

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：年产 5GWh 高倍率锂电池项目
建设单位(盖章)：山东颐力时代新能源有限公司
编制日期：2025 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1755162661000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	aqn126
建设项目名称	年产5GWh高倍率锂电池项目
建设项目类别	35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	山东颐力时代新能源有限公司
统一社会信用代码	91370405MAEDHAMD0D
法定代表人（签章）	张思方
主要负责人（签字）	刘义虎
直接负责的主管人员（签字）	刘义虎
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	山东绿源工程设计研究有限公司
统一社会信用代码	91370400699693233A
三、编制人员情况	
1. 编	
2. 主	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位山东绿源工程设计研究有限公司（统一社会信用代码
91370400699693233A）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境
影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该
条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单
位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的
年产5GWh高倍率锂电池项目环境影响报告表基本情况信息真实
准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编

1

1

)

（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本
单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）
编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑
名单”。

承诺单位（公章）：

2025年8月14日





营业执照

(副本)

1-1



扫描市场主体身份
码了解更多登记、
备案、许可、监管
信息，体验更多应
用服务。

统一社会信用代码

91370400699693233A

名称 山东绿源工程设计研究有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 刘德杏

经营范围 许可项目：建设工程设计；安全评价业务；建设工程施工；职业卫生技术服务；建筑劳务分包；施工专业作业；污水处理及其再生利用。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
一般项目：环保咨询服务；园林绿化工程施工；城市绿化管理；工业工程设计服务；安全咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程和技术研究和试验发展；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；工程造价咨询业务；社会稳定风险评估；招投标代理服务；节能管理服务；普通机械设备安装服务；土石方工程施工；建筑材料销售；煤炭及制品销售；信息技术咨询服务；信息系统运行维护服务；环境保护监测；仪器仪表销售；工程管理服务；对外承包工程；实验分析仪器销售。（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）

注册资本 伍佰万元整

成立日期 2010年01月07日

住所 山东省枣庄市薛城区新城街道光明大道南侧武夷山路东侧枣庄国际大厦13楼电梯以西

登记机关



2024年10月16日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://sd.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

此证件仅用于杀师力时新资源有限公司年检5G

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



中华人民共和国人力资源和社会保障部
生态环境部

姓名 证件号码 性别 出生年月 批准日期 管理号



理电池项目使用

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 5GWh 高倍率锂电池项目			
项目代码	2503-370405-89-01-962429			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	山东省枣庄市台儿庄区经济开发区台北路北侧、启航路东侧			
地理坐标	(117 度 42 分 10.007 秒, 34 度 35 分 23.274 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 电池制造 384”	
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)	枣庄市台儿庄区行政审批服务局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2503-370405-89-01-962429	
总投资(万元)	103370.98	环保投资(万元)	2000	
环保投资占比(%)	1.93	施工工期	6 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地(用海)面积(m ²)	100000	
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)中表1专项评价设置原则，本项目设置环境风险专项评价，判断分析详见表1-1。			
	表 1-1 专项评价设置原则对照一览表			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否设置
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目运营期废气包含颗粒物、锰及其化合物，不涉及《有毒有害大气污染物名录》中的有毒有害污染物，不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外)；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目废水处理后排入市政管网，不属于废水直排的污水集中处理厂	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本厂风险物质超过临界量，应编制环境风险专项评价	是
生态	取水口下游 500m 范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的	本项目不设置取水口，不涉及向河道取水，生活用水由当地自来水管网供给，且项目 500 米范围	否	

		新增河道取水的污染类建设项目	内无重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道	
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目位于内陆地区，不属于海洋工程建设项目	否
规划情况	规划名称：山东台儿庄经济开发区； 审批机关：山东省人民政府； 审批文件：《山东台儿庄经济开发区规划》，2006 年 3 月被批准为省级开发区(鲁政字〔2006〕71 号)。			
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《山东台儿庄经济开发区环境影响报告书》； 审查机关：山东省环境保护局； 审批文号：鲁环审[2009]28 号。 规划环评名称：《山东台儿庄经济开发区跟踪评价环境影响报告书》； 审查机关：山东省环境保护厅； 审批文号：鲁环评函〔2016〕77 号。 规划环评名称：《山东台儿庄经济开发区跟踪评价环境影响报告书》； 审查机关：山东省生态环境厅； 审批文号：鲁环审〔2023〕70号。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、规划范围 台儿庄经济开发区位于台儿庄区，规划面积为 8.28km²。四至范围为：东至华阳路、南至韩庄运河、北至北环路、西至台四路。本项目位于台儿庄区经济开发区台北路北侧、启航路东侧，属于台儿庄经济开发区范围内。 2、开发区产业定位 开发区产业定位：主要发展机械制造、纺织、化工产业。在省政府对开发区定位的基础上结合开发区的实际对开发区用地规划加以扩大并设置：一类工业用地，主要发展服装、纺织等工业；二类工业用地主要发展机械制造等工业；三类工业用地，主要发展轻污染化工等工业(用、排水量小，如橡胶制品、塑料制品、复混肥、医药复配、食品和饲料添加剂、信息用化学品、电子化学品等)，禁止重污染及风险较大的项目进入。 项目属于锂电池生产项目，属于符合产业规划要求。 3、环境准入 开发区主要准入和禁入项目名录见下表1-1。			

表 1-1 开发区主要准入和禁入项目名录

行业类别	行业小类	控制级别
C14 调味品、发酵制品制造	C1495 食品和饲料添加剂制造	▲
C17 纺织业	C171 棉纺织及印染精加工	★
	C172 毛纺织及印染精加工	★
	其他	●
C18 纺织服装服饰业	全部	★
C19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	C195 制鞋业	▲
C26 化学原料及化学制品制造业	C2624 复混肥制造业	▲
	C2664 文化用信息化学品制造	▲
	C263 农药制造	×
	医药中间体、染料中间体	×
	污染较重的化工(如颜料、染料等)	×
C27 医药制造业	医药复配、中药材及中成药加工业、生物制品业	▲
C29 橡胶和塑料制品业	C291 橡胶制品业(C2911、C2913、2914)	●
	C292 塑料制品业	▲
C30 非金属矿物制品业	C301 水泥、石灰和石膏制造	×
	C302 石膏、水泥制品及类似制品制造	●
	C303 砖瓦、石材等建筑材料制造	●
	C304 玻璃制造	×
	C305 玻璃制品制造	●
	C306 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造	●
	C307 陶瓷制品制造	×
	C308 耐火材料制品制造	×
	C309 石墨及其他非金属矿物制品制造	×
C33 金属制品业	电镀工序, 表面化学处理工序	×
	其它	●
C34 通用设备制造业	电镀工序, 表面化学处理工序	×
	其他	●
C35 专用设备制造业	电镀工序, 表面化学处理工序	×
	其他	●
C36 汽车制造业	C361 汽车整车制造	●
	C362 汽车用发动机制造	●
	C363 改装汽车制造	●
	C364 低速汽车制造	●
	C365 电车制造	●
	C366 汽车车身、挂车制造	★
	C367 汽车零部件及配件制造	★
	电镀工序、表面化学处理工序	×
	其他	▲
C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	电镀工序、表面化学处理工序	×
	其他	●
D44 电力、热力、燃气及水生产和供应业	电力生产	●
	电力供应	●
	热力生产和供应	●
D45 燃气生产和供应业	全部	●
D46 水的生产和供应业	全部	●

注: ★—优先进入行业; ●—准许进入行业; ▲—控制进入行业; ×—禁止进入行业。

	本项目为锂离子电池项目，属于制造业 C3841 锂离子电池制造，不属于开发区控制及禁止进入行业范畴，其建设符合台儿庄经济开发区发展总体规划。 综上，项目建设基本符合台儿庄经济开发区规划要求，项目与枣庄市台儿庄城区国土空间用地现状关系见附图5。
其他符合性分析	1、产业政策的符合性分析 根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》(2024 年本)中的有关规定，项目属于“鼓励类”中的“十九、轻工、11、新型锂原电池(锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等)，锂离子电池、半固态和全固态锂电池、燃料电池、钠离子电池、液流电池、新型结构(双极性、铅布水平、卷绕式、管式等)密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器，锂离子电池用三元和多元、磷酸锰铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯(FEC)等电解质与添加剂，碳纳米管、碳纳米管导电液等关键材料，废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造，锂离子电池、铅蓄电池、碱性锌锰电池(600 只/分钟以上)等电池产品自动化、智能化生产成套制造装备”中的“锂离子电池新型电池”，同时已经取得了枣庄市台儿庄区行政审批服务局(项目代码：2503-370405-89-01-962429，见附件 2)，因此，项目的建设符合国家产业政策。 2、选址符合性 年产 5GWh 高倍率锂电池项目位于台儿庄区经济开发区台北路北侧、启航路东侧，租赁山东台发投资发展集团有限公司现有厂区进行建设，根据企业出具的租赁合同(附件 4)和枣庄市台儿庄经济开发区管理委员会出具的项目建设初审意见表(附件 5)，项目用地为工业用地。经查询，项目用地不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024 年本)》及《山东省建设用地控制标准(2024 版)》中的“限制类”和“禁止类”范畴。 《枣庄市国土空间总体规划(2021-2035 年)》已于 2023 年 10 月 31 日经山东省人民政府批复同意，该国土空间总体规划落实主体功能区战略，重点构建农业、生态、城镇三大空间，划定耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，形成“山水对望、多廊通绿心，中心引领、组团促发展”的国土空间开发保护总体格局。《台儿庄城区土地使用规划图》属于《枣庄市国土空间总体规划(2021-2035 年)》的组成部分，根据《台儿庄城区土地使用规划图》，项目土地性质为工业用地，符合《枣庄市国土空间总体规划(2021-2035 年)》台儿庄城

区国土空间规划用地布局要求(见附图 5)。

根据项目与枣庄市台儿庄区“三区三线”位置关系图(附图 6),项目位于枣庄市台儿庄区城镇开发边界范围内,符合“三区三线”要求。

项目北侧为山东丰元锂能科技有限公司西区,东侧为枣庄市瑞隆机械制造有限公司,南侧为天科新能源有限责任公司,西侧为山东盛维新能源科技公司(详见附件 2 项目周围环境状况示意图和附图 8 项目现场踏勘现状图)。项目周围无重点文物保护单位,同时项目产生的污染物较少,经过相应措施处理后都能达到环境保护的标准,对环境的影响较小,场址选择合理。。

3、项目与生态环境分区管控要求符合性分析

表 1-2 项目与《生态环境分区管控方案》符合性分析

《生态环境分区管控方案》	项目情况
生态保护红线及生态空间保护。全市生态保护红线面积 381.62 平方公里,占全市国土面积的 8.36%,主要生态系统服务功能为水土保持、水源涵养及生物多样性维护保护(待枣庄市生态保护红线调整方案批复后,本部分内容以最新发布数据为准);自然保护区、森林自然公园、湿地自然公园、地质自然公园、水产种质资源保护区、饮用水水源地保护区等各类保护地以及公益林地得到有效保护。到“十四五”末,实现全市 80%以上的应治理区域得到有效治理修复保护,湿地保护率达到 70%以上。	根据枣庄市台儿庄区“三区三线”划定成果,本项目不在生态红线保护区范围内,因此项目建设符合生态保护红线规定要求,符合生态保护红线及生态空间保护要求。
环境质量底线。全市大气环境质量持续改善,PM _{2.5} 年均浓度为43微克/立方米;大气环境重点管控区总面积占全市国土面积的比例为25.9%,大气环境一般管控区总面积占全市国土面积的比例为68.3%。全市水环境质量明显改善,地表水达到或好于Ⅲ类水体比例完成省分解任务(暂定目标100%),全面消除地表水劣Ⅴ类水体及城市(区、市)黑臭水体。土壤环境质量总体保持稳定,受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升,全市受污染耕地安全利用率达到93%左右,重点建设用地安全利用得到有效保障,土壤环境风险得到有效管控。结合最新批复的“三区三线”划定成果,对农用地优先保护区和一般管控区面积实施调整衔接。	通过对该区域环境质量现状分析可知,项目所在区域声环境质量能够满足相应标准要求,区域地表水环境满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准,环境空气中PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 浓度值不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准,本项目所在区域环境质量现状不属于劣质化环境;本项目废气、废水、噪声及固废在采取相应治理措施后,能够做到污染物达标排放并得到有效处置,污染物排放浓度远小于标准限值要求;根据大气污染防治行动相关规定,周边企业严加管理、重点加强环保责任制度,按照环保要求认真落实整改,确保各项污染物达标排放,项目所在区域大气环境质量已连续三年

		改善，因此项目建设符合环境质量底线规定要求。
资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量要求和强度控制目标。强化水资源刚性约束，建立最严格的水资源管理制度，严格实行用水总量、用水强度双控，全市用水总量控制在省下达的总量要求以下，优化配置水资源，有效促进水资源可持续利用；加强各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，统筹土地利用与经济社会协调发展，严格保护耕地和永久基本农田，守住永久基本农田控制线；优化建设用地布局 and 结构，严格控制建设用地规模，促进土地节约集约利用。优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，扩大新能源和可再生能源开发利用规模；能源消费总量控制在省分解目标值之内，煤炭消费量控制在省分解目标值之内，单位地区生产总值能耗进一步降低。 到 2035 年，全市生态环境分区管控体系得到巩固完善，生态环境质量根本好转，生态系统健康和人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，形成节约资源和保护环境的空间格局，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降。全市 PM_{2.5} 平均浓度为 35 微克/立方米，水环境质量根本改善，水环境生态系统全面恢复，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。		本项目不属于“两高一资”项目，项目位于台儿庄区经济开发区台北路北侧、启航路东侧，项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，因此项目建设不会对国土资源和自然生态资源等造成影响，符合资源利用上线的相关要求。
构建生态环境分区管控体系		
(一)生态分区管控 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，应符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》及国家、省有关要求。根据主导生态功能定位，实施差别化管理，生态保护红线要保证生态功能的系统性和完整性。生态保护红线内、自然保护地核心保护区原则上严格禁止开发性、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。评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线，自然保护地发生调整的，生态保护红线相应调整。 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。对生态空间依法实行区域准入和用途转用许可制度，严格控制各类开发利用活动对生态空间的占用和扰动，确保生态服务保障能力逐渐提高。加强对林地、河流、水库、湿地的保护，维护水土保持、水源涵养等功能，依法划定保护范围，严格控制新增建设用地占用一般生态空间。有序引导生态空间用途之间的相互转变，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格禁止不符合生态保护要求或有损生态功能的相互转换。		本项目不在生态红线范围内，严格落实各项污染防治措施。
(二)大气环境分区管控 全市划分为大气环境优先保护区、重点管控区和一般管控区，实施分级分类管理。 1、将市域范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气质量功能区一类区识别为大气环境优先保护区，占全市国土面积的 5.8%。大气环境优先保护区禁止新建排放大气污染物的工业项目，加强餐饮等服务业燃料烟气及油烟污染		项目位于台儿庄区经济开发区台北路北侧、启航路东侧，项目严格落实大气污染物达标排放、总量控制、排污许可等环保制度，对周围大气环境影响较小。

	防治。 2、将工业园区等大气污染物高排放区域，上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域，人群密集的受体敏感区域，识别为大气环境重点管控区，占全市国土面积的 21.5%。大气环境受体敏感区严格限制新建、扩建排放大气污染物的工业项目，产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。大气环境高排放区应根据工业园区(聚集区)主导产业性质和污染排放特征实施重点减排；新(改、扩)建工业项目，生产工艺和大气主要污染物排放要达到国内同行业先进水平；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、排污许可等环保制度。大气环境布局敏感区及弱扩散区应避免大规模排放大气污染物的项目布局建设，优先实施清洁能源替代。 3、将大气环境优先保护区、重点管控区之外的其他区域纳入大气环境一般管控区，占全市国土面积的 72.7%。大气环境一般管控区应深化重点行业污染治理，鼓励新建企业入驻工业园区(聚集区)，强力推进国家和省确定的各项产业结构调整措施。	
	(三)水环境分区管控 全市水环境分为水环境优先保护区、重点管控区和一般管控区。 1、将县级以上城镇集中式饮用水源地一二级保护区、省级以上湿地公园和重要湿地、省级以上自然保护区按自然边界划定为水环境优先保护区，占全市国土面积的 4.35%。水环境优先保护区按照现行法律法规及管理规定执行，实施严格生态环境准入。 2、水环境重点管控区面积 1409.82 平方公里，占全市国土面积的 30.89%，其中，水环境工业污染重点管控区面积 531.48 平方公里，水环境城镇生活污染重点管控区面积 546.29 平方公里，水环境农业污染重点管控区面积 332.04 平方公里。水环境工业污染重点管控区应禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。实施产能规模和污染物排放总量控制，对造纸、原料药制造、有机化工、煤化工等重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换。集聚区内工业废水须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。排污单位水污染物的排放管理严格按照《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》执行。水环境城镇生活污染重点管控区应严格按照城镇规划进行建设，合理布局生产与生活空间，维护自然生态系统功能稳定。加快城镇污水处理设施建设，严控纳管废水达标，完善除磷脱氮工艺。水环境农业污染重点管控区应加快淘汰剧毒、高毒、高残留农药，鼓励使用高效、低毒、低残留农药。推进农药化肥减量，增加有机肥使用量。优化养殖业布局，鼓励转型升级，发展循环养殖。分类治理农村生活污水，加强农村生活污水处理设施运行维护管理。推广节约用水新技术，发展节水农业。 3、其他区域为一般管控区，占全市国土面积的 64.76%。水环境一般管控区落实普适性环境治理要求，加强污染预防，推进城市水循环体系建设，维护良好水环境质量。	经化粪池处理后的生活污水和经污水处理站处理后的生产废水经污水管网排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司深度处理后排入水环境，对周围水环境影响较小。
	(四)土壤污染风险分区管控 全市土壤环境分为农用地优先保护区、土壤环境重点管控区(包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区)和土壤环境一般管控区。	项目位于台儿庄区经济开发区台北路北侧、启航路东侧，不占用耕地；不属于土壤污染重点监管单

	1、农用地优先保护区为优先保护类农用地集中区域。农用地优先保护区应从严管控非农建设占用永久基本农田,坚决防止永久基本农田“非农化”。在永久基本农田集中区域,不得新建可能造成土壤污染的建设项目;已经建成的,应当限期关闭拆除。 2、农用地污染风险重点管控区为严格管控类和安全利用类区域,建设用地污染风险重点管控区为省级及以上重金属污染防治重点区域、全市污染地块、疑似污染地块、土壤污染重点监管单位、高关注度地块等区域。农用地污染风险重点管控区中安全利用类耕地,应当优先采取农艺调控、替代种植、轮作、间作等措施,阻断或者减少污染物和其他有毒有害物质进入农作物可食部分,降低农产品超标风险;对严格管控类耕地,划定特定农产品禁止生产区域,制定种植结构调整或者按照国家计划经批准后进行退耕还林还草等风险管控措施。建设用地污染风险重点管控区中污染地块(含疑似污染地块)应严格污染地块开发利用和流转审批。土壤污染重点监管单位和高关注度地块新(改、扩)建项目用地应当符合国家、省有关建设用地土壤污染风险管控要求,新(改、扩)建涉重金属重点行业建设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。 3、其余区域为土壤环境一般管控区。土壤环境一般管控区应完善环境保护基础设施建设,严格执行行业企业布局选址要求。	位、高关注度地块等区域;项目废气排放的颗粒物含有锰及其化合物,经处理后可达标排放。
	(五)环境管控单元划定 全市共划定 149 个环境管控单元,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元,实施分类管控。 1、优先保护单元。共划定 57 个,面积 1602.37 平方公里,占全市国土面积的 35.11%。主要包括生态保护红线、各级自然保护区、风景名胜区、国家级森林公园、湿地公园及重要湿地、饮用水源保护区、国家级生态公益林等重要保护地以及生态功能重要的地区等。该区域以绿色发展为导向,严守生态保护红线,严格执行各类自然保护地及生态保护红线等有关管理要求。 2、重点管控单元。共划定 57 个,面积 1400.73 平方公里,占全市国土面积的 30.69%。主要包括城镇生活用地集中区域、工业企业所在园区(聚集区)等,以及人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。该区域重点推进产业布局优化、转型升级,不断提高资源利用效率,加强污染物排放控制和环境风险防控,解决突出生态环境问题。 3、一般管控单元。共划定 35 个,主要涵盖优先保护单元和重点管控单元以外的区域,面积 1560.64 平方公里,占全市国土面积的 34.20%。该区域执行生态环境保护的基本要求,合理控制开发强度,推动区域生态环境质量持续改善。	项目位于台儿庄区经济开发区台北路北侧、启航路东侧,属于重点管控单元。项目污染物排放量较少且达标排放,对生态环境影响较小。与枣庄市环境管控单元位置关系图见附图 4。
枣庄市环境管控单元准入清单(台儿庄经济开发区 ZH37040520003)		
空间布局约束	1、一般生态空间,原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区,依法制定区域准入条件,明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。 2、避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。 3、电力、建材、化工、煤炭、印染、造纸、制革、染料、焦化、氮肥、农副食品加工、原料药制造、农药等行业中,环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能,要依法依规有序退出。 4、新建、改建、扩建项目,满足产业准入、总量控制等	项目位于台儿庄区经济开发区台北路北侧、启航路东侧。项目建设性质为新建,已经取得备案文件;行业类别属于锂离子电池制造,为鼓励类项目;即项目建设满足左栏第 1、2、4 条相关要求,不属于左栏第 3 条范畴。

		管理制度要求的前提下，实行工业项目进园、集约高效发展。严格落实污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度。	
污 染 物 排 放 管 控		1、深化重点行业污染治理；严格控制区域内火电、化工、冶金、建材等高耗能行业产能规模。 2、禁止新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤、重油等使用高污染燃料的锅炉。 3、新、改、扩建项目实行区域大气污染物定量或减量替代置换。 4、对现有涉废气排放工业企业加强监督管理和执法检查；加强机动车排气污染治理和“散乱污”企业清理整治。 5、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。 6、全面整治“散乱污”现象；城市文明施工，严格落实“六个百分百”，严格控制扬尘污染。不属于两高强餐饮服务燃料烟气及油烟防治。 7、对属于《山东省“两高”项目管理目录(2023 年版)》范围内项目，落实《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》《枣庄市新一轮“四减四增”三年行动方案(2021-2023 年)》等文件关于碳排放减量和常规污染物减量要求；并根据相关文件的更新，对应执行其更新调整要求。	本项目不属于重点行业及散乱污企业，严格控制扬尘污染，生活废水经化粪池处理后和经污水处理站处理后的生产废水经污水管网排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司深度处理。加强工业固体废弃物综合利用，危废暂存在危废间委托有资质的单位处置。废气总量进行 2 倍削减替代。即项目建设不涉及左栏第 1、2、4、6、7 条范畴，满足左栏第 3、5 条相关要求。
环 境 风 险 防 控		1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。 2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。 3、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。 4、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。 5、全面整治固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。 6、设置土壤环境质量监测点位，开展土壤环境质量监测网络建设。	项目将制定环境风险防范措施和事故应急预案并与区域预案形成联动；根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产；生活垃圾由环卫部门清运处置，固废得到妥善处理；新鲜水来自区域供水管网，经化粪池处理后的生活污水和经污水处理站处理后的生产废水经污水管网排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司深度处理。项目建设满足左栏第 1、2、5 条相关要求，不涉及左栏第 3、4、6 条范畴。
资 源 开 发 效 率 要 求		1、禁燃区内执行高污染燃料禁燃区的管理规定。 2、鼓励发展集中供热。 3、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。 4、推动能源结构优化，提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目能耗总量和单耗符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤，推广使用清洁煤，推进煤改气，煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。 5、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案，未经许可不	项目不涉及高污染燃料，项目节约用水，制定节水方案，新鲜水来自区域供水管网，不属于高耗能项目。即项目建设满足左栏 3、5 条要求，不涉及 1、2、4、6 条要求。

	得开采地下水。 6、对属于《山东省“两高”项目管理目录(2023 年版)》范围内项目，严守“两高”行业能耗煤耗只减不增底线，严格落实节能审查以及产能减量、能耗减量和煤炭减量要求；并根据《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》《枣庄市新一轮“四减四增”三年行动方案(2021—2023 年)》等文件的更新，对应执行其更新调整要求。	
由表 1-2 可知，本项目属于重点管控单元，不在生态保护红线内，符合《生态环境分区管控方案》相关要求。		
4、与相关环保规划、文件相符性分析		
(1)与《山东省环境保护条例》(2018 年修订)符合性分析		
与《山东省环境保护条例》符合性分析见表 1-3。		
表 1-3 《山东省环境保护条例》符合性分析		
山东省环境保护条例内容		项目情况
第十五条禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。		项目符合国家和省产业政策，不属于该类禁止建设项目。
第四十三条各级人民政府应当推进绿色低碳发展，制定循环经济、清洁生产、环境综合治理、废弃物资源化等政策措施，加强重点区域、重点流域、重点行业污染控制，鼓励、支持无污染或者低污染产业发展，提高资源利用效率，减少污染排放。		项目不属于重点行业，采取合理有效的环保措施后对环境影响较小。
第四十四条各级人民政府及其有关部门、园区管理机构应当做好环境基础设施规划，配套建设污水处理设施及配套管网、固体废物的收集处置设施、危险废物集中处置设施以及其他环境基础设施，建立环境基础设施的运行、维护制度，并保障其正常运行。县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。		项目位于台儿庄区经济开发区台北路北侧、启航路东侧，位于工业园区内。
第四十五条排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。实行排污许可管理的排污单位，应当按照排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去向和许可排放量等要求排放污染物。		企业在运营期严格落实本报告提出的环保治理措施，污染物可达标排放。
第四十六条新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。		项目建成后严格按照环保要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。
(2)与《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(生态环境部 2013 年第 31 号公告)符合性分析		
与生态环境部 2013 年第 31 号公告符合性分析见表 1-4。		

表 1-4 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》符合性分析

《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》相关规定	项目情况	结论
三、末端治理与综合利用(十五)对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	NMP 溶剂回收有机废气经 NMP 回收装置处理后通过 15m 高排气筒排放，注液有机废气通过活性炭装置处理后通过 15m 高排气筒排放，能够满足文件要求。	符合

综上，本项目的建设符合《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(生态环境部 2013 年 31 号公告)相关要求。

(3)与“鲁环发〔2020〕30 号”文符合性分析

项目与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》(鲁环发〔2020〕30 号)符合性分析见表 1-5。

表 1-5 与“鲁环发〔2020〕30 号”文符合性分析

意见要求	项目情况	符合性
(一)加强物料运输、装卸环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车厢等密闭方式运输；砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。挥发性有机液体装车采用顶部浸没式或底部装载，严禁喷溅，运输相关产品的车辆具备油气回收接口	原料采用密闭包装，储存于全封闭车间内。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。	符合
三、管控要求 (二)加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置高效除尘设施；采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车辆等方式输送。砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置，喷淋范围覆盖整个料堆。所储存物料对含水率有严格要求或遇水发生变化的，在料场内安装有效集尘除尘设施。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖。块状、粒状或粘湿物料给料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料给料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。含挥发性有机物(VOCs)物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、	粉状物料采用包装袋方式密闭储存；含挥发性有机物(VOCs)物料储存于密闭包装桶中。	符合

	料仓等；封闭式储库、料仓设置 VOCs 有效收集治理设施。含 VOCs 物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。		
	(三)加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁，除电子、电气元件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。涉 VOCs 化(试)验室实验平台设置负压集气系统，对化(试)验室中产生的废气进行集中收集治理。	生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。	符合
	(四)加强精细化管控。针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含 VOCs 物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细化和可量化管理方式转变。	制定“一厂一策”深度治理方案，制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修，记录保存期限不少于三年。	符合
因此，项目符合《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》(鲁环发〔2020〕30 号)文件的要求。 (4)本项目与《山东省扬尘污染综合整治方案》(鲁环发〔2019〕112 号)符合性分析见表 1-6。			
表 1-6 与《山东省扬尘污染综合整治方案》符合性分析			
	方案要求	本项目情况	符合性
(一)各类施工工地扬尘污染整治。	认真落实有关法律法规以及国家、省关于各类施工工地扬尘污染防治的规定和标准规范要求，7 个传输通道城市建筑施工工地、其他城市和县城规划区内规模以上(建筑面积 1 万平方米以上)建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”；规模以下建筑施工工地按照住房城乡建设部办公厅《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》(建办质〔2019〕23 号)要求，严格落实各项防尘降尘管控措施。市政、公路、水利等线性工程必须采取扬尘控制措施，实行分段施工。拆除工地必须湿法作业。城市建成区内施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆；高层建筑施工单位应当采用容器或者搭设专用封闭式垃圾道方式清运施工垃圾，禁止高空抛撒施工垃圾。各类土石方开挖施工，必须采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染。暂时不能开工的裸露空置建设用地和因旧城改造、城中村改造、违法建筑拆除等产生的裸露空	本项目依托现有厂房建设，不涉及大规模的施工，故不涉及施工工地扬尘污染整治问题。	符合

		置地块要及时全部进行覆盖或者绿化。以上要求未落实的，停工整改，并由所在的县级以上政府确定的行政主管部门依法处罚。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。		
(二)物料运输扬尘污染治理。		运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料，对不符合要求上路行驶的，依法依规严厉查处。严格落实《山东省城市建筑渣土运输管理“十个必须”》，对城市建成区渣土运输车辆经过的路段加强机械化清扫。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。	本项目运输车辆采取密闭措施，按规定路线行驶，运输过程不得遗撒、泄漏物料。不涉及运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料	符合
(三)道路扬尘污染治理。		对城市建成区主次干道及人行道、慢行道，高速公路和国、省、市、县、乡级公路积土积尘进行全面清洗，并实行定期保洁、机械化清扫、定时洒水制度，部分路段辅以人工清扫，及时清洗清洗积尘路面，路面范围内达到路见本色、基本无浮土。重污染天气应急期间，根据空气质量变化情况增加抑尘或者降尘措施实施频次。	本项目对厂区运输道路进行定期清理清扫、定时洒水。重污染天气应急期间，根据空气质量变化情况增加抑尘或者降尘措施实施频次	符合
(四)工业企业无组织排放整治。		开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。物料运输应采用车厢密闭或者覆盖，防止沿途抛洒和飞扬。厂区出入口应配备车轮清洗装置或者采取其他控制措施。装卸过程中，应配备除尘设施，同时采取洒水喷淋措施。物料储存应采用入棚、入仓储存，棚内应设有喷淋装置。涉及锅炉物料(含废渣)企业，储煤场应采用封闭储存。粉煤灰应采用密闭的灰仓储存，卸灰管道出口应配备有密封防尘装置；炉渣应采用渣库储存，并采用挡尘卷帘、围挡等形式的防尘措施。不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。工业企业生产过程中，上料系统应密闭运行，生产设备、废气收集、除尘收集系统应同步运行，确保废气有效收集。上料系统、生产设备、废气收集系统或者污染治理设施发生故障或者检修时，应停止运转对应的生产工艺设备，待检修完毕后投入使用。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。	本项目不属于以上行业，运输车辆采取密闭措施，废气主要为投料废气、涂布烘干废气、注液废气，投料废气采取车间密闭；涂布烘干有机废气由回收管道引入 NMP 回收装置处理后通过 15m 高排气筒 DA001 排放；注液废气经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后通过 15m 排气筒 DA002 排放，对周围大气环境影响较小	符合
(五)各类露天堆场扬尘污染治理。		工业企业堆场料场，应按照“空中防扬散、地面防流失、地下防渗漏”的标准控制扬尘污染，安装在线监测设施，厂区路面硬化，采用防风抑尘网或者封闭料场(仓、棚、库)，并采取喷淋等抑尘措施。港口、码头、露天矿山、垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场等应采取苫盖、喷淋、道路硬化等防治扬尘污染措施，安装在线监测设施，设置	本项目主要为锂电池原料及产品的储存、转运，项目用地全部硬化，并定期清扫，扬尘产生	符合

