作业。</p>

扬尘防治 8 个 100%标准: 施工现场 100%围挡, 施工场地 100%洒水清扫保洁, 驶出车辆 100%冲洗, 施工道路 100%硬化, 裸露场地、土堆及物料堆放 100%覆盖, 渣土车辆 100%密闭运输, 远程视频监控 100%安装, 扬尘在线监测设备 100%安装。

综上所述, 施工期主要环境空气污染物为施工扬尘, 施工扬尘污染源属于无组织面源, 且排放源高度一般约 2m 左右, 施工扬尘对环境的污染范围较小, 施工扬尘对下风向的影响随距离的增加而下降。施工扬尘一般对施工现场下风向 100m 范围内的环境空气有较明显影响。通过合理安排施工进度和场地布局, 规定运输路线, 对施工场地易起尘的场所、路段每天喷洒水 2-3 次, 切实采取以上防尘措施, 降低对其的扬尘影响。随着工期结束, 影响就会消除。

1.2 尾气

尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆, 排放的主要污染物为 NO₂、CO 和碳氢化合物等, 会对该地的空气环境产生一定的负面影响。施工机械所产生的燃油废气, 其产生量和施工机械的选用、机械性能和维护水平有关。该建设项目施工期间的运输车辆

使用时间短，较集中，因此在稍有风速的天气里，汽车尾气产生的污染物对该项目所在地的空气环境影响不大。

2、施工期噪声影响分析

施工活动中噪声主要是各类施工机械所产生的噪声和运输车辆交通噪声。施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征，在施工期不同阶段施工活动所使用的机械设备种类不同，其产生的噪声强度、影响程度也各异。施工初期主要是平整场地，施工机械一般为推土机、挖掘机、装载机和自卸汽车等，这些噪声源大部分为移动声源，其源强范围在 84~100dB(A)；在主体工程施工阶段，主要产噪机械有混凝土搅拌机、振捣器等，其声源强度范围在 70~95dB(A)之间。本项目施工过程中对周边影响较大的噪声源其噪声值取 95dB (A) 左右。

在不考虑屏蔽、隔声、吸声的情况下，通过采用《环境影响评价技术导则一声环境》推荐的点声源几何发散衰减公式计算，假定声源噪声级为 95dB (A) 时，其噪声衰减至 60dB(A)时的距离约为 56m，其噪声衰减至 45dB(A) 时的距离约为 316m。由此可见，机械施工对周边声环境的影响相对较大，特别是在夜间其影响周围近 300m 的范围，所以应采取一定的施工管理措施来进行防治，如不加以管理则可能引起施工人员与周边居民的纠纷。

根据同类项目类比调查，施工机械距场界最小距离一般约在 20~30m。因此，根据上述数据，施工过程中，当高噪声的施工机械距场界较近时，其噪声衰减至场界不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间限值的要求，会对周围环境产生一定的影响。

为进一步降低施工噪声，施工过程中应采取必要的防护措施，以最大限度地减少噪声对周围环境的影响，同时也应做好与周围居民的协调沟通工作，以尽量取得公众的谅解。

本项目施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工。同时在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，对于夜间施工认真执行申报审批手续，并报环保部门备案。根据有关规定，建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条）。另外，还要对施工人员噪声有效控制，加强环境保护管理部门的管理、监督作用，并接受周围居民及学校的监督，尽

量将噪声影响减小到最小。

施工期噪声污染防治措施分析如下：

(1) 降低设备噪声：采用低噪声设备；采用安装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；加强机械设备、运输车辆的保养维修，使它们处于良好的工作状态。此外，闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间。

(2) 合理安排施工时间和场地：避免强噪声设备同时施工、持续作业；严禁在 12:00~14:00、22:00~次日 6:00 期间施工，中、高考期间严禁施工；合理布局施工现场避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

(3) 降低人为噪声：操作机械设备时及模板、支架装卸过程中，减少碰撞声音；少用哨子指挥作业。

(4) 采用距离防护措施，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量安排在距居民住宅较远处，同时建立临时声障：对位置相对固定的设备，尽量进入操作间室内操作，不能进入操作间的，建立单面声障；施工场地四周建 2.0m 高的围墙。

(5) 在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采取围挡，在距民宅、学校较近的建筑物外设置移动式隔声屏障，以减轻施工噪声对外环境及附近居民、学校的影响。

(6) 施工场地的施工车辆出入地点应远离声环境敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(7) 建设单位与施工单位还应与施工场地周围居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，取得大家的理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工的，施工单位应在施工前三日内报请环保部门批准，并向施工场地周围的居民发布公告，以征得公众的理解与支持。

经采取以上有效措施后，施工噪声对周围敏感目标产生的影响较小。且施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

3、施工期对水环境的影响分析

项目施工期废水排放主要来自于施工人员生活污水及施工过程中产生的施工废水等。若施工废水处理不当或直接任意排放，则会造成附近水体污染。

产生的生活污水需排入建设区内化粪池，定期清挖。施工场地要硬化，场界四周设置排水明沟；地下抽取的泥浆水及建筑下水须经沉淀池处理后用于车辆冲洗、混凝土养护、地面喷洒等，不外排。

4、施工期固体废物影响分析

在建筑施工期间需要拆除原有设备，并进行挖土、运输各种建筑材料如砂石、水泥、砖瓦等。工程完工后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨降水等会冲刷流失到水环境中造成水体污染。产生的建筑垃圾尽量在施工区内自行消化处理，剩余垃圾及时外运至规定地点处置。建筑单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾；施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料、建筑垃圾及时运走。

此外，施工期间施工人员的生活垃圾也要及时收集，并由当地环卫部门统一收集处理。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。故对施工人员的生活垃圾应定点存放、及时收集，回收可利用物质，将生活垃圾的减量化、资源化后，委托环卫部门外运处置，管理得当、收集清运及时则不会对环境造成影响。

采取以上措施后，预计本项目施工期间的建筑垃圾及生活垃圾对周围环境影响较小。

根据《泰安市城市建筑垃圾管理办法》（政府令第174号）要求，对本项目施工期建筑垃圾提出以下要求。

表 4-2 与《泰安市城市建筑垃圾管理办法》（政府令第174号）要求符合性

要求	本项目
第五条 建筑垃圾处置应当遵循减量化、资源化、无害化和谁产生、谁承担处置责任的原则。	建筑垃圾处置遵循减量化、资源化、无害化和谁产生、谁承担处置责任的原则。
第六条 建筑垃圾实行分类管理制度。市城市管理部门应当研究制定建筑垃圾分类规范，明确分类标准和管理措施，并向社会公布。	建筑垃圾严格实行分类管理制度。
第八条 任何单位和个人不得随意倾倒、抛撒或者堆放建筑垃圾，不得将危险废物、工业垃圾、生活垃圾以及其他有毒有害垃圾混入建筑垃圾。	项目建设过程中做到不随意倾倒、抛撒或者堆放建筑垃圾，不将危险废物、工业垃圾、生活垃圾以及其他有毒有害垃圾混入建筑垃圾。
第九条 处置建筑垃圾的单位，应当在工程开工前向行政审批服务部门提出申请，并提交建筑垃圾处置方案等相关材料，获得建筑垃圾处置核准后方可处置，居民家庭装饰装修除外。	企业在工程开工前向行政审批服务部门提出申请，并提交建筑垃圾处置方案等相关材料，获得建筑垃圾处置核准。
第十一条 建筑垃圾处置核准内容发生变化的，应当及时向原核准机关提出变更申请。	项目建筑垃圾处置核准内容发生变化时及时向原核准机关提出变更申请。
第十三条 建设单位在工程招标或者直接发包时，应当在招标文件或者承包合同中明确施工单位对建筑垃圾管理的具体要求和相关措施，并监督施工单位按照要求文明施工。	企业在与施工单位的合同中注明并监督要求文明施工。
第十四条 产生建筑垃圾的施工工地应当遵守下列规定：	设置符合标准的硬质围挡、公示牌；现场配备洒水降尘设备并有效使用；

<p>(一) 设置符合标准的硬质围挡、公示牌；</p> <p>(二) 现场配备洒水降尘设备并有效使用；</p> <p>(三) 配备车辆冲洗设施并有效使用，保持驶离工地车辆清洁；</p> <p>(四) 工地进出路口、车行道路路面硬化处理；</p> <p>(五) 施工中产生的建筑垃圾在施工现场范围内及时分类清运，暂时不能清运的应当采取覆盖、压实、临时绿化等防尘措施；</p> <p>(六) 建筑垃圾运输车辆全程密闭运输；</p> <p>(七) 按照规定安装在线视频监控设备；</p> <p>(八) 按照规定安装扬尘在线监测设备；</p> <p>(九) 配备专人负责工地内的保洁作业；</p> <p>(十) 建筑单体外立面和主体每楼层内外积尘冲洗洁净后，撤除遮挡防护网。</p> <p>建设工程在竣工验收前，应当将工程所产生的建筑垃圾全部清运。</p>	<p>配备车辆冲洗设施并有效使用，保持驶离工地车辆清洁；工地进出路口、车行道路路面硬化处理；施工中产生的建筑垃圾在施工现场范围内及时分类清运，暂时不能清运的应当采取覆盖、压实、临时绿化等防尘措施；建筑垃圾运输车辆全程密闭运输；按照规定安装在线视频监控设备；按照规定安装扬尘在线监测设备；配备专人负责工地内的保洁作业；建筑单体外立面和主体每楼层内外积尘冲洗洁净后，撤除遮挡防护网。</p> <p>建设工程在竣工验收前，将工程所产生的建筑垃圾全部清运。</p>
<p>第十七条 建筑垃圾应当交由专门的建筑垃圾运输企业进行运输。</p> <p>实行市场准入负面清单制度，符合条件的运输企业可依法平等进入建筑垃圾运输市场，并纳入建筑垃圾运输企业名录。建筑垃圾运输企业应当符合以下条件：</p> <p>(一) 有适度规模运输车辆，且符合本市建筑垃圾运输车辆技术及运输管理要求；</p> <p>(二) 运输车辆具备全密闭运输装置，安装车辆卫星定位装置和视频监控设备等；</p> <p>(三) 有固定的办公场所和与经营规模相适应的停车场。</p>	<p>建筑垃圾交由专门的建筑垃圾运输企业进行运输，建筑垃圾运输企业符合相关规定。</p>
<p>第十八条 建筑垃圾的运输，应当遵守下列规定：</p> <p>(一) 不得承运未经核准处置的建筑垃圾；</p> <p>(二) 不得将承运的建筑垃圾转包或者分包；</p> <p>(三) 不得私自停用、拆除或者故意损坏卫星定位装置和视频监控设备；</p> <p>(四) 按照公安机关和城市管理行政主管部门共同确定的运输路线、时间运行；</p> <p>(五) 保持车身清洁，严禁带泥上路、污染路面；</p> <p>(六) 装载适量，全程密闭运输，不得遗撒、泄漏；</p> <p>(七) 在指定的消纳场倾卸建筑垃圾，服从场地人员管理，并取得回执。</p>	<p>不承运未经核准处置的建筑垃圾；不得将承运的建筑垃圾转包或者分包；不得私自停用、拆除或者故意损坏卫星定位装置和视频监控设备；按照公安机关和城市管理行政主管部门共同确定的运输路线、时间运行；保持车身清洁，严禁带泥上路、污染路面；装载适量，全程密闭运输，不得遗撒、泄漏；在指定的消纳场倾卸建筑垃圾，服从场地人员管理，并取得回执。</p>
<p>第十九条 建筑垃圾运输企业应当建立健全运输车辆安全管理和运输规范等制度，对所属运输车辆及驾驶员实行动态管理，加强运输车辆维修养护和驾驶员培训，保证运输安全、规范。鼓励建筑垃圾运输企业采用新型环保智能运输</p>	<p>建立健全运输车辆安全管理和运输规范等制度，对所属运输车辆及驾驶员实行动态管理，加强运输车辆维修养护和驾驶员培训，保证运输安全、规范。</p>

