

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 山东时代二期公辅设施及生活区配套项目

建设单位（盖章）： 山东时代新能源科技有限公司

编制日期： 2026 年 07 月

中华人民共和国生态环境部制



营业执照

统一社会信用代码
913708007242700736



名称 山东公用环保科技集团有限公司

类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独

法定代表人 张毅

注册资本 肆亿零陆佰捌拾捌万元整

成立日期 2000年07月17日

住所 山东省济宁市高新区柳行街道海川路9号T2楼1017室（一照多址）

登记机关 2025 年 05 月 23 日

100

1. 從 1997 年開始，中國政府每年撥款 10 億元，資助 100 萬名貧民，以減輕其生活負擔。



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

仅供山东时代二期公辅设施及生活区配套项目使用

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，
取得环境影响评价工程师职业资格。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓 名：陈辉

证件号码：370811198309151222

性 别：女

出生年月：1983年09月

批准日期：2023年05月28日

管 理 号：20230503537000000101



社保缴费证明

特此证明。



社会保险经办人:

社会保险经办机构

2026年05月28日

说明：1、个人开具本人社保缴费证明（养老保险、失业保险、工伤保险）需本人身份证原件，委托代办的需提供委托书、委托人和代办人身份证原件及复印件。2、本证明一式两份，社保经办机构留存一份。
请登录<http://60.211.255.252:8081/cx.jc> IIRS39ca19265671d15d 校验

目 录

建设项目环境影响报告表	1
一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	24
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	66
四、主要环境影响和保护措施	751
五、环境保护措施监督检查清单	115
六、结论	159
建设项目污染物排放量汇总表	160

环境风险专项评价报告

附件：

- 附件 1 拟建项目委托书；
- 附件 2 项目备案文件；
- 附件 3 排污许可证
- 附件 4 用地证明
- 附件 5 公司营业执照
- 附件 6 项目建设意见
- 附件 7 环评材料真实性承诺书
- 附件 8 污水处置协议
- 附件 9 现场勘察资料
- 附件 10 现有项目环评批复
- 附件 11 突发环境事件应急预案备案文件

附图：

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 项目地周边遥感信息图；
- 附图 3 兖州区颜店镇(工业新城)土地利用规划图；
- 附图 4 项目地与济宁市国土空间总体规划位置关系图；
- 附图 5 项目地与济宁市环境管控单元分类图；
- 附图 6 项目与南水北调工程的关系图；
- 附图 7 项目地与济宁市生态保护红线位置关系图；
- 附图 8 项目地与颜店水源地位位置关系图；
- 附图 9 厂区平面布置图；
- 附图 10 厂区雨污水管线分布图；
- 附图 11 加酸设备管道流程图

附图 12 敏感目标分布图

附图 13 风险单元分布图

附图 14 厂区分区防渗图

附图 15 厂区应急疏散及安置场所位置。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	山东时代二期公辅设施及生活区配套项目		
项目代码	2606-370812-89-03-415282		
建设单位联系人	郑国明	联系方式	18264795820
建设地点	颜店新城新 G327 国道以南济阳大道以东		
地理坐标	东经 116°39'43.566", 北纬 35°34'34.061"		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业
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）	兖州行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2606-370812-89-03-415282
总投资（万元）	1460	环保投资（万元）	260
环保投资占比（%）	17.8	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	79849
专项评价设置情况	根据风险分析内容，本项目厂区内使用浓硫酸存储量超过临界量，需设置环境风险评价专章。		
	表 1-1 本项目专项评价设置情况		
	专项评价	设置原则	本项目情况
	是否设置专项评价		
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境敏感保护目标的建设项目	本项目不排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气
地表水	新增工业废水直排建设项目（罐车外送污水处理厂除外）新增废水直排的污水集中厂	本项目废水分类分质处理后排入颜店污水处理厂深度处理	否
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目厂区硫酸存储量超过临界量	是

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目由颜店水厂供水，不设取水口；废水分类分质处理后排入颜店污水处理厂深度处理	否
	海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及	否
规划情况	规划名称：《兖州区颜店镇(工业新城)总体规划（2017-2030 年）》； 审批机关：济宁市兖州区人民政府； 审批文号：济充政字[2017]59 号；			
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件：《颜店工业新城规划（工业片区）环境影响报告书》、《颜店工业新城规划（工业片区）环境影响跟踪评价报告书》； 召集审查机关：济宁市生态环境局兖州区分局（原济宁市兖州区环境保护局）； 审查文件名称：《颜店工业新城（工业片区）环境影响报告书的批复》 文号：充环审[2018]9 号；			
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目位于颜店工业新城（工业片区），根据《兖州区颜店镇(工业新城)总体规划（2017-2030 年）》及《颜店工业新城规划（工业片区）环境影响报告书》批复（充环审[2018]9 号），项目符合性分析如下： 1、与规划符合性分析 本项目位于颜店工业新城内，属于工业用地，符合园区土地利用规划。详见附图 1 项目地理位置图、附图 2 项目地周边遥感信息图、附图 3 兖州区颜店镇(工业新城)利用规划图。 结合《济宁市国土空间总体规划》（2021~2035 年），厂址位于城镇开发边界范围内，符合济宁市国土空间总体规划。项目与济宁市国土空间总体规划位置关系见附图 4 济宁市国土空间规划图。 2、产业定位符合性分析 根据《关于颜店工业新城规划（工业片区）环境影响报告书的批复》，颜店工业新城规划（工业片区）形成两区、五园的工业分布格局：两区：沿镇区公共服务轴线两侧形成南北两大工业片区；五园：北片区依托镇区现状工业园形成轻工产业园、新材料及建材产业园、节能环保产业园，用地面积分别为 215.01 公顷、125.01 公顷、72.83 公顷。南片区规划形成装备			

配制造产业园和电子信息产业园，用地面积分别为 180.02 公顷、113.68 公顷。

（1）轻工产业园用地规模为 215.02 公顷，以绿源食品为龙头企业，重点发展小麦、玉米、肉鸭肉鸡、绿色蔬菜等农业产业体系，进行食品深加工和精加工，延伸产业链条；同时引进纺织（不含印染）、造纸（不含制浆）等企业，扩大产业面。

（2）新材料及建材产业园用地规模为 125.03 公顷，依托太阳纸业、龙翔宇化、创佳玻纤、科大鼎新纤等龙头企业重点发展纳米材料、高端金属材料、高性能塑料、高性能碳纤维材料、特种功能材料等，逐步形成“轻量化、功能化、复合化”的新材料企业群体。

（3）节能环保产业园用地规模为 72.83 公顷，重点发展绿色装配式建筑材料，形成“模块化、功能化、绿色化、复合化”的节能环保产业群体。积极承接江浙地区环保设备产业转移，大力发展节能环保产业，打造山东省知名度高、竞争力强的节能环保设备生产基地。

（4）装备制造产业园用地规模为 180.57 公顷，依托原有装备制造产业基础，以集群化、高端化为发展目标，以招商引资和存量提升为主要抓手，完善产业链条，拓宽产业领域，优先发展农用机械适当发展工程机械零部件、汽车零部件，提高装备制造业配套水平。

（5）电子信息产业园用地规模为 113.68 公顷，结合兖州电子信息产业发展实际，推进电子产业和信息产业规模化、特色化、融合化发展，打造成国内重要的电子信息技术应用及产业聚集基地。

产业定位工业新城用地包括一类、二类、三类工业用地，重点发展轻工工业、新材料及建材产业、机械装备制造业、电子信息产业、节能环保产业。

颜店工业新城规划（工业片区）后续实施提出以下准入清单。

表 1-2 颜店工业新城规划（工业片区）后续实行业准入控制清单

行业类别	行业	控制级别
轻工业	蔬菜粗加工（清洗、切片、包装）	●
	农产品加工	●
	面粉生产	●
	大蒜深加工	×
新材料及建材	环保级生态板	●

		利用工业副产石膏生产新型墙体材料及技术装备开发与制造	●
		普通浮法玻璃生产线	▲
		直径 3 米以下水泥粉磨设备	×
机械制造业		电动车配件制造	●
		环保设备配件制造	●
		金属表面处理及热处理加工	▲
		铸造	×
电子信息产业		软件和信息技术服务业	●
节能环保产业		绿色装配式建筑材料	●

行业准入控制说明：

注：●—准许进入行业；▲—控制进入行业；×—禁止进入行业。除上述行业外，其他符合产业定位的行业参照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》、《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录>2011 年本)有关条款的说明》。

本项目为山东时代新能源科技有限公司配套公辅设施建设项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024 版），本项目不属于“鼓励类 、限制类、淘汰类”，不属于园区禁止准入行业，符合园区产业定位。

3、规划环评及审查意见符合性分析

表 1-3 项目与规划环评及审查意见符合性分析

审查意见		本项目情况	符合性
规划 实施 意见	1.认真贯彻《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、《山东省“十四五”生态环境保护规划》等文件要求，落实国家、省关于碳达峰碳中和等相关政策，切实推动园区生态环境高水平保护和经济高质量发展。	拟建项目不属于两高项目，燃气锅炉均采用低氮燃烧，产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、均可达标排放。	符合
	2.严格执行法定上位规划，加强园区空间管制。后期规划在实施范围、结构等方面进行重大调整或者修订的，应当及时进行环境影响评价。	项目符合园区用地及产业规划，符合入园条件。	符合
	3.严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，按照生态环境准入清单、园区行业准入控制级别等筛选入区项目，合理布局新入区企业。	项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，符合产业布局。	符合
	4.推动减污降碳协同共治，引导企业持续降低碳排放强度，进一步降低园区单位工业增加值能耗和水耗等指标。大力推进区内企业依法开展强制性清洁生产审核，鼓励园区开展整体清洁生产审核，全面提升园区清洁生产水平。	企业依法开展强清洁生产审核	符合
	5.加快园区污水管网建设，积极推进污水处理厂配套建设深度处理工程及尾水净化项目工程建设，认真落实《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》、《南四湖流域水污染综合整治三年行动方案（2021-2023 年）》（鲁环发[2021]4 号）、《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》等要求，实施中水利用，减少	本项目废水满足颜店污水处理厂接管标准，排入颜店污水处理厂深度处理。	符合

		废水排放。			
		6.结合环境质量改善目标、污染防治方案、减排任务等，制定园区污染物减排方案并认真落实。对涉及新增污染物排放的入区项目，依法依规落实污染物替代要求。大力推进企业 VOCs、工业粉尘治理，严格执行行业标准或无组织排放标准控制要求，建立完善全过程控制体系，实现全流程、全环节达标排放。	拟建项目颗粒物、氮氧化物、二氧化硫均达标排放，排放总量由厂区内调配，无需申请新增排放量。	符合	
		7.落实固体废物环境管理制度，强化工业企业一般固体废物和危险废物的贮存、转移及处置等环节的管理。	项目按相关要求对一般固废和危险废物进行严格管理。	符合	
		8.健全园区环境风险防控体系，定期组织环境风险应急培训和演练，完善企业-园区-政府环境风险联动机制。	按照相关要求开展环境风险应急培训，定期组织演练。	符合	
		9.健全园区环境管理机构，建设有效的环境监测体系；提高环境管理水平，强化日常环境监管，发现违法违规问题，及时依法依规处理处置。	按照相关要求定期开展环境监测，强化日常环境监管。	符合	
		10.制定园区跟踪监测计划并落实，建立园区规划环评文件、环境质量监测数据等信息共享机制。			
综上，项目建设符合规划环评及审查意见要求。					
4、生态环境准入清单符合性分析					
根据《济宁市生态环境保护工作委员会办公室关于发布 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（济环委办[2026]5 号），济宁市共划定 202 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。济宁市环境管控单元分类见附图 5。					
根据《济宁市生态环境保护工作委员会办公室关于发布 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（济环委办[2026]5 号），项目位于颜店镇，管控单元分类为“一般管控单元（编号：ZH37081230001）”。项目与济环委办[2026]5 号符合性分析见下表。					
表1-4 颜店镇生态环境准入清单一览表					
环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类
		省	市	县	
ZH37081230001	颜店镇	山东省	济宁市	兖州区	一般管控单元
文件具体要求					
空间布局约束			本项目情况		符合性
1.新建、改建、扩建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。 2.一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理。 3.颜店新城工业园区的入区企业应该符合颜店工			本项目为山东时代新能源电池产业基地配套公辅设施建设，不属于“鼓励类、限制类、淘汰类”，项目建设严格遵守“三同时”制度和环境影响评价制度		符合

	业新城产业定位并应为《产业结构调整指导目录》中鼓励类产业和允许类产业；工业新城应重点引进工艺先进，技术创新，无污染或低污染、规模适中、效益好、带动作用强的项目，禁止新建医药、化工、石化、冶炼、造纸企业进入工业新城；严禁生产方式落后、产品质量低劣、环境污染严重和能源消耗高的项目进入工业新城。企业项目建设必须严格遵守“三同时”制度和环境影响评价制度。		
	污染物排放管控	本项目情况	符合性
	1.落实水环境保护的普适性要求。推进城乡生活污染和农业面源污染治理，加强污染物排放管控，推动水环境质量不断改善。 2.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）排放要求，SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。 3.颜店工业园区入区企业的工艺废气和生产废水均需建设相关配套处理设施，落实治理工程，确保正常运行，做到达标排放，废水处理设施的设计容量和采用工艺必须与废水特性匹配，对于较难处理的特殊废水，在设施建造前必须经过专家论证方案，以保证废水经预处理后全部达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）及规划污水处理厂的进水水质标准。	锅炉排废水排入颜店污水处理厂。天然气燃烧烟气中的 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘排放浓度达标。	符合
	环境风险防控	本项目情况	符合性
	1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 2.颜店新城工业园区制定危险危险品泄漏事件区域应急预案、环境污染与破坏事故区域应急预案、交通事故突发环境污染事件区域应急预案、地下水污染防治应急预案等区域应急预案，积极应对环境风险。	企业制定相应突发环境事件应急预案。	符合
	资源开发效率要求	本项目情况	符合性
	1.严控高耗水项目。水资源开发应当优先利用地表水，严格控制开采地下水。 2.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧，对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。 3.颜店新城工业园的入区企业必须承诺采用清洁的工艺和技术，积极开展清洁生产，遵循清洁生产原则进行生产。	本项目不属于高耗水项目；项目采用电、天然气，不涉及煤炭使用。	符合
	综上，拟建项目建设符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率等要求。		
5、环境准入条件分析			
表 1-5 项目与环境准入条件符合性分析			
环境准入条件要求	本项目情况	符合性	

	产业政策	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于“鼓励类、限制类、淘汰类”，符合国家产业政策	符合
	生态环境分区管控（三线一单）	本项目位于颜店工业新城-工业片区，项目用地为工业用地，不占生态保护红线；根据项目资料，项目未突破区域环境质量底线、资源利用上线；本项目为山东时代新能源电池产业基地配套公辅设施建设项目，符合园区的生态环境准入清单	符合
	污染物排放情况	根据工程分析，本项目污染物排放浓度满足相关标准要求	符合
	环境风险防控	厂区建设完善的三级防控体系，根据环境风险专章分析，厂区三级防控体系能满足本项目风险防控需求	符合
	环保设施与“三同时”	本项目环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	符合
	综上分析，项目建设满足园区环境准入条件。 6、基础设施依托可行性分析 （1）给水：本项目位于颜店工业新城-工业片区，厂区用水由兖州区东郊水厂、兖州区第三水厂、颜店镇水厂提供，厂区东侧设一根主供水管道，西侧和东南角各设一路供水管道，能满足全厂供水需求。 （2）排水：本项目废水排入颜店污水处理厂深度处理。 颜店污水处理厂服务范围为兖州区颜店工业新城、颜店镇驻地及附近村庄，其污水收集范围为北至新 327 国道，南至胜利路，东至洸府河，西至火炬路，服务面积 17.11km²。颜店污水处理厂入河排污口设在颜店新城污水处理厂尾水净化工程人工湿地出口处黄狼沟东岸，地理坐标：东经 116°37'26.917"、北纬 35°32'25.895"。排放方式为连续排放，采用管道入河方式。污水处理厂设计规模为 2 万吨/天，分期建设，一期设计界处理规模 2 万吨/天，目前处理规模为 0.76 万吨/天，污水处理工艺为“预处理+旋流沉砂池+初沉池+AAO 工艺+二沉池+微絮凝活性砂滤池+次氯酸钠消毒”，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（准）IV 类标准。污水处理厂尾水通过管道输送至黄狼沟上游并进入颜店新城污水处理厂尾水净化工程，经潜流湿地和河道表流湿地处理后实现水质的深度净化，水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求后排入下游水体，在黄狼沟流经 1.8km 后，进入北跃进沟，最后汇入洸府河。 本项目废水量 559.591m³/d，约占污水处理厂废水处理量的 5.56%，主要		

	污染物为 COD、氨氮、全盐量等，水质能满足颜店污水处理厂进水水质要求，因此，本项目依托颜店污水处理厂可行。
--	---

其他符合性分析	1、项目与产业政策符合性分析 本项目为山东时代二期公辅设施及生活区配套项目，根据国家发改委《产业结构调整指导目录》（2024 版），本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 版）》中“鼓励类、淘汰类、限制类”，符合国家产业政策。 山东时代二期公辅设施及生活区配套项目于 2026 年 06 月 12 日取得山东省建设项目备案证明（备案文号：2606-370812-89-03-415282），项目位于山东时代二期项目内，为现有生产区增设天然气热水炉、硫酸储罐、冷却水塔、循环泵等公辅设施及生活区配套设施，满足生产和生活需求。主要包括：新建燃气热水炉 3 台（其中 1 台位于设施房 1 内，2 台位于设施房 7 内，1 用 1 备）、2 台 10m³ 硫酸储罐（位于设施房 3 内）、8 台冷却水塔及配套循环水泵、2 栋 17 层宿舍楼、1 座食堂并配套建设食堂废水处理站 1 座。总投资 1460 万元。 因此，本项目的建设符合国家产业政策。 2、建设项目土地使用合法性分析 本次新增用地面积 79849m²，原用地性质均为农业用地。根据《济宁市国土空间总体规划》（2021~2035 年），项目地块全部位于城镇开发边界范围内，规划为工业用地。土地出让情况如下：济宁市兖州区自然资源局于 2026 年 04 月 30 日颁发不动产权证书：鲁（2026）兖州区不动产权第 0002517 号，面积 79849m²，位于兖州区颜店镇、兴园路以西，用途为工业用地。 根据自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录(2024 年本)》的通知”中规定：国家重大项目、省级政府重大项目，以及省委省政府重大战略、重大产业、民生工程等项目用地，属于鼓励类。根据《山东省人民政府关于下达 2025 年省重大项目名单的通知》（鲁政字[2025]5 号），山东时代新能源电池产业基地二期扩建项目均已列入 2025 年省重大项目（实施类，第 197 项），用地属于鼓励类。 3、项目与南水北调项目的关系 南水北调东线工程山东段水污染防治规划要求在输水干线截污的基础上，整个南水北调东线汇水区内实行污染物总量控制制度，根据污染
---------	--

物总量控制方案，逐个核定工业污染源排污总量，分配污染物削减量，制定污染物削减方案和实施计划，限期实行。根据《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》，南水北调工程中调水干线作为输水明渠，不允许排污。汇水区内的工业废水，处理达标后一律进入城市污水处理厂达标后进行污水资源化利用。处于污水处理厂服务范围之外的工业废水，按照现行环境法律法规，执行《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2023）一般保护区标准。

本项目距离南水北调工程约 21km，位于南水北调东线工程沿线一般保护区。同时，本项目废水分类分质处理后，排入颜店污水处理厂深度处理。

因此本项目对南水北调工程影响较小。项目与南水北调项目的关系见附图 6。

4、项目与“生态环境分区管控”符合性分析

根据《济宁市生态环境保护工作委员会办公室关于发布 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（济环委办〔2026〕5 号）的要求，本项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单符合性分析情况如下：

（1）生态保护红线

本项目厂区位置中心坐标为东经 116°39'43.566"，北纬 35°34'34.061"，不在生态保护红线范围内，不占用基本农田，满足文件要求。项目与生态红线位置关系见附图 7。

（2）环境质量底线

根据《济宁市生态环境保护工作委员会办公室关于发布 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（济环委办〔2026〕5 号）文件要求，环境质量底线总体目标：大气环境质量持续改善，空气质量优良天数比率均达到 70% 以上。南水北调输水干线及重点河流市控以上断面全部达到或优于地表水Ⅲ类标准，水质优良率达到 100%。建成区内劣五类水体全面消除，水环境质量不断改善。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 92%左右，污染地块安全利用率达到 92%以上。

	①项目与大气环境功能的相符性分析 济宁市兖州区 2024 年 SO₂、NO₂ 年平均质量浓度达标，CO、O₃ 24 小时平均浓度达标。PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在区域为不达标区。 兖州区通过优化产业结构与布局，减少煤炭消费，推进工业污染源提标改造，强化工业企业无组织排放控制管理，加强颗粒物专项整治，控制机动车污染，实施秋冬季重点行业错峰生产等方面的行动，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，项目所在区域环境空气质量将会逐步得到改善。本项目排放的颗粒物，排放量较少，能够满足排放标准要求，通过实施倍量削减替代，对大气环境影响较小。 ②项目与地表水环境功能相符性分析 根据济宁市生态环境局网站发布的 2026 年 03 月份济宁市地表水环境质量状况，洸府河东石佛断面水质监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，说明该地区地表水水质状况较好。 本项目废水主要是热水炉排污水，经厂区污水管网直接排入颜店污水处理厂深度处理。处理后的废水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中准IV类标准，另外全盐量指标执行《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》（DB37 3416.1-2023）表2一般保护区标准要求，出水通过管道输送至黄狼沟上游并进入兖州区颜店新城污水处理厂尾水净化工程，经潜流湿地和河道表流湿地处理后水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质要求，然后通过入河排污口排入下游水体，在黄狼沟流经 1.8km 后，向南进入北跃进沟，最终汇入洸府河。 ③项目与地下水环境功能相符性分析 根据济宁市生态环境局兖州区分区网站公布的 2026 年第四季度饮用水源地水质监测情况，该区域地下水环境质量较好，满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。项目厂区按要求进行分区防渗，对地下水环境影响较小。 ④项目与声环境功能区的相符性分析 本项目为 3 类声环境功能区，根据声环境影响预测，项目建成后对周围
--	---

	声环境影响较小，不会改变周围环境的功能属性，因此项目建设符合声环境区要求。 项目所在地环境质量良好，该项目运营时会产生一定的污染物。采取相应的污染防治措施后，各类污染物不会对周围环境造成不良影响，不会改变区域环境功能区质量要求，不会降低周围环境质量。 (3)资源利用上线 项目运营过程中消耗一定的天然气、电、水等能源，整体消耗量相对于区域而言较小，不属于高耗能行业，项目位于兖州区颜店工业新城，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会触及当地资源分配的上线，符合资源利用上限要求。 (4) 环境准入负面清单 根据《济宁市生态环境保护工作委员会办公室关于发布 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（济环委办〔2026〕5 号），济宁市实施生态环境分区管控，健全国土空间开发保护制度，积极推动形成绿色发展方式。济宁市环境管控单元分类见附图 5。 主要目标：到 2025 年，基本建立“三线一单”生态环境分区管控体系，生态环境质量持续改善，产业布局及生态格局进一步优化，国土生态空间应保尽保，生态保护红线制度稳固，生态系统服务功能逐步提升。能源资源利用效率稳步提高，绿色发展和绿色生活水平明显提高，生态环境治理体系和治理能力现代化水平显著提高。根据《济宁市生态环境保护工作委员会办公室关于发布 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（济环委办〔2026〕5 号）要求，加快推进落实“三线一单”，实施生态环境分区管控，本项目符合性见下表。 表 1-6 与济宁市市级生态环境准入清单（2026）符合性分析 <table><tr><th colspan="2">“清单”要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td>严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，在地下水污染防治管控类区域内的建设项目还应满足《济宁市地下水污染防治</td><td>本项目为山东时代二期公辅工程及生活区配套项目，位于颜店工业新城，不属于“两高”项目，选址不在地下水污染防治管控类区域内。</td><td>符合</td></tr></table>	“清单”要求		本项目情况	符合性	空间布局约束	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，在地下水污染防治管控类区域内的建设项目还应满足《济宁市地下水污染防治	本项目为山东时代二期公辅工程及生活区配套项目，位于颜店工业新城，不属于“两高”项目，选址不在地下水污染防治管控类区域内。	符合
“清单”要求		本项目情况	符合性						
空间布局约束	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求，在地下水污染防治管控类区域内的建设项目还应满足《济宁市地下水污染防治	本项目为山东时代二期公辅工程及生活区配套项目，位于颜店工业新城，不属于“两高”项目，选址不在地下水污染防治管控类区域内。	符合						

		重点区划定方案（试行）》 （济环委办〔2022〕27号）规定的管控类 区域管理要求。		
		严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	本项目不属于有色金属冶炼、焦化等行业。	符合
		严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油化工、合成药品、煤化工、电镀、皮革助剂、铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	根据济宁市土壤污染风险分区管控图，本项目位于一般管控区	符合
		环境风险较大的企业或新建项目，必须迁入或纳入依法设立、环保基础设施完善并规划环境影响评价的产业园区。	本项目设置了风险专章，位于颜店工业新城，该园区为依法设立、环保基础设施完善且已开展环境影响评价。	符合
		新建工业项目禁止配套建设自备燃煤热电联产项目，严格执行自备电厂火电行业能效、环保标准，逐步推进自备电厂与公用电厂同等管理。新建农林生物质发电项目必须为热电联产项目，严禁掺烧煤炭等化石能源。	本项目不涉及自备燃煤热电联产。	符合
		严格实施煤炭消费总量控制，所有新、改、扩建耗煤项目均实行煤炭减量替代，严格落实替代源及替代比例。严格按照国家、省要求做好化解煤炭过剩产能工作，严控煤矿新增产能，确需新建煤矿或新增产能的，一律实行产能置换。	本项目不使用煤炭。	符合
		在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。一级保护区内全面取缔建设项目、各类排污口、畜禽养殖、网箱养殖和旅游设施等污染源以及和供水设施和保护水源无关的构（建）筑物，逐步退出农业种植和经济林等活动，并视情况进行生态修复，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。二级保护区内全面取缔排污单位、工业和生活排污口、规模化畜禽养殖场等污染点源，强化非点源污染控制和流动源管理措施，完善应急处置设施，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；	本项目位于颜店工业新城，新 G327 国道以南济阳大道以东，不位于饮用水水源保护区内。	符合

		改建建设项目，不得增加排污量。		
		加快城市建成区及重点流域内重污染企业和危险化学品企业搬迁改造或关闭退出。	本项目不涉及。	符合
		积极保护生态空间。严格城市规划蓝线管理，城市规划区范围内应保留一定比例的水域面积。新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊和滨海地带的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	本项目用地不占用水域。	符合
		对严格管控类耕地要严格管制用途，依法划定特定农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品。	本项目位于颜店工业新城，新 G327 国道以南济阳大道以东，项目用地属于工业用地。	符合
		凡列入国际重要湿地和国家重要湿地名录以及位于自然保护区内的天然湿地，禁止任何单位和个人开垦、占用或者改变湿地用途。在湿地保育区和恢复重建区，除开展湿地资源保护、监测、培育和修复等必要活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋或者排干湿地；永久性截断湿地水源；挖沙、采矿；倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；引进外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；其他破坏湿地及其生态功能的活动。湿地公园建设必须按照批准的湿地公园总体规划进行，维持湿地区域生物多样性及湿地生态系统结构与功能的完整性，与周围景观相协调，并不得建设任何破坏或者影响野生动物栖息环境、破坏自然景观和地质遗址、污染环境的工程设施。	项目用地不属于国际重要湿地和国家重要湿地名录以及位于自然保护区内的天然湿地。	符合
		未经国务院渔业行政主管部门批准，任何单位或者个人不得在水产种质资源保护区内从事捕捞活动。禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。国家级和省级水产种质资源保护区特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。	项目用地不属于水产种质资源保护区。	符合

