

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：三杭新锂（威海）科技发展有限公司

电化学脱嵌提锂设备生产项目

建设单位（盖章）：三杭新锂（威海）科技发展有限公司

编制日期：2026 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	三杭新锂（威海）科技发展有限公司 电化学脱嵌提锂设备生产项目		
项目代码	2511-371073-04-03-118855		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	<u>山东</u> 省（自治区） <u>威海</u> 市 <u>临港经济技术开发区</u> 县（区） <u>蔺山镇</u> 乡（街道） <u>中韩路西、蔺兴路南</u>		
地理坐标	（东经 <u>122</u> 度 <u>4</u> 分 <u>40.534</u> 秒，北纬 <u>37</u> 度 <u>15</u> 分 <u>56.607</u> 秒）		
国民经济行业类别	C3899 其他未列明电气机械及器械制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械及器械制造业 38-其他电气机械及器械制造 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	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	威海临港经济技术开发区行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2511-371073-04-03-118855
总投资（万元）	6000	环保投资（万元）	120
环保投资占比（%）	2.00	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	3700
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《威海临港经济技术开发区（草庙子镇、蔺山镇、汪疃镇）总体规划（2015-2030年）》 审批机关：威海市人民政府 审批文件：威政字〔2016〕88号，2016年12月29日		
规划环境影响评价情况	无		

规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《威海临港经济技术开发区（草庙子镇、蔺山镇、汪疃镇）总体规划（2015-2030年）》，项目选址位于城镇开发边界内部，不占用生态保护红线和永久基本农田，项目土地利用性质为工业用地，符合《威海临港经济技术开发区（草庙子镇、蔺山镇、汪疃镇）总体规划（2015-2030年）》的要求。
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类项目，项目符合国家有关法律、法规和政策规定，为允许类建设项目；本项目也不属于其他相关法律法规要求淘汰和限制的产业，项目的建设符合国家产业政策。 本项目所选设备未列入工信部《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（2021年第25号），不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》第三类“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备，项目未列入《市场准入负面清单（2025年版）》，项目不在《山东省“两高”项目管理目录（2025年版）》中。 2、项目与所在地“生态环境分区管控”符合性分析 本项目与《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（威政字[2021]24号）（以下简称“威海市三线一单”）的符合性分析如下： （1）生态保护红线 根据“威海市三线一单”：威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。陆域生态保护红线包含生态功能极重要、生态环境极敏感区域，自然保护区、自然公园、国家一级公益林、饮用水水源地一级保护区以及其他需要特别保护的区域。一般生态空间包含未纳入生态保护红线的生态功能重要、生态环境敏感区域。 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设

	活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，根据一般生态空间的主导生态功能进行分类管控，以保护为主，严格限制区域开发强度。 本项目位于威海临港经济技术开发区蒿山镇中韩路西、蒿兴路南，不在威海市生态保护红线及一般生态空间范围内，符合生态保护红线的要求。 （2）环境质量底线 根据环境质量现状调查，本项目所在区域大气、水、噪声等均能满足相关环境质量标准。项目建成后通过多方面管理，采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染，各类污染物均通过相关措施处理、处置，对环境质量产生的不利影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。 （3）资源利用上线 本项目不使用煤炭等能源，主要能源消耗为水、电，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目用地符合当地规划要求，均不会突破区域资源利用上线。 （4）生态环境准入清单 根据威海市生态环境局《关于发布 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》附件 3 威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2024 年版），蒿山镇生态环境管控要求见下表： 表 1-1 项目与威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2024 年版）符合性分析			
	管控维度	蒿山镇管控要求	本项目情况	符合性
	空间布局约束	1.生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。2.一般生态空间原则上按照限制开发区域管理。3.米山水库、武林水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关规定。4.新（改、扩）建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。	根据威海市生态保护红线图，本项目不在生态保护红线及一般生态空间范围内；项目不属于高耗能、高污染建设项目，无锅炉，项目不在米山水库、武林水库	符合

			保护区范围内，满足威海市生态环境准入清单中关于嵩山镇空间布局约束的要求。	
	污染物排放管控	1.米山水库、武林水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关规定，其他区域落实普适性治理要求，加强污染预防，保证水环境质量不降低。2.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求，SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。	本项目采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强废气污染防治，VOCs 等污染物能够满足达标排放。本项目不在米山水库、武林水库保护区范围内，项目区采取雨污分流制。	符合
	环境风险防控	1.米山水库、武林水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关规定。2.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，落实各项应急减排措施。3.土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况。建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境部门。	项目可按照重污染天气预警，落实减排措施。厂区内设有危废库，产生的危险废物全部委托有资质单位处置。建设单位不属于土壤污染重点监管单位。	符合
	资源利用效率	1.强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。鼓励和支持使用雨水、再生水、海水等非常规水，并纳入水资源统一配置，优化用水结构。2.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧，对已整体完成清洁取暖改造并稳定运行的地区，依法划定为禁燃区。对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。	项目不属于高耗水、高耗能行业，冬季使用空调制热，不单独建设使用燃料的设施，制定节约用水措施方案。	符合
综上分析，项目符合所在区域的“生态环境分区管控”控制要求。 3、相关环保政策符合性分析 (1) 本项目与《山东省生态环境厅关于印发<山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见>的通知》（鲁环发[2019]146号）符合性分析见下表。				

表1-2 项目与鲁环发[2019]146号文符合性分析		
鲁环发[2019]146 号文要求	项目情况	符合性
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 使 用 低 VOCs 含量的溶剂，满足强化源头控制的要求。	符合
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。	项目废气收集效率达 95%以上，无组织排放废气较少。	符合
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。		
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/T35077），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 废气管路不得与其他废气管路合并。	项目有机废气 VOCs 收集效率 95%以上，集气管道、通风管路的设计、安装符合相关规范要求，处理后废气通过排气筒单独排放。	符合
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。	项目废气采用“NMP 回收装置+活性炭吸附”装置处理，VOCs 去除率不低于 99%，处理后的废气可达标排放。	符合
由上表可知，项目符合鲁环发[2019]146号文的相关要求。 （2）本项目与山东省生态环境厅《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办法>的通知》（鲁环发[2019]132号）的符合性分析见下表。		

表 1-3 项目与鲁环发[2019]132 号文符合性一览表

鲁环发[2019]132 号文要求	项目情况	符合性
指标来源 “可替代总量指标”核算基准年为 2017 年。建设项目污染物排放总量替代指标应来源于 2017 年 1 月 1 日以后,企事业单位采取减排措施后正常工况下或者关停可形成的年排放削减量,或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的污染物削减量中预支。	本 项 目 已 落 实 VOCs 总量替代指标。	符合
指标审核 用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市,相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市,相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的进行等量替代)。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市,实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。各设区的市有更严格倍量替代要求的,按照有关规定执行。	本 项 目 VOCs 实行等量替代,能够满足要求。	符合

由上表可知,本项目符合鲁环发[2019]132 号文相关要求。

4、饮用水水源保护区判定

(1) 地表水饮用水水源地影响分析

根据《山东省环境保护厅关于调整威海市饮用水水源保护区范围的复函》(鲁环函[2018]521 号,2018 年 9 月 2 日),威海市集中式饮用水水源保护区为米山水库、崮山水库、所前泊水库、龙角山水库、郭格庄水库、武林水库、坤龙水库、后龙河水库、湾头水库、纸坊水库、逍遥水库、乳山河水源地,本项目均不在以上集中式饮用水水源保护区一级、二级保护区范围内。距离最近的集中式饮用水水源保护区为郭格庄水库,距离一级保护区 6km,距离二级保护区 5.9km,不位于一级、二级保护区范围内。因此项目建设不会对威海市集中式饮用水水源保护区产生不利影响。

(2)对周边农村集中式饮用水源地影响分析

威海临港经济技术开发区共有三处农村集中式饮用水水源地,分别为于家英村饮用水水源(应急)、蒋家庄村饮用水水源、北申格村饮用水水源,本项目不在上述集中式饮用水水源地范围内,距离项目最近的水源地为北申格

	村农村集中式饮用水水源地，一级保护区范围为取水口半径 50m 范围内区域，二级保护区范围为一级保护区边界外半径 500m 范围内区域，项目距离北申格村饮用水水源距离约为 3.0km，不位于一级、二级保护区范围内。因此项目建设不会对周边农村集中式饮用水水源地产生不利影响。 5、对文化保护单元的影响分析 蔺山镇省级文物保护单位为：新权墓群（位于临港区蔺山镇新权村），距离本项目约6.5km，距离较远，不在本项目评价范围内。 6、选址符合性分析 本项目位于威海临港经济技术开发区蔺山子镇中韩路西、蔺兴路南，用地类型为工业用地（相关证明见附件），项目的建设符合城市发展规划。 通过与《威海市环境总体规划》（2014-2030年）符合性分析，本项目不在该总体规划的各项红线管控区域内，符合威海市环境总体规划。 根据《威海市国土空间总体规划》（2021-2035年），对照“市域国土空间控制线规划图”，本项目不涉及生态保护红线、不占用永久基本农田，位于城镇开发边界范围内，符合规划要求；根据《临港区蔺山镇国土空间规划》（2021-2035年），对照“国土空间用地布局规划图”，项目用地为工业用地，符合规划要求。 项目所在地地理位置优越，交通便利，水、电供应满足工程要求。项目用地符合土地利用政策，符合当地发展规划，选址合理。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 三杭新锂（威海）科技发展有限公司成立于 2025 年 4 月 18 日，住所位于山东省威海临港经济技术开发区蒿山镇蒿兴路-5-3 号智能制造产业园 7#厂房 1 层。经营范围：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；信息系统运行维护服务；软件销售；信息技术咨询服务；新材料技术研发；电子专用材料研发；工业自动控制系统装置销售；环境保护专用设备销售；机械电气设备销售；冶金专用设备销售；电气设备修理；新材料技术推广服务；工程和技术研究和试验发展；机械设备研发；金属制品研发；采矿行业高效节能技术研发；涂装设备销售；金属材料销售；新型膜材料销售；高性能有色金属及合金材料销售；资源再生利用技术研发；储能技术服务；新能源原动设备销售。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业38-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）”类别项目，需编制环境影响报告表。 2、建设地点及周边环境 本项目位于威海临港经济技术开发区蒿山镇中韩路西、蒿兴路南，厂区东侧为威海市威鹰塑胶有限公司，南侧为安长能源（威海）有限公司，西侧为威海空宇科技有限公司，北隔蒿兴路为佳赛工业园。距离项目最近的敏感目标为项目东侧约480m处的温阳花园居住小区。项目具体地理位置见附图1。 3、工程内容及规模 本项目总投资6000万元，租赁威海市港荣城市运营服务有限公司已建成的氢能产业园7号厂房一层车间进行生产。本项目租赁生产车间占地面积3700m²，总建筑面积4141m²，其中1层生产车间建筑面积3700m²，局部2层办公室及实验室建筑面积441m²。项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等组成，具体见下表。
------	--