<p>车辆。</p> <p>第二十四条 建筑垃圾应当资源化利用和减量化处理。 城市管理行政主管部门应当及时汇总并公布建筑垃圾消纳场、建设工程开挖、回填建筑垃圾以及建筑垃圾综合利用需求等信息，并根据本区域建筑垃圾的排放情况，合理安排建设单位、施工单位和建筑垃圾综合利用企业交换利用建筑垃圾。 鼓励建设单位、施工单位在地形整理、工程填垫等环节充分利用建筑垃圾。 建筑垃圾资源化利用单位应当采取措施，有效处理生产过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等，防止污染环境。</p>	<p>施工单位在地形整理、工程填垫等环节充分利用建筑垃圾，利用过程中采取措施，有效处理生产过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等，防止污染环境。</p>
---	---

1、废气

项目废气主要为生产过程中正极涂布过程产生的 NMP 废气、注液废气和喷码废气以及污水处理站周边恶臭气体。

1.1 废气污染物排放源

废气污染物排放源情况见表 4-3。

表4-3 全厂废气污染物产排情况一览表

排放形式	产污环节	污染物	总风量 m ³ /h	产生情况			治理设施	是否为可行技术	排放情况		
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	数量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	数量 t/a
一期											
运营 期环 境影 响和 保护 措施	正极涂布 (P1)	VOCs	8000	7470.3646	59.7629	286.862	设备整体密闭+进出口集气罩收集,经两级 NMP 冷凝回收装置处理	是	7.4704	0.0598	0.2869
	18650 型号电池生产线注液 (P2)		2000	267.6923	0.5354	2.5698	装置密闭,经两级活性炭吸附处理	是	42.8317	0.0857	0.4112
	21700 型号电池生产线注液 (P3)		2000	312.3077	0.6246	2.9982	装置密闭,经两级活性炭吸附处理	是	49.9704	0.0999	0.4797
无组织	喷码	VOCs	/	/	0.0508	0.2436	两条生产线分别收集后	/	/	0.0103	0.0492

		异丙醇	/	/	0.0008	0.004	经各自两级活性炭处理	/	/	0.00013	0.0006
		丙酮	/	/	0.0033	0.0156		/	/	0.00052	0.0025
	正极涂布	VOCs	/	/	3.1454	15.098	提高集气效率,加强厂区通风	/	/	3.1454	15.098
	污水处理	氨	/	/	0.00058	0.0007	污水处理站密闭,加强厂区通风	/	/	0.00058	0.0007
		硫化氢	/	/	0.000023	0.000027		/	/	0.000023	0.000027
二期											
有组织	正极涂布 (P4)	VOCs	8000	7470.3646	59.7629	286.862	设备整体密闭+进出口集气罩收集,经两级 NMP 冷凝回收装置处理	是	7.4704	0.0598	0.2869
	18650 型号电池生产线注液 (P5)		2000	267.6923	0.5354	2.5698	装置密闭,经两级活性炭吸附处理	是	42.8317	0.0857	0.4112
	21700 型号电池生产线注液 (P6)		2000	312.3077	0.6246	2.9982	装置密闭,经两级活性炭吸附处理	是	49.9704	0.0999	0.4797
无组织	喷码	VOCs	/	/	0.0508	0.2436	两条生产线分别收集后经各自两级活性炭处理	/	/	0.0103	0.0492
		异丙醇	/	/	0.0008	0.004		/	/	0.00013	0.0006
		丙酮	/	/	0.0033	0.0156		/	/	0.00052	0.0025
	正极涂布	VOCs	/	/	3.1454	15.098	提高集气效率,加强厂区通风	/	/	3.1454	15.098
	污水处理	氨	/	/	0.00058	0.0007	污水处理站密闭,加强厂区通风	/	/	0.00058	0.0007
		硫化氢	/	/	0.000023	0.000027		/	/	0.000023	0.000027
1.2 污染源强核算											
(1) 有组织废气											
①NMP 废气											

项目 NMP 废气主要为正极涂布过程中溶剂 NMP (N-甲基吡咯烷酮) 挥发出来的有机废气。根据生态环境部关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告(公告 2021 年第 24 号)384 电池制造行业系数手册 3841 锂离子电池制造行业系数表, 锂电子电池极片涂布工序挥发性有机物产污系数为 1.67×10^5 克/吨-产品, 项目一期锂电子电池极片生产量约为 1808.14t/a, 则一期项目涂布工序 NMP 废气产生量约为 301.96t/a。

一期正极涂布工序设备整体密闭+进出口集气罩收集(设备整体密闭只留产品进出口, 进出口处废气采用集气罩收集, 距集气罩开口最远处的 VOC_s 无组织排放位置, 控制风速应不低于 0.3m/s), 废气通过 NMP 两级冷凝回收装置回收后通过 1 根 23 米高排气筒(P1)排放, 根据生态环境部关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告(公告 2021 年第 24 号)384 电池制造行业系数手册 3841 锂离子电池制造行业系数表, 冷凝法去除效率可达 99.5%, 则两级冷凝回收装置去除效率约为 99.9975%, 本次评价取 99.9%, 集气效率按 95%计, 每小时风量为 8000m^3 , 项目年运行 300 天, 每天工作 16 小时, 则项目一期 NMP 废气排放量约为 0.2869t/a。

项目二期生产与一期生产一致, 设备整体密闭+进出口集气罩收集, NMP 废气通过 NMP 冷凝回收装置回收后通过 1 根 23 米高排气筒(P4)排放。根据上述描述, 二期 NMP 废气产生量约为 301.96t/a, 排放量约为 0.2869t/a。

综上, 全厂 NMP 废气产生量约为 603.92t/a, 排放量约为 0.5738t/a。

②注液废气

据本项目原辅材料及理化性质, 电解液属于挥发性有机物, 但不属于低沸点、易挥发有机物。项目对生产工艺设备均采用氮封技术, 减少电解液的挥发。项目注液工序采用自动注液机注液, 因此电解液挥发量极小。由于电解液注液过程在隔绝空气的条件下进行, 且工作温度在室温, 因此电解液中的 LiPF_6 不会发生分解释放氟化物废气。

根据同类项目《新乡市英明新能源材料有限公司年加工 5 千万安时锂电池项目竣工环境保护验收监测报告》, 其产品产量为锂电池 5 千万安时/年, 注液废气 VOC_s 产生量约为 0.464t/a (根据河南鑫成环境保护监测有限公司于 2022 年 3 月 19 日~2022 年 3 月 20 日对新乡市英明新能源材料有限公司的废气监测数据(报告编号 XCBG202203-109), 注液废气处理设施进口 VOC_s 平均速率约为 0.145kg/h, 生产负荷为 75%(选取最大排污量进行计算), 集气效率为 100%, 年工作时间 2400h), 则注液废气 VOC_s 产污系数约为 0.0928kg/万安时-产品, 本项目一期产品总容量约为 $6 \times 10^8 \text{Ah}$, 则本项目一期注液废气产生量约为 5.568t/a。

注液工序设备全程密闭, 设备注液工序完成后需抽真空, 注液废气随抽真空时抽出,

两条生产线引入各自两级活性炭吸附装置处理后分别通过一根 23 米高排气筒（P2、P3）排放。根据安徽化工 2021 年 6 月第 47 卷，第三期《二级活性炭吸附法在小微企业 VOCs 末端治理中的应用研究》表 3（详见附件），二级颗粒状活性炭处理效率最低为 84.56%，本次评价二级活性炭处理效率取 84%，收集效率取 100%，每小时风量均为 2000m³，项目年运行 300 天，每天工作 16 小时，则项目一期注液废气排放量约为 0.8909t/a。

项目一期为两条生产线，每条生产线工序及配置等均一致，但由于两条生产线生产电池型号不同，其所需电解液量也不同，根据企业提供资料，18650 型号电池生产线与 21700 型号电池生产线电解液用量之比约为 6:7，18650 型号电池生产线注液废气通过 P2 排气筒排放，21700 型号电池生产线注液废气通过 P3 排气筒排放。

项目二期生产与一期生产一致，注液工序设备全程密闭，设备注液工序完成后需抽真空，废气随抽真空时抽出，两条生产线引入各自两级活性炭吸附装置处理后分别通过一根 23 米高排气筒（P5、P6）排放。根据上述描述，二期注液废气产生量约为 5.568t/a，排放量约为 0.8909t/a。二期 18650 型号电池生产线注液废气通过 P5 排气筒排放，21700 型号电池生产线注液废气通过 P6 排气筒排放。

综上，项目全厂注液废气产生量约为 11.136t/a，排放量约为 1.7818t/a。

（2）无组织废气

项目无组织废气主要是喷码废气和未经系统收集的 VOCs 以及污水处理站恶臭气体。

①喷码废气

项目喷码废气两条生产线分别引入各自两级活性炭吸附处理后无组织排放（本项目油墨使用量较少，且车间内有温湿度管控系统，废气外排无法准确地控制车间内温湿度，会对生产产生不利影响，故本项目喷码废气经两级活性炭吸附处理后车间内无组织排放），根据图 2-1-1 一期油墨及稀释剂物料平衡图，项目喷码废气产生量约为 0.2436t/a（其中异丙醇 0.004t/a、丙酮 0.0156t/a），排放量为 0.0492t/a（其中异丙醇 0.0006t/a、丙酮 0.0025t/a），项目年运行 300 天，每天工作 16 小时，排放速率为 0.0103kg/h（异丙醇 0.00013kg/h、丙酮 0.00052kg/h）。