污染物 排放管 控	环境空气质量未达标县（市、区）必须以大气污染物排放量不增为刚性约束。SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值。全面执行《区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。	本项目 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、挥发性有机物排放量由厂区内内部调配,无需新增排放总量,各污染物排放浓度均能稳定达标排放	符合
	推进燃煤锅炉综合整治，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部实现节能和超低排放。燃气锅炉全部完成低氮改造；生物质锅炉全部实施超低排放改造。加大对纯凝机组和热电联产机组技术改造，淘汰集中供热管网覆盖内的燃煤锅炉、燃煤小热电。取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；淘汰炉膛直径 3 米以下燃料类煤气发生炉，禁止掺烧高硫石油焦。	本项目不设置燃煤锅炉	符合
	强化工业企业无组织排放控制管理。对钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台帐，制定无组织排放改造规范方案。加强水泥厂和粉磨站颗粒物排放综合治理，采取有效措施控制水泥行业颗粒物无组织排放。	本项目运行后按照要求建立管理台帐,严格控制无组织排放。	符合
	加强挥发性有机物专项整治。采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治。严格落实国家、省制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs 治理技术指南要求。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值强制性国家标准。排气口高度超过 45 米的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，要纳入重点排污单位名录，主排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与生态环境部门联网。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控系统。推进 VOCs 重点排放源厂界监测。	本项目不属于石化、化工、工业涂装机包装印刷行业,采取可靠的废气处理措施与排污许可证申请与核发技术规范相符合	符合
	废水直接排入环境的企业，在确保达到常见鱼类稳定生长治污水平的基础上，以总氮、总磷、硫酸盐、全盐量、氟化物等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。废水排入集中式污水处理设施的企业，严格执行《污水排入城镇下水道水质标准》。对影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，不得接入城市污水管网。	热水炉排水经园区污水管网排入颜店污水处理厂深度处理。	符合

		工业聚集区内工业废水必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。新建、升级工业聚集区应同步规划、建设污水集中处理等污染治理设施。现有化工园区、涉重金属工业园区按照“一企一管”和地上管廊要求，逐步实施改造。集中治理工业聚集区水污染，完成污水集中处理设施和自动在线监控装置建设任务。		
		饮用水地下水源各级保护区及准保护区内禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物。禁止利用透土层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等。实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。饮用水地表水源一级保护区内禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除。饮用水地表水源准保护区内改建建设项目，不得增加排污量。饮用水地下水源准保护区内，当补给源为地表水体时，该地表水体水质不应低于《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥。开展城镇及以上集中式饮用水水源保护区规范化建设，依法清理违法建筑和排污口。根据保护饮用水水源的实际需要，在准保护区内采取工程措施或者建造湿地、水源涵养林等生态保护措施，防止水污染物直接排入饮用水水体，确保饮用水安全。	项目占地不属于饮用水地下水源各级保护区及准保护区。	符合
		对国家和省规定的重点行业、重要河流和南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域的新建、改建、扩建项目，实行主要水污染物排放等量或者减量置换。	项目不属于国家和省规定的重点行业、重要河流和南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域。	符合
		加快城镇污水处理设施建设。合理布局建制镇污水处理设施。加强配套管网建设和改造，各县（市、区）制定管网建设和改造计划，解决已建成污水处理厂管网不配套、污水收集率低、污水溢流等突出问题，加强城市（县城）建成区农贸市场、城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集，加快实施排水系统雨污分流改造，提高污水处理厂运转负荷率。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。对影响城镇污水处理厂正常运行的工业废水，不得接入城市污水管网。	热水炉排水经园区污水管网排入颜店污水处理厂深度处理。 对污水处理厂正常运行无影响	符合
		严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭。	本项目废水中不涉及重金属排放	符合

			有色金属、皮革制品、石油化工、煤炭、电镀、聚氯乙烯、化工、医药、铅蓄电池制造、矿山开采、危险废物处置、加油站等排放重点污染物的建设项目，须在环境影响评价时，同步监测特征污染物的土壤环境本底值，开展土壤环境质量评价，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设土壤污染防治设施的，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	厂区已进行土壤环境本底值监测。	符合
			禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。	本项目不涉及。	符合
		环境 风险 防控	定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。	本项目废水中不涉及重金属排放。	符合
			按国家、省有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。	本项目不排放排放有毒有害大气污染物，环评阶段已编制监测方案，项目运行后按照方案进行定期监测。	符合
			对威胁地下水、饮用水水源安全的，有关县（市、区）要制定环境风险管控方案，并落实有关措施。	本次评价已提出针对地下水的防治措施，严格落实防渗措施。	符合
			有色金属冶炼、石油加工、化工、医药、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造等行业企业拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施前，应认真排查拆除过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，有针对性地制定包含遗留物料、残留污染物清理和安全处置方案在内的专项环境应急预案。拆除活动残留污染物属于危险废物的，应委托具有危险废物经营资质的单位进行安全处置，防范拆除活动污染土壤。	本项目不涉及生产设施、构筑物、污染治理设施的拆除。	符合
		资源开 放效率 要求	实施能源消费总量和消耗强度“双控制”，全面落实燃煤锅炉节能环保综合改造提升工程，新建耗煤项目实现煤炭减量替代，提高天然气等清洁能源比重。加强高能耗行业能耗管控，有效控制重点行业碳排放。新建耗能项目严格执行节能评估审查制度，加快对现役煤电机组节能改造。	本项目不设置燃煤锅炉	符合
			高污染燃料禁燃区内禁止散煤销售和使用。在有资源条件的地方，优先支持地热能、生物质能、太阳能、沼气等清洁能源替代散煤。	本项目不设置燃煤锅炉	符合
			严格保护耕地资源，加强生态用地保护，严格保护生态敏感区。	本项目用地属于工业用地。	符合
			水资源短缺地区、生态脆弱地区要严格限制发展高耗水项目，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造，坚决遏制用水浪费。禁止生产、销售并限期淘汰不符合节水标准的产品、设备。新建城区硬化地面可渗透面积要达到 40%以上。	本项目不属于高耗水项目	符合

		大力推行清洁生产，在水泥、化工、钢铁、造纸、煤炭、医药等重点行业实施清洁生产审核。	本项目不属于清洁生产重点行业	符合
		控制温室气体排放，推动实现减污降碳协同效应。控制工业行业二氧化碳排放，优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设，控制工业过程温室气体排放，鼓励利用工业固体废物、转炉渣等非碳酸盐原料生产水泥。	本项目不属于控制高耗能、高排放项目，采取措施控制温室气体排放。	符合
综上，拟建项目建设符合济宁市市级生态环境准入清单（2026）要求。				
8、与《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》的符合性分析				
表1-10 项目与安委办明电（2022）17号的符合性				
关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知		项目情况		符合性
进一步落实企业主体责任	推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任，将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统和联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之，不管不问。	企业严格落实环保和安全的“三同时”有关要求，针对本项目的产排污情况委托有资质的设计单位进行正规设计，充分考虑安全因素。同时厂区环保设施稳定运行，根据相关检测数据，达标排放。依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统和联锁保护装置，做好安全防范。企业定期对涉环保设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训，开展环保设备安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患，认真落实相关技术标准规范，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。企业对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改。		符合
由上表可知：本项目符合国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部				

《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》安委办明电〔2022〕17号文的要求。

11、项目与饮用水水源地保护区的关系

兖州区主要水源地有东郊水源地、龙湾店水源地、西郊水源地、古村水源地、小孟水源地、大安水源地、新兖水源地、颜店水源地、兴隆水源地，均为地下水水源地，一级保护区，目前运行良好，未受到污染，所有水都取自地下深层中砂孔隙水。

本项目位于颜店工业新城内，距离本项目最近的水源地为项目东南方向1030m处的兖州区饮用水水源地保护区-颜店水源地；本项目厂区不位于颜店水源地保护半径内。

本项目废水包括本项目废水包括生活污水和生产废水，其中生活污水包括是食堂污水和其他生活污水，食堂废水经食堂废水处理站预处理后排入颜店污水处理厂深度处理，其他生活污水经化粪池沉淀后排入颜店污水处理厂深度处理；生产废水包括锅炉排水、纯水制备排水、纯水设备反冲洗废水等，直接排入颜店污水处理厂深度处理。故综上所述，本项目不会对水源地产生影响。本项目与颜店水源地位置关系图见附图8。

12、排污许可与环评的衔接

根据《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号，2016年11月11日）等文件，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），“三十九、电力、热力生产和供应业 44，热力生产和供应业 443 单台且合计出力 20 吨/小时(14 兆瓦)以下的锅炉(不含电热锅炉和单台且合计出力 1 吨/小时(0.7 兆瓦)及以下的天然气锅炉)”，纳入排污许可简化管理范畴。

本项目新上 3 台 5.6MW 燃气真空热水炉，两用一备，合计最大出力 16t/h，符合单台且合计出力 20 吨/小时(14 兆瓦)以下的锅炉(不含电热锅炉和单台且合计出力 1 吨/小时(0.7 兆瓦)及以下的天然气锅炉)，排污许可纳入简化管理。

综上所述，本项目纳入排污许可简化管理范畴。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 山东时代新能源科技有限公司成立于 2022 年 9 月 27 日，位于山东省济宁市兖州区颜店工业新城新 G327 国道以南，济阳路以东，厂区建设电芯厂房 2 座，极片厂房 3 座及配套公辅设施，年产 120GWh 锂离子动力电池。根据项目实际建设情况，为满足生产生活需求，需新增相应公辅设施及生活区配套设施，公司于 2026 年 06 月 12 日取得山东时代二期公辅设施及生活区配套项目备案证明（备案号：2606-370812-89-03-415282）。 按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目新建热水炉属于“四十一、电力、热力生产和供应业-热力生产和供应工程(包括建设单位自建自用的供热工程)-燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时(45.5 兆瓦)及以下的;天然气锅炉总容量 1 吨/小时(0.7 兆瓦)以上的；使用其他高污染燃料的(高污染燃料指国环规大气(2017)2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料)”，应编制环境影响报告表。 受山东时代新能源科技有限公司委托，山东公用环保科技集团有限公司承担《山东时代二期公辅设施及生活区配套项目》的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位组织技术人员进行实地踏勘,调查及收集资料，按照环境影响评价的相关技术规范要求，编制完成了该项目的环境影响评价报告表。 2、项目概况 项目名称：山东时代二期公辅工程及生活区配套项目 建设单位：山东时代新能源科技有限公司 建设性质：新建 建设地点：山东省济宁市兖州区颜店工业新城，新 G327 国道以南，宁安大道（济阳路）以东。详见附图 1 项目地理位置图，附图 2 项目地周边遥感信息图。 建设内容：现有生产区增设天然气热水炉、硫酸储罐、冷却水塔、循环泵等公辅设施及生活区配套设施，满足生产和生活需求，包括新增 3 台热水炉（生产区）、2 台 10m³ 硫酸储罐（生产设施房 3 内）、增加废气处理设施、新增食堂一座、新增生活污水处理站一座、新增 8 循环冷却塔及配套循环水泵等。 行业类别：D4430 热力生产和供应业 项目投资：1460 万元
------	--

劳动定员及工作制度：为满足生产需求，需新增劳动定员 1000 人，两班倒，年工作 330 天。

3、项目建设内容

表2-1 项目组成情况一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	热水炉	生产区新增 3 台热水炉，两用一备，功率 5.6MW*3，单台热水炉燃气消耗量 560m ³ /h，1 台位于设施房 1 内，2 台位于设施房 7 内（一用一备）	新建
辅助工程	储罐	新增硫酸储罐 2 个，单台罐容积 10m ³ ，位于设施房 3 内	新建
	食堂 4	新增食堂 4，占地面积 1932.31m ² 。	新建
	设施房 7	新增 8 台开式横流式冷却塔，6 台循环水泵、3 套冷水机组	新建
	宿舍楼	倒班宿舍 7#、倒班宿舍 8#位于厂区东部，均为 17 层建筑。	新建
公用工程	纯水制备系统	采用反渗透（RO/DI 系统）工艺，设计进水量为 120m ³ /h，纯水产生量为 80m ³ /h。	依托现有
	排水	新建 1 座食堂废水处理站，设计处理规模均 100m ³ /d，均采用“隔油+高效气浮+AO 池+MBR”工艺	新建
		纯水制备排水、锅炉排污水、纯水设备反冲洗废水直接排入颜店污水处理厂	/
	供电	厂区建设 220kV 变电站 1 座（已单独开展辐射类环境影响评价），其中远景建设 4 台 220kV50MVA 三相双绕组有载调压变压器。	依托现有
	供气	由兖州华润燃气提供天然气	/
环保工程	废气处理措施	食堂 4 污水处理站废气经酸碱喷淋+光氧催化处理后由 P50 排气筒高空排放	新建
		生产区热水炉 2-1#低氮燃烧废气由 P52 排气筒高空排放	新建
		生产区热水炉 2-2#低氮燃烧废气由 P53 排气筒高空排放	新建
		生产区热水炉 2-3#（备用）低氮燃烧废气由 P54 排气筒高空排放	新建
		食堂 4 油烟废气经油烟净化装置处理后，经 P51 排气筒排放	新建
		罐区废气：储罐设有呼吸阀，保持储罐的密闭性，减少大小呼吸排放	新建
	废水处理措施	新建 1 座食堂废水处理站，设计处理规模为 100m ³ /d，均采用“隔油+高效气浮+AO 池+MBR”工艺	新建
		纯水制备排水、锅炉排污水、纯水设备反冲洗废水直接排入颜店污水处理厂	/

	噪声治理工程	隔声减振、合理布置生产设备		新建
	固废治理工程	依托一期工程一般固废仓库，占地面积 810m ² 。		依托现有
风险防范	设事故应急池 2 座，单个池体有效容积 300m ³		依托现有	
	硫酸罐区围堰高 1.4m，有效容积>20m ³		新建	

表2-2 依托现有设施可行性分析

依托范围	现有建设情况		本项目依托情况	依托可行性
公用工程	纯水制备	采用反渗透（RO/DI 系统）工艺，设计进水量为 120m ³ /h，纯水产生量为 80m ³ /h。目前使用 29.221t/h，剩余能力 50.779t/h	本项目纯水使用量 19.2t.h，纯水制备装置富裕能力能满足本项目需求	可行
	供电	厂区建设 220kV 变电站 1 座（已单独开展辐射类环境影响评价），其中远景建设 4 台 220kV50MVA 三相双绕组有载调压变压器。	供电系统能满足全厂用电需求	可行
环保工程	固体废物	依托现有一般固体废物仓库和危废库	本项目一般固体废物产生量 20.1t/a，危险废物产生量 1.5t/a	可行
环境风险措施	事故应急池	厂区设置 2 座应急池，单个池体有效容积 300m ³	本项目无新增露天设施，新增硫酸储罐最大泄漏量 10m ³ ，硫酸储罐周围设置围堰，有效容积>20m ³	可行

4、项目平面布置

本次在现有厂区东部新增用地，面积约79849m²。本次新增硫酸储罐位于现有设施房3内，新增3台热水炉，其中1台位于现有设施1内，2台位于现有设施房7内，新增循环冷却塔、冷水机组等位于设施房7内，新增职工宿舍、食堂位于厂区东部新增地块内。

厂区平面布置图见附图9。

5、主要生产设备及构筑物

(1) 热水炉主要参数

表2-3 热水炉主要参数一览表

序号	参数	
1.	额定功率	5.6MW
2.	额定压力	1.0MPa
3.	额定出水温度	115℃
4.	额定灰水温度	95℃
5.	热效率	≥96%
6.	排烟温度	≤80℃

7.	锅炉燃烧方式	微正压室燃
8.	正常运行外表温度	< (环境温度+25℃)
9.	本体保温材料及厚度	50mm 硅酸铝纤维+50mm 玻璃纤维纤维棉+热量反射膜
10.	外包装材质	不锈钢 1.0mm
11.	运行早噪音	(局里锅炉 1m 处) <85dB (A)
12.	燃料最大消耗量 (天然气)	≤584Nm ³ /h (5.6MW)
13.	锅炉结构形式	卧式内燃二回程湿背式全博文炉胆+一体承压式冷凝器+一体式空气预热器
14.	锅炉设计使用年限	20 年

(2) 硫酸储存方案及储罐规格

本项目新增 2 台 98%的硫酸储罐，稀释后用于循环系统除垢，位于设施房 3 内，罐区储存方案详见下表。

表 2-4 硫酸储存方案

储罐名称	存放品种	危险类别	危害特性	火灾危险性分类	是否属于危险化学品
硫酸储罐	98%硫酸	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类 1; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2	致癌物、腐蚀、强氧化剂、第三类易制毒化学品	乙类	是

表2-5 罐区物料储存情况

储罐名称	硫酸罐
容器类型	常压容器
容器容积 (m ³)	10m ³
氮封装置	无
最大储存量 (t)	20
周转次数 (次/年)	12
温度	常温
罐高 (m)	2.7
罐直径 (m)	2.2
罐压力	常压
装填系数	0.8
进料管接管管径	DN50
出料管接管管径	DN50
储罐个数	2
围堰型号	1400mm 高, >2 个储罐容积

(3) 污水处理站构筑物及主要设备

新增食堂废水处理站 1 座，主要构筑物及污水处理主要设备详见表 2-6、表 2-7。

表 2-6 食堂污水处理站主要构筑物

序号	建、构筑物及设备	类型	数量	单座尺寸	附件
1	进水拦污渠	地下砼	1座	5.5×0.8×1.7 m	螺杆过滤机
2	调节池	地下砼	1座	6.5×5.5×4.0 m	提升泵、液位计、流量计、组合气浮
3	缺氧池	地下砼	1座	2.0×5.5×4.0 m	潜水搅拌机等
4	好氧池	地下砼	1座	7.2×5.5×4.0 m	风机、曝气器等
5	二次沉淀池	地下砼	1座	2.9×5.5×4.0 m	收水堰等
6	污泥储池	地下砼	1座	2.8×5.5×4.0 m	污泥泵、叠螺机等
7	操作间	框架	1座	21.6×5.7×4.1 m	中控室、气浮间、风机房、压泥间等
8	管桩		1 式		
9	钢板桩支护		1 式		
10	地基处理		1 式		
11	进出水管道		1 式		
12	操作间内部装饰		1 式		

表 2-7 污水处理主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	备注
1	螺杆过滤机	栅隙：1mm，N：1.1kW，SUS304材质	套	1
2	冲洗水泵	Q=3m³/h，H=50m，N=1.1kW，叶轮SUS304材质；	台	1
3	调节池提升泵	Q=10m³/h，H=10m，N=0.75kW，SUS304材质；	台	2
4	浮球液位计	AC220V，聚丙烯材质，采用硅胶电缆线	套	1
5	电磁流量计	一体式，DN50	套	1
6	预曝气风机	Q:1.2m³/min，P:29.4kPa，N:1.5kW	台	1
7	高效气浮系统	Q=5t/h，N=2.02KW	套	1
8	液碱溶解配制装置	有效容积：1.0m³，材质：PE，配0.75kW搅拌机	套	1
9	液碱计量泵	Q:50L/h，P:10bar，N:0.2kW	台	2
10	PAC溶解配制装置	有效容积：1.0m³，材质：PE，配0.75kW搅拌机	套	1
11	PAC计量泵	Q:50L/h，P:10bar，N:0.2kW	台	2
12	阴离子PAM溶解配制装置	有效容积：1.0m³，材质：PE，配0.75kW搅拌机	套	1
13	阴离子PAM计量泵	Q:50L/h，P:10bar，N:0.2kW	台	2
14	pH在线检测仪	4-20毫安输出，带控制器	套	2
15	潜水搅拌器	功率1.5kW，SUS304材质	台	1
16	三叶罗茨风机	Q:2.6m³/min，P:39.2kPa，N:4.0kW，配套变频器	台	2
17	膜片曝气器	Ø215，三元乙丙胶材质；	套	120
18	污泥回流泵	Q=10m³/h，H=10m，N=0.75kW，SUS304材质	台	2
19	中心筒	非标材质：SUS304	套	3

(4) 新增公辅设施

设施房 7 新增公辅设施包括 8 台开式横流式冷却塔、4 台冷冻水循环水泵、3 台离心式冷水机组等。公辅设施设备详见表 2-8~表 2-10。

表 2-8 循环水泵清单

设备名称	数量 (台)	流量 (m³/h)	扬程 (m)	水泵 效率 %	工作压 力 (mPa)	电动机 功率 (kW)	供电要求 (伏/相/ 赫兹)	隔振 形式	备注
双吸卧 式离心 泵	2	1900	50	≥80	1	315	10KV/3/50	隔振 台座 +弹 簧隔 振器	变频 控制
双吸卧 式离心 泵	1	860	50	≥80	1	160	380/3/50		变频 控制
双吸卧 式离心 泵	2	2250	25	≥80	1	185	380/3/50		变频 控制
双吸卧 式离心 泵	1	1050	25	≥80	1	110	380/3/50		变频 控制

表 2-9 循环冷却塔参数一览表

设备类型	数量	介质	冷却水 流量	夏季冷却水温		室外湿 球温度 ℃	电机资 料功率 (kW)	备注
			(m³/h)	入水 (℃)	出水 (℃)			
开式横 流式冷 却塔	8 台	自来水	879	37	32	29	30	变频控 制

表 2-10 冷水机组设备一览表

工质	类型	数量	额定制 冷量 kW	蒸发器				
				水流量	冷冻水温度		压力降 (kPa)	承压 (MPa)
				(m³/h)	入水	出水		
R134a	离心式	1 台	10200	1751	12	7	85.9	1
R134a	离心式	1 台	10200	1751	12	7	84.4	1
R134a	离心式	1 台	4572	785	12	7	78.4	1
工质	类型	数量	额定制 冷量 kW	水流量 (m³/h)	冷冻水温度		压力降 (kPa)	承压 (MPa)
					入水	出水		
R134a	离心式	1 台	10200	2052	32	37	85	1
R134a	离心式	1 台	10200	2045	32	37	72.5	1
R134a	离心式	1 台	4572	915	32	37	63.1	1
工质	类型	数量	额定制 冷量 kW	电源 KV-∅ -Hz	机组功 率 kW	COP 值	备注	

R134a	离心式	1 台	10200	1950/10/3	1778	≥5.735	自带控制柜，变频
R134a	离心式	1 台	10200	1950/10/3	1691	≥6.03	自带控制柜，定频
R134a	离心式	1 台	4572	1950/10/3	750.5	≥6.092	自带控制柜，定频

8、主要原辅材料及理化性质

(1) 原辅材料用量

本项目实施后主要原材料消耗情况详见表 2-11。

表2-11 主要原辅料消耗一览表

名称	用量	用途
天然气	925.056万m ³ /a	热水炉
98%硫酸	130t/a	循环水系统除垢
PAC	20t/a	污水处理
氢氧化钠	5t/a	污水处理、污水处理废气处理
PAM	3t/a	污水处理

(2) 原辅材料理化性质

天然气：以甲烷(CH₄)为主（含量 70%~95%），含少量乙烷、丙烷、丁烷、二氧化碳、氮气、硫化氢等。常温常压无色无味气体，工业加注加臭剂（硫醇），泄漏有臭鸡蛋味；相对空气密度 0.6~0.8g/cm³，比空气轻，泄漏易向上扩散积聚；沸点：甲烷沸点-161.5℃，加压降温可液化成 LNG；溶解性：难溶于水；爆炸极限：空气中体积分数 5%~15%，遇明火、静电极易爆炸。完全燃烧释放大量热量；常温下化学性质稳定，不与酸碱反应；杂质硫化氢有还原性、腐蚀性，会腐蚀管道设备。

98%浓硫酸：无色透明粘稠油状液体，无挥发性；20℃密度 1.84g/cm³，远重于水；沸点 338℃，高沸点难挥发酸；与水任意比例互溶，稀释剧烈放热，必须酸缓慢倒入水，严禁水入酸；吸水性极强，可吸收空气、有机物中的水分，常用干燥剂；98%硫酸凝固点约 0℃，冬季易结晶。强吸水性、脱水性：夺取有机物 C、H、O 中的 H、O 按 2:1 脱去，使木材、布料、皮肤碳化发黑；加热可氧化 Cu、Fe 等金属，常温使铁、铝钝化形成保护膜；强酸性：完全电离，与碱、碱性氧化物、碳酸盐剧烈反应；强腐蚀皮肤、黏膜，接触造成重度化学灼伤，遇水放热飞溅，强氧化，禁与易燃物、碱类混存。

PAC：聚合氯化铝，水处理混凝沉淀药剂，低毒，黄褐色粉末，易溶于水，水

解生成大量氢氧化铝胶体，1%水溶液 pH3.5~5.0，呈弱酸性，无挥发性，常温稳定。

PAM：聚丙烯酰胺，白色粉末状固体，冷水缓慢溶解，不溶于乙醇、丙酮等有机溶剂，易吸潮结块，需密封干燥储存，分子链带电荷，吸附水中悬浮颗粒抱团形成大絮团（助凝、污泥脱水）；常温稳定，高温（ $>120^{\circ}\text{C}$ ）分解；阴离子型遇强碱加速水解，阳离子型在强碱性环境失效；不易燃烧，无强腐蚀。

氢氧化钠：白色片状固体，吸湿性极强，极易溶于水，溶解大量放热，溶于乙醇和甘油，固体密度 $2.13\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 318°C ，沸点 1388°C 。强碱，水溶液 $\text{pH}>13$ ，与酸剧烈中和放热，生成盐和水。

9、公用工程

（1）给排水

1）给水

本项目用水由自来水管网统一供给，可以保证连续稳定正常供水。项目主要用水为生活用水和生产用水。

①生活用水

本项目新增劳动定员 1000 人，全部住宿。年工作日 330 天，厂区设职工宿舍。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）规定，住宿职工（1000 人）用水量按 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计算，则生活用水年用量为 $150\text{m}^3/\text{d}$ （ $49500\text{m}^3/\text{a}$ ）。

②锅炉用水

本项目生产区热水炉功率 $5.6\text{MW}\times 3$ ，2 用 1 备。热水炉需定期排污，根据锅炉设计参数， 5.6MW 热水炉循环水量约 $476\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量约 $9.6\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目热水炉补水量约 $460.8\text{m}^3/\text{d}$ ，全部为软水。

③循环冷却塔补水

本项目 8 台开式横流式循环冷却塔，循环量为 $879\text{m}^3/\text{h}$ ，单台补水量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，因此，本项目循环冷却塔补水量为 $80\text{m}^3/\text{h}$ ， $1920\text{m}^3/\text{d}$ 。

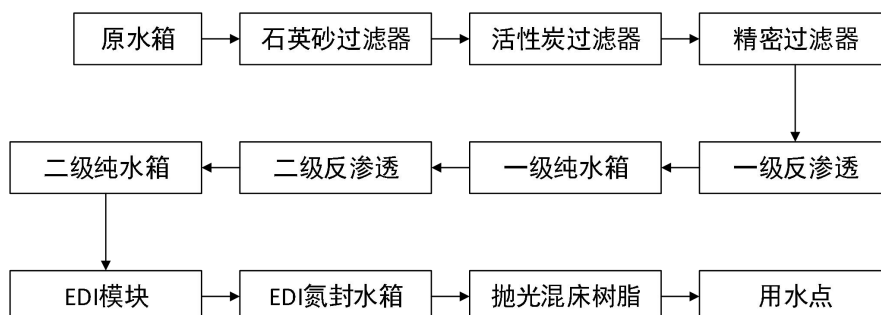
④纯水制备用水

本项目纯水主要是热水炉补水，纯水用量约 $460.8\text{m}^3/\text{d}$ （折合 $19.2\text{t}/\text{h}$ ），纯水制备率约 67%，则新鲜水用量 $687.76\text{m}^3/\text{d}$ ， $226960.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

依托一期项目纯水制备系统，采用反渗透（RO/DI 系统）工艺，设计进水量为 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，纯水产生量为 $80\text{m}^3/\text{h}$ ，一期纯水用量约 $354.12\text{m}^3/\text{d}$ （折合 $14.755\text{m}^3/\text{h}$ ）、

二期工程纯水用量为 347.18m³/d（折合 14.46t/h），剩余纯水制备能力能满足二期扩建项目需求。

纯水制备工艺流程如下：



⑨纯水设备反冲洗用水

本项目纯水依托一期纯水制备系统，新增纯水用量 460.8m³/d，为保证纯水水质，需加大对纯水制备系统的清洗频次，根据企业提供资料，本项目投产后，反冲洗用水增加量约 1.59m³/d（524.7m³/a），为新鲜水。