表2-1 建设项目工程组成一览表		
工程类别	工程名称	工程内容
主体工程	生产车间	7号厂房1层，高约8.6m，建筑面积3700m ² ，主要进行电化学脱嵌提锂设备生产。（7号厂房设置3层生产车间，总高度约19.5m）
辅助工程	办公区、实验室	局部2层，建筑面积441m ² ，主要用于研发实验、办公、会议接待等。
仓储工程	原辅材料贮存间	位于1层生产车间西北侧，建筑面积约100m ² ，主要用于贮存生产所需原辅材料。
	一般固废库	位于原辅材料贮存间的东北角，建筑面积约20m ² ，主要用于一般固废的暂存。
	危险废物库	位于原辅材料贮存间的西南角，建筑面积约20m ² ，主要用于危险废物的暂存。
公用工程	供水	项目供水来自当地城市自来水，由市政给水管引入。生产设置2套2m ³ /h的纯水设备制取纯水。
	排水	厂区采用雨污分流的排放体制，雨水排入市政雨水管网；项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网排入临港区污水处理厂集中处理。
	供电	项目用电取自市政配套电网。
环保工程	废气	项目上料工序全密闭，采用真空上料系统上料。 项目在涂覆和烘干过程中会挥发出VOCs，经收集后引入NMP回收处理系统进行处理。NMP回收+处理系统包括“冷凝回收+水吸收+干式过滤+活性炭吸附”，处理后尾气由一根22.5m高排气筒(DA001)高空排放。 研发实验废气经收集后进入NMP回收处理系统处理后经DA001外排。
	废水	本项目生产过程中，烘干后的半成品需要纯水浸泡和过硫酸钠浸泡，浸泡废水收集经膜处理+三效蒸发器（电加热）处理后全部回用，不外排。生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网排入临港区污水处理厂集中处理。
	噪声	优选设备，优化布局，隔声减震等。
	固废	一般工业固废集中收集后外售综合利用，危险废物在厂内危废贮存库暂存，定期委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运处理。
4、产品方案和主要原辅材料 (1) 产品方案 本项目主要从事电化学脱嵌提锂设备的生产，项目建成后年产量100台。 (2) 主要原辅材料 本项目主要原辅材料使用情况见下表。		

表2-2 项目主要原辅材料一览表							
序号	名称	形态	年用量	最大 贮存量	包装方式	来源及运输	备注
1	聚偏氟乙烯	固态	30t	1.5t	桶装，20kg/桶	外购，汽运	生 产 使 用
2	N-甲基吡咯 烷酮（NMP）	液态	80t	4t	桶装，200kg/桶	外购，汽运	
3	氯化钠	固态	2.3t	1t	袋装，10kg/袋	外购，汽运	
4	磷酸铁锂	固态	56.5t	3t	桶装，20kg/桶	外购，汽运	
5	过硫酸钠	固态	21.3t	2t	袋装，10kg/袋	外购，汽运	
6	乙炔黑	固态	10t	1t	袋装，10kg/袋	外购，汽运	
7	钛板	固态	12000m ²	500m ²	散装	外购，汽运	
8	碳纤维	固态	0.6t	0.1t	箱装，25kg/箱	外购，汽运	
9	阴离子交换 膜	固态	20000 片	200 片	散装	外购，汽运	
10	脱嵌槽框架	固态	100 套	10 套	散装	外购，汽运	
11	液压油	固态	1.0t	0.2t	桶装，20kg/桶	外购，汽运	实 验 研 发 用
12	氯化锂	固态	100kg	10kg	瓶装，500g/瓶	外购，汽运	
13	氯化钠	固态	100kg	10kg	瓶装，500g/瓶	外购，汽运	
14	氯化钾	固态	20kg	5kg	瓶装，500g/瓶	外购，汽运	
15	氯化钙	固态	5kg	2kg	瓶装，500g/瓶	外购，汽运	
16	硫酸钠	固态	5kg	2kg	瓶装，500g/瓶	外购，汽运	
17	氯化镁	固态	5kg	2kg	瓶装，500g/瓶	外购，汽运	
18	硫代硫酸钠	固态	20kg	5kg	瓶装，500g/瓶	外购，汽运	
19	过硫酸钠	固态	20kg	5kg	瓶装，500g/瓶	外购，汽运	
20	盐酸 (34~38%)	液态	250L	10L	瓶装， 500mL/瓶	外购，汽运	
21	硫酸 (98.3%)	液态	250L	10L	瓶装， 500mL/瓶	外购，汽运	
22	碳酸钠	固态	10kg	3kg	瓶装，500g/瓶	外购，汽运	
23	硼酸钠	固态	5kg	2kg	瓶装，500g/瓶	外购，汽运	
24	卤水	液态	50m ³	5m ³	散装	外购，汽运	
25	N-甲基吡咯 烷酮（NMP）	液态	50L	5L	瓶装， 500mL/瓶	外购，汽运	

26	聚偏氟乙烯	固态	5kg	2kg	瓶装, 500g/瓶	外购, 汽运
27	磷酸铁锂	固态	40kg	5kg	瓶装, 500g/瓶	外购, 汽运
28	碳纳米管	固态	1kg	0.5kg	瓶装, 50g/瓶	外购, 汽运
29	Super P (炭黑材料)	固态	2kg	1kg	瓶装, 500g/瓶	外购, 汽运
30	乙炔黑	固态	2kg	1kg	瓶装, 500g/瓶	外购, 汽运
31	氩气	气态	500L	40L	瓶装, 40L/瓶	外购, 汽运

项目主要原辅料的理化性质、毒性毒理见下表。

表2-3 主要原辅材料理化性质一览表

名称及分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
聚偏氟乙烯 ($-(C_2H_2F_2)_n-$)	外观为半透明或白色粉体或颗粒, 分子链间排列紧密, 又有较强的氢键, 氧指数为 46%, 不燃, 结晶度 65%~78%, 密度为 1.77~1.80g/cm ³ , 熔点为 172°C。	—	—
N-甲基吡咯烷酮 (C ₅ H ₉ NO)	无色透明液体, 有胺气味; 闪点(°C): 91, 爆炸下限(%): 1.3, 爆炸上限(%): 9.5; 引燃温度(°C): 245; 熔点(°C): 24, 沸点(°C): 202, 相对密度(水=1): 1.03, 相对密度(空气=1): 3.4, 饱和蒸汽压: 6.5mmHg(235°C); 溶解性: 吸湿性强, 能与水混溶, 溶于乙醚、丙酮及各种有机溶剂。	可燃性液体或蒸汽, 遇热源、明火或强氧化剂时燃烧。	LC ₅₀ : 5130mg/kg(小鼠经口); 3050mg/kg(小鼠腹腔); 54500ug/kg(小鼠静脉); LD ₅₀ : 3914mg/kg(大鼠经口); 2472mg/kg(大鼠腹腔); 80500ug/kg(大鼠静脉);
磷酸铁锂 (LiFePO ₄)	松装密度: 0.7g/cm ³ , 振实密度: 1.2g/cm ³ , 中位径: 2-6 μm, 比表面积<30m ² /g, 涂片参数: LiFePO ₄ :C:PVDF=90:3:7, 极片压实密度: 2.1-2.4g/cm ³ 。	—	—
乙炔黑 (C)	外观为黑色极细粉末, 相对密度 1.95(氮置换法)。表观密度 0.2~0.3g/cm ³ 。平均粒径 30~45nm。比表面积 55~70m ² /g。吸碘值 60~80gI ₂ /kg。乙炔炭黑纯度很高, 含碳量大于 99.5%, 氢含量小于 0.1%, 氧含量	—	—

		0.07%~0.26%。pH 值 5~7。电阻率极低，具有优良的导电性、导热性和抗静电效果。		
	液压油	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。不溶于水。引燃温度 248℃，相对密度<1。	遇明火、高热可燃。	—
	氯化锂 (LiCl)	无色立方晶体，具有潮解性。易溶于水，标准状况下溶解度 67g/100ml 水，熔点为 605℃，沸点为 1350℃，晶格能为 853 kJ/mol。	—	LD ₅₀ : 526mg/kg (大鼠经口)
	氯化钠 (NaCl)	氯化钠是白色无臭结晶粉末。熔点 801℃，沸点 1465℃，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，在和丁烷互溶后变为等离子体，易溶于水，水中溶解度为 35.9g (室温)。NaCl 分散在酒精中可以形成胶体，其水中溶解度因氯化氢存在而减少，几乎不溶于浓盐酸。无臭味咸，易潮解。易溶于水，溶于甘油，几乎不溶于乙醚。	—	—
	氯化钾 (KCl)	是一种无色细长菱形或成一立方晶体，或白色结晶小颗粒粉末，外观如同食盐，无臭、味咸。	—	LD ₅₀ : 小鼠腹腔注射 552mg/kg
	氯化钙 (CaCl ₂)	无色立方结晶体，易溶于水，20℃时溶解度为 74.5 g/100g 水，同时放出大量的热 (氯化钙的溶解焓为-176.2cal/g)。	—	LD ₅₀ : 1000mg/kg (大鼠经口)
	硫酸钠 (Na ₂ SO ₄)	单斜晶系，晶体短柱状，集合体呈致密块状或皮壳状等，无色透明，有时带浅黄或绿色，易溶于水。白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。	—	LD ₅₀ : 5989mg/kg (小鼠经口)
	氯化镁 (MgCl ₂)	无色单斜结晶，工业品通常呈黄褐色，有苦咸味。容易吸湿，溶于水 100℃时失去 2 分子结	—	LD ₅₀ : 2800mg/kg (大鼠经口)

		晶水。常温下其水溶液呈中性。在 110°C 开始失去部分氯化氢而分解，强热转为氧氯化物，当急速加热时约 118°C 分解。其水溶液呈酸性熔点 118°C（分解，六水），712°C（无水），沸点：1412°C（无水）。		
	硫代硫酸钠 ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)	无色晶体或白色粉末，在潮湿空气的潮解。比重 1.69，迅速在 48°C 升温熔解。不溶于醇，溶于 0.5 份水，水溶液近中性 (pH6.5-8.0)。其无水物为粉末，溶于水，几乎不溶于醇。	—	—
	过硫酸钠 ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$)	危规号：51504。白色结晶性粉末。能逐渐分解，潮湿和高温能使分解加速。能被乙醇和银离子分解。20°C 时水中溶解度为 549g/L。相对密度 2.40 g/cm ³ 。	助燃，具刺激性	LD ₅₀ : 226mg/kg (小鼠腹腔)
	盐酸 (HCl)	危规号：81013。盐酸是无色液体，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。盐酸与水、乙醇任意混溶，氯化氢能溶于许多有机溶剂。浓盐酸稀释有热量放出。	—	—
	硫酸 (H_2SO_4)	危规号：81007。无色油状液体，密度 1.84 g/cm ³ ，沸点 337°C，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290°C 时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54% 的水溶液，在 317°C 时沸腾而成为共沸混合物。	助燃，具有强腐蚀性，强刺激性，可致人体灼伤。	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口)；510mg/m ³ ，2 小时 (大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时 (小鼠吸入)
	碳酸钠 (Na_2CO_3)	白色粉末或细颗粒（无水纯品），味涩。熔点：851°C，易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等。	—	LD ₅₀ : 4090mg/kg (大鼠经口)；2300mg/m ³ ，2 小时 (大鼠吸入)
	硼酸钠 ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$)	白色结晶性粉末。相对分子质量 201.22。相对密度 2.367。熔点 741°C。沸点 1575°C (分解)。在水中的溶解度：1.3(0°C)、20.3 (60°C)。水溶液呈弱碱性。	—	—

	也溶于甘油。		
氩气 (Ar)	氩气是一种无色、无味的惰性气体，由氩原子组成。在常温下与其他物质均不起化学反应。沸点-185.7℃，与水微溶，熔点-189.2℃。		—
Super P	高结构、高比面积的导电炭黑材料。粒径小，平均 40-50nm；比表面积约 62m ² /g；导电性能好，在电池中可起到吸液保液的作用。		—