项目二期生产与一期生产一致，根据上述描述，二期喷码废气产生量约为 0.2436t/a（其中异丙醇 0.004t/a、丙酮 0.0156t/a），排放量为 0.0492t/a（其中异丙醇 0.0006t/a、丙酮 0.0025t/a），排放速率为 0.0103kg/h（异丙醇 0.00013kg/h、丙酮 0.00052kg/h）。

综上，二期建成后，全厂喷码废气产生量约为 0.4872t/a（其中异丙醇 0.008t/a、丙酮 0.0312t/a），排放量约为 0.0984t/a（其中异丙醇 0.0012t/a、丙酮 0.005t/a），排放速率为

0.0206kg/h（异丙醇 0.00026kg/h、丙酮 0.00104kg/h）。

②NMP 废气

项目一期正极涂布过程中未经系统收集的有机废气量约为 15.098t/a，排放速率为 3.1454kg/h；二期正极涂布过程中未经系统收集的有机废气量约为 15.098t/a，排放速率为 3.1454kg/h；全厂正极涂布过程中未经系统收集的有机废气量约为 30.196t/a，排放速率为 6.2908kg/h。

③恶臭气体

本项目前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水经公司自建污水处理站处理，污水处理站运行过程会产生恶臭气体。主要污染因子为氨、硫化氢，臭气污染物源强参照环评工程师考试教材环境影响评价案例分析，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。

本项目一期污水处理站处理 BOD₅ 约为 0.2242t/a，则一期 NH₃、H₂S 产生量分别为 0.0007t/a、0.000027t/a。项目污水处理站年运行 300 天，每天运行时间约为 4 小时，即运行时间 1200h/a，则氨、硫化氢产生速率分别为 0.00058kg/h、0.000023kg/h。二期处理水量及 BOD₅ 均与一期一致，则二期 NH₃、H₂S 产生量分别为 0.0007t/a、0.000027t/a，产生速率分别为 0.00058kg/h、0.000023kg/h。

二期建成后，全厂 NH₃、H₂S 产生量分别约为 0.0014t/a、0.000054t/a，产生速率分别为 0.00116kg/h、0.000046kg/h。

自建污水处理站设备为封闭式一体化污水处理设备，污水处理设备运行过程为全封闭状态运行，设备散逸的恶臭气体较少，项目污水处理站设置换风口，确保少量恶臭气体产生后能够及时排出，不会聚集，同时加强厂区通风。污水处理站周边恶臭气体能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

1.3 大气排放口

本项目大气排放口基本情况见表 4-4。

表 4-4 全厂排气筒设置情况一览表

排气筒编号	排放口类型	排气筒底部中心坐标		产生环节	污染物	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	风机风量 (m ³ /h)	烟气温度 (°C)
		经度	纬度						
一期									
P1	一般排放口	117°7'3.444"	36°5'22.480"	正极涂布	VOC _s	23	0.8	8000	25
P2	一般排放口	117°6'56.955"	36°5'23.92"	注液	VOC _s	23	0.2	2000	25
P3	一般排放口	117°6'56.955"	36°5'20.863"	注液	VOC _s	23	0.2	2000	25

	口								
二期									
P4	一般排放口	117°6'50.602"	36°5'22.288"	正极涂布	VOCs	23	0.8	8000	25
P5	一般排放口	117°6'46.836"	36°5'23.470"	注液	VOCs	23	0.2	2000	25
P6	一般排放口	117°6'46.836"	36°5'20.960"	注液	VOCs	23	0.2	2000	25

1.4 废气污染物排放量核算

涂布工序设备整体密闭+进出口集气罩收集，一期废气经两级 NMP 冷凝回收装置回收后通过一根 23 米高排气筒排放（P1），二期废气经两级 NMP 冷凝回收装置回收后通过一根 23 米高排气筒排放（P4）；注液设备密闭，废气随抽真空时排出，一期废气由各生产线分别收集、分别经两级活性炭吸附处理后各通过一根 23 米高排气筒排放（P2、P3），二期废气由各生产线分别收集、分别经两级活性炭吸附处理后各通过一根 23 米高排气筒排放（P5、P6）；喷码废气在各自生产线收集后，分别经两级活性炭吸附处理后无组织排放；污水处理站密闭，同时加强厂区通风，减少恶臭气体对周围的影响。

（1）有组织排放量核算，详见见表 4-5。

表 4-5 全厂大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	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	P1	VOCs	7.4704	0.0598	0.2869
2	P2	VOCs	42.8317	0.0857	0.4112
3	P3	VOCs	49.9704	0.0999	0.4797
4	P4	VOCs	7.4704	0.0598	0.2869
5	P5	VOCs	42.8317	0.0857	0.4112
6	P6	VOCs	49.9704	0.0999	0.4797
一般排放口合计		VOCs			2.3556
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			2.3556

（2）拟建项目无组织排放量核算，见表 4-6。

表 4-6 全厂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	主要防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排 放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	生产 车间	喷码	VOCs	两级活性 炭	《电池工业污染物排放标准》 (GB 30484-2013) 表 6 现有 和新建企业边界大气污染物 浓度限值	2.0	0.0984
			异丙醇		《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019) 表 3 厂 界监控点浓度限值 (选控指 标)	1.0	0.0012
			丙酮			0.6	0.005
2	生产 车间	正极 涂布	VOCs	加强管 理, 加强 通风	《电池工业污染物排放标准》 (GB 30484-2013) 表 6 现有 和新建企业边界大气污染物 浓度限值	2.0	30.196
3	污水处 理站	污水 处理	氨	污水处 理站密 闭, 加 强厂区 通风	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 恶臭污 染物厂界标准值	4.0	0.0014
4			硫化氢			0.32	0.000054
无组织排放总计							
无组织排放总计					VOCs	30.2944t/a	
					异丙醇	0.0012t/a	
					丙酮	0.005t/a	
					氨	0.0014t/a	
					硫化氢	0.000054t/a	

(3) 大气污染物年排放量核算见下表。

表 4-7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs	32.65
2	异丙醇	0.0012
3	丙酮	0.005
4	氨	0.0014
5	硫化氢	0.000054

(4) 污染源非正常排放量核算见下表。

非正常工况主要是指生产过程中开停车、检修、发生故障等情况下导致污染物超标排放。非正常工况废气排放大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系，若没有严格的处理措施，往往是造成污染的重要因素。项目可能出现的非正

常工况主要是废气处理设施故障，会导致废气处理效率降低甚至失效，排放的废气污染物浓度上升，会对周围环境造成影响。生产中一旦出现废气处理设施故障时，应立即进行维修，如果 30 分钟内不能排除故障，应立即停车检修，消除故障后再生产。此时按废气处理效率完全失效考虑，排放速率、排放浓度等见下表。

表 4-8 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	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放量 (kg/a)	单次持续时间	年发生频次 (次)	应对措施
1	P1	废气治理设施故障	VOCs	7470.3646	59.7629	59.7629	0.5h	2	停车检修
2	P2	废气治理设施故障	VOCs	267.6923	0.5354	0.5354	0.5h	2	停车检修
3	P3	废气治理设施故障	VOCs	312.3077	0.6246	0.6246	0.5h	2	停车检修
4	P4	废气治理设施故障	VOCs	7470.3646	59.7629	59.7629	0.5h	2	停车检修
5	P5	废气治理设施故障	VOCs	267.6923	0.5354	0.5354	0.5h	2	停车检修
6	P6	废气治理设施故障	VOCs	312.3077	0.6246	0.6246	0.5h	2	停车检修
7	一期 18650 生产线喷码	废气治理设施故障	VOCs	/	0.0508	0.0508	0.5h	2	停车检修
8	一期 21700 生产线喷码	废气治理设施故障	VOCs	/	0.0508	0.0508	0.5h	2	停车检修
9	二期 18650 生产线喷码	废气治理设施故障	VOCs	/	0.0508	0.0508	0.5h	2	停车检修
10	二期 21700 生产线喷码	废气治理设施故障	VOCs	/	0.0508	0.0508	0.5h	2	停车检修

1.5 达标分析

(1) 有组织废气

项目有组织 VOCs 排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 新建企业大气污染物排放限值（50mg/m³）；有组织 VOCs 排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值中 II 时段（6kg/h(20m)）。

(2) 无组织废气

拟建项目喷码废气经两级活性炭吸附处理后无组织排放，同时项目对生产过程中各个环节产生的废气进行收集及处理，同时通过加强厂区通风管理，根据 AERSCREEN 进行计算最大落点浓度为 0.894mg/m³，项目投产后全厂无组织 VOCs 排放浓度能够达到《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度

限值 (2.0mg/m³)，厂界无组织异丙醇、丙酮排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表3厂界监控点浓度限值(选控指标)(异丙醇 1.0mg/m³、丙酮 0.6mg/m³)；厂区内 VOCs 无组织排放浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 (10mg/m³)。自建污水处理站设备为封闭式一体化污水处理设备，污水处理设备运行过程为全封闭状态运行，设备散逸的恶臭气体较少，项目污水处理站设置换风口，确保少量恶臭气体产生后能够及时排出，不会聚集，同时加强厂区通风。污水处理站周边恶臭气体能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值(氨 1.5mg/m³、硫化氢 0.06mg/m³、臭气浓度 20(无量纲))。

排气筒设置合理性分析：

根据《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)要求，“排气筒的高度应不低于 15m”，根据《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)要求，“所有排气筒高度应不低于 15m (排放氯气的排气筒高度不得低于 25m)。排气筒周围半径 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”，本项目周围半径 200m 范围内最高建筑为本项目 2#车间，高 20m，项目排气筒均高 23m，可达到相关要求。

等效排气筒：

根据《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)规定“两个排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根排气筒取等效值。”本项目排气筒均 23 米，各排气筒之间的距离关系见下表。

表 4-9 排气筒间距离关系表

排气筒间距 (m)	P1	P2	P3	P4	P5	P6
P1	/	128	128	320	375	380
P2	/	/	90	204	250	267
P3	/	/	/	194	263	253
P4	/	/	/	/	70	70
P5	/	/	/	/	/	75
P6	/	/	/	/	/	/

由上表可知，任意两排气筒间距均大于其排气筒几何高度之和，故无需等效。

综上，本项目运行过程中污染物均能达标排放，对周围环境影响不大。

1.6 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电池工业》（HJ1204-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）及《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部 2018 年 1 月）要求，新建项目监测计划、监测点布设等详见表 4-10。