2) 排水

项目废水包括生产废水及生活污水。本项目采用雨污分流制。详见附图 10 厂区雨污水管网图。

①生活废水：生活污水的产生量按使用量的 80% 计算，则生活废水总量为 120m³/d（39600m³/a），其中食堂污水约 45.64m³/d（15061.2m³/a），经食堂废水处理站处理后排入园区污水管网；其他生活污水 74.36m³/d（24538.8m³/a）经化粪池沉淀后进入园区污水管网，排入颜店污水处理厂深度处理。

②锅炉排污水

热水锅炉需定期排污，3 台热水炉 5.6MW×3，2 用 1 备，年运行 330d。根据锅炉设计参数 5.6MW 热水炉排污量约 4m³/h，本项目新增热水炉排污水约 192m³/d（63360m³/a）。主要污染物为 COD、SS、全盐量，pH 约为 6~7，排入颜店污水处理厂深度处理。

③循环冷却塔排污水

循环冷却塔排污量按循环水补水量的 1% 计，冷却塔废水排放量 0.8m³/h，19.2m³/d（6336m³/a），排入颜店污水处理厂深度处理。

④纯水制备排污水

本项目纯水用量约 460.8m³/d（折合 19.2t/h），依托一期项目纯水制备系统，

纯水制备率约 67%，则新增纯水制备排污水 226.96m³/d（74896.8m³/a），排入颜店污水处理厂深度处理。

⑨纯水设备反冲洗废水

纯水制备系统需定期清洗以保证所制备纯水的水质，可使膜及其他组件不结垢堵塞。本项目投产后，需增加纯水制备系统的清洗频次，新增反冲洗废水量约 1.59m³/d（524.7m³/a），排入颜店污水处理厂深度处理。

表 2-12 本项目用水平衡一览表 单位：m³/d

用水单元		新鲜用水量	纯水用量	损耗量	排放量	去向
生产用水	纯水制备用水	687.76	0	460.8	226.96	排入颜店污水处理厂深度处理
	纯水设备反冲洗用水	1.59	0	0.159	1.431	
	循环冷却用水	1920	0	1900.8	19.2	
	热水炉用水	0	460.8	268.8	192	
	小计	2609.35	460.8	2630.559	439.591	
生活用水		150	0	30	食堂污水	食堂污水经食堂污水处理站处理后排入颜店污水处理厂深度处理
					45.64	
					其他生活污水	经化粪池沉淀后排入颜店污水处理厂深度处理
					74.36	
合计		2759.35	460.8	2660.559	559.591	

表 2-13 本项目用水平衡一览表 单位：m³/a

用水单元		新鲜用水量	纯水用量	损耗量	排放量	去向
生产用水	纯水制备用水	226960.8	0	152064	74896.8	排入颜店污水处理厂深度处理
	纯水设备反冲洗用水	524.7	0	52.47	472.23	
	循环冷却用水	633600	0	627264	6336	
	热水炉用水	0	152064	88704	63360	
	小计	861085.5	152064	868084.47	145065.03	
生活用水		49500	0	9900	食堂污水	食堂污水经食堂污水处理站处理后排入颜店污水处理厂深度处理
					15061.2	
					其他生活污水	经化粪池沉淀后排入颜店污水处理厂深度处理
					24538.8	

合计		910585.5	152064	877984.47	184665.03		
表 2-14 全厂用水平衡一览表 单位：m³/d							
用水单元		新鲜用水量	纯水用量	损耗量	排放量		去向
生产用水	阴极设备清洗用水	0	158	15.8	142.2		经阴极废水预处理+生化处理后，排入颜店污水处理厂
	废阴极极片浸泡用水	6	0	0.6	5.4		
	废阳极极片处理用水	10	0	2	8		阳极设备清洗废水经调节池+混凝沉淀后，与其他废水一并进入阳极废水预处理+生化处理后，排入颜店污水处理厂深度处理
	阳极设备清洗用水	0	116.5	11.65	104.85		
	其他设备清洗用水	60	0	6	54		
	制浆用水	0	226	226	0		/
	废气治理用水	8	0	0.8	7.2		工业废水处理站生化处理系统处理达标后排入颜店污水处理厂深度处理
	纯水制备用水	1734.52	0	1162.1	572.42		排入颜店污水处理厂深度处理
	纯水设备反冲洗用水	3.99	0	0.399	3.591		
	循环冷却用水	22197.68	0	21853.85	343.83		
	锅炉用水	0	661.6	361.17	300.43		
小计		24020.19	1162.1	23640.369	1541.921		
生活用水		863.4	0	172.68	食堂污水	216.7	食堂污水经食堂污水处理站处理后排入颜店污水处理厂深度处理
					其他生活污水	474.02	经化粪池沉淀后排入颜店污水处理厂深度处理

绿化用水	160.15	0	160.15	0	全部损耗
合计	25043.74	1162.1	23973.199		

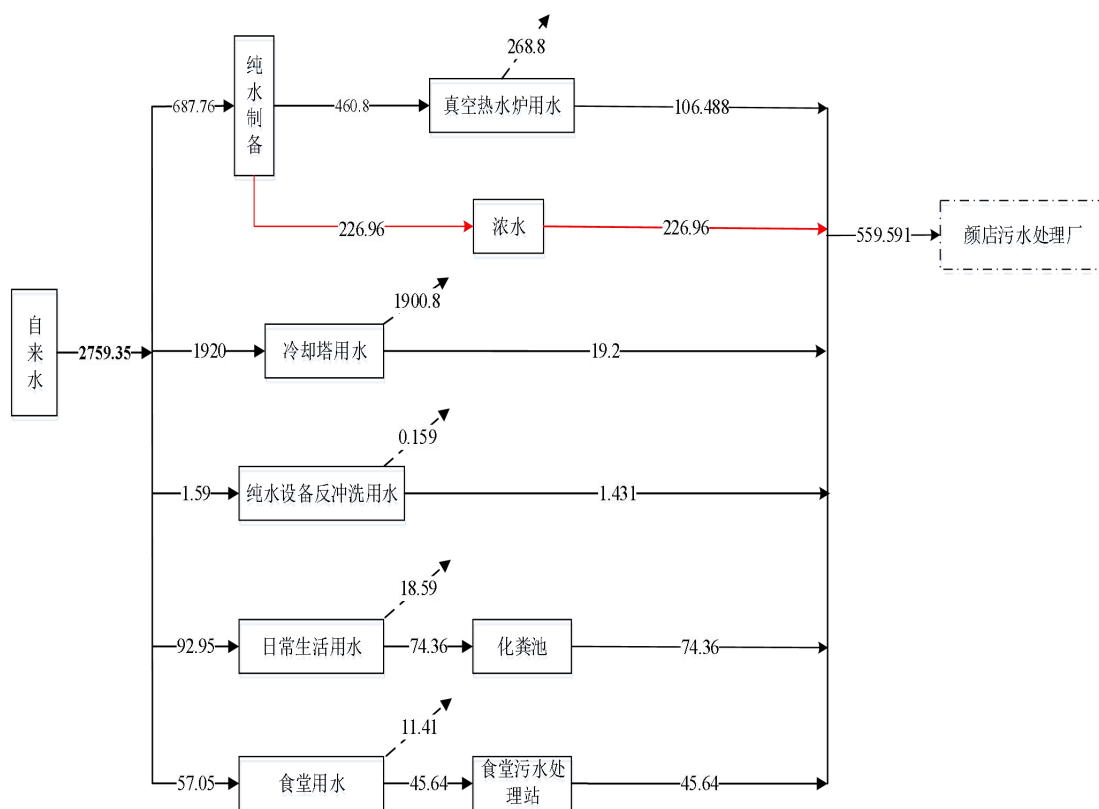


图 2-1 本项目水平衡图（单位：m³/d）

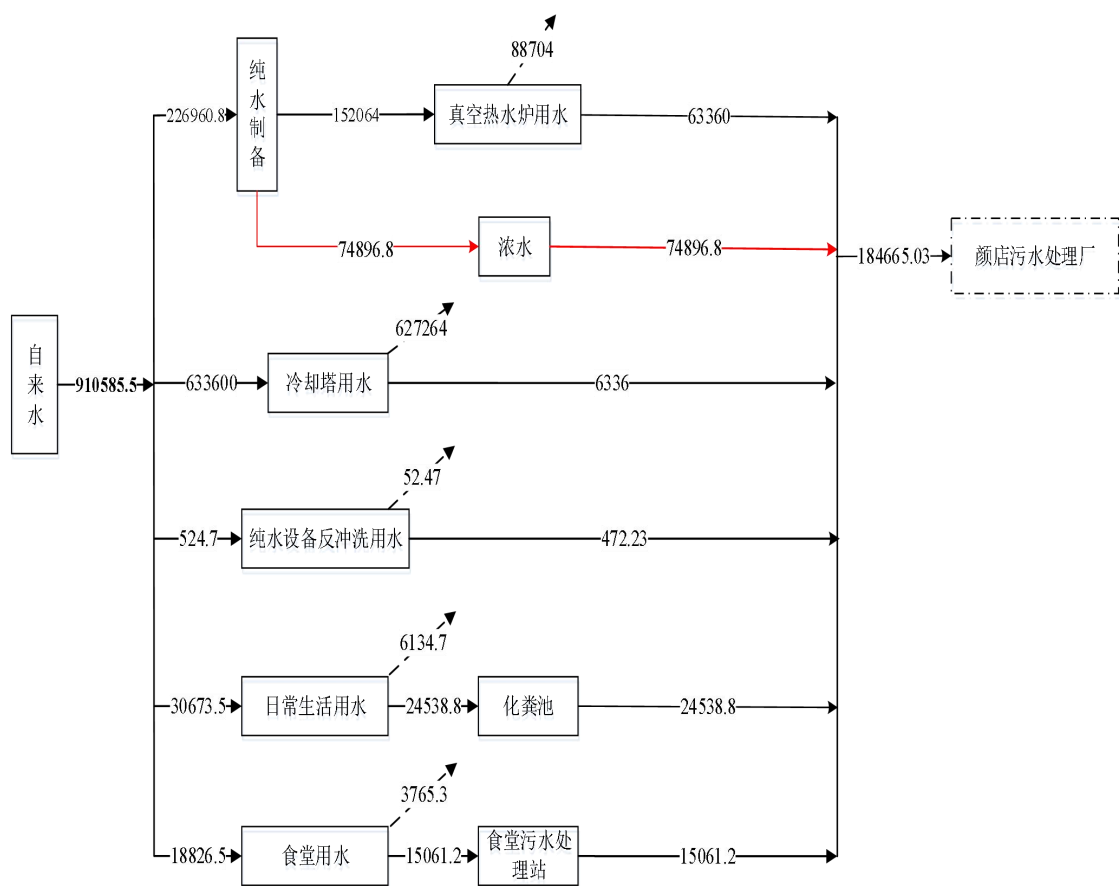
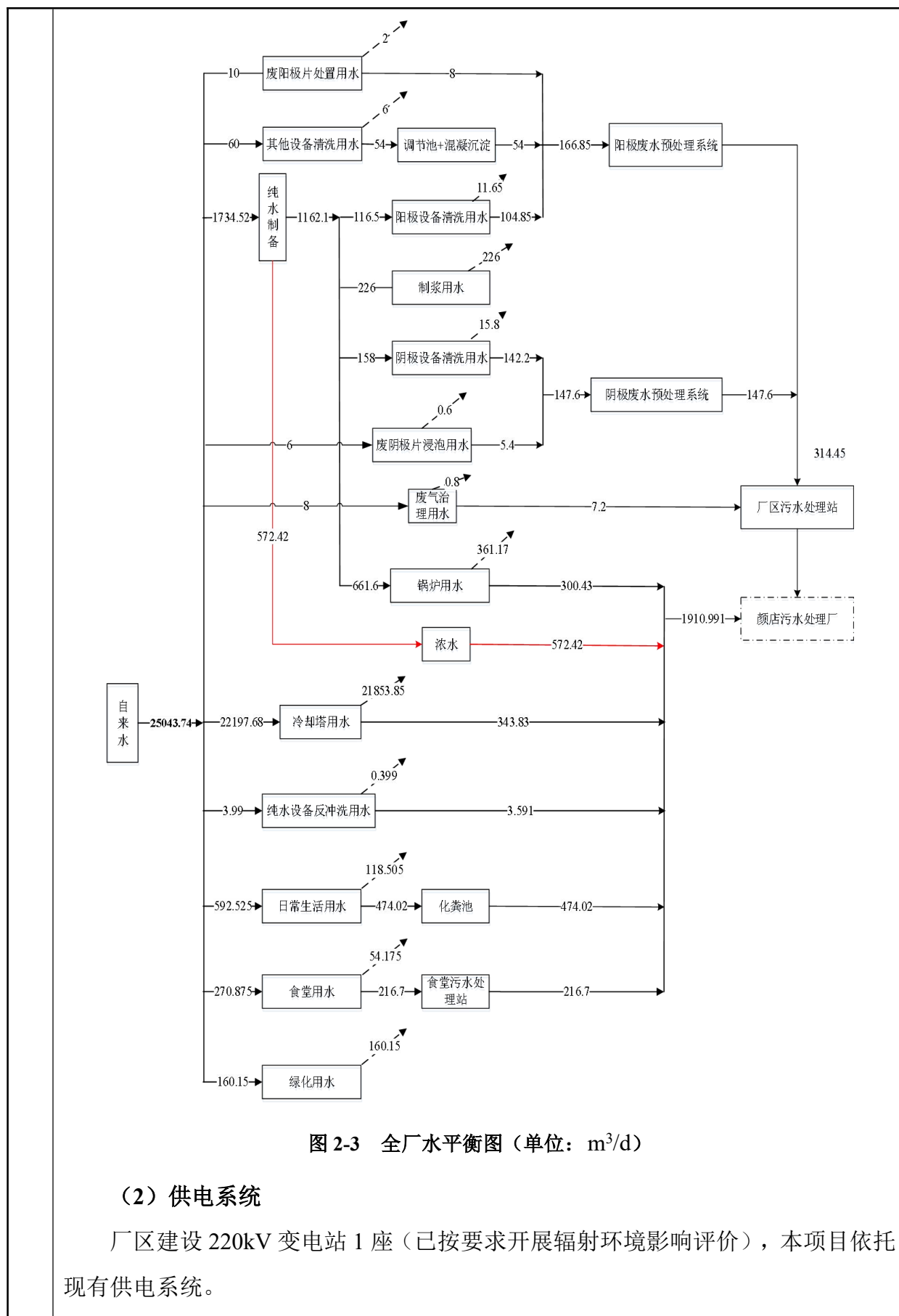


图 2-2 本项目水平衡图 (单位: m^3/a)



设 10kV 开闭所 4 座，其中位于 3#设施房内 1 座，位于电芯厂房内 3 座，每座开闭所均为双回路进线，一路电源引自变电站 3#主变，另一路电源引自变电站 4#主变，组成双电源系统，满足生产区消防用电需求。3#设施房开闭所负荷为 2 座变电所，分别位于 3#、4#设施房内，以及位于 3#设施房内的 10kV 制冷机组、10kV 空压机等；电芯厂房开闭所负荷为位于电芯厂房内的 10 座变电所。以上每个变电所内变压器均为成对布置，电源分别引自不同的 10kV 母线段，低压配电系统采用单母线分段的主接线方式，可满足二级负荷用电。

(3) 供天然气

本项目新增 3 台热水炉，二用一备，规格为 5.6MW×3，燃气消耗量约 584m³/h。年运行 330 天，年消耗天然气 925.056 万 m³/a。所用天然气由兖州华润燃气公司提供，厂区无燃气贮存罐。

(4) 循环冷却系统

8 台开式横流式循环冷却塔，循环量为 879m³/h，单台补水量为 10m³/h。

10、劳动定员及工作制度

本项目新增 1000 名劳动定员，年工作日 330 天，年操作工作时间 7920 小时。

一、施工期工艺流程及产排污环节

1、施工期工艺流程

施工期主要是硫酸储罐区的围堰、防渗施工，职工宿舍、食堂及污水处理站土建工程，以及热水炉、硫酸罐及环保设备的安装等。

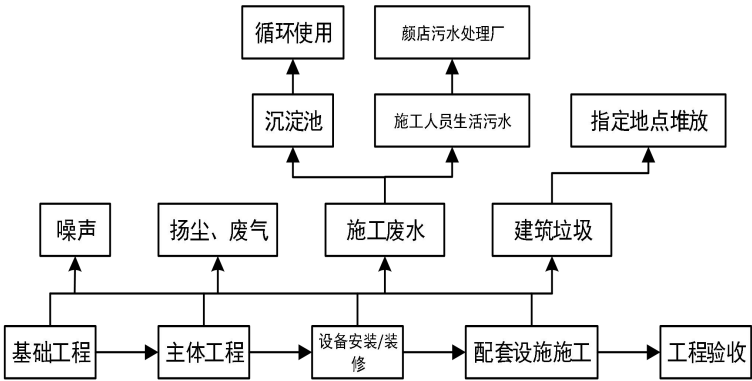


图 2-4 施工期工艺流程及产污环节图

2、施工期产污环节

(1) 废气：①场地平整、基坑开挖、土方回填；建筑材料（砂石、水泥）堆放与转运；建筑垃圾清运过程产生扬尘，施工区域及周边 500m 范围内，易受风力影响扩散。②施工机械（挖掘机、吊车、装载机）运行产生 NO_x、CO、VOCs；焊接作业（设备安装、钢结构拼接）产生焊接烟尘（MnO₂、Fe₂O₃）；

(2) 废水：主要是基坑降水、雨水冲刷；混凝土养护、设备与场地冲洗；施工人员生活污水。施工废水主要污染物：SS、COD、石油类（机械冲洗）；生活污水主要污染物：COD、BOD₅、NH₃-N、SS。

(3) 固体废物：基坑开挖产生的弃土；主体施工产生的建筑垃圾（碎模板、废钢筋、混凝土块）；设备安装产生的边角料（钢屑、焊渣）；施工人员生活垃圾等。

(4) 噪声：施工机械，如挖掘机、装载机、推土机运行、钢筋切断机、吊车、起重机、电焊机等设备运行噪声，一级运输车辆行驶噪声、鸣笛等。

二、营运期工艺流程简述

1、燃气热水炉

本项目燃气热水炉主要为职工提供热水，主要工作原理是天然气通过锅炉燃烧器点燃后将热量传导给锅炉内的热媒水，产生的蒸气加热换热管，使换热管中的制备软水水温不断升高，供生产所用。

纯水制备会产生软水系统排水 W1、纯水制备设备反冲洗产生反冲洗废水 W2、热水炉定期排水会产生锅炉排水 W2，天然气燃烧废气 G1，设备运行过程中会产生噪声。

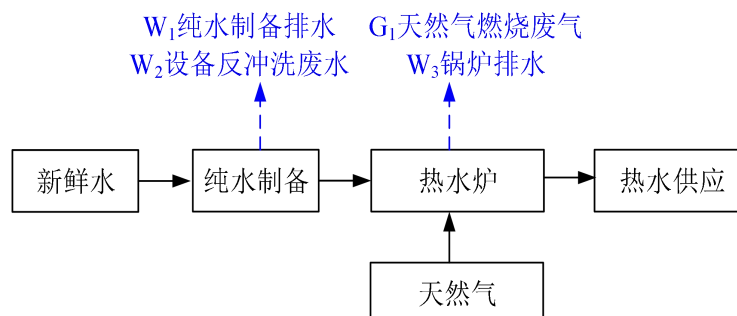


图 2-5 燃气热水炉工作流程及产污环节图

热水炉工作原理：

热水锅炉是在封闭炉体内部形成一个负压的真空环境，在机体内填充热媒水，利用水在低压情况下沸点低的特性，快速加热炉体内填装的热媒水，使热媒水沸腾蒸发出高温水蒸气，水蒸气凝结在换热管上加热换热管内的冷水，达到供应热水的目的。水蒸气自身被冷却凝结成水滴下落到热媒水面后再一次被加热，从而完成了整个循环过程。

2、硫酸储存及稀硫酸配置流程

98%硫酸采用槽罐车运至厂区，经卸车区泵入储罐储存，经预混器调配成6%~7%稀硫酸后，经计量加入循环水系统除垢。

槽车运输至厂区，由卸车泵打入硫酸储罐，硫酸储存过程中产生的大小呼吸废气，98%浓硫酸配置成稀酸过程中产生硫酸雾。

硫酸储罐位于设施房3内，浓硫酸（98%）常温蒸气压极低，大小呼吸废气主要是少量硫酸雾和空气。由于98%硫酸25℃时的蒸气压≈0.001kpa，挥发量极小，废气以硫酸雾为主，硫酸储罐呼吸阀处设置过滤棉，大小呼吸产生的硫酸雾浓度很低，且硫酸储罐位于设施房内，对外环境影响极小。

稀硫酸配置：本项目设置一套稀硫酸配置系统。开启硫酸稀释供水系统，根据所需浓度（7%），控制清水流速，开启浓硫酸计量泵，调节浓硫酸流量计，98%硫酸经酸泵泵入DN80回水之路管道混合器，混合器后管道设pH计和温度计，pH值低或温度计温度达到40℃以上，硫酸泵自动停止工作。

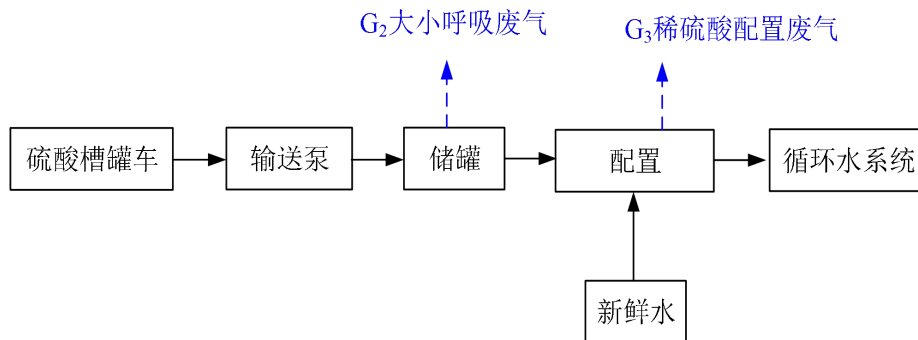


图 2-6 硫酸储存工艺流程及产污环节图

三、产污环节分析

项目运营中生产工艺中主要污染物产生环节汇总见下表。

表 2-15 污染物产生环节汇总表

污染物类别	编号	产污环节	污染源名称	主要污染物	拟采取的治理措施
废水	W1	纯水制备	纯水制备废水	SS、全盐量	排入颜店污水处理厂深度处理
	W2	纯水制备	纯水设备反冲洗废水	COD、BOD ₅ 、SS	排入颜店污水处理厂深度处理
	/	热水炉	热水炉排水	COD、全盐量	排入颜店污水处理厂深度处理
	/	循环冷却系统	循环冷却废水	SS、全盐量	排入颜店污水处理厂深度处理
	/	职工生产生活	生活污水	COD、SS、氨氮、动植物油	经化粪池处理后排入颜店污水处理厂深度处理
	/	食堂 4	含油废水	COD、SS、氨氮、动植物油	食堂 4 废水处理站处理后，排入颜店污水处理厂深度处理
废气	G1	燃气热水炉	燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧后通过配套的排气筒排放
	G2	硫酸卸车	大小呼吸废气	硫酸雾	无组织排放
	G3	稀硫酸调配	无组织废气	硫酸雾	无组织排放
	/	食堂 4	油烟废气	油烟废气	经油烟净化器处理后，引至楼顶排放。
	/	食堂 4 污水处理站	恶臭	氨、H ₂ S、臭气浓度	经食堂 4 废水处理站，收集后通过酸碱喷淋+光氧催化处理后高空排放
固体废物	/	污水处理站	污泥	/	按一般固废处置
	/	废气处理	废 UV 灯管	/	委托有资质单位处理
	/	职工生产生活	生活垃圾	/	环卫部门清运
噪声	/	各生产环境	设备噪声	/	选取低噪声设备，车间隔声，设置减振、软连接等措施

与项目有

一、现有项目工程分析

1、企业概况

山东时代新能源科技有限公司注册地址位于兖州区颜店镇，位于兖州区颜店工

关 的 原 有 环 境 污 染 问 题	业新城新 G327 国道以南宁安大道以东，公司名下设两个厂区，分别位于颜店工业新城（济宁市兖州区颜店工业新城 G327 国道以南、济阳路以东）和华勤工业园（济宁市兖州区新兖镇银河大道与南环城路交汇处）。 公司名下共 5 个项目，山东时代新能源电池产业基地项目、山东时代新能源电池产业基地项目二期取得了山东省备案文件，均新建厂房、设施房、仓库及辅助用房等，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，以上两个项目均不纳入建设项目环境影响评价管理范畴，无需开展环境影响评价，其余 3 个项目已履行环评手续并取得环评批复。现有已验收项目情况如下： ①、2023 年 6 月，公司委托山东环嘉项目咨询有限公司编制了《山东时代新能源电池产业基地项目配套 220KV 变电站工程环境影响报告表》，2023 年 11 月 17 日取得济宁市生态环境局批复文件：济环辐表审[2023]24 号。该项目分期建设，于 2025 年 12 月 19 日完成一期工程竣工环境保护自主验收，2026 年 02 月 11 日完成二期工程竣工环境保护自主验收。 ②2023 年 12 月，公司委托山东公用环保科技集团有限公司编制了《山东时代新能源电池产业基地项目扩建环境影响报告表》，2024 年 4 月取得批复文件：济环报告表（兖州）〔2024〕7 号，年产 30GWh 锂离子动力电池。由于公司规划调整，在现有产能基础上新增 30GWh 产能，形成年产 60GWh 锂离子动力电池产能，同时新增一座极片生产车间、3 台热水炉、增加废气处理设施，扩大工业污水处理站处理规模等，需重新报批，山东公用环保科技集团有限公司重新编制了《山东时代新能源电池产业基地项目扩建环境影响报告表》，2025 年 2 月 17 日济宁市生态环境局兖州区分局以济环报告表[2025]8 号文对该项目环评报告表进行了批复。该项目设计 3 条电芯生产线，产能为年产 60GWh 锂离子动力电池，2025 年 6 月 3 条生产线均已建成，目前只投用 2 条生产线，满负荷产能为年产 40GWh 锂离子动力电池。由于极片厂房配套的前处理工序生产设备尚未投用，因此 2 条生产线的最大产能为年产 30GWh 锂离子电池。2025 年 9 月 11 日，企业完成了山东时代新能源电池产业基地项目扩建(一期)竣工环境保护自主验收，验收范围包括年产 30GWh 锂离子动力电池、废水、废气、噪声、固废污染防治措施的落实情况及污染物达标排放情况。 ③2025 年，公司委托山东公用环保科技集团有限公司编制了《山东时代新能源电池产业基地项目三期环境影响报告表》，2025 年 4 月 29 日济宁市生态环境局兖
--	--

州区分局以济环报告表（兖州）〔2025〕16号对该项目环境影响报告进行了批复，项目租赁已建成厂房，新增生产设备及环保设施进行生产，设计建设2条电芯生产线，年产40GWh锂离子动力电池。该项目于2025年11月建成并试运行，2026年1月26日完成了竣工环境保护自主验收，验收范围包括年产40GWh锂离子动力电池、废水、废气、噪声、固废污染防治措施的落实情况及污染物达标排放情况。