5、主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 2-4 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量(台/套)	所在位置
1	打浆机	定制	1	生产车间
2	真空上料机	定制	1	
3	涂膜机	定制	1	
4	烘箱（电加热）	定制	2	
5	换热器（电加热）	定制	2	
6	液压机	定制	1	
7	NMP 回收处理系统	定制	1	
8	高盐废水储罐	10m ³	2	
9	膜处理装置	定制	2	
10	三效蒸发（电加热）	定制	2	
11	纯水机	2m ³ /h	2	
12	NMP 废液储罐	10m ³	2	
13	打浆机	定制	1	实验室
14	打浆机 30L	定制	1	
15	电池测试系统	-	5	
16	脱嵌槽	定制	1	
17	卤水储罐	10m ³	1	
18	自动涂覆机	—	1	
19	pH 计	—	10	

20	红外光谱仪	—	1	
21	检测仪器 ICP-OES	—	1	
22	电化学工作站	—	1	
23	电导率仪	—	10	
24	接触角测量仪	—	1	
25	等离子处理仪	—	1	

7、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员30人，项目实行单班8小时工作制，年生产约300天。项目不设置食堂和宿舍，就餐依托外部送餐。

8、公用工程

(1) 给排水

本项目用水由水务集团提供，由市政管网引入，项目用水主要为职工生活用水和生产用水等，用水量为 1047.14m³/a。

生活用水：本项目劳动定员 30 人，年工作 300 天，生活用水按 50L/人·d 计，用水量为 450m³/a。生活污水产生量按用水量的 80%计，约 360m³/a，经化粪池预处理，通过市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂集中处理。

生产用水：本项目生产用水主要包括纯水机用水、换热器用水、循环冷却水用水、浸泡用水和研发实验用水等。纯水机制水使用自来水，其余生产工序全部使用纯水。

纯水机用水：厂区设有 2 套纯水制备装置，产水量均为 2m³/h，均采用“机械过滤+反渗透”工艺，产水率约为 70%以上。根据分析，项目生产过程纯水用量约为 418m³/a，纯水制备率按照 70%计，新鲜水用量为 597.14m³/a。纯水机制备浓水产生量为 179.14m³/a，通过市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂集中处理。

换热器用水：本项目配备 2 台换热器（电加热），年运行 2400h。换热器内的水循环利用，定期补充。按经验系数，项目换热器损耗约为循环水量的 1-3%，则损耗量约为 72m³/a，换热器补水(纯水)量为 72m³/a。

NMP 回收用水：本项目 NMP 冷凝回收装置用水约 10m³/a，回收液由厂

家回收不外排。

循环冷却水用水：项目生产过程中设备冷却水循环使用、定期补充，设备冷却水补水量约 90m³/a。

纯水浸泡用水：烘干后的全部半成品先需要依次在 3 个纯水池（每个池子有效容积 3m³）进行浸泡除盐，每个纯水池需浸泡 8h。浸泡后的高盐废水收集进三效蒸发器（电加热）进行浓缩蒸发，蒸发冷凝水全部回用于纯水浸泡工序，不外排。纯水浸泡工序用水需定期补充，用水量约 120m³/a。

过硫酸钠浸泡：纯水配置的 2-3%过硫酸钠溶液作为浸出剂，通过其强氧化性浸出锂元素。纯水浸泡后 50%的半成品接着需要依次在 3 个过硫酸钠池（每个池子有效容积 3m³）进行浸泡，每个水池需浸泡 8h。浸泡后的高盐废水收集进三效蒸发器（电加热）进行浓缩蒸发，蒸发冷凝水全部回用于浸泡工序，不外排。过硫酸钠浸泡工序用水需定期补充，用水量约 120m³/a。

研发实验用水：项目研发实验过程中用水主要为药品配备、器具清洗等，全部使用纯水，用水量约 6m³/a。实验废液产生量按用水量的 90%计，约 5.4t/a，作为危废委托有资质单位处置。

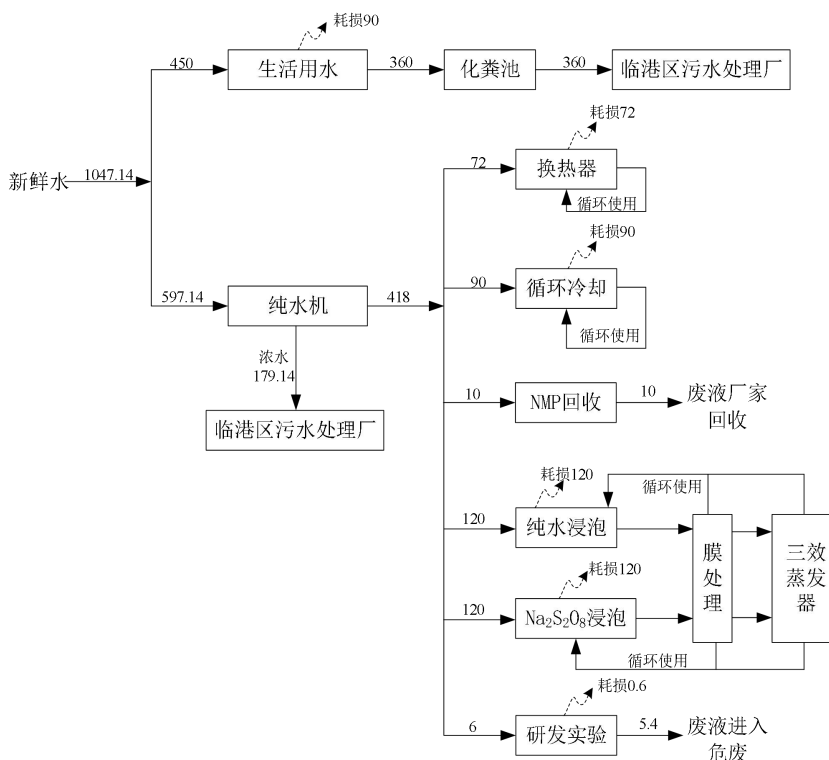


图 2-1 项目水平衡图（单位：m³/a）

(2) 供电

本项目用电量约 200 万 kW·h/a，由当地供电部门供给。

(3) 暖通

本项目不设锅炉，办公场所冬季取暖、夏季制冷均采用电空调系统。

9、环保工程

本项目环保投资主要用于废气、噪声、固废治理等。项目总投资 6000 万元，环保投资 120 万元，约占总投资的 2%。

表2-5 项目环保投资一览表

序号	项目名称	环保设施	投资（万元）
1	废气处理	密闭集气设施、“NMP 回收处理装置”、“水吸收+活性炭吸附”、排气筒等	70
2	噪声处理	基础减震、隔声门窗等	10
3	固废处理	一般固废暂存场所、危废贮存库、垃圾桶等	10
4	废水处理	化粪池、三效蒸发器、厂区污水管道等	30
合计	--	--	120

10、厂区平面布置

本项目位于威海市临港区蔺山镇中韩路西、蔺兴路南，厂区北侧设进厂口。厂区1F为生产车间，2F为办公区和实验室。生产车间根据生产需要划分不同作业分区。项目厂区平面布置见附图2。

本项目平面布置满足厂内环境功能需求，做到人物分流，满足厂界及周围环境保护要求。项目平面布置分区明确，总平面布置较好地满足了工艺流程的顺畅性，使物料在厂区内的输送简单化，有利于前后工序衔接，使工艺流程保持顺畅。项目平面布置基本合理。

本项目为电化学脱嵌槽成套设备生产制造，生产工艺流程及产污环节如下图所示。

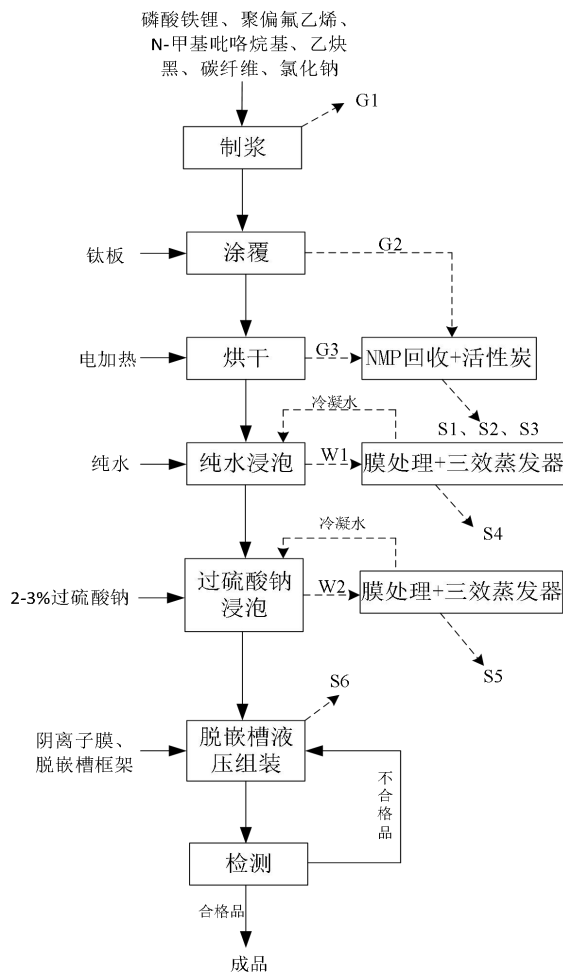


图 2-2 电化学脱嵌槽成套设备生产工艺流程及产污环节图

(1) 制浆：

将活性材料磷酸铁锂、导电剂乙炔黑、粘结剂聚偏氟乙烯按特定比例混合，加入溶剂（NMP）、添加剂（造孔剂氯化钠、碳纤维增强结构）搅拌成均匀浆料。

磷酸铁锂、聚偏氟乙烯、乙炔黑、碳纤维、氯化钠为粉状或颗粒状物料，除乙炔黑、氯化钠为袋装外，其余均采用桶装，上料时开启桶盖或拆开部分袋口，真空负压上料系统的输送管插入物料中，通过管道将粉状或颗粒状物料真空输送至制浆机配套的料仓，料仓内物料通过自身重力落入制浆机中用于生产。上料工序全密闭，物料均为真空负压密闭管道输送，此过程可大幅

	度减少上料过程中颗粒物的产生及排放量；N-甲基吡咯烷基为液态物料，采用离心泵将液态物料输送至制浆机。粉状物料和液体物料在制浆机内通过内置搅拌机使各种物料混合均匀制成浆料，搅拌过程为密闭状态。 产污环节：此工序废气污染源主要为粉状物料开袋粉尘(G1)，开袋时袋口上部空气中粉尘通过真空负压上料系统进入料仓，底部粉尘通过移动式除尘器收集过滤后无组织排放。 此工序噪声污染源主要为制浆机产生的噪声(N)，项目采用基础减振和厂房隔声降噪。 (2) 涂覆： 混合均匀的浆料通过出料口排入浆料转运桶中，之后浆料通过人工转运至涂覆间内，转运过程转运桶加盖处理。人工将钛板悬挂于涂覆架上，钛板正反面由人工同时进行浆料涂覆，涂覆过程在常温下进行，涂覆时间为 10min 左右，之后由人工将涂覆好的钛板送入定制的烘箱进行烘干。 产污环节：此工序废气污染源主要为涂覆废气(G2)，涂覆废气经密闭间负压收集后与烘干废气合并经“NMP 冷凝回收装置+干式过滤+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 22.5m 高排气筒外排。 (3) 烘干： 项目烘箱分区设置，烘箱两端为加热区，中间为待烘干的半成品。利用电将换热器中的水加热，热水通过热水管道进入烘箱左右两侧的中空散热片，利用热水管中的热水换热空气，利用热空气的热量烘干产品。冬季烘箱会利用电进行辅助加热。烘箱内保持常压状态，每次烘干时间为 12h，烘干温度为 60-120℃，最终得到电极片(含 2%NMP)，浆料中 98%NMP 挥发。 NMP 回收： 烘箱全密闭，烘干废气经烘箱左右两侧加热区顶部密闭管道收集后由送风机送至 NMP 回收装置，NMP 回收装置内部设换热装置，利用 NMP 废气的热量换热空气，热空气回用于烘干工序。烘干废气经过回收装置后温度低至 30℃ 以下，冷凝出的废 NMP 收集至 NMP 回收桶中。NMP 回收后的尾气经“水吸收+干式过滤+活性炭吸附”后达标排放。
--	---