	车辆清洗设施。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。	量较少	
结合上表分析结果，项目符合《山东省扬尘污染综合整治方案》中相关要求。			
(5)与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025 年)》符合性分析			
与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025 年)》符合性分析见表 1-7。			
表 1-7 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025 年)》符合性分析			
序号	内容	本项目情况	符合性
一	淘汰低效落后产能。聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。	本项目不属于高能耗企业。	符合
二	压减煤炭消费量。持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。(省发展改革委牵头)非化石能源消费比重提高到 13%左右。	本项目不使用煤炭。	符合
三	优化货物运输方式。优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。PM _{2.5} 和 O ₃ 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新(改、扩)建铁路专用线。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气管网及成品油管道建设。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升。	本项目物料采用清洁运输方式。	符合
四	实施 VOCs 全过程污染防治。实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低(无)VOCs 含量产品。	VOCs 废气经环保设施处理达标排放	符合
五	强化工业源 NO _x 深度治理。严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。	本项目无 NO _x 排放	符合
六	推动移动源污染管控。加强国六重型柴油货车环保达标监管。落实新生产重型柴油车污染物排放限值要求，自 2021 年 7 月 1 日起，严禁生产、进口、销售和注册登记不符合国家第六阶段排放标准要求的重型柴油车。国家要求和鼓励淘汰的重型柴油车，公安机关交通管理部门不予办理迁入手续。严格新车源头管控，加大机动车、发动机生产、销售及注册登记环节监督检查力度，实现全省主要生产企业和主要销售品牌全覆盖。推进非道路移动机械治理。生态环境、自然资源、住房城乡建设、交通运输、水利等部门在各自职责范围内对非道路移动机械排气污染防治实施监管。开展销售端前置编码登记工作，加强源头监管。建立常态化油品监督检查机制。开展生产、销售、使用环节车用油品质量日常监督检查抽测，集中打击劣质油品存储销售集散地和生产加工企业，	本项目运输车辆满足国六标准	符合

	清理取缔黑加油站点、非法流动加油车，切实保障车用油品质量。																				
七	严格扬尘污染管控。加强施工扬尘精细化管理，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。	本项目租赁现有厂房进行生产	符合																		
本项目符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025 年)》要求。 (6)与“碧水保卫战行动计划(2021-2025)”符合性分析 项目与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025)年》符合性分析见表 1-8。 表 1-8 与“碧水保卫战行动计划(2021-2025)”符合性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>内容</th><th>本项目情况</th><th>符合性分析</th></tr> <tr> <td>1</td><td>三、精准治理工业企业污染 聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021 年 8 月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流(河段)清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。</td><td rowspan="2">经化粪池处理后的生活废水和经污水处理站处理后的生产废水经污水管网排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司深度处理</td><td rowspan="2">符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>四、推动地表水环境质量持续向好 严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导，精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。</td></tr> </table> 由上表可知，项目符合《山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025)年》政策要求。 (7)与“净土保卫战行动计划(2021-2025)”符合性分析 项目与《山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025)年》符合性分析见表 1-9。 表 1-9 与“净土保卫战行动计划(2021-2025)”符合性分析一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th>内容</th><th>本项目情况</th><th>符合性分析</th></tr> <tr> <td>1</td><td>重金属和固体废物污染防治方面，提升重金属污染防控水平，部署了深化涉重企业排查整治、严防矿产资源开发污染土壤等重点工作；加强固体废物环境管理，明确了持续推进“无废城市”建设、推行生活</td><td>固体废物均得到合理处置，无固废外排。</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	内容	本项目情况	符合性分析	1	三、精准治理工业企业污染 聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021 年 8 月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流(河段)清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。	经化粪池处理后的生活废水和经污水处理站处理后的生产废水经污水管网排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司深度处理	符合	2	四、推动地表水环境质量持续向好 严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导，精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。	序号	内容	本项目情况	符合性分析	1	重金属和固体废物污染防治方面，提升重金属污染防控水平，部署了深化涉重企业排查整治、严防矿产资源开发污染土壤等重点工作；加强固体废物环境管理，明确了持续推进“无废城市”建设、推行生活	固体废物均得到合理处置，无固废外排。	符合
序号	内容	本项目情况	符合性分析																		
1	三、精准治理工业企业污染 聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021 年 8 月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流(河段)清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。	经化粪池处理后的生活废水和经污水处理站处理后的生产废水经污水管网排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司深度处理	符合																		
2	四、推动地表水环境质量持续向好 严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导，精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。																				
序号	内容	本项目情况	符合性分析																		
1	重金属和固体废物污染防治方面，提升重金属污染防控水平，部署了深化涉重企业排查整治、严防矿产资源开发污染土壤等重点工作；加强固体废物环境管理，明确了持续推进“无废城市”建设、推行生活	固体废物均得到合理处置，无固废外排。	符合																		

	垃圾分类等重点工作。		
(8)与《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》的符合性分析			
表 1-10 《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》符合性分析			
序号	第三轮“四减四增”行动实施方案的相关规定	本项目情况	符合性
一	产业结构绿色升级行动		
1	(1)严格环境准入； (2)优化调整重点行业结构； (3)开展传统产业集群升级改造； (4)优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。	项目属于锂离子电池制造，使用低挥发 VOCs 原料，不属于高耗能、高排放、低水平项目，符合国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案	符合
二	能源结构清洁低碳高效发展行动		
1	(1)加快推进能源低碳转型； (2)严格合理控制煤炭消费总量； (3)积极开展燃煤锅炉关停整合； (4)持续推进清洁取暖。	使用清洁能源，水、电能满足生产需求。	符合
三	交通结构绿色转型行动		
1	(1)加快建设绿色交通运输体系； (2)加快提升机动车绿色低碳水平； (3)强化非道路移动源综合治理； (4)加强油品监管。	原料购自本地，减少了公路运输量	符合
四	面源污染精细化管理提升行动		
1	(1)减少化肥农药使用量； (2)深化扬尘污染治理； (3)推进矿山治理； (4)加强秸秆综合利用和禁烧。	不属于农业生产项目、矿山开采项目	符合
五	多污染物协同治理行动		
1	(1)强化 VOCs 全流程、全环节综合治理； (2)深化重点行业深度治理； (3)开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理； (4)稳步推进大气氨污染防控。	项目属于锂离子电池制造，VOCs 废气经治理后达标排放。项目不涉及餐饮油烟、恶臭异味。	符合
(9)两高项目判定			
根据关于“两高”项目管理有关事项的补充通知(鲁发改工业〔2023〕34 号)等文件附件山东省“两高”项目管理目录(2023 年版)明确指出，“两高”项目范围以行业、产品和装置进行界定；“两高”项目产业分类为炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铸造用生铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个高耗能高排放环节投资项目，本项目为锂离子电池制造，项目不属于“两高”项目范畴。			
(10)与《锂离子电池行业规范条件》(2024 年本)符合性分析			

表 1-11 与《锂离子电池行业规范条件》(2024 年本)符合性分析

类别	项目准入条件	项目情况	符合性分析
产业布局和项目设立	(一)锂离子电池企业及项目应符合国家资源开发利用、生态环境保护、节能管理、安全生产等法律法规要求,符合国家产业政策和相关产业规划及布局要求,符合当地国土空间规划和生态环境保护专项规划等要求,符合区域生态环境分区管控及规划环评要求,应具备相应的运输条件。 (二)在规划确定的永久基本农田、生态保护红线,以及国家法律法规、规章规定禁止建设工业企业的区域不得建设锂离子电池及配套项目。上述区域内的现有企业应按照法律法规要求关闭拆除,或严格控制规模、逐步迁出。 (三)引导企业减少单纯扩大产能的制造项目,加强技术创新、提高产品质量、降低生产成本。	(1)项目符合国家资源开发利用、生态环境保护、节能管理等法律法规要求,符合国家产业政策和相关产业发展规划及布局要求,项目位于台儿庄区经济开发区台北路北侧、启航路东侧,用地性质为工业用地,符合台儿庄区土地利用总体规划。 (2)项目不位于基本农田保护区、自然保护区、饮用水源保护区、生态功能保护区等法律、法规规定禁止建设工业企业的区域。 (3)项目采用先进的生产工艺,不属于单纯扩大产能、技术水平低的锂离子电池行业项目。	符合
	国境内依法注册成立、具有独立法人资格;具有锂离子电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力;每年用于研发及工艺改进的费用不低于主营业务收入的 3%,鼓励企业取得省级以上独立研发机构、工程实验室、技术中心或高新技术企业资质;鼓励企业创建绿色工厂;鼓励企业自建或参与联合建设中试平台;主要产品具有技术发明专利;申报时上一年度实际产量不低于同年实际产能的 50%。	本项目具有独立法人资格;具有锂离子电池行业相关产品的独立生产、销售和服务能力;每年用于研发及工艺改进的费用不低于主营业务收入的 3%。	符合
生产经营和工艺水平	(二)企业应采用技术先进、节能环保、安全稳定、智能化程度高的生产工艺和设备,并达到以下要求: 1.单体电池企业应具有电极涂覆后均匀性的监测能力,电极涂覆厚度和长度的控制精度分别达到或优于 2μm 和 1mm;应具有生产过程中含水量的控制能力和适用条件下的电极烘干工艺技术,含水量控制精度达到或优于 10ppm。 2.单体电池企业应具有剪切过程中电极毛刺控制能力,控制精度达到或优于 1μm;具有卷绕或叠片过程中电极对齐度控制能力,控制精度达到或优于 0.1mm。 3.单体电池企业应具有注液过程中温湿度和洁净度等环境条件控制能力,露点温度$\leq$-30°C;应具有电池装配后的内部短路高压测试(HI-POT)在线检测能力。 4.电池组企业应具有单体电池开路电压、内阻等一致性控制能力,控制精度分别达到或优于 1mV 和 1mΩ;应具有串池组保护装置功能在线检测能力和静电防护能力,电池管理系统应具有防止过充、过放、	企业采用工艺先进、节能环保、安全稳定、自动化程度高的生产工艺和设备。 1.单体电池具有电极涂覆后均匀性的监测能力,电极涂覆厚度和长度的控制精度分别达到或优于 2μm 和 1mm;具有生产过程中含水量的控制能力和适用条件下的电极烘干工艺技术,含水量控制精度达到或优于 10ppm。 2.单体电池具有剪切过程中电极毛刺控制能力,控制精度达到或优于 1μm;具有卷绕或叠片过程中电极对齐度控制能力,控制精度达到或优于 0.1mm。 3.单体电池具有注液过程中温湿度和洁净度等环境条件控制能力,露点温度$\leq$-30°C;应具有电池装配后的内部短路高压测试(HI-POT)在线检测能力。 4.电池组具有单体电池开路电压、内阻等一致性控制能力,控	符合

	短路等安全保护功能。 5.正负极材料企业应具有有害杂质的控制能力，控制精度达到或优于 10ppb。	制精度分别达到或优于 1mV 和 1mΩ；应具有申池组保护装置功能在线检测能力和静电防护能力，电池管理系统应具有防止过充、过放、短路等安全保护功能。 5.正负极材料具有有害杂质的控制能力，控制精度达到或优于 10ppb。	
产品性能	(一)电池 1.消费型电池。单体电池能量密度≥260Wh/kg，电池组能量密度≥200Wh/kg，聚合物单体电池体积能量密度≥650Wh/L。单体电池和电池组循环寿命≥800 次且容量保持率≥80%。 2.动力型电池，分为小动力型电池和大动力型电池。小动力型电池。单体电池能量密度≥140Wh/kg，电池组能量密度≥110Wh/kg。单体电池循环寿命≥1000 次且容量保持率≥70%，电池组循环寿命≥800 次且容量保持率≥70%。 大动力型电池，又分为能量型和功率型。其中，使用三元材料的能量型单体电池能量密度≥230Wh/kg，电池组能量密度≥165Wh/kg；使用磷酸锰铁锂等其他材料的能量型单体电池能量密度≥165Wh/kg，电池组能量密度≥120Wh/kg。功率型单体电池功率密度≥1500Wh/kg，电池组功率密度≥1200Wh/kg。单体电池循环寿命≥1500 次且容量保持率>80%；电池组循环寿命>1000 次且容量保持率>80%。 3.储能型电池。单体电池能量密度>155Wh/kg，电池组能量密度>110Wh/kg。单体电池循环寿命>6000 次且容量保持率>80%，电池组循环寿命>5000 次且容量保持率>80%。 (二)正极材料 磷酸锰铁锂比容量≥155mAh/g，三元材料比容量≥180mAh/g，钴酸锂比容量≥165mAh/g，锰酸锂比容量≥115mAh/g，其他正极材料性能指标可参照上述要求。 (三)负极材料 碳(石墨)比容量≥340mAh/g，无定形碳比容量≥280mAh/g，硅碳比容≥480mAh/g，其他负极材料性能指标可参照上述要求。 (四)隔膜 1.干法单向拉伸：纵向拉伸强度≥120MPa，横向拉伸强度≥10MPa，穿刺强度≥0.133N/um。 2.干法双向拉伸：纵向拉伸强度≥110MPa，横向拉伸强度≥25MPa，穿刺强度≥0.133N/um。 3.湿法双向拉伸：纵向拉伸强度≥	(一)电池 1.消费型电池。单体电池能量密度>260Wh/kg，电池组能量密度>200Wh/kg，聚合物单体电池体积能量密度>650Wh/kg。单体电池和电池组循环寿命>800 次且容量保持率>80%。 2.动力型电池，分为小动力型电池和大动力型电池。小动力型电池。单体电池能量密度>140Wh/kg，电池组能量密度>110Wbkg。单体电池循环寿命>1000 次且容量保持率>70%，电池组循环寿命>800 次且容量保持率>70%。 大动力型电池，又分为能量型和功率型。其中，使用三元材料的能量型单体电池能量密度>230Wh/kg，电池组能量密度>165Wh/kg；使用磷酸锰铁锂等其他材料的能量型单体电池能量密度>165Wh/kg，电池组能量密度>120Wh/kg。功率型单体电池功率密度>1500Wkg，电池组功率密度>1200W/kg。单体电池循环寿命>1500 次且容量保持率>80%；电池组循环寿命>1000 次且容量保持率>80%。 3.储能型电池。单体电池能量密度>155W/kg，电池组能量密度>110Wh/kg。单体电池循环寿命>6000 次且容量保持率>80%，电池组循环寿命>5000 次且容量保持率>80%。 本项目购置符合要求的正极材料、负极材料、隔膜及电解液。	符合

	110MPa，横向拉伸强度≥ 90MPa，穿刺强度≥ 0.204N/um。 (五)电解液 水含量< 20ppm，氟化氢含量< 50ppm，金属杂质钠含量< 2ppm，其他金属杂质单项含量< 1ppm，硫酸根离子含量< 10ppm，氯离子含量< 5ppm。		
安全和质量管理	(一)企业应遵守《中华人民共和国安全生产法》及其他安全生产有关法律法规，执行保障安全生产的国家或行业标准，严格落实建设项目安全设施“三同时”制度要求，当年及上一年度未发生较大及以上生产安全事故。 (二)企业应建立健全安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产信息化建设，设立产品制造安全质量追溯手段，加强从业人员安全生产教育和培训，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，开展安全生产标准化建设并达到三级及以上水平。 (三)锂离子电池企业应加强应急处置能力建设，制定事故应急预案并定期开展演练，建设事故处置专业队伍，并配备与企业规模相适应的人员和装备。 (四)锂离子电池产品的安全应符合有关强制性标准和强制性认证要求。鼓励企业制定和执行高于国家或行业标准的产品技术标准或规范。 强制性标准包括但不限于：《便携式电子产品用锂离子电池和电池组 安全技术规范》(GB 31241)、《电动汽车用动力蓄电池安全要求》(GB 38031)、《固定式电子设备用锂离子电池和电池组 安全技术规范》(GB 40165)、《电动平衡车、滑板车用锂离子电池和电池组安全技术规范》(GB 40559)、《电动自行车用锂离子蓄电池安全技术规范》(GB 43854)、《电能存储系统用锂蓄电池和电池组安全要求》等。 (五)锂离子电池的运输应符合联合国《试验和标准手册》第Ⅲ部分 38.3 节要求，遵守航空、铁路、公路、水运等运输方式相关法律法规和标准规范。出口锂离子电池的包装应符合《中华人民共和国进出口商品检验法》及其实施条例的要求。 (六)锂离子电池设计、生产、储存、装载、使用、回收和处理处置等应符合法律法规和标准规范相关安全要求，有效采取安全控制措施。	(一)企业遵守《中华人民共和国安全生产法》及其他安全生产有关法律法规，执行保障安全生产的国家或行业标准，严格落实建设项目安全设施“三同时”制度要求。 (二)企业建立健全安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产信息化建设，设立产品制造安全质量追溯手段，加强从业人员安全生产教育和培训，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制。 (三)锂离子电池企业加强应急处置能力建设，制定事故应急预案并定期开展演练，建设事故处置专业队伍，并配备与企业规模相适应的人员和装备。 (四)锂离子电池产品的安全符合有关强制性标准和强制性认证要求。 (五)锂离子电池的运输符合联合国《试验和标准手册》第Ⅲ部分 38.3 节要求，遵守航空、铁路、公路、水运等运输方式相关法律法规和标准规范。出口锂离子电池的包装符合《中华人民共和国进出口商品检验法》及其实施条例的要求。 (六)锂离子电池设计、生产、储存、装载、使用、回收和处理处置等符合法律法规和标准规范相关安全要求，有效采取安全控制措施。 (七)企业应建立质量管理体系。质量管理体系至少包括质量方面的控制流程、防止和发现内外部短路故障的控制程序、试验数据和质量记录等内容。企业设立质量检查部门，配备专职检验人员。鼓励通过第三方质量管理体系认证。 (八)企业应依据有关政策及标准，	符合

	(七)企业应建立质量管理体系。质量管理体系至少包括质量方面的控制流程、防止和发现内外部短路故障的控制程序、试验数据和质量记录等内容。企业应设立质量检查部门,配备专职检验人员。鼓励通过第三方质量管理体系认证。 (八)企业应依据有关政策及标准,对锂离子电池产品开展编码并建立全生命周期溯源体系,加强生产者责任延伸,鼓励企业应用主动溯源技术。	对锂离子电池产品开展编码并建立全生命周期溯源体系,加强生产者责任延伸,鼓励企业应用主动溯源技术。	
资源综合利用和生态环境保护	(一)企业及项目应符合国家出台的土地使用标准,严格保护耕地,节约集约用地。企业应依法开展建设项目环境影响评价,严格执行环境保护设施“三同时”制度,并按规定开展环境保护设施竣工验收。 (二)企业应依法申领排污许可证,按照排污许可证排放污染物并落实各项环境管理要求,采取有效措施防止污染土壤和地下水,锂离子电池生产过程中产生的固体废物应依证分类收集、贮存、运输、综合利用或无害化处理,工业污染物达标排放,溶剂回收率$\geq 90\%$。 (三)企业应制定包含产品单耗指标和能耗台帐,不得使用国家明令淘汰的、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺。鼓励企业调整用能结构,使用光伏等清洁能源,建设应用工业绿色微电网,开展节能技术应用研究,制定节能规章制度,开发节能共性和关键技术,促进节能技术创新与成果转化。 (四)锂离子电池生产企业单位产品综合能耗应$\leq 400\text{kgce/万 Ah}$。正极材料生产企业单位产品综合能耗应$\leq 1400\text{kgce/t}$。负极材料生产企业单位产品综合能耗应$\leq 3000\text{kgce/t}$。隔膜生产企业单位产品综合能耗应$\leq 750\text{kgce/万 m}^2$。电解液生产企业单位产品综合能耗应$\leq 50\text{kgce/t}$。 (五)企业应按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,妥善处理突发环境事件。企业应按照《企业环境信息依法披露管理办法》有关要求,依法披露环境信息。当年及上一年度未发生重大及以上环境污染事件和生态破坏事件。 (六)企业应建立环境管理体系,鼓励通过第三方环境管理体系认证。鼓励企业持续开展清洁生产审核工作,清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中Ⅲ级及以上水平。 (七)企业应依据有关政策及标准,开展锂离子电池碳足迹核算。鼓励企业在产品研发阶段加强资源回收和综合利用设计,做好锂离子电池生产、销售、使用、综合利	1.企业符合国家出台的土地使用标准,严格保护耕地,节约集约用地。企业依法开展建设项目环境影响评价,严格执行环境保护设施“三同时”制度,并按规定开展环境保护设施竣工验收。 2.企业依法申领排污许可证,按照排污许可证排放污染物并落实各项环境管理要求,采取有效措施防止污染土壤和地下水,锂离子电池生产过程中产生的固体废物应依证分类收集、贮存、运输、综合利用或无害化处理,工业污染物达标排放,溶剂回收率$\geq 90\%$。 3.企业制定包含产品单耗指标和能耗台帐,不得使用国家明令淘汰的、严重污染环境的落后用能设备和生产工艺。 4.锂离子电池生产企业单位产品综合能耗应$\leq 400\text{kgce/万 Ah}$。 5.企业按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案,妥善处理突发环境事件。 6.企业建立环境管理体系,鼓励通过第三方环境管理体系认证。 7.企业依据有关政策及标准,开展锂离子电池碳足迹核算。企业在保证安全的条件下,将研制、生产过程中产生的废锂离子电池交由具有处理能力的机构处理。	符合

	用等全生命周期资源综合管理。企业应在保证安全的条件下，将研制、生产过程中产生的废锂离子电池交由具有处理能力的机构处理。		
由上表可知，项目符合《锂离子电池行业规范条件》(2024 年本)要求。 11、本项目与《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则(2024 年版)》(环办环评〔2023〕18 号)相符性分析 表1-12 与《锂离子电池及相关电池材料制造建设项目环境影响评价文件审批原则(2024年版)》(环办环评〔2023〕18号)相符性分析表			
序号	主要内容	本项目情况	符合性
1	项目选址应符合生态环境分区管控要求，不得位于法律法规明令禁止建设的区域，应避开生态保护红线。新建、扩建涉及正极材料前驱体和锂盐制造的建设项目(盐湖资源类锂盐制造项目除外)应布设在依法合规设立的产业园区内，符合园区规划及规划环境影响评价要求。	本项目生产锂电池，不涉及正极材料前驱体和锂盐制造，位于台儿庄区经济开发区，符合园区规划及规划环评要求，符合生态环境分区管控要求，不涉及生态保护红线。	符合
2	新建、改建、扩建项目应采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品的能耗、物耗、水耗、资源综合利用和污染物控制等指标 应达到行业先进水平。新建锂离子 电池制造项目清洁生产指标宜达到《电池行业清洁生产评价指标体系》中国内清洁生产先进水平。	本项目属于锂离子电池生产项目，配料工序采用全自动密闭配料系统，采用间歇式涂布工艺，NMP 回收率达到 99%以上，满足国内清洁生产先进水平相关指标。	符合
3	项目应根据工程内容、原辅材料性质、工艺流程情况配备高效的除尘、脱硫、脱硝以及特征污染物治理设施，依据废气特征等合理选择治理技术。锂离子电池涂布、极片烘烤工序应配备 N-甲基吡咯烷酮(NMP)回收装置，设置挥发性有机物吸附或燃烧等位置，排放的废气污染物应符合《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)要求。	本项目属于锂离子电池生产，涂布烘干工段NMP废气采用NMP回收装置，注液废气采用活性炭吸附脱附+催化燃烧装置，排放废气均满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)等标准要求。	符合
4	做好清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理。生产废水优先回用，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经有效处理直接排入城镇污水收集处理系统。锂离子电池制造项目废水排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)要求。	厂区设置雨污分流，废水经处理后经污水管网排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司深度处理废水满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)要求。	符合
5	土壤及地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。项目应对涉及有毒有害物质生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放的装置、设备设施及场所，提出防腐蚀、防渗漏、防流失、防扬散等土壤和地下水污染防治具体措施，	本项目为新建项目，规范建设生产车间、危化品仓库、原料库以及污水处理设施、危废暂存间等各构筑物建设时均按照重点防渗区的要求进行防渗、防腐处理，可有效预防地下	符合

		并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取分区防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，避免污染土壤和地下水。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施；涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。涉及土壤污染重点监管单位的建、改建、扩建项目，需提出土壤污染隐患排查、土壤和地下水自行监测相关要求。	水和土壤污染。本项目位于台儿庄区经济开发区，不涉及地下水环境敏感目标，不属于土壤污染重点监管单位。	
	6	按照减量化、资源化、无害化原则，妥善处理处置固体废物。NMP 废液、废浆料等应严格管理，规范其收集、贮存、资源化利用等过程各项环境管理要求；固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)等相关要求。	项目 NMP 废液在厂区集中暂存后由供应厂家回收处置，废电解液按照危废管理处置，项目建成后一般固废暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求设置；危废暂存和处置按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求设置。	符合
12、与《关于印发大运河枣庄段核心监控区国土空间管控细则(试行)的通知》(枣自资规发〔2025〕2号)符合性分析				
表 1-13 与《关于印发大运河枣庄段核心监控区国土空间管控细则(试行)的通知》符合性分析				
序号	主要内容		本项目情况	符合性
一	总则			
1	第二条在大运河枣庄段核心监控区内从事各类国土空间保护与开发利用活动，应遵守本细则。		本项目位于台儿庄区经济开发区台北路北侧、启航路东侧，大运河枣庄段核心监控区南边界约 2.94km，见附图 7，不属于大运河枣庄段核心监控区内，且本项目位于台儿庄区经济开发区，用地性质为工业用地，符合园区规划及规划环评要求，符合枣庄国土空间总体规划要求。	符合
2	第三条核心监控区国土空间管控须遵守保护优先，推动绿色发展：古为今用，传承历史文脉；强化引领，实施规划管控；因地制宜，突出枣庄特色的原则。			
3	第四条 核心监控区为大运河枣庄段主河道两岸河道管理范围外缘线向外扩展 2 千米所涉及区域。			

二、建设项目工程分析

建设
内容

1、项目由来

山东颐力时代新能源有限公司成立于 2025 年 03 月 11 日，注册地位于山东省枣庄市台儿庄区马兰屯镇经济开发区台北路北侧、启航路东侧锂电新能源 C 区厂区，经营范围包括一般项目：新能源汽车生产测试设备销售；电池制造；电池销售电池零配件生产；电池零配件销售；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；太阳能发电技术服务；储能技术服务(营业执照见附件 3)。

山东颐力时代新能源有限公司拟投资 103370.98 万元建设年产 5GWh 高倍率锂电池项目，项目选址于台儿庄经济开发区台北路北侧、启航路东侧，项目占地面积 100000m²，总建筑面积 86081.07m²。现已经取得山东省建设项目备案证明(项目代码：2503-370405-89-01-962429)，目前尚未建设。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目须执行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 版)》(生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施)，属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”——“77 电池制造 384”，应编制环境影响报告表。因此，山东颐力时代新能源有限公司委托山东绿源工程设计研究有限公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。山东绿源工程设计研究有限公司在接受委托后，经过现场勘察及工程分析，依据《环境影响评价技术导则》《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)等相关要求，编制了本项目环境影响评价报告表。通过环境影响评价，阐明建设项目对周围环境影响的程度和范围，并提出环境污染控制措施，为建设项目的工程设计和环境管理提供科学依据，由建设单位呈报审批。

2、项目产品方案

项目产品方案见表 2-1。

表 2-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模	生产时间	备注
1	锂离子电池	5Gwh/年	7200h/a	200 万支/天
2	注：1Gwh=2.7 亿 Ah，5Gwh 折合约 13.5 亿 Ah。			

3、主要建设内容

项目选址于台儿庄区经济开发区台北路北侧、启航路东侧，占地面积 100000m²，总建筑面积 86081.07m²，建设圆柱锂离子电池生产线，主要建设内容见表 2-2。

表 2-2 项目主要建设内容一览表			
项目组成		建设内容	备注
主体工程	电极装配车间	2 层框架结构, 占地面积 24384.15m ² , 建筑面积 32669.04m ² , 主要建设正负极配料、涂布烘干、辊压分切、绕卷、烘烤、注液等工序;	依托现有
	化成模组车间	2 层框架结构, 占地面积 16236m ² , 建筑面积 25696.56m ² , 主要建设化成、分容、分选、包装等工序;	依托现有
辅助工程	办公楼	5 层, 占地面积 1386.16m ² , 建筑面积约 6989.36m ² , 用于人员办公。	依托现有
	宿舍楼	5 层, 占地面积 1034m ² , 建筑面积约 5306.5m ² , 其中 3~5 楼用作员工宿舍, 1、2 楼为员工餐厅。	依托现有
	员工餐厅	2 层, 建筑面积 2068m ² , 位于宿舍楼 1、2 楼。	依托现有
	研发车间	3 层, 占地面积 2239.2m ² , 建筑面积约 6717.6m ² , 用作产品研发。	依托现有
	门卫室	1 层, 3 座, 建筑面积约 114.28m ² ; 用于值班人员工作室。	依托现有
	开闭所	建筑面积约为 330m ² ; 用作供变电设备安装。	依托现有
	动力站	地下 1 层、地上 2 层, 占地面积 1848m ² , 建筑面积约 5623.1m ² ; 用于安装空压机等动力设施。	依托现有
	污水处理站	建筑面积约 660m ² , 用于废水处理	新建
	一般固废库	建筑面积约 634.4m ² , 用于分区存放一般固废	新建
	危废暂存间	建筑面积约 100m ² , 用于分区暂存危险废物	新建
储运工程	原料库	位于电极装配车间北侧, 建筑面积约 1500m ² , 用来存储原材料	依托现有
	成品库	位于化成模组车间南侧, 建筑面积约 1000m ² , 用来存储产品	依托现有
	电解液库	1 层, 建筑面积约为 564.2m ² ; 用作电解液存储。	新建
	NMP 罐区	建筑面积约 676.03m ² , 用于存储 NMP。	新建
	运输	原材料及成品的厂外运输主要由汽车运输。运输力量主要委托社会运输部门承担, 不再另购买运输车辆; 生产过程中的厂内运输通过叉车搬运或利用自动化传输设备	新建
公用工程	给水系统	使用新鲜水 81453.5m ³ /a, 依托园区现有自来水管网	依托现有
	排水系统	雨污分流, 雨水通过落水管排入雨水管道; 餐饮废水经隔油池处理后与生活废水共同经化粪池处理后与厂区污水处理站处理后的生产废水共同经废水总排口 DW001 排入开发区污水管网。	依托+新建
	供电系统	依托园区内已建成供电线路, 年用电量为 4376 万 kWh	新建
	蒸汽系统	接入山东王晁煤电集团热电有限公司蒸汽为生产线提供热源, 蒸汽用量约 11.52 万 t/a	新建
环保工程	废气治理	涂布烘干有机废气由回收管道引入 NMP 回收装置处理后通过 15m 高排气筒(DA001)排放; 注液废气经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后通过 15m 高排气筒(DA002)排放, 厨房油烟经静电油烟净化装置处理后通过高于建筑物 1.5m 排气筒(DA003)排放; 正负极投料粉尘通过加强密闭收集后经自带除尘器组处理后无组织排放, 焊接烟尘通过设备自带负压吸附装置处理后无组织排放。	新建
	废水治理	餐饮废水经隔油池处理后与生活废水共同经化粪池处理后与厂区污水处理站处理后的生产废水共同经废水总排口 DW001 排入开发区污水管网。	依托+新建