表 4-10 废气监测要求

项目	监测点位	点位数量	监测项目	监测频次
废气	P1 排气筒	出口	VOCs	正常情况下每半年一次；非正常情况下随时进行必要的监测
	P2 排气筒	出口	VOCs	正常情况下每半年一次；非正常情况下随时进行必要的监测
	P3 排气筒	出口	VOCs	正常情况下每半年一次；非正常情况下随时进行必要的监测
	P4 排气筒	出口	VOCs	正常情况下每半年一次；非正常情况下随时进行必要的监测
	P5 排气筒	出口	VOCs	正常情况下每半年一次；非正常情况下随时进行必要的监测
	P6 排气筒	出口	VOCs	正常情况下每半年一次；非正常情况下随时进行必要的监测
	厂界	上风向 1 个， 下风向 3 个， 共 4 个	VOCs、氨、 硫化氢、臭 气浓度、异 丙醇、丙酮	正常情况下每半年一次；非正常情况下随时进行必要的监测

2、废水

2.1 废水产生情况

本项目废水主要为前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水、浓水以及职工生活污水。

本项目排水采用雨、污分流制，雨水经管道汇集后就近排入雨水管道。

表 4-11 各单元处理效率一览表 单位：mg/L

类别	pH 值 (无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮	SS	氟化物	总磷	总氮	总锰	总铝	总镍	总钴	
废水	6~9	300	60	20	40	10	2	30	0.1	0.5	0.02	0.2	
调节池	进水	6~9	300	60	20	40	10	2	30	0.1	0.5	0.02	0.2
	出水	6~9	270	54	20	40	10	2	30	0.1	0.5	0.02	0.2
	去除率 %	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
絮凝沉淀	进水	6~9	270	54	20	40	10	2	30	0.1	0.5	0.02	0.2
	出水	6~9	243	48.6	20	32	9	1.8	30	0.01	0.05	0.002	0.02

	去除率 %	0	10	10	0	20	10	10	0	90	90	90	90
A ² /O	进水	6~9	243	48.6	20	32	9	1.8	30	0.01	0.05	0.002	0.02
	出水	6~9	48.6	19.44	10	32	9	0.9	9	0.01	0.05	0.002	0.02
	去除率 %	0	80	60	50	0	0	50	70	0	0	0	0
二沉池	进水	6~9	48.6	19.44	10	32	9	0.9	9	0.01	0.05	0.002	0.02
	出水	6~9	46.17	18.468	9.5	25.6	8.1	0.9	9	0.0095	0.0475	0.0019	0.019
	去除率 %	0	5	5	5	20	10	0	0	5	5	5	5
终沉池	进水	6~9	46.17	18.468	9.5	25.6	8.1	0.9	9	0.0095	0.0475	0.0019	0.019
	出水	6~9	46.8615	17.5446	9.025	20.48	7.29	0.9	9	0.009025	0.045125	0.00181	0.0181
	去除率 %	0	5	5	5	20	10	0	0	5	5	5	5
出水标准		6~9	150	200	30	140	8.0	2.0	40	1.0	无标准	0.05	0.1
《电池工业污染物排放标准》 (GB 30484-2013)表 2 新建企业水 污染物排放限 值		6~9	150	/	30	140	8.0	2.0	40	1.0(参 照锌锰 /锌银/ 锌空气 电池)	/	0.05 (参 照镉 镍/氢 镍电 池)	0.1
《污水排入城 镇下水道水质 标准》 (GB/T 31962-2015) A 等级		6.5~9.5	500	350	45	400	20	8	70	2.0	/	1.0	/
泰安市第二污 水处理厂进水 水质要求		6~9	500	200	35	360	/	/	/	/	/	/	/

注：废水进水水质参照中科智云环保科技（山东）有限公司于2022年7月27日、2022年7月28日对山东圣阳电源股份有限公司长寿命高安全锂离子电池产业化项目污水处理站进口实测数据（报告编号 ZKHBH22E236-1、ZKHBH22E236-2）以及山东国正检测认证有限公司于2022年7月28日对山东圣阳电源股份有限公司长寿命高安全锂离子电池产业化项目污水处理站进口实测数据（报告编号 GZH22072801）；处理效率参照化工管理.2020,(23)经济与管理科学;工程科技 I 辑专辑,环境科学与资源利用专题《锂电池生产废水处理的工艺选型及运行实践》陆杨(宁德时代新能源科技股份有限公司,福建宁德 352100)。

一期前段清洗浆料罐废水产生量为 2880m³/a,中段清洗电池废水产生量为 2400m³/a;二期建成后全厂前段清洗浆料罐废水产生量为 5760m³/a,中段清洗电池废水产生量为

4800m³/a。经公司自建污水处理站后通过总排口排入污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理。

一期浓水产生量为 2280m³/a；二期建成后全厂浓水产生量为 4560m³/a，通过总排口排入污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理。

一期生活污水产生量为 1977.6m³/a；二期建成后全厂生活污水产生量为 3417.6m³/a。主要污染物为 COD、BOD、SS 和氨氮，其浓度分别为 COD: 300mg/L，BOD: 120mg/L，氨氮: 25mg/L，SS: 100mg/L，经化粪池处理后通过总排口通过污水管网进入泰安市第二污水处理厂处理。

项目废水产生、排放及治理设施情况见下表。

表 4-12-1 全厂前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水产生、排放情况一览表

污染源编号		W1			
产污环节		前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水			
污染物种类		COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
污染物产生浓度 (mg/L)		300	60	20	40
污染物产生量 (t/a)		3.168	0.6336	0.2112	0.4224
废水排放量 (m ³ /a)		10560			
污染物处理措施		污水处理站(调节+初沉池+厌氧池+缺氧池+好氧池+二沉池+终沉池)			
污染物排放情况	浓度 (mg/L)	46.8615	17.5446	9.025	20.48
	年排放时间 (d)	300			
	排放量 (t/a)	0.4949	0.1853	0.0953	0.2163
排放去向		泰安市第二污水处理厂			
排放规律		间歇性排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放			
排放口基本情况	编号	DW001			
	名称	总排口			
	类型	一般排放口			
	地理坐标	E: 117°7'5.241", N: 36°5'19.531"			
源强核算简述		依据污水水质，核算废水中污染物取值。			

表 4-12-2 全厂生活污水产生、排放情况一览表

污染源编号		W2			
产污环节		生活污水			
污染物种类		COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
污染物产生浓度 (mg/L)		300	120	25	100
污染物产生量 (t/a)		1.025	0.41	0.0854	0.342
废水排放量 (m ³ /a)		3417.6			

污染物处理措施		化粪池			
污染物排放情况	浓度 (mg/L)	300	120	25	100
	年排放时间 (d)	300			
	排放量 (t/a)	1.025	0.41	0.0854	0.342
排放去向		泰安市第二污水处理厂			
排放规律		间歇性排放, 流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放			
排放口基本情况	编号	DW001			
	名称	总排口			
	类型	一般排放口			
	地理坐标	E: 117°7'5.241", N: 36°5'19.531"			
源强核算简述	依据生活污水水质, 核算废水中污染物取值。				

表 4-13 全厂主要污染因子排放情况汇总表

产污环节		主要污染因子			
		COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS
前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水	浓度 (mg/L)	46.8615	17.5446	9.025	20.48
	排放量 (t/a)	0.4949	0.1853	0.0953	0.2163
生活污水	浓度 (mg/L)	300	120	25	100
	排放量 (t/a)	1.025	0.41	0.0854	0.342
浓水	浓度 (mg/L)	200	90	5	50
	排放量 (t/a)	0.912	0.4104	0.0228	0.228
总排口合计	浓度 (mg/L)	131.1874	54.2512	10.9777	42.4165
	排放量 (t/a)	2.4319	1.0057	0.2035	0.7863
排放标准	浓度 (mg/L)	150	200	30	140

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电池工业》(HJ1204-2021)、《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018)及《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部 2018 年 1 月)要求, 新建项目排放口监测计划、监测点布设等详见表 4-14。

表 4-14-1 总排口监测情况一览表

监测点位	总排口			备注
监测因子	总镍、总钴	流量、pH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、氟化物、总锰、总铝	TP、TN	/
监测频次	1 次/季度	1 次/半年	1 次/年	/

表 4-14-2 雨水排放口监测情况一览表

排放口	雨水排放口	备注
监测因子	pH 值、总钴、总镍、总锰、总铝	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。
监测频次	1 次/月（1 次/季度）	

2.2 达标分析

本项目一期废水产生量为 31.792m³/d（9537.6m³/a），二期建成后全厂废水产生量为 61.792m³/d（18537.6m³/a），其中前段清洗废水及中段清洗废水产生量约为 35.2m³/d（10560m³/a），本项目设计污水处理站处理水量为 300m³/d，能够满足项目处理水量需求。前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水经公司自建污水处理站后各污染物可满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 2 新建企业水污染物排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及泰安市第二污水处理厂进水水质要求，生活污水经化粪池处理后各污染物可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及泰安市第二污水处理厂进水水质要求。

根据《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）锂离子/锂电池单位产品基准排水量 0.8m³/万只水污染物排放限值适用于单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量的情况。若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须按相关公式将实测水污染物浓度换算为水污染物基准排水量排放浓度，并以水污染物基准排水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。产品产量和排水量统计周期为一个工作日。

本项目产品锂离子电池共 24000 万只/a，约 80 万只/d，则项目基准排水量为 64m³/d，项目全厂废水产生量为 61.792m³/d，单位产品实际排水量不高于单位产品基准排水量，故无需换算。