	产污环节：此工序废气污染源主要为烘干废气(G3)，其中烘干废气与涂覆废气合并经“NMP 冷凝回收装置+干式过滤+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 22.5m 高排气筒外排。 此工序固体废物主要污染源为 NMP 回收液（S1）和废过滤棉(S2)和废活性炭(S3)，危险废物暂存于厂区危废间内，定期由有资质的单位处理。 （4）浸泡： 纯水浸泡：通过纯水浸泡，去除钛板表面上的氯化钠。纯水浸泡后半成品为电化学脱嵌提锂设备的正电极片。 烘干后的全部半成品先需要依次在 3 个纯水池（每个池子有效容积 3m³）进行浸泡除盐（氯化钠），每个纯水池需浸泡 8h。浸泡后的高盐废水收集进膜处理浓缩，膜处理后 60%的纯水回用，40%的浓缩液进三效蒸发器（电加热）进行浓缩蒸发，蒸发冷凝水全部回用于纯水浸泡工序，不外排。蒸发结晶产物（主要成分为氯化钠）作为造孔剂回用于制浆工序，不外排。 过硫酸钠浸泡：经过过硫酸钠浸泡后的半成品为电化学脱嵌提锂设备的负电极片。 纯水浸泡后 50%的半成品接着需要依次在 3 个过硫酸钠池（每个池子有效容积 3m³、过硫酸钠浓度约为 2-3%）进行浸泡，每个池需浸泡 8h。 浸泡过程中发生氧化还原反应： $2\text{LiFePO}_4 + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8 = 2\text{FePO}_4\downarrow + \text{Li}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ 浸泡后的高盐废水收集进膜处理浓缩，膜处理后 60%的纯水回用，40%的浓缩液进三效蒸发器（电加热）进行浓缩蒸发，蒸发冷凝水全部回用于过硫酸钠浸泡工序，不外排。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，蒸发结晶产生的废盐（含过硫酸钠、硫酸钠、硫酸锂和磷酸亚铁）未列入其中，但是考虑到其可能含有 NMP 等有机物，因此本次评价将该废盐界定为疑似危险废物。 产污环节：此工序产生的废水主要为浸泡废水（W1 和 W2），经膜处理+三效蒸发器蒸发处理后，冷凝水回用于浸泡工序，产生的蒸发结晶产物（S4 氯化钠、S5 硫酸钠等），其中蒸发结晶产物 S4（主要成分为氯化钠）
--	--

	作为造孔剂回用于制浆工序，不外排；蒸发结晶产生的废盐 S5（硫酸钠、硫酸锂和磷酸亚铁等）为疑似危废，注明标识暂存于厂区危废间内。 为切实明确本项目所产生废盐类别，本项目建成试生产期间企业应委托第三方鉴定机构对蒸发结晶的废盐按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法开展危险特性鉴别，并出具鉴定报告。未进行危废鉴别前或鉴别后属于危险废物，则废盐按危险废物进行管理、处置，如不属于危险废物，则按一般固废管理。 项目危险废物在厂内危废库暂存，定期委托有资质的单位处置。 （5）电化学脱嵌槽液压组装： 1 套脱嵌槽由 100 片正电极片、100 片负电极片、1 副脱嵌槽框架和 200 片阴离子膜组成。组装时，每片电极片(正极片和负极片)安装脱嵌槽框架，脱嵌槽框架为中空结构，在脱嵌槽框架中空位置安装阴离子膜，电极板采用正极片、负极片交替组合。将组合后的脱嵌槽放入液压机中进行压合，使各部件紧密贴合，以防止后续使用过程中出现漏液情况发生，之后通过螺栓进行固定。 产污环节：此工序噪声污染源主要为液压机产生的噪声(N)项目采用厂房隔声降噪。 此工序固体废物主要污染源为废液压油(S6)，收集后暂存于厂区危废间内，定期送有资质的危废处置单位处理。 （6）检测： 生产好的脱嵌槽进行通水通电检测，检验脱嵌槽装置是否漏水，检验脱嵌槽电容量是否合格，经检验合格后作为成品外售，不合格品进行拆卸后重新调整脱嵌槽框架位置，再次进入脱嵌槽液压组装工序进行压合、组装，此过程无固体废物产生。检测使用的水不添加任何物质。 （7）其他 研发实验室： ① 负责各工序原辅材料种类、配比和工艺参数的调整，以此来优化产
--	---

品性能。

② 负责检验产品在盐湖卤水中提锂应用的效果。利用水溶液锂电池脱嵌的反向工作原理进行卤水提锂。该研发实验依靠电场驱动锂离子在电极材料（如磷酸铁锂）中嵌入/脱出，无需添加酸、碱或有机溶剂等，无废气、废水产生。

本项目配套设置的研发实验室研发实验过程中会产生研发实验废气（G4）、研发实验废液（S7）和研发实验废包装瓶（S8）。

项目生产过程中会产生实验药品的废包装材料（S9、危废）和原料的废包装材料（S10、一般固废）；纯水机制备纯水和浸泡废水膜处理等会产生废滤膜等（S11）。

生活污水（W3）：员工产生的生活污水经化粪池预处理后，通过市政污水管网排入临港区污水处理厂集中处理。

纯水机制备浓水（W4）：纯水制备产生的浓水通过市政污水管网排入临港区污水处理厂集中处理。

生活垃圾（S12）：员工产生的生活垃圾送至威海市垃圾处理场处理。

本项目产污环节汇总见下表。

表 2-6 项目产污环节汇总表

项目	产污环节	编号、主要污染物	防治措施
废气	制浆	G1、颗粒物	真空负压上料、移动式除尘器。
	涂覆	G2、VOCs	烘干废气与涂覆废气合并经“NMP 冷凝回收装置+干式过滤+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 22.5m 高排气筒(DA001)外排。
	烘干	G3、VOCs	
	研发实验	G4、盐酸雾、硫酸雾、VOCs 等	研发实验废气依托“NMP 冷凝回收装置+干式过滤+活性炭吸附装置”处理后通过排气筒 DA001 外排。
废水	生产废水	W1、COD、氨氮、SS 等	浸泡废水经膜处理+三效蒸发器蒸发后，清水回用于生产工序，不外排。
		W2、COD、氨氮、SS 等	
	生活污水	W3、COD、氨氮等	化粪池预处理后，通过市政污水管网排入临港区污水处理厂集中处理
	浓水	盐分	通过市政污水管网排入临港区污水处理厂集中处理
固体废物	NMP 回收	S1、NMP 回收液	厂内一般固废库暂存，定期由厂家回收利用。
	废气处理	S2、废过滤棉	危废库暂存，定期委托有资质单位合

				理处置。
		废气处理	S3、废活性炭	危废库暂存，定期委托有资质单位合理处置。
		三效蒸发	S4、蒸发结晶产物（氯化钠）	回用于制浆工序，不外排。
			S5、蒸发废盐（硫酸钠等）	疑似危废，危废库暂存。根据危废鉴定结果进行合理处置。
		组装	S6、废液压油	危废库暂存，定期委托有资质单位合理处置。
		研发实验	S7、实验废液	
			S8、废包装瓶	
		工艺生产	S9、废包装材料（危废）	厂内一般固废库暂存，回收利用。
			S10、废包装材料（一般固废）	
			S11、废滤膜等	
		办公生活	S12、生活垃圾	环卫部门定期清运处理。
		噪声	生产设备及配套环保设备运行产生机械噪声	
	与项目有关的原有环境污染问题			
本项目为新建项目，不存在与该项目有关的原有环境污染问题。				

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境

根据威海市生态环境局发布的《威海市 2025 年生态环境质量公报》，威海市 2025 年环境空气年度统计监测结果见下表。

表3-1 环境空气基本污染物监测结果统计表

单位：mg/m³

项目	SO ₂ 年均 值	NO ₂ 年均 值	PM ₁₀ 年均 值	PM _{2.5} 年均 值	CO(24 小时平 均第 95 百分位 数)	O ₃ (日最大 8 小 时滑动平均值 的第 90 百分位 数)
数值	0.005	0.014	0.034	0.018	0.7	0.148
标准值 (GB3095-2012)	0.060	0.040	0.070	0.035	4	0.160
标准值 (GB3095-2026)	0.060	0.040	0.060	0.030	4	0.160

由上表可知，项目所在区域环境空气质量符合应执行的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求，同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级浓度限值要求。

2、地表水

根据《威海市 2025 年生态环境质量公报》，全市 13 条重点河流水质达标率 100%。其中 12 条水质优于或达到国家《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准，占 92.3%，无劣 V 类河流。全市 12 个主要饮用水水源地水质继续保持优良状态。崮山水库、所前泊水库、郭格庄水库、武林水库、米山水库、坤龙水库、后龙河水库、逍遥水库、湾头水库、纸坊水库、龙角山水库和乳山河水源地水质均达到或优于国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，水质达标率 100%。

本项目北侧约 180m 为东母猪河。本次环评引用威海市生态环境局网站公布的《威海市 2026 年 2 月份主要河流断面水质情况》中东母猪河常规监测断面数据，监测结果见下表。

表 3-2 地表水现状监测结果统计表 单位：mg/L，pH 除外						
项目	pH	高锰酸盐指数	BOD ₅	溶解氧	总磷	氨氮
监测值	8	2.6	1.3	12.1	0.046	0.28
标准值	6-9	≤6	≤4	≥5	≤0.2	≤1.0

由上表可知，项目区地表水水质各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

3、声环境

项目位于《威海市人民政府关于印发威海市声环境功能区划的通知》（威政发〔2022〕24号）规划的3类声环境功能区。根据《威海市2025年生态环境质量公报》，全市区域声环境昼间平均等效声级为53.3分贝，属“较好”等级。全市道路交通声环境昼间平均等效声级为65.7分贝，属“好”等级。全市各类功能区声环境昼间、夜间平均等效声级均达到相应功能区标准。

4、生态环境

根据《威海市2025年生态环境质量公报》，全市生态环境状况保持稳定。项目区以人类活动为中心，现存植物主要是北方常见物种，生物多样性比较单一。项目区内无国家、省、市级重点文物保护单位、名胜古迹或自然保护区，没有需要重点保护的濒临灭绝的动、植物。

5、地下水、土壤环境

根据《威海市2025年生态环境质量公报》，全市受污染耕地安全利用率和重点建设用地安全利用率均达到100%。项目厂界外500m范围内无地下水环境保护目标，项目周围无土壤保护目标，无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境保护目标	项目周边主要环境保护目标见下表，环境保护目标分布见附图 3。			
	表 3-3 项目环境保护目标一览表			
	保护类别	环境保护目标	相对方位	与项目厂界距离（m）
	大气环境	温阳花园居住小区	E	480
		西高格村	N	485
	地表水环境	东母猪河	N	180
	地下水环境	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。		
声环境	厂界外 50m 范围内无声环境保护目标			
生态环境	项目利用已建成车间进行建设，不新增用地，无生态环境保护目标			