	噪声治理	减震、隔声、基础固定等	新建
	固废治理	废浆料、电解液包装桶、废分子筛、废滤芯分类收集后由厂家回收处置，废边角料、原辅材料包装物收集后外售利用，除尘器收尘回用于生产，NMP 冷凝回收装置回收溶剂由供货商回收处置，废 RO 膜、污水站污泥委托环卫部门清运，废电池收集后交专业回收公司处置；清洗擦拭废抹布、废电解液、废活性炭、废催化剂、废矿物油、废油桶、废弃的含油抹布及劳保用品为危险废物，委托有资质单位处置；生活垃圾由当地环卫部门集中收集处理。	新建
	环境风险	设置 1 个 200m ³ 事故池。	新建

4、主要原料及能源消耗

主要原辅材料及能源消耗情况见表 2-3，原辅材料理化性质见表 2-4。

表 2-3 项目主要原辅材料及能源消耗情况表

序号	名称	单位	用量	物料状态	最大存储量	来源
一	圆柱锂离子电池原材料					
1	锰酸锂	t/a	4804	粉末	100	外购
2	镍钴锰酸锂	t/a	4804	粉末	100	外购
3	磷酸锰铁锂	t/a	558	粉末	12	外购
4	正极粘合剂 PVDF	t/a	170	粉末	7.65	外购
5	正极溶剂 NMP	t/a	3049	液态	64	外购
6	导电浆料	t/a	2016	液态	45	外购
7	导电炭黑	t/a	250	粉末	6	外购
8	负极石墨	t/a	4707	粉末	100	外购
9	CMC(羧甲基纤维素钠)	t/a	73	粉末	3	外购
10	SBR(水性丁苯乳胶)	t/a	246	液态	6	外购
11	铜箔	t/a	2210	固态	50	外购
12	铝箔	t/a	1163	固态	25	外购
13	镀镍带	t/a	262	固态	5.5	外购
14	铝带	t/a	59	固态	1.3	外购
15	隔膜	万m ² /a	6336	固态	133	外购
16	高温胶带	万m ² /a	299	固态	6.5	外购
17	电解液	t/a	3839	液态	81	外购
18	钢壳	万只/a	68574	固态	1023	外购
19	盖帽	万只/a	68574	固态	1023	外购
20	绝缘面垫	t/a	224	固态	5	外购
21	PVC 套管	t/a	318	固态	6.8	外购
22	防锈油	t/a	68	液态	1.45	外购
23	包装箱	万套/a	170	固态	2.55	外购
24	真空泵专用油	t/a	0.15	液态	/	15kg/桶，不在厂内暂存
25	液压油	t/a	0.30	液态	/	
26	润滑油	t/a	0.30	液态	/	

二	能源消耗					
1	水	m ³ /a	81453.5	/	/	区域供水管网
2	电	万 kWh/a	4376	/	/	区域供电管网

表 2-4 拟建项目主要原辅材料理化性质特性表

物料	理化特征	燃烧爆炸性	毒理毒性
锰酸锂	化学式 LiMn ₂ O ₄ ，理论比容量为 148mAh/g，由于具有三维隧道结构，锂离子可以可逆地从尖晶石晶格中脱嵌，不会引起结构的塌陷，因而具有优异的倍率性能和稳定性。密度 3.9 g/cm ³ (25℃)。	不燃，不爆炸	对胃肠道、肾脏和中枢神经有严重的损害作用；对皮肤有损伤，可造成皮炎、慢性湿疹。
镍钴锰酸锂	三元复合正极材料前驱体产品，是以镍盐、钴盐、锰盐为原料，里面镍钴锰的比例可以根据实际需要调整，密度介于 2.0~2.4g/cm ³ 。适用的范围：动力电池，小型电型。产品特点：成本低廉，高克容量(>150mAh/g)，工作电压与现有电解液匹配(4.1V)，安全性。	不燃，不爆炸	不会对人造成急性中毒反应，慢性接触会对呼吸道和消化道有一定影响，长期接触可能会有一些皮肤黏膜的损害
磷酸锰铁锂	化学式 LiMn _{1-x} Fe _x PO ₄ ，是一种通过在磷酸锰铁锂(LiFePO ₄)基础上掺杂锰元素形成的复合材料，属于橄榄石型结构，理论比容量约 170 mAh/g，电压平台约 3.7V，能量密度可达 230Wh/kg(与 5 系三元锂电池相近)，电子电导率较低(约 10 ⁻³ S/cm)，	不燃，不爆炸	无毒
正极粘合剂 PVDF(聚偏二氟乙烯)	英文名为 Polyvinylidene fluoride，分子结构式为 [-CH ₂ -CF ₂ -]，白色粉末状结晶性聚合物，密度 1.75-1.78g/cm ³ ，玻璃化湿度-39℃，脆化温度-62℃，熔点 170℃，热分解温度 316℃以上，长期使用温度-40~150℃。可用一般热塑性塑料加工方法成型。其突出特点是机械强度高，耐辐照性好。具有良好的化学稳定性，在室温下不被酸、碱、强氧化剂和卤素所腐蚀，发烟硫酸、强碱、酮、醚等少数化学药品能使其溶胀或部分溶解，二甲基乙酰胺和二甲基亚砷等强极性有机溶剂能使其溶解成胶体状溶液	不燃，不爆炸	/
NMP(N-甲基吡咯烷酮)	N-甲基吡咯烷酮(1-Methyl-2-pyrrolidone)，分子式为 C ₅ H ₉ NO，CAS 序号为 872-50-4，中文别名为 NMP、1-甲基-2-吡咯烷酮、N-甲基吡咯烷酮(工业级)、N-甲基吡咯烷酮(电子级)。性状为无色透明油状液体，微有胺的气味，挥发性低，化学稳定性好，低毒，LD507900mg/kg，工作场所最高容许浓度 100mg/m ³ ；熔点为-24℃；沸点为 202℃；相对密度为 1.028；折射率为 1.465-1.470；闪点为 95℃；能与水、醇、醚、酯、酮、卤代烃、芳烃互溶	/	/
石墨	碳质元素结晶矿物，结晶格架为六边形层状结构。外观为无味黑色粉末，每一网层间的距离为 340pm，同一网层中碳原子的间距为 142pm；属六方晶系，具完整的层状解理，用作锂离子电池负极材料，密度介于 2.09~2.33g/cm ³ 。	不燃，不爆炸	/
CMC(羧甲基纤维素钠)	为白色或乳白色纤维状粉末或颗粒，无臭、无味，具吸湿性。易于分散在水中成澄清胶状液，在乙醇等有机溶剂中不溶。1%水溶液 pH 为 6.5~8.5，当 pH>10 或<5 时，胶浆粘度显著降低，在 pH 为 7	可燃	/

	时性能最佳。对热稳定，在 20℃以下粘度迅速上升，45℃时变化较慢，80℃以上长时间加热可使其胶体变性而粘度明显下降。主要具有粘合、助悬、增稠、乳化、缓释等作用，在液体制剂中用为助悬剂、增稠剂、乳化剂，在半固体制剂中作凝胶基质。在片剂中作粘合剂、崩解剂及缓释辅料，与强酸、强碱、重金属离子(如铝、锌、汞、银、铁等)配伍均属禁忌		
SBR(水性丁苯乳胶)	丁苯乳胶(SBR 粘结剂)是丁二烯和苯乙烯经共聚合制得的乳液。化学式为由丁二烯($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$)和苯乙烯($\text{C}_6\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_3$)共聚而得到的弹性体。丁苯乳胶黏剂中的大分子链性极小，故黏结强度较差，但是价格便宜，主要用在纸加工上，可用作塑料、橡胶、织物、轮胎帘子线、石棉密封垫圈和建材的胶黏剂，也可用来制作压敏胶	/	/
隔膜	一种高分子聚烯烃树脂微孔膜，在电池中作阻隔正负极用，防止两极接触造成短路，但不阻隔离子的自由交换	/	/
电解液	锂离子电池的电解液采用有机溶剂混合溶解锂盐电解质形成电解液。有机溶剂为乙烯碳酸酯、丙烯碳酸酯、碳酸二甲酯、二乙基碳酸酯等，电解质为 LiPF_6 。	DMC 易燃，遇明火，高热易燃	碳酸二甲酯(大鼠经口)LD50: 112900mg/kg 六氟磷酸锂(经皮毒性): 275mg/kg 1,3

5、拟建项目主要生产设备

主要设备见表 2-5。

表 2-5 拟建项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格参数	数量(台/套)	主要用途说明
1	自动上料系统	一拖二	6	搅拌上料
2	搅拌机	1300L	12	
3	浆料周转罐	2500L	12	
4	油式真空泵	300L	2	
5	真空储罐	1m ³	2	
6	单层涂布机	烘箱段 50 米	4	涂布
7	双层涂布机	烘箱段 50 米	4	
8	NMP 回收装置 1	配单面涂布机	2	
9	NMP 回收装置 2	配双面涂布机	2	
10	双辊连轧对辊机	800*800	3	辊压分切
11	单辊连轧对辊机	800*800	3	
12	连续分条机	分切 12 条	6	
13	制片卷绕一体机	/	64	装配
14	入壳机	单工位	64	
15	点底辊槽一体机	双工位	32	
16	激光焊盖机	双工位	32	
17	高真空烤箱	接触式	48	烘烤
18	高真空泵	/	16	
19	冷水机	/	8	

20	降温箱	/	16	
21	注液机	5 注 10 吸	14	注液
22	封口机	伺服下拉式	28	
23	真空泵	全不锈钢(水环泵)600L	5	
24	真空储罐	不锈钢材质 2m ³	5	
25	清洗机	/	14	清洗套膜装工序
26	分料机	分料+缓存	14	工序名称
27	套膜机	单头	28	清洗套膜装
28	收料机	/	28	
29	化成柜	5V2A	339	
30	自动分容线	5V3A	16	化成分容
31	自动分选机	6+12 档	24	
32	纯水设备	2T/h	1	包装工序
33	制氮机	99.99%	1	动辅设备
34	除湿机	/	11	
35	中央空调	/	8	
36	空压机	双级压缩	2	
37	空压气储罐	/	2	
38	干燥机	/	2	
39	冷冻机	/	2	
40	制冷机	/	4	
41	冷却塔	/	4	
42	合计	/	890	/

6、公用工程

I. 用水

厂区给水由区域供水管网引入供全厂使用。

(1)生活用水

项目厂区分为生产区及生活区，以此计算。

①生产区生活用水：该项目劳动定员为 500 人，实行两班制，一年工作 300d，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)工业企业人员的生活用水定额取 30~50L/人·d，结合枣庄市用水现状，本项目取 40L/人·d，年工作 300d，则生活用水年用量为 6000m³/a。

②员工宿舍生活用水：项目预计住宿人员 100 人，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)员工宿舍生活用水定额 80~100L/人·d，本项目选用 100L/人·d，员工宿舍生活用水量为 3000m³/a。

③餐厅用水：餐厅设置用餐人数为 500 人/d，餐饮用水定额取 20L/人·d，则项目餐

饮水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$, $3000\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述, 项目生活用水总量为 $12000\text{m}^3/\text{a}$, 使用区域自来水。

(2)生产用水

生产用水主要包括 NMP 冷凝回收系统冷却塔循环水补水、NMP 喷淋塔用水、配料用水、车间地面拖洗用水、设备清洗用水)

①NMP 冷凝回收系统冷却塔循环水补水

本项目正极涂布产生的 NMP 废气采用多级冷凝+水喷淋处理工艺, 来自车间的含有 NMP 的热烘干风通过换热器与冷循环回风发生热交换, 热气体被冷却。然后进入一级冷却器, 冷却介质为循环冷却水, 再进入二级冷却器, 冷却介质为低温冷冻水。尾气回收塔采用少量水作为循环吸收液。本项目设置两套 NMP 溶剂回收装置, 单套 NMP 回收塔循环冷却水量为 $60\text{m}^3/\text{h}$, 冷却塔每天工作 24h , 循环水量总计为 $2880\text{m}^3/\text{d}$ 。根据给水排水设计手册, 冷却塔的补水量按循环水量的 2%计, 冷却水补水量为 $57.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $17280\text{m}^3/\text{a}$ 。冷却塔循环水一般 5min 循环一次, 每小时循环 12 次, 循环使用, 不外排。

②NMP 喷淋塔用水

配套设有 1 座水喷淋塔处理 NMP 回收系统不凝气, 喷淋水采用自来水, 喷淋水在塔内循环利用, NMP 喷淋用水约 $200\text{L}/\text{h}$, 塔内喷淋水循环使用, 经多次循环后废水吸收饱和后($\text{NMP}\geq 80\%$ 左右)泵入 NMP 液体回收罐, 200L 水在塔内循环时间约为 2 天, 经计算 NMP 喷淋塔所需水量约为 $30\text{m}^3/\text{a}$ 。

③配料用水

项目负极材料配料工序需要用到纯水进行搅拌, 使用纯水约为 $5400\text{m}^3/\text{a}$, 该纯水在涂布烘干工序全部以水蒸气的形式蒸发损耗掉。

④实验室配液用水

项目研发中心实验室配置溶液需使用纯水, 配液用水量约为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$, 实验室配液产生实验室废液, 年产生量约为 $15\text{m}^3/\text{a}$, 按危废处置。

⑤设备清洗用水

项目生产过程需要进行清洗的设备设施包括配料搅拌机以及涂布机。具体用排水情况如下:

a.配料搅拌机清洗用水: 项目在生产过程中需对负极配料搅拌机进行定期清洗(正极搅拌机采用抹布擦拭), 清洗前先将罐中残存的原料进行清除、收集, 清理干净后的设备再用水冲洗。项目的配料搅拌机约每周清洗一次, 每年清洗约 43 次, 每次清洗用水 5m^3 , 总清洗用水量为 $215\text{m}^3/\text{a}$ 。

b.涂布设备清洗用水：根据生产需要，正极涂布机不进行清洗，清洁方式采用抹布进行擦拭；负极涂布机的涂布机头部件使用自来水进行喷淋清洗，每次清洗使用水量约为 1m^3 ，约周清洗一次，每年清洗约 43 次，则负极涂布机机头清洗用水量为 $43\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥电池清洗用水

项目封口后电池清洗过程需要通过清洗机自动喷淋纯水对电池表面进行清洗。清洗用水循环使用，在生产间歇会有少量废水排放，定期进行补水。根据建设单位资料，结合清洗机规格参数，项目清洗过程需补充纯水量约 $30\text{m}^3/\text{d}$ 、 $9000\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗后吹干蒸发损耗量约为用水量的 30%，则产生清洗废水 $6300\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦纯水制备用水

项目实验室配液、负极材料配料及电池清洗过程需要使用纯水共计 $14415\text{m}^3/\text{a}$ ，设置 1 套纯水制备设备，采用 RO 反渗透工艺，纯水制备效率约为 75%，则纯水制备所用新鲜水量为 $19220\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑧车间地面拖洗用水

项目生产车间内对湿度要求很高，化成之前工序都需控制环境湿度，非停产情况下不允许拖地。平时车间地面采用移动式吸尘器进行除尘，一般下班前吸尘一次。模组车间用拖布拖地，一般一周拖三次，车间建筑面积为 58365.6m^2 ，用水量按 $0.2\text{L}/\text{m}^2$ ，则用水量为 $11.67\text{m}^3/\text{次}$ ，年用水量为 $1505.5\text{m}^3/\text{a}$ （年生产 300 天，约 43 周），产生清洗废水按 80%计，为 $1204.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑨冷却循环补充用水

企业设有 4 套循环冷却塔，项目在搅拌等过程需用冷却水降温，冷却水为循环使用，循环过程中少量的水因蒸发及风吹等因素损失，需定期补充新鲜水。单台设备循环量约为 $45\text{m}^3/\text{h}$ ，根据给水排水设计手册，冷却塔的循环损耗量按循环水量的 2%计，则单台冷却塔补水量为 $0.90\text{m}^3/\text{h}$ 。项目循环冷却水需定期排放冷却废水，约为总循环量的 1.0%， $3240\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却水无添加任何物质，不与物料接触，污染物含量极少，经污水处理站处理后排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司处理。则冷却水补水量共计约 $29160\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑩绿化用水：项目绿化面积 5000m^2 ，绿化用水按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计算，浇水时间按 200d/a 计，则绿化用水量为 $2000\text{m}^3/\text{a}$ ，全部蒸发消耗

综上所述，拟建项目年消耗新鲜水 81453.5m^3 ，来自区域自来水。

II. 排水

厂区排水采用“雨污分流制”，雨水经落水管排至市政雨水管网。拟建项目废水

主要是生活污水及生产废水。

(1)生活污水

项目生活污水产生系数取 0.8，则生产区生活污水产生量为 4800m³/a，员工住宿废水产生量为 2400m³/a，经化粪池预处理后通过排入市政污水管网；餐饮废水产生量为 2400m³/a，经隔油池处理后与生活区生活污水一起经化粪池预处理后排入市政污水管网。

(2)生产废水

NMP 喷淋塔排水泵入 NMP 回收罐，实验室配液废水收集后存入危废暂存间，绿化用水、配料用水蒸发损耗，纯水制备废水产生量为 4805m³/a，设备清洗过程的水分损耗系数按照 10%计算，则设备清洗废水产生量约为 232.2m³/a，电池清洗废水排水量为 6300m³/a，车间地面拖洗过程的水分损耗系数按照 20%计算，则车间地面拖洗废水产生量约为 1204.4m³/a，冷却塔循环水排水量 3240m³/a，设备清洗废水、车间地面拖洗废水、纯水制备废水与冷却塔排水进污水处理站处理后通过市政污水管网排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司深度处理。

拟建项目用排水平衡见图 2-2。

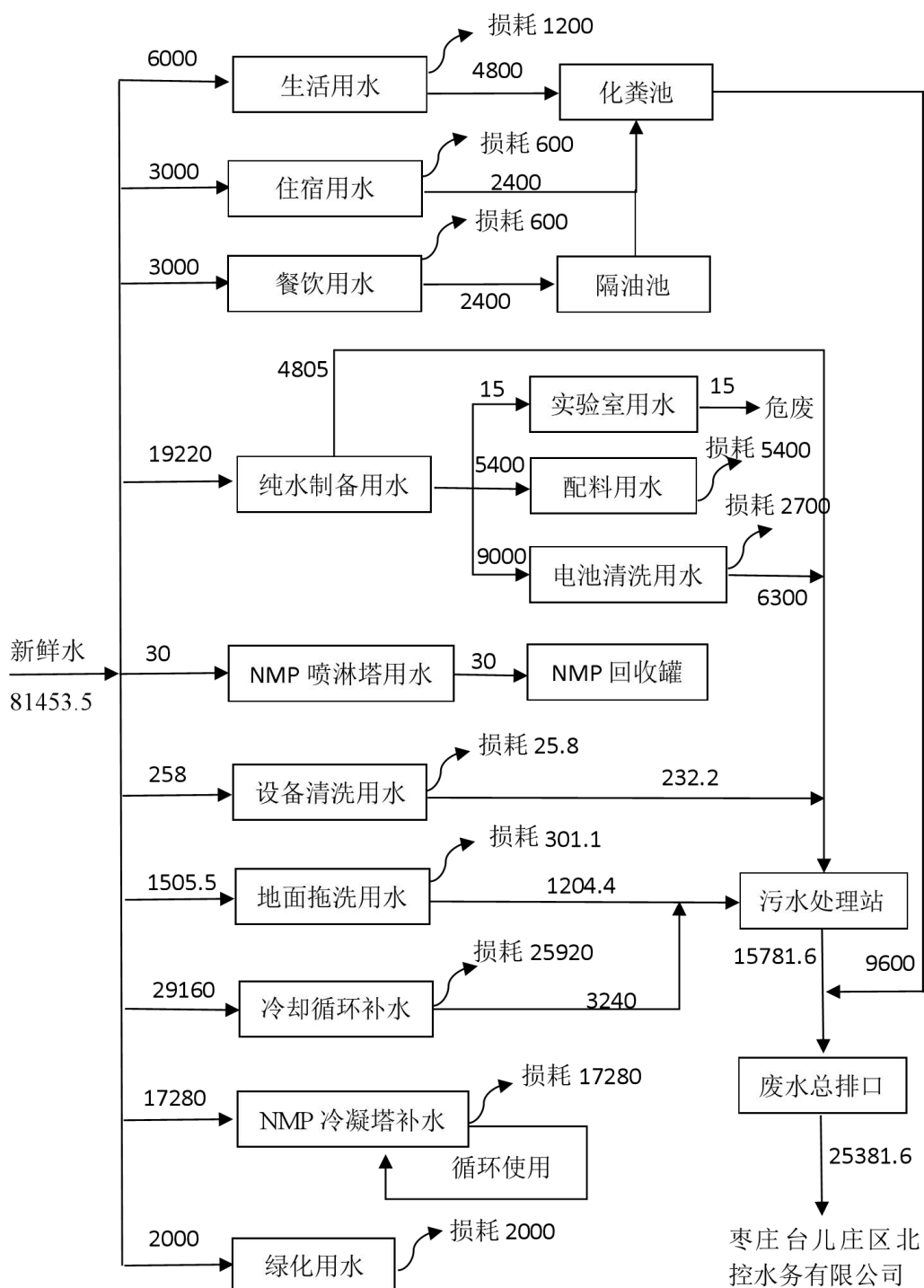


图 2-2 拟建项目水平衡图(单位: m^3/a)

(3)供电

由市政电网供电, 拟建项目年用电量约 4376 万 kWh。

(4)供热

拟建项目供热接入山东王晁煤电集团热电有限公司蒸汽, 办公区采用空调制冷。

7、劳动定员及工作制度

拟建项目职工定员 500 人, 年工作 300 天, 两班制生产, 单班 12h, 年生产 7200h。

	8、厂区平面布置简述 拟建项目厂区位于台儿庄区经济开发区台北路北侧、启航路东侧；整个厂区呈矩形，结合工艺流程、城市规划、建筑防火、安全卫生、交通运输等各类设计规范要求，以及节地、节能、节水、节材、改善室内环境和运营管理等原则，合理布置厂区功能，将厂区分为生产区和辅助生产区以及厂前区。 生产区：位于厂区东部及南部，包括电极装配厂房和化成模组厂房。 辅助生产区：位于地块东侧，由北向南依次为 NMP 罐区、污水处理站及事故池、动力站、开闭所、一般固废间、危废暂存间、电解液仓，研发车间位于化成模组厂房北侧。 厂前区：位于厂区西北侧，分别为办公楼和宿舍楼。 项目厂区共设置 3 个出入口，其中两个物流出入口分别位于广安路北侧、启航路南侧，办公出入口位于启航路北侧。厂区设置了环形网格道路网。 拟建项目分区明确，总平面布置较好地满足了工艺流程的顺畅性，体现了物料输送的便捷性，使物料在厂区内的输送简单化，方便了生产；采取有效的治理措施后，生产废气和设备运转噪声对周围环境的影响均较小；总图布置基本合理。 拟建项目平面布置详见附图 3。
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	1、运营期工艺流程 1.锂电池工艺流程简述： (1)配料搅拌 固体粉料采用半自动投加方式，过程中全程采用负压控制，搅拌(为密封搅拌)，使浆料充分混合均匀，搅拌过程均为物理机械过程，不改变原有物料化学物质结构，不发生化学反应。 其中三元材料、磷酸锰铁锂、锰酸锂、导电剂、聚偏二氟乙烯(PVDF)、炭黑、石墨、羧甲基纤维素(CMC)为粉末状固体，NMP、纯水和负极粘合剂(SBR)为液体，NMP 存放在密封镀锌铁桶中，加料时通过取料管定量取出，然后通过液体加料口加入搅拌机中(搅拌机需要定期清洗)，即 NMP 投加过程是在常温常压密闭下进行的，采用自动化机械加料和抽料。真空搅拌机内的抽真空状态，NMP 饱和蒸汽压极低(25℃饱和蒸汽压：66Pa)，常温挥发度极低，热稳定性好，且搅拌罐的搅拌过程是完全密封的(搅拌盖与搅拌轮组合在一起，搅拌时，搅拌盖与搅拌桶紧密连接，且有密封圈，做到完全密封)，所以配料过程中 NMP 挥发量可忽略不计，在后面的涂布干燥过程中 NMP 则全部

挥发。搅拌机为密闭搅拌，因此搅拌过程无粉尘及 NMP 废气产生。

产污环节：加料过程有少量的粉尘产生；搅拌过程会产生机械噪声；运营期搅拌罐定期清洁，此过程会产生料桶清洗废水及废浆料、少量破损原料桶。

(2)涂布烘干

将制备好的正负极浆料打入涂布浆料周转车，再通过螺杆泵打入机头涂布阀，通过程序控制涂布阀的通断，控制涂布机模头将浆料均匀的喷涂到运动的铜铝箔机体上（正极机体用铝箔、负极机体用铜箔），浆料涂覆后再进行烘干，涂布机自身带有烘箱（烘箱为多段式），加热热源为蒸汽。涂敷正、负极浆料的铜铝箔基体，经过高温烘箱烘干后，形成烘干的极片，到达机尾收成极片卷料。

负极烘干去除制浆过程中加入的水分，这一过程主要是水蒸气挥发出来。正极烘干去除制浆过程中加入的溶剂(NMP)。

负极涂布烘干时的温度约 100℃，常压，以膜片烘干、不开裂为准。

正极涂布烘干时温度约为 90~110℃可调，各阶段采取封闭设置，可保证热风循环利用，同时，烘干时压力比常压约小 5pa~10pa，可保证烘干过程中有机气体不外泄。

项目正极涂布机配置 NMP 回收装置，回收系统设有冷冻系统，通过间接冷凝的方式将涂布机产生的 NMP 废气以液态的形式从混合气体中分离出来。脱除了 NMP 的尾气再进过二级预冷器、一级预冷器升温，升温后 90%的干燥废气循环进入涂布机，10%NMP 废气进入废气处理系统。

产污环节：NMP 回收装置过程会产生不凝 NMP 废气，负极涂布烘干过程会产生水蒸气，设备运转噪声。

(3)辊压分切

烘干后的极片卷料，用极卷转运车装到辊压分切一体机上，极片从上下钢辊的缝隙中穿过，通过调整上下钢辊之间的缝隙，同时液压机构对上下钢棍施加压力，将极片碾压到工艺厚度；通过测厚和缓冲机构，进入分条机，分条机有多组圆形上下刀，利用上下刀的剪切力，将碾压后的极片分切成多条极片。

产污环节：废正负极片、废极耳、设备运转噪声。

(4)卷绕

分切后的小卷极片，通过转运车，转运到装配车间，人工将小卷极片装到制片卷绕一体机上，同时电池隔膜、胶带、极耳也装到卷绕机上，一层正极片、一层隔膜、一层负极片、一层隔膜，通过卷针卷成电芯。

产污环节：固废(废隔膜)、设备运转噪声。

(5)超声波焊接

将卷芯极组的正、负极耳分别与顶盖的正负极柱连接件超声波焊接在一起。这个过程会产生 $\leq 110\text{db}$ 的噪声，直接操作员工需要佩戴专用防护耳罩，设备连接流水线，需要用玻璃罩盖住，焊接过程不使用任何助剂，直接使金属相连，因此不产生焊接废气。

注：超声波焊接属于新型焊接技术，其焊接过程是没有相变的从固态到固态的焊接过程，由于没有熔融过程，因此没有任何熔渣、没有飞溅、没有废气的环保型焊接新技术。

(6)装配

将焊接好的极组贴胶、入顶支架、贴保护膜等，做好极柱与电芯内部，电芯与壳体之间做好绝缘保护。然后通过入壳机装入钢壳，加上垫片、辊槽。

采用激光焊接的方式将电芯正极铝极耳跟正极盖帽焊接在一块。激光焊接的原理是高能量密度的激光照射到焊接材料上，使焊接部分表面材料瞬间熔化，熔化后的铝合金材料对激光的吸收效率迅速增大，表面熔融铝合金液体将吸收的能量通过热传导方式将拼焊部分深层铝合金熔化，盒体和盒盖上铝合金就融合在一起，冷却之后便实现了无缝高强度焊接。焊接过程中会产生金属蒸汽，金属蒸汽会经过设备自带负压吸附净化系统除去。此外焊接时需要增加 N_2 作为保护气体，保护透镜不被溅射出来的金属蒸汽损伤，同时驱散等离子云，有利出光，还能防止焊件高温氧化。

产污环节：焊接烟尘、设备运转噪声。

(7)烘烤

将装配完毕的装盒电芯整盘送入高真空烤箱，在人机界面上按生产工艺设定烘烤参数，设备自动执行加热、抽真空、换气工步，完成烘烤后自动启动降温系统，在烤箱内部氮气保护环境完成降温，此工序的目的是去除电芯内部水分，避免电解液与水分接触后产生化学分解导致胀气或失效，这一过程主要是水蒸气挥发出来。

(8)注液

人工将高真空烘烤降温后带有电池的物料盒放到设备中，机械手从物料盒自动抓取电池，前称重系统对锂离子电池称重、并把称重数据存储在 PLC 中，注液机对称重后的电芯进行自动多次注液。电池每次注好液后，采用正压和负压交替循环静置方式，让电解液更好吸收。注液后二次称重，系统把前后两次称重数据一一比对运算及存储，并将注液量不合格的锂离子电池挑出。注完液的电池，自动将盖帽扣好，并输送到下一工序。

产污环节：注液废气(挥发性有机物)、废电解液、设备运转噪声。

(9)封口

注液完成的电池经过流水线输送到封口机，封口机通过 3 套专用模具按预定下压尺寸和压力对电池进行预封口、封口、墩封加工出符合尺寸的产品。

(10)清洗

封口完成的电池经过流水线输送到清洗机，清洗机自动喷淋去离子水对电池表面进行清洗，吹风系统吹干电池表面喷淋水渍，涂油部分采用扇形雾化喷油嘴对电池表面喷涂防锈油形成油膜，输送到下一工序。

产污环节：清洗废水、设备运转噪声。

(11)套膜

清洗完成的电池通过流水线输送到套膜机上，套膜机自动对电池进行定位，自动套绝缘膜，自动加绝缘垫片，最后电池通过链条进入高温风箱收缩固定，套膜完成机械手自动装盒输送到下一工序。

产污环节：固废（废绝缘膜）、设备运转噪声。

(12)化成

人工将带有条形码的整盒/整托盘电池放入分容柜，手动扫描条形码和柜号，系统自动把电池盒/托盘与化成柜进行绑定；在控制电脑上输入化成生产工艺，电脑统一将工艺数据发送到化成柜，化成柜自动执行工艺步骤，化成结束人工取出电池盒/电池托盘放入电池缓存间。

(13)分容

人工把整盒/整托盘电池放入进料口，机械手自动取出电池并放入传送带，自动把流水线上的电池放到系统分配的分容位；人工操作控制系统发送分容工艺，分容柜自动执行工艺流程，分容流程结束后机械手将整排电池放入回流传送带，电池输送到分选机，通过机械手自动抓取电池进行容量分档并装入物料盒，人工转运物料盒到静止区储存。