企业现有项目履行环境影响评价、竣工环境保护验收履行情况见下表。

表 2-16 现有项目履行环境影响评价、竣工环境保护验收履行情况一览表

工程名称	生产装置	环境影响 评价履行 情况	竣工环境保护验收履 行情况	备注
山东时代新能 源电池产业基 地项目配套 220KV变电站 工程	220Kv 变电站：安装 4 台 50MVA 三相双绕组 有载调压变压器，电压 等级为 230± 8X1.25%/10.5kV	济环辐表 审[2023]24 号	一期自主验收时间： 2025 年 12 月 19 日， 二期自主验收时间为 2026 年 2 月 11 日	/
山东时代新能 源电池产业基 地项目	建设生产厂房、设施 房、仓库及辅助用房	无需执行 环评	/	备案号： 2212-370812-04-01-652429
山东时代新能 源电池产业基 地项目扩建	建设 2 条电芯生产线， 设计产能 30GWh 锂离 子动力电池，配套建设 环保设施	济环报告 表(兖 州)(2024)7 号	/	备案号：
山东时代新能 源电池产业基 地项目扩建 (重新报批)	建设 3 条电芯生产线， 设计产能 60GWh 锂离 子动力电池，配套建设 环保设施	济环报告 表(兖 州)(2025)8 号	分期建设，分期验收， 一期产能 30GWh 于 2025 年 9 月 11 日完 成验收	2212-370812-04-03-731199
山东时代新能 源电池产业基 地项目二期	建设生产厂房、设施 房、仓库及辅助用房	无需执行 环评	/	备案号： 2212-370812-04-01-37260 7
山东时代新能 源产业基地项 目三期	租赁厂房生产，建设 2 条电芯生产线，设计产 能 40GWh 锂离子动力 电池，配套建设环保设 施	济环报告 表(兖 州)(2025)1 6 号	于 2026 年 1 月 26 日 完成验收。	备案号： 2502-370812-04-01-64303 6

表 2-17 企业排污许可及年度执行报告履行情况一览表

单位名称	排污许可履行情况	年度执行报告履行情况	备注
山东时代新能源有 限公司	一期项目：于2024年04月19日取得排污 许可证，证书编号为 91370882MABY8NGR7J001U，发证机 关为济宁市生态环境局	根据执行报告，企业未发生 超标排放及污染治理设施 异常运转情况	颜店 厂区

二、现有项目组成

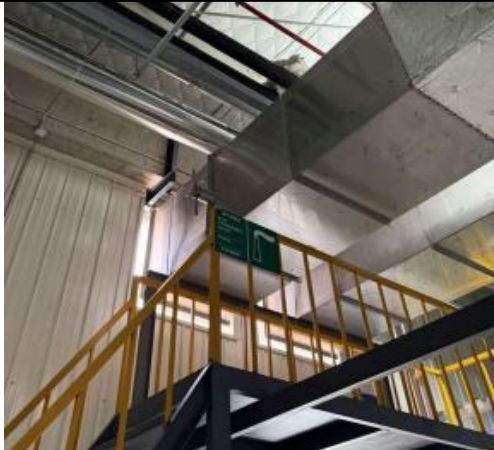
表 2-18 现有项目组成一览表

类别	名称	环评设计内容	实际建设内容
主体工程	电芯厂房	占地面积 114220.91m ² ，内置三条电芯生产线	已建成 3 条生产线，其中 2 条电芯生产线投用中
	极片厂房	占地面积 52520m ² ，内置搅拌、涂布、冷压等工序配套设备	厂房已建成，内部设施建设中
	模组（MP）厂房	占地面积 14279.3m ² ，4 层建筑，位于厂区北侧。	与环评一致
辅助工程	办公室	位于厂区北部，与食堂合建，占地面积 516m ² 。	与环评一致
	食堂	位于厂区南部，污水处理站南侧，占地面积约 1451m ² 。	与环评一致
	招聘活动中心	厂区西北，宿舍楼南邻，1 层建筑，占地面积 3670m ²	与环评一致
	宿舍楼	位于厂区西部，共 4 栋 17 层宿舍楼。	与环评一致
	设施房	设 2 处设施房，均位于厂区南部，均为单层建筑，其中设施房 1 占地面积 6264m ² ，层高 11.95，设施房 2 占地面积 3320m ² ，层高 9.4m。	与环评一致
	控制室	为主厂区南部，单层建筑，层高 5.8m，占地面积 273m ²	与环评一致
	极片安全处置区	位于厂区东南角，单层建筑，层高 6.8m，占地面积 990m ²	与环评一致
储运工程	MP 原料仓、电芯成品仓	位于厂区东北，占地面积 10330.9m ² ，4 层建筑。	与环评一致
	MP 成品仓	位于厂区北部，MP 厂房西邻，占地面积 6418.8m ² ，4 层建筑	与环评一致
	集装箱厂房	位于厂区北部，MP 厂房北邻，占地面积 13363.15m ² ，1 层建筑	与环评一致
	化学品仓库 1	位于厂区东南角，占地面积 1372m ² ，1 层建筑，用于存放化学品	与环评一致
	辅料间	位于厂区南部，单层建筑，层高 5.1m，占地面积 72m ²	与环评一致
	罐区	设置 NMP 罐区一处，位于厂区南部，占地面积 1320.85m ² ，内置 18 台 100m ³ NMP 储罐	与环评一致
公用工程	循环冷却系统	27 台 PL-52727L 冷却塔，单台循环水量 2637m ³ /h（32/37℃,湿球温度 29℃),单台补水量 30.4m ³ /h，3 台 PL-39585L 冷却塔，单台循环水量 475m ³ /h（32/37℃,湿球温度 29℃,玻璃钢），单台补水量 3.94m ³ /h。	与环评一致
	供电	厂区建设 220kV 变电站 1 座（已单独开展辐射类环境影响评价），其中远景建设 4 台 220kV50MVA 三相双绕组有载调压变压器；本期建设 2 台 50MVA 主变。	与环评一致
	供热	自备 4 台 15t/h 燃气锅炉，单台锅炉燃气消耗量 1200Nm ³ /h，4 台 1000 万大卡燃气导热油锅炉，单台锅炉燃气消耗量 1500Nm ³ /h，3 台热水炉，单台锅炉燃气消耗量 800Nm ³ /h。	与环评一致
	供气	设变压吸附制氮装置，制氮量 800m ³ /h。	与环评一致
	供水	由市政供水管网提供。	与环评一致

环保工程	排水	食堂污水处理站和工业废水处理站各 1 座，其中生活污水处理站设计处理规模 200m ³ /d，采用“隔油+高效气浮+AO 池+MBR”工艺；工业水处理站设计处理规模 350m ³ /d，采用“阴极废水预处理（芬顿氧化+混凝沉淀+重金属监测）+阳极废水预处理（混凝沉淀）+综合调节池+ABR 池+二级 AO 处理+MBR”处理工艺。	与环评一致
	废气	前处理厂房搅拌制浆废气经活性炭吸附处理后经 DA001 排气筒排放。	与环评一致
		极片厂房搅拌制浆废气经活性炭吸附处理后经 DA004 排气筒排放。	极片厂房内生产线目前建设中
		前处理厂房阴极涂布 1#~4#线烘干废气分别经各自二级冷凝回收+沸石转轮吸附处理后，一并经 DA002 排气筒排放。	与环评一致
		前处理厂房阴极涂布 5#~8#线烘干废气经分别经各自配套二级冷凝回收+沸石转轮吸附处理后，一并经 DA003 排气筒排放。	与环评一致
		极片厂房阴极涂布 1#~3#线烘干废气分别经各自配套二级冷凝回收+沸石转轮吸附处理后，一并经 DA005 排气筒排放。	极片厂房内生产线目前建设中
		极片厂房阴极涂布 4#~6#线烘干废气分别经各自配套二级冷凝回收+沸石转轮吸附处理后，一并经 DA006 排气筒排放。	极片厂房内生产线目前建设中
		三条注液生产线产生的废气分别单独收集、单独处理、单独排放。注液 1 废气经活性炭吸附处理后经 DA008 排气筒排放；注液 2 废气经活性炭吸附处理后经 DA009 排气筒排放；注液 3 废气经活性炭吸附处理后经 DA010 排气筒排放	与环评一致
		注液、化成抽真空废气经冷凝+除油+碱喷淋+除雾+RTO 处理后经 DA014 排气筒排放	企业抽真空使用干式泵，评估后取消除油设施，注液、化成抽真空废气经冷凝+碱喷淋+除雾+RTO 处理后经 DA014 排气筒排放
		Baking 废气经活性炭吸附处理后由 DA007 排气筒排放	与环评一致
		极片安全处置废气经冷凝+布袋除尘+碱液吸收+除雾+活性炭吸附处理后由 DA015 排气筒排放	与环评一致
		工业污水处理站废气经酸碱喷淋+光氧催化处理后由 DA011 排气筒排放	与环评一致
		食堂污水处理站废气经酸碱喷淋+光氧催化处理后由 DA029 排气筒排放	与环评一致
		1#-4#燃气锅炉低氮燃烧废气由 DA016-DA019 排气筒排放	2 台燃气锅炉和 1 台燃气导热油炉及配套设施正常使用，其他尚未投入使用
		1#-4#燃气导热油炉低氮燃烧废气由 A020-DA023 排气筒排放	
		3 台热水炉（2 用 1 备）采用低氮燃烧废气分别	

			由 DA024-DA026 排气筒排放	用
			食堂油烟废气经油烟净化装置处理后由 DA027、DA028 排气筒排放	与环评一致
			投料粉尘经滤筒除尘器+除湿机组（处理效率 99%）处理后由车间通风口排放。	与环评一致
			极片拆解废气经活性炭吸附处理后引至楼顶排放	极片拆解废气经活性炭吸附处理后，通过极片安全处置排气筒 DA015 排放
			危废库废气经组合式活性炭过滤器吸附处理后侧墙通风口排放	危废仓废气经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 DA013 排放
			切割粉尘、焊接烟气经车间内除湿机组处理达百万级洁净度后，于生产车间内循环	与环评一致
			罐区废气：储罐设有呼吸阀，保持储罐的密闭性，减少大小呼吸排放	与环评一致
		废水	食堂污水处理站和工业废水处理站各 1 座，其中生活污水处理站设计处理规模 200m³/d，采用“隔油+高效气浮+AO 池+二沉池”工艺；工业水处理站设计处理规模 350m³/d，采用“阴极废水预处理（芬顿氧化+混凝沉淀+重金属监测）+阳极废水预处理（阳极调节池+混凝沉淀）+综合调节池+ABR 池+二级 AO 处理+MBR”处理工艺。	与环评一致
		噪声	隔声减振、合理布置生产设备。	与环评一致
	固废	一般固废	设危废库 1 处，占地面积 304m²，设一般固废仓库 1 处，占地面积 810m²。 废包装袋、桶，除尘器收尘灰，废浆料及沾染物，废电芯，废极片，废隔膜，边角料、废胶纸，废渗透膜、废过滤芯，沉淀池沉渣及污泥等为一般工业固废，收集后外售或合理处置。	与环评一致
		危险废物	废电解液，废电解液桶，废胶，废试剂及废试剂桶，废无尘纸，废胶桶/废胶管，废活性炭，废矿物油，废导热油，实验室废液，废有机溶剂，废酸，废沸石，含油废抹布、手套，废无纺布为危险废物，分类收集暂存，委托渤瑞环保股份有限公司处置。废电路板，废 UV 灯管为危险废物，分类收集暂存，委托青岛海湾新材料科技有限公司处置	与环评一致
		待鉴定废物	NMP 废液鉴定后，按鉴定结果处置	与环评一致
		生活垃圾	厂内员工生活垃圾由环卫部门统一清运。	与环评一致
		环境风险	设事故应急池 1 座，容积 200m³；NMP 罐区围堰容积 1543m³(扣除罐区占地)	与环评一致
三、现有项目产品方案				
现有项目产品方案详见下表。				
表 2-19 现有项目产品方案一览表				
厂区		产品名称		设计产能
				已验收产能

	颜店厂区	锂离子动力电池	60GWh	30GWh
	四、现有项目环保设施情况及污染物达标分析 1、废气 (1) 废气来源 有组织废气主要包括搅拌制浆废气，涂布、烘干废气，注液废气、抽真空、化成废气，真空烘烤废气，极片安全处置废气，污水处理站恶臭，燃气锅炉废气，食堂油烟废气。 无组织废气主要来自车间投料工序、切割焊接工序、储罐区大小呼吸废气等。 (2) 废气处理设施 搅拌制浆废气经管道进入配套的活性炭吸附装置处理后通过 1 根 22 米高的排气筒 DA001 排放。 涂布、烘干废气经二级冷凝回收+沸石转轮吸附处理后通过 2 根 22 米高的排气筒 DA002、DA003 排放。 项目注液生产线分三次注液，注液 1、注液 2、注液 3 废气经各自配套的活性炭吸附装置处理后分别通过 3 根 22 米、25 米、25 米高的排气筒 DA008、DA009、DA0010 排放；抽真空、化成废气抽真空、化成废气经“冷凝+碱洗+水洗+除雾+RTO”处理后通过 1 根 27 米高的排气筒 DA014 排放。 真空烘烤废气经活性炭装置处理后通过 1 根 25 米高的排气筒 DA007 排放。 极片安全处置废气经“冷凝+布袋除尘器+碱液吸收+除雾装置+活性炭吸附”处理后，通过 1 根 27 米高的排气筒 DA015 排放。 极片拆解废气经“活性炭吸附”处理后，并入 27 米高的排气筒 DA015 排放。 工业废水污水处理站恶臭经“酸碱喷淋+光氧催化”处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 DA011 排放；食堂废水污水处理站污水处理站恶臭经“酸碱喷淋+光氧催化”处理后通过 1 根 25 米高的排气筒 DA029 排放。 2 台蒸汽锅炉和 1 台导热油炉废气采取低氮燃烧后分别经 3 根 30 米高的排气筒 DA017、DA018、DA020 排放。 危废仓废气经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 DA013 排放。 食堂油烟废气经油烟收集净化系统处理后通过专用烟道 DA027、DA028 排放。			
	活性炭吸附装置处理后经 22m 排气筒 DA001 排放		二级冷凝回收+沸石转轮吸附处理后通过 22mDA002 排放	

	
二级冷凝回收+沸石转轮吸附处理后通过 22mDA003 排放	活性炭吸附装置处理后经 25m 高排气筒 DA007 排放
	
活性炭吸附装置处理后经 22m 高排气筒 DA008 排放	活性炭吸附装置处理后经 25m 高排气筒 DA009 排放
	
活性炭吸附装置处理后经 25m 高排气筒 DA010 排放	酸碱喷淋+光氧催化处理后经 15m 高排气筒 DA011 排放

	
活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15 米高的排气筒 DA013 排放	冷凝+碱洗+水洗+除雾+RTO 处理后经 27m 高排气筒 DA014 排放
	
冷凝+布袋除尘器+碱液吸收+除雾装置+活性炭吸附”处理后经 27m 高排气筒 DA015 排放	酸碱喷淋+光氧催化处理后经 25m 高排气筒 DA029 排放
	
低氮燃烧处理后经 30m 高排气筒 DA017、DA018、DA020 排放	

																																															
油烟净化系统处理后经专用烟道 DA027 排放	油烟净化系统处理后经专用烟道 DA028 排放																																														
																																															
(3) 污染物排放达标分析 有组织废气、无组织废气达标情况引用《山东时代新能源电池产业基地项目扩建（一期）竣工环境保护验收监测报告》数据，由山东诚臻检测有限公司于 2025 年 08 月 11 日~15 日、25 日~26 日取样监测。验收监测期间平均生产负荷为 88.41%，各环保设施运行正常。有组织监测频次详见表 2-20，检测结果详见表 2-21。 表 2-20 有组织监测频次表 <table><tr><th>检测类别</th><th>检测点位</th><th>检测项目</th><th>监 测 频 次</th><th>检测天数</th></tr><tr><td rowspan="10">有组织废气</td><td>DA001</td><td>挥发性有机物</td><td>1 天3 次</td><td>2</td></tr><tr><td>DA002</td><td>挥发性有机物</td><td>1 天3 次</td><td>2</td></tr><tr><td>DA003</td><td>挥发性有机物</td><td>1 天3 次</td><td>2</td></tr><tr><td>DA007</td><td>挥发性有机物</td><td>1 天3 次</td><td>2</td></tr><tr><td>DA008</td><td>挥发性有机物</td><td>1 天3 次</td><td>2</td></tr><tr><td>DA009</td><td>挥发性有机物</td><td>1 天3 次</td><td>2</td></tr><tr><td>DA010</td><td>挥发性有机物</td><td>1 天3 次</td><td>2</td></tr><tr><td>DA011</td><td>臭气浓度、氨（氨气）、硫化氢</td><td>1 天3 次</td><td>2</td></tr><tr><td>DA013</td><td>挥发性有机物</td><td>1 天3 次</td><td>2</td></tr><tr><td>DA014</td><td>挥发性有机物</td><td>1 天3 次</td><td>2</td></tr></table>		检测类别	检测点位	检测项目	监 测 频 次	检测天数	有组织废气	DA001	挥发性有机物	1 天3 次	2	DA002	挥发性有机物	1 天3 次	2	DA003	挥发性有机物	1 天3 次	2	DA007	挥发性有机物	1 天3 次	2	DA008	挥发性有机物	1 天3 次	2	DA009	挥发性有机物	1 天3 次	2	DA010	挥发性有机物	1 天3 次	2	DA011	臭气浓度、氨（氨气）、硫化氢	1 天3 次	2	DA013	挥发性有机物	1 天3 次	2	DA014	挥发性有机物	1 天3 次	2
检测类别	检测点位	检测项目	监 测 频 次	检测天数																																											
有组织废气	DA001	挥发性有机物	1 天3 次	2																																											
	DA002	挥发性有机物	1 天3 次	2																																											
	DA003	挥发性有机物	1 天3 次	2																																											
	DA007	挥发性有机物	1 天3 次	2																																											
	DA008	挥发性有机物	1 天3 次	2																																											
	DA009	挥发性有机物	1 天3 次	2																																											
	DA010	挥发性有机物	1 天3 次	2																																											
	DA011	臭气浓度、氨（氨气）、硫化氢	1 天3 次	2																																											
	DA013	挥发性有机物	1 天3 次	2																																											
	DA014	挥发性有机物	1 天3 次	2																																											

	DA015	氮氧化物、挥发性有机物、颗粒物				1 天3 次		2	
	DA017	烟气黑度、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物				1 天3 次		2	
	DA018	烟气黑度、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物				1 天3 次		2	
	DA020	烟气黑度、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物				1 天3 次		2	
	DA027	油烟				1 天3 次		2	
	DA028	油烟				1 天3 次		2	
	DA029	臭气浓度、氨（氨气）、硫化氢				1 天3 次		2	
表 2-21 有组织监测结果及达标分析判定表 1									
监测点位	DA001	DA002	DA003	DA007	DA008	DA009	DA010	DA013	DA014
项目	挥发性有机物								
监测浓度最大值 (mg/m³)	3.22	4.49	3.95	3.62	3.21	3.69	3.37	2.34	5.7
排放速率最大值 (kg/h)	5.6×10 ⁻⁴	6.4×10 ⁻²	5.1×10 ⁻²	5.6×10 ⁻³	7.9×10 ⁻²	5.6×10 ⁻³	1.6×10 ⁻²	1.7×10 ⁻²	8.1×10 ⁻²
浓度排放标准值 (mg/m³)	50								
速率排放标准值 (kg/h)	2								
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位	DA011			DA029			DA027	DA028	
项目	氨	硫化氢	臭气浓度	氨	硫化氢	臭气浓度	油烟		
监测浓度最大值 (mg/m³)	1.96	0.14	417	2.96	0.1	479	0.5	0.3	
排放速率最大值 (kg/h)	1.8×10 ⁻²	1.3×10 ⁻³	/	3.9×10 ⁻³	1.3×10 ⁻⁴	/	/	/	
浓度排放标准值 (mg/m³)	/	/	2000	/	/	6000	1	1	
速率排放标准值 (kg/h)	4.9	0.33	/	14	0.9	/	/	/	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
表 2-21 有组织监测结果及达标分析判定表 2									
监测点位	DA0015			DA017					
项目	挥发性有机物	NOx	颗粒物	NOx	SO ₂	颗粒物	烟气黑度		
监测浓度最大值 (mg/m³)	3.89	ND	ND	35	ND	3	<1		
排放速率最大值 (kg/h)	2.1×10 ⁻²	/	/	1.7×10 ⁻¹	/	1.4×10 ⁻²	/		
浓度排放标准值	50	100	10	50	50	10	1 级		

(mg/m ³)								
速率排放 标准值 (kg/h)	2	/	/	/	/	/	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位	DA018				DA020			
项目	NO _x	SO ₂	颗粒物	烟气黑度	NO _x	SO ₂	颗粒物	烟气黑度
监测浓度 最大值 (mg/m ³)	26	ND	3.2	<1	28	ND	3	<1
排放速率 最大值 (kg/h)	1.2×10 ⁻¹	/	1.4×10 ⁻²	/	2.2×10 ⁻¹	/	2.4×10 ⁻²	/
浓度排放 标准值 (mg/m ³)	50	50	10	1 级	50	50	10	1 级
速率排放 标准值 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据有组织检测结果分析可知，监测期间有组织挥发性有机物最大排放浓度 5.7mg/m³、排放速率最大值 0.081kg/h，满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 5 标准要求；有组织臭气浓度最大排放浓度 479（无量纲）；有组织氨最大排放浓度 2.96mg/m³、排放速率最大值 0.018kg/h；有组织硫化氢最大排放浓度 0.14mg/m³、排放速率最大值 0.0013kg/h，满足《恶臭污染排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求；工艺废气颗粒物、NO_x 均低于检出限，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准要求；锅炉燃烧废气 NO_x 最大排放浓度 35mg/m³、排放速率最大值 0.22kg/h，SO₂ 均低于检出限，颗粒物最大排放浓度 3.2mg/m³、排放速率最大值 0.024kg/h，烟气黑度<1 级，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB372374-2018）表 2 重点控制区标准要求及《关于定期调度燃气锅炉低氮燃烧改造工作进展的通知》规定；油烟最大排放浓度 0.5mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）标准要求。

验收监测期间，无组织监测点位、项目及频次见表 2-22。

表 2-22 无组织排放废气检测一览表

检测类别	检测点位	检测项目	监测频次	检测天数
无组织废气	上风向 1 个点， 下风向 3 个点	臭气浓度、氨（氨气）、硫化氢、颗粒物、 非甲烷总烃	1 天 3 次	2

无组织废气验收监测期间气象条件详见表 2-23，无组织监测结果及达标分析情况详见表 2-24。

表 2-23 无组织监测期间气象条件

气象条件 日期时间		气温(°C)	气压(KPa)	湿度(%RH)	风向	风速(m/s)	总云量/低云量
2025.08.11	09:30	28.2	100.0	56.8	S	1.9	4/1
	11:30	29.4	100.0	56.4	S	1.9	4/1
	13:10	30.7	99.9	55.3	S	2.3	4/2
	14:50	32.6	99.8	54.1	S	2.3	4/2
2025.08.12	09:35	28.9	100.7	68.2	S	2.2	5/2
	11:00	29.8	100.7	64.2	S	2.4	5/1
	13:00	31.3	100.6	63.1	S	2.6	5/1
	14:30	32.5	100.6	57.2	S	2.8	5/1

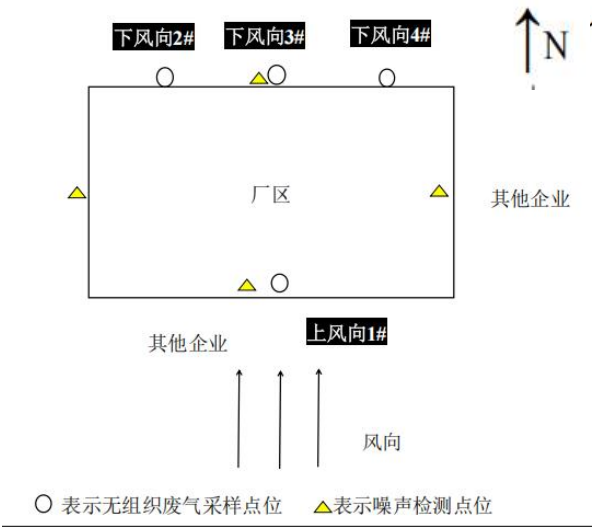


图 2-10 无组织废气及噪声监测布点图

表2-24 无组织污染物达标情况一览表

检测	项目	VOCS（以非甲烷总烃计）(mg/m³)	颗粒物 (mg/m³)	氨 (mg/m³)	硫化氢 (mg/m³)	臭气浓度 (无量纲)
检测点位及结果最大值	上风向 1#	1.36	0.236	0.06	0.003	<10
	下风向 2#	1.58	0.287	0.09	0.006	11
	下风向 3#	1.55	0.287	0.12	0.008	11
	下风向 4#	1.54	0.283	0.15	0.010	11
标准限值	-	2.0	0.3	1.5	0.06	20
达标情况	-	达标	达标	达标	达标	达标

监测期间厂界无组织 VOCs（以非甲烷总烃计）最大浓度为 1.58mg/m³，厂界无组织颗粒物最大浓度为 0.287mg/m³，厂界无组织氨最大浓度为 0.15mg/m³，硫

化氢最大浓度为 0.010mg/m³，臭气浓度最大浓度为 11（无量纲），满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建无组织排放限值要求。

2、废水

（1）废水来源

现有项目废水包括生活污水和生产废水，其中生活污水包括是食堂污水和其他生活污水，生产废水包括设备清洗废水（含阴极设备清洗废水、凹版制备设备清洗废水、阳极设备清洗废水、其他设备清洗废水）、极片安全处置水、废气治理设施排水、锅炉排水、循环冷却排水、纯水制备排水、纯水设备反冲洗废水等，以上废水分类分质处理。

（2）废水处理设施

厂区设置工业废水处理站一座，食堂废水处理站一座。

①工业废水处理站设计处理规模 350m³/d，采用“阴极废水预处理（阴极调节池+芬顿氧化+混凝沉淀+重金属监测）+阳极废水预处理（阳极调节池+混凝沉淀，其他设备冲洗废水经调节池+混凝沉淀预处理后，排入阳极调节池）+综合调节池+ABR池+二级 AO 处理+MBR”处理工艺，处理达标的废水排入排入颜店污水处理厂深度处理。

②食堂废水设计处理规模 200m³/d，采用“隔油+高效气浮+AO+二沉池”处理工艺，处理达标的废水排入排入颜店污水处理厂深度处理。

③纯水制备排水、纯水设备反冲洗废水、循环冷却塔排水、锅炉排水经园区污水管网排入颜店污水处理厂深度处理。

工业废水处理站	食堂废水处理站
	
工业废水排放口 DW001	生活污水排放口 DW002



生活污水排放口 DW003



(3) 污染物排放达标分析

废水水质达标情况引用《山东时代新能源电池产业基地项目扩建（一期）竣工环境保护验收监测报告》监测数据，由山东诚臻检测有限公司于 2025 年 08 月 11 日~15 日、25 日~26 日取样监测。验收监测期间平均生产负荷为 88.41%，污水处理设施运行正常。

表 2-25 废水排放检测一览表

检测类别	检测点位	检测项目	监测频次	检测天数
废水	DW001	pH 值、全盐量、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总汞、总镉、总砷、总铅、总氮、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、流量	1 天 4 次	2
	DW002	pH 值、全盐量、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷、动植物油、流量	1 天 4 次	2
	DW003	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷、动植物油、流量	1 天 4 次	2

根据验收报告中监测数据，厂区废水排放口各污染物达标分析结果详见表 2-26。

表 2-26 废水监测结果及达标分析判别表

监测点位		排放口出水			
排放口	污染物	单位	执行标准	检测结果最大值	达标情况
DW001	pH	无量纲	6~9	7.3-7.4	达标

		全盐量	mg/L	≤1600	844	达标
		悬浮物	mg/L	≤140	23	达标
		五日生化需氧量	mg/L	300	29.7	达标
		化学需氧量	mg/L	≤150	79	达标
		总汞	mg/L	/	ND	达标
		总镉	mg/L	/	ND	达标
		总砷	μg/L	/	1.3	达标
		总铅	mg/L	/	ND	达标
		总氮	mg/L	40	33.2	达标
		氨氮	mg/L	30	2.96	达标
		总磷	mg/L	2	1.92	达标
		氟化物	mg/L	/	0.792	达标
		硫化物	mg/L	/	0.06	达标
		石油类	mg/L	/	0.37	达标
		挥发酚	mg/L	/	ND	达标
	DW002	pH	无量纲	6~9	7.1-7.2	达标
		全盐量	mg/L	1600	1470	达标
		悬浮物	mg/L	350	23	达标
		五日生化需氧量	mg/L	300	18	达标
		化学需氧量	mg/L	500	38	达标
		总氮	mg/L	60	19.7	达标
		氨氮	mg/L	40	7.68	达标
		总磷	mg/L	7	1.86	达标
		动植物油	mg/L	100	0.31	达标
	DW003	pH	无量纲	6~9	7.2	达标
		悬浮物	mg/L	350	28	达标
		五日生化需氧量	mg/L	300	91	达标
		化学需氧量	mg/L	500	228	达标
		总氮	mg/L	60	49.5	达标
		氨氮	mg/L	40	8.6	达标
		总磷	mg/L	7	3.25	达标
		动植物油	mg/L	100	0.25	达标