污染物排放控制标准	1、废气排放标准				
	项目颗粒物无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；项目生产工序和研发实验过程中均产生 VOCs，VOCs 有组织排放及无组织厂界监控点浓度从严执行《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 中 C38、表 3 中的限值要求，氯化氢、硫酸雾有组织排放及无组织厂界监控点浓度分别执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求，厂区内无组织 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。具体标准限值见下表。				
	表 3-4 废气污染物排放限值				
	污染物名称	有组织排放限值		厂界无组织监控浓度限值（mg/m³）	厂区内 VOCs 无组织排放限值(mg/m³)
		排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）		
	颗粒物	—	—	1.0/肉眼不可见	—
	VOCs	50	2.0	2.0	10（厂区内厂房外监控点 1h 平均浓度限值） 30（任意一次浓度限值）
	氯化氢	100	0.67	0.20	—
	硫酸雾	45	4.15	1.2	—

2、废水排放标准

项目外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准以及威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂进水水质标准要求。具体标准限值见下表。

表 3-5 废水污染物排放限值

单位：mg/L，pH 除外

污染物	GB8978-1996 表 4 三级标准	威海水务投资有限责 任公司临港区污水处 理厂进水水质标准要 求	项目执行标准限值
pH	6~9	6.5-9.5	6~9
COD	500	500	500
氨氮	—	45	45
总氮		70	70
总磷		8	8
悬浮物	400	400	400

3、噪声排放标准

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准。具体标准限值见下表。

表 3-6 噪声评价标准限值

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

4、固体废物

项目一般工业固废执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）相关规定和要求，危险废物执行危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定和要求。

总量 控制 指标	1、废水 本项目外排废水主要为生活污水和纯水机制备浓水，生活污水经化粪池预处理后与浓水一并通过市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司临港 区污水处理厂集中处理，项目排放废水中主要污染物 COD 0.148t/a、氨氮 0.015t/a，经过污水处理厂处理后排入外环境的 COD 0.027t/a、氨氮 0.003t/a， 总量指标纳入污水处理厂总量指标中。 2、废气 （1）本项目生产过程中无燃煤燃气需求，不排放 SO₂ 和 NO_x，因此无需 申请 SO₂ 和 NO_x 总量。 （2）本项目 VOCs 有组织排放量为 0.233t/a，按照威海市生态环境局关 于转发《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》的通知（威环函[2020]8 号）中“上一 年度环境空气质量年平均浓度达标的区市，相关污染物进行等量替代”的要求， 本项目需等量替代 VOCs 的量为 0.233t/a。项目已取得 VOCs 排放总量指标， 满足区域等量替代要求。
-------------------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目车间已建设完成，无新的土建工程，仅进行简单设备安装，工期较短，影响较小，本次不进行施工期环境影响评价。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	本项目运营期污染因素主要为废气、废水、噪声和固体废物等。 1、废气 本项目运营期产生的有组织废气主要为涂覆、烘干废气及研发实验室废气和危废库废气等。 （1）生产废气源强计算 ①涂覆和烘干废气 项目生产工序涂覆和烘干废气合并后经 1 套“NMP 冷凝回收装置（NMP 冷凝+水吸收）+干式过滤+活性炭吸附装置”处理后，通过 1 根 22.5m 高排气筒（DA001）外排。 涂覆废气：项目涂覆工序在密闭涂覆间进行，涂覆为常温涂覆。项目涂覆浆料中含有溶剂 NMP，NMP 沸点为 202℃，常温下基本不挥发。项目涂覆涂覆废气采用“密闭间+负压”收集，收集效率为 95%。 烘干废气：涂覆后的半成品在密闭烘干间内进行烘干。烘干工序为间接蒸汽烘干，烘干温度为 120℃，NMP 挥发率为 98%。项目烘干箱全密闭，烘干废气通过烘干箱顶部的“密闭间+密闭管道负压”收集，收集效率≥99%。 NMP 作为溶剂，用量为 80t/a，涂覆、烘干过程综合挥发率按 98%计，综合收集效率按 99%计，故涂覆和烘干废气中 VOCs 有组织产生量为 77.616t/a，配套风机风量为 10000m³/h（换气次数按 20 次/h 计），年有效运行时间为 2400h，故产生浓度约为 3234mg/m³。NMP 可与水以任意比例混溶，冷凝回收装置对 NMP 去除效率以 99.5%计，活性炭对 NMP 去除效率以 40%计，故有机废气治理设施总去除效率为 99.7%，则 VOCs 有组织排放量为 0.233t/a，排放浓度约为 9.71mg/m³。 ②研发实验废气

	无机废气： 项目研发实验废气中无机废气主要来源于常规实验分析室主要对液态、气态、固态样品进行常规理化指标的测定，测定过程中产生的废气因子主要为酸雾（硫酸雾、氯化氢）等。分析室内设有通风橱，同时配套排风系统，风机排风量 10000m³/h，废气与生产废气一起经 1 套“NMP 冷凝回收装置+干式过滤+活性炭吸附装置”处理后，通过 1 根 22.5m 高排气筒（DA001）外排。 实验室盐酸和硫酸用量均为 250L，质量约为 295kg 和 460kg。酸雾挥发系数类比《江西清赣检测技术有限公司新建实验室项目》环境影响报告表（审批文号：赣新管环评字〔2025〕2 号），该项目无机废气挥发率在 1~10%左右，因此本项目酸雾挥发系数取 10%；废气收集效率参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，“密闭空间（含密闭式集气罩）-负压”集气效率为 90%，故研发实验废气中氯化氢和硫酸雾有组织产生量分别为 26.55kg/a 和 41.4kg/a。冷凝回收装置对无机气体处理效率为 60%~80%，本项目取 60%。配套风机风量为 10000m³/h，年有效运行时间为 1000h，故产生浓度约为 2.66mg/m³ 和 4.14mg/m³；则氯化氢和硫酸雾有组织排放量为 10.62kg/a 和 16.56kg/a，排放浓度约为 1.06mg/m³ 和 1.66mg/m³。 有机废气：研发实验室的有机废气主要为实验过程中的涂覆和烘干废气。实验室使用的 NMP 作为溶剂，用量约为 51.5kg，按全部挥发计，通风橱收集效率约为 90%，故涂覆和烘干废气中 VOCs 有组织产生量为 46.35kg/a，配套风机风量为 10000m³/h，年有效运行时间为 1000h，故产生浓度约为 4.64mg/m³。NMP 回收装置对 NMP 去除效率以 98.5%计，活性炭对 NMP 去除效率以 40%计，故有机废气治理设施总去除效率约为 99%，则 VOCs 有组织排放量为 0.46kg/a，排放浓度约为 0.05mg/m³。 ③合并后废气（DA001） 项目生产工序废气和研发实验室废气合并后经 1 套“NMP 冷凝回收装置+干式过滤+活性炭吸附装置”处理后，通过 1 根 22.5m 高排气筒（DA001）外排。
--	--

VOCs 排放浓度和排放量分别为 9.71mg/m³ 和 0.233t/a；氯化氢和硫酸雾有组织排放量为 10.62kg/a（0.011t/a）和 16.56kg/a（0.017t/a），排放浓度约为 1.06mg/m³ 和 1.66mg/m³。

④危废库废气

本项目危废贮存库中废活性炭等的储存过程中会挥发少量有机废气，项目危废库废气收集后与生产过程产生的有机废气经废气处理设施一同处理排放，由于危废库挥发量极少，且有机废气产生量已在上述物料平衡中计算，因此本项目只对危废库废气定性分析，不计算排放量。

项目有组织废气产生、排放情况见下表。

表 4-1 有组织废气产排情况一览表

排气筒	污染物	污染物产生			污染物排放			排放标准	
		产生量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)
DA001	VOCs	77.662	32.359	3235.93	0.233	0.097	9.71	2.0	50
	氯化氢	0.027	0.027	2.66	0.011	0.011	1.06	0.67	100
	硫酸雾	0.041	0.041	4.14	0.017	0.017	1.66	4.15	45

由表可见，VOCs 有组织排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 中 C38 的限值要求，氯化氢、硫酸雾有组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求。

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 4-2 废气排放口基本情况表

排放口 编号	排放口 名称	排放口 类型	污染物 种类	排放口 地理坐标	排气筒参数		
					高度(m)	内径(m)	温度(°C)
DA001	废气 排气筒	一般排 放口	VOCs、 氯化 氢、硫 酸雾	122.072879°E 37.264958°N	22.5	0.4	25

2) 无组织排放废气

①上料粉尘

项目制浆工序的原料中的粉料取料、运料、投料工序全密闭，且制浆原料中含有粘结剂聚偏氟乙烯和溶剂 NMP，搅拌过程不起尘；上料工序采用真空负压密闭上料系统上料，上料间配置移动除尘器收集开袋粉尘。

项目颗粒物挥发系数类比《河北宁昶新能源科技有限责任公司年产 1120 套电化学脱嵌盐湖提取锂设备项目》环境影响报告表（生产工艺及治理措施同本项目），该项目颗粒物挥发率约为 1%，因此本项目颗粒物无组织挥发系数取 1%。本项目制浆原料中粉料用量约为 97.1t/a，则颗粒物排放量约为 0.097t/a。

②未收集的 VOCs 废气

项目未收集的 VOCs 废气包括产品生产过程中的研发实验过程中产生的 VOCs，VOCs 无组织排放量为 0.784t/a。

③未收集的酸性废气

项目未收集的酸性废气主要研发实验过程中产生的氯化氢和硫酸雾，无组织排放量分别为 0.030t/a 和 0.046t/a。

本项目无组织排放参数见下表。

表 4-3 无组织排放污染源参数

面源名称	污染物	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)	源强	
					t/a	kg/h
生产车间	颗粒物	65	30	8.6	0.097	0.040
	VOCs	65	30	8.6	0.784	0.327
	氯化氢	65	30	8.6	0.030	0.030
	硫酸雾	65	30	8.6	0.046	0.046

采用《环境影响评价技术导则一大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的估算模型（AERSCREEN）对项目无组织排放废气进行预测，项目污染物最大落地浓度颗粒物 0.0118mg/m³、氯化氢 0.00365mg/m³、硫酸雾 0.0056mg/m³，均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物 1.0mg/m³、氯化氢 0.20mg/m³、硫酸雾 1.2mg/m³）。VOCs 最大落地浓度为 0.0954mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3 限值要求（VOCs 2.0mg/m³），同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求（厂区内厂房外监控点处 1h 平均浓度限值 10mg/m³、任意一次浓度限值 30mg/m³）。

项目上料间采用无尘风机上料系统上料，余风经过滤袋处理后经过密闭管道回到风机进风口，此过程碳黑尘产生量比较小，类比《河北宁昶新能源科技有限责任公司年产 1120 套电化学脱嵌盐湖提取锂设备项目》环境影响报告表（生产工艺及治理措施同本项目），炭黑尘周界外浓度最高点肉眼不可见。

本项目行业类别为电气机械及器械制造业，该行业暂未发布专门的排污许可证申请与核发技术规范。废气采用 1 套“NMP 冷凝回收装置+干式过滤+活性炭吸附装置”处理，满足《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中：6.1 可行技术要求，属于污染防治可行技术。

（3）大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目厂界外最大落地浓度满足厂界浓度限值，且小于相应的环境质量标准，因此无需设置大气环境保护距离。