(14) OCV 分选、包装：人工把分容后的电池整盒/整托盘放入 OCV 分选机进料口，OCV 分选机自动取料并测量电池的电压、内阻，按工艺设定自动分档配对，同一档位的电池通过自动装盒机装入发货前的标准纸盒内，人工取盒、装箱，包装完成后发货。

产污环节：废包装材料、废电池、设备运转噪声。

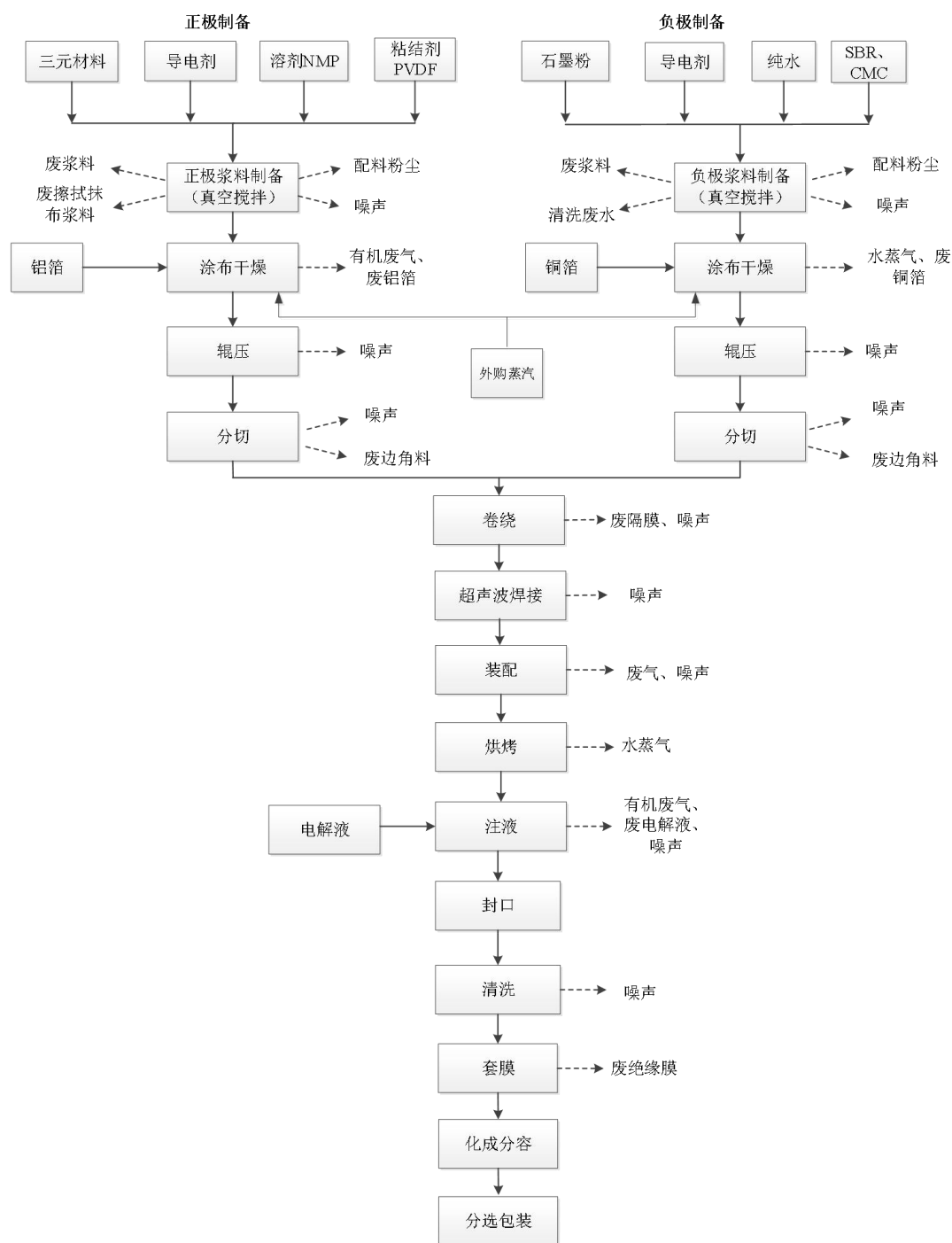


图 2-4 生产工艺流程及产污环节图

2、NMP 回收装置：

(1)回收原理

NMP 是高效的极性溶剂，在常温下与水可 100%互溶，常压下沸点为 203℃。NMP 回收系统利用 NMP 特有的物理特性，采用多级冷凝方式进行充分冷凝回收，冷凝回收效率可稳定达到 95%以上。

项目正极涂布排风经过热交换器后，经过常温冷却水及低温冷冻水两级冷凝，对

90%以上的总排风量在降低 NMP 浓度后回收利用进入涂布机，其中 10%左右排风量经过水喷淋吸附工艺处理后达标排放。涂布干燥废气的温度约为 110℃左右，涂布回风温度大于 80℃，通过回收系统可使温度降到 18℃以下，可冷却回收 98%以上的 NMP。

(2)回收过程：

预冷器：热废气通过预冷器后，温度降至 80℃左右，因此可用于预冷从涂布机排进回收装置的热废气，使热废气实现第一级降温。

前冷器：利用循环水降低热废气温度，实现热废气的第二级降温并回收部分 NMP。循环水进口温度为 30℃，出口温度不高于 40℃。

后冷器：利用回收装置自制的低于 18℃的冷冻水，使热废气实现第三级降温并回收大部分 NMP。降温水由引风机出口温度设定，一般该温度设定值在 <18℃。

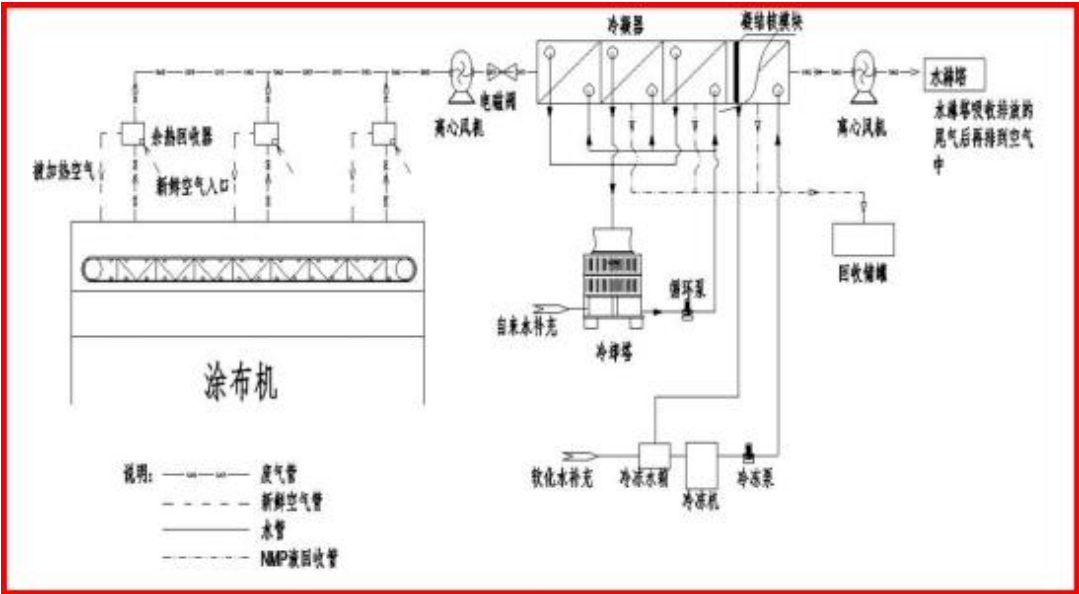


图 2-6 NMP 回收机示意图

3、制氮系统

建设单位拟采购 1 套变压吸附制氮机提供氮气，制氮量为 130m³/h，变压吸附制氮机是以碳分子筛为吸附剂，利用加压吸附，降压解吸的原理从空气中吸附和释放氧气，从而分离出氮气的自动化设备。

制氮原理：碳分子筛是一种表面和内部布满微孔的柱形颗粒状吸附剂，呈黑色，其孔型分布特性使其能够实现 O₂、N₂ 的动力学分离。这样的孔径分布可使不同的气体以不同的速率扩散至分子筛的微孔之中，而不会排斥混合气(空气)中的任何一种气体。碳分子筛对 O₂、N₂ 的分离作用是基于这两种气体的动力学直径的微小差别，O₂ 分子的动力学直径较小，因而在碳分子筛的微孔中有较快的扩散速率，N₂ 分子的动力学直径较大，因而扩散速率较慢。变压吸附制氮正是利用碳分子筛的选择吸附特性，采用加

压吸附，减压解吸的循环周期，使压缩空气交替进入吸附塔(也可以单塔完成)来实现空气分离，从而连续产出高纯度的产品氮气。

制氮基本工艺流程如下：

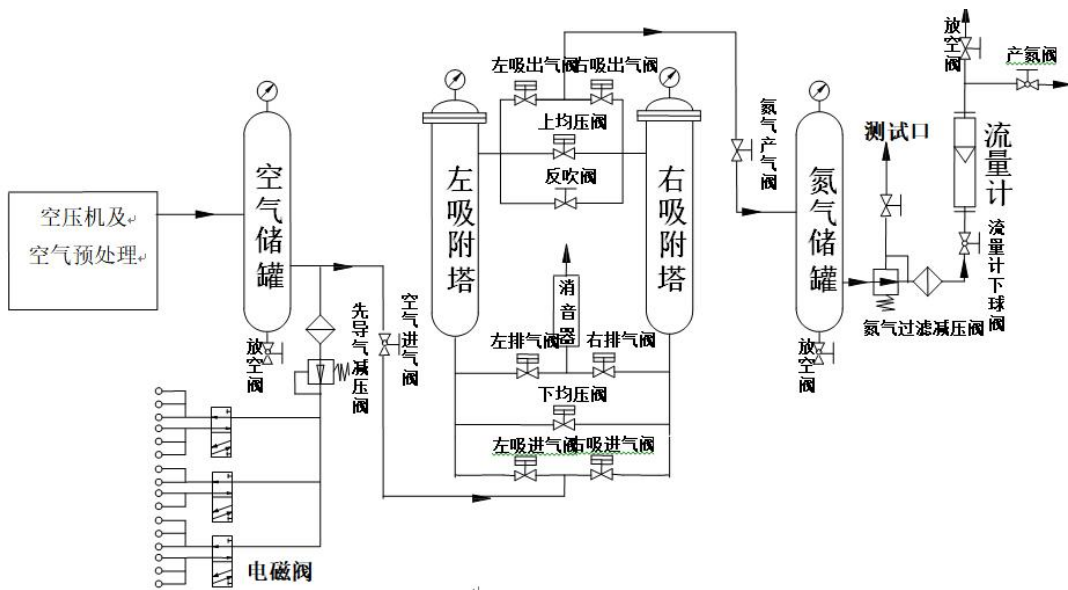


图 2-7 制氮机基本工艺流程图

2、运营期产污环节

运营期产污环节见表 2-6。

表 2-6 拟建项目产污环节一览表

类别	产污工序	污染源名称	主要污染物	治理措施
废气	投料	投料粉尘	颗粒物	车间密闭
	涂布	涂布有机废气	NMP(非甲烷总烃)	经 NMP 回收系统进行净化处理通过 1 根 15m 高排气筒 (DA001)排放
	注液	注液有机废气	非甲烷总烃	经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后通过 15m 排气筒 (DA002)排放
	装配	激光焊接烟尘	颗粒物	设备自带烟雾净化系统
	污水处理	污水处理站废气	恶臭	加盖密闭
	危废间	危废间废气	非甲烷总烃	车间密闭
	食堂	食堂废气	饮食油烟	经油烟净化装置处理后有高于屋顶 1.5m(DA003)管道排放
废水	纯水制备	纯水制备废水	CODcr、全盐量	经污水处理站处理后排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司深度处理
	设备清洗	设备清洗废水	CODcr、SS	
	车间地面拖洗	地面拖洗废水	CODcr、SS	
	电池清洗	清洗废水	SS、石油类	
	职工生活	生活污水	CODcr、SS、氨氮、BOD ₅	经化粪池处理后委托环卫部门清运

		职工住宿	住宿废水	CODcr、SS、氨氮、BOD ₅	经化粪池处理后委托环卫部门清运
		食堂餐饮	餐饮废水	CODcr、SS、氨氮、BOD ₅ 、动植物油	经隔油池、化粪池处理后委托环卫部门清运
	噪声	生产设备及各类风机	/	噪声	厂房隔声、减震
	固体废物	配料	废浆料	废浆料	厂家回收
		擦拭	废抹布	沾染有机溶剂	委托有资质单位处理
		分切	废极片、废极耳	废铝箔、废铜箔	收集后外售
		卷绕	废隔膜	隔膜纸	
		套膜	废绝缘膜	废绝缘膜	
		注液	废电解液	电解液	委托有资质单位处理
		注液	电解液包装桶	电解液	由厂家回收
		OCV 分选	废电池	废电池	收集后交专业单位处理
		包装	废包装材料	废纸箱、袋	收集后外售
		NMP 回收	NMP 回收液	含 NMP	由厂家回收
		废水处理	污泥	SS	由环卫部门定期清运
		空压机、制氮机	废滤芯	废滤芯	供应商回收利用
		制氮机	废分子筛	分子筛	
		废气处理	除尘器收尘	粉尘	回用于投料工序
			废活性炭	沾染有机废气	暂存在危废间内，委托有资质单位处理
			废催化剂	沾染有机废气	
		设备维护	废矿物油	废矿物油	
			废油桶	沾染矿物油	
			废弃的含油抹布及劳保用品	沾染矿物油	
		职工生活	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门定期清运
		纯水制备	废反渗透膜	废反渗透膜	由环卫部门定期清运
与项目有关的现有环境污染问题	本项目为新建项目，根据现场勘查，项目系租赁现有厂房进行建设，相关厂房自建成后处于闲置状态，项目所在地块地面上不存在堆土、建筑垃圾等固废等可能造成地块土壤污染的外来物质，地块现状良好，不存在与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、环境空气质量

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。本次环评SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃浓度引用《枣庄市环境质量报告》(2024年简本)中台儿庄区空气监测数据。环境空气例行监测数据统计结果见表3-1。

表 3-1 台儿庄区空气监测统计结果(年均值) 单位：μg/m³

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO(mg/m ³)	O ₃
监测结果	8	29	67	40	1.0	180
标准值	60	40	70	35	4	160

由表 3-1 监测结果可知，台儿庄区 2024 年度环境空气监测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准要求，PM_{2.5}、O₃ 浓度值均不能满足环境空气质量二级标准要求。PM_{2.5} 浓度造成超标主要原因为煤炭仍是主要能源、机动车增加和城市建设道路扩建，加上空气干燥，容易引起扬尘；O₃ 浓度造成超标主要原因为石化、制药、印染、喷涂、化工等行业排放挥发性有机物，经过光化学反应产生臭氧。

区域大气改善措施：为进一步改善当地环境质量，枣庄市政府制定了《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》，根据该规划，当地将持续推进大气污染防治攻坚行动；在秋冬季以移动源、燃煤污染管控为主，重点监管不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放。优化重污染天气应对体系，修订完善重污染天气应急预案，动态更新应急减排清单，组织企业制定“一厂一策”减排方案。积极开展焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金等行业污染深度治理。推进扬尘精细化管控，全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。

2、地表水环境质量现状

项目所在区域地表水属于韩庄运河，水质现状引用《枣庄市环境质量报告》(2024 年简本)韩庄运河台儿庄大桥监测断面监测结果，见表 3-2。

表 3-2 地表水监测结果统计一览表 单位：mg/L

评价因子	pH (无量纲)	高锰酸 盐指数	BOD ₅	氨氮	挥发酚	汞	铅	COD	总磷
监测值	8	4.0	2.5	0.43	0.0002	0.00002	0.0004	16.9	0.113
III类标准	6~9	≤6	≤4	≤1.0	≤0.005	≤0.0001	≤0.05	≤20	≤0.2

	评价因子	铜	锌	氟化物	硫化物	砷	镉	六价铬	氰化物																	
	监测值	0.003	0.003	0.646	0.005	0.0039	0.00002	0.002	0.002																	
	III类标准	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.005	<0.05	≤0.2																	
	由上表可知，2024 年韩庄运河台儿庄大桥监测断面各水质因子可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。																									
环 境 保 护 目 标	3、声环境质量现状																									
	本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，根据《枣庄市环境质量报告》(2024 年简本)，区域环境噪声状况：台儿庄区区域环境噪声昼间年平均值为 53.5 分贝，昼间年平均等效声级为“较好”等级，1 个网格昼间等效声级超过 60 分贝，超标网格为：中国体育彩票。																									
	4、生态环境																									
	项目用地为工业用地，位于台儿庄区经济开发区内，用地范围内不含有生态环境保护目标，不需要对生态环境展开调查。																									
	5、土壤及地下水环境																									
	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、泉水等特殊地下水资源。本项目固废的产生、暂存等环节均采取防渗措施，通过采取上述措施后，拟建项目营运后对地下水和土壤的影响较小，可不开展环境质量现状调查。																									
环 境 保 护 目 标	6、辐射环境																									
	本项目不涉及电磁辐射，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。																									
	1、大气环境																									
	拟建项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标见表 3-3。																									
	表 3-3 拟建项目周围敏感目标一览表																									
	<table><tr><th colspan="3">环境保护目标</th><th rowspan="3">方位</th><th rowspan="3">距厂界最近距离(m)</th><th rowspan="3">保护等级</th></tr><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">经纬度坐标</th></tr><tr><th>X(度)</th><th>Y(度)</th></tr><tr><td>小杨庄</td><td>117.696675</td><td>34.594985</td><td>NW</td><td>480</td><td>《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准</td></tr></table>										环境保护目标			方位	距厂界最近距离(m)	保护等级	名称	经纬度坐标		X(度)	Y(度)	小杨庄	117.696675	34.594985	NW	480
环境保护目标			方位	距厂界最近距离(m)	保护等级																					
名称	经纬度坐标																									
	X(度)	Y(度)																								
小杨庄	117.696675	34.594985	NW	480	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准																					
环 境 保 护 目 标	2、声环境																									
	厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。																									
	3、地下水环境																									
	项目厂界外周边 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。																									

	4、生态环境 项目用地为工业用地，用地范围内不含有生态环境保护目标，无需对生态环境展开调查。																																																							
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、废气 项目运营过程中涉及排放的废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、饮食油烟。 有组织非甲烷总烃排放浓度、排放速率执行《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB 37/ 2801.5-2018)表 2 标准，同时满足《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 新建企业大气污染物排放限值；无组织非甲烷总烃、颗粒物排放执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 新建大气污染物浓度限值；厂内无组织非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的标准，具体数值见表 3-4~表 3-5。 表 3-4 废气排放标准 <table><tr><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="3">有组织废气</th><th>无组织废气</th><th rowspan="2">标准来源</th></tr><tr><th>有组织浓度限值(mg/m³)</th><th>排气筒高度(m)</th><th>速率(kg/h)</th><th>厂界监控点浓度限值(mg/m³)</th></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>50</td><td>15</td><td>2.0</td><td>2.0</td><td rowspan="2">《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)、《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB 37/ 2801.5-2018)</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td>0.3</td></tr></table> 表 3-5 厂区内无组织挥发性有机物排放限值 <table><tr><th>污染物项目</th><th>排放限值 mg/m³</th><th>限值含义</th><th>无组织排放监控位置</th></tr><tr><td rowspan="2">NMHC</td><td>10</td><td>监控点处 1h 平均浓度值</td><td rowspan="2">在厂房外设置监控点</td></tr><tr><td>30</td><td>监控点处任意一次浓度值</td></tr></table> 项目餐厅共设置 5 个基准灶头，饮食油烟执行《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006)中型规模排放标准，数值见表 3-6。 表 3-6 食堂油烟排放限值一览表 <table><tr><th>规模</th><th>小型</th><th>中型</th><th>大型</th></tr><tr><td>基准灶头数</td><td>≥ 1, <3</td><td>≥3, < 6</td><td>≥6</td></tr><tr><td>对应灶头总功率(108J/h)</td><td>1.67,< 5.00</td><td>≥5.00,<10</td><td>≥10</td></tr><tr><td>对应排气罩灶面总投影面积(m)</td><td>≥1.1, < 3.3</td><td>≥3.3,<6.6</td><td>≥6.6</td></tr><tr><td>最高允许排放浓度(mg/m³)</td><td>1.5</td><td>1.2</td><td>1.0</td></tr><tr><td>净化设施最低去除效率(%)</td><td>85</td><td>90</td><td>90</td></tr></table> 2、废水 餐饮废水经隔油池处理后与生活废水共同经化粪池处理后与厂区污水处理站处理后的生产废水共同经废水总排口 DW001 排入开发区污水管网后进入枣庄台儿庄区北控	污染物	有组织废气			无组织废气	标准来源	有组织浓度限值(mg/m³)	排气筒高度(m)	速率(kg/h)	厂界监控点浓度限值(mg/m³)	非甲烷总烃	50	15	2.0	2.0	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)、《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB 37/ 2801.5-2018)	颗粒物	/	/		0.3	污染物项目	排放限值 mg/m³	限值含义	无组织排放监控位置	NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	30	监控点处任意一次浓度值	规模	小型	中型	大型	基准灶头数	≥ 1, <3	≥3, < 6	≥6	对应灶头总功率(108J/h)	1.67,< 5.00	≥5.00,<10	≥10	对应排气罩灶面总投影面积(m)	≥1.1, < 3.3	≥3.3,<6.6	≥6.6	最高允许排放浓度(mg/m³)	1.5	1.2	1.0	净化设施最低去除效率(%)	85	90	90
污染物	有组织废气			无组织废气	标准来源																																																			
	有组织浓度限值(mg/m³)	排气筒高度(m)	速率(kg/h)	厂界监控点浓度限值(mg/m³)																																																				
非甲烷总烃	50	15	2.0	2.0	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)、《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB 37/ 2801.5-2018)																																																			
颗粒物	/	/		0.3																																																				
污染物项目	排放限值 mg/m³	限值含义	无组织排放监控位置																																																					
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点																																																					
	30	监控点处任意一次浓度值																																																						
规模	小型	中型	大型																																																					
基准灶头数	≥ 1, <3	≥3, < 6	≥6																																																					
对应灶头总功率(108J/h)	1.67,< 5.00	≥5.00,<10	≥10																																																					
对应排气罩灶面总投影面积(m)	≥1.1, < 3.3	≥3.3,<6.6	≥6.6																																																					
最高允许排放浓度(mg/m³)	1.5	1.2	1.0																																																					
净化设施最低去除效率(%)	85	90	90																																																					

水务有限公司处理，废水接管水质执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 2 间接排放标准及枣庄台儿庄区北控水务有限公司接管限值中的最严标准。

表 3-8 污水排入城镇下水道水质控制标准限值 单位：mg/L(pH 无量纲)

污染物名称	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)表 2 间接排放限值	枣庄台儿庄区北控水务 有限公司接管限值	最终接管限值
pH	6~9	/	6.5~9(无量纲)
COD	150	450	150
SS	140	220	140
NH ₃ -N	30	35	22
TP	2	5	2
TN	40	45	35
BOD ₅	/	200	300

3、噪声

运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准；标准限值见表 3-9。

表 3-9 厂界噪声排放标准

项目	标准限值 dB(A)	
	昼间	夜间
运行期	65	55

4、固体废物

一般固体废物贮存参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年第 82 号)相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求。

总量控制指标

总量控制指标：目前山东省主要对 6 种污染物实行总量控制。

即：大气污染物：SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs；废水污染物：COD_{Cr}、NH₃-N。

项目废水进入枣庄台儿庄区北控水务有限公司处理，COD_{Cr}、氨氮排放量纳入枣庄台儿庄区北控水务有限公司污染物总量控制指标内，不需要单独申请。

本次评价有组织废气主要成分为 VOCs，不涉及二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，VOCs 排放总量为 0.335t/a，因此需申请污染物排放量为：VOCs 0.335t/a。

按照《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)要求，“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总量指标的 2 倍进行削减替代。”枣庄市属于“上一年度细颗粒物平均浓度超标的设区的市”，因此拟建项目有组织废气排放总量指标实行 2 倍削减替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期 环 境 保 护 措 施	拟建项目系利用现有建筑物开展，不涉及基建工程，施工期主要为设备购买及安装调试，施工期较短且环境影响较小，随施工的结束而结束。故本评价不再考虑其施工期的环境影响问题。
运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	1、废气 (1)废气源强分析 拟建项目废气主要为锂电池正负极配料粉尘；正极涂布烘干有机废气；真空注液有机废气、危废间废气、污水处理站废气等。 ①正负极配料粉尘 本项目投料在密闭的隔间内进行，采用密封性能好的搅拌机，搅拌制浆过程中不会产生含尘气体，但在投料加料过程中会产生少量粉尘(主要为锰酸锂、镍钴锰酸锂、磷酸锰铁锂、聚偏二氟乙烯(PVDF)、炭黑、石墨、羧甲基纤维素(CMC)等粉末状物料)，主要污染因子为颗粒物。物料采用全自动拆包投料，所有物料均由管道通过负压吸料方式投入搅拌机中，负压抽料过程会抽入部分空气，与扬起的粉料一起进入负压输送系统回风管道，经自带除尘器组除尘后回到投料间，除尘滤芯经脉冲反吹冲洗功能使吸附的物料回落至搅拌机内，投料间内空气通过除湿机送风系统排出室外。负压输送系统过滤装置除尘效率可达到 99%，处理后的含粉尘废气先排入投料间，最终通过除湿机排风系统排出室外，排放以无组织计。 参照《逸散性工业粉尘控制技术》中粒料加工厂逸散粉尘排放因子，配料粉尘产生系数为 0.1kg/t 原料，粉末状物料总计 15366t/a，则投料粉尘产生量约 1.537t/a，产生速率 0.213kg/h，经处理后排放量约为 0.015t/a，0.0021kg/h。 ②涂布烘干有机废气 项目生产过程中涂布工序涂布机自身带有烘箱烘干极片。烘干极片是为了加热蒸发浆料中的溶剂，使固体物质粘结于基材上。正极浆料溶剂是 NMP 有机溶剂，涂布过程中会有 NMP 有机废气产生。根据《电池工业污染物排放标准》，本环评以非甲烷总烃指标分析与评价项目 NMP 废气。而负极制浆工序溶剂为纯水，因此负极片涂布烘干工序无有机废气被抽出，只产生水蒸气。 项目涂布工序位于密闭车间，铝箔经过涂布机机头涂布后进入烘箱，从烘箱的另一端出来进入涂布机尾。烘箱内温度为 80~120℃左右，涂了浆料的箔

片进入烘箱后,在这种环境下达到了 NMP 有机溶剂的挥发点, NMP 开始从浆料中挥发出来。参考《锂电池生产过程中 NMP 的产生及回收控制措施分析》(化学工程与装备, 2015 年第 8 期, 265~267, 陈忠民)中相关参数及相关企业运营经验, 锂电池生产过程中使用的 NMP 约 6.04%进入产品、边角料等, 约 0.17%的 NMP 残留在搅拌罐内并随搅拌罐清洗进入废水中, 剩余部分(约 93.79%)在涂布、烘干过程中以气态形式挥发。拟建项目总溶剂 NMP(N-甲基吡咯烷酮)用量为 3049t/a, 则 NMP 废气产生量约 2859.66t/a。NMP 废气在风机带动下通过管道进入冷凝回收装置进行处理。

涂布烘干废气收集系统:

项目正极片涂布机、NMP 回收系统均为密闭设备, 项目涂布车间为一个整体密闭车间, 分别为物料进出口的机头/机尾车间以及机身(烘箱)车间, 由空调进风, 不另设抽风机等通风口。项目主要在机身(烘箱)的烘箱顶端设有排风口, 通过集气装置将烘箱内的 NMP 有机废气引至回收系统进行处理。废气收集效率按下式计算:

废气捕集率=车间实际有组织排气量/车间所需新风量

车间所需新风量=换气次数×车间面积×车间高度

当车间实际排气量不低于车间所需新风量时, 废气捕集率以 100%计。

项目设置 4 台正极片涂布机, 单台设备烘箱段长 50 米, 项目单台机身(烘箱)车间规格为: L50m×W3m×H4m, 参考《恒温恒湿实验室标准设计规范》, 恒温室换气次数约 10~15 次/h, 本项目取 10 次/h, 则 4 台正极涂布机身(烘箱)车间换气所需新风量为 24000m³/h, 本项目涂布烘干废气冷凝回收装置配套设置风量为 24000Nm³/h, 由于实际有组织排气量等于车间所需新风量(比值为 1.0), 废气捕集率理论上可达 100%, 且烘箱是密闭的(内部为 15~30pa 的微负压), 但在烘箱开启、关闭以及从管道、阀门等连接处及缝隙处有少量 NMP 废气散逸出来, 废气捕集效率取 99.8%, 无组织排放以 NMP 废气量的 0.02%计, 则无组织排放量 0.57t/a, 无组织排放速率为 0.079kg/h。

建设单位根据 NMP 高沸点的物理性质, 采用间接冷凝的方式, 把剩余 99.98%(2859.09t/a)NMP 废气以液态形式分离出来, 从而达到回收的目的。回收管道连在涂布机烘箱出风口处, 正极涂布排风经过热交换器后, 经过常温冷却水及低温冷冻水两级冷凝至温度<18℃后可从干燥废气中脱除绝大部分 NMP, 脱除了 NMP 的尾气(不凝气)再经过二级预冷器、一级预冷器升温, 升

温(温度 $>80^{\circ}\text{C}$)后 90%的干燥废气通过回风管道进入涂布机, 剩余 10%NMP 废气再经过水喷淋吸附设备处理, 充分利用 NMP 与水任意比互溶的特性, 让废气通过多级水喷淋逐级吸附, 处理后经过 1 根 15m 高的排气筒 DA001 排放。

项目冷凝回收率达 95%以上, 本次评价按 95%计, 则 NMP 冷凝回收量为 2716.14t/a, 不凝气中 NMP 含量为 142.95t/a, 经升温后 90%的干燥废气(NMP 含量 128.66t/a)通过回风管道进入涂布机循环, 剩余 10%NMP 废气(约 14.29t/a)再经过水喷淋吸附处理后达标排放, 本次评价喷淋吸附效率按 99%考虑, 则有组织挥发性有机物排放量为 0.143t/a, 排放速率为 0.02kg/h, 排放浓度为 $0.83\text{mg}/\text{m}^3$ 。

③真空注液有机废气

注液过程会产生少量注液废气, 以非甲烷总烃计。电解液加注操作工段采取全封闭设计, 注液工作时, 采用真空泵将密闭罩体内的空气抽出, 电解液通过全自动注液线加入电芯中, 注液材料为成品电解液, 注液的同时, 需要通过对密闭的注液机机内进行通排风, 以避免从注液孔逸出的少量电解液废气在机内富集, 根据设计资料, 注液机换气频率约 1 次/min, 机型尺寸为 L1350mm $\times$ W1650mm $\times$ H2400mm, 项目建设注液机 14 台, 则注液机换气所需理论风量为 $4490\text{m}^3/\text{h}$, 本项目配套风机风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$, 收集的废气经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后由 15m 排气筒(DA002)排放。