DW001 排放口 pH 在 7.3-7.4 之间、全盐量最大浓度为 844mg/L、悬浮物最大浓度为 23mg/L、五日生化需氧量最大浓度为 29.7mg/L、化学需氧量最大浓度为 79mg/L、总汞、总镉、总铅、挥发酚均未检出、总砷最大浓度为 1.3μg/L、总氮最大浓度为 33.2mg/L、氨氮最大浓度为 2.96mg/L、总磷最大浓度为 1.92mg/L、氟化物最大浓度为 0.792mg/L、硫化物最大浓度为 0.06mg/L、石油类最大浓度为 0.37mg/L，指标满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 2 标准及颜

店污水处理厂进水水质要求。

DW002 排放口：pH 在 7.1-7.2 之间、全盐量最大浓度为 1470mg/L、悬浮物最大浓度为 23mg/L、五日生化需氧量最大浓度为 18mg/L、化学需氧量最大浓度为 38mg/L、总氮最大浓度为 19.7mg/L、氨氮最大浓度为 7.68mg/L、总磷最大浓度为 1.86mg/L、动植物油最大浓度为 0.31mg/L；DW003 排放口：pH7.2、悬浮物最大浓度为 28mg/L、五日生化需氧量最大浓度为 91mg/L、化学需氧量最大浓度为 228mg/L、总氮最大浓度为 49.5mg/L、氨氮最大浓度为 8.6mg/L、总磷最大浓度为 3.257mg/L、动植物油最大浓度为 0.25mg/L，指标满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及颜店污水处理厂进水水质要求。

3、固废

（1）固废产生情况

一般固废：废包装袋、桶，除尘器收尘灰，废浆料及沾染物，废电芯，废极片，废隔膜，边角料、废胶纸，废渗透膜、废过滤芯，沉淀池沉渣及污泥等为一般工业固废，收集后外售或合理处置。

危险废物：废电解液，废电解液桶，废胶，废试剂及废试剂桶，废无尘纸，废胶桶/废胶管，废活性炭，废矿物油，废导热油，实验室废液，废有机溶剂，废酸，废沸石，含油废抹布、手套，废无纺布为危险废物，分类收集暂存，委托渤瑞环保股份有限公司处置。废电路板，废 UV 灯管为危险废物，分类收集暂存，委托青岛海湾新材料科技有限公司处置。

（2）固体废物贮存及处置情况

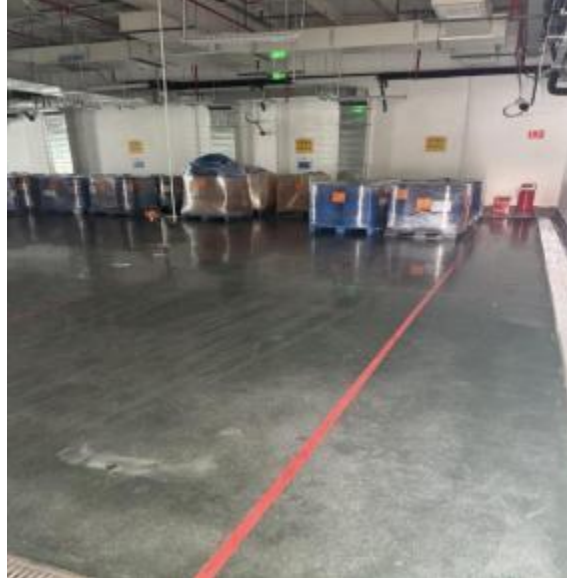
厂区设置危废库 1 处，占地面积 304m²，设一般固废仓库 1 处，占地面积 810m²。

危废库地面采用单层防渗防漏防腐措施，底层用钢筋混凝土浇筑，中间层铺设 2 层环氧树脂层，最上层铺设花岗岩，并建设有导流沟和废液收集池，可满足防雨、防渗等相关要求，不同类别的危险废物分区存放。危废库设置有导流沟、收集井、危废标识、危废台账、危废处置管理制度等，危废库的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求。

表 2-27 现有项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	污染物				贮存方式	措施
	名称	产生环节	代码	环境危险特性		
1	生活垃圾	职工生活	/		--	环卫部门外运处置

	一般固体废物						
	1	废包装袋、桶	原料包装	SW17 900-099-S17	/	袋装、一般固废	外售
	2	除尘器收尘灰	除尘器	SW17 900-012-S17	/	桶装，一般固废库	合理处置
	3	废浆料及沾染物	制浆	SW17 900-012-S17	/	桶装、一般固废库	合理处置
	4	废电芯	质检等工序	SW17 900-012-S17	/	袋装、一般固废库	外售
	5	废极片	预分切、模切	SW17 900-012-S17	/	一般固废库	外售
	6	废隔膜	卷绕	SW17 900-012-S17	/	一般固废库	外售
	7	边角料	极耳裁切	SW17 900-012-S17	/	一般固废库	外售
	8	废胶纸	贴泡棉	SW17 900-005-S17	/	一般固废库	外售
	9	废渗透膜	纯水制备	SW59 900-009-S59	/	一般固废库	合理处置
	10	废过滤芯	制氮系统	SW59 900-009-S59	/	一般固废库	合理处置
	11	污泥	污水处理系统	SW07 900-99-S07	/	袋装，一般固废库	合理处置
	12	NMP 废液	涂布、烘干、 冷凝	SW17 900-012-S17	/	罐装	厂外精制后返回厂区使用
	危险废物						
	1	废电解液	注液	HW06 900-404-06	T/I/R	桶装，危废库	委托渤瑞环保股份有限公司处理
	2	废试剂及废试剂桶	真空烘烤含水率测试	HW49 900-047-49	T/C/I/R	桶装，危废库	
	3	废胶	涂胶	HW13 900-014-13	T	袋装、危废库	
	4	废胶桶/废胶管、废电解液桶	涂胶、电解液包装	HW49 900-041-49	T/Tn	危废库	
	5	废无尘纸	注液	HW49 900-041-49	T/Tn	危废库	
	6	废活性炭	废气治理	HW49 900-039-49	T/Tn	危废库	
	7	废矿物油	设备维修	HW08 900-214-08	T/I	桶装，危废库	
	8	废导热油	燃气导热油炉	HW08 900-249-08	T/I	桶装，危废库	
	9	实验室废液	化验	HW49 900-047-49	T/C/I/R	桶装，危废库	
	10	废有机溶剂	化验	HW49 900-047-49	T/C/I/R	桶装，危废库	
	11	废酸	化验	HW49 900-047-49	T/C/I/R	桶装，危废库	
	12	废沸石	废气处理	HW49 900-041-49	T/Tn	桶装，危废库	
	13	含油废抹布	设备清洁、维	HW49 900-041-49	T/Tn	桶装，生活垃圾桶	

	布、手套	修				
14	废无纺布	产品外观检查	HW49 900-041-49	T/Tn	桶装，危废库	委托青岛海湾新材料科技有限公司处理
15	废 UV 灯管	废气处理	HW29 900-023-29	T	桶装，危废库	
16	废电路板	模组组装	HW49 900-045-49	T	危废库	
危废库外部				危废库内部		
						

4、噪声

(1) 噪声防治措施

为减小噪声对周围环境的影响，企业在生产过程中主要采取了以下措施：在满足工艺设计要求的前提下，尽量选用低噪声的设备；在风机及泵类等设备的出口上设置消声器消声；将噪声较大的设备设置于室内，并采用隔声、吸声材料制作门窗等。

(2) 噪声排放达标分析

本次噪声排放达标分析引用《山东时代新能源电池产业基地项目扩建（一期）竣工环境保护验收监测报告》数据，由山东诚臻检测有限公司于 2025 年 08 月 11 日~12 日监测。

本项目噪声验收监测点位、项目及频次见表 2-28，厂界噪声监测结果及达标分析详见表 2-29。

表 2-28 检测点位、检测项目及检测频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	东厂界	厂界噪声、等效连续等效 A 声级	昼间监测一次，监测两天
2	南厂界		

3	西厂界		
4	北厂界		

表 2-29 噪声监测结果及达标分析

预测时段	检测结果 dB(A)			
	1#东厂界	2#西厂界	3#南厂界	4#北厂界
昼间最大值	56.2	56.3	56.6	58.6
昼间标准限值	65			
夜间最大值	45.4	46.7	45.4	45.3
夜间标准限值	55			
达标情况	达标	达标	达标	达标

监测结果表明：验收监测期间，厂界 4 个噪声监测点，昼间噪声最大值为 58.6dB（A），小于其标准限值 65dB（A），夜间噪声最大值为 46.7dB（A），小于其标准限值 55dB（A），各监测点噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

三、现有项目自行监测

根据建设单位排污许可证资料，现有项目排污许可自行监测方案如下。

表2-30 自行监测内容一览表（废气）

监测点位	监测项目	监测频次	监测方式
P1 前处理搅拌制浆排放口	非甲烷总烃	每半年一次	手工
P2 极片厂房搅拌制浆排放口	非甲烷总烃	每半年一次	手工
P3 前处理阴极涂布烘干排放口	非甲烷总烃	每半年一次	手工
P4 前处理阴极涂布烘干排放口	非甲烷总烃	每半年一次	手工
P5 极片厂房阴极涂布烘干排放口	非甲烷总烃	每半年一次	手工
P6 极片厂房阴极涂布烘干排放口	非甲烷总烃	每半年一次	手工
P7 注液 1 排放口	非甲烷总烃	每半年一次	手工
P8 注液 2 排放口	非甲烷总烃	每半年一次	手工
P9 注液 3 排放口	非甲烷总烃	每半年一次	手工
P10 注液、化成抽着空废气排放口	非甲烷总烃	每半年一次	手工
	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	每年一次	手工
P11Baking 废气排放口	非甲烷总烃	每半年一次	手工
P12 极片处置废气排放口	非甲烷总烃	每半年一次	手工
	颗粒物、氮氧化物	每年一次	手工
P13 工业污水站废气排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每年一次	手工
P14 食堂污水站废气排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每年一次	手工
P15~P17 P19~P21	林格曼黑度、颗粒物、SO ₂	每年一次	手工

P23~P24（燃气锅炉及导热油炉排放口）	NO _x	每月一次	手工
P26 食堂油烟废气排放口	油烟废气	每年一次	手工
P27 食堂油烟废气排放口	油烟废气	每年一次	手工
厂界	颗粒物、非甲烷总烃、氮氧化物	每年一次	手工
	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每年一次	手工

表2-31 企业废水监测情况一览表

监测点位	监测项目	监测频次	取样方式
DW001 工业废水排放口	pH 值、全盐量、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总汞、总镉、总砷、总铅、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、流量、氨氮	1 次/半年	手工
	总氮、	1 次/月	手工
	总磷	1 次/年	手工
DW002、DW003 生活污水排放口	pH 值、全盐量、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总氮、氨氮、总磷、动植物油、流量	1 次/季度	手工
雨水排放口	pH 值、悬浮物	1 次/月	手工

表 2-32 噪声例行监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次	取样方式
东厂界	连续等效 A 声级	1 次/季度	手工
南厂界	连续等效 A 声级	1 次/季度	手工
西厂界	连续等效 A 声级	1 次/季度	手工
北厂界	连续等效 A 声级	1 次/季度	手工

现有监测计划满足《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》（HJ 1204-2021）中的监测要求。

五、现有项目污染物排放总量核算

表 2-33 现有项目污染物排放总量核算

污染源	污染物	现有项目（一期已验收）年排放量 t/a	环评批复量 t/a	总量指标, t/a
废气合计	非甲烷总烃	3.05	27.879	27.879
	SO ₂	0	15.365	15.365
	颗粒物	0.47	8.023	8.023
	NO _x	4.57	23.303	23.303
废水	废水量	172780.2	302434.77	/
	COD（管理指标）	7.67	45.67	45.67
	氨氮（管理指标）	1.26	4.89	4.89

一般固废 (产生量)	/	41528.996	87951.034	/
危险废物 (产生量)	/	321.069	1125.384	/

六、现有项目存在问题及整改措施

根据现场勘察，厂区内不存在环境问题。

七、在建项目工程分析

在建项目包括《山东时代新能源电池产业基地项目扩建》（简称 JN1 项目）未验收的 30GWh、《山东时代新能源电池产业基地二期扩建项目》（简称 JN2 项目）全部内容。

①2023 年 12 月，公司委托山东公用环保科技集团有限公司编制了《山东时代新能源电池产业基地项目扩建环境影响报告表》，2024 年 4 月取得批复文件：济环报告表（兖州）（2024）7 号，年产 30GWh 锂离子动力电池。由于公司规划调整，在现有产能基础上新增 30GWh 产能，形成年产 60GWh 锂离子动力电池产能，同时新增一座极片生产车间、3 台热水炉、增加废气处理设施，扩大工业污水处理站处理规模等，需重新报批，山东公用环保科技集团有限公司重新编制了《山东时代新能源电池产业基地项目扩建环境影响报告表》，2025 年 2 月 17 日济宁市生态环境局兖州区分局以济环报告表[2025]8 号文对该项目环评报告表进行了批复。该项目设计 3 条电芯生产线，产能为年产 60GWh 锂离子动力电池，2025 年 6 月 3 条生产线均已建成，目前只投用 2 条生产线，满负荷产能为年产 40GWh 锂离子动力电池。由于极片厂房配套的前处理工序生产设备未投用，因此 2 条生产线的最大产能为年产 30GWh 锂离子电池。2025 年 9 月 11 日，企业完成了山东时代新能源电池产业基地项目扩建(一期)竣工环境保护自主验收，验收范围包括年产 30GWh 锂离子动力电池、废水、废气、噪声、固废污染防治措施的落实情况及污染物达标排放情况。

山东时代新能源电池产业基地项目扩建(二期)工程正在建设中。

②2024 年 11 月，公司委托山东公用环保科技集团有限公司编制了《山东时代新能源电池产业基地二期扩建环境影响报告表》，2025 年 10 月 13 日取得济宁市生态环境局兖州区分局批复文件：济环报告表(兖州)(2025)35 号，该项目设计建设 3 条电芯生产线，年产 60GWh 锂离子动力电池，目前该项目正在建设中。

③《山东时代新能源电池产业基地二期扩建环境影响报告表》中设计极片厂房 2 内布置 5 条阴极涂布生产线，4 条阳极涂布生产线。实际建设过程中，极片厂房 2

内布置 3 条阴极涂布生产线+6 条阳极涂布生产线,极片厂房 3 内布置 2 条阴极涂布生产线+2 条阳极涂布生产线,并增加废气处理设施。极片厂房 3 内搅拌制浆工段新增活性炭吸附装置,并新增一个废气排放口(P49 排气筒)。极片厂房 2 内原 4#~5# 阴极涂布生产线配套的环保设施及排气筒(P33 排气筒)由极片厂房 2 移至极片厂房 3,其他建设内容均不变。

对比原环评内容,生产产能未增加,原辅材料不增加,阴极涂布烘干线、电芯生产线均未发生变化,调整了局部阳极涂布烘干设备型号,增加了 4 条阳极涂布烘干线,总体涂布烘干能力较环评阶段无变化。根据《山东时代新能源科技有限公司阳极涂布烘干废气不含 NMP 有机废气的论证说明》,阳极涂布烘干废气中只含水蒸气,不涉及有机废气排放,因此,项目实际建设内容变更不会增加全厂污染物排放量。

对照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环办环评函〔2020〕688 号),不涉及项目性质、规模、地点和生产工艺的变化,设备变更、新增 1 根排放口(一般排放口),未造成全厂主要污染物排放量增加,不属于重大变更范畴。企业编制了《山东时代新能源电池产业基地项目二期扩建建设内容变化技术论证》。

表 2-16 在建项目履行环境影响评价、竣工环境保护验收履行情况一览表

工程名称	生产装置	环境影响评价履行情况	竣工环境保护验收履行情况	备注
山东时代新能源电池产业基地项目扩建	建设 2 条电芯生产线,设计产能 30GWh 锂离子动力电池,配套建设环保设施	济环报告表(兖州)(2024)7 号	/	备案号:2212-370812-04-03-731199
山东时代新能源电池产业基地项目二期扩建	建设 3 条电芯生产线,设计产能 60GWh 锂离子动力电池,配套建设环保设施	济环报告表(兖州)(2025)3 5 号	正在建设中	备案号:2501-370812-04-01-690454

1、在建项目产品方案

现有项目产品方案详见下表。

表 2-34 现有项目产品方案一览表

项目	产品名称	设计产能	未验收产能
山东时代新能源电池产业基地项目扩建	锂离子动力电池	60GWh	30GWh

山东时代新能源电池 产业基地二期扩建		锂离子动力电池	60GWh	60GWh
2、在建项目工程组成				
表 2-35 在建项目工程组成一览表				
工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注	
主体工程	电芯（cell2）厂房	占地面积 142273.04m ² ，前工序区域布置 10 条阴极涂布烘干生产线，8 条阳极涂布烘干生产线，后工序区域设置三条电芯（cell）生产线。	厂房依托，生产线新建	
	极片厂房	占地面积 52520m ² ，内置搅拌、涂布、冷压等工序配套设备	厂房已建成，内部设施建设中	
	极片厂房 2	位于厂区南部，占地面积 34274.64m ² 。布置 3 条阴极涂布生产线、6 条阳极涂布生产线，配套建设高效制浆设备。	厂房依托，生产线新建	
	极片厂房 3	位于厂区南部，占地面积 34521.26m ² 。布置 5 条阴极涂布生产线、4 条阳极涂布生产线，配套建设高效制浆设备。	正在建设中	
	AP 厂房	占地面积 15044.3m ² 。	预留	
	模组厂房 2	位于厂区东部，4 层建筑，占地面积 21539.91m ² 。	依托二期	
	集装箱厂房 2	位于厂区东部，2 层建筑，占地面积 16184.98m ² 。	依托二期	
	综合测试厂房	位于厂区东北部，单层建筑，占地面积 6806.26m ² 。	依托二期	
	容量厂房 2	厂区东南部，单层建筑，占地面积 15340.92m ² 。	依托二期	
辅助工程	食堂 2	位于厂区西部，工业污水处理站南侧，占地面积 1424.85m ² 。	新建	
	食堂 3	位于厂区东南部，占地面积 2136.1m ² 。	新建	
	生活区设施房 2	位于厂区东南部，食堂 3 南侧，占地面积 1460m ² 。	依托现有	
	宿舍楼	倒班宿舍 5#、倒班宿舍 6#、倒班宿舍 7#、倒班宿舍 8#位于厂区东部，均为 17 层建筑。	依托现有	
	设施房 5	位于厂区南部，占地面积 1386.37m ² 。设 2 台导热油炉。	依托现有	
	控制室	位于厂区南部，单层建筑，层高 5.8m，占地面积 273m ²	依托现有	
	培训岗	位于厂区电芯厂房 2 南侧，单层建筑，占地面积 175.2m ²	依托现有	
	应急指挥中心	位于厂区电芯厂房 2 北侧，单层建筑，占地面积 300.9m ²	依托现有	
	拆电池房及浸泡池	位于厂区中部，单层建筑，占地面积 614.04m ²	依托现有	
储运工程	焚烧塔	位于厂区东南角，单层建筑，层高 6.8m，占地面积 990m ² 。	依托现有	
	模组原料仓 2、电芯成品仓 2	位于厂区东北，占地面积 9591.55m ² ，4 层建筑。	依托现有	
	MP 成品仓	位于厂区北部，MP 厂房西邻，占地面积 8408.2m ² ，4 层建筑	依托现有	
	化学品仓库 2	位于厂区东南角，占地面积 1377.6m ² ，1 层建筑，用	依托现有	

			于存放化学品	
		模组成品仓 2 集装箱原料仓 2	厂区东部，占地面积 8408.2m ² 。	依托现有
		罐区	新增 NMP 罐区一处，位于一期 NMP 罐区东邻，占地面积 1636.04m ² ，内置 18 台 100m ³ NMP 储罐	新建
	公用工程	循环冷却系统	设施房 3：设置 35 台 PL-52727L 冷却塔，单台循环水量 879m ³ /h（32/37℃，湿球温度 29℃）。 设施房 4：设置 3 台 PL-36526L 冷却塔，单台循环水量 400m ³ /h（32/37℃，玻璃钢）	新建
		供电	厂区建设 220kV 变电站 1 座（已单独开展辐射类环境影响评价），其中远景建设 4 台 220kV50MVA 三相双绕组有载调压变压器。	依托现有
		供热	生产区自备 5 台 1000 万大卡燃气导热油锅炉，单台导热油炉燃气消耗量 1500Nm ³ /h。	新建
			生活区自备 4 台真空热水炉，2 用 2 备，功率 1.4MW*2+1.05MW*2	新建，仅采暖期运行
		供气	设变压吸附制氮装置，制氮量 800m ³ /h。	新建
		供水	由市政供水管网提供。	/
		排水	工业废水依托一期工业水处理站（350m ³ /d），采用“阴极废水预处理（芬顿氧化+混凝沉淀）+阳极废水预处理（混凝沉淀）+综合调节池+ABR 池+二级 AO 处理+MBR”处理工艺。	依托现有
			新建 2 座食堂废水处理站，设计处理规模均为 100m ³ /d，均采用“隔油+高效气浮+AO 池+MBR”工艺	新建
	环保工程	废气处理措施	电芯厂房 2 搅拌制浆废气经活性炭吸附处理后经 P28 排气筒高空排放	新建
			极片厂房 2 搅拌制浆废气经活性炭吸附处理后经 P29 排气筒高空排放	新建
			电芯厂房 2 阴极涂布 1#~5#线烘干废气分别经各自二级冷凝回收+沸石转轮吸附处理后，一并经 P30 排气筒高空排放	新建
			电芯厂房 2 阴极涂布 6#~10#线烘干废气经分别经各自配套二级冷凝回收+沸石转轮吸附处理后，一并经 P31 排气筒高空排放	新建
			极片厂房 2 阴极涂布 1#~3#线烘干废气分别经各自配套二级冷凝回收+沸石转轮吸附处理后，经 P32 排气筒高空排放	新建
			极片厂房 3 阴极涂布 4#~5#线烘干废气分别经各自配套二级冷凝回收+沸石转轮吸附处理后，一并经 P33 排气筒高空排放	新建
			极片厂房 3 搅拌制浆废气经活性炭吸附处理后经 P49 排气筒高空排放	新建
			三条注液生产线，产生的废气分别单独收集、单独处理、单独排放。注液 1 废气经活性炭吸附处理后经 P35 排气筒排放；注液 2 废气经活性炭吸附处理后经 P36 排气筒排放；注液 3 废气经活性炭吸附处理后经 P37 排气筒排放；	新建

			注液、化成抽真空废气经冷凝+喷淋(2 级碱洗+1 级水洗)+RTO 处理后经 P10 排气筒高空排放	依托一期排
			Baking 废气经活性炭吸附处理后由 P34 排气筒高空排放	新建
			极片安全处置（焚烧塔）废气经冷凝+布袋除尘+碱液吸收+除雾+活性炭吸附处理后由 P12 排气筒高空排放	依托一期
			工业污水处理站废气经酸碱喷淋+光氧催化处理后由 P13 排气筒高空排放	依托一期
			食堂 2 污水处理站废气经酸碱喷淋+光氧催化处理后由 P38 排气筒高空排放	新建
			食堂 3 污水处理站废气经酸碱喷淋+光氧催化处理后由 P39 排气筒高空排放	新建
			2-1#燃气导热油炉低氮燃烧废气由 P40 排气筒高空排放	新建
			2-2#燃气导热油炉低氮燃烧废气由 P41 排气筒高空排放	新建
			2-3#燃气导热油炉低氮燃烧废气由 P42 排气筒高空排放	新建
			2-4#燃气导热油炉低氮燃烧废气由 P43 排气筒高空排放	新建
			2-5#燃气导热油炉低氮燃烧废气由 P44 排气筒高空排放	新建
			生活区真空热水炉低氮燃烧废气由 P45 排气筒高空排放	新建
			食堂 2 油烟废气经油烟净化装置处理后，经 P46 排气筒排放	新建
			食堂 3 油烟废气经油烟净化装置处理后，经 P47 排气筒排放	新建
			极片拆解废气经活性炭吸附处理后引至焚烧塔处置后，由 P12 排气筒排放	依托一期
			危废库废气经组合式活性炭过滤器吸附处理后由 P48 排气筒排放	依托一期
			投料粉尘经滤筒除尘器+除湿机组（处理效率 99%）处理后车间内循环。	新建
			切割粉尘、焊接烟气经车间内除湿机组处理达百万级洁净度后，于生产车间内循环	新建
			罐区废气：储罐设有呼吸阀，保持储罐的密闭性，减少大小呼吸排放	新建
	废水处理措施		工业废水依托一期工业水处理站（350m ³ /d），采用“阴极废水预处理（芬顿氧化+混凝沉淀）+阳极废水预处理（混凝沉淀）+综合调节池+ABR 池+二级 AO 处理+MBR”处理工艺。	依托一期
			新建 2 座食堂废水处理站，设计处理规模均为 100m ³ /d，均采用“隔油+高效气浮+AO 池+MBR”工艺	新建
	噪声治理工程		隔声减振、合理布置生产设备	新建
	固废治理工程		依托一期工程危废库，占地面积 304m ² ，一般固废仓库，占地面积 810m ² 。	依托现有
	风险防范		一期项目集装箱厂房附近设故应急池 1 座，容积 300m ³	依托现有

		二期项目集装箱厂房附近设故应急池 1 座,容积 300m ³	新建
		工业废水处理站, 阴极预处理设 120m ³ 事故水池, 阳极预处理设 240m ³ 事故池。	依托现有
		NMP 罐区围堰容积 1324.573m ³ （扣除罐区占地），硫酸罐区围堰高 1.4m, 有效容积>20m ³	新建

3、在建项目“三废”汇总

表 2-36 在建项目污染物排放汇总表

污染源类别		污染物	JN2 项目	JN1 项目未验收内容	合计
			年排放量（t/a）	年排放量（t/a）	年排放量（t/a）
废气	有组织废气	非甲烷总烃	25.536	3.05	28.586
		SO ₂	12.557	0	12.557
		颗粒物	6.565	0.47	7.035
		NO _x	21.346	4.57	25.916
	无组织废气	非甲烷总烃	5.45	/	5.45
		颗粒物	0.002	/	0.002
		氨	0.018	/	0.018
		硫化氢	0.0007	/	0.0007
废水		废水量	239870.7	129654.57	369525.27
		COD _{cr}	7.2	38	45.2
		氨氮	0.36	3.63	3.99
固体废物（产生量）		一般固体废物	80323.78	41528.996	121852.776
		危险废物	1033.18	80	1837.495

备注：JN1 项目未验收内容（产能为 30GWh）来自《山东时代新能源电池产业基地项目扩建》（简称 JN1 项目）中环评报告中数据及《山东时代新能源电池产业基地项目扩建（一期）竣工环境保护验收监测报告》验收数据；JN2 项目污染物排放数据摘自《山东时代新能源电池产业基地二期扩建项目》（简称 JN2 项目）环评报告中数据。

4、全厂污染物排放汇总

表 2-37 厂区污染物排放量汇总表

污染源	污染物	现有项目	在建项目	全厂情况
有组织废气	非甲烷总烃	3.05	28.586	31.636
	SO ₂	0	12.557	12.557
	颗粒物	0.47	7.035	7.505
	NO _x	4.57	25.916	30.486
废水	废水量	172780.2	369525.27	542305.47
	COD _{cr}	7.67	45.2	52.87
	氨氮	1.26	3.99	5.25