（4）非正常工况分析

本项目非正常工况主要考虑废气处理设备失效情况下，不能有效处理生产工艺产生的废气（本次环评事故情况下源强按污染物去除率为 0 统计），非正常情况下主要大气污染物排放情况见下表。

表 4-4 非正常排放情况下污染物排放情况

污染源	污染物	非正常工况排放量（t）	持续时间	污染物排放		排放标准		是否达标
				速率（kg/h）	浓度（mg/m ³ ）	速率（kg/h）	浓度（mg/m ³ ）	
DA001	VOCs	0.032359	1h	32.359	3235.93	2.0	50	否
	氯化氢	0.00027	1h	0.027	2.66	0.67	100	是
	硫酸雾	0.0002741	1h	0.041	4.14	4.15	45	是

由上表可见，当废气处理设施净化效率为零时，项目 VOCs 排放浓度不能够满足标准要求。因此，在日常运行过程中，建设单位应加强废气处理设备的管理，一旦发现异常情况立即通知相关部门启动车间紧急停车程序，并

	查明事故原因，派专业维修人员进行维修，故障解除前不得生产。 （5）环境影响分析 根据《威海市 2025 年生态环境质量公报》，项目所在区域环境空气中基本因子满足应执行的环境空气质量标准限值要求，项目所在区域环境质量较好；项目采取的主要废气治理措施均为可行性技术；根据前文核算结果，在项目配套废气治理设施正常运转情况下，本项目各污染物的排放浓度和排放速率均满足相关标准中限值要求。 项目周边用地主要以工业为主，周边 500m 范围内的敏感目标为项目东侧 480m 的温阳花园居住小区和北侧 485m 的西高格村；项目 VOCs、氯化氢和硫酸雾等废气污染物的排放量较小，且距离敏感目标的距离均较远，经过大气稀释之后对敏感点的影响较小。 项目西北侧约 3.5km 处为蔺山中学省控大气监测点，项目颗粒物、VOCs、氯化氢、硫酸雾等废气污染物的排放量较小，在各项污染防治措施落实良好的情况下，建设单位加强废气治理设施运行管理，且距离大气监测点的距离较远，经过大气稀释之后对蔺山中学大气监测点的影响较小。 综上分析，本项目废气经过处置后能够做到达标排放，项目废气排放对区域大气环境影响较小。 2、废水 本项目废水主要为纯水制备排水、浸泡废水和生活污水。 项目生产工序的浸泡废水经“膜处理+三效蒸发器”蒸发后，冷凝水回用于浸泡工序，蒸馏残渣（液）委托处置，不外排。生活污水全部进入厂区化粪池，处理后与纯水制备净排水经污水管网送城镇污水处理厂处理。 （1）生活污水 项目外排废水主要为生活污水。项目生活污水产生量按用水量的 80%计，约为 360m³/a，污水中主要污染物为 COD、氨氮等。依据威海市多年来生活污水的监测数据，生活污水中主要污染物 COD、氨氮的浓度分别为 400mg/L、35mg/L，产生量分别为 0.144t/a、0.013t/a，经化粪池处理后 COD、氨氮排放浓度为 350mg/L、30mg/L，通过市政污水管网排入威海水务投资有限责任公
--	--

司临港污水处理厂处理。											
(2) 生产废水											
项目外排生产废水主要为纯水制备产生的浓水，主要成分为无机盐，产生量约为 179.14m³/a，主要污染物 COD、氨氮的浓度分别为 20mg/L、10mg/L，产生量分别为 0.004t/a、0.002t/a，通过市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司临港污水处理厂处理。											
综上，项目废水总排放量为 539.14m³/a，COD 排放浓度和排放量分别为 274.5mg/L 和 0.148t/a，氨氮排放浓度和排放量分别为 27.8mg/L 和 0.015t/a，能够达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准的要求（COD≤500mg/L、氨氮≤45mg/L）及临港区污水处理厂进水水质标准要求。											
项目废水经市政污水管网排入威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂集中处理，其出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单中一级 A 标准及《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB374809-2025）D 标准（COD 为 50mg/L、氨氮 4-10 月 5mg/L、氨氮 11-3 月 8mg/L），经过污水处理厂处理后排入外环境 COD、NH ₃ -N 的量分别为 0.027t/a、0.003t/a。项目废水排放口基本情况见下表。											
表4-5 废水间接排放口基本情况表											
排放口 编号	排放口 名称	排放口 类型	排放口地理 坐标	废水排 放量 (万t/a)	排放 去向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息			
								名称	污 染 物	排放浓 度限值 (mg/L)	
DW 001	污水 总排 放口	一般 排放 口	122.077353°E 37.265592°N	0.054	城市 污水 处理 厂	间断排 放，流量 不稳定， 但有周期 性规律	/	威海水务 投资有限 责任公司 临港区污 水处理厂	COD	50	
									氨氮	5(8)	
(2) 依托污水处理厂可行性分析：											
①临港区污水处理厂简介											
威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂，前身为威海工业新区污水处理厂，位于临港经济技术开发区南端曹格庄村西南，占地 43355m²，总设计建设规模 8 万 t/d，分三期建设，其中一期工程占地面积 33333.50 m²，设计处理规模 2 万 t/d，于 2019 年 8 月进行改扩建，改扩建后处理能力达到 5											

	万 t/d，目前实际处理量 3.5 万 t/d，主要用于处理威海临港经济技术开发区区内工业和生活污水。该污水处理厂采用“粗格栅+进水泵房+细格栅+精细格栅+曝气沉砂池+A/A/O+MBBR 生物反应池+矩形周进周出二沉池+反硝化滤池+高效沉淀池+臭氧催化氧化池+V 型滤池及紫外消毒池+次氨酸钠消毒”的核心工艺路线，该工艺具有节约能耗，降低运行费用，出水水质好，运行稳定等优点。设计出水水质《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 及其修改单中一级 A 标准及《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB374809-2025) D 标准(COD 为 50mg/L、氨氮 4-10 月 5mg/L、氨氮 11-3 月 8mg/L)。出水经加压后，通过 DN1500 钢筋混凝土排海管道实施深海排放。 ②污水进入污水处理厂处理可行性分析 根据威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂信息公开(证书编号 91371000080896598M005V)，COD、氨氮许可年排放量分别为 547.5ta、38.7ta。根据该污水处理厂 2025 年年度排污许可执行报告，目前 COD、氨氮年排放量分别为 275.68t、12.95t，尚有余量，有能力接纳并处理本项目产生的废水。 ③临港区污水处理厂在线监测数据 本次环评收集了威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂近期的在线监测数据统计，在线监测数据统计结果如下：
--	--



	不会引起水质明显变化。 （3）对周边饮用水水源地影响分析 威海临港经济技术开发区共有三处农村集中式饮用水水源地，分别为于家英村饮用水水源（应急）、蒋家庄村饮用水水源、北申格村饮用水水源，距离本项目最近的水源地为北申格村饮用水水源，本项目边界距离该水源地二级保护区约 3.0m。 项目化粪池及输污管道等设施严格按照技术规范和要求建设防渗设施；定期检查，重点检查管道减薄或开裂情况以及防渗层渗漏情况，防止腐蚀、泄露和下渗，防止污染地下水，在做好以上措施的情况下，项目对周边环境基本不会产生影响。
--	---

3、噪声

(1) 主要噪声源分析

本项目噪声主要来自生产车间各类加工设备及废气处理设施风机等设备运行时产生的机械噪声，噪声值约为75~90dB（A）。项目噪声源强调查情况如下表。

表 4-6 主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	声源源强			声源控制措施	空间相对位置/m			距边界距离/m				运行时段	建筑物外噪声声压级/dB(A)			
		单台声功率级/dB(A)	台数	声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北		东	南	西	北
1	废气处理设施风机	90	1	90	减震，消音-10dB	49	51	1.2	35	32	51	21	昼间	49.1	49.9	45.8	53.5

表 4-7 主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强			声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			单台声功率级/dB(A)	台数	声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	生产车间	打浆机	85	1	85	基础减震，厂房隔声	81	33	1.2	10	8	85	30	65.0	66.9	46.4	66.9	昼间	25	25	25	25	40.0	41.9	21.4	41.9	1
2		涂膜机	80	1	80		78	53	1.2	8	31	87	7	61.9	50.2	41.2	63.1		25	25	25	25	36.9	25.2	16.2	38.1	1
3		液压机	80	1	80		65	23	1.2	30	12	65	26	50.5	58.4	43.7	51.7		25	25	25	25	25.5	33.4	18.7	26.7	1
4		三效蒸发器	75	1	75		31	51	1.2	45	30	50	8	41.9	45.5	41.0	56.9		25	25	25	25	16.9	20.5	16.0	31.9	1
5		纯水机	75	4	81		42	31	1.2	55	26	40	12	46.2	52.7	48.9	59.4		25	25	25	25	21.2	27.7	23.9	34.4	1

注：表中坐标以厂区西南角（122.077577° E，37.265326° N）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

	(2) 噪声防治措施 为降低噪声影响，本项目采取的降噪措施主要有： ①设备选型上应注意噪声的防治，选择噪声低、能耗低的设备，以减小噪声源的声级。合理布局各功能区，从而降低噪声对工作人员的影响。 ②对于部分高声源设备，例如风机，采取底部加设减震橡胶垫、减震器、隔声罩等，增加隔音材料，安装消声器等降噪措施，从声源上降低噪声污染物。 ③在车间生产过程中，车间的门应关好，并保证窗户完好，经过墙壁的隔挡降噪和距离衰减。 ④对设备应进行定期维修、养护，避免因设备松动、部件的震动而加大其工作时的声级；对近距离操作员工进行个体防护。 (3) 噪声预测 1) 预测模型 采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式对厂界噪声进行预测。 ①单个的室外点声源预测模式 采用某点的 A 声功率级或 A 声级近似计算。 $L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$ 式中：L_p(r)——预测点处声压级，dB； L_w——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB； D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB； A_{div}——几何发散引起的衰减，dB； A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB； A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB； A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB； A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。
--	--

②室内声源等效为室外声源的计算

a.首先计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w ——点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

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

R ——房间常数, $R=S\alpha/(1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ;

α 为平均吸声系数, 取 0.2;

b.计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

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

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

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

c.在室内近似为扩散声场时, 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T)=L_{pli}(T)-(TL_i+6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

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

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

式中: L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

S ——透声面积, m^2 。

e.然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③参数的确定

a.几何发散衰减 (A_{div})

项目室外噪声设备均为点声源，室内声源在等效为室外声源后亦为点声源，因此， A_{div} 采用点声源几何发散衰减公式计算。

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

b.空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很少，预测时间可忽略不计。

c.地面效应衰减 (A_{gr})

由于从声源到预测点之间直达声和地面反射声的干涉引起。本项目厂区为硬化地面，预测时忽略不计。

d.遮挡物引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点质检的实体障碍物，如厂界围墙、在建工程的建筑物等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减，衰减值最大取 25dB (A)。

e.其他方面引起的衰减 (A_{misc})

为简化计算，本次预测不考虑 A_{misc} 衰减。

④噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则本项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

2) 预测结果

根据建设项目主要声源设备噪声值，利用上述模式和参数计算边界噪声贡献值，预测结果见下表。

表 4-8 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测点	时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
东厂界	昼间	49.9	65	达标
南厂界	昼间	50.7	65	达标
西厂界	昼间	45.9	65	达标
北厂界	昼间	54.0	65	达标