参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》, 本项目在按照规范设计活性炭吸附装置前提下, 环评认为采用一级活性炭吸附装置可确保本项目有机废气污染物去除效率高于平均水平(约 60%), 在采用活性炭吸附脱附+催化燃烧装置情况下, 本项目处理效率可达 95%以上, 本项目处理效率取 95%。根据行业经验系数, 有机废气挥发量约为电解液使用量的 0.1%, 项目电解液使用量为 3839t/a; 则注液废气产生量约 3.839t/a, 产生速率为 0.533kg/h, 产生浓度为 $106.6\text{mg}/\text{m}^3$; 处理后有机废气排放量约为 0.192t/a, 排放速率约为 0.027kg/h, 排放浓度约为 $5.4\text{mg}/\text{m}^3$ 。

④食堂油烟

食堂烹饪时产生一定量的油烟。油烟主要是指动植物油过热裂解、挥发与水蒸汽一起挥发出来的烟气, 其废气中的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽等。

项目食堂设置了 5 个灶头, 属于中型规模。项目食堂按每天开三餐, 每餐

	按 2 小时，每年开餐按 300 天计算，年运行时间 1800h，食堂就餐人数按 500 人/天计算。根据《生活源产排污核算系数手册》中生活及其他大气污染物排放系数表中餐饮油烟 232g/(人/年)核算，油烟产生量分别为 0.116t/a，则油烟产生速率为 0.064kg/h，产生浓度为 9.21mg/m³。建设单位安装净化效率不低于 90%的静电油烟净化装置(设计风量为 7000m³/h)，经处理后油烟排放量约为 0.012t/a，排放速率为 0.0067kg/h，排放浓度为 0.95mg/m³，处理后的油烟由高于屋顶 1.5m 的烟道(DA003)排放。 ⑤焊接烟尘 项目采用激光焊接的方式将电芯正极铝极耳跟正极盖帽焊接密封，在进行焊接工序时会产生少量焊接烟尘，焊接的原理是高能量密度的激光照射到焊接材料上，使焊接部分表面材料瞬间融化，冷却之后便实现了无缝高强度焊接。项目焊接面积 0.25mm*4mm=1mm²，焊接时间约 15ms(毫秒)，焊接过程时间极短，焊接过程产生的焊接烟尘微乎其微，通过设备自带的负压吸附装置净化处理后无组织排放对周围环境影响较小，故仅进行定性分析。 ⑥危废间废气 本项目危险废物在密闭的情况下暂存废电解液、废活性炭、废矿物油、废机油桶、废弃的含油抹布及劳保用品、清洗擦拭废抹布等危废，项目对液体、含挥发性物质等危废分类收集后均采用专用密闭容器盛装再临时贮存在危废暂存间内，固体危废采用密闭包装袋分类收集后再临时贮存在危废间内，容器和包装袋等严格密封并满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求，因此，危废贮存过程中废气挥发量很小，不会对周围环境造成影响，不做定量分析。 ⑦污水处理站废气 项目污水处理站在运行过程会产生少量恶臭气体，主要成分为 NH₃、H₂S，本项目污水处理站规模较小，不设置生化处理工序，恶臭气体产生量较少，项目拟对各池体加盖封闭处理，周边喷洒除臭剂，尽量降低恶臭气体对环境和工作人员影响。同时建议建设单位加强绿化，种植花草树木，利用生态屏障吸附部分臭味，清新空气。经采取措施后，恶臭气体对周围环境影响很小，本项目不做定量分析。 拟建项目废气产生情况见表 4-1。
--	---

表 4-1 项目废气产生情况一览表

废气源	污染物		核算方法	产生情况			污染治理措施					排放情况			排放方式
				产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	治理措施	处理能力 m³/h	收集效率%	去除率%	是否为可行技术	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	
投料粉尘	颗粒物	无组织	系数法	1.537	0.213	/	滤芯除尘	/	/	99	是	0.015	0.0021	/	无组织
涂布烘干废气	非甲烷总烃	有组织	类比法	2859.09	397.1	16546	NMP 冷凝回收系统	24000	99.98	99.99	是	0.143	0.02	0.83	15m 高排气筒 DA001
		无组织	系数法	0.57	0.079	/	/	/	/	/	是	0.57	0.079	/	无组织
注液废气	非甲烷总烃	有组织	类比法	3.839	0.533	106.6	活性炭吸附脱附+催化燃烧	5000	100	95	是	0.192	0.027	5.4	15m 高排气筒 DA002
食堂油烟	油烟	有组织	系数法	0.116	0.064	9.21	静电油烟净化装置	7000	/	90	是	0.012	0.0067	0.95	高于屋顶 1.5m 烟道 DA003

(2)排放口基本情况

拟建项目排放口基本情况见表 4-2。

表 4-2 项目大气排放口基本情况一览表

排放口编号/名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(°C)	排放口类型
		经度	纬度				
DA001 涂布烘干废气排气筒	非甲烷总烃	117.703643 °	34.590093°	15	0.8	常温	一般排放口
DA002 注液废气排气筒	非甲烷总烃	117.703638°	34.589395°	15	0.4	常温	一般排放口
DA003 食堂油烟排气筒	饮食油烟	117.702018°	34.591455°	高于屋顶 1.5m	0.5	常温	一般排放口

(3)大气污染物排放量核算

大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。

表 4-3 大气污染物有组织排放量核算表

排放源编号	污染物	核算排放浓度(mg/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
DA001	非甲烷总烃	0.83	0.02	0.143
DA002	非甲烷总烃	5.4	0.027	0.192
DA003	油烟	0.95	0.0067	0.012
有组织排放总计		非甲烷总烃	0.335	
		油烟	0.012	

4-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值	
1	投料	颗粒物	滤芯除尘	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)表 6	0.3	0.015
2	涂布烘干	非甲烷总烃	厂房密闭，加强收集		2.0	0.57
无组织排放总计			颗粒物	0.015		
			非甲烷总烃	0.57		

表 4-5 大气污染物年排放量核算表(有组织+无组织)

序号	污染物	排放量 t/a
1	非甲烷总烃	0.905
2	颗粒物	0.015
3	油烟	0.012

(4)非正常工况

非正常工况是指工艺运行中所有生产运行技术参数未达到设计范围的情况。包

括生产运行阶段的开停车、检修，工艺设备的运转异常、污染物排放控制措施达不到应有的效率、一般性事故和泄漏，以及发生严重的环境事故等。通过分析，废气非正常工况主要是废气处理设施出现故障或检修时，此次评价考虑废气治理设施出现故障，处理效率为零的情况。则废气非正常工况源强情况见下表。

表4-6 非正常工况下废气排放情况

污染源	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	年发生频次 (次/年)	单次持续时间/min	应对措施
涂布烘干废气 DA001	非甲烷总烃	16546	397.1	≤1	≤60	立即停产进行维修
注液废气 DA002	非甲烷总烃	106.6	0.533	≤1	≤60	

在废气治理系统发生故障收集效率为 0%的情况下，废气无组织排放浓度和速率显著增大，为防止废气事故排放，企业应在生产过程中加强管理，一旦废气治理系统故障，立即停产检修，防止事故废气排放。同时，企业应加强生产管理，根据设备性质和要求做相应的点检和检修，预防事故的发生。

(5)环保设施可行性及大气环境影响分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018)“表 11 锂电池/锂离子电池排污单位废气产污环节名称、污染物种类、排放形式及污染治理设施一览表”，锂电池原料系统的卸料、运输废气产生的颗粒物推荐处理措施为“加强密闭、收集送除尘处理装置处理、其他”处理后无组织排放；涂布烘干溶剂 NMP 挥发废气推荐处理措施为“经 NMP 回收设备”处理后通过排气筒有组织排放；注液有机废气推荐处理措施为“收集+活性炭吸附”后通过排气筒有组织排放。

本项目投料工段位于密闭独立车间内，投料粉尘通过加强密闭收集后经自带除尘器组处理后无组织排放。焊接烟尘通过设备自带负压吸附装置处理后无组织排放；涂布烘干有机废气由回收管道引入 NMP 冷凝回收+喷淋吸收进行回收处理后通过 15m 高排气筒(DA001)排放；注液有机废气经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后通过 15m 排气筒(DA002)排放，均属于推荐的可行性技术。

NMP 回收装置：

本项目拟设计采用多级冷凝+水喷淋方式进行 NMP 充分冷凝回收处理。

热废气通过预冷器后，温度降至 80℃左右，因此可用于预冷从涂布机排进回收装置的热废气，使热废气实现第一级降温。利用循环水降低热废气温度，实现热废气的第二级降温并回收部分 NMP。循环水进口温度为 30℃，出口温度不高于 40℃。利用回收装置自制的低于 18℃的冷冻水，使热废气实现第三级降温，实现 NMP 的回收。

项目正极涂布排风经过热交换器后，经过常温冷却水及低温冷冻水两级冷凝，对 90% 以上的总排风量在降低 NMP 浓度后回收利用进入涂布机，其中 10% 左右排风量经过水喷淋吸附工艺处理，充分利用 NMP 与水任意比互溶的特性，让废气通过多级逐级吸附，从而达到净化废气的目的。由于从塔底进入的废气温度较高，要对 NMP 彻底进行回收，存在一个能量置换的过程，所以在 NMP 回收的过程中会造成一部分水分蒸发。本机组装有循环泵，将塔内的液体引入吸附单元进行循环利用，充分进行热能置换，可有效减少水资源的浪费，便于提高 NMP 回收液的浓度。经尾气处理塔处理过后的废气可以直接排空。设备整体对 NMP 废气的去除效率可达 99.99%。

活性炭吸附脱附+催化燃烧装置：

有机废气在引风机的作用下通入活性炭吸附箱，由于活性炭具有微孔多、比表面积大、吸附能力强的特性，将有机废气吸附在活性炭的微孔内，此时洁净空气被排出。一段时间后，活性炭达到饱和状态而停止吸附，此时有机废气被浓缩在活性炭吸附层内。之后我们利用催化燃烧技术对饱和的活性炭进行脱附再生，使之重新投入使用。

活性炭脱附出来的高浓度、小风量、高温度的有机废气经阻火除尘器过滤后，进入特制的板式热交换器，与催化反应后的高温气体进行能量交换，此时废气源的温度得到第一次提升；之后具有一定温度的气体进入预热器，进行第二次的温度提升。进入第一级催化反应，此时有机废气在低温下部份分解，并释放出能量，对废气源进行直接加热，将温度提高到催化反应的适合温度。经温度检测系统检测后，符合催化反应的温度要求，才可以进入催化燃烧室。反应过程使得有机废气被彻底分解，同时释放出大量的热量；净化后的气体通过热交换器将热能转换给冷气流，洁净气体由引风机排空。设备整体对有机废气的去除效率可达 95%。

根据工程分析可知，涂布烘干有机废气由回收管道引入 NMP 冷凝回收+喷淋吸收进行回收处理后通过 15m 高排气筒(DA001)排放；注液有机废气经活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理后通过 15m 高排气筒(DA002)排放，外排废气满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB 37/ 2801.5-2018)及《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 新建企业大气污染物排放限值。即在正常工况下，项目采取的污染防治措施技术可行，可以实现有组织废气污染物的稳定达标排放。项目距离敏感目标相对较远，非正常工况下，通过立即停产，加强管理等措施，可减小对周围环境影响。

项目投料工段位于密闭独立车间内，投料粉尘通过加强密闭收集后经自带除尘器组处理后无组织排放，焊接烟尘通过设备自带负压吸附装置处理后无组织排放；企业

各废气产排工序在落实环评所提出的废气收集措施后,大部分工艺废气可以被有效收集处理,无组织废气排放量较少,可确保本项目厂界废气排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 5 部分:表面涂装行业》(DB 37/ 2801.5—2018)表 3 厂界监控点浓度限值及《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 新建大气污染物浓度限值要求。即无组织废气能够做到厂界达标,对周围环境影响较小。

(6)废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018)及《排污单位自行监测技术指南 电池工业》(HJ 1204-2021)的相关监测要求,确定项目废气环境监测计划如下。

表 4-7 项目大气监测计划

监测点位		监测因子	监测频次	执行排放标准
有组织	DA001	非甲烷总烃	1 次/半年	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5 新建企业大气污染物排放限值
	DA002			
	DA003	油烟	1 次/年	《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006)中型规模排放标准
无组织	厂界	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值

2、废水

(1)源强核算及污染防治措施

厂区实施雨污分流,建筑物屋面雨水经落水管排至市政污水管网。

①生活污水

项目生活污水产生系数取 0.8,则生产区生活污水产生量为 4800m³/a,员工住宿废水产生量为 2400m³/a,经化粪池预处理后通过排入市政污水管网;餐饮废水产生量为 2400m³/a,经隔油池处理后与生活区生活污水一起经化粪池预处理后排入市政污水管网排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司深度处理,废水中主要污染物为 CODCr、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油等。拟建项目生活污水各污染物源强见表 4-8。

表 4-8 拟建项目生活污水产生情况一览表

污水量	污染物	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
生产区生活污水 (4800m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	250	150	200	20	/
	产生量(t/a)	1.2	0.72	0.96	0.096	/
住宿废水 (2400m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	280	150	200	20	/
	产生量(t/a)	0.672	0.36	0.48	0.048	/

餐饮废水 (2400m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	250	150	300	25	10
	产生量(t/a)	0.6	0.36	0.72	0.06	0.024

②生产废水

NMP 喷淋塔排水泵入 NMP 回收罐，实验室配液废水收集后存入危废暂存间，绿化用水、配料用水蒸发损耗，设备清洗废水量约 232.2m³/a；电池清洗废水排水量为 6300m³/a，车间地面拖洗废水为 1204.4m³/a，冷却塔循环水排水量 3240m³/a，纯水制备废水产生量为 1800m³/a，通过污水收集管道进入厂内污水处理站进行预处理后通过市政污水管网排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司深度处理。拟建项目生产废水各污染物源强见表 4-9。

表 4-9 拟建项目生产废水产生情况一览表

污水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	全盐量	石油类
纯水制备废水 (4805m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	50	20	30	/	1500	/
	产生量(t/a)	0.24	0.096	0.144	/	7.21	/
设备清洗废水 (232.2m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	200	20	300	5	/	/
	产生量(t/a)	0.0464	0.0046	0.0697	0.0012	/	/
电池清洗废水 (6300m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	180	20	200	10	/	40
	产生量(t/a)	1.134	0.126	1.26	0.063	/	0.252
车间地面拖洗废水 (1204.4m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	150	150	400	15	/	/
	产生量(t/a)	0.181	0.181	0.482	0.0181	/	/
冷却塔循环水排水 (3240m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	100	/	20	/	/	/
	产生量(t/a)	0.324	/	0.0648	/	/	/
综合生产废水 (15781.6m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	122	25.83	128.03	5.2	456.9	15.97
	产生量(t/a)	1.925	0.407	2.02	0.082	7.21	0.252

(2)单位产品排水量

为防止排污单位通过稀释手段达到排放标准规定的浓度限值，控制和减少污染物排放量，部分行业排放标准规定了单位产品基准排水量。本项目为锂离子电池生产，根据《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 2 规定，单位产品基准排水量为 0.8m³/万只，包括与生产有直接或间接关系的各种外排废水(如生活污水等)。项目单位产品排水量折算结果如下：

表 4-10 项目单位产品排水量折算表

产品	设计生产能力	废水总排放量	本项目单位产品排水量	单位产品基准排水量
锂离子电池	60000万支/年	25381.6m ³ /a	0.423m ³ /万只	0.8m ³ /万只

本项目废水排放量为 25381.6m³/a，通过核算，项目单位产品排水量为 0.423m³/万只，满足《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)表 2 中单位产品基准排水量 0.8m³/万只的限值要求。

①生活污水根据“《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)中3.1”，本项目生活污水处理工艺为隔油池、化粪池。隔油池对动植物油具有较好去除效率，化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物，可有效处理粪便等，属于可行性技术。

②生产废水治理设施技术可行性分析

```

graph LR
    A[电池清洗废水] --> B[隔油池]
    C[其他生产废水] --> D[综合调节池]
    B --> D
    D --> E[微动力微电荷反应器  
(高级氧化)]
    E --> F[混凝沉淀池]
    G[石灰、PAM] --> F
    F --> H[MBR膜反应器]
    H --> I[终沉池]
    I -- 污泥 --> J[污泥调节池]
    J --> K[压滤机]
    K --> L[污泥委外处置]
    I --> M[DW001废水总排口]
  
```

生产废水处理工艺说明:

本项目锂电池生产车间正极制浆清洗废水经中和调节池处理后再排入综合生产

废水处理设施进行处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018), 锂电池正极制浆废水车间排口采用的中和调节沉淀法属于其中的可行技术。

厂区综合废水的预处理工艺的可行技术为格栅、除油、沉淀、过滤。生化处理工艺的可行技术为活性污泥法、升流式厌氧污泥床(UASB); A/O 法、膜生物反应器法(MBR)。本项目生产综合废水采用了高级氧化+混凝沉淀处理工艺进行预处理, 采用了 MBR 膜工艺进行进一步处理, 属于其可行技术。

综上所述, 本项目废水污染防治措施合理可行。

(4) 污水处理站去除效率及达标情况

项目污水处理设施的废水进出水水质及污染物去除率见表 4-11。

表 4-11 废水处理情况一览表

污水量	污染物	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油 /石油类	全盐量
生产区生活污水 (4800m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	250	150	200	20	/	/
	产生量(t/a)	1.2	0.72	0.96	0.096	/	/
	治理措施	化粪池					
	去除效率%	15	30	30	10	/	/
	排放浓度(mg/L)	212.5	105	140	18	/	/
	排放量(t/a)	1.02	0.504	0.672	0.0864	/	/
住宿废水 (2400m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	280	150	200	20	/	/
	产生量(t/a)	0.672	0.36	0.48	0.048	/	/
	治理措施	化粪池					
	去除效率%	15	30	30	10	/	/
	排放浓度(mg/L)	238	105	140	18	/	/
	排放量(t/a)	0.5712	0.252	0.336	0.0432	/	/
餐饮废水 (2400m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	250	150	300	25	10	/
	产生量(t/a)	0.6	0.36	0.72	0.06	0.024	/
	治理措施	隔油池+化粪池					
	去除效率%	15	30	30	10	40	/
	排放浓度(mg/L)	212.5	105	210	22.5	6	/
	排放量(t/a)	0.51	0.252	0.504	0.054	0.0144	/
生产废水 (15781.6m ³ /a)	产生浓度 (mg/l)	122	25.83	128.03	5.2	15.97	456.9
	产生量 (t/a)	1.925	0.407	2.02	0.082	0.252	7.21
	治理措施	隔油+综合调节池+微动力微电荷高级氧化+混凝沉淀+MBR膜反应器+终沉池					
	去除效率%	95	90	85	80	40	/
	排放浓度(mg/l)	6.1	2.58	19.2	1.04	9.58	456.7
	排放量(t/a)	0.096	0.041	0.303	0.016	0.151	7.21
综合废水	排放浓度(mg/l)	86.58	41.32	71.51	7.88	6.52	283.97

(25381.6m ³ /a)	排放量(t/a)	2.197	1.049	1.815	0.200	0.166	7.21
	执行标准 mg/L	≤150	≤140	≤280	≤30	/	/
	是否达标	是	是	是	是	/	/

综上所述，项目生活区食堂废水经隔油池沉淀后同生活污水进化粪池处理后，与经“隔油池+综合调节池+微动力微电荷高级氧化+混凝沉淀+MBR膜反应器+终沉池”处理后的生产废水共同经废水总排口 DW001 排入市政管网进入枣庄台儿庄区北控水务有限公司深度处理。外排废水水质可满足《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 2 间接排放标准及枣庄台儿庄区北控水务有限公司接管限值标准。

(5)废水类别、污染物及污染治理设施信息

废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 4-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施工艺	排放口编号		
1	生产废水	pH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、TN、BOD ₅ 、悬浮物等	排入污水管网	间歇	W1	隔油+综合调节+高级氧化+混凝沉淀+MBR+终沉	DW001	是	一般排放口
2	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、BOD ₅ 、悬浮物等	排入污水管网	间歇	W2	隔油池+化粪池			

表 4-13 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标(a)		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度°	纬度°					名称(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/l)
1	DW001	117.704287	34.590697	25381.6	进入城市污水处理厂	间接排放、流量不稳定	全天	枣庄台儿庄区北控水务有限公司	pH 值、COD、NH ₃ -N、TP、TN、悬浮物、BOD ₅	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准及《山东省流域水污染综合排放标准第一部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)中规定的重点保护区域其他排污单位排放水质标准

综合分析可知，项目的废水不会直接排入外环境，不会对区域地表水环境造成

	影响。项目在营运过程中，应加强管理，杜绝污水跑、冒、滴、漏，以保护周围水环境。 (6)接管可行性分析 ①枣庄台儿庄区北控水务有限公司简介 枣庄台儿庄区北控水务有限公司设计处理水量为8万m³/d，目前已建成投入运行处理能力6万m³/d，位于台儿庄区邳庄镇边庄村南侧，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准以及《山东省流域水污染综合排放标准第一部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2018)中规定的重点保护区域其他排污单位排放水质标准，出水排入厂区西侧创业渠，汇入小季河。 ②枣庄台儿庄区北控水务有限公司处理工艺 污水处理工艺流程：枣庄台儿庄区北控水务有限公司采用“预处理+改良AAO生化池+二沉池+磁混凝沉淀池+V型滤池+接触消毒池”工艺处理废水。枣庄台儿庄区北控水务有限公司工艺流程见图4-2。 ③枣庄台儿庄区北控水务有限公司水质、水量情况 根据枣庄台儿庄区北控水务有限公司近1年(2024.4~2025.4)处理水量在线监测数据污水厂目前平均日处理水量为5.77万m³/d，本项目外排废水量为84.6m³/d，故尚有接管余量，台儿庄污水处理厂出水水质在线监测情况见下表4-14。
--	---

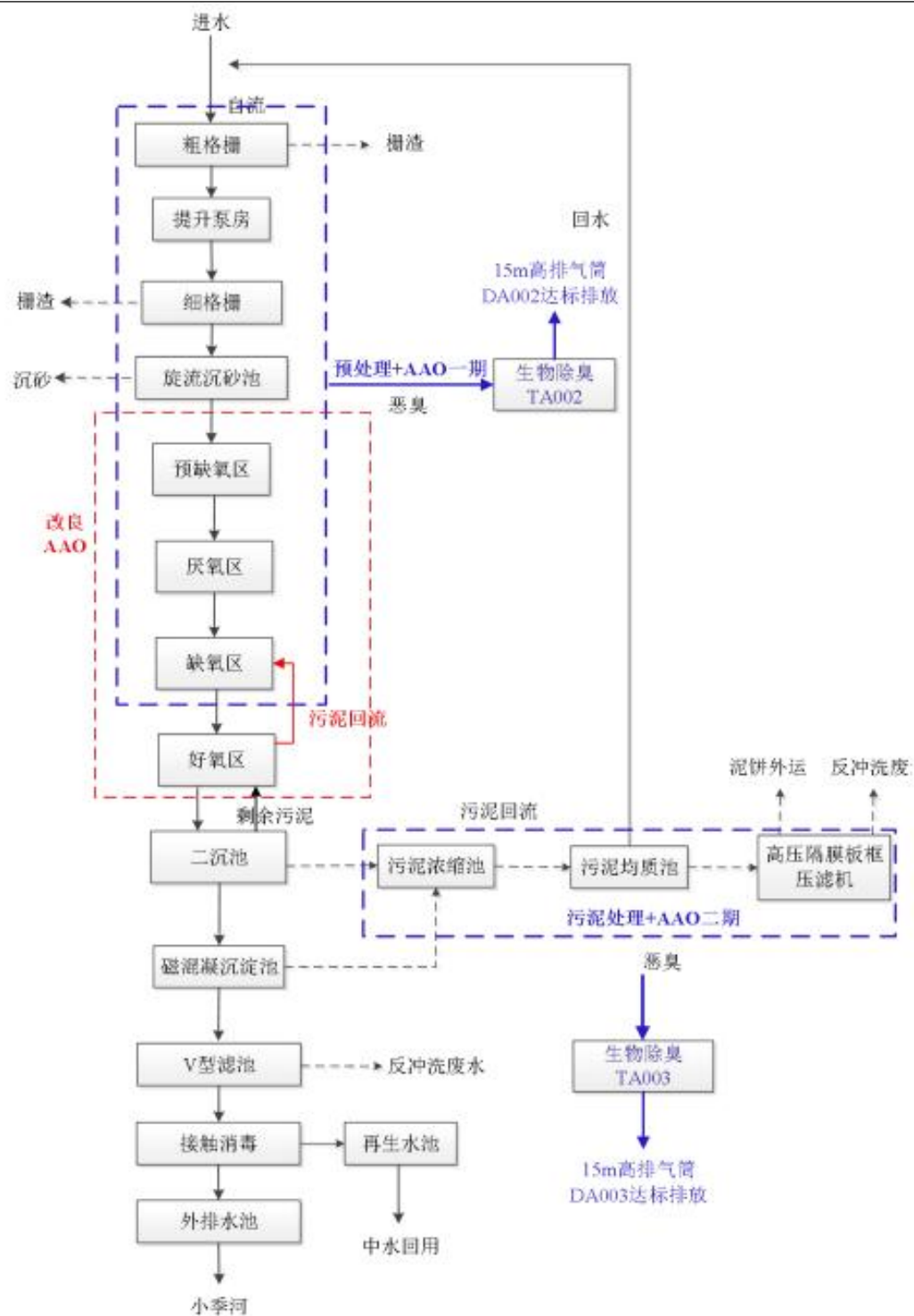


图4-2 枣庄台儿庄区北控水务有限公司工艺流程图

④管网接管可行

本项目所在位置位于污水管网服务范围，项目污水经污水管网排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司。

综上所述，项目废水排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司进行集中处理是可行的，不会对污水处理厂造成冲击。

表4-14 枣庄台儿庄区北控水务有限公司出水水质在线监测情况一览表

时间	化学需氧量 (mg/l)		氨氮(mg/l)		总磷(mg/l)		总氮(mg/l)		pH	水温 (℃)	平均流量 (m³)
	浓度	排放量 (t)	浓度	排放量 (t)	浓度	排放量 (t)	浓度	排放量 (t)			
2024-04	26.8	74.8	0.271	0.482	0.16	0.408	6.61	15.7	6.99	21.8	2479514
2024-05	25.1	48.7	0.278	0.42	0.111	0.185	6.37	10.1	7.21	23.8	1529256
2024-06	24.9	45.7	0.0849	0.173	0.135	0.211	5.05	8.58	7.18	27.2	1581859
2024-07	21.3	48.7	0.0806	0.195	0.0478	0.0948	5.26	10.7	7.01	27.8	2016685
2024-08	20.1	43.4	0.176	0.356	0.076	0.162	4.46	9.58	7.07	29.3	2138460
2024-09	19.3	34.1	0.156	0.275	0.106	0.185	4.29	7.84	7.22	27.3	1746706
2024-10	15.1	26	0.104	0.179	0.101	0.172	5.04	8.94	7.17	23.1	1704813
2024-11	18	30.6	0.0934	0.16	0.127	0.216	4.17	7.08	7.14	21.1	1703860
2024-12	20.3	34.6	0.163	0.271	0.115	0.195	7.12	12	7.2	17.4	1689815
2025-01	20.8	32.6	0.434	0.678	0.121	0.187	9.12	14.2	7.18	15.8	1558073
2025-02	17.9	26.6	0.429	0.59	0.122	0.173	7.69	10.9	7.2	15.2	1422935
2025-03	17.9	29.8	0.741	1.23	0.119	0.196	6.82	11.3	7.18	18.3	1655775
2025-04	21.1	33.2	0.19	0.296	0.116	0.184	5.59	8.8	7.2	21.6	1576920
平均值	20.7	/	0.246	/	0.112	/	5.97	/	7.15	22.3	57733
出水水质标准	50	/	5	/	0.5	/	15	/	6~9	/	/
达标情况	达标	/	达标	/	达标	/	达标	/	达标	/	/

(6)废水监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018)、《排污单位自行监测技术指南 电池工业》(HJ1204-2021),项目废水监测计划如下:

表 4-15 项目废水监测计划

序号	排放口编号	监测项目	监测点位	监测频次	执行排放标准
1	废水总排口 DW001	pH 值、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、 TN、BOD ₅ 、悬浮物	废水总排口	1 次/年	《电池工业污染物 排放标准》(GB 30484-2013)表 2
		总锰		1 次/半年	

3、噪声

本项目噪声主要有设备噪声、装卸噪声和车辆运输噪声。

I 运营期生产设备噪声

(1)运营期生产噪声源强

项目运营期噪声主要来源于生产设备运行时产生的噪声,主要设备噪声污染源源强调查清单见表 4-16。

表 4-16 工业企业主要噪声源强调查清单(室内声源)

序号	声源名称	数量	声源	空间相对位置/m	声源源强	声源
----	------	----	----	----------	------	----

		(台/套)	位置	X	Y	Z	声功率级/dB(A)	控制措施
1	自动上料系统	6	电极装配车间	67.34	105.78	1	70（等效后：77.8）	基础减振、车间隔声、距离衰减
2	搅拌机	12		29.62	87.29	1	85（等效后：95.8）	
3	油式真空泵	2		37.02	100.6	1	75（等效后：78.0）	
4	涂布机	8		20.01	54.75	1	80（等效后：89.0）	
5	对辊机	6		28.88	16.3	1	85（等效后：92.8）	
6	分条机	6		23.71	-14.76	1	85（等效后：92.8）	
7	制片卷绕一体机	64		42.19	-20.68	1	70（等效后：88.0）	
8	入壳机	64		29.62	-58.4	1	70（等效后：88.0）	
9	点底辊槽一体机	32		48.11	-61.35	1	75（等效后：90.0）	
10	激光焊盖机	32		45.89	-73.93	1	75（等效后：90.0）	
11	高真空泵	16		32.58	-113.1 ₂	1	80（等效后：92.0）	
12	注液机	14		20.75	-114.6	1	80（等效后：91.5）	
13	封口机	28		31.84	-133.0 ₉	1	75（等效后：88.2）	
14	真空泵	5		35.54	-98.33	1	80（等效后：87.0）	
15	清洗机	14	化成模组车间	-48.03	-52.48	1	80（等效后：91.5）	
16	分料机	14		-64.3	-52.48	1	80（等效后：91.5）	
17	套膜机	28		-59.86	-81.32	1	75（等效后：88.2）	
18	收料机	28		-34.72	-83.54	1	75（等效后：88.2）	
19	自动分选机	24		-57.64	-118.3	1	80（等效后：93.8）	
20	纯水设备	1	电极装配车间	44.69	-6.62	1	85	
21	除湿机	11		40.77	72.41	1	80（等效后：90.4）	
22	制氮机	1	动力站	112.87	-13.56	1	85	
23	空压机	2		110.56	-28.81	1	85（等效后：88.0）	
24	干燥机	2		109.17	-50.54	1	75（等效后：78.0）	
25	冷冻机	2		108.25	-61.63	1	75（等效后：78.0）	
26	制冷机	4		105.48	-55.62	1	75（等效后：81.0）	

注：表中坐标以厂界中心（117.70276139，34.59031716）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

表 4-17 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量 (台/套)	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)	
1	NMP 回收装置	4	5.22	48.83	1	80（等效后：86.0）	基础隔声、减振
2	风机 1	1	-79.87	142.6 ₇	1	80	
2	风机 2	2	2.87	34.05	1	80（等效后：83.0）	
4	水泵	4	106.4	34.97	1	80（等效后：86.0）	

注：表中坐标以厂界中心（117.70276139， 34.59031716）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

(2)噪声预测

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，项目声环境影响预测方法选取参数模型法，主要预测方法为依据“B.1.3 室内声源等效室外声源升功率级计算方法”将本项目室内声源等效为室外声源；等效后的室内声源按照室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