公司自建污水处理站工艺流程见下图。

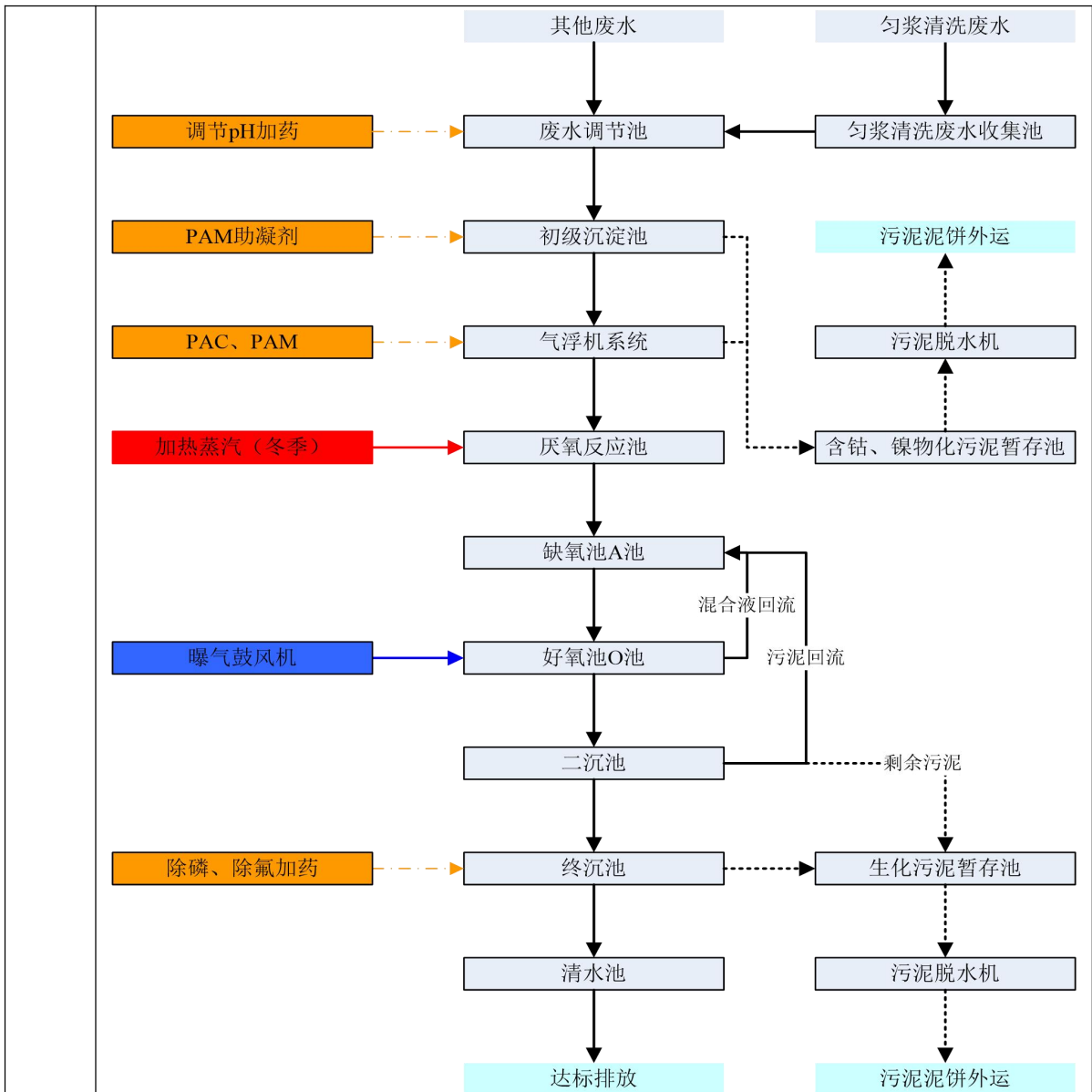


图 4-1 污水处理站处理工艺流程图

(1) 污水处理站处理废水工艺流程简述:

①匀浆清洗废水收集池

单元作用：用于收集匀浆清洗废水并暂存。

工艺说明：匀浆清洗废水产生不均匀，且污染物浓度较高，采用收集池均匀水质和水量，保证进入后续系统的水质稳定和均匀。

②综合废水收集池

单元作用：收集其他废水和均匀排放过来的匀浆清洗废水，稳定水质和水量，稳定 pH 值。

工艺说明：收集各类废水，稳定水质和水量，使后续的负荷稳定，不会出现较大的水力负荷冲击和污染物负荷冲击。

③初级沉淀池

单元作用：沉淀 SS，同时将废水中的重金属离子等产生的沉淀物进行沉淀，使得钴镍等重金属离子得以去除。

工艺说明：初沉池可除去废水中的可沉物和其他固体物质。废水进入初沉池后，在重力的作用下，比重大于水的固体污染物逐步沉淀到初沉池底部，并通过排泥系统排出。

④气浮机系统

单元作用：进一步去除 SS，并通过絮凝、吸附等作用去除 COD 等污染物，降低污染物浓度，保证后续处理的达标排放。

工艺说明：气浮机是溶气系统在水中产生大量的微细气泡，使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用浮力原理使其浮在水面，从而实现固-液分离的水处理设备。气浮机分为超效浅层气浮机，涡凹气浮机，平流式气浮机。在给水处理、工业废水和城市污水处理方面都有应用。气浮机优点在于它固-液分离设备具有投资少、占地面积小、自动化程度高、操作管理方便等特点。气浮机对废水中含有的一些比重接近于水的细微污染物及其自重难于下沉或上浮的装置有着非常好的处理效果。

⑤厌氧反应池

单元作用：进一步降低 COD 等污染物浓度，并提高废水的可生化性。

工艺说明：废水厌氧生物处理是指在无分子氧的条件下通过厌氧微生物（包括兼氧微生物）的作用，将废水中各种复杂有机物分解转化成甲烷和二氧化碳等物质的过程。

高分子有机物的厌氧降解过程可以被分为四个阶段：水解阶段、发酵(或酸化)阶段、产乙酸阶段和产甲烷阶段。（1）水解阶段：水解可定义为复杂的非溶解性的聚合物被转化为简单的溶解性单体或二聚体的过程。（2）发酵（或酸化）阶段：发酵可定义为有机物化合物既作为电子受体也是电子供体的生物降解过程，在此过程中溶解性有机物被转化为以挥发性脂肪酸为主的末端产物，因此这一过程也称为酸化。（3）产乙酸阶段：在产氢产乙酸菌的作用下，上一阶段的产物被进一步转化为乙酸、氢气、碳酸以及新的细胞物质。（4）产甲烷阶段：这一阶段，乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇被转化为甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。

本项目的厌氧处理控制在水解和酸化阶段。高分子有机物因相对分子量巨大，不能透过细胞膜，因此不可能为细菌直接利用。它们在水解阶段被细菌胞外酶分解为小分子。

水解过程通常较缓慢，多种因素如温度、有机物的组成、水解产物的浓度等可能影响水解的速度与水解的程度。在酸化阶段，上述小分子的化合物在酸化菌的细胞内转化为更为简单的化合物并分泌到细胞外。发酵细菌绝大多数是严格厌氧菌，但通常有约 1% 的兼性厌氧菌存在于厌氧环境中，这些兼性厌氧菌能够起到保护严格厌氧菌免受氧的损害与抑制。这一阶段的主要产物有挥发性脂肪酸、醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等。

经过厌氧反应的水解和酸化处理，废水中的 COD 等污染物得以降低，更多的有机物变为小分子有机物，有利于后续的 A/O 生化处理单元运行。

⑥A/O 反应池

单元作用：去除 COD、氨氮和总氮等有机物，进一步降低污染物浓度，保证后续的出水达标。

工艺说明：AO 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

⑦二沉池

单元作用：二沉池的作用是泥水分离，使混合液澄清、污泥浓缩并将分离的污泥回流到生物处理段。

工艺说明：二次沉淀池是活性污泥系统的重要组成部分，它用以澄清混合液并回收、浓缩活性污泥，其效果的好坏，直接影响出水的水质和回流污泥的浓度。因为沉淀和浓缩效果不好，出水中就会增加活性得泥悬浮物，从而增加出水的 BOD 质量浓度；同时，回流污泥浓度也会降低，从而降低曝气池中混合液浓度，影响净化效果。

二沉池内，活性污泥在重力的作用下沉降，顶部清液作为处理后的污水排出系统。底部的活性污泥回流至前端的生物段以及部分剩余污泥排放至污泥处置系统进行污泥的排出。

⑧终沉池

单元作用：通过加入混凝药剂（PAC 等）和助凝药剂（PAM）进行混凝处理，进一步降低废水的污染物浓度，其中 PAC 等药剂可以起到去除氟离子的作用，保证出水的各项指标达标排放。

工艺说明：在混凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去的水处理法。混凝法的基本原理是在废水中投入混凝剂，因混凝剂为电解质，在废水里形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成绒粒沉降。混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径为 10⁻³~10⁻⁶mm 的细小悬浮颗粒，而且还能够去除色度、油分、微生物、氮和磷等富营养物质、重金属以及有机物等。

废水在未加混凝剂之前，水中的胶体和细小悬浮颗粒的本身质量很轻，受水的分子热运动的碰撞而作无规则的布朗运动。颗粒都带有同性电荷，它们之间的静电斥力阻止微粒间彼此接近而聚合成较大的颗粒；其次，带电荷的胶粒和反离子都能与周围的水分子发生水化作用，形成一层水化壳，有阻碍各胶体的聚合。一种胶体的胶粒带电越多，其电位就越大；扩散层中反离子越多，水化作用也越大，水化层也越厚，因此扩散层也越厚，稳定性越强。废水中投入混凝剂后，胶体因电位降低或消除，破坏了颗粒的稳定状态（称脱稳）。脱稳的颗粒相互聚集为较大颗粒的过程称为凝聚。未经脱稳的胶体也可形成大得颗粒，这种现象称为絮凝。不同的化学药剂能使胶体以不同的方式脱稳、凝聚或絮凝。按机理，混凝可分为压缩双电层、吸附电中和、吸附架桥、沉淀物网铺四种。

混凝剂采用聚合氯化铝的情况下，还有非常好的除氟效果，保证了废水的达标排放。

（2）污水处理工艺原理分析

①絮凝沉淀

钴、镍、锰、铝等重金属污染物，可与 OH⁻反应生成不溶于水的沉淀物，根据《重金属污水化学法处理设计规范》CECS 92:97 中规定，以上重金属废水氢氧化物沉淀分离的最佳 pH 为 9~12。根据以上化学特性，针对阴极废水采用氢氧化物化学沉淀分离的方法，同时将 pH 值调整到 9~12。调节至 pH=9.5 时，通过添加碱式 PAC、PAM 进行混凝沉淀，COD 去除率 20%以上，钴、镍、锰、铝离子去除率在 96%以上，在满足排放标准的同时能节省药剂投加量。

②厌氧处理工艺

由于锂电工业废水有机物浓度很高，废水可生化降解性差，直接用好氧处理由于有机负荷过高，导致处理效率低，同时因好氧生化需供给充足的空气来创造微生物生长、繁殖的有利环境，能耗大，并产生的污泥量大，造成二次污染量大，故本系统采用厌氧生物处理，其起作用的细菌为水解细菌，产酸菌、产甲烷菌，在厌氧条件下，不需要动

力，将有机物大部分降解到适宜于好氧生物降解的水平，同时产生的甲烷可二次燃烧利用回收。UASB 由污泥反应区、气液固三相分离器和气室三部分组成。混合污水从厌氧污泥床底部进入，与污泥反应器中的污泥进行混合接触，被污泥中的厌氧菌消耗分解为有机物（碳水化合物，沼气），靠厌氧过程中产生的沼气上升运动，使污泥床上部的污泥处于悬浮状态，对下部的污泥层也有一定程度的搅动；沼气不断聚合上升，从污泥床的上部形成一些气体附着在污泥颗粒上，随后沼气浓度越来越高，并夹带着部分泥水进入气固液三相分离器。在三相分离其中，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入沼气收集室，固液混合液经过反射进入三相分离器沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，被沉淀区分离出来的污泥在重力作用下沉降至厌氧反应区进行循环。该工艺对有机物浓度去除率可达 50%以上，对总氮也有一定的处理效果；进一步降低了进入好氧池的有机负荷。