(4) 达标情况分析

预测结果表明，在合理布局的基础上，各项噪声防治措施落实良好的情况下，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，项目周边 50m 范围内没有敏感保护目标，因此项目运营期产生的噪声对周围声环境影响很小。

4、固体废物

本项目运营过程中产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物以及生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

本项目一般工业固废主要为聚偏氟乙烯、氯化钠、磷酸铁锂、乙炔黑等原料的废包装材料和纯水制备设备定期维护产生的废过滤材料（废活性炭滤芯、废 PP 滤芯与废滤膜）及 NMP 回收液。废包装材料产生量约为原料用量的 5%，产生量约 6t/a，废物代码：900-003-S17；纯水制备设备及膜处理装置每半年更换一次过滤材料，产生量约为 0.2t/a，废物代码：900-009-S59；项目 NMP 回收系统处理有机废气会产生 NMP 回收液（主要成分是 NMP 溶剂，含少量水，不含有毒有害成分），根据前文分析，NMP 回收液产生量约 87.2t/a（含回收的 NMP77.2t、水 10t）废物代码：900-099-S17；项目一般固废暂存于一般固废库内，定期委托资源回收单位回收利用。

根据福建省生态环境厅及国家环保总局环信复字〔2007〕3 号红头文件

表明,NMP 回收液不属于危险废物,具体回复截图详见下图。项目在 NMP 回收系统旁设置专门的 NMP 回收管道,回收至 NMP 回收液储罐,由铝塑管接 1 楼 NMP 回收液贮存房间贮存,连接端口处密封,定期由 NMP 供货厂家运走进行回收提纯。项目 NMP 供货厂家为滨州裕能化工有限公司,该公司《滨州裕能化工有限公司滨州裕能化工 7 万吨/年 NMP 溶剂回收提纯项目环境影响报告书》于 2023 年 5 月 29 日由滨州市行政审批服务局北海经济开发分局批复(滨北海审批[2023]4 号)。本项目 NMP 溶剂由供货厂家运走进行回收提纯处置方式合理可行。



福建省生态环境厅
sthjt.fujian.gov.cn

NMP(N-甲基吡咯烷酮)是否属于危险废物

咨询部门	国环处
内容	尊敬的福建省生态环境厅领导们:我们是锂离子电池生产企业,生产电池过程中正极浆料采用NMP作为溶剂,在后面的涂布干燥过程中NMP全部挥发,经冷凝塔回收后产生NMP(N-甲基吡咯烷酮)废液。请问此过程产生的NMP是否属于危废?最新版《危险化学品目录》和《国家危险废物名录》均未列出,经网上查询了解宁德时代、比亚迪、厦门中创新航等我国知名龙头电池行业NMP废液都按一般固废回收再利用(列举的企业的环境报告在环保局网站都有公告),均不作为危废处置。我司NMP供应商本身也不作为危废处置,同时N-甲基吡咯烷酮-MSDS等说明中都表明NMP废液不是危险废物。以上是我司向上级领导们咨询的主要事件,也减少企业的经营压力,恳请环保厅领导回复为盼!备注:国家环保总局环复字(2007)3号红头文件,明确NMP(N-甲基吡咯烷酮)不属于危险废物。
咨询时间	2024-06-06
回复时间	2024-06-11
回复内容	您好,您的咨询收悉!现答复如下:您提到的锂离子电池生产过程中产生的N-甲基吡咯烷酮(NMP),如果NMP冷凝回收液仅含有NMP,不属于危险废物;若NMP冷凝回收液还含有其它有毒有害成分,且环评未明确属于危险废物的,应根据国家规定的危险鉴别标准和鉴别方法认定。感谢您对生态环境保护事业的关心和支持。

- 注：①项目 NMP 包装桶用于盛装 NMP 回收液由厂家回收提纯。
- ②项目三效蒸发器产生的蒸发结晶产物（主要成分为氯化钠）作为造孔剂全部回用于原始用途（制浆工序），不按固废进行管理。
- 1）一般固废的收集和贮存

	一般固废的收集、储存、管理严格按照国家相关规定和要求执行。本项目在车间内设置一般固废暂存库，一般固废库必须设置符合《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2- 1995）规定的环境保护图形标志，地面进行硬化且无裂隙；建设单位应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的要求，建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。 2）一般工业固废的转移及运输 本项目一般工业固体废物分类收集后外售废品回收部门综合利用。 委托他人运输、利用一般工业固废，需对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。禁止将一般固废混入生活垃圾。 （2）危险废物 本项目产生的危险废物主要包括废过滤棉、废活性炭、蒸发废盐（S5、疑似危废）、废液压油、实验废液、废包装等。 ①有机废气处理设施废物：项目有机废气处理设施为“干式过滤+活性炭吸附”设施，废气处理设施运行维护过程产生废过滤棉、废活性炭等危险废物。 其中，有机废气治理设施过滤棉填充量约 0.05t，平均每半年更换一次，则废过滤棉产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，危险特性为 T/In； 项目活性炭装填量约 0.5t（约 1m³），根据项目作业时间，活性炭约每半年更换 1 次，则废活性炭产生量约 1.3t/a（含吸附有机物约 0.3t），属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物，代码为 900-039-49，危险特性为 T。 ②蒸发废盐（S5）：项目蒸发结晶产生的废盐（S5 含过硫酸钠、硫酸钠、硫酸锂和磷酸亚铁等），根据过硫酸钠和磷酸铁锂反应方程式计算得，废盐产生量约 49.55t/a。因固废中可能含 NMP 等有机物，废盐为疑似危废。为切
--	---

实明确本项目所产生废盐类别，本项目建成试生产期间企业应委托第三方鉴定机构对蒸发结晶的废盐（S5）按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法开展危险特性鉴别，并出具鉴定报告。未进行危废鉴别前或鉴别后属于危险废物，则废盐按危险废物进行管理、处置，如不属于危险废物，则按一般固废管理。

③废液压油：项目液压机定期维护保养产生废润滑油，产生量约 0.5t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-218-08，危险特性为 T，I。

④实验废液：项目实验过程中产生实验废液，产生量约 5.4t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物，代码为 900-047-49，危险特性为 T/C/I/R。

⑤废包装：项目实验药品中盐酸、硫酸等的废包装为危险废物，产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，危险特性为 T/In。

项目危险废物产生处置情况及贮存场所基本情况见下表。

表 4-9 项目危险废物产生及处置情况表

危废名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	工序/装置	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
蒸发废盐（S5）	疑似危废	/	49.55t/a	三效蒸发	固态	/	/	危废库暂存，委托鉴定。
废过滤棉	HW49	900-041-49	0.1t/a	废气处理	固态	VOCs	T/In	危废库暂存，定期委托有资质单位处置
废活性炭	HW49	900-039-49	1.3t/a	废气处理	固态	VOCs	T/In	
废液压油	HW08	900-218-08	0.5t/a	设备维护	液态	矿物油	T，I	
实验废液	HW49	900-047-49	5.4t/a	实验	液态	酸	T/C/I/R	
废包装	HW49	900-041-49	0.1t/a	实验	固态	酸	T/In	

表 4-10 项目危废贮存库基本情况表							
贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存场所位置	占地面积	暂存方式	暂存周期
危险废物贮存库	废过滤棉	HW49	900-041-49	生产车间西北侧	25m²	桶装	1 年
	蒸发废盐（S5）	疑似危废	/			袋装	
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	
	废液压油	HW08	900-218-08			袋装	
	实验废液	HW49	900-047-49			桶装	
	废包装	HW49	900-041-49			桶装	

项目产生的危险废物，其储存运输应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》等的要求进行。

1）危险废物的收集和贮存

危险废物的收集、贮存、管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求执行，建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理工作的。

产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

危废贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。危废贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

	危废贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。 建设单位应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）有关规定的要求，制定危险废物管理计划和管理台账。危废库管理人员每月统计危险废物的产生数量，并按照有关规定及时进行清运和处置。 2）危险废物的转移及运输 危险废物的转移和运输应按《危险废物转移管理办法》的规定报批危险废物转移计划，根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。项目产生的危险废物交由具有危险废物处置资质的单位进行定期转运处置。危险废物收集和运输应采用密闭容器和密闭专用货车，废物收集后立即运走，尽量缩短停滞时间，避免挥发产生的毒害气体对周围环境产生不利影响。 （3）生活垃圾 项目生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg 计算，产生量为 4.5t/a，由环卫部门清运到威海市垃圾处理场无害化处理。
--	--

	威海市垃圾处理场位于威海市环翠区张村镇艾山红透山乔，前期以填埋处理为主，威海市垃圾处理场二期工程 BOT 项目（垃圾处理项目）已于 2011 年投入使用，总占地面积 44578m²，服务范围为威海市区（包括临港区、经济技术开发区和火炬高新技术开发区的全部范围），设计处理能力为近期 700t/d，远期 1200t/d，处理方式为焚烧炉焚烧处理，现处理量为 600t/d，完全有能力接纳处理本项目运营所产生的生活垃圾。 综上所述，通过采取以上措施，项目产生的固废均能够得到妥善的处理和处置，能够达到零排放，在做好危险废物库场地防渗的基础上，做好危险废物的收集，并定期检查固体废物的存放容器，防止容器损坏而泄露的情况下，危险废物的存放对周围环境影响很小。 5、地下水、土壤 本项目对地下水及土壤产生影响的可能环节是：①原料泄露，通过地坪裂隙下渗对周围地下水及土壤造成污染；②危废贮存库防渗不当，造成废液下渗对周围地下水及土壤造成污染。 本项目原料库、危废库按重点防渗区要求进行防渗处理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求制定防渗措施，确保防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。 项目在采取以上防治措施并按照规定进行施工、运行、管理，并定期检查地面防渗是否破损的前提下，项目泄露物料或污水不会对周围地下水及土壤造成污染。 6、环境风险 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。 （1）重大危险源识别 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对本
--	--

项目涉及的危险物质进行 Q 值判定。

表 4-11 危险物质数量与临界量比值 (Q)

物质名称	最大存在量 (t)	规定的临界量 (t)	Q 值
盐酸	0.01	7.5	0.001
硫酸	0.02	5	0.004
液压油	0.2	2500	0.00008
合计	0.23	/	0.00508

由表可知, $Q < 1$, 因此该项目环境风险潜势为 I 级, 环境风险评价工作等级为简单分析。

(2) 环境风险识别

根据项目物料危险性、毒性识别及生产过程危险识别, 本项目存在物料的泄露风险、火灾风险和废气处理设施故障造成废气超标排放等风险。

(3) 风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度, 必须加强劳动安全管理, 制定完备、有效的风险防范措施, 尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。为了切实避免事故的发生, 建设单位应采取如下措施:

- ①为预防事故的发生, 应成立应急事故领导小组;
- ②每个生产岗位必须制定一个明确而又能为所有在岗人员熟悉的安全方针, 并定期组织员工培训, 熟练掌握应急事故处理措施;
- ③加强生产人员安全生产教育;
- ④对原料库、危废库等进行硬化和防渗处理, 减少物料的跑、冒、滴、漏现象和大量泄漏对地下水及土壤的影响;
- ⑤加强废气处理设备的运行管理、维护, 杜绝事故性排放;
- ⑥生产车间内经常通风换气, 保持空气流通, 配备监护员和应急救援人员, 严格安全管理, 落实作业许可;
- ⑦编制《突发环境事件应急预案》, 并报送生态环境部门备案。对设备的运行、管理提出相应的管理要求和应急处理方案, 严格按照《环境保护应急预案》进行日常监督、管理, 并加强演练。