固废	一般固体废物	41528.996	126748.818	168277.814
	危险废物	321.069	1837.495	2158.564

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

一、环境空气

项目所在地环境空气质量功能区属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。

1、区域环境空气质量达标情况

根据山东省生态环境厅公布的山东省城市环境空气质量信息（<http://fb.sdem.org.cn:8801/AirDeploy.Web/AirQuality/History.aspx>），济宁市 2024 年环境空气质量见下表。

表3-1 2024 年济宁市空气环境质量现状

污染物	年度评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	71	60	118.3	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39	30	130	不达标
CO	日均值第 95 百分位浓度值	1200	4000	30	达标
O ₃	日最大 8 小时均值的第 90 百分位浓度值	174	160	108.8	不达标

由上表可知，济宁市 2024 年 SO₂、NO₂ 年均浓度、CO 日平均第 95 百分位数监测浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、臭氧（O₃）8 小时平均第 90 百分位数监测浓度值超标，因此济宁市属于不达标区。

2、兖州区基本污染物环境质量现状

根据济宁市生态环境局网站公布的全市环境空气质量状况及 14 县市区排名环境空气质量报告，项目所在兖州区 2024 年度环境空气质量见下表。

表 3-2 2024 年兖州区环境空气质量达标情况汇总表

类别	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO-95per (mg/m^3)	O ₃ -8H-90per ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1 月	10	44	124	75	1.6	76
2 月	/	/	99	63	/	/
3 月	8	26	91	41	0.9	138
4 月	9	23	89	33	0.9	164
5 月	8	22	68	28	0.7	179
6 月	7	20	63	26	0.7	202
7 月	5	11	33	20	0.8	171

8 月	6	16	37	20	0.6	168
9 月	8	23	42	21	0.8	172
10 月	8	34	67	35	1	145
11 月	9	38	70	36	1.1	101
12 月	13	53	108	62	1.2	67
年均	8.27	28.18	74.25	38.33	0.94	143.91

表 3-3 兖州区 2024 年大气环境质量现状评价表

污染物	单位	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	μg/m ³	8.27	60	13.78	达标
NO ₂	μg/m ³	28.18	40	70.45	达标
PM ₁₀	μg/m ³	74.25	60	123.75	不达标
PM _{2.5}	μg/m ³	38.33	30	127.77	不达标
CO-95per	mg/m ³	0.94	4	23.5	达标
O ₃ -8H-90per	μg/m ³	143.91	160	89.94	达标

根据评价结果，兖州区 2024 年 SO₂、二氧化氮年均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 超标。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求：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。2024 年兖州区 PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准要求，因此项目所在区处于不达标区。

区域改善方案：

区域改善方案：目前兖州区人民政府正积极落实《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的通知》和《济宁市空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》(济政字(2024)47 号))等文件要求，通过实行大气污染物排放总量指标 2 倍削减替代，推进煤炭清洁高效利用，推动产业优化升级，推动交通运输结构优化升级加强重点示范区联防联控污染管控，全面挖掘大气污染减排空间，提升科学精准治污水平，实施秋冬季重点行业错峰生产等方面的行动，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，项目所在区域环境空气质量将会逐步得到改善。

2、其他污染物环境质量现状评价

本项目特征污染物为氨、硫化氢、硫酸雾，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求：排放国家、地方环境空气质量标准中有标

准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有检测数据。本项目不排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物。

二、水环境

1、地表水

项目所在地地表水环境质量功能区属于Ⅲ类区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。根据济宁市生态环境局网站发布的 2026 年 03 月份济宁市地表水环境质量状况，洸府河东石佛断面水质监测指标满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，说明该地区地表水水质状况较好。

2、地下水

根据济宁市兖州区 2026 年第一季度农村地下水饮用水源地水质状况报告（http://www.yanzhou.gov.cn/art/2026/4/7/art_29303_2796332.html?xxgkhide=1），监测点位为新兖镇吴村饮用水水源地、新兖镇沙岗村饮用水水源地、大安镇前邢村饮用水水源地、大安镇房家院饮用水水源地、颜店镇袁庄四村饮用水水源地、小孟镇西桑园村饮用水水源地，6 个点位均为地下水型饮用水水源。监测项目为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 39 项常规指标，即色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度(以 CaCO_3 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD_{Mn} 法，以 O_2 计)、氨氮(以 N 计)、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总 α 放射性、总 β 放射性。采用单因子指标法进行评价，根据评价结果，颜店镇袁庄四村饮用水源地地下水水质均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）Ⅲ类标准的要求。

三、声环境

项目所在地属于 3 类声环境功能区，执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。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）》，厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。根据现场调查，厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，无需进行声环境质量监测。

四、土壤环境

本项目地块土壤环境质量监测数据引用《山东时代新能源科技有限公司(济宁项目二期地块项目)净地调查报告》、《山东时代新能源科技有限公司济宁项目二期地块补充项目)净地调查报告》(以下简称“净地调查报告”)中检测数据(由山东修瑞德质量检测技术有限公司于2024年11月8日、11月20日、2025年7月25日采样监测。根据净地调查报告,场地内共布设8个土壤监测点,场地外布设2个对照监控点。监测因子包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中45项基本项目(重金属和无机物7项、挥发性有机物VOCs27项、半挥发性有机物SVOCs11项),特征污染因子锂、锰、钴、石油烃(C10-C40)及企业要求的锌、硒、钒、锑、铊、铍、钼、氰化物、氟化物、pH共59项。

根据净地调查报告中的结果分析:

1、重金属和无机物

所有土壤样品中重金属和无机物检测因子为砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、铜,仅铬(六价)未检出,其余各项指标均有检出。依据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值进行评价,各项指标均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地的筛选值标准。

2、挥发性有机物

挥发性有机物检测因子包括:四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯等27项,挥发性有机物检测指标均未检出,因此,该地块挥发性有机物均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地的筛选值。

3、半挥发性有机物

半挥发性有机物检测因子包括:硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共11

项，其所检测指标均未检出，因此，该地块半挥发性有机物均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。

4、特征因子石油烃

土壤样品中石油烃均有检出，但检出数据均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。

5、其他因子

其他因子检测结果：锌 45~94mg/kg、硒 0.09~0.31mg/kg、钒 49.8~106mg/kg、锑 0.14~0.54mg/kg、铊 0.2~0.52mg/kg、铍 1.18~2.33mg/kg、钼 0.234~0.611mg/kg、氰化物未检出、氟化物 438~778mg/kg、pH6.95~8.56 等因子留作本底值，不做评价。

表 3-4 土壤采样布点情况一览表

场地名称	采样单元	采样深度	检测因子
场地内	电芯厂房 2 阴极三级沉淀池	8m	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中 45 项基本项目(重金属和无机物 7 项、挥发性有机物 VOCs27 项、半挥发性有机物 SVOCs11 项)，特征污染因子锂、锰、钴、石油烃(C10-C40) 及企业要求的锌、硒、钒、锑、铊、铍、钼、氰化物、氟化物、pH 共 59 项
	NMP 罐区	8m	
	后工序原料仓 2（固废仓）	8m	
	设施房 4、污水站	8m	
	电芯厂房 2 阳极三级沉淀池	8m	
	极片浸泡处置区	8m	
场外对照点	电芯厂房 2 废电解液存放处	8m	
	场地外东南地块	0.5m	
	场地外西北地块	0.5m	

五、生态环境

该区域植物种类以农作物、人工绿化植物为主。项目区内无珍稀动植物和文物保护单位，无重大环境制约因素。本项目在新增用地，根据现场调查，征用土地为工业用地，现状为农田，植被种类单一，项目建设后对厂区进行绿化，对当地生态环境现状影响较小。

一、噪声：

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中规定的排放限值，具体见下表。

表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放限值 **单位：dB(A)**

昼间	夜间
70	55

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体限值见下表。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准

名 称	单位	级别	标准限值	
工业企业厂界环境噪声排放标准	dB(A)	3 类	昼间	夜间
			65	55

二、废水

具体限值见下表。

表 3-7 污水排放标准

污染因子	标准值	执行标准
COD _{Cr}	500mg/L	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级标及 颜店污水处理厂接管标准
BOD ₅	250mg/L	
SS	250mg/L	
氨氮	35mg/L	
动植物油	100mg/L	
总氮	45mg/L	
总磷	/	
pH 值	6~8.5	
硫酸盐	650mg/L	
全盐量	2500mg/L	

三、废气：

本项目热水炉以天然气为燃料，天然气燃烧废气中颗粒物、SO₂ 排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37 2374-2018）表 2 重点控制区标准，NO_x 执行《关于定期调度燃气锅炉低氮燃烧改造工作进展的通知》规定；油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中大型规模最高允许排放标准；厂界硫酸雾、氮氧化物、颗粒物无组织排放限值执行《电池工业污染物排放标准》

(GB30484-2013) 表 6 排放标准。

氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中二级标准。

表 3-9 废气排放标准

污染物		有组织排放 浓度 mg/m ³	有组织排放 速率 kg/h	无组织排 放 mg/m ³	标准来源
热水 炉废 气	SO ₂	50	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37 2374-2018)表 2 重点控制 区标准,《关于定期调度燃气锅炉 低氮燃烧改造工作进展的通知》规 定
	NO _x	50	/	/	
	颗粒 物	10	/	/	
	烟气 黑度	1	/	/	
食堂 油烟	油烟 废气	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)表 2 大型规模 最高允许排放标准
污水 处理 站废 气	氨	/	4.9	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 2 中二级标准
	硫化 氢	/	0.33	/	
	臭气 浓度	2000(无量纲)			
厂界 无组 织废 气	颗粒 物	/		0.3	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013)表 6 排放标准
	硫酸 雾	/		0.3	
	氨	/		1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 中标准
	硫化 氢	/		0.06	
	臭气 浓度	/		20(无量纲)	

四、固体废物：一般工业固废贮存应满足《中华人民共和国生态环境法典》中关于固体废物污染防治的要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

总量控制指标	根据《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发[2014]197号），主要控制污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、COD、氨氮。 1、本项目生产废水、生活污水总量为 184665.03m³/a，送颜店污水处理厂进行深度处理，排入颜店污水处理厂的量为 COD25.452t/a、氨氮 3.353t/a，因此本项目占用颜店污水处理厂总量控制指标为 COD25.452t/a、氨氮 3.353t/a。 2、经计算，本项目有组织污染物排放量为颗粒物 0.96t/a、SO₂1.85t/a、NO_x2.802t/a。 《山东时代新能源电池产业基地项目扩建项目》已批复总量：颗粒物 8.023t/a、SO₂15.365t/a、NO_x23.303t/a、非甲烷总烃 27.879t/a；《山东时代新能源电池产业基地项目二期扩建》已批复总量：颗粒物 6.565t/a、SO₂12.557t/a、NO_x21.346t/a、非甲烷总烃 25.536t/a；全厂总量指标为：颗粒物 14.588t/a、SO₂27.922t/a、NO_x44.649t/a、非甲烷总烃 53.415t/a。 根据山东时代新能源电池产业基地项目扩建(一期)竣工环境保护自主验收情况（设计产能 60GWh，一期验收产能为 30GWh），一期污染物排放量分别为颗粒物 0.47t/a、SO₂0t/a、NO_x4.57t/a、非甲烷总烃 3.05t/a，全厂剩余指标总量颗粒物 14.118t/a、SO₂27.922t/a、NO_x40.079t/a、非甲烷总烃 50.365t/a。 本项目新增颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放总量指标从全厂总量指标中调配，无需额外申请总量指标。
---------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期废气污染防治措施：

一、废水

①施工废水：施工期产生的施工废水主要以 SS 污染为主，经临时沉淀池处理后，全部回用，不外排。

②施工人员生活污水：施工期生活污水依托公司现有化粪池沉淀后，颜店工业新城污水处理厂深度处理。

二、废气

根据现场调查，项目周边 50m 范围内无声环境保护目标。距离厂区边界最近的敏感点为西侧的颜店村（W，110m）。其他主要敏感点包括颜店镇医院（SW，130m）、兖州区第十八中学（N，240m）等。

尽管最近敏感点距离超过 50m，但考虑到施工扬尘和废气具有无组织排放、扩散范围广的特点，仍需重点评估其对上述近距离敏感点（特别是颜店村和颜店镇医院）的潜在影响。若施工期间风向偏东或东北风，且未采取有效抑尘措施，施工现场产生的粉尘极易随风飘散至这两个敏感点。可能导致敏感点处 TSP（总悬浮颗粒物）浓度短时超标，引起居民呼吸道不适，影响医院病患休养及居民健康。

①施工扬尘：

施工期由于地基开挖过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，临时开挖后堆放的土石方也产生扬尘，同时施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量。因此，施工工地必须进行遮挡，路面定期洒水，挖掘的土方应及时回填或运离，尽量减轻对周围环境的影响程度。根据《市直部门大气污染治理技术导则（第六版）》（济环指办〔2023〕4 号）中相应要求，建议施工单位采取以下扬尘防治措施：

1）施工作业区应配备专人负责，做到科学管理、文明施工；在基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期。

2）设置围挡（高度不低于 2.5m），对裸露土方进行覆盖，并配备洒水车定时洒水降尘，特别是在靠近颜店村一侧的施工区域应加强防尘网遮蔽。

3）施工单位应当设置密目网，防止和减少施工中物料、建筑垃圾和渣土等外溢。

4）对作业面和临时土堆应适当地洒水，使其保持一定的湿度，减少起尘量，施工便道应进行夯实硬化处理，减少起尘量。

施工期环境保护措施

5) 运输物料的车辆不宜装载过满, 同时采取篷盖、密闭等措施, 防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。

6) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时, 应辅以洒水(雾炮)压尘, 尽量缩短起尘操作时间。遇到大风天气, 应停止土方作业。

7) 施工期间, 车辆驶离工地前, 应在洗车台清洗轮胎及车身, 不得带泥上路。

在严格采取以上防治措施后, 会大大降低施工期扬尘的产生, 有效减轻扬尘对周围环境的影响。

②施工机械废气: 在施工过程中所需工具、建筑材料、土方的运输汽车以及一些动力设备会排放少量 NO_x 、CO 和 THC, 对大气环境也有一定影响。燃油废气产生量较小, 属间断性、分散性排放, 基本可不考虑其影响。针对燃油废气在不采取措施的情况下即可达标。施工单位尽量选用专业作业车辆, 选用优质设备和燃油, 加强设备和运输车辆的检修和维护, 进一步减少施工过程对周围空气环境的影响。车辆从厂区东北门出入, 进入新 327 国道, 运输路线避开颜店村和颜店镇驻地, 减少对沿线敏感点的影响。

③焊接烟尘: 钢结构焊接过程中会产生焊接烟尘, 施工单位应采用二氧化碳气体保护焊、氩弧焊等低烟尘焊接工艺, 替代传统手工电弧焊, 可使烟尘产生量降低 40%以上。为焊接设备配备高频引弧装置, 减少引弧时的瞬间烟尘爆发, 同时确保焊接电流、电压稳定, 避免因参数异常导致烟尘浓度升高。

三、固废

①建筑垃圾: 建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属等。根据《中华人民共和国生态环境法典》相关规定, 充分合理利用固体废弃物。建筑垃圾中的废钢筋、废金属、废木料等可以再次利用的固体废弃物进行分类收集, 分类存放, 分类回收并及时出售给废品回收公司处理。建筑垃圾中不能回收部分及时清运到指定的建筑垃圾场处理。在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行遮盖处理, 做好地面的防渗漏处理。

②土石方: 施工过程场地开挖, 项目挖填平衡, 无弃方, 无借土石方。要求施工单位合理安排时间, 优化施工方案, 尽量避开雨季开挖土石方, 及时回填, 避免土石方长时间堆放。

③施工人员生活垃圾: 生活垃圾经过袋装收集后, 统一运送处理, 严禁就地填

埋。

四、噪声

本项目硫酸储罐和真空热水炉均安装在室内，施工噪声影响较小；土建施工主要是职工宿舍、食堂及食堂废水处理站建设，位于厂区东部。在施工期间，主要作业机械有挖掘机、推土机、混凝土输送泵、起重机、切割机、电锯以及运送建材、渣土的载重汽车等高噪声源。

1. 施工噪声源强分析

土建施工阶段（宿舍楼、食堂、污水处理站）：

基础工程：主要施工设备为挖掘机、推土机、打桩机（如有）、装载机，此阶段噪声源强最大，通常在 85~100dB(A)之间，且具有突发性。

主体结构：施工设备包括混凝土搅拌机、振捣棒、电锯、塔吊、升降机等，此类设备噪声具有连续性或高频间歇性，源强约 80~95dB(A)。

设备安装阶段（储罐及锅炉室内安装）：主要设备包括吊车、叉车、电焊机、切割机、打磨机。虽然整体声级略低于土建高峰期，但切割机和打磨机属于高频噪声，穿透力较强，源强约 70~95dB(A)。

运输车辆：施工运输车辆包括土方运输车辆、混凝土罐车、载重车辆等，运输噪声源强约 70~95dB(A)。

2. 敏感目标分布与受影响程度分析

根据现场调查，厂区周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，厂区边界外 500m 范围内的敏感目标包括兖州区第十八中学(N, 240m)、颜店镇中心小学(SW, 340m)、颜店村(W, 110m)、颜店镇医院(SW, 130m)、刘胡新村(S, 260m)、尚城小区(SW, 360m)等，距离厂区边界最近的敏感点为厂区西侧的颜店村，距离西厂界约 110m。

(1) 重点影响对象：颜店村(W, 110m)

颜店村位于厂区西侧，距离仅 110m，是本项目最近的敏感目标。根据点声源衰减公式 $L_p = L_{p_0} - 20 \lg(r/r_0)$ ，在不考虑屏障遮挡的情况下，100m 处的理论衰减值为 40dB。若施工机械源强为 100dB(A)，施工点距厂区西边界约 1130m，到达西厂界噪声理论值衰减至 38.9dB(A)，由此可见土建施工噪声经距离衰减，厂界噪声值低于《声环境质量标准》2 类限值，施工噪声对敏感点颜店村的影响较小。

(2)次重点影响对象：颜店镇医院(SW, 130m)、刘胡新村(S, 260m)

颜店镇医院：距离厂区西边界 130m，与颜店村情况类似。医院对声环境要求极高（通常需满足 1 类甚至 0 类区标准），即便是昼间施工，过大的噪声也会干扰病人休息和医疗秩序。需特别关注其住院部朝向厂区的窗户。

刘胡新村：距离厂区南边界 260m，经过距离衰减和建筑物遮挡，受施工噪声影响相对较小，一般不会出现严重超标，但仍需避免夜间高噪声作业。

(3)一般影响对象：兖州区第十八中学(N, 240m)、颜店镇中心小学(SW, 340m)、尚城小区(SW, 360m)

学校：距离均在 240m 以上。主要需关注中考、高考期间以及日常上课时间（特别是听力考试期间）。在这些特殊时段，必须严格执行禁止施工的规定。平时教学期间，由于距离较远，影响可控。

尚城小区：距离最远（SW, 360m），受项目施工噪声影响轻微。

3.综合影响结论与防治要求

综上所述，虽然项目厂界外 50m 内无敏感点，但由于颜店村（110m）和颜店镇医院（130m）距离较近，施工噪声（尤其是夜间施工和打桩阶段）对其存在潜在影响。为确保施工期声环境安全，建议采取以下针对性措施：

合理布局与时间管理：严禁在夜间（22:00-次日 6:00）进行高噪声作业，确需连续作业的（如工艺要求的混凝土浇筑），必须提前办理夜间施工许可证并公告附近居民。

施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，教育工人文明施工，合理安排施工时间施工。将打桩、倾倒卵石料等强噪声作业尽量安排在白天进行，杜绝夜间(22:00 - 6:00)施工噪声扰民。限制打桩机、空压机、切割机等高噪声建筑机械集中作业。

特殊时段管控：在学校考试期间（中高考），应完全停止产生噪声污染的建筑施工作业。

在采取以上防治措施后，本项目施工期噪声对周围影响较小。

一、废气

(一) 有组织废气:

1、污水处理站恶臭

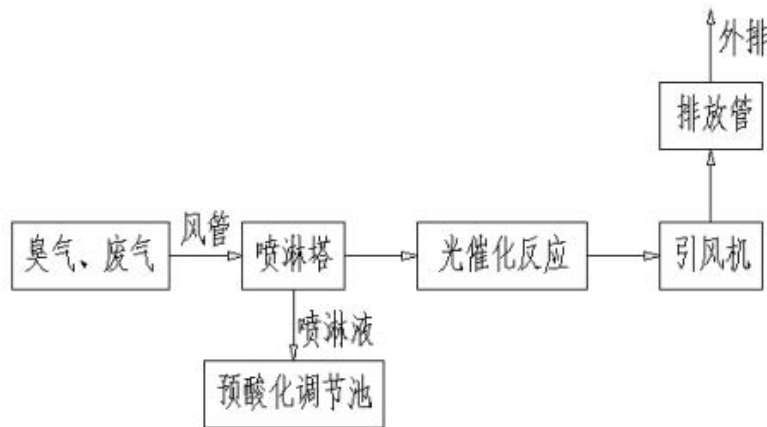
本项目新建 1 座食堂废水处理站，污水处理站恶臭源于污水处理站生化处理工艺酸化池、污泥浓缩池，恶臭气体通过引风机负压收集至配套的废气处理装置，处理达标的废气经排气筒排放。

参照环境保护部工程评估中心编制的《环境影响案例分析》第六章“社会区域类建设项目环境影响评价”相关数据，每处理 1gBOD_5 产生 0.0031gNH_3 和 $0.00012\text{gH}_2\text{S}$ 。

结合工程分析结果，本项目投产后，进入食堂废水处理站污水量 15061.2t/a ， BOD_5 的削减量为 18.826t/a ，则氨和硫化氢的产生量分别为 0.058t/a 、 0.002t/a 。

食堂 4 废水污水处理站年工作时间按 7920h/a 计，配置风机 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率按 95% ，经“酸碱喷淋+光氧催化”处理后的废气经 P50 排气筒高空排放。

根据《山东时代新能源电池产业基地项目扩建（一期）竣工环境保护验收监测报告》，该项目生产废水处理站废气采用“喷淋塔+光解催化氧化反应”处理后，均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，因此，本项目采取该工艺处理废水处理站恶臭是可行的。本项目处理措施如下：



喷淋塔系统：喷淋塔由壳体、喷淋系统、控制系统等部分组成。臭气经收集系统收集后，通过管道由喷淋塔底部均匀向上移动，与逆流而下的循环液(又称喷淋液)进行充分接触和传质，在充足的停留时间内，气相物质经过平流效应、扩散效应、吸附、化学反应等综合作用下被吸附反应，达到脱出恶臭气体的目的。循环液进入装置底部的循环槽，再经循环泵送入装置顶部，实现了一个循环。底部设置循环槽(储存、调节喷淋液)，并配置 pH 等参数控制系统，循环废液排空管接入预酸化调节池。

光催化反应系统：在光解催化氧化除臭设备内部发生裂解反应、UV 紫外光解反应、臭氧高级氧化反应、光化学氧化反应等复杂的反应，有效降解大分子有机物，经过一系列复杂的氧化还原反应后最终生成小分子化合物 CO_2 和 H_2O 。

喷淋系统+光解催化氧化除臭设备能高效去除挥发性有机物(VOC)、无机物硫化氢、氨气、硫醇类等主要污染物，以及各种恶臭味，参考《山东时代新能源电池产业基地项目扩建（一期）竣工环境保护验收监测报告》，污水站废气处理工艺与本项目相同，均采用“喷淋塔+光催化”处理工艺， NH_3 的去除率约 60%， H_2S 的去除率约 53%。

表 4-1 污水处理站污染物产、排量汇总

污染源		污染物产生情况			处理措施			污染物排放情况			污染物排放去向
类别	污染物	核算方法	产生速率, kg/h	产生量, t/a	治理措施	净化效率	是否可行技术	排放速率, kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量, t/a	
食堂 4 废水处理站	氨	产污系数法	0.007	0.0551	酸碱喷淋+光氧化	60%	是	0.0028	0.933	0.022	P50 排气筒
	硫化氢		0.0002	0.0019		53%	是	0.00009	0.031	0.0009	

由上表看出氨、硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值（氨 $\leq 10.82\text{kg/h}$ ，硫化氢 $\leq 0.708\text{kg/h}$ ）。

表 4-2 污水处理站无组织排放汇总

设施名称	污染物	无组织			
		产生量, t/a	产生速率, kg/h	排放量, t/a	排放速率, kg/h
食堂 4 废水处理站	NH_3	0.0029	0.0004	0.0029	0.0004
	H_2S	0.0001	0.00001	0.0001	0.00001
合计	NH_3	0.0029	/	0.0029	/
	H_2S	0.0001	/	0.0001	/

2、燃气燃烧废气

本项目新增 3 台 5.6MW 燃气热水炉，2 用 1 备。天然气消耗量约 $560\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行 330d，则热水炉燃气消耗量约 887.04 万 Nm^3/a ，燃烧后废气污染物主要为颗粒物、 SO_2 、 NO_x ，生产区 3 台热水炉（年运行 7920h）废气分别经各自排气筒高空排放。

（1）产排污核算

① SO_2 、 NO_x 产排污核算

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中推荐的《4430 工业锅炉

（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉》中产污系数表-燃气工业锅炉排放因子系数；以及《4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册》中燃气锅炉颗粒物的产生量为 103.90mg/m³-原料。具体 SO₂、NO_x 产排污系数见下表。

表 4-3 燃气工业锅炉排污系数表

产品名称	原料	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/ 热水/ 其它	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753
				SO ₂	千克/万立方米-原料	0.02S①
				NO _x	千克/万立方米-原料	15.87(低氮燃烧-国内一般)③
					千克/万立方米-原料	6.97(低氮燃烧-国内领先)③
					千克/万立方米-原料	3.03(低氮燃烧-国际领先)③

注:①: 含硫量 (S) 是指燃气硫分含量。根据《天然气》(GB17820-2018), 天然气的总硫应符合一类气或二类气的技术指标 (总硫 (以硫计) ≤100mg/m³), 取最大值, 故 S=100。

②低氮燃烧-国际领先技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般小于 60mg/m³ (@3.5%O₂)；低氮燃烧-国内领先技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般介于 60mg/m³ (@3.5%O₂) ~100mg/m³ (@3.5%O₂)；低氮燃烧-国内一般技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般介于 100mg/m³ (@3.5%O₂) ~200mg/m³ (@3.5%O₂)”。

计算得生产区单台燃气热水炉:

$$\text{烟气量} = 107753 \times 462.528 = 4.98 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{a}$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量} = 2 \times 462.528 \times 10^{-3} = 0.925 \text{t/a}$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 3.03 \times 462.528 \times 10^{-3} = 1.401 \text{t/a}$$

据上表可知, 低氮燃烧-国际领先技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般小于 60mg/m³ (@3.5%O₂), 本项目 NO_x 排放控制要求小于 50mg/m³, 可满足低氮燃烧-国际领先技术的天然气锅炉设计排放控制要求, 故本项目低氮燃烧技术属于国际领先技术。

低氮燃烧技术: 低氮燃烧技术又称为燃料分级或炉内还原 (IFNR) 技术, 它是降低 NO_x 排放的诸多炉内方法中最有效的措施之一。低氮燃烧技术将 80%—85% 的燃料送入主燃区在空气过量系数 $\alpha > 1$ 的条件下燃烧, 其余 15%—20% 的燃料作为还原剂在主燃烧器的上部某一合适位置喷入形成再燃区, 再燃区空气过量系数 $\alpha < 1$, 再燃区不仅使已经生成的 NO_x 得到还原, 同时还抑制了新的 NO_x 的生成, 可进一

步降低 NO_x 的排放浓度。再燃区上方布置燃尽风以形成燃尽区，保证再燃区出口的未完全燃烧产物燃尽。分离火焰低 NO_x 燃烧器在只使用燃烧器的情况下可以达到 50~65% 的 NO_x 降低率，在燃烧器与上火风 (OFA) 一起使用时可燃用达到 65~75%NO_x 的降低率。