①室内声源等效

室外声源声功率级计算方法

本项目声源所在室内声场为近似扩散声场，按照下列公式(B.1)求出：

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_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 4-3 室内声源等效为室外声源图例

②工业企业噪声计算

多个室外声源在一定工作时间内，对本项目声源预测点产生的贡献值计算公式(B.6)如下：

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

式中： L_{eqg} ——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。

③预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级，噪声预测值(L_{eq})计算公式如下：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

④室外声源在预测点产生的声级计算模型

考虑本项目声源与预测点之间地形平整、无明显高差、无障碍物、绿化稀疏。因此本评价只考虑户外点声源衰减包括的几何发散(A_{div})和大气吸收(A_{atm})引起的衰减。

综合衰减按照以下基本公式(A.1)：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

A、点声源几何发散(A_{div})

点声源几何发散选取半自由声场公式(A.10)。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 8$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

B、大气吸收引起的衰减(A_{atm})

大气吸收引起的衰减按公式(A.19)计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

本项目厂界噪声预测结果见表 4-18。

表 4-18 噪声影响预测结果一览表 单位：dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 dB(A)	标准限值 dB(A)
	X	Y	Z			
东侧	139.63	-40.80	1.2	昼间	47.8	65
				夜间	47.8	55
南侧	25.47	-209.18	1.2	昼间	51.7	65
				夜间	51.7	55
西侧	-134.09	-107.97	1.2	昼间	48.1	65

				夜间	48.1	55
北侧	55.30	156.29	1.2	昼间	40.3	65
				夜间	40.3	55

注：表中坐标以厂界中心（117.70276139，34.59031716）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。



图 4-4 项目预测范围等值线图

根据预测结果可知，考虑各噪声源的叠加，项目高噪声设备对厂界的昼间、夜间贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，不会造成厂界超标。因此，项目噪声对周围环境的影响可以接受。

II 运输车辆噪声

本项目运输车为载重车，噪声较大，噪声源强一般在 85dB(A)左右，进出厂区车辆要求低速行驶，禁止鸣笛，按照固定路线行驶，厂区四周绿化，降低对人员办公及生活的影响，可降噪 25dB(A)左右。

对运输车辆噪声进行预测，预测结果见下表。

表 4-19 运输车辆噪声预测结果

噪声源	降噪后源强	不同距离噪声贡献值 dB(A)									
		10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90	100
运输车	60dB	40	34	30	28	26	24	23	22	21	20

由上表可知，项目运输车辆出入厂区时通过采取低速行驶、禁止鸣笛、厂区四周绿化等降噪措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，运输车辆噪声对周边声环境影响不大。

项目原料及产品运输车辆会对沿途的环境敏感点造成一定的环境影响，建设单位应加强管理和培训教育，优化运输路线。尽量选择敏感点少、路况好的线路，运输车辆应限速限鸣，遇村庄等敏感点路段和进入城市市区后，应低速行驶并禁止鸣笛等，运输方案的优化，可在一定程度上减轻对运输道路两侧敏感点的噪声影响。

III 装卸噪声

此外项目运行产生的装卸噪声主要为卸货和货物搬运噪声，源强在 65~75dB(A) 之间，为不连续性噪声，仅在装、卸货时产生。通过加强管理、轻拿轻放、禁止汽车鸣笛等措施控制。

因此，项目噪声不会对周围环境造成影响。

3.2 监测要求

本项目噪声例行监测信息汇总如下表所示。

表 4-20 项目噪声例行监测信息汇总表

项目	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂界四周	Leq	1 次/季度

4、固体废物

(1)固体废物产生情况

拟建项目的固废污染物主要包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

其中，拟建项目使用的电解液均为密封桶装，原料使用后留下的废容器内会沾染有原料化学品液体，均交由供应商回收用作原始用途；投料工序负压滤芯收尘装置收集的粉尘直接回到搅拌罐内进行生产；NMP 冷凝回收装置回收溶剂设置专门的 NMP 收集罐，连接端口处密封，定期由 NMP 供货厂家运走。根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)6.1 条“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质”不作为固体废物管理，因此，电解液桶、除尘器收尘、NMP 冷凝回收装置回收溶剂不作为固体废物管理。

	①生活垃圾 拟建项目新增员工 500 人，生活垃圾量按 0.5kg/人·d 计算，年工作日 300 天，则生活垃圾的产生量为 75t/a。生活垃圾经厂区垃圾收集装置收集后，由环卫部门统一清运处理。 ②一般工业废物 A.废浆料 正极搅拌罐日常清洁是采用沾有 NMP 溶剂的抹布擦拭，负极搅拌罐采用纯水清洗，搅拌罐罐底、内壁及搅拌桨会粘附少量浆料，一般是一个月清理一次或在更换批次时对其清理，清理时是使用刮板将桶内壁与搅拌桨上附着的干浆料刮下来，刮下来的物料为废浆料，通过罐底阀门自动放料收集，每次清洗产生废浆料约为 0.2t，本项目将产生废浆料约 2.4t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废浆料属于 SW17 可再生类废物，类别代码为：900-012-S17，收集后由厂家回收。 B.废边角料(废隔膜、废极片、废极耳、铝塑膜) 项目分切制片过程产生废极片边角料、卷绕过程产生废隔膜纸边角料、装配入壳及套膜过程产生废绝缘膜等，产生量约为用量的 0.5%，则预计产生量为 18.47t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW17 可再生类废物，类别代码为 900-012-S17，收集后外售处理。 C.废包装材料 拟建项目原辅材料及成品采取袋装或纸箱、木箱，在使用过程会产生废包装材料，产生量约为 10t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW59 其他工业固体废物，类别代码为 900-099-S59，收集后外售处理。 D.电解液包装桶 根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)中“6.1 以下物质不作为固体废物管理：任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质。”因此，由生产厂家回收再利用的电解液包装桶不属于固体废物，也不属于危险废物。经收集后由原厂家进行回收，不作为固体废物管理。 E.NMP 冷凝回收装置回收溶剂 拟建项目有机废气经 NMP 冷凝溶剂回收系统+水喷淋塔+15m 高排气筒装置处理，冷凝回收的 NMP 溶剂及 NMP 喷淋废液量约 2746.14t/a。 根据《国家危险废物名录》(2025 年版)、《关于废旧锂电池收集处理处置有关问
--	--

题的复函(环办函〔2014〕1621号)、原《国家环保总局关于N-甲基吡咯烷酮是否属于危险化学品事项的答复》(环信复字〔2007〕3号),废NMP溶剂不属于危废。

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330--2017)规定:“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质,或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”可不作为固体废物管理。回收的NMP溶剂化学性质稳定,不属于危险废物,建设单位设置专门的NMP收集罐,连接端口处密封,定期由NMP供货厂家运走,不作为固体废物管理。

F.废RO膜

本项目纯水制备采用RO膜技术,一般2年更换一次,更换量为0.05t/次,折合每年更换的废膜量约为0.1t/a,废物种类为SW59其他工业固体废物,类别代码为900-009-S59,委托环卫部门定期清运。

G.污水处理污泥

污水处理运行过程中会产生少量污泥,产生量是处理水量的0.3%-0.5%,本次按0.3%计,污水处理站年处理水量为25381.6m³/a,污泥产生量约48.23t/a,废物种类为SW07污泥,类别代码为900-009-S59,委托环卫部门定期清运。

H.废电池

项目检测工序会筛选出质量不合格的废电池,废电池产生量约为5t/a。废电池中含有石墨、三元材料、电解液等各种生产原料。根据《废电池污染防治技术政策》,锂离子电池一般不含有毒有害成分,环境危害性较小。废物种类为SW17可再生类废物,类别代码为900-012-S17,经收集后交专业单位处理。

I.废分子筛

项目制氮机组需定期更换分子筛,更换过程产生废分子筛,属于一般固体废物,产生量约为0.2t/a,废物种类为SW59其他工业固体废物,类别代码为900-005-S59,可交供应商回收利用。

J.废滤芯

空压机、制氮机组定期维修会产生废滤芯,产生量约0.2t/a,为保证投料工序滤芯收尘装置处理效率,项目滤芯平均每半年更换一次,产生量约0.1t/a,废物种类为SW59其他工业固体废物,类别代码为900-009-S59,可交供应商回收利用。

K.除尘器收尘

项目粉料在投料阶段会产生极少量粉尘,建设单位配套了自动投料系统,且该系统配备了负压滤芯收尘装置,收集的粉尘直接回到搅拌罐内进行生产,滤芯除尘器收

集的粉尘量约为 1.522t/a，主要成分为三元材料、聚偏二氟乙烯（PVDF）、石墨、羧甲基纤维素钠（CMC），废物种类为 SW59 其他工业固体废物，类别代码为 900-009-S59，该粉尘为一般固废，收集后回用，不作为固体废物管理。

③危险废物

A.清洗擦拭废抹布

项目正极搅拌罐需要使用抹布蘸取少许 NMP 进行擦洗，本项目沾有有机溶剂的擦拭废抹布产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 版)，废抹布属于废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，收集后暂存于危废间委托有资质单位处置。

B.废电解液

项目在注液过程中产生一定量的废电解液，根据《国家危险废物名录》(2025 版)，废电解液属于废物类别：HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码：900-402-06 工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂，产生量约为 5t/a，收集后暂存于危废间委托有资质单位处置。

C.废活性炭

项目有机废气采用性炭吸附脱附+催化燃烧进行处理。该装置采用蜂窝状活性炭为吸附剂，运行过程中会产生废活性炭。活性炭装填量约 1.0t，活性炭吸附有机废气后，再经脱附后循环使用，为保证处理效率，一般每年更换一次。有机废气与活性炭吸附比约为 0.25kg/kg，则更换后失效的废活性炭产生量约 1.25t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-039-49，收集后暂存于危废暂存间委托有资质单位处置。

D.废催化剂

项目催化燃烧装置使用 RCO_{Pt} 催化剂（贵金属为 Pt、Pd 和 Au），催化剂装置容积 0.2m³(0.15t)，更换周期为 1 次/3 年，则废催化剂产生量 0.15t/3a，参照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废催化剂属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49，收集后暂存于危废暂存间委托有资质单位处置。

E.废矿物油(真空泵废油、废液压油、废机油)

项目项目配置的真空泵油会定期更换，生产设备日常维修保养过程中产生废液压油、废润滑油，废油产生量约为使用量的 20%，则本项目废矿物油产生量约 0.15t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-214-08，应收集后委托有资质单位处理。

F.废矿物油桶

本项目润滑油等均为桶装（15kg/桶），产生空桶约 50 个，由供应商回收利用。其中产生的破损的桶成为废桶，废桶产生量约占空桶的 10%，则废包装桶产生量约 0.01t/a（单个废 15kg 包装桶重量按 2kg 计），根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-249-08，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

G.废弃的含油抹布及劳保用品

企业在设备调试、维修过程中会使用抹布擦拭废矿物油，会产生废弃的含油抹布及劳保用品，产生量为 0.03t/a，进行分类收集，经查询《国家危险废物名录(2025 年版)》，废弃的含油抹布及劳保用品均为含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，属于危险废物，危废代码为 HW49 900-041-49，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处置。

根据工程分析和建设单位提供资料，依据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）、《国家危险废物名录》（2025 年版）以及危险废物鉴别标准判定，本项目固体废物结果及各类固废产生情况见表 4-21。

表 4-21 固体废物产生情况及处理方式一览表

序号	属性	名称	废物类别	废物代码	主要成分	物理性状	环境危险特性	年产生量 t/a	利用处置方式和去向
1	生活垃圾	生活垃圾	SW61	900-002-S61	塑料、果皮纸屑等	固态	/	75	环卫部门清运
2	一般工业固废	废浆料	SW17	900-012-S17	浆料	液态	/	2.4	厂家回收
3		废边角料	SW17	900-012-S17	铝箔、铜箔等	固态	/	18.47	收集外售
4		废包装材料	SW59	900-099-S59	纸箱等	固态	/	10	收集外售
5		废 RO 膜	SW59	900-009-S59	RO 膜	固态	/	0.1	委托环卫部门清运
6		污泥	SW59	900-099-S07	污泥	固态	/	48.23	
7		废电池	SW17	900-012-S17	电池	固态	/	5	交专业单位处理
8		废分子筛	SW59	900-005-S59	分子筛	固态	/	0.2	厂家回收
9		废滤芯	SW59	900-009-S59	滤芯	固态	/	0.3	
10	危险废物	清洗擦拭废抹布	HW49	900-041-49	沾染有机物	固态	T/In	0.05	收集后暂时贮存在危废间，并定期委托有资质单位回收处理
11		废电解液	HW06	900-402-06	电解液	液态	T, I, R	5	
12		废活性炭	HW49	900-039-49	废活性炭	固态	T	1.25	
13		废催化剂	HW49	900-041-49	沾染有机物	固态	T/In	0.15t/3a	
14		废矿物油	HW08	900-214-08	矿物油	液态	T, I	0.15	
15		废矿物油桶	HW08	900-249-08	矿物油	固态	T, I	0.01	

16		废弃的含油抹布及劳保用品	HW49	900-041-49	矿物油	固态	T/In	0.03																					
(2)一般固废管控措施： 一般固废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。一般固体废物贮存、处置参考执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的要求。 拟建项目设置一般固废暂存区，建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。台账原则上要保留 5 年。 (3)危险废物贮存场所 项目在厂区东南侧设置一处危废暂存间，占地面积约 100m²，最大贮存量约为 50t，根据产生情况每年清运一次，项目危险废物最大储存量合计约 6.64t/a，未超过危废间最大储存能力，满足项目贮存要求。选址地质结构稳定，地震烈度 7 度，满足地震烈度不超过 7 级的要求；危废暂存间底部高于地下水最高水位；项目选址不位于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区；周围不存在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域。综上，本项目危废暂存间选址可行。 危废间严格按照《危险废物储存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求设计，具有防渗漏、防雨淋、防流失功能，危废间防渗按照 GB18597-2023 执行，采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料($K < 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$)；由专人看管，设有警示标志。本项目危险废物在收集和贮存过程中按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求选择相应的包装容器，并按照附录 A 相关要求张贴对应标签，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。项目产生的危险废物存放时需设有单独存放区，需设置危险废物标识，危险废物标识按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)进行设置。本项目危险废物贮存场所基本情况具体见下表。																													
表 4-22 危险废物贮存场所(设施)基本情况表 <table> <tr> <th>序号</th><th>贮存场所(设施)名称</th><th>危险废物名称</th><th>危险废物类别</th><th>危险废物代码</th><th>位置</th><th>占地面积</th><th>贮存方式</th><th>贮存能力</th><th>贮存周期</th></tr> <tr> <td>1</td><td>危废暂存</td><td>清洗擦拭废抹布</td><td>HW08</td><td>900-041-49</td><td>厂区东</td><td>100m²</td><td>专用容器</td><td>50t</td><td>1 年</td></tr> </table>										序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	1	危废暂存	清洗擦拭废抹布	HW08	900-041-49	厂区东	100m ²	专用容器	50t	1 年
序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期																				
1	危废暂存	清洗擦拭废抹布	HW08	900-041-49	厂区东	100m ²	专用容器	50t	1 年																				

2	间	废电解液	HW06	900-402-06	南侧				
3		废活性炭	HW49	900-039-49					
4		废催化剂	HW49	900-041-49					
5		废矿物油	HW08	900-214-08					
6		废矿物油桶	HW08	900-249-08					
7		废弃的含油抹布及劳保用品	HW08	900-041-49					

建设单位必须按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》的规定，制定危险废物管理计划，原则上管理计划按年度制定，并存档 5 年以上。同时要结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。

企业为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系、环境监测计划，执行转移联单制度及国家和省转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、专人专管负责制、台账保管制度、处置全过程管理制度等。

经采取上述措施后，该项目生产过程中所产生的固体废物均可得到妥善处理，固体废弃物的处置措施满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）相关要求和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）标准要求，不会对周边环境造成二次污染，对周围环境影响很小。

5、地下水、土壤

1)地下水、土壤污染源

根据对项目生产过程及存储方式等进行分析，本项目对地下水及土壤环境影响的污染源有：污水处理设施、污水管线、危废暂存间等污染区的地面等，主要污染物为废水和固体废物(主要是危险废物)渗滤液。

2)地下水、土壤污染途径

本项目对地下水及土壤产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式，主要产生可能性来自：

①项目产生的污水事故情况下排入地表水环境，再渗入补给地下水；或者直接渗入土壤，进而污染土壤及含水层。

②项目暂存的危险废物，如果储存不当泄漏到地面，液态危废下渗将引起地下水及土壤污染。

③厂区内污水处理设施在未采取防渗防漏措施的情况下，废水将从构筑物下渗入含水层而污染地下水及土壤。

3)影响分析

①正常情况下地下水环境影响分析

本项目通过采取本评价提出的环保措施后，对污水处理设施、生产车间、危废暂存间进行严格的防渗处理后，废水下渗量很小，在正常情况下对地下水及土壤不会造成污染。

②非正常情况下地下水环境影响分析

根据场地水文地质条件，污水处理设施、危废暂存间、生产车间若发生渗漏，废水或液态危废将通过地表水入渗进入地下污染地下水及土壤。

由于污染物的存在，非正常状况下，将不可避免地会对项目所在区域周围，特别是下游部分区域的地下水及土壤产生一定程度的污染。因此，建设单位应积极采取有效的防渗措施，定期监控，一旦发现液态危废渗漏后，采取有效的应急措施，避免泄漏持续发生。

4)预防措施

针对上述情况，企业采取以下措施，以减轻对地下水及土壤的污染。

①源头控制措施

根据清洁生产分析，项目具有较高的清洁生产水平；项目各类废气均可达标排放，废水经收集、处理，达标后纳管排放，各类固体废物均能得以妥善处置，有效减少了污染物的排放量。

②分区防治措施

生产废气妥善收集处理后高空排放。

污水收集处理构筑物在工程设计时采用混凝土构造，并按照相应的标准设置了防渗层，防止污水下渗污染地下水及土壤。在正常生产情况下，企业做好防渗处理条件下，项目废水不会直接渗入土壤，也不会对地下水造成影响。

项目设置专门的危废贮存间，厂区地面进行硬化处理，环评要求按照下表防渗标准分区设置防渗区，建立防渗设施的检漏系统，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

针对可能对地下水造成影响的各环节。本项目采取的防渗漏措施主要为一般防渗区和重点防渗区。

表 4-23 建设项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗级别	工作区	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存间、生产废水处理站、化粪池、隔油池	危废暂存间，NMP 冷凝回收装置区防渗要求依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；其余工作区防渗要求为：等效黏土防渗层厚 ≥ 6.0 m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，或者参考 GB18598 执行。
一般防渗区	生产车间	等效黏土防渗层厚 ≥ 1.5 m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s；或者参考 GB16889 执行。
简单防渗区	仓库、办公区、宿舍楼	地面硬化处理

③过程防控

加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从企业领导到企业班组层层负责的管理体系。企业环境保护管理部门指派专人负责防止土壤污染的管理工作。对于机泵、阀门、法兰、管道连接交叉等有可能产生泄漏出处，设置巡视监控点，纳入日常生产管理程序中。根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级制定相应预案。在制定预案时，应根据本企业环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适时组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

6.生态

项目占地范围内无生态环境保护目标，对周边生态环境影响不大。

7.环境风险

根据“环境风险专项评价”结论，本建设单位严格落实各项风险防范措施和应急预案，工程环境风险可防可控。本次评价建议项目运营过程应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查现有工程存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，应采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害，对事故风险概率和影响程度降至最低。具体见“环境风险专项评价”。

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	涂布烘干废气 DA001	非甲烷总烃	NMP回收装置净化处理+15m高排气筒(DA001)排放	《挥发性有机物排放标准 第5部分:表面涂装行业》(DB 37/2801.5-2018)、《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)
	注液废气 DA002	非甲烷总烃	活性炭吸附脱附+催化燃烧装置+15m高排气筒(DA002)排放	
	食堂油烟 DA003	油烟	静电油烟净化装置处理后通过高于建筑物1.5m 排气筒排放	《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006)
	无组织	颗粒物	滤芯过滤装置处理后无组织排放	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)
		非甲烷总烃	增加职工防护措施, 厂区绿化	
地表水环境	生活污水	CODcr、SS、NH ₃ -N、BOD ₅	经隔油池、化粪池处理后排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司深度处理	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表2间接排放标准及枣庄台儿庄区北控水务有限公司接管限值
	生产废水	CODcr、SS、全盐量	经厂内污水处理站处理后排入枣庄台儿庄区北控水务有限公司处理	
声环境	设备噪声	等效连续 A 声级	经车间内合理布局、设备基础减振、加强设备管理、建筑隔声、加强车辆管理等降噪措施, 绿化降噪。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废浆料、电解液包装桶、废分子筛、废滤芯分类收集后由厂家回收处置, 废边角料、原辅材料包装物收集后外售利用, 除尘器收尘回用, NMP 冷凝回收装置回收溶剂由供货商回收处置, 废 RO 膜、污水站污泥委托环卫部门清运, 废电池收集后交专业回收公司处置; 清洗擦拭废抹布、废电解液、废活性炭、废催化剂、废矿物油、废油桶、废弃的含油抹布及劳保用品为危险废物, 委托有资质单位处置; 生活垃圾由当地环卫部门集中收集处理。 一般固体废物贮存、处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)、《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年第 82 号)中的要求; 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。			
土壤及地下水污染防治措施	企业在建设过程中按要求做好分区防渗处理, 并定期检查和维护, 切实落实好防渗工作, 可避免因污水下渗造成土壤及地下水环境污染, 固废的产生、暂存等环节均采取防渗措施, 并制定应急措施, 建立地下水和土壤污染监控和预警体系, 通过采取上述措施后, 拟建项目营运后对地下水和土壤的影响较小。			

生态保护措施	项目占地内原有生物物种在项目周围地域广泛存在，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物，项目占地属于工业用地，不占用基本农田等，项目建设后随着绿化建设，一定程度上会增加区域内植物的多样性，项目建设对周围生态环境基本上没有产生明显的影响。
环境风险防范措施	①制定严格的生产操作规程，加强作业工人的环境风险教育，杜绝工作失误造成的事故； ②在车间和仓库的明显位置张贴禁用明火的告示，并在仓库地面进行硬底化，墙体设置围堰，防止原料泄漏时大面积扩散。 ③车间和仓库内应加强车间通风，防止可燃气体的累积； ④仓库和车间内应设置移动式泡沫灭火器，仓库外设置消防沙箱； ⑤储存辅助材料的铁桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容； ⑥搬运和装卸时，应轻拿轻放，防止撞击； ⑦仓库应选择阴凉通风无阳光直射的位置，仓库内应设置空调设备，防止仓库温度过高； ⑧仓库应安排专人管理，做好入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏； ⑨雨污分流，雨污排放口设置闸门，在发生泄漏等环境风险事故时，要立即关闭闸门，防止泄漏的物质流入地表水体。 ⑩当废气净化装置风机故障时，部门人员立即开启备用风机，保证废气净化装置正常运作，防止超标废气排放，同时组织相关人员对风机进行维修或更换； ⑪对于废气处理设施所有的易损部件(如皮带、轴承)等，废气处理设施负责人要及时委托采购人员购买备用件，一旦发生损坏及时更换。
其他环境管理要求	根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，拟建项目需及时申请排污许可证。排污单位应当在全国排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料使得排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符合环境管理要求。环境管理档案有固定场所存放，资料保存应在5年及以上，确保环保部门执法人员随时调阅检查。 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。 应做好例行监测，需要根据项目排污特点及全厂实际情况及《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)，建立健全各项监测制度并保证其实施。对拟建项目所有的污染源(废气、废水、固废、噪声等)情况以及各类污染治理设施的运转情况进行定期检查，监测可委托有资质的单位实施。

六、结论

山东颐力时代新能源有限公司年产 5GWh 高倍率锂电池项目建设符合国家及地方产业政策要求，符合城市总体规划，不在山东省生态保护红线规划范围内，不在禁止开发区域，符合环境准入负面清单相关要求，不属于负面清单内要求管制的项目，符合环境分区管控要求；符合省、市相关环保管理要求；在采取污染防治、落实环境风险防范措施后，各类污染物均可稳定达标排放，固体废物得到妥善处置，区域地表水环境、空气环境、声环境质量可达到相应标准限值要求，满足污染物排放总量控制要求，环境风险较小且能够有效控制，综上分析，在全面落实本报告表提出的各项环保措施前提下，从环保角度而言，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	非甲烷总烃(有组织)	/	/	/	0.335t/a	/	0.335t/a	+0.335t/a
	油烟(有组织)	/	/	/	0.012t/a	/	0.012t/a	+0.012t/a
废水	全厂综合废水	/	/	/	25381.6t/a	/	25381.6t/a	+25381.6t/a
	CODcr	/	/	/	2.197t/a	/	2.197t/a	+2.197t/a
	氨氮	/	/	/	0.20t/a	/	0.20t/a	+0.20t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	75t/a	/	75t/a	+75t/a
	废浆料	/	/	/	2.4t/a	/	2.4t/a	+2.4t/a
	废边角料	/	/	/	18.47t/a	/	18.47t/a	+18.47t/a
	废包装材料	/	/	/	10t/a	/	10t/a	+10t/a
	废 RO 膜	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	污泥	/	/	/	48.23t/a	/	48.23t/a	+48.23t/a
	废电池	/	/	/	5t/a	/	5t/a	+5t/a
	废分子筛	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	废滤芯	/	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	+0.3t/a
危险废物	清洗擦拭废抹布	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	废电解液	/	/	/	5t/a	/	5t/a	+5t/a
	废活性炭	/	/	/	1.25t/a	/	1.25t/a	+1.25t/a

	废催化剂	/	/	/	0.15t/3a	/	0.15t/3a	+0.15t/3a
	废矿物油	/	/	/	0.15t/a	/	0.15t/a	+0.15t/a
	废矿物油桶	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	废弃的含油抹布及劳保用品	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

山东颐力时代新能源有限公司
年产 5GWh 高倍率锂电池项目
环境风险专项评价报告

建设单位：山东颐力时代新能源有限公司

2025 年 8 月

目录

环境风险专项评价报告	79
1 总论	1
1.1 项目由来	1
1.2 编制依据	2
1.3 评价目的	3
1.4 评价内容和重点	3
2 风险评价	4
2.1 风险调查	4
2.2 评价工作等级划分	9
3 风险识别	15
3.1 物质危险性识别	15
3.2 生产系统危险性识别	15
3.3 危险物质向环境转移的途径识别	17
3.4 环境风险类识别结果	17
4 风险事故情形分析	19
4.1 风险事故情形设定	19
4.2 源项分析	21
5 环境风险预测与评价	26
5.1 大气环境风险预测与评估	26
5.2 地表水环境风险影响分析	31
5.3 地下水环境风险影响分析	31
6 环境风险管理	33
6.1 环境风险管理目标	33
6.2 选址、总图布置与建筑风险防范措施	33
6.3 废气处理装置风险防范措施	33
6.4 大气环境风险防范措施	34
6.5 水环境风险防范措施	36

6.6 工段风险防范措施	37
6.7 工艺技术方案安全防范措施	38
6.8 物料输送管道环境风险防范措施	38
6.9 应急物资配置、管理及维护	38
7 突发环境事件应急预案编制要求	40
7.1 应急预案基本组成	40
7.2 应急响应	41
7.3 应急联动机制	42
7.4 应急监测	42
8 结论及建议	44
8.1 结论	44
8.2 建议	45

1 总论

1.1项目由来

山东颐力时代新能源有限公司成立于 2025 年 03 月 11 日，注册地位于山东省枣庄市台儿庄区马兰屯镇经济开发区台北路北侧、启航路东侧锂电新能源 C 区厂区，经营范围包括一般项目：新能源汽车生产测试设备销售；电池制造；电池销售电池零配件生产；电池零配件销售；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；太阳能发电技术服务；储能技术服务。

山东颐力时代新能源有限公司拟投资 103370.98 万元建设年产 5GWh 高倍率锂电池项目，项目选址于台儿庄经济开发区台北路北侧、启航路东侧，项目占地面积 100000m²，总建筑面积 86081.07m²。现已经取得山东省建设项目备案证明(项目代码：2503-370405-89-01-962429)，目前尚未建设。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目须执行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施），属于“三十五、电气机械和器材制造业 38”——“77 电池制造 384”，应编制环境影响报告表。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(环办环评[2020]33 号)，建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作。根据建设项目排污情况及所涉及的环境敏感程度，确定专项评价类别，具体见表 1.1-1。

表 1.1-1 专项评价设置原则表

专项评价类别	设置原则	本项目设置情况
大气	排放废气含有毒有害污染物 1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 2 的建设项目	不涉及
地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外)；新增废水直排的污水集中处理厂	不涉及
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	危险物质存储量超过临界量，设置环境风险专项评价
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及

海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	不涉及
----	------------------	-----

根据编制技术指南的要求，本项目应按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的有关要求开展环境风险专项评价。

1.2编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令[2014]第9号);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修正);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自2018年1月1日起施行);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自2020年9月1日起施行);
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日);
- (7) 《中华人民共和国安全生产法》(2021年6月10日修正);
- (8) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2024年6月8日修订，2024年11月1日施行);
- (9) 《中华人民共和国消防法》(2021年4月29日修订并施行);
- (10) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119号);
- (11) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》(环发〔2015〕4号);
- (12) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119号);
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号);
- (14) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第17号);
- (15) 《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》(环办〔2014〕34号);
- (16) 《山东省环境保护条例》(山东省人民代表大会，2018年11月30修订);
- (17) 《山东省生态环境保护“十四五”规划》(鲁政发〔2021〕12号);

(18)《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发事件应急预案管理办法的通知》(鲁政办发[2014]15号);

(19)《关于印发<山东省突发环境事件应急预案>的通知》(山东省人民政府,鲁政办字〔2020〕50号,2020年4月22日);

(20)《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》(鲁环发〔2013〕4号);

1.3评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素,建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,所造成的人身安全与环境影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1.4评价内容和重点

(1)分析项目营运期存在的潜在危险及有害因素,摸清工程火灾、爆炸、易燃易爆物、泄漏等风险的种类、原因。

(2)结合项目营运期生产工艺、物料性质及成分,产品特点等因素,识别风险评价的重点和主要风险评价因子。

(3)计算主要的事故污染物排放量,预测风险影响的程度和范围。

(4)针对项目营运期的具体情况和环境概况,提出相应的风险防范、应急和减缓措施。

2 风险评价

2.1 风险调查

2.1.1 建设项目风险源调查

(1) 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)相关规定,对项目主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行识别,项目涉及风险物质为防锈油、废矿物油、NMP、电解液、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、其他危险废物。上述主要物质厂内贮存数量及分布情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目营运期环境风险物质一览表

序号	物料名称	最大贮存量 t	CAS 号	贮存方式	位置	是否属于风险物质
1	防锈油	1.45	/	桶装	原料库	是
2	废矿物油	0.15	/	桶装	危废间	
3	镍及其化合物	36.4	7440-02-0	桶装	原料库	
4	锰及其化合物	83.4	7439-96-5	桶装		
5	钴及其化合物	14.6	7440-48-4	桶装		
6	NMP	64	/	桶装		
7	电解液	81	/	桶装		
8	其他危废	6.49	/	桶装	危废间	

镍钴锰酸锂最大贮存量为 100t, 根据其组成知 Ni、Co、Mn 的折纯系数分别为 0.364、0.146、0.205, 则其中镍及其化合物占 36.4t, 锰及其化合物占 20.5t, 钴及其化合物占 14.6t;