③好氧处理工艺

经厌氧处理后的废水进入好氧池，本工艺好氧处理选型为 A²/O（硝化反硝化）工艺。A²/O 脱氮工艺创造了一个缺氧和好氧交替变化的生物环境，使得好氧异养菌，反硝化菌，硝化菌都处于缺氧/好氧交替环境中，构成一个混凝菌群，能更高效的去除了有机物及脱氮的功能：在缺氧条件下，反硝化菌利用污水中的有机碳作为电子供体，以硝酸盐作为电子受体“无氧呼吸”，将回流液中硝态氮还原成氮气释放至大气，从而降解了污水中总氮及氨氮；在好氧条件下，大量的好氧菌分解有机物的同时，硝化菌把污水中的氨氮氧化成硝酸盐；再向缺氧池回流，为脱氮做好必要的准备；该工艺对有机物浓度去除率可达 90%以上，对总氮去除率可达 70%以上，对总磷的去除率可达 50%以上。

2.3 依托集中污水处理厂的可行性分析

泰安市第二污水处理厂简介：

泰安市第二污水处理厂位于泰安市南关路南首王家店村，泰安市第二污水处理厂是国家“南水北调”东线工程的配套项目，是山东省重点工程，也是泰安市委、市政府围绕建设经济强市目标，为治理污染，保护环境，改善人民群众生活质量而实施的城市基础设施建设项目。为了尽快达到国家对城镇污水处理厂污染物排放标准的要求，同时贯彻执行国家节能减排的方针政策及泰安市生态环境部门的有关规定，泰安市第二污水处理厂于 2014 年投资 12049.43 万元进行了扩建及升级改造，升级改造后的处理规模提高到 12×10⁴m³/d。

改造后污水处理工艺采用“多段多级 AO+混凝沉淀过滤”工艺；充分挖潜污水处理厂现有构（建）筑物的处理能力，最大程度的利用或改造现有处理构（建）筑物，提高污

水处理工艺的生物除磷脱氮能力及有效去除 SS，使污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 排放标准，污泥处理处置采用“重力浓缩+机械脱水+外运集中处置”工艺，工艺流程见下图。

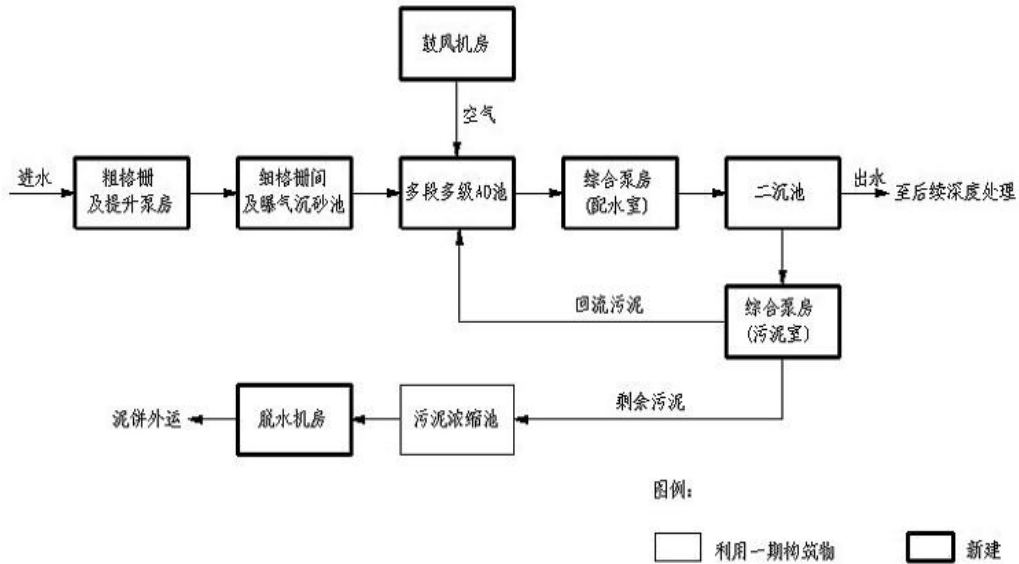


图 4-2 泰安市第二污水处理厂工艺流程图

根据目前泰安市第二污水处理厂进水情况确定进水水质，出水水质执行《城镇城市污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 排放标准，进、出水水质如下：

表 4-15 泰安市第二污水处理厂升级改造工程设计进出水水质一览表

水质指标	COD	BOD ₅	SS	TN	TP	NH ₃ -N
进水水质	500mg/L	200mg/L	360mg/L	45mg/L	8mg/L	35mg/L
出水水质	50mg/L	10mg/L	10mg/L	15mg/L	0.5mg/L	5mg/L
排放标准	50mg/L	10mg/L	10mg/L	15mg/L	0.5mg/L	5(8)mg/L

注：氨氮排放标准括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

本次环评收集了污水处理厂 2021 年全年废水在线监测数据，具体情况见下表。

表 4-16 泰安市第二污水处理厂 2021 年全年废水在线监测数据

项目	COD 浓度 (mg/L)				氨氮浓度 (mg/L)				废水量 (m ³ /月)
	最小值	最大值	平均值	月达标率	最小值	最大值	平均值	月达标率	
2021 年 1 月	15.4	37.9	24.9	100%	0.511	3.81	1.67	100%	3597590
2021 年 2 月	8.85	36.7	23.5	100%	0.258	2.44	0.816	100%	3017506
2021 年 3 月	14.0	35.5	24.0	100%	0.0313	0.220	0.0681	100%	3694287
2021 年 4 月	10.3	31.4	20.2	100%	0.0040	0.165	0.0535	100%	3467856
2021 年 5 月	11.8	25.0	18.8	100%	0.211	0.698	0.316	100%	3888441

2021年6月	10.9	19.1	15.4	100%	0.180	0.534	0.282	100%	3807541
2021年7月	7.48	21.9	14.0	100%	0.153	0.800	0.301	100%	3834628
2021年8月	8.45	21.3	13.0	100%	0.159	0.678	0.273	100%	3309932
2021年9月	8.12	15.8	11.6	100%	0.121	0.238	0.185	100%	3709596
2021年10月	7.56	27.4	18.4	100%	0.0509	1.38	0.173	100%	3810794
2021年11月	9.79	26.7	16.3	100%	0.0577	0.297	0.120	100%	3549085
2021年12月	12.2	26.4	18.3	100%	0.0708	0.472	0.162	100%	3753656
平均值	18.1				0.398				3367513
最大值	37.9				3.46				3888441
最小值	7.48				0.0509				3017506
排放量	751t/a				16.4t/a				4238760 3 m ³ /a
执行标准	50				5 (8)				--
总达标率	100%				100%				--

根据以上在线监测结果可知，泰安市第二污水处理厂出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的要求，运转正常。污水厂目前处理量 11.9 万 m³/d，尚有接纳余量，拟建项目生产废水排入泰安市第二污水处理厂后不会影响污水处理厂的正常运行，经处理后的污水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

综上，拟建项目位于泰安市第二污水处理厂收水范围内，项目生产废水经厂内污水处理站处理后出水水质能够满足泰安市第二污水处理厂进水水质要求，泰安市第二污水处理厂还有剩余处理能力，且出水水质基本能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的要求，运转正常，故拟建项目生产废水经厂内化粪池处理后，经城市污水管网排入泰安市第二污水处理厂进行处理是可行的。根据以上在线监测结果可知，泰安市第二污水处理厂出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的要求，运转正常。

综上所述，拟建项目建成后，污水处理厂有能力接纳拟建项目排放的污水，拟建项目排水不会对污水处理厂正常运行带来影响，经处理后的污水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。拟建项目污水排入泰安市第二污水处理厂可行。

3、噪声

本项目噪声源主要为搅拌机、挤压涂布机、辊压机等设备噪声以及风机噪声，噪声源强约为 60~70dB（A）。噪声产生、排放和治理设施情况见表 4-17。

表 4-17 全厂噪声产生和排放情况

噪声源	生产设备	风机
单台源强 dB(A)	60~70	80
数量 (台/套)	188	6
位置	生产区	生产区
降噪措施	基础减振、建筑物隔声	基础减振、建筑物隔声
降噪效果 dB(A)	20	20
排放强度 dB(A)	50	60
持续时间 h	4800	4800
执行标准 dB(A)	昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)	
厂界达标情况	经距离衰减后各东、南、西、北厂界噪声昼、夜间贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。	
环境保护目标达标情况	无环境保护目标	
监测要求	监测点位	东南西北厂界外 1m
	监测因子	昼、夜间噪声
	监测频次	1 次/季度

达标分析简述

根据公式计算

①声源在预测点产生的等效声级贡献值 (Leqg) 计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中: Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

LAi—i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T—预测计算的时间段, s;

ti—i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级 (Leq) 计算公式:

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

式中: Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

Leqb—预测点的背景值, dB(A)。

根据噪声预测计算公式, 项目运营期间厂界处噪声预测值见下表。

表 4-17-1 噪声源与厂界间距离

噪声源	厂界			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界

距离 (m)	生产设备	170	30	40	35
	风机	170	30	40	35

表 4-17-2 厂界处噪声预测值

噪声源名称	降噪后源强 dB(A)	厂界噪声值 dB(A)			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
生产设备	70.57	25.96	41.03	38.53	39.69
风机	67.78	23.17	38.24	35.74	36.90
贡献值		27.80	42.87	40.37	41.53
排放标准		65 (55)	65 (55)	65 (55)	65 (55)
达标性判定		达标	达标	达标	达标

4、固体废物

(1) 固体废物产生环节

本项目运营期生产过程中产生的固体废弃物主要为废包装桶、废油墨及稀释剂桶、废油桶、三元材料包装袋、污水处理站污泥泥饼、NMP 废液、废活性炭、废滤芯、废油墨、废电池、废油、废抹布、废石英砂、废活性炭、废 RO 膜、废树脂、废 UV 灯管其他包装材料以及员工生活垃圾（注：一般固体废物类别代码根据《一般固体废物分类与代码》（GBT 39198-2020）给出，危险废物类别代码根据《国家危险废物名录（2021 年版）》给出）。

[1]废包装桶（HW49 900-041-49）：主要为 CNT、PVDF 等的包装桶，为危险废物，根据企业提供材料，项目一期废包装桶产生量约为 200t/a，二期建成后，全厂废包装桶产生量约为 400t/a。由厂家回收用作原用途。