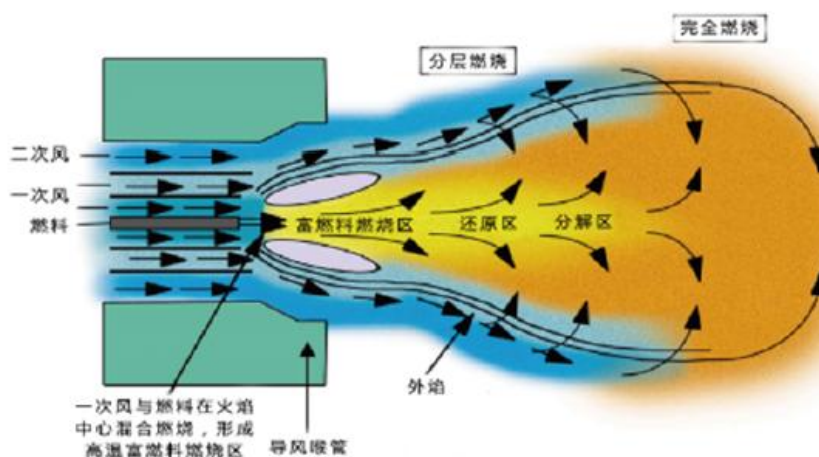


图 4-4 低氮燃烧控制过程图

②导热油炉、热水炉颗粒物产排污核算

根据《4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册》中燃气锅炉颗粒物的产生量为 103.90mg/m³-原料，则：

生产区单台热水炉颗粒物产生量=103.90×4625820×10⁻⁹=0.480t/a；

经计算，本项目单台热水炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度分别为 9.64mg/m³、18.57mg/m³、28.13mg/m³。颗粒物和 SO₂ 排放浓度满足锅炉燃烧废气中颗粒物、SO₂ 废气排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37 2374-2018）表 2 重点控制区标准（SO₂≤50mg/m³、颗粒物≤10mg/m³），NO_x 排放浓度满足《关于定期调度燃气锅炉低氮燃烧改造工作进展的通知》规定（NO_x≤50mg/m³）。

3、食堂油烟废气

本项目新增职工 1000 人，均在厂区就餐，新增 1 处食堂，在菜品炒制过程中产生油烟，根据就餐人数，食堂设 8 个灶头，每个灶头上方设置油烟收集净化系统，油烟废气经处理后进入专用烟道，经楼顶排放。

职工食用油消耗量约 25~30g/人·d，本项目取 30g/人·d，则职工食堂食用油年消耗量约 9.9t/a。炒菜过程中油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，本项目取 3%，则食堂油烟废气（以非甲烷总烃计）产生量 0.297t/a，0.112kg/h（年工作 2640h）。

每个灶头上方设置油烟收集净化系统,根据《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001),大型油烟净化设施最低去除效率为 85%。油烟机风量 35000m³/h, 则油烟废气排放量 0.03t/a, 0.011kg/h, 排放浓度为 0.31mg/m³, 满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表 2 排放浓度要求 (大型≤2.0mg/m³)。

表4-4 本项目工艺废气汇总情况一览表

工序/ 生产 线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理	是否 为可行技 术	去除 效率 %	污染物排放				
				核算方 法	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	设施			废气量 m³/h	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓 度 mg/m³	排放时间 h
生活污水处理站 4	P50 排 气筒		氨	类比法	0.0551	0.007	2.33	酸碱喷淋 +UV 光氧 催化	是	60	3000	0.022	0.0028	0.933	7920
			硫化氢		0.0019	0.0002	0.067			53		0.0009	0.00009	0.031	7920
生产区燃气热水 炉 2-1#	P52 排 气筒		SO ₂	系数法	0.925	0.117	18.57	低氮燃烧	是	/	6287.88	0.925	0.117	18.57	7920
			NO _x		1.401	0.177	28.13			/		1.401	0.177	28.13	7920
			颗粒物		0.48	0.061	9.64			/		0.48	0.061	9.64	7920
生产区燃气热水 炉 2-2#	P53 排 气筒		SO ₂	系数法	0.925	0.117	18.57	低氮燃烧	是	/	6287.88	0.925	0.117	18.57	7920
			NO _x		1.401	0.177	28.13			/		1.401	0.177	28.13	7920
			颗粒物		0.48	0.061	9.64			/		0.48	0.061	9.64	7920
食堂 4 油烟废气	P51 排 气筒		油烟废 气	系数法	0.297	0.112	3.1	油烟净化 装置	是	90	35000	0.03	0.011	0.31	2640

运营期环境影响和保护措施	(二) 无组织废气: 本项目产生的无组织废气主要为: 硫酸储罐大小呼吸废气、稀硫酸调配废气、污水处理站未收集的恶臭物质等。 1、污水处理站臭气 本项目新建1座食堂废水处理站。各污水处理站池体封闭, 产生的臭气收集效率95%。经计算, 食堂污水处理站新增恶臭气体无组织排放量分别为: 氨0.0029t/a、硫化氢0.0001t/a。 2、硫酸雾 ①大小呼吸废气: 本项目新增2台10m³浓硫酸(98%)储罐, 位于设施房3内, 用于循环水系统除垢, 用量约130t/a。 98%浓硫酸属于极低挥发性的无机酸液体。根据物理化学性质数据, 其在常温环境下的饱和蒸气压极低, 真实蒸气压(P)趋近于0 Pa。储罐配置为2台10m³固定顶罐, 单罐年周转次数约为12次。 小呼吸排放量核算: 小呼吸排放主要受昼夜温差及罐内蒸气压影响。根据固定顶罐呼吸排放量计算公式, $L_B = 0.191 \times M \times \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times Fp \times C \times Kc$ 排放量与物料真实蒸气压(P)的0.68次方成正比。由于98%浓硫酸的真实蒸气压趋近于0, 公式中的蒸气压项计算结果趋近于零。因此, 在静止储存状态下, 因昼夜温差变化导致的硫酸蒸气膨胀与收缩排放量极微, 核算结果约为0 kg/a。 大呼吸排放量核算: 大呼吸排放主要源于装卸料过程中的液面变化。根据工作损失计算公式, $Lw = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$ 排放量与物料的真实蒸气压(P)成正比。鉴于98%浓硫酸的真实蒸气压趋近于0, 在收发料作业过程中, 随物料进出而排出的气体中硫酸雾含量极低, 理论核算结果约为0 kg/a。 综上所述, 基于理论公式及物料特性分析, 本项目2台10m³浓硫酸储罐的大小呼吸硫酸雾产生量均趋近于0, 硫酸收发作业时大小呼吸排放量可忽略不计。 ②硫酸配置废气: 98%浓硫酸注入水中稀释, 瞬间释放巨量稀释热, 混合液温
--------------	---

度急剧升高，水分快速汽化；高温水汽裹挟微小硫酸液滴形成气溶胶，即为硫酸雾。

本项目98%浓硫酸密闭管道稀释配制7%稀硫酸工艺，混合管设置40℃温度联锁，超温自动切断浓酸进料，体系最高温度控制 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ，有效抑制水分汽化与硫酸雾大量生成。本次硫酸雾产污源强采用化工低温密闭配酸产污系数法核算，参考《无机化学工业污染物排放系数表》，敞开式、无强制冷却、无温度联锁的浓硫酸稀释工序（混合液温度60~80℃），硫酸雾产污基准系数：0.10~0.12kg硫酸雾/吨98%浓硫酸；密闭+冷却+温度联锁控温 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ：基准系数 $\times 0.5\sim 0.6$ ，折减后区间0.05~0.06kg/t，本项目计算取值0.06kg/t。

由于本项目配制完成的7%稀硫酸全部密闭管道输送至循环水系统投加，投加点管道伸入水下，不会向厂区水体、空气释放硫酸雾，不存在二次挥发产雾。加酸设备管道流程详见附图11。

（三）废气治理措施可行性分析

1、排气筒高度合理性分析

本项目新增3台热水炉，1台位于设施房1内，2台位于设施房7内（1用1备），设置3根排气筒(P52~P54)，排气筒高30m。根据《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)，燃气锅炉烟囱不低于8m，本项目排气筒高度满足要求。

2、处理措施可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》(HJ847-2017)中表3，本项目燃气锅炉采取低氮燃烧措施，属于推荐的可行技术。

低氮燃烧器原理：天然气在锅炉炉膛中燃烧时，空气中的 N_2 在高温下与 O_2 反应生成 NO_x 。在实际燃烧过程中，由于燃烧室内的温度分布是不均匀的，如果有局部高温区，则在这些高温区域会生成较多的 NO_x 。因此，为了抑制 NO_x 的生成，既要降低炉内平均温度，同时必须设法使炉内温度分布均匀，避免局部高温。本项目采用全预混燃烧技术，是将燃气和空气在进入燃烧室之前进行充分的预混合，使燃烧更充分，提高燃烧效率，杜绝了燃烧室的极端高温，因此减少了氮氧化物的生成机会。

（四）大气排放口基本情况

表 4-9 大气排放口基本情况一览表

序	排放	排放口名称	污染物	排放口坐标	排放口	排放口内	排放温度
---	----	-------	-----	-------	-----	------	------

号	口编号		种类		高度, m	径, m	
1.	P50	生活污水处理站 4 废气排放口	氨、硫化氢、臭气浓度	E116°40'5.43" N35°34'6.58"	15	0.3	25°C
2.	P52	生产区热水炉 2-1#	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	E116°39'37.93" N35°34'3.41"	30	0.8	150°C
3.	P53	生产区热水炉 2-2#	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	E116°39'51.87" N35°33'59.05"	30	0.8	150°C
4.	P54	生产区热水炉 2-3# (备用)	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	E116°39'51.58" N35°33'54.03"	30	0.8	150°C
5.	P51	食堂 4 油烟废气排放口	油烟废气	E116°40'4.65" N35°34'6.54"	8	1	50°C

(五) 达标排放情况

项目废气达标排放情况见下表:

表 4-10 有组织废气达标排放情况一览表

污 染 源	污 染 物	核算年 排放量 t/a	核算排 放速率 kg/h	核算排 放浓度 mg/m³	国家或地方污染物排放标准			是否 达标 排放
					标准名称	浓度限制 mg/m³	速率 限制 kg/h	
P50	氨	0.022	0.0028	0.933	《恶臭污染物 排 放 标 准 》 (GB14554-9 3)表 2 中二级 标准	/	4.9	是
	硫化氢	0.0009	0.00009	0.031		/	0.33	是
	臭气浓度	<2000（无量纲）				2000（无量纲）		是
P52	SO ₂	0.925	0.117	18.57	《锅炉大气污 染 物 排 放 标 准》 (DB37/2374- 2018)表 2 重 点控制区标准	50	/	是
	颗粒物	0.48	0.061	9.64		10	/	是
	烟气黑 度	<1				1	/	是
	NO _x	1.401	0.177	28.13	《关于定期调 度燃气锅炉低 氮燃烧改造工 作 进 展 的 通 知》	50	/	是
P53	SO ₂	0.925	0.117	18.57	《锅炉大气污 染 物 排 放 标 准》 (DB37/2374- 2018)表 2 重 点控制区标准	50	/	是
	颗粒物	0.48	0.061	9.64		10	/	是
	烟气黑 度	<1				1	/	是

	NOx	1.401	0.177	28.13	《关于定期调度燃气锅炉低氮燃烧改造工作进展的通知》	50	/	是
P51	油烟废气	0.03	0.011	0.31	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2大型	2.0	/	是

表 4-11 本项目无组织废气达标排放情况一览表

产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量(t/a)	是否达标排放
			标准名称	浓度限值(mg/m ³)		
罐区	硫酸雾	通过加强管理，提高收集效率减少无组织废气产生	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表6排放限值要求	0.3	/	是
污水处理站	氨	提高收集效率	《恶臭污染物排放标准》表1二级新改扩建限值要求	1.5	0.0029	是
	硫化氢			0.06	0.0001	是
	臭气浓度			20（无量纲）	/	是

结合企业提供资料及上述材料分析，食堂油烟废气排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2大型规模最高允许排放标准，热水炉天然气燃烧产生的颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度及烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表2重点控制区标准，且NO_x排放浓度济宁市污染防治攻坚指挥部办公室《关于定期调度燃气锅炉低氮燃烧改造工作进展的通知》要求（NO_x≤50mg/m³）；污水站产生的NH₃、H₂S排放速率、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准。

无组织硫酸雾排放浓度满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表6排放限值要求，氨、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》表1二级新改扩建限值要求。

（六）污染物排放总量汇总

表4-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
			mg/m³	kg/h	t/a
主要排放口					
1.	P52	SO₂	18.57	0.117	0.925

2.	P53	NOx	28.13	0.177	1.401
		颗粒物	9.64	0.061	0.48
		SO ₂	18.57	0.117	0.925
	主要排放口合计	NOx	28.13	0.177	1.401
		颗粒物	9.64	0.061	0.48
		SO ₂	/	/	1.85
	一般排放口	NOx	/	/	2.802
		颗粒物	/	/	0.96
	P50	氨	0.933	0.0028	0.022
		硫化氢	0.031	0.00009	0.0009
		P51	油烟废气	0.4	0.014
	一般排放口合计	油烟废气	--	--	0.038
		氨	--	--	0.022
		硫化氢	--	--	0.0009
有组织排放总计					
有组织排放总计	油烟废气	--	--	0.038	
	SO ₂	--	--	1.85	
	颗粒物	--	--	0.96	
	NOx	--	--	2.802	
	氨	--	--	0.022	
	硫化氢	--	--	0.0009	

表4-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	排放限值 mg/m ³	
1.	罐区	储罐大小呼吸	硫酸雾	密封	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.3	/
2.	污水站	各污水处理单元	氨	通过加强管理，提高收集效率减少无组织废气产生	《恶臭污染物排放标准》表1二级新改扩建限值	1.5	0.0029
			硫化氢			0.06	0.0001
			臭气浓度			20(无量纲)	20(无量纲)

表4-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1.	油烟废气	0.038
2.	SO ₂	1.85
3.	颗粒物	0.96

4.	NOx	2.802
5.	氨	0.0249
6.	硫化氢	0.001
7.	硫酸雾	/

（七）非正常工况分析

本项目热水炉采用低氮燃烧器，工作时间330天，锅炉发生故障概率较低。考虑最不利情况，低氮燃烧器发生故障，天然气燃烧废气中NOx产生量参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中表F3燃气工业锅炉的废气产排污系数，其中无低氮燃烧的产物系数为18.71kg/万m³-燃料，则项目非正常排放量情况见表4-5，则非正常工况的情况见下表。

表4-15 非正常工况废气排放情况一览表

污染源	污染源种类	产生频次	持续时间	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³	措施
P52	NOx	1次/年	2h	1.048	173.604	停工检修。
P53	NOx	1次/年	2h	1.048	173.604	

由上表可以看出，非正常工况下，NOx 超标排放，应立即停工检修。

为避免该情况发生，企业需加强燃气锅炉的维护保养，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;对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

日常工作中，建议建设单位做好以下防范工作：

1、定期对燃气热水炉检查维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，避免非正常排放，使影响降到最小。

2、应设有备用处理设备和零件，以备设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排

3、对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

（八）废气监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目为简化管理，根据《排污单位自行监测技术指南-总纲》（HJ1819-2017）、《排污单位自行监测技术指南-电池工业》（HJ1204-2021）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），确定本项目监测点位及监测项目如下表，营运期检测布点详见附图 12。

表4-16 废气监测情况一览表

监测点位	监测项目	监测频次	依据	执行排放标准
P50 排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每年一次	HJ1819-2017	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准
P52、P53 排气筒	林格曼黑度、颗粒物、SO ₂	每年一次	HJ820-2017	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB37 2374-2018) 表 2 重点控制区标准, NO _x 执行《关于定期调度燃气锅炉低氮燃烧改造工作进展的通知》要求。排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准。
	NO _x	每月一次	HJ820-2017	
P51 排气筒	油烟废气	每年一次	HJ1819-2017	排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 表 2 大型规模最高允许排放标准
厂界	硫酸雾、颗粒物、NO _x	每年一次	HJ1204-2021	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中表 6 排放限值要求
	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每年一次	HJ1204-2021	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准

二、废水

1、废水来源及水质情况

由水平衡图可以看出, 本项目废水包括生活污水和生产废水, 其中生活污水包括是食堂污水和其他生活污水, 锅炉排水、循环冷却排水、纯水制备排水、纯水设备反冲洗废水等。

本项目新建 1 座食堂废水处理站处理, 污水处理工艺与一期项目食堂污水工艺一致。

各股废水产生情况、处理措施、排放去向详见下表。

表 4-17 废水水质处理措施及排放去向

废水类别	产生环节	处理措施	排放去向
生产废水	纯水制备排水	纯水制备	排入颜店污水处理厂深度处理
	纯水设备反冲洗废水	纯水设备反冲洗	
	循环冷却塔排水	循环水系统	
	锅炉排水	锅炉房	
生活污水	食堂污水	食堂	食堂废水处理站: 隔油+高效气浮+AO 池+二沉池 排入颜店污水处理厂深度处理
	其他生活污水	职工生活	化粪池沉淀

表 4-18 废水水质情况一览表

废水类别	污染物	产生浓	产生量 t/a	处理措施及排放	排放浓度	排放量 t/a
------	-----	-----	---------	---------	------	---------

			度 mg/L		去向	mg/L	
生产废水	纯水制备排水	废水量	/	74896.80	经园区污水管网排入颜店污水处理厂深度处理	/	74896.800
		COD	30	2.247		30	2.247
		全盐量	2500	187.242		2500	187.242
	纯水设备反冲洗废水	废水量	/	472.230		/	472.230
		COD	100	0.047		100	0.047
	锅炉排水	废水量	/	63360.00		/	63360.000
		COD	50	3.168		50	3.168
		SS	50	3.168		50	3.168
		全盐量	1000	63.360		1000	63.360
	循环冷却用水	废水量	-	6336.000		/	6336.000
		COD	30	0.190		30	0.190
		全盐量	2500	15.840		2500	15.840
		SS	200	1.267		200	1.267
生活污水	食堂污水	废水量	-	15061.20	经食堂废水处理站处理后排入园区污水管网，进入颜店污水处理厂深度处理	/	15061.200
		COD	2000	30.122		500	7.531
		BOD ₅	1500	22.592		250	3.765
		NH ₃ -N	45	.678		30	0.452
		SS	300	4.518		100	1.506
		动植物油	150	2.259		10	0.151
	生活污水	废水量	-	24538.80	经化粪池处理后，排入园区污水管网，进入颜店污水处理厂深度处理	/	24538.800
		COD	500	12.269		500	12.269
		BOD ₅	250	6.135		250	20.724
		NH ₃ -N	35	.859		35	2.901

2、食堂废水处理站

项目食堂废水经食堂废水处理设施处理、生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，排入颜店污水处理厂深度处理。

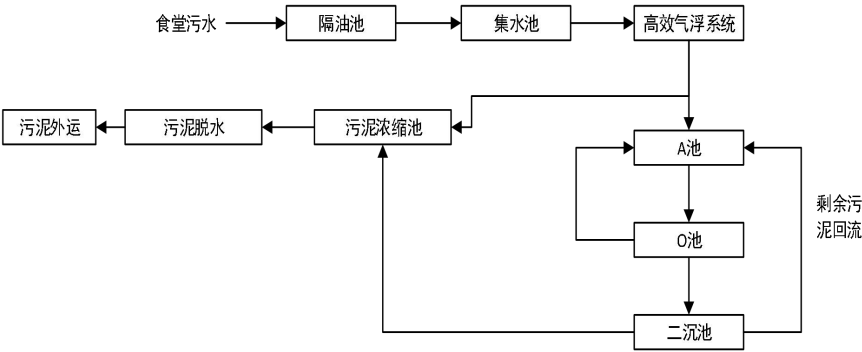


图 4-7 食堂废水处理工艺流程图

本项目新增食堂废水处理站的处理工艺与一期工程食堂废水处理工艺一致，其食堂污水处理工艺是可行的。

类比一期工程验收监测数据（摘录《山东时代新能源电池产业基地项目扩建（一期）竣工环境保护验收监测报告》，2025年08月11-12日采样监测），3#生活污水排放口（食堂废水）DW003：pH7.2、悬浮物 $\leq 28\text{mg/L}$ 、五日生化需氧量 $\leq 91\text{mg/L}$ 、化学需氧量 $\leq 228\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 49.5\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 8.6\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 3.257\text{mg/L}$ 、动植物油 $\leq 0.25\text{mg/L}$ ，指标满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及颜店污水处理厂进水水质要求（COD $\leq 500\text{mg/L}$ 、SS $\leq 250\text{mg/L}$ 、BOD₅ $\leq 250\text{mg/L}$ 、NH₃-N $\leq 35\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 45\text{mg/L}$ ）。根据上述分析，其食堂污水处理工艺是可行的。

综上，本项目废水总排口出水水质情况详见下表。

表 4-22 废水排放水质一览表

废水种类	废水量 m ³ /d	CODcr mg/L	BOD ₅ mg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	动植物油 mg/L	SS mg/L	全盐量 mg/L
2#生活污水排放口废水排放浓度	559.591	≤ 500	≤ 250	≤ 35	≤ 45	≤ 10	≤ 350	≤ 2500
4#生活污水排放口废水排放浓度		≤ 500	≤ 250	≤ 35	≤ 45	≤ 10	≤ 350	≤ 2500
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4的三级标准要求	/	≤ 500	≤ 300	/	/	≤ 100	≤ 400	/
颜店污水处理厂进水标准	≤ 2 万 (颜店污水处理厂处理能力)	≤ 500	≤ 250	≤ 35	≤ 45	/	≤ 250	≤ 2500

由上表可以看出，本项目生活污水排放口废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4的三级标准要求，满足颜店污水处理厂进水水质管控要求。

4、排放总量

本项目废水分类分质处理后送颜店污水处理厂深度处理，污染物排放量详见

下表。

表 4-23 本项目废水污染物排放情况一览表

废水种类	废水量 m ³ /a	排入污水处理厂的量		去向	排入外环境量	
		CODcr/a	氨氮 t/a		CODcr/a	氨氮 t/a
生活污水	39600	19.800	3.353	颜店污水处理 厂深度处理	1.188	0.059
生产废水	145065.03	5.652	0.000		4.352	0.218
合计	184665.03	25.452	3.353		5.540	0.277

表 4-24 本项目建成后全厂废水排放情况一览表

废水种类	废水量 m ³ /a	排入污水处理厂的量		去向	排入外环境量	
		CODcr/a	氨氮 t/a		CODcr/a	氨氮 t/a
生活污水	227937.60	83.85	9.65	颜店污水 处理厂深 度处理	6.85	0.34
生产废水	499032.90	30.10	3.27		14.96	0.75
合计	726970.50	113.95	12.92		21.81	1.09

5、排放口基本情况

本项目废水排入颜店污水处理厂处理，厂区排放口信息见下表。

表 4-25 废水间接排放口基本情况一览表

排污口 编号	排污口名 称	经纬度	排放口类 型	排放规律	排放去向	排放标准
2#	生活污水 排 放 口 (依托)	E116°40'9.134" N35°34'17.936"	一般排放 口	间断排放，排 放期间流量不 稳定且无规 律，但不属于 冲击性排放	颜店污水 处理厂	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 的三级标准及颜店污水 处理厂进水标准。
4#	生活污水 排 放 口 (新增)	E116°39'14.251" N35°34'6.31"	一般排放 口	间断排放，排 放期间流量不 稳定且无规 律，但不属于 冲击性排放	颜店污水 处理厂	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 的三级标准及颜店污水 处理厂进水标准。

6、依托颜店污水处理厂可行性分析

(1) 济宁兖州区公用水务有限公司（颜店污水处理厂）简介

济宁兖州区公用水务有限公司（颜店污水处理厂）位于山东省济宁市兖州区颜店镇，规划济阳路以东、丰兖路以北，紧靠黄狼沟；总投资 31781.83 万元，总占地面积 17812.8m²（约 26.75 亩）；设计处理规模为 1.0 万 m³/d，服务范围为兖州区颜店工业新城，主要服务范围北至新 327 国道，南至胜利路，东至洸府河，西至火炬路，服务面积 17.11km²。

采用“预处理+旋流沉砂池+初沉池+AAO 工艺+二沉池+微絮凝活性砂滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺，其中 1000m³/d 作为中水回用于道路绿化用水，其余出水经提升进入黄狼沟人工湿地，经人工湿地进一步降解处理后，进入下游黄狼沟入北跃进沟，最终进入洸府河；污泥采用环碟式污泥浓缩脱水机进行减量化，处理后泥饼外运处置。目前运行正常。

污水处理厂工艺流程见图 4-1。

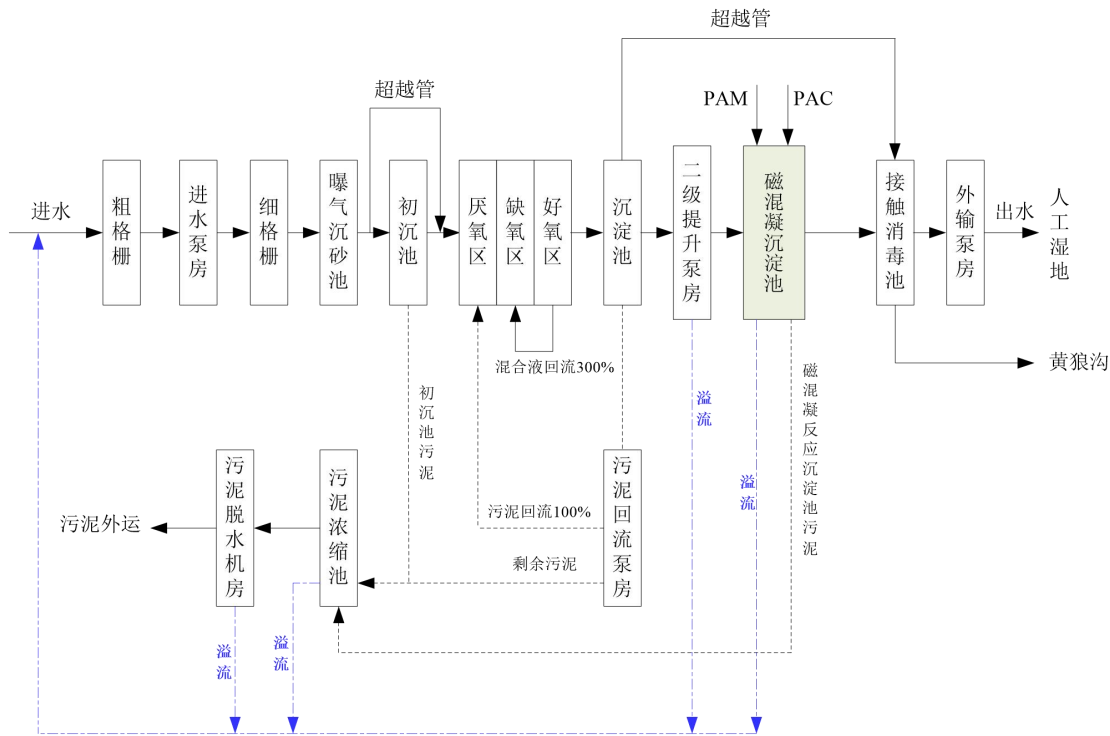


图 4-8 颜店污水处理厂废水处理工艺流程图

污水处理厂实际运行情况：

根据山东省生态环境厅网站公布的省控以上重点监管企业监控数据，济宁兖州区公用水务有限公司（颜店污水处理厂）运行数据如下。



济宁兖州区公用水务有限公司（颜店污水处理厂）化学需氧量排放情况



济宁兖州区公用水务有限公司（颜店污水处理厂）氨氮排放情况

(2) 水质接管可行性

本项目污水主要为处理后的工艺废水、锅炉排污水、纯水制备废水、纯水设备反冲洗废水、生活污水和处理后的食堂废水，经分析，以上废水水质能满足颜

店污水处理厂进水水质要求。

(3) 水量阶段可行性

本项目废水排放量为 559.591m³/d (184665.03m³/a)，本项目投产后，全厂废水排放量为 2202.941m³/d (726970.5m³/a)，颜店污水处理厂一期工程设计处理能力为 1 万 m³/d，根据调查，园区废水总量约 7600m³/d，完全有能力接纳本项目废水。