锰酸锂最大贮存量为 100t, 根据其组成知 Mn 的折纯系数为 0.608, 则锰及其化合物折纯量 60.8t; 磷酸锰铁锂最大贮存量为 12t, 根据其组成知 Mn 的折纯系数分别为 0.175, 则锰及其化合物折纯量 2.1t; 经核算, 镍及其化合物合计为 36.4t, 锰及其化合物合计为 83.4t, 钴及其化合物合计为 14.6t。

物质理化性质见表 2.1-2。

表 2.1-2 (1) 镍及其化合物危险、有害特性表

名称	中文名: 镍及其化合物	英文名: Nickel	分子式: Ni	分子量: 58.71
	危规号: /	UN 编号: 1493	CAS 号: 7440-02-0	
理化性质	外观与性状: 略带黄色的银白色金属, 是一种具有磁性的过渡金属			
	熔点 (°C): 1455	溶解性: 不溶于水氨, 不溶于浓硝酸, 溶于稀硝酸, 微溶于盐酸和硫酸		
	沸点 (°C): 2732	相对密度 (水=1): 8.90	相对密度 (空气=1): /	
	饱和蒸气压/kPa: 0.13	临界温度 (°C): /	临界压力 (MPa): /	
	燃烧热 (kJ/mol): /	最小引燃能量/mJ: /		
	燃烧性: /	引燃温度 (°C): /	稳定性: 稳定	

燃烧爆炸危险性	闪点(℃)： /	燃烧分解产物： /	聚合危害：不聚合
	爆炸极限[%(V/V)]： /	禁忌物：酸类、强氧化剂、硫	
	危险特性：具有毒性，锰可造成中枢神经系统严重病变，严重者可出现帕金森氏症；对大脑纹状体苍白球部位能造成严重破坏，对肝、肾及心肌出现变性改变		
毒性	LD50：250mg/m ³		
健康危害	金属镍几乎没有急性毒性，一般的镍盐毒性也较低，但羰基镍却能产生很强的毒性。羰基镍以蒸气形式迅速由呼吸道吸收，也能由皮肤少量吸收，前者是作业环境中毒物侵入人体的主要途径。还具有致突变性、生殖毒性和致癌性等。		
急救	/		
泄漏处理	/		
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。		

表 2.1-2 (2) 钴及其化合物危险、有害特性表

名称	中文名：钴及其化合物	英文名：Cobalt	分子式：Co	分子量：58.93
	危规号：/	UN 编号：/	CAS 号：7440-48-4	
理化性质	外观与性状：浅灰色金属，性脆			
	熔点（℃）：1495	溶解性：易溶于酸		
	沸点（℃）：2870	相对密度（水=1）：8.9	相对密度（空气=1）：/	
	饱和蒸气压/kPa：/	临界温度（℃）：/	临界压力（MPa）：/	
	燃烧热（kJ/mol）：/	最小引燃能量/mJ：/		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：/	引燃温度（℃）：/	稳定性：/	
	闪点（℃）：/	燃烧分解产物：/	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限[%（V/V）]：/	禁忌物：避免与潮湿的空气接触，禁止与酸类、碱、卤素、磷、水接触		
	危险特性：具有毒性，锰可造成中枢神经系统严重病变，严重者可出现帕金森氏症；对大脑纹状体苍白球部位能造成严重破坏，对肝、肾及心肌出现变性改变			
毒性	LD50：9000mg/m ³			
健康危害	钴尘可引起“硬质合金病”（“硬金属病”），表现为过敏性哮喘，呼吸困难、干咳、偶有化学性肺炎（间质性肺炎），肺水肿。脱离接触后症状缓解。CoO 也可引起哮喘。			
急救	误服钴盐应洗胃；溶液溅入眼，用清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。 CaNa2-EDTA、CaDTPA、半胱氨酸可降低钴毒性，可试用。皮炎可用乙酸和尿素霜软膏涂抹局部。化学性肺炎和肺水肿患者应采用糖皮质激素治疗。			
泄漏处理	/			
储运	夏季应早晚运输，防止阳光暴晒，搬运中不得过度撞击、震荡、不得与固化剂同车运输。储存过程中必须干燥、通风、隔热、无阳光直射、温度应在 25℃以下。 产品包装桶堆放最好不多于两层，盖紧桶盖。			
健康危害	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。			

急救	一经确诊，立即调离锰作业；应用金属络合剂 $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ 或 Na-DMS 进行驱锰，可使尿锰升高；出现帕金森综合征时可用苯海索(苯海索)、金刚烷胺；
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C 。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、卤素、氯代烃等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

表 2.1-2 (3) 锰及其化合物危险、有害特性表

名称	中文名：锰及其化合物	英文名：Manganese	分子式：Mn	分子量：54.94
	危规号：/	UN 编号：/	CAS 号：7439-96-5	
理化性质	外观与性状：浅灰色金属，性脆			
	熔点（℃）：1245	溶解性：易溶于酸		
	沸点（℃）：1900	相对密度（水=1）： 7.2	相对密度（空气=1）：/	
	饱和蒸气压/kPa：0.13	临界温度（℃）：/	临界压力（MPa）：/	
	燃烧热（kJ/mol）：609.7	最小引燃能量/mJ：/		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：/	引燃温度（℃）：/	稳定性：/	
	闪点（℃）：/	燃烧分解产物：/	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限[%（V/V）]：44~59mg/m ³		禁忌物：避免与潮湿的空气接触，禁止与酸类、碱、卤素、磷、水接触	
	危险特性：本品具有毒性，锰可造成中枢神经系统严重病变，严重者可出现帕金森氏症；对大脑纹状体苍白球部位能造成严重破坏，对肝、肾及心肌出现变性改变			
毒性	LD50：9000mg/m ³			

表 2.1-2 (4) 废机油的理化性质、危险特性及应急防范措施一览表

名称	机油	相对密度	0.9348(水=1)
闪点	76 $^{\circ}\text{C}$	饱和蒸汽压	0.13kPa(145.8 $^{\circ}\text{C}$)
溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚氯仿、丙酮等多数有机溶剂		
禁忌物	硝酸、高锰酸钾、重铬酸等强氧化剂	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳等有毒、有害气体
燃烧性	可燃	爆炸危险	可燃液体，遇明火、高热可燃
灭火方法	消防人员须穿全身消防服，佩戴空气呼吸器，在上风向灭火。喷水冷却燃烧罐和临近罐，直至灭火结束。处在火场中的物质发生异常变化或发出异常声音，须马上撤离		
灭火剂	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
急救措施	皮肤接触 ：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗； 眼睛接触 ：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗； 吸入 ：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸； 食入 ：饮足量温水，催吐		

危害特性	接触皮肤，轻者引起皮炎、疙瘩，重者发生皮疹或皮瘤。误入口内或吸入体内，轻者发生肠胃病或肺炎，重者可能导致癌症，因而极应注意不要把石油弄到食品上，不要弄进呼吸道里，也不要弄到满身或满地油
泄漏应急处理	根据液体流动影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所用点火源。应急人员应采取关闭阀门或堵漏等措施切断泄漏源。如果物质或槽车发生泄漏，可通过倒灌转移尚未泄漏的液体。构筑围堤或挖坑收容泄漏物，防止流入河流。下水道、排洪沟等地方。用泡沫覆盖泄漏物，减少挥发。收容的泄漏物用防爆泵转移到槽车或专用收集器内。残液用沙土或其他不燃物吸收，也可在保证安全的情况下就地焚烧
储运注意事项	用油罐、油罐车、铁桶、塑料桶等盛装，盛装时切不可装满，要留出必要的安全空间。储存于阴凉、通风处。远离火种、热源。罐储时要有防火技术措施

(2) 生产工艺特点

根据国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录》（2013年完整版），本项目未列为危险化工工艺。在生产运行中存在着由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及由于设备故障、失效等造成有毒物料泄漏的可能性，从而引发环境事故。

2.1.2 环境敏感目标调查

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对本项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。本项目周边的大气、地表水和地下水敏感程度情况见下表 2.1-3。

表 2.1-3 环境敏感目标

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离厂界 距离/m	属性	人口数（人）
	1	小杨庄村	NW	480	居民区	450
	2	众汇锦樾府	SW	800	居民区	1500
	3	台儿庄区消防大队	S	860	办公区	100
	4	后板桥	NW	943	居民区	650
	5	前于里村	NW	1060	居民区	410
	6	后于里村	NW	1450	居民区	460
	7	南洛村	NW	2810	居民区	1400
	8	任楼社区	NW	3090	居民区	1000
	9	高庄	NW	3250	居民区	500
	10	黄口村	NW	3240	居民区	1000
	11	西刘庄	NW	3490	居民区	400
	12	大北洛村	NW	4920	居民区	480
	13	小龚庄	W	3560	居民区	630
	14	台儿庄运河实验学校	SW	1240	学校	1500
	15	小屋子	SW	2180	居民区	620

	16	柳泉头村	SW	2310	居民区	400
	17	小龙口	SW	3480	居民区	610
	18	北闸村	SW	3220	居民区	500
	19	黄塘	SW	3410	居民区	400
	20	东李庄村	SW	3340	居民区	400
	21	孙町	SW	3780	居民区	400
	22	大泛口	SW	2890	居民区	500
	23	龙口村	SW	3960	居民区	400
	24	巫山村	S	1820	居民区	500
	25	台儿庄驻地（含小区、医院、学校等敏感目标）	SE	1250	城区	57582
	26	墩上	E	970	居民区	520
	27	刘湖村	E	1750	居民区	460
	28	栗庄	E	3670	居民区	530
	29	叶庄	NE	970	居民区	405
	30	孙庄	NE	2500	居民区	320
	31	枣庄村	NE	3020	居民区	305
	32	盘龙村	NE	3820	居民区	410
	33	柳树园村	NE	4260	居民区	550
	34	雷草村	NE	4820	居民区	290
	厂址周边 500m 范围内口人数小计					450
	厂址周边 5km 范围内口人数小计					76582
地表水	马兰幸福沟					1900m
	峯城大沙河					3330m
	韩庄运河					3940m
地下水	周边地下水					/

注：项目东南 1250m 为台儿庄驻地，以城区论述。

2.2 评价工作等级划分

2.2.1 危险物质及工艺系统危害性(P)分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险物质及工艺系统危害性(P)应根据危险物质数量与临界量的比值(Q)和行业及生产工艺(M)确定。

(1) Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \leq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 行识别，项目营运期风险物质为废矿物油等油类物质、NMP、电解液、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、其他危废，Q 值确定见下表。

表 2.2-1 项目风险物质 Q 值计算结果

序号	风险物质	临界量/t	最大存储量/t	Q 值
1	防锈油	2500	1.45	0.00058
2	废矿物油	2500	0.15	0.00006
3	NMP	50	64	1.28
4	电解液	50	81	1.62
5	镍及其化合物	0.25	36.4	145.6
6	锰及其化合物	0.25	83.4	333.6
7	钴及其化合物	0.25	14.6	58.4
8	其他危废	50	6.49	0.1298
Q 值 Σ				540.63

根据表可知，企业危险物质数量与临界量比值 $\Sigma Q = 540.63$ ，Q 值为 $Q > 100$ 。

(2) M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 4 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，

对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为(1) $M>20$ ；(2) $10<M\leq 20$ ；(3) $5<M\leq 10$ ；(4) $M=5$ ，分别以M1、M2、M3 和M4 表示。

表 2.2-2 行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	分值	本项目情况	
			涉及内容	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a ，危险物质贮存罐区	5/套	不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质的使用和贮存	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				
合计				5

本项目涉及危险物质的使用和贮存，故行业及生产工艺 M=5。以 M4 表示。

(3)P 的确定

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照表 6 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.2-3 危险物质与工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q\geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10\leq Q<100$	P1	P2	P3	P4
$1\leq Q<10$	P2	P3	P4	P4

综上所述，项目营运期危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

2.2.2 环境敏感程度(E)的分级

经调研，本项目厂界周边环境风险调查范围内的主要环境敏感目标情况见表 2.1-4，按照导则附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度(E)等级进行判断

(1)大气环境

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分,按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型, 分别以 E1、E2 和 E3 表示, 详见表 2.2-4。

大气环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低, 若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体, 则按敏感程度搞着确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表 2.2-4 大气环境风险受体敏感程度类型划分

类别	环境风险受体情况
类型 1 (E1)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上, 或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上, 或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域;
类型 2 (E2)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下; 或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下;
类型 3 (E3)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下, 或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下。

经对公司周边的环境敏感区进行调查, 距本企业周边 5 公里范围内不涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域; 周边 5km 范围内居住区、文化教育等机构人口总数约 7.66 万人, 周边 500m 范围内人口总数约 450 人, 因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D, 项目营运期大气环境敏感程度为环境高度敏感区(E1)。

(2)地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区, 分级原则见表 3.1。地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.2-5 和表 2.2-6。

表 2.2-5 地表水功能敏感性分区表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上, 或海水水质分类为一类; 或已发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点计算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上, 或海水水质分类为二类; 或已发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点计算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24h 流经范围内涉跨省界的
不敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目在上述地区之外的其他地区，因此地表水环境敏感特征为 F2。

表 2.2-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

本项目下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，因此环境敏感目标分级为 S3。

表 2.2-7 地表水环境敏感程度表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E2	E2	E3

项目地表水功能敏感性分区属于不敏感 F2；环境敏感目标为 S3，因此，综合判断，地表水环境敏感程度为 E2。

(3)地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，地下水环境敏感程度分级见表 2.2-7。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.2-8 和表 2.2-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取高值。

表 2.2-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E3
D2	E1	E2	E3
D3	E3	E3	E3

表 2.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定； $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

项目周边所在区域不涉及集中式饮用水水源保护区等敏感地区，属于不敏感 G3，本项目场地地下基础之下第一岩土层为粉质粘土夹粉土，平均厚度 Mb 大于 1m，平均渗透系数 K 为 $5.7 \times 10^{-5} cm/s$ ，因此包气带防污性能分级为 D2，则地下水敏感程度为 E3。

2.2.3 环境风险潜势及评价工作等级划分

(1) 环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.2-11

确定环境风险潜势。

表 2.2-11 建设项目环境风险潜势划分依据

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

项目营运期各环境要素环境风险潜势见表 2.2-12。

表 2.2-12 建设项目各要素环境风险潜势

环境要素	环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)	环境风险潜势
大气	E1	P3	III
地表水	E2		III
地下水	E3		II
环境风险潜势综合等级			III

结合上表可知，项目营运期大气环境风险潜势为 III 级，地表水环境风险潜势为 III 级，地下水环境风险潜势为 II 级。

(2) 评价工作等级划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.2-13 评价工作等级划分

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

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

项目营运期大气、地表水、地下水环境风险评价等级见表 2.2-14。

表 2.2-14 项目营运期环境风险评价等级判定

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级
大气	III	二级
地表水	III	二级
地下水	II	三级

根据上表可知，项目营运期大气环境风险评价为二级评价，地表水环境风险评价为二级评价，地下水环境风险评价为三级评价。

2.2.4 评价范围

大气环境风险评价范围：建设项目边界 5km 范围内。

地表水环境风险评价范围：本项目拟新建事故池一座，发生事故时可将事故废水汇入事故池，避免对地表水污染。本项目不设地表水风险评价范围。

地下水环境风险评价范围：本项目电解液库、危废库、污水处理站等做重点防渗措施，生产车间做一般防渗措施，办公楼简单防渗措施，可避免事故废水污染地下水环境。故本项目不设地下水风险评价范围。

3 风险识别

3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中 7.2.2 物质危险性识别, 本项目涉及附录 B 中油类物质、健康危险急性毒性物质、危害水环境物质等。结合前文分析可知, 项目营运期风险物质为废矿物油、除锈油、NMP、电解液、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、其他危废, 其危险特性及分布情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要危险物质分类表

序号	危险性类别	主要风险物质	其他化学物质	备注
1	有毒有害	锰酸锂、镍钴锰酸锂、磷酸锰铁锂	废机油、其他危废	急性毒性类别 1、2、3、4
2	危害水环境	废机油	其他危废	危害水环境急性毒性类别 1、2
3	易燃易爆	废机油	NMP、电解液	易燃性 I

3.2 生产系统危险性识别

3.2.1 生产装置危险性识别

系统管理、阀门、容器连接处密封不良、腐蚀、超期服役、人工操作失误导致锰酸锂等物料发生泄漏。

3.2.2 储运设施危险性识别

(1) 本项目厂房内设置了原料暂存区、产品存放区、危废暂存库等, 用于储存各类原辅材料、产品、危险废物等。在暂存的过程中, 区域地面防渗层因长时间的压放, 局部可能因施工不当造成破裂, 暂存的危险物质可能通过裂缝等进入到土壤、地下水等。

(2) 原料暂存区、产品存放区、维修间、危废暂存间等区域操作人员失误, 引发火灾爆炸事故。

(3) 各区域若产生电火花、撞击、着火源等, 极易引发火灾、爆炸事故。

(4) 停电事故, 造成输送泵、阀门、仪表等失效, 装置内物料积存过多, 在高温情况下引发爆炸事故。

(5) 在发生火灾的情况下, 危险物质不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质, 主要为 CO 等, 火灾事故下产生的二次污染物将对厂区及周边大气环境产生影响。

3.2.3 公用工程和辅助生产设施危险性识别

①变压器及电气设备的火灾、爆炸

变电、输电、配电、用电的电气设备(如变压器、配电装置、高压开关柜、照明装置和有些电气开关等)在严重过载和故障情况下，如绝缘体被击穿、稳压电源短路或高阻抗元件因接触不良，元器件突发故障，雷击，机房内违反规程私拉乱接，接地不良，变压器绝缘线圈损坏发生短路，铁芯过热，外部线路短路，容易引起电气火灾。

②电缆火灾

因电缆表面的绝缘材料为可燃物质，如果超负荷运行导致电缆过热，会发生电缆火灾；或因电缆绝缘体破损、老化或接触高温等因素导致绝缘性能下降引起相间短路或相间对地短路而产生火灾。

③电气伤害

电气伤害包括：触电、雷电、静电和电弧烧伤的危险。因电气线路或电器设备安装不当、材质缺陷、保养维修不善、接地接零失效、绝缘体破损等原因，有可能造成漏电，人体接触带电体会发生触电事故。另外若带电进行大容量断路器、开关、熔断器操作会产生强大电弧，造成操作人员烧伤危险。若防雷设施或接地装置损坏、失效，雷雨季节有可能遭受雷击伤害。

3.2.4 环保设施风险识别

(1) 废气处理过程环境风险识别

本项目各废气在处理过程中，由于抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等导致废气治理设施运行故障，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响，或喷淋塔内废水泄露，对周边地表水环境造成影响，主要危险物质包括颗粒物、非甲烷总烃等。

(2) 废水收集及处理措施

项目设置 1 座污水处理站，废水中主要污染物为 COD、氨氮等。一旦收集池或输送管道破裂，可能造成废水泄漏引起地下水环境风险。

(3) 危险废物贮存过程环境风险识别

本项目危险废物分类存放。危险废物暂存过程风险因素主要为泄漏和火灾。贮存过程中产生的风险事故包括：

①液态危险废物存储容器破损，导致废液的滴漏。

②泄漏遇明火发生火灾事故。

③危险废物暂存库地面防渗层局部可能因施工不良造成破裂，进而发生废液泄漏。泄漏的废液或沾染危险废物的地面冲洗水可能通过裂缝等进入到土壤，危害地下水安全。

3.2.5 伴生/次生影响识别

如项目厂区发生火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成排水区域的水体污染。同时火灾可能破坏地面覆盖物，导致部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

3.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据有毒有害物质放散起因，分为泄漏、火灾和爆炸三种类型。本项目生产过程中泄漏事故出现的可能性较大，因此考虑由此造成的污染物事故排放。空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

本项目危险物质扩散途径主要有如下几个方面：

大气扩散：项目风险物质泄漏后经挥发直接进入大气环境可造成窒息或中毒事故；易燃易爆物质泄漏，遇明火等发生火灾爆炸事故时伴生污染物进入大气环境，通过大气扩散对周围环境和敏感目标造成危害；废气处理装置因法兰、阀门、密封不严或者管道破裂致使废气泄漏或者因装置故障造成事故性排放或爆炸等情况；废气处理装置集气装置堵塞或其他原因引起车间内或装置内浓度过高引起火灾、爆炸等情况，由此造成的污染事故。

地表水扩散：地表水扩散途径主要为项目易燃易爆物质发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏的液态危险物质未能得到及时有效收集而漫流出厂界，通过市政雨水管网排放入纳污水体，对纳污水体环境造成影响。

地下水、土壤扩散：项目液态危险物质泄漏或事故废水，通过厂区地面下渗至土壤及地下含水层并向下游运移，对土壤以及地下水环境敏感目标造成风险事故。

3.4 环境风险类识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险识别结果应包括危险单元、风险源、主要危险物质、环境风险类型、环境影响途径、可能受影响环境敏感目标。

综上所述，通过物质危险性识别、生产系统危险性识别和环境风险类型识别，汇总拟建项目环境风险识别结果见下表所示。

表 3.4-1 主生产装置危险单元操作条件一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响环境敏感目标
1	原料区	电解液	碳酸二乙酯	泄漏	地下水、土壤、大气	下风向居民点

4 风险事故情形分析

4.1 风险事故情形设定

根据（HJ169-2018），本项目环境风险事故设定的原则如下：

（1）同一种危险物质可能涉及泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生影响的，风险事故情形分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于 10^{-6} /年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

（4）由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据。

（5）环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故通过污染物迁移所造成区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围包括厂界外污染影响区域，地下水风险评价范围包括厂界内地下水及厂界外地下水环境敏感点；安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。因此，本次评价为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域，不包括单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡事故。

最大可信事故一方面是指对环境危害最严重；另一方面事故设定应科学、客观，具有可信性，一般不包括极端情况。

根据风险识别结果，镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物均为固体，通常较为稳定，分类存放在生产车间及成品仓库中，发生的环境风险体现在突发水环境事件，可能在堆存过程中形成重金属超标的淋溶水以及在加工生产过程可能产生大量涉重金属的废水、废渣。结合本项目原辅料的存储要求及生产工艺来看，基本杜绝镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物在存储及生产过程中出现的涉水淋溶情况及生产过程中产生大量涉重金属的废水、废渣情况的出现；

NMP 储存和使用区域虽安装气体泄漏报警器，并定期对 NMP 储存和使用设施定期检查维护，此措施目的在于减小 NMP 泄漏的概率，但不能杜绝泄露风险事故的发生；环保设施发生故障时，生产车间立即停止生产，进行设备检修，项目发生非正常工况的概率极低，即便环保设施发生异常，非正常工况下污染物产生量较少，对周边大气环境影响较小。综合以上分析，本项目最大可信事故为电解液吨桶泄漏。本项目风险事故概率主要通过参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 166-2018）附录 E 得出。

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，附录 E 关于泄漏频率的推荐值见下表。

表 4.1-1 拟建项目风险事故情形设置一览表

部件类型	泄露模式	泄露频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8} / \text{a}$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8} / \text{a}$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8} / \text{a}$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a}) *$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a}) *$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4} / \text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7} / \text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8} / \text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄露孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5} / \text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6} / \text{h}$

由上表可知，常压单包容储罐 10min 内储罐泄漏完的泄漏频率为 $5.00 \times 10^{-6} / \text{a}$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 166-2018），发生频率大于 $10^{-6} / \text{a}$ ，

的时间是极小概率事件，因此本次评价以电解液桶泄漏为本项目风险事故情形进行预测。

4.2源项分析

本项目常压单包容储罐的储罐全破裂泄漏。

4.2.1 大气环境风险事故源项分析

本项目主要危险源为电解液。因此，本次评价计算电解液的事故源强。

事故源强情况：项目电解液桶发生破裂，导致桶内电解液泄漏。

(1)储罐泄漏蒸发影响

①液体泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F.1，液体泄漏速度 QL 用伯努利方程计算：

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

式中：QL—液体泄漏速度，kg/s；

P—容器内介质压力，Pa，取 101325Pa；

P0—环境压力，Pa，取 101325Pa；

p—泄漏液体密度，kg/m³，1270kg/m³；

g—重力加速度，9.81m/s²；

h—裂口距容器底高度，0.5m；

Cd—液体泄漏系数，本项目设定裂口形状为圆形，取 0.65；

A—裂口面积，m²，硫酸、氨水储罐泄漏点裂口取与罐连接管路直径Ø=50mm 圆形，裂口面积为 0.002m²。

表 4.2-1 电解液泄漏量计算参数

符号	含义	单位	电解液
Cd	液体泄漏系数	/	0.65
A	裂口面积	m ²	0.002
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1270
P	容器内介质压力	Pa	101325
P ₀	环境压力	Pa	101325
G	重力加速度	m/s ²	9.81
h	裂口距容器底高度	m	0.5
Q	液体泄漏速度	kg/s	3.0246
	泄漏时间	min	4.63
	泄漏量	kg	837.809

②吨桶泄漏起火引发次生一氧化碳事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见表 F.4。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.3.2 中的火灾事故伴生/次生污染物产生量估算公式，次生 CO 产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——燃料中碳的质量百分比含量（%），取 68%；

q ——化学不完全燃烧值（%），取 1.5-6.0%，在此取 6%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

参考《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018），一般储罐火灾燃烧时间均不大于 3h，且项目距离台儿庄区消防大队约 860m，发生火灾时可及时救援，因此事故火灾时间取 60min。经核算，火灾伴生/次生污染物 CO 最大排放速率为 0.0289kg/s。

拟建项目环境风险泄漏源强一览表见表 4.2-2。

表 4.2-2 拟建项目风险泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间(min)	最大释放或者泄露量(kg)	气象数据名称	泄露液池蒸发量(kg)
1	泄露	电解液库	碳酸二乙酯	大气	3.0246	4.63	837.8090	最不利气象条件	837.7908
2	火灾	厂房	一氧化碳	大气	0.0289	60.00	104.0400	最不利气象条件	/

4.2.2 水环境风险事故分析

1、建立水环境风险防范措施体系

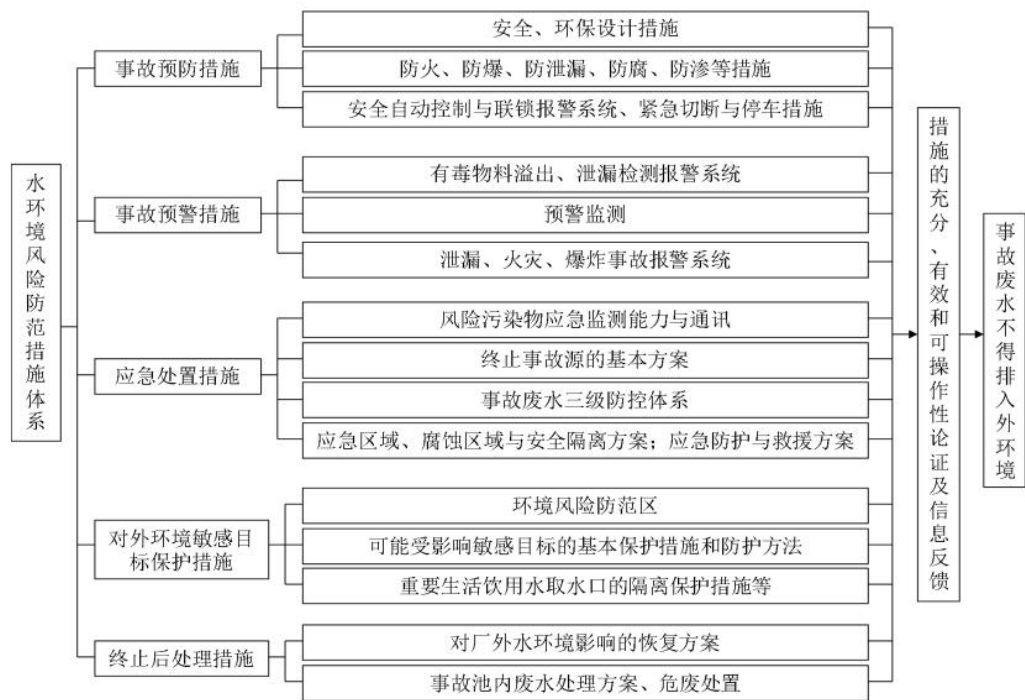


图 4.2-2 水环境风险防范措施体系框架图

2、事故废水环境风险防范措施

(1)消防废水处理措施

在液体物料发生泄漏并爆炸的情况下，将会产生大量的消防废水，由于与物料均有接触，废水中含有大量有害物质，不能直接排放。在该种情况下，此时开启导流沟，经雨水管道将含物料的事故废水全部转移到事故水池中，确保废水不会因发生事故而外排。

(2)管线的合理设计

拟建项目事故废水倒排依托雨水管线，在管线设计施工中，设计合理的管线坡度，保证事故情况下废水可以排入事故水池，并设计雨水切换装置，保证初期雨水进入事故水池中。

(3)事故废水排放防范措施

项目建设单元-厂区-园区的环境风险防控体系，设置事故废水收集等应急措施如下：

一级防控措施（单元）：对生产区、仓储区等环境风险单元，建设单位必须设置防腐、防淋溶、防流失措施。生产区和仓储区域等地面以及围墙采用防腐、防渗涂层，设置围堰。

二级防控措施（厂区）：若生产区、仓库区或项目其他区域发生事故，事故废水突破一级防线时，启动二级防控系统，事故废水排入项目事故应急池。

事故池参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

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

式中： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ ——为应急事故废水最大计算量， m^3 ；

V_1 ——为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量， m^3 ；

V_2 ——为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐的喷淋水量， m^3 ；

V_3 ——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ m^3 ）与事故废水导排管道容量（ m^3 ）之和。

V_4 ——为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；根据山东各地多年平均降雨强度（年降雨量/年降雨日数）一般在 7~10 mm 雨日，其分布特点是由北向南递增。鲁中山区、鲁东南及半岛的东南沿海地区多在 9.0~10.0 mm /雨日（临沂、莒南最多为 10.1、10.0），半岛的北部沿海地区一般在 7.6~7.9 mm /雨日（长岛最小 7.1），其它地区基本在 8.0~9.0 mm /雨日之间。此处取 10 mm ；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。主要考虑物料储罐的电解液库等，取值为 0.123 ha 。按此计算，事故状态下污染区域按厂内雨水总收集面积，降水量约为 12 m^3 ；

①事故状态下物料量（ V_1 ）：根据前文可能发生的液态危险物质泄漏事故分析，废水处理系统事故状态下可应急采用备用清水安全储存系统储存，故仅考虑喷淋废水泄露，事故时按循环水量 10 m^3 全部泄漏计，即 $V_1=10m^3$ 。

②消防用水量 (V_2)：根据《建筑设计防火规定》 (GB50016-2014)，发生较大火灾时，消防用水量室外 25L/s，室内 20L/s，项目距离台儿庄区消防大队约 860m，发生火灾时可以及时有效地采取灭火措施，假定一次初期火灾灭火用时 30 分钟，则产生消防废水为 81m^3 。

③ $V_3=0\text{m}^3$ 。发生泄漏事故时，本项目没有物料可传输至其他设施内。

④ $V_4=0\text{m}^3$ ，若项目自建的污水处理措施发生事故时，各生产系统均停止运行，无必须进入的生产废水。

⑤雨水量 (V_5)：事故状态下污染区域按电解液库等物料储存的雨水总收集面积，则 $V_5=12\text{m}^3$ 。

根据本项目发生事故后泄漏物料、消防污水、生产污水及雨水流量进行事故水池容积核算，本项目事故状态下废水量约 103m^3 。拟建项目配套设置一座 200m^3 的事故水池，可满足项目事故废水暂存需要。