(4) 分析结论

本项目运行过程中存在物料泄露、废气事故排放等风险，必须严格按照有关规范标准的要求进行监控和管理，在设计、施工、管理及运行中认真落实工程采取的安全措施及评价所提出的安全设施和对策，上述风险事故隐患可降至最低。

表 4-12 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	三杭新锂（威海）科技发展有限公司 电化学脱嵌提锂设备生产项目			
建设地点	山东省威海临港经济技术开发区蒿山镇中韩路西、蒿兴路南			
地理坐标	东经	122°4'40.534"	北纬	37°15'56.607"
主要危险物质及分布	液压油、盐酸、硫酸等；原料库、危废库等			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	火灾产生的烟尘、CO 等废气，原料泄漏挥发的有机废气，废气处理设施故障造成废气超标排放等对周边大气环境产生影响；消防废水、泄漏的物料等如不及时收集处理，将会对土壤和地下水环境造成影响。			
风险防范措施要求	①为预防事故的发生，应成立应急事故领导小组； ②制定安全方针，定期组织员工培训，掌握应急事故处理措施； ③加强生产人员安全生产教育； ④对车间地面进行硬化和防渗处理； ⑤加强废气处理设备的运行管理、维护，保证正常运行； ⑥生产车间内经常通风换气，配备监护员和应急救援人员； ⑦编制《突发环境事件应急预案》，报送环保部门备案，并加强演练。			

本项目在严格落实环评报告中提出的风险防范措施，杜绝事故发生的前提下，项目环境风险可防控。

7、环境监测与管理计划

(1) 环境管理

为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操

作规程，建立管理台帐。

(2) 监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。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 涂装》（HJ 1086-2020）以及《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）等要求，本项目建成后全厂具体监测项目、点位、频率见下表。单位可以委托有资质的第三方检测单位进行监测。

表 4-12 监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	废气排气筒 (DA001)	氯化氢、 硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996) 表 2 二级标准
	废气排气筒 (DA001)	VOCs	1 次/年	《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面 涂装行业》(DB37/2801.5-2018) 表 2 (C38)
	厂界	颗粒物 VOCs 氯化氢 硫酸雾	1 次/半年	颗粒物、氯化氢和硫酸雾：《大气污染物综 合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 无组 织排放监控浓度限值；VOCs：《挥发性有 机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》 (DB37/2801.5-2018) 表 3 限值。
废水	污水总排口 (DW001)	pH、COD、 氨氮、SS、总 氮、总磷等	1 次/年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准、临港区污水处理厂进水水质标 准要求
噪声	厂界	Ld	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准
固体 废物	--	统计全厂固 废产生情况	/	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) 相关规定和要求

8、其他环境管理要求

(1) 排污许可

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)、《排污许可管理条例》(国务院令第 736 号)等文件，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理

和排放控制的全过程监管。

根据《山东省生态环境厅关于加强排污许可管理工作的通知》（鲁环函[2020]14号）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》等文件，本项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污登记。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目属于“三十三、电气机械和器材制造业 38/87 其他电气机械及器材制造 389/其他”，根据规定，项目应实施登记管理。

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
三十一、汽车制造业 36				
85	汽车整车制造 361，汽车用发动机制造 362，改装汽车制造 363，低速汽车制造 364，电车制造 365，汽车车身、挂车制造 366，汽车零部件及配件制造 367	纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的汽车整车制造 361，除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料或者胶粘剂（含稀释剂、固化剂、清洗溶剂）的汽车用发动机制造 362、改装汽车制造 363、低速汽车制造 364、电车制造 365、汽车车身、挂车制造 366、汽车零部件及配件制造 367	其他
三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37				
86	铁路运输设备制造 371，城市轨道交通设备制造 372，船舶及相关装置制造 373，航空、航天器及设备制造 374，摩托车制造 375，自行车和残疾人座车制造 376，助动车制造 377，非公路休闲车及零配件制造 378，潜水救援及其他未列明运输设备制造 379	纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料或者胶粘剂（含稀释剂、固化剂、清洗溶剂）的	其他
三十三、电气机械和器材制造业 38				
87	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，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	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其他

（2）项目“三同时”验收

项目建成后应按照国家相关要求，尽快组织项目环保竣工验收，落实“三同时”制度，验收内容见下表。

表 4-13 项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	污染治理措施	执行标准	预期效果
废气	废气排气筒（DA001）	VOCs、氯化氢、硫酸雾	NMP 回收装置+过滤棉+活性炭吸附+22.5m 排气筒	《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2（C38）限值、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准	达标排放
	无组织废气	VOCs	封闭车间，加强管理，减少废气无组织排放	厂界 VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3 限值，厂区	厂界及厂区内达标

				内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
		颗粒物、氯化氢、硫酸雾		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值	厂界达标
废水	生活污水	COD、氨氮	化粪池+市政管网	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、临港区污水处理厂进水水质标准要求	达标排放
噪声	设备运行	噪声	减震、隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	厂界达标
固废	一般固废		集中收集, 外售综合利用	/	合理处置
	危险废物		危废库暂存、委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	

（3）排放口信息化、规范化

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2463-2014）以及《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）等的技术要求，一切新建、改扩建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。因此，建设项目产生的各类污染物排放口必须规范化，而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。

企业应结合本次环评提出的环境监测与管理要求，对全厂废气、废水排放口、噪声排放源及固体废物储存场所进行规范化管理，根据相关规定在靠近采样点的醒目处设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌，并设置便于采样、监测的采样口或采样平台，便于日常现场监督检查，有利于公众监督、分清责任和工程实施。项目建成后，应将所有污染排放口名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）、

	《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）等要求设置监测孔、监测平台、监测梯。 1) 监测孔设置要求 设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于2倍直径（或当量直径）处，设置1个监测孔。 在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应$\geq 90\text{mm}$。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。 2) 监测平台设置要求 A、距离坠落高度基准面0.5m以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应$\geq 1.2\text{m}$。 B、监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于$100\text{mm} \times 2\text{mm}$的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应$\geq 100\text{mm}$，底部距平台面应$\leq 10\text{mm}$。 C、防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合GB 4053.3要求。 D、监测平台应设置在监测孔的正下方$1.2\text{m} \sim 1.3\text{m}$处，应永久、安全、便于监测及采样。 E、监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。 F、监测平台可操作面积应$\geq 2\text{m}^2$，单边长度应$\geq 1.2\text{m}$，且不小于监测断面直径（或当量直径）的$1/3$。通往监测平台的通道宽度应$\geq 0.9\text{m}$。 G、监测平台地板应采用厚度$\geq 4\text{mm}$的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于$10\text{mm} \times 20\text{mm}$），监测平台及通道的载荷应$\geq 3\text{kN/m}^2$。 H、监测平台及通道的制造安装应符合GB 4053.3要求。 3) 监测梯要求 A、监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合GB 4053.1和GB 4053.2要求。 B、监测平台与坠落高度基准面之间距离超过2m时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍
--	--

	宽度$\geq 0.9\text{m}$，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。 （4）突发环境事件应急预案备案管理 为应对突发环境事件的预防、预警和应急处置能力，控制、减轻和消除突发环境事件的风险以及危害，维护环境安全，按照山东省人民政府办公厅《关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》(鲁政办字 2020)50 号)文件要求，建设单位应加强企业环境应急管理，制定环境应急预案，定期组织开展相关环境应急演练;并根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》（环发(2015)4 号）开展备案管理，在预案正式签署发布后的 20 个工作日内，向所在地县级以上生态环境主管部门进行备案；当预案所依据的法律法规、企业生产工艺或环境风险状况发生重大变化时，应及时修订预案并自修订之日起 20 个工作日内重新备案，同时至少每三年对预案进行一次全面的回顾性评估，确保其持续有效并与实际应急需求相匹配。
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	废气 排气筒 (DA001)	VOCs、 氯化氢、 硫酸雾	NMP 回收装置 +过滤棉+活性 炭吸附+22.5m 排气筒	《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》(DB37/ 2801.5-2018)表2 (C38) 限值、 《大气污染物综合排放标准》(GB16297 -1996)表2 中二级标准
	厂界 (无组织)	颗粒物 VOCs 氯化氢 硫酸雾	加强废气收集 处理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 无组织排放监控浓度限值 《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表3 限值
地表水环境	废水排污口 (DW001)	COD、氨 氮	化粪池+市政管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4 三级标准、临港區污水处理厂进水水质标准要求
声环境	厂界	噪声	基础减震、厂房 隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放限值》(GB12348-2008) 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	一般工业固废废包装材料和纯水制备废过滤材料等，集中收集后外售综合利用； 危险废物：废液压油、废包装、废过滤棉、废活性炭、实验废液等危险废物在厂内危废库暂存，定期委托有资质单位转运处置； 蒸发废盐为疑似危废，需进行危废鉴定。 生活垃圾：委托环卫部门定期清运处理。
土壤及地下水污染防治措施	针对可能对土壤及地下水产生影响的原料库、危废库按重点防渗区要求进行防渗处理，定期开展渗漏检测。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①为预防事故的发生，应成立应急事故领导小组； ②制定安全方针，定期组织员工培训，熟练掌握应急事故处理措施； ③加强生产人员安全生产教育； ④对车间地面进行硬化和防渗处理； ⑤加强废气处理设备的运行管理、维护，保证正常运行； ⑥生产车间内经常通风换气，配备监护员和应急救援人员； ⑦编制《突发环境事件应急预案》，报送环保部门备案，并加强演练。
其他环境管理要求	①建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。 ②根据《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）等，本项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前办理排污许可相关手续。 ③根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号）建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。 ④建立健全环保规章制度，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人等。 ⑤按照《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 涂装》（HJ 1086-2020）以及《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）等的要求开展自行监测，并按照 HJ819 要求进行信息公开。

六、结论

三杭新锂（威海）科技发展有限公司电化学脱嵌提锂设备生产项目符合国家产业政策，选址符合当地总体规划要求，用地符合国家土地利用政策及国土空间规划要求，符合“三线一单”要求，在采取评价提出的各项污染防治措施后，项目废气、废水、噪声可稳定达标排放，固体废物处置合理。在认真落实本次评价所提出的风险防范对策后，项目环境风险可控。在严格执行“环境保护措施监督检查清单”中相关要求，落实本报告提出的各项环保措施的条件下，从环境影响角度分析，项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	废气量				2400 万 m ³ /a		2400 万 m ³ /a	2400 万 m ³ /a
	VOCs				1.017t/a		1.017t/a	1.017t/a
	氯化氢				0.041t/a		0.041t/a	0.041t/a
	硫酸雾				0.063t/a		0.063t/a	0.063t/a
	颗粒物				0.097t/a		0.097t/a	0.097t/a
废水	废水量				539.14m ³ /a		539.14m ³ /a	539.14m ³ /a
	COD				0.148t/a		0.148t/a	0.148t/a
	氨氮				0.015t/a		0.015t/a	0.015t/a
一般工业 固体废物	废包装材料				6t/a		6t/a	6t/a
	纯水废过滤材料				0.2t/a		0.2t/a	0.2t/a
	NMP 回收液				87.2t/a		87.2t/a	87.2t/a

危险废物	废过滤棉				0.1t/a		0.1t/a	0.1t/a
	废活性炭				1.3t/a		1.3t/a	1.3t/a
	废液压油				0.5t/a		0.5t/a	0.5t/a
	实验废液				5.4t/a		5.4t/a	5.4t/a
	废包装				0.1t/a		0.1t/a	0.1t/a
疑似危废	蒸发废盐				49.55t/a		49.55t/a	49.55t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。