[2]NMP 废液（900-999-66）：根据废气产排污分析可知，一期冷凝回收的 NMP 量约为 286.5751t/a，二期建成后全厂冷凝回收的 NMP 量约为 573.1502t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，NMP 废液不属于危险废物，收集后由供货厂家回收提纯。

[3]废活性炭（HW49 900-039-49）：项目注液废气及喷码废气均采用两级活性炭吸附处理，活性炭需定期更换，废活性炭为危险废物。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭吸附容量为 25%，为保证废气吸附效率，活性炭一年更换两次且选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭，本项目一期废气吸附量约为 4.8715t/a（注液废气 4.6771t/a，喷码废气 0.1944t/a），活性炭一次填充 9.9t（注液工序 9.5t/a，喷码工序 0.4t/a），半年更换一次，则一期废活性炭产生量约为 24.6715t/a，二期建成后全厂废活性炭产生量约为 49.343t/a。暂存于危废间，委托有资质的单位处理。

[4]废滤芯（HW49 900-041-49）：项目车间配备了空气净化装置，采用滤芯进行过

滤，废滤芯截留的物质主要为粉尘、正负极材料（导电剂、石墨粉等），属于危险废物。根据企业提供资料，项目一期废滤芯产生量为 0.25t/a；二期建成后全厂废滤芯产生量为 0.5t/a。暂存于危废间，委托有资质的单位处理。

[5]废油墨（HW12 900-253-12）：根据图 2-1-1 一期油墨及稀释剂物料平衡图及图 2-1-2 全厂油墨及稀释剂物料平衡图，一期废油墨产生量约为 0.0004t/a，二期建成后全厂废油墨产生量约为 0.0008t/a。收集后暂存于危废间，委托有资质的单位处置。

[6]废油（HW08 900-214-08、HW08 900-216-08）：项目会使用真空泵油、空压机油、齿轮油、防锈油等过程中会产生废油类物质，一期废油产生量约为0.06t/a，二期建成后全厂废油产生量约为0.12t/a。收集后暂存于危废间，委托有资质的单位处置。

[7]废抹布（HW49 900-041-49）：项目抹布用于配料搅拌桶的清洁。锂电池生产过程配料工序中需每天对空桶进行清洁一次，项目采用棉质抹布进行清洁，根据企业提供材料，一期产生的废抹布约2t/a，二期建成后全厂废抹布约4t/a。收集后暂存于危废间，委托有资质的单位处置。根据《国家危险废物名录（2021年版）》废弃的含油抹布为全部环节豁免，全过程不按危险废物管理，但考虑到本项目废抹布产生量较大，故作危废处理。

[8]废电池（384-001-14）：根据企业提供材料，项目合格率为93%，则生产过程产生不符合标准的废电池概率为7%，项目一期生产电池12000万只，每只电池约重40g，则项目一期废电池产生量约为336t/a，二期建成后全厂废电池产生量约为672t/a。收集后存放于一般固废暂存间，外售综合利用。

[9]废石英砂（384-001-99）：项目去离子水制备工艺中多介质过滤器中填充物质主要为石英砂，石英砂单次填充量约为 200kg，每 3 年更换一次，更换时会产生废石英砂，全场共计一台去离子水制备设备。项目一期废石英砂产生量约为 0.2t/3a，二期建成后全厂废石英砂产生量约为 0.2t/3a。收集后存放于一般固废暂存间，由环卫部门定期清运。

[10]去离子水制备废活性炭（384-001-99）：项目去离子水制备工艺需用活性炭过滤，活性炭单次填充量约为 75kg，每 3 年更换一次，更换时会产生废活性炭，全场共计一台去离子水制备设备。项目一期去离子水制备废活性炭产生量约为 0.075t/3a，二期建成后全厂去离子水制备废活性炭产生量约为 0.075t/3a。收集后存放于一般固废暂存间，由环卫部门定期清运。

[11]废软化树脂（384-001-99）：项目去离子水制备工艺中软化过滤器中填充物质主要为软化树脂，软化树脂单次填充量约为 100kg，每 2 年更换一次，更换时会产生废软化树脂，全场共计一台去离子水制备设备。项目一期废软化树脂产生量约为 0.1t/2a，二

期建成后全厂废软化树脂产生量约为 0.1t/2a。收集后存放于一般固废暂存间，由环卫部门定期清运。

[12]废 RO 膜（384-001-99）：项目去离子水制备设施需定期更换 RO 膜，RO 膜每 2 年更换一次，更换时会产生废 RO 膜，全场共计一台去离子水制备设备。项目一期废 RO 膜产生量约为 0.02t/2a，二期建成后全厂废 RO 膜产生量约为 0.02t/2a。收集后存放于一般固废暂存间，由环卫部门定期清运。

[13]废 UV 灯管（HW29 900-023-29）：项目去离子水制备设施需用 UV 灯管进行紫外线杀菌，UV 灯管每 2 年更换一次，每次更换约 10 支（约 0.2kg/支），更换时会产生废 UV 灯管，全场共计一台去离子水制备设备。项目一期废 UV 灯管产生量约为 0.002t/2a，二期建成后全厂废 UV 灯管产生量约为 0.002t/2a。收集后暂存于危废间，委托有资质的单位处置。

[14]三元材料包装袋（HW49 900-041-49）：项目镍钴锰、镍钴铝三元材料使用袋装，为 500kg/托，每个包装袋约重 1kg，项目一期三元材料使用量约为 3647t/a，二期建成后使用量约为 7294t/a，则一期三元材料包装袋产生量约为 7.294t/a，二期建成后产生量约为 14.588t/a。收集后暂存于危废间，委托有资质的单位处置。

[15]废油墨及稀释剂桶（HW49 900-041-49）：项目油墨及稀释剂使用金属桶装，一期油墨及稀释剂桶共计约 21 个/a，二期建成后约 42 个/a，每个桶约重 0.2kg，则一期废油墨及稀释剂桶产生量约为 0.0042t/a，二期建成后产生量约为 0.0084t/a。收集后暂存于危废间，委托有资质的单位处置。

[16]废油桶（HW08 900-249-08）：项目真空泵油、空压机油、齿轮油、防锈油使用金属桶装。其产生量如下：真空泵油桶一期约 20 个/a，二期建成后全厂约 40 个/a，单个约重 1.6kg，即一期产生量约为 0.032t/a，二期建成后产生量约为 0.064t/a；空压机油桶一期约 20 个/a，二期建成后全厂约 40 个/a，单个约重 1.6kg，即一期产生量约为 0.032t/a，二期建成后产生量约为 0.064t/a；齿轮油桶一期约 20 个/a，二期建成后全厂约 40 个/a，单个约重 1.6kg，即一期产生量约为 0.032t/a，二期建成后产生量约为 0.064t/a；防锈油桶一期约 6 个/a，二期建成后全厂约 12 个/a，单个约重 20kg，即一期产生量约为 0.12t/a，二期建成后全厂产生量约为 0.24t/a。综上，项目即一期废油桶产生量约为 0.216t/a，二期建成后全厂废油桶产生量约为 0.432t/a。收集后暂存于危废间，委托有资质的单位处置。

[17]其他包装材料（384-001-07）：主要为胶带、电池壳、极耳等的包装箱、包装袋等，一期产生量约为 2t/a，二期建成后产生量约为 4t/a。收集后存放于一般固废暂存间，外售综合利用。

[18]污水处理站污泥泥饼（HW46 384-005-46）：项目污水处理站运行过程中会产生污泥泥饼，一期污泥泥饼产生量为 8t/a，二期建成后全厂污泥泥饼产生量约为 16t/a。收集后暂存于危废间，委托有资质的单位处置。

[19]生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，本项目一期劳动定员 206 人，年工作时间 300 天，则生活垃圾产生量为 103kg/d，30.9t/a，二期建成后全厂生活垃圾产生量为 173kg/d，53.4t/a。收集后由环卫部门定期清运。

(2) 固体废物属性、废物贮存和处置情况

表 4-18 固体废物产生情况一览表

名称	产生环节	类型	一期产生量	全厂产生量	处置方法	
生活垃圾	职工生活	/	30.9t/a	53.4t/a	环卫部门定期清运	
NMP 废液	废气处理	一般固废	286.5751t/a	573.1502t/a	由原厂家回收提纯用作原用途	
废电池	生产过程		336t/a	672t/a	外售综合利用	
废石英砂			0.2t/3a	0.2t/3a	环卫部门定期清运	
去离子水制备废活性炭			0.075t/3a	0.075t/3a		
废软化树脂			0.1t/2a	0.1t/2a		
废 RO 膜			0.02t/2a	0.02t/2a		
其他包装材料			2t/a	4t/a	外售综合利用	
废包装桶			危险废物	200t/a	400t/a	厂家回收用作原用途
三元材料包装袋				7.294t/a	14.588t/a	统一收集后暂存危废暂存间，委托有资质的单位处置
废油墨				0.0004t/a	0.0008t/a	
废油墨及稀释剂桶		0.0042t/a		0.0084t/a		
废油桶	0.216t/a	0.432t/a				
废油	0.06t/a	0.12t/a				
废抹布	2t/a	4t/a				
废 UV 灯管	0.002t/2a	0.002t/2a				
废活性炭	废气处理	24.6715t/a		49.343t/a		
废滤芯		0.25t/a		0.5t/a		
污水处理站污泥泥饼	废水处理		8t/a	16t/a	统一收集后暂存危废暂存间，委托有资质的单位处置	

表 4-19 危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	一期产生量	全厂产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装桶	HW49	900-041-49	200t/a	400t/a	生产过程	固	金属桶	有机物	1月/次	T/In	厂家回收用作原用途
2	三元材料包装袋	HW49	900-041-49	7.294t/a	14.588t/a		固	包装袋	重金属及其化合物	1月/次	T/In	委托资质单位处理
3	废油墨及稀释剂桶	HW49	900-041-49	0.0042t/a	0.0084t/a		固	金属桶	油墨	1月/次	T, I	
4	废油桶	HW08	900-249-08	0.216t/a	0.432t/a		固	金属桶	油类物质	1月/次	T/In	
5	废油墨	HW12	900-253-12	0.0004t/a	0.0008t/a		固	油墨	油墨	1月/次	T, I	
6	废油	HW08	900-214-08 900-216-08	0.06t/a	0.12t/a		液	油类物质	油类物质	半年/次	T, I	
7	废抹布	HW49	900-041-49	2t/a	4t/a		固	抹布	有机物	1月/次	T/In	
8	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.002t/a	0.002t/a		固	废 UV 灯管	含汞灯管	2年/次	T	
9	废活性炭	HW49	900-039-49	24.6715t/a	49.343t/a	废气处理	固	活性炭	有机废气	1年/次	T	
10	废滤芯	HW49	900-041-49	0.25t/a	0.5t/a		固	活性炭	有机废气	1年/次		
11	污水处理站污泥泥饼	HW46	384-005-46	8t/a	16t/a	废水处理	固	污泥	重金属	1年/次	T	