事故状态下，事故废水排入应急事故池，并关闭阀门，将废水贮存，事故解除后将废水分批次进入枣庄台儿庄区北控水务有限公司处理。应急事故池平时处于空闲状态，不得储存水，事故发生时，确保发生事故时废水不从雨水管直接进入附近地表水体。

5 环境风险预测与评价

5.1 大气环境风险预测与评估

根据以上分析可知，大气环境风险评价等级为二级评价。本评价选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

5.1.1 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中理查德森数计算公式计算，属于轻质气体($Ri < 1/6$)，采用 AFTOX 模型进行预测。

5.1.2 预测模型

大气风险预测模型主要参数详见表 5.1-1。

表 5.1-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/°	117.703973
	事故源纬度/°	34.588766
	事故源类型	泄漏、火灾事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
其他参数	稳定度	F
	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	是
	形数据精度/m	90m

5.1.3 大气毒性终点浓度值选取

依据导则附录 H，确定大气毒性终点浓度值

表 5.1-2 大气毒性终点浓度值选取表

物质名称	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
CO	380	95
碳酸二乙酯	3900	650

5.1.4 预测结果

(1)最不利气象条件

在最不利气象条件 (F 类稳定度, 1.5 m/s 风速, 温度 25℃, 相对湿度 50%), 选取 AFTOX 模型对碳酸二乙酯、CO 进行预测, 下风向不同距离处有毒有害物

质的最大浓度详见表 5.1-3。

表 5.1-3 最不利气象条件下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

碳酸二乙酯			CO		
下风向距离 /m	出现时间 /s	浓度值/ (mg/m ³)	下风向距离 /m	出现时间/s	浓度值/ (mg/m ³)
10	7490	2241.005212	10	12	62.12129
20	7490	1826.727889	20	24	112.078
50	7520	1029.322036	50	60	37.06432
100	7550	584.5936741	100	120	9.672077
200	7610	273.2598416	200	210	2.295052
300	7700	138.7705192	300	300	0.9755015
400	7740	109.3388204	400	390	0.5298373
500	7790	85.2345974	500	480	0.3295193
600	7860	65.73829649	600	570	0.2233503
700	7930	50.79110883	700	1140	0.160358
800	8020	38.91401341	800	1290	0.118499
900	8120	29.65532287	900	1440	0.08992796
1000	8250	22.67591879	1000	1590	0.07549122
2000	8800	9.756834093	2000	3060	0.03943053
3000	9380	5.584120192	3000	3810	0.02729284
4000	10200	3.196142427	4000	4470	0.02059978
5000	10800	2.403059	5000	5130	0.01611364

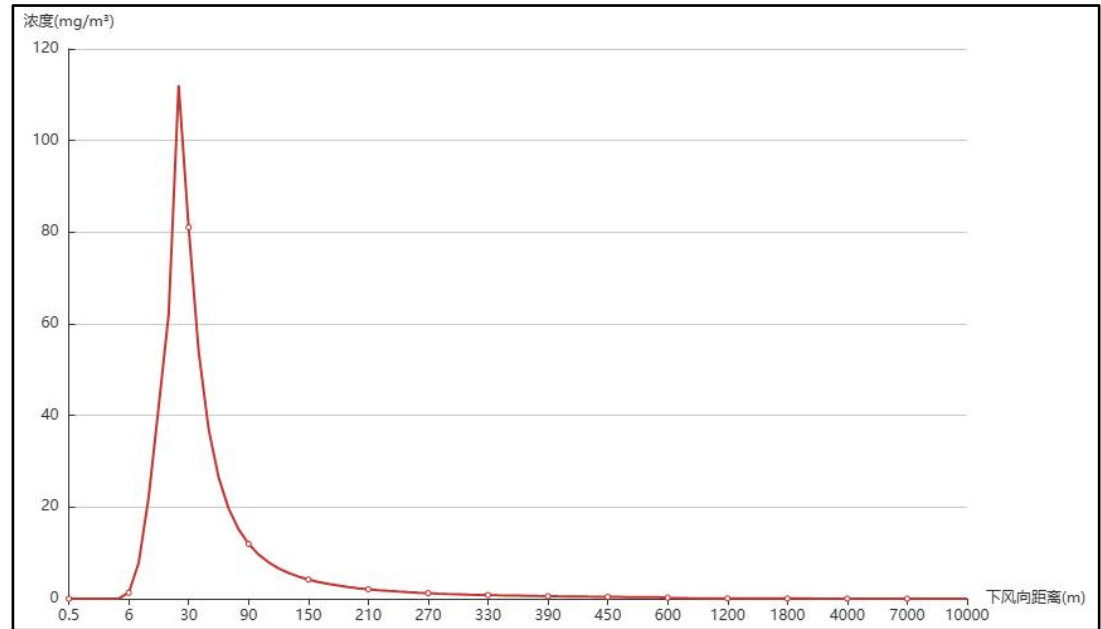


图 5.1-1 厂房火灾事故受体 CO 下风向距离浓度曲线图（最不利气象条件）



图 5.1-2 厂房火灾事故 CO 大气预测结果图（最不利气象条件）

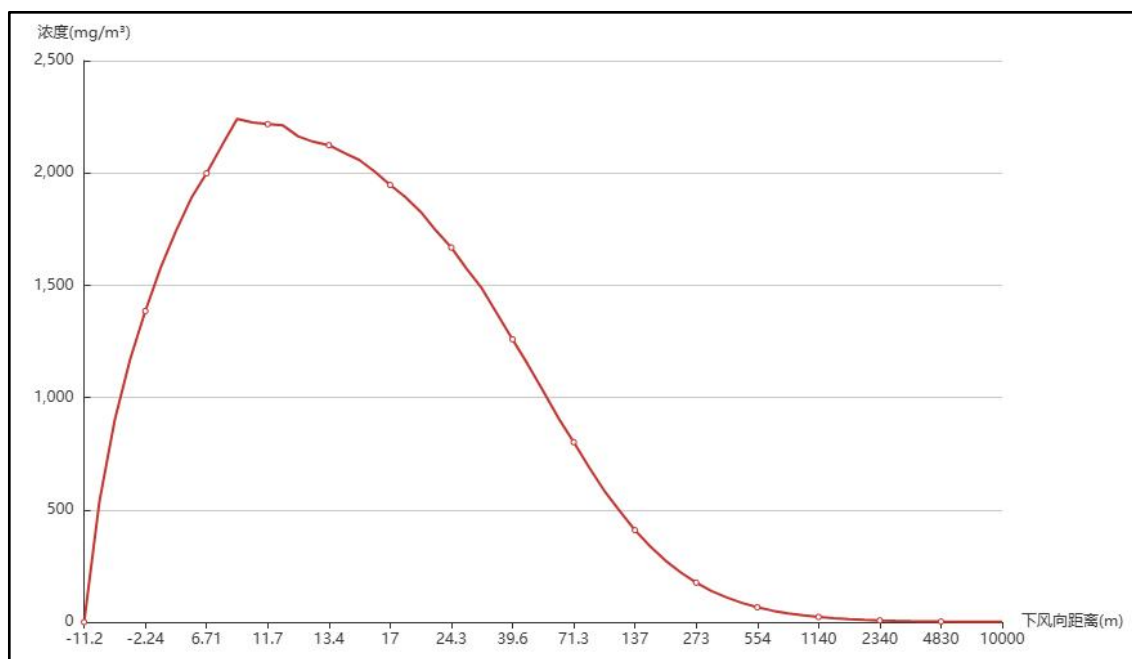


图 5.1-3 泄露事故受体下风向距离浓度曲线图（最不利气象条件）



图 5.1-4 泄露事故碳酸二乙酯大气预测结果图（最不利气象条件）

表 5.1-4 火灾事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	厂房火灾，伴生/次生 CO				
环境风险类型	火灾				
泄漏设备类型	/	操作温度/℃	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	/	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
蒸发速率/(kg/s)	/	蒸发时间/min	/	泄漏量/kg	/
高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

事故后果预测

大气	危险物质	大气环境影响			
	CO（最不利气象条件）-厂房	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	/	/
		大气毒性终点浓度-2	95	25.50	0.46
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		小杨庄-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	/
		小杨庄-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.097398

表 5.1-5 电解液泄漏大气风险事故情形分析结果表

代表性风险事故情形描述	电解液泄露
-------------	-------

环境风险类型	危险物质泄露				
泄漏设备类型	电解液库	操作温度/°C	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	电解液（碳酸二乙酯）	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50
泄露速率/(kg/s)	3.0246	泄露时间/min	4.63	泄漏量/kg	837.809
泄露高度/m	0.3	泄漏液体蒸发量/kg	837.79	泄漏频率	/
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响（最不利气象条件下）			
	碳酸二乙酯（最不利气象条件）-厂房	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	3900	/	/
		大气毒性终点浓度-2	650	17.90	0.36
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		小杨庄-大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	/
		小杨庄-大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.186906

综合环境风险评价内容，建设项目厂房火灾事故中次生 CO 浓度未达到大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 25.5m，到达时间 0.46min；电解液泄露事故中碳酸二乙酯浓度未达到大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 17.9m，到达时间 0.36min；影响范围内未涉及小杨庄居民点等大气环境敏感目标。事故发生后，此区域内人员应采取应急避险措施，人员应迅速撤离该区域。

因此，一旦电解液发生火灾/爆炸事故，关注区内企业员工、周围居民等环境敏感点应作为紧急撤离目标需按照建设单位制定的应急预案和撤离路线进行应急和防护撤离。

企业须编制环境风险事故应急预案，编制紧急撤离方案，并进行应急培训、操练。一旦发生事故，则迅速切断泄漏途径，转移泄漏物质至事故池，并启动消防措施；应立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织工厂人员、附近群众在 5 分钟内按拟定的逃生路线进行撤离。厂区内设立风向标，便于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区；并组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。如果附近有人在上风位置，则紧急往迎风或垂直于风向疏散，如果人在下风向位置，应该尽快沿垂直于风向的方向疏散。

因此，企业在实行严格的管理制度并在事故泄漏情况下采取应急措施的前提下，项目生产车间电解液吨桶发生泄漏后对周边环境影响较小。

5.2地表水环境风险影响分析

本项目周边地表水为项目西侧 1.9km 的马兰幸福沟、西侧 3.33km 的峰城大沙河以及南侧 3.94km 的韩庄运河，与拟建项目厂址中间隔着公路及多个工业企业等建筑物，而且厂内通过采取完备的三级防控体系措施，设置了 1 座 200m³ 的事故水池，在项目事故状态下，废水可以得到有效控制，可防止事故废水外排至厂区外，因此，本项目事故废水对周边地表水影响较小。

5.3地下水环境风险影响分析

本项目非正常工况下，电解液发生渗漏后，有可能会对地下水造成污染。为尽可能保护项目所在区域附近地下水环境，针对运营期可能发生的地下水污染，本项目污染防治措施“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

（1）源头控制措施在工程设计过程中，采用先进的技术、工艺、设备，实施清洁生产，防止跑冒滴漏，防止污染物泄漏；厂区道路硬化，注意工作场所地面、排水管道的防渗要求，防止污染物下渗，污染土壤和地下水环境。

（2）场区地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括生产装置区、电解液库、污水管网处及危废暂存间采取防雨、防渗、防腐等措施，项目区地面采用混凝土硬化，厂区地面防渗总体采取防渗混凝土防渗，混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50。

（3）主体装置生产区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，厚度不小于 150mm；

（4）抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造做防渗处理。

（5）分区防渗，加强生产设备的管理，对可能产生无组织排放及跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域。一般防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域。简单防渗区为不会对地下水造成污染的区域。项目重点防渗区主要为储罐区、电解液库、污水处理设施、危废间等区域；一般

防渗区主要为生产装置区及辅助用房等；简单污染防治区主要包括办公生活区等其他区域。

以上措施成熟，可靠，在国内外防漏防渗工程实例中有广泛应用，从经济、技术角度考虑，采取以上防漏、防渗措施后可有效防止项目对地下水的污染，项目地下水环境影响在可接受范围内。在日常管理中，发现污染物渗漏后，立刻采取相应堵漏措施，可以极大消除对地下水的影响。综上所述，本项目的建设对地下水环境不会产生明显不利影响。

6 环境风险管理

6.1环境风险管理目标

本次评价根据工程特点采取有针对性的环境风险管理方案,运用科学的技术手段和管理方法,对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.2选址、总图布置与建筑风险防范措施

(1)选址、总图布置

在厂区总平面布置方面,将会严格执行相关规范要求,根据厂内生产装置及安全、卫生要求合理分区,分区内部和相互之间保持一定的通道和间距;总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)设计。防止在火灾或爆炸时相互影响。

厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。

(2)建筑安全防范措施

①建筑设计严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)进行设计。

②建筑物间的防火间距按要求设置,保证消防车辆畅通无阻。

③厂房和各物料储存仓库设计有通风系统。

在选址、总平面布置和建筑安全防范上采取上述一系列安全和预防措施,可以有效地控制或缓解对周围环境造成的环境风险。

6.3废气处理装置风险防范措施

发生事故的原因主要有以下几个:

- a.废气处理系统出现故障、设备开车、停车检修时废气直接排入大气环境中;
- b.生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废气浓度超标;
- c.厂内突然停电、废气处理系统停止工作,致使废气不能得到及时处理;
- d.对废气治理措施疏于管理,使治理措施处理效率降低造成废气浓度超标;

为杜绝事故性废气排放,企业应采取以下措施确保废气达标排放:

e.平时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;

f.及时更换废气处理设施,保证废气达标排放;

g.项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部进入处理系统进行处理以达标排放。

为防止有毒有害气体事故排放对企业员工和周边大气保护目标产生影响，可以在生产区域设置酸性气体泄漏检测报警装置，危险化学品仓储区域设置气体自动检测报警器，以加强对泄漏气体管控。

6.4大气环境风险防范措施

(1)建立大气环境风险防控措施体系



(2)建立大气环境风险三级防范体系

①一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、存储区、装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。项目营运期罐区及反应釜废气均接至废气处理装置，管线等采用密封防泄漏措施，大大减少风险物质的排放。

②二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

③三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、地下储池或备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

(3)大气环境风险防范措施

项目营运期大气环境风险防范措施见下表。

表 6.4-1 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与联锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用自动控制系统，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过自动控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	罐区配备可燃气体报警器、装置区配备可燃气体报警器、有毒气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位罐区设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警联锁系统，以及水消防系统和灭火器等
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物理化性质，采取水喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区
		根据事故大小分为：事故现场安全隔离、LC ₅₀ (半致死)撤离半径安全隔离、IDLH(立即威胁生命和健康)撤离半径安全隔离
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
		风险防范区：事故现场安全隔离区、LC ₅₀ (半致死)撤离半径安全隔离区、IDLH 撤离半径安全隔离区 应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法

	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和当地政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

6.5水环境风险防范措施

（1）建立水环境风险三级防范体系

一级防控措施：设置装置区围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；收集设施与事故池相连。

二级防控措施：设置事故水池及废水导排系统，危废暂存间、生产车间、污水处理设施与事故水池之间设置事故废水倒排管道，并设置相应的切断阀，一旦发生事故，能够将事故废水暂时收集储存，待处理后排放，杜绝事故废水外排。委托相关单位进行清运处理，不得随意排放。

三级防控措施：考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统纳入区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

厂区事故水导排系统见图 6.5-1。

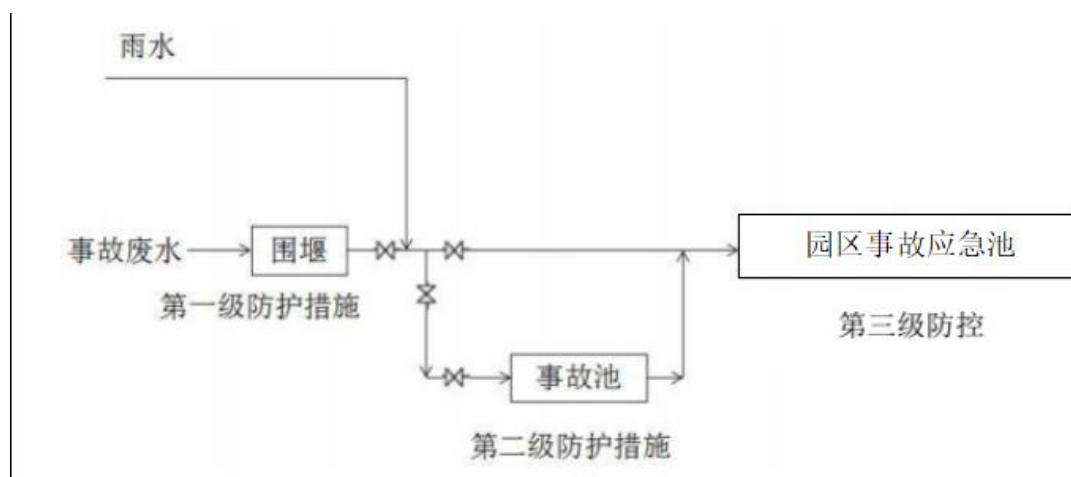


图 6.5-1 厂区事故废水导排示意图

项目营运期拟设 200m³ 事故水池一座，能够满足项目需求。

事故废水及初期雨水全部进入事故水池，经采取上述措施后，事故状态下产

生的废水对周围环境的影响较小。

(2)地下水控制措施

地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施，项目拟建设 1 处地下水监控井，加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。

应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

6.6工段风险防范措施

(1)贮存安全防范措施

①贮存设备、贮存方式要符合国家标准。

②每年进行一次对贮存装置的安全评价，对存在安全问题的提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

③危险化学品必须贮存在符合国家标准对安全、消防的要求、设置明显标志的专用储存场所，由专人管理。

④管线采用较高的管道设计等级，较高的腐蚀裕量，对关键管道设计时采用高一压力等级。除必要的阀门及仪表等，尽量减少法兰接头，以减少泄漏机会。

(2)工艺技术方案安全防范措施

①建、构筑物、高设备都设有避雷措施。

②对于压力容器和高压管线，在设计中和投产后，严格按照有关压力容器的规定执行。

③备有应急电源，避免停电事故的发生。

6.7工艺设计安全防范措施

(1)工艺设计考虑原则

在生产装置(设施)在设计、运行中应严格按照相关的法规、规范进行设计、施工，以确保安全生产。设计中采用的主要安全防范措施如下：

①各装置区内平面布置需满足安全及消防要求。

②从原料输入加工直至产品输出，所有可燃、有毒物料始终密闭在各类设施和管道中。各个连接处采用可靠的密封措施。

(2)装置设计安全防范措施

①装置本质安全性及设备的完整性

工艺和设备的安全可靠性对装置安全生产十分重要。

②消防水去向

救火过程中将产生大量的消防水，通过污水管道引入事故水池。

6.8物料输送管道环境风险防范措施

输送管线大量泄漏主要是管线破裂导致的，管线破裂的原因主要有：设计失误或管材质量，管墩失稳，车辆或其他物体碰撞，工程开挖，人为破坏等。针对以上原因，应采取以下措施：

(1)合理设计管道，对管道进行防腐处理。

(2)在穿越道路处，最好采用埋地穿管或架空管方式，减少外力碰撞机会。

(3)在可能受到外力碰撞处设置防撞墩。

6.9应急物资配置、管理及维护

(1)应急物资配置

项目应按要求配备应急物资，应急物资包括：

①消防、气防装备类，包括消防器材、救护器材、防护器材、侦检器材、破拆器材、攀登器材、照明器材、通讯器材等；

②应急抢险装备，主要为带压开孔设备、带压堵漏设备、专用卡具等；

③仪器、仪表类；

④防洪类，包括救生器材、抢险机具(铁锹、水桶、潜水泵等)、抢险物料(编

织袋、草袋、砂石袋、铅丝、毡布等)等;

⑤环保类, 包括吸油棉(毡)、沙袋、环境检测设备等。

⑥职防类, 包括常规医疗器械、药品等。

(2)应急物资管理

①保证应急救援物资在日常完备有效, 不得随意使用和挪用。

②负责人对应急救援物资负有储存和保管的责任, 对救援物资应定人、定点、定期管理。

③救援物资责任人应按照规定定期对应急救援物资进行检查、维护、清洁及时更换有效期以外或状态不良的物资, 补充缺失的物资, 定期进行清洁工作; 如发现严重问题时, 应及时上报, 并将检查、维护、清洁情况记录在册。

④加强对职工的培训教育, 使职工掌握应急救援物资的正确使用和维护保养方法, 确保应急救援物资在日常情况下的完好有效。

⑤物资的保管要依据物资的类别、性质和要求安排适当的存放场地, 做到分类存放, 合理布局, 方便收发作业, 安全整洁。

⑥加强物资保管和保养工作, 应做到“六无”保存, 即无损坏、无丢失、无锈蚀、无腐烂、无霉烂变质、无变形。

(3)应急物资运行维护

单位应当定期检测、维护其报警装置和应急救援设备、设施, 使其处于良好状态, 确保正常使用。

认真落实应急装备和物资管理使用的有关规定, 执行应急装备的更新、检修、停用(临时停用)、报废申报程序, 未经主管领导和部门批准, 严禁擅自拆除、停用(临时停用)应急装备; 安装、放置在规定的使用位置, 确定管理人员和维护责任, 不允许挪作他用; 要经常对库房内的应急装备进行维护保养, 保持库房清洁、卫生。

各岗位人员对分工保管的器材, 要经常进行维护保养, 保证器材清洁, 完整好用。按规定进行例行保养和强制保养。

7 突发环境事件应急预案编制要求

突发环境事件应急预案应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

7.1 应急预案基本组成

项目营运期总体上按公司级和装置级两级进行管理，分别制定“公司级应急预案”和“装置级应急预案”(考虑到在建工程环评文件已充分进行了风险分析，但厂区未编制应急预案，故项目营运期应急预案综合全厂考虑)。

应急预案基本组成见下表。

表 7.1-1 应急预案基本内容

序号	制定原则	内容	公司级应急预案要求	装置级应急预案要求
1	总则	①编制目的；②适用范围；③编制依据；④环境风险事故定义分级	√	√
2	重大危险源辨识事故影响分析	①划分单元、评价，确定重大危险源；②分析、明确潜在的环境风险事故；③将潜在环境风险事故分类、分级。	√	√
3	危险区划分	按各装置区、罐区、装卸站台涉及的物料危险特性、潜在环境风险事故特性、区域位置，划分危险区域，以便分区防控。	√	√
4	组织机构与职责	①对可能发生的环境风险事故预测与预警；②对可能发生的环境风险事故应急准备；③对发生的环境风险事故应急响应；④根据不同级别的环境风险事故启动相应级别的应急预案，做好与上一级别预案的衔接；⑤主要应急启动管理程序：--接警、报告和记录；--应急组织机构启动；--领导和相关人员赴现场协调指挥；--联系协调应急专家技术援助；--向主管部门初步报告；--应急事件信息发布、告知相关公众；--公司应急响应后勤保障管理程序；--公司应急状态终止和后期处置管理程序	√	√
5	应急措施	①公司级预案：制定全厂潜在各类环境风险事故应急救援措施；②装置级预案：制定装置潜在各种环境风险事故应急救援规程和措施；	√	√
6	应急监测即事后评估	制定各类环境风险事故跟踪监测计划；对事故性质、影响后果进行评估	√	√

7	应急资源保障	建立健全、明确各种资源保障： --应急队伍保障；--通信保障；--资金保障； --物资和装备保障；--医疗救护；--技术保障。	√	√
8	急培训、演练	制定应急救援培训、演练计划并实施	√	√
9	公众教育和信息	宣传安全知识、教育公众提高自我安全保障意识，协调上级部门及时发布各类安全预警、防范信息	√	
10	记录和报告	对应急预案各程序启动过程如实记录；对重大环境风险事故的发生、调查、处理，及时、如实、准确向上级报告	√	√

7.2应急响应

(1)响应流程

①当在预警监控或人工巡查发现突发事故时，最早发现者应立即向生产车间主任报告，并根据实际情况向公司副总经理或总经理报告，同时有关车间职工在保证自身安全的前提下采取一切办法切断事故源。

②接报的车间主任立即赶赴现场核实情况，根据现场实际情况预判事故响应级别上报应急救援指挥组织机构，启动企业相应应急预案。

③启动应急预案后各应急小组立即按照应急预案并结合实际情况进行封堵泄漏源、医疗救护、事故废水的截流收集等措施，开展相应的应急处置。

④应急处置完毕并符合应急终止的条件后可申请应急终止，取得同意后各应急救援小组应及时总结经验，查找疏漏等工作。应急响应的过程为接警、应急启动、控制及应急行动、扩大应急。发生重大环境事件，总指挥决定扩大应急范围后，应立即按程序上报，启动相应应急预案。

(2)分级响应及启动条件

表 7.2-1 应急响应级别、条件及措施一览

响应级别	启动条件	响应措施
三级响应	三级环境事件，三级预警时，装置区或储罐区污染物超标，事故废水等污染物控制在装置区或储罐区	进行车间内部响应，车间主任组织处置行动，运行现场处置应急预案，并上报公司领导
二级响应	二级环境事件，二级预警时，污染物泄漏影响关联装置或储罐，未扩散出厂界，污染物控制在厂界内部	进行公司范围内响应，各职能小组紧急动员，现场负责人为应急救援指挥部总指挥，启动综合及专项预案，并根据情况拨打当地公安、消防、医疗救护电话
一级响应	一级环境事件，一级预警时，事故影响超出厂界范围，引起外环境污染物浓度超标，事故废水流出厂区，火灾产生的一氧化碳等有毒气	进行园区范围内响应，各职能小组紧急动员，奔赴事故现场，进行抢险和救援，现场负责人为应急救援指挥部总指挥。应急救援指挥部将事件情况上报当地环保、安监、消

	体扩散出厂界，对厂界外敏感目标产生不利影响	防部门，各部门开展相应的紧急救援工作
--	-----------------------	--------------------

7.3 应急联动机制

建设单位应急预案应与台儿庄区应急预案相衔接，建立企业—台儿庄区联动应急体系：为有效整合区内的相关力量和社会公共资源，公司依据安全生产法、突发事件应对法、安全事故应急处置和调查处理条例、突发事件应急预案等，管理要求，结合实际，编制应急救援协调联动机制办法，各相关单位按照“信息互通、资源共享、快速响应、协同应对”原则，建立应急救援协调联动机制，通过加强在预防准备、监测预警、响应处置、恢复重建等阶段的沟通协作、相互支援，加快应急救援时间，提高突发事件处置能力，最大限度降低突发事件造成的损失和影响。

建设单位按照相关规定和企业实际，分别上报政府级(一级响应)、公司级(二级响应)、运行部级(三级响应)三级应急救援体系。当运行部发生异常时及时启动运行部级应急救援预案，随事故的扩大逐步提高应急救援级别，或事故重大将直接启动公司级应急救援预案。如事故扩大需社会救援时，公司应急救援小组将及时报告应急救援机构、安监局、生态环境主管部门，争取社会援助。

当社会需要建设单位参与社会救援时，建设单位也将积极出动，确保能迅速及时协助处理事故，将事故损失降到最低。

7.4 应急监测

7.4.1 应急监测程序启动

接到环境污染事故应急救援指挥部下达的应急监测任务后，应急监测分队队长立即按本预案启动应急监测工作程序，下达应急监测预先号令，召集人员，集结待命。

7.4.2 应急监测准备

在应急监测队队长、副队长的指挥下，各专业组根据职责和分工，在15分钟内做好出发前的一切准备工作。

- ①现场调查组根据已知事故发生信息，提出初步应急监测方案。
- ②现场监测组完成现场应急监测仪器、防护器材等准备工作。
- ③质量保证组完成现场质量保证等准备工作。
- ④后勤保障组完成应急监测车辆、安全防护用品等准备工作。

⑤实验室留守人员做好应急监测实验室准备工作，随时对现场采集的样品进行分析。

7.4.3 现场采样与监测

应急监测人员进入事故现场警戒区域时，必须根据现场情况和环境污染事故应急救援指挥部的要求进行自身防护。

①保证组根据现场情况在最短的时间内对初步监测方案进行审核，根据应急监测技术规范的要求确认监测对象、监测点位、监测项目、监测频次等，报队长批准实施。

当事故现场污染物不明或难以查清时，质量保证组和现场调查组在进行现场调查的同时，通过技术咨询尽快确定应急监测方案。

②现场监测组与后勤保障组迅速完成电力系统的安装架设。

③现场监测组按应急监测方案和技术规范的要求对可能被污染的空气、水体、土壤以及生态等进行应急监测和全过程动态监控，随时掌握污染事故的变化情况，并将监测结果交质量保证组。

8 结论及建议

8.1 结论

项目涉及主要风险物质为废矿物油、NMP、电解液、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、其他危废，Q 值确定为 38.72646，项目营运期大气环境风险评价为二级评价，地表水环境风险评价为三级评价，地下水环境风险评价为简单分析。

风险评价结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。项目严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，完善风险防范措施，其环境风险水平是可控的。

企业应制定环境风险事故应急预案，报送当地环保主管部门备案，并定期演练。企业环境应急预案可由责任单位自主编制或委托具备环境应急预案专业编制能力的单位按照要求进行编制。

环境风险自查表见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	废矿物油	防锈油	电解液	NMP	镍及其化合物	锰及其化合物	钴及其化合物
		存在总量/t	0.15	1.45	81	64	36.4	83.4	14.6
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 450 人				5km 范围内人口数 76582 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)						/ 人
		地表水	地表水功能敏感性			F1 □	F2 ☒	F3 □	
			环境敏感目标分级			S1 □	S2 □	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性			G1 □	G2 □	G3 ☒	
			包气带防污性能			D1 □	D2 ☒	D3 □	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 □		1≤Q<10 □		10≤Q<100□		Q>100 ☒
		M 值	M1□		M2 □		M3 □		M4 ☒
		P 值	P1 □		P2 □		P3 ☒		P4 □
环境敏感程度		大气	E1 □			E2 ☒		E3 □	
		地表水	E1 □			E2 ☒		E3 □	
		地下水	E1 □			E2 □		E3 ☒	
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV □		III ☒		II □		I □
评价等级	大气	一级□	二级 ☒			三级□		简单分析□	
	地表水	一级□	二级 ☒			三级□		简单分析□	

	地下水	一级□	二级□	三级☑	简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑		易燃易爆 ☑		
	环境风险类型	泄漏 ☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑		
	影响途径	大气☑		地表水□	地下水☑	
事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB□	AFTOX☑	其他□
		预测结果	CO	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 __m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>25.5</u> m		
				碳酸二乙酯	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 __/ __m	
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>17.9</u> m					
	地表水	最近环境敏感目标 __/ __，到达时间 __/ h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 __/ d				
最近环境敏感目标 __/ __，到达时间 __/ d						
重点风险防范措施		事故应急池 1 座，总有效容积 200m³；				
评价结论与建议		在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施，并制定环境风险应急预案后，其环境风险可防可控，项目环境风险处于可接受水平。				

注：“□”为勾选项，“__”为填写项。

8.2建议

厂内主要负责人、主要安全管理人员必须经安监部门培训，考核合格后持证上岗；特种作业人员必须经过有关部门专业培训持证上岗。他从业人员均应经过三级安全教育，持证上岗。

项目投入正常生产后，须按照国家有关要求编制突发环境事件应急预案，并备案，并定期结合厂区情况更新。