(4) 环境管理要求

项目建成后，一般固废在生产车间内储存，暂存贮存过程应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 修订）》，满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中有关要求。

项目于厂区东南角设置一般固废暂存间，占地面积约 160 平方米，本项目全厂一般固废合计约 1249.3019t/a，其中 NMP 废液产生量为 573.1502t/a，由原厂家回收提纯用作原用途；废电池产生量 672t/a，定期外售综合利用；废石英砂产生量为 0.2t/3a，去离子水制备废活性炭产生量为 0.075t/3a，废软化树脂产生量为 0.1t/2a，废 RO 膜产生量为

0.02t/2a，收集后由环卫部门定期清运；其他包装材料产生量约为 4t/a，外售综合利用。NMP 废液、废电池、其他包装材料平均每月清运一次，废石英砂、去离子水制备废活性炭、废软化树脂、废 RO 膜随时清运，一般固废暂存间可满足本项目存放需求。本项目生活垃圾产生量为 30.9t/a，存储于垃圾桶，由环卫部门定期清运。

本项目新建危废暂存间，位于厂区西北角，占地面积约为 200m²，主要存放本项目危险废物，本项目全厂废包装桶产生量为 400t/a、废油墨产生量为 0.0008t/a、废油产生量为 0.12t/a、废抹布产生量为 4t/a、废活性炭产生量为 49.343t/a、废滤芯产生量为 0.5t/a、废 UV 灯管产生量为 0.002t/2a、废油墨及稀释剂桶产生量约为 0.0084t/a、废油桶产生量约为 0.432t/a、三元材料包装袋产生量约为 14.588t/a，污水处理站污泥泥饼产生量为 16t/a，总计约 484.9932t/a，每月集中转移一次，危废暂存间有效使用面积约为 190 平方米，能容纳本项目危险废物，因此本项目危废暂存间设置是合理的。危废暂存间为重点防渗区，采用 C30 砼 15cm 厚水泥砂浆抹面，防水涂料 2 层，2-5cm 细砂浆找平，水泥灰浆抹面，有安全照明设施和观察窗口。

危险废物的收集和贮存：根据危险废物的性质，用符合标准要求，且不易破损、变形、老化，并能有效地防止渗漏、扩散的专门容器分类收集储存。同时在装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

危险废物的转移及运输：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；建设单位可与有处理资质的单位共同研究危险废物运输的有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

其他：在收集、运输、贮存危险废物过程中，如发生泄漏事故时，应马上启动危险废物应急处置预案；收集、贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护检测部门检测，达到无害化标准，未达到标准的严禁转作他用。

综上所述，在采取相应的处理处置措施后项目产生的固体废物不会对环境产生影响。

5、地下水、土壤

(1) 污染源、类型及途径

本项目正常情况下，项目主要污染途径包括：管道防渗层破裂、粘结缝不够密封或污水管道破裂等原因造成污染物质的渗透，从而污染地下水和土壤。

(2) 防控措施

工程生产运行过程中要建立健全地下水、土壤保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施如下：

①源头控制措施

应对项目污水处理站及污水管道要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在污水处理站、危废暂存间、原材料立库、电解液仓库、化粪池等周边，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

②分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），简单防渗区采用一般地面硬化，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。根据污染控制难易程度分级参照表，天然包气带防污性能分级参照表，地下水污染防渗分区参照表，本项目的防渗等级可以分为三个等级——简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

结合本项目实际情况，重点防渗区包括污水处理站、危废暂存间、原材料立库、电解液仓库、化粪池等处，一般防渗区包括生产厂房、一般固废暂存间等。

一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。对污染防治区设置防渗层，项目各单元防渗措施具体见下表。

表 4-20 项目各单元污染防治分区

序号	分区类别	污染防治区域及部位	防渗技术要求
1	重点防渗区	污水处理站、危废暂存间、原材料立库、电解液仓库、化粪池等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行
2	一般防渗区	生产厂房、一般固废暂存间等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	办公区、路面等	一般地面硬化

综上，本项目在完善项目区防渗防漏措施下，对周围地下水和土壤的环境影响较小，从环境角度是可行的，项目运营过程对其附近区域地下水和土壤不会造成较大影响。

6、生态

无

7、环境风险

7.1 风险物质

本次环境风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）要求，识别主要危险单元和重大危险源，定性分析风险事故原因，并对危险化学品储存、使用、储运过程中可能发生的紧急情况，及其对环境污染产生的影响进行综合评述，并提出相应的应急预防措施。

通过对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 和危险物质的定义，本项目完成后，全厂原料及产品涉及有毒有害及易燃易爆等的危险物质主要为真空泵油、空压机油、齿轮油、防锈油。

表 4-21 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	状态	危险特性	q/最大存在总量 (t)	Q/临界量 (t)	q/Q
1	真空泵油	液态	易燃	0.03	2500	0.000012
2	空压机油	液态	易燃	0.045	2500	0.000018
3	齿轮油	液态	易燃	0.015	2500	0.000006
4	防锈油	液态	易燃	0.28	2500	0.001955
5	镍及其化合物 (以镍计)	固态	毒性	297.84	0.25	1191.36
6	钴及其化合物 (以钴计)	固态	毒性	36.47	0.25	145.88
7	锰及其化合物 (以锰计)	固态	毒性	9.12	0.25	36.48
本项目 Q 值						1373.720148

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 1373.720148 ($Q>100$)，具体风险评价详见环境风险专项评价。危险物质发生泄漏事故会污染土壤及地下水，建设方必须严格采取行之有效的防范泄漏措施。

7.2 环境风险源分布情况及影响途径

表 4-22 项目环境风险源分布情况及影响途径一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	生产车间	生产过程	真空泵油、空压机油、 齿轮油、防锈油、镍钴 锰酸锂	泄漏、火灾	大气、土壤、水环境污染
2	贮存	原材料立库	真空泵油、空压机油、 齿轮油、防锈油、镍钴 锰酸锂	泄漏、火灾	

7.3 主要环境风险预防措施

本项目环境风险主要为火灾事故，生产过程操作不当及仓库设置不当造成的油类物质或镍、钴、锰及其化合物泄漏以及废气治理设施故障造成废气不达标排放等。对项目生产过程中可能发生的事故，要贯彻预防为主的原则，增强安全环保意识，完善并严格执行各项工作规程，杜绝事故的发生。

主要的环境风险防范措施包括但不限于：

(1) 合理设置围堰或托盘，防止物料泄漏到厂区外，将环境风险事故影响控制在厂区范围内，且地面进行防腐防渗处理，完善泄漏物料收集装置。项目事故水池设计容量为 300m³，能够满足事故状态下收集泄漏物料的要求，并进行地面防渗，避免危险品渗入地下，对原料桶定期检查，并要求仓库管理人员定期巡查，事故发生应立即派人处置，防止事故扩大。

(2) 物料入库贮存后，须做好台账，记录上应包括名称、来源、数量、特性和包装容器类别、入库时间、出库时间以及接收单位名称等。

(3) 仓库必须设置警告标志；

(4) 应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

(5) 厂区严禁明火，禁止携带火种进入厂内，在生产车间和仓库内配备相应数量的灭火器，并定期对灭火器的质量进行检查，以备火灾发生时能够正常使用；

(6) 建设单位应当加强安全管理工作，做到专人管理、专人负责，室温应在 35°C 以下，并有相应的防火安全措施。加大安全、环保设施的投入：在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，建设单位保证预警、监控设施到位。配备救护设备；按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案：企业根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练；

(7) 废气事故排放防范措施：加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；设置有备用电源和备用处理设备。

(8) 规范安全操作，制订一套切实可行的安全管理办法和各项操作规程；加强操作人员的安全教育和业务培训，使之熟练掌握操作技术及消防故障和隐患的方法，杜绝误操作，违章行为的发生。

(9) 严格执行环保事故报告制度，一旦发现事故，立即向当地政府和上级有关部门报告，不得瞒报，漏报。

8、电磁辐射

	<p>项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。</p>
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	P1 排气筒	VOCs	NMP 两级回收装置回收后通过 1 根 23m 高的排气筒排放	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 5 新建企业大气污染物排放限值 《挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值中 II 时段	
	P2 排气筒	VOCs	两级活性炭处理后通过 1 根 23m 高的排气筒排放		
	P3 排气筒	VOCs	两级活性炭处理后通过 1 根 23m 高的排气筒排放		
	P4 排气筒	VOCs	NMP 两级回收装置回收后通过 1 根 23m 高的排气筒排放		
	P5 排气筒	VOCs	两级活性炭处理后通过 1 根 23m 高的排气筒排放		
	P6 排气筒	VOCs	两级活性炭处理后通过 1 根 23m 高的排气筒排放		
	生产区无组织面源	喷码废气 (VOCs)	VOCs	两级活性炭处理, 提高集气效率, 提高处理效率, 加强厂区通风	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 《挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 3 厂界监控点浓度限值(选控指标)
		异丙醇			
		丙酮			
		氨	污水处理站密闭, 加强厂区通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值	
		硫化氢			
臭气浓度					
地表水环境	总排口 (DW001)	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、BOD ₅ 、氟化物、总钴、总镍、总铝、总锰	前段清洗浆料罐废水、中段清洗电池废水经污水处理站处理后排入泰安市第二污水处理厂深度处理, 生活污水经化粪池处理后排入泰安市第二污水处理厂深度处理, 浓水排入泰安市第二污水处理厂深度处理	《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 2 新建企业水污染物排放限值、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) A 等级和泰安市第二污水处理厂进水水质要求	

声环境	设备、风机	Leq (A)	低噪声设备；设备合理布设，采用厂房隔声；设备定期维护等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固体废物暂存贮存过程应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020修订)》，满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中有关要求。			
土壤及地下水污染防治措施	无			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>环境风险防护措施：</p> <p>①物料入库贮存后，须做好台账，记录上应包括名称、来源、数量、特性和包装容器类别、入库时间、出库时间以及接收单位名称等；</p> <p>②仓库必须设置警告标志；</p> <p>③严禁将明火、火种带入生产区、仓库等，严格动火制度；</p> <p>④应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；</p> <p>⑤应建立健全的规章制度和措施流程，确保贮存过程的安全、可靠；</p> <p>⑥加强安全管理、安全教育工作，经常对职工进行安全教育和职业卫生教育，增强职工的安全意识和自我保护意识。</p>			
其他环境管理要求	根据《排污许可管理办法(试行)》以及《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目实行排污许可简化管理，需按照规定在全国排污许可证管理信息平台申请排污许可证。			