(4) 管网建设可行性

本项目位于颜店工业新城北部，位于颜店污水处理厂收水范围内，污水管网已经敷设到项目地。

(5) 出水稳定性

拟采用“预处理+旋流沉砂池+初沉池+AAO 工艺+MBR+微絮凝活性砂滤池+次氯酸钠消毒”处理工艺；污泥采用环膜式污泥浓缩脱水机进行减量化，处理后泥饼外运处置。处理后的废水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中准IV类标准，另外全盐量指标执行《流域水污染物综合排放标准 第1部分：南四湖东平湖流域》(DB37 3416.1-2023)表2一般保护区标准要求(全盐量≤3000mg/L)。

综上，依托颜店污水处理厂可行，对环境影响较小。

7、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电池工业》(HJ 1204-2021)，本项目污染源监测内容及计划见下表。

表4-26 企业废水监测情况一览表

监测点位	监测项目	监测频次	取样方式
生活污水排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、总磷	每季度一次	手工
雨水排放口	pH 值	月(季度°)	手工
备注： ①本项目所在区域水环境质量中总氮/总磷未实施总量控制，因此总氮、总磷最低监测频次按年执行。 a 适用于使用含钴原料的锂离子电池行业排污单位。 b 适用于使用含镍原料的锂离子电池行业排污单位。 c 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。			

三、固废

1、固体废物产生情况

(1) 生活垃圾

本项目新增员工 1000 人，生活垃圾每人每日 0.5kg，年工作日为 330d，新增生活垃圾产量量为 165t/a。

(2) 一般工业固废

①废渗透膜、废过滤芯

废渗透膜主要产生在纯水制备阶段，产生量为 0.1t/a，对照《国家危险废物名录》（2025）内容，不属于名录中的危险废物，定性为一般固废，定期交具备相应资质的单位处理。废过滤芯主要产生在制氮机的吸风过滤系统，每 2 年更换一次，全厂约 0.2t。根据《固体废物分类与代码目录》，废渗透膜和废过滤芯属于 SW59 其他工业固体废物 非特定行业，代码 900-009-S59，废过滤材料，工业生产中产生的废过滤袋、过滤器等过滤材料，收集后外售。

②污泥

食堂废水处理站产生一定量污泥，食堂废水处理系统污泥量 20t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》，污泥属于 SW07 污泥 非特定行业，代码 900-099-S07，其他污泥。其他行业产生的废水处理污泥，收集后合理处置。

③循环水池沉淀物

本项目使用 98%浓硫酸配置成 6%~7%的稀硫酸作为除垢剂（控制循环水系统 pH7.5-8.5），浓硫酸用量 130t/a。加入的稀硫酸一部分用于溶解水垢，另一部分用于中和循环水中的碱度（如碳酸氢根），还有一部分可能残留在系统或随排污流失，仅有部分过饱和析出形成沉淀。基于循环冷却水系统的化学平衡原理和其他基地实际运行经验数据，约 30%~40%的酸转化并沉淀，折合成 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 约 89.44t/a，含水率取 50%，则沉淀物（主要成分为硫酸钙）产生量为 178.88t/a。

由于循环冷却水补充水为自来水，且系统运行中不投加重金属药剂，沉淀物主要成分为二水硫酸钙（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），系循环冷却水系统中硫酸与碳酸氢根反应生成的稳定无机盐类，不含重金属、有机毒物或放射性物质，属于普通的无机矿物盐类，不具备天然的危险性。

通过对比《国家危险废物名录》（2021年版）进行排查，该沉淀物不属于名录中任何一类危险废物；由于循环水系统 pH 值控制在 7.5~8.5 之间，因此可判定该沉淀物不具备腐蚀性，其物理化学性质稳定，无易燃、腐蚀、反应性或浸出毒性等危险特性，可归类为一般工业固体废物。

根据《固体废物分类与代码目录》，该沉淀物属于 SW59 其他工业固体废物 非特定行业，代码 900-099-S59，其他工业生产过程中产生的固体废物，收集后合理处置。

(3)危险废物

①废 UV 灯管

生活污水处理站采用酸碱喷淋+光氧催化处理工艺，光氧催化装置定期更换废 UV 灯管，产生量约 1.5t/a，废物类别为 HW29，行业来源：非特定行业，废物代码 900-023-29，收集后委托有资质单位处理。

② 环境事件废物

厂区发生突发环境事件时产生一些沾染有毒有害物质的废弃物，收集后委托有资质单位处理，由于发生突发环境事件具有不确定性，因此本次不再定量核算废物量。

表4-27 固体废物产生及处置一览表

序号	污染物				产生量 t/a	贮存 方式	措施	利用/处 置量 t/a
	名称	产生 环节	代码	环境 危险 特性				
1	生活垃圾	职工生活	/		165	--	环卫 部门 外运 处置	165
一般固体废物								
1.	废渗透膜	纯水制备	SW59 900-009-S59	/	0.1	一般固废库	合理处置	0.1
2.	污泥	污水处理系统	SW07 900-099-S07	/	20	袋装，一般固废库	合理处置	20
3.	沉淀物	循环水系统	SW07 900-099-S59	/	178.88	袋装，一般固废库	合理处置	178.88

合计					198.98			198.98
危险废物								
1.	废 UV 灯管	废气处理	HW29 900-023-29	T	1.5	桶装, 危废库		1.5
2.	环境事件废物	突发环境事件	HW49 900-042-49	T/C/I/R	/	桶装, 危废库		/
合计					1.5			1.5

2、固体废物污染防治措施

(1) 一般工业固体废物和生活垃圾

①一般固废和生活垃圾

废反渗透膜收集后合理处置，废模组外委处置，禁止乱排乱放；生活垃圾经环卫部门清运处置，餐厨垃圾、食堂废油脂及食堂废水处理站污泥均外委处置。生产废水处理站和循环水系统产生的污泥属于一般固废，定期外委处置。

项目产生的一般固体废物可暂存在一期项目废弃物仓，占地面积约 810m²，报废仓类设置分类收集区域，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒，仓库内做好防渗措施。

②危险废物

本项目依托一期工程危废暂存间，对危险废物的收集、贮存、运输严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求执行。危险废物的贮存实行责任制，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。危险废物转移过程严格按《危险废物转移联单管理办法》执行，并设置危废转运台账。

危险废物贮存场所（危险设施）基本情况见表 4-28。

表 4-28 危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所	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
危险废物暂存间	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	位于危废暂存间内	304m ²	桶装加盖
	环境事件废物	HW49	900-042-49			桶装加盖

综上，项目对固体废物分类处置，处置以“无害化、减量化、资源化”为基本原

则，在综合利用基础上，及时组织清运，固体废物均得到妥善处置，不外排，对周围环境不会产生影响，也不会造成二次污染。

3、环境管理要求

一般工业固体废物应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求处理和管理，设置专门的一般固废暂存场所，做好分类收集、暂存工作。危险废物则需依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等相关标准，设置危废暂存间，做好防风、防雨、防晒、防渗、防漏等措施，并设置明显的危险废物识别标志。

（1）一般工业固体废物储存要求

一般工业固体废物临时堆场应满足防雨淋、防渗漏、防扬尘等环境保护要求，具体如下：

①地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。

②要求设置必要的防风、防雨、防晒措施，采取必要的防尘措施。

③贮存场周边应设置导流渠，防止雨水径流进入贮存场。

④按照 GB15562.2《环境保护图形标识——固体废物贮存(处置)场》设置环境保护图形标志。

（2）危险废物储存要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定：对于危险废物，企业应按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度；危废废物收集的同时应做好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

①贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562.2—2020)》的规定设置警示标志；

②贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；

③贮存设施必须设置防渗、防雨、防漏等防范措施；

④贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

⑤贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（3）危废运输过程的要求

本项目危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁布的危险货物运输资质。

本项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第9号）执行。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：①装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。②装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

危险废物的转移由建设单位负责委托资质单位处理，转移过程中应按照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行。

（3）其他管理要求

企业应严格履行生态环境保护主体责任，建立健全环保规章制度和岗位责任制，配备专职环保管理人员。加强生产台账和环保台账的登记管理，定期对污染处理设施进行检查和维修，确保环保设施正常运行。

企业应按照《排污许可管理办法》(试行)、《固定污染源排污许可分类管理名录》依法取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物，落实相关环境管理要求，依法对固体废物进行分类贮存、收集、运输、利用或无害化处置。

四、噪声

1、源强分析

本项目运营期噪声主要来源为循环冷却塔、风机、泵等设备运行噪声，设备噪声源强为 75-80dB(A)。

设备采用国内外比较先进的低噪声设备，采用减振设施；对高噪声设备采取隔声、减振及合理布置等措施，并对设备所在厂房采取适当的隔声等降噪措施。如采用隔声罩、安装吸声、消声材料等措施，并设置减震垫，用弹性连接代替设备与地面刚性连接，车间安装隔音门窗等。本项目主要噪声源的噪声值及降噪措施详见表 4.2-29。

2、噪声影响预测分析

本评价将对机械设备产生的噪声值进行衰减预测，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）推荐的预测模式，具体室内等效室外声源声功率计算、户外传播衰减、几何衰减、噪声贡献值叠加等计算模式如下：

（1）室外声源在预测点的 A 声级

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_{p(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB， $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减 dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减 dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减 dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减 dB。

（2）室内声源在预测点的声压级计算

1) 首先计算某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中： L_{p1} ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的 A 声级，dB（A）；

L_w —某个声源的声功率级, dB(A);

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

R —房间常数; $R = S \alpha / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

2) 计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级

$$L_{pe} = 10 \times \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right]$$

式中: L_{pe} —叠加后总声级, dB(A);

L_{pi} — i 声源至基准预测点的声级, dB(A);

n —噪声源数目。

3) 计算室外靠近围护结构处的声压级

$$L_2(T) = L_1(T) - (TL + 6)$$

式中: TL ——窗户平均隔声量, dB(A);

4) 将室外声级 $L_2(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源, 计算出等效声源的声功率级 L_w :

$$L_w = L_2(T) + 10 \lg S$$

式中: S ——透声面积, m^2 ;

5) 等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其声功率级为 L_w , 由此计算等效声源在预测点产生的声级。

(3) 总声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$; 设第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{jout,j}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,j}$, 则预测点的总有效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg (1/T) \left[\sum_{i=1}^n t_{in,i} 10^{0.1 LA_{in,i}} + \sum_{j=1}^n LA_{jout,j} 10^{0.1 LA_{jout,j}} \right]$$

式中: T ——计算等效声级的时间;

N——室外声源的个数；

M——等效室外声源的个数。

(4) 预测结果

本项目投产后，厂界噪声预测结果与分析详见下表及图噪声预测点位图。

表 4-29 厂界噪声预测结果表

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))	达标情况
	X	Y	Z				
预测点 1- 北厂界	559	737	1.2	昼间	12.45	65	达标
	559	737	1.2	夜间	13.10	55	达标
预测点 2- 西厂界	-8	370	1.2	昼间	16.75	65	达标
	-8	370	1.2	夜间	9.26	55	达标
预测点 3- 南厂界	284	-7	1.2	昼间	16.49	65	达标
	284	-7	1.2	夜间	8.93	55	达标
预测点 4- 南厂界	714	-218	1.2	昼间	12.45	65	达标
	714	-218	1.2	夜间	13.10	55	达标
预测点 5- 南厂界	1235	-3	1.2	昼间	16.75	65	达标
	1235	-3	1.2	夜间	9.26	55	达标
预测点 6- 东厂界	1262	455	1.2	昼间	16.49	65	达标
	1262	455	1.2	夜间	8.93	55	达标

备注：表中坐标以厂界西南角（116.65414095, 35.56563020）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

由上表可以看出，本项目厂界噪声均能满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准值，距离项目厂界 50 米范围内不存在声环境敏感点，项目在运营过程中对周边敏感点影响较小。

3、噪声防治措施

项目建设对周边敏感目标噪声级增高量不明显，受影响人口数量增加不大。本项目生产设备在运行时产生的噪声值约为 75-80dB(A)之间，对于生产设备产生噪声污染须采取适当的治理措施：

a.从治理噪声源入手，在噪声级别较大的设备基础上进行减振防噪处理。

b.用隔声法降低噪声，对噪声较高的设备采取防震、隔声、消声措施等，能降低噪声级 20-30 分贝。

c.设备使用中要加强维修保养，适时添加润滑油防止设备老化产生机械摩擦，使设备处于良好的运行状态，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

d.合理布局车间。

e.进行减振和减噪声处理，如车间的门窗部位选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗结构。

4、环境噪声监测要求

监测点布设：厂界四周布设 4 个监测点。

监测因子：等效连续 A 声级 L_{eq} 。

监测时间和频次：每季度监测一次，连续监测两天，时段昼间、夜间。

监测采样及分析方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准(昼间 $\leq 65\text{dB (A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB (A)}$)。

表 4-30a 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
一	一期工程室外噪声源							
1.	风机 1	148	370	43.98	/	80	减振	昼夜
2.	风机 2	152	545	43.32	/	80	减振	昼夜
3.	风机 3	316	369	44.38	/	80	减振	昼夜
4.	风机 4	307	478	43.28	/	80	减振	昼夜
5.	风机 5	305	540	42.81	/	80	减振	昼夜
6.	风机 6	302	626	44.26	/	80	减振	昼夜
7.	风机 7	693	422	44.02	/	80	减振	昼夜
8.	风机 8	709	425	44.64	/	80	减振	昼夜
9.	风机 9	759	426	44.79	/	80	减振	昼夜
10.	风机 10	811	423	44.38	/	80	减振	昼夜
11.	风机 11	891	415	41.2	/	80	减振	昼夜
12.	风机 12	957	324	44.03	/	80	减振	昼夜
13.	风机 13	363	324	45.21	/	80	减振	昼夜
14.	风机 14	958	325	44.03	/	80	减振	昼夜

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
15.	风机 15	895	320	43.14	/	80	减振	昼夜
16.	空压机组水泵（3 台）	576	320	42.92	/	70	减振	昼夜
二	二期工程室外噪声源							
1.	风机 16	77	53	47.02	/	80	减振	昼夜
2.	风机 17	667	-71	45.02	/	80	减振	昼夜
3.	风机 18	365	148	42.03	/	80	减振	昼夜
4.	风机 19	404	151	43.18	/	80	减振	昼夜
5.	风机 20	771	-23	43.26	/	80	减振	昼夜
6.	风机 21	786	-126	42.86	/	80	减振	昼夜
7.	风机 22	748	155	42.02	/	80	减振	昼夜
8.	风机 23	791	148	42.78	/	80	减振	昼夜
9.	风机 24	977	107	45.6	/	80	减振	昼夜
10.	风机 25	377	257	47.67	/	80	减振	昼夜
11.	风机 26	1286	169	45.25	/	80	减振	昼夜
12.	风机 27	1255	83	44.11	/	80	减振	昼夜

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
13.	风机 28	359	229	47.53	/	80	减振	昼夜
14.	风机 28	1264	134	44.92	/	80	减振	昼夜
15.	风机 30	604	-146	43.75	/	80	减振	昼夜
16.	风机 31	1375	345	44.59	/	80	减振	昼夜
17.	风机 32	1335	341	44	/	80	减振	昼夜
18.	空压机组水塔（4 台）	625	228	40.92	/	76	减振	昼夜

表 4-30b 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
一	一期项目室内噪声源																								
1	设施房1	泵组	77	隔声、减振	633	299	43.33	54	21	54	21	42.35	50.55	42.35	50.55	昼夜	20	20	20	20	27.35	35.55	27.35	35.55	1
2	设施房2	泵组	77	隔声、减振	294	288	45	30.5	21.6	30.5	21.6	47.31	50.31	47.31	50.31	昼夜	20	20	20	20	32.31	35.31	32.31	35.31	1
3	NMP泵房	泵组	82.3	隔声、	232	246	41.79	3	8.6	3	8.6	72.76	63.61	72.76	63.61	昼夜	20	20	20	20	57.76	48.61	57.76	48.61	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
				减振																					
4	设施房1	干燥机	65	隔声、减振	584	296	42.57	103	18	5	24	24.74	39.89	51.02	37.4	昼夜	20	20	20	20	9.74	24.89	36.02	22.4	1
5	设施房1	压缩机	65	隔声、减振	637	285	42.94	50	7	58	35	31.02	48.1	29.73	34.12	昼夜	20	20	20	20	16.02	33.1	14.73	19.12	1
6	制氮机房	制氮机（3台）	69.8	隔声、减振	305	241	45.04	5	8	24	3	55.82	51.74	42.2	60.26	昼夜	20	20	20	20	40.82	36.74	27.2	45.26	1
7	空压机房	（空压机（3台））	69.8	隔声、减振	620	283	42.78	10	5	10	5	49.8	55.82	49.8	55.82	昼夜	20	20	20	20	34.8	40.82	34.8	40.82	1
二	二期项目室内噪声源																								
1	设施房3	泵组	77	隔声、减振	589	237	41.9	54	27	54	27	42.35	48.37	42.35	48.37	昼夜	20	20	20	20	27.35	33.37	27.35	33.37	1
2	设施房4	泵组	77	隔声、减振	277	256	44.9	30.5	25.8	30.5	25.8	47.31	48.77	47.31	48.77	昼夜	20	20	20	20	32.31	33.77	32.31	33.77	1
3	设施房5	泵组	77	隔声、减振	945	-134	45.17	15.4	22.6	15.4	22.6	52.25	49.92	52.25	49.92	昼夜	20	20	20	20	37.25	34.92	37.25	34.92	1
4	生活设施房	泵组	76	隔声、减振	1271	88	44.26	29.2	12.5	29.2	12.5	47.69	55.06	47.69	55.06	昼夜	20	20	20	20	32.69	40.06	32.69	40.06	1

序号	建筑物名称	声源名称	声源源	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
5	制氮机房	制氮机（2套）	68	隔声、减振	286	236	44.97	8	1	2	4	49.94	68	61.98	55.96	昼夜	20	20	20	20	34.94	53	46.98	40.96	1
6	空压机房	空压机（4台）	71	隔声、减振	305	227	44.88	10	1	2	5	51	71	64.98	57.02	昼夜	20	20	20	20	36	56	49.98	42.02	1
拟建项目声源																									
7	设施房7	循环水泵（6台）	70	隔声、减振	946	-177	43.43	54	21	54	21	35.35	43.56	35.35	43.56	昼夜	20	20	20	20	20.35	28.56	20.35	28.56	1
8		冷却塔（8台）	74	隔声、减振	916	-167	43.43	50	18	58	24	48.89	67.98	67.98	55.94	昼夜	20	20	20	20	33.89	52.98	52.98	40.94	1
9		冷水机组（3套）	69.8	隔声、减振	926	-146	43.43	46	16	62	26	48.22	63.78	60.26	54.24	昼夜	20	20	20	20	33.22	48.78	45.26	39.24	1
10	设施房3	泵（3台）	74.77	隔声、减振	926	-146	43.43	46	16	62	26	48.22	63.78	60.26	54.24	昼夜	20	20	20	20	33.22	48.78	45.26	39.24	1

五、土壤和地下水

1、污染途径

本项目正常情况下，硫酸罐区、污水管网和沉淀池均采取防渗措施，无污染途径，对地下水和土壤均无影响，主要是在事故状态下。

通常而言，污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下途径：大气沉降型、地面漫流型、入渗型等。

本项目液态原料包括硫酸等，硫酸储存在设有围堰的储罐内，其余均存放在仓库内。废水主要是职工的生活污水、锅炉排水、循环冷却塔排水、纯水制备排水、纯水设备反冲洗废水等，排入颜店污水处理厂深度处理，不容易通过漫流的方式流出厂区，进入土壤。因此本项目对土壤的污染主要为入渗型。

2、污染物类型及危害

本项目可能对地下水和土壤造成影响的途径为事故状态下硫酸泄漏或泄漏废水下渗影响地下水和土壤，项目区可能产生的渗漏环节详见下表。

表 4-31 污染物类型及危害一览表

序号	污染源	污染物类型	污染途径	可能发生的危害
1	硫酸储罐区	硫酸	储罐和罐区防渗层破裂	硫酸泄漏污染地下水和土壤
4	污水处理站和污水管网	COD、氨氮	污水管网破裂，污水泄漏。	废水渗漏污染地下水和土壤

3、采取的防渗措施

为减小拟建项目对地下水、土壤的污染，应采取以下防治措施：

（1）源头控制

定期对储罐、管道以及其他隐蔽设施的渗漏性进行检查，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

（2）分区防渗

根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合所建项目总平面布置情况，将所建项目区分为重点防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

表 4-32 地下水、土壤污染防渗分区参照表

序号	主要环节	分类	污染途径	防渗措施
1	危废库（依托一期）、硫酸	重点防	危废间防渗	参照《石油化工工程防渗技

	储罐区	渗区	层破裂,罐区 泄漏	术规范》(GBT50934-2013) 属于重点污染防治区
2	生活污水处理站4和污水管 网、事故池等	重点防 渗区	污水管网破 裂,污水泄漏	

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

2、跟踪检测

根据分析,在采取各项防渗措施的前提下,本项目对土壤和地下水影响较小,因此不须进行跟踪监测。

六、生态

本项目新增建设用地,根据现场调查,占地范围内无生态环境保护目标。

1.对植物资源的影响分析:

项目在正常生产废气排放下,废气污染物对周围植被的影响是轻微的,但是若长时间发生废气中非甲烷总烃事故排放下,对厂区周围及园区外植被存在潜在危害影响。项目运行期间应特别注意加强对废气的收集和治理,同时加强废气治理设施的运行管理,减少废气事故排放几率。

2.对动物资源的影响分析:

项目位于工业园区内,运行期对动物资源无影响。

3.对水生生物的影响分析:

本项目运行期废水均不直接排入外环境,不直接取用地下水,且项目用地不穿越自然水体,故项目运行期对水生生物无影响。

综上所述,废气采用合理的处理措施,能够达标排放,项目废水不直接排入外环境。厂区内种植灌木、花草,减少裸露地面,能隔声、吸尘、吸收有害气体。能起到降低扬尘、净化空气、改善环境的作用。因此,本项目对周围生态环境影响较小。

七、环境风险

本项目环境风险影响分析详见《山东时代二期公辅工程及生活区配套项目环境风险评价专章》。

本项目事故风险评价得出如下结论:根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),确定本项目环境风险潜势为III,进行二级评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行物质危险性识别，拟建项目的危险物质为天然气、硫酸等，主要分布在设施房 3 内硫酸储罐区、设施房 1 和设施房 7 等危险单元区，发生的主要事故类型为泄漏、火灾爆炸，泄漏物质经收集设施进入事故应急池，经厂区污水处理站预处理后经园区污水管网排至颜店污水处理厂，对地表水影响较小，硫酸储罐区实施重点防渗，对地下水影响较小；针对大气、事故废水、地下水等环境风险提出相应的风险管理方法并制定突发环境事件应急源，在采取本报告提出的防范措施的前提下，本项目将严格有效地防止风险事故的发生概率。本项目环境风险是可防控的。

八、电磁辐射环境影响分析

本评价不包括 X-ray、 β -ray 以及放射源等设备的环境影响评价，其环境影响评价分析另行委托。

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	P50 排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	酸碱喷淋+UV 光氧催化	排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准
	P52、P53 排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	经低氮燃烧器燃烧后废气经各热水炉配套排气筒高空排放	颗粒物、SO ₂ 排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB37 2374-2018) 表 2 重点控制区标准, NO _x 执行《关于定期调度燃气锅炉低氮燃烧改造工作进展的通知》规定
	P51 排气筒	油烟废气	由油烟净化器处理后经楼顶排气排放	排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 表 2 大型规模最高允许排放标准
	厂界	颗粒物	加强收集效率	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 中表 6 标准要求
		NO _x	/	
		NH ₃	加强收集效率、种植绿植	排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准
		H ₂ S		
地表水环境	生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、总氮、总磷、动植物油	食堂废水经食堂废水处理站处理; 其他生活污水经化粪池沉淀	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准、颜店污水处理厂污水处理厂进水标准
	纯水制备排水、纯水设备反冲洗废水、循环冷却塔排水	pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、全盐量等	直接进入园区污水管网	
固体废物	生产过程	废渗透膜	合理处置	贮存场所满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求
		污泥	合理处置	
		废 UV 灯管	交有资质单位处理	
声环境	运营期	搅拌、水泵及风机等噪声	隔声、减震	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求
电磁辐射	本评价不包括 X-ray、β-ray 以及放射源等设备的环境影响评价, 其环境影响评价分析另行委托。			
土壤及地下水	1、控制本工程“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺, 以减少污染物质; 控制污染物排放的数量和浓度, 使之符合排放标准和总量控制要求。			

污染防治措施	2、分区防治措施 根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合项目总平面布置情况，将项目区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。 3、生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。
生态保护措施	本厂区内种植灌木、花草，减少裸露地面，能隔声、吸尘、吸收有害气体。能起到降低扬尘、净化空气、改善环境的作用。
环境风险防范措施	本项目必须加强管理，杜绝各类事故发生，应制定详细的事故应急计划，严格落实报告表提出的各项环境风险防范措施，配备必要的应急设备（例如灭火器、沙箱等）并对员工进行消防培训，将事故风险环境影响降到最低。
其他环境管理要求	1、建立环境管理和监测体系，排放口规范化； 2、雨污分流；废气、废水排放口规范化； 3、加强车间滤筒除尘器、布袋除尘器的清理，确保粉尘处理效率不降低，车间粉尘达标。 4、按照相关法律要求及时完成环境保护竣工验收； 5、建立固体废物台账制度； 6、根据《济宁市生态环境局关于实施排污许可“一证式”管理的通知》（济环办〔2022〕6号），企业应当履行持证排污、按证排污责任。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于“三十九、电力、热力生产和供应业 44，热力生产和供应业 443 单台且合计出力 20 吨/小时(14 兆瓦)以下的锅炉(不含电热锅炉和单台且合计出力 1 吨/小时(0.7 兆瓦)及以下的天然气锅炉)”类别，实行排污许可的简化管理，在本项目建成后，发生实际排污行为前，应完成排污许可申报； 8、建议加强企业区域雨水的收集和利用措施，收集的雨水用于冲洗厕所、路面洒水、绿化用水、消防用水等，可有效节约企业用水成本；

六、结论

本项目的建设有利于经济的发展，符合产业政策和当地规划。建设单位应严格执行环保法规和环保“三同时”制度，按照各项控制污染的防治措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，则项目所产生的各类污染物对周围环境不会造成明显的影响，本项目的选址与建设在环保方面是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量 t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量 t/a③	本项目 排放量 t/a④	以新带老削减量 t/a (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量 t/a⑥	变化量 t/a ⑦
废气	非甲烷总烃	3.05	27.879	28.586	0	0	31.636	+28.586
	SO ₂	0	15.365	12.557	1.85	0	14.407	+14.407
	颗粒物	0.47	8.023	7.035	0.96	0	8.465	+7.995
	NO _x	4.57	23.303	25.916	2.802	0	33.288	+28.718
废水	COD	7.67	45.68	45.2	5.54	0	58.41	+50.74
	氨氮	1.26	4.89	3.99	0.277	0	5.527	+4.267
固体废物	一般工业 固体废物	0	0	0	0	0	0	+0
	危险废物	0	0	0	0	0	0	+0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），填写建设项目污染物排放量汇总表，其中现有工程污染物排放情况根据排污许可证执行报告填写，无排污许可证执行报告或执行报告中无相关内容的，通过监测数据核算现有工程污染物排放情况。由于本厂区与华勤工业园厂区不共用排污许可证，因此本项目现有工程污染物排污量不包含华勤工业园厂区污染物排放量。

山东时代新能源科技有限公司
山东时代二期公辅设施及生活区配套项目
环境风险专项评价
(二级评价)

编制时间：2026 年 07 月

1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是通过风险（危险）甄别、危害框定、预测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及其可能造成的环境（或健康）风险，即对环境产生的物理性、化学性或生物性的作用及其造成的环境变化和对人类健康和福利的可能影响，进行系统的分析和评估，并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。本章重点在于按照中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的方法，并根据项目的性质，确定项目在生产过程中可能存在的环境风险，并提出工程风险事故的防范措施和应急对策。

2 现有项目环境风险回顾性评价

2.1 现有项目风险物质调查

1、现有项目风险物质

公司原辅料包括：天然气、导热油、电解液、N-甲基吡咯烷酮(NMP)、表面活性剂、聚丙烯酸酯、丙烯酸酯、苯乙烯聚丁橡胶、双组分聚氨酯结构胶、双组分聚氨酯导热胶、导电碳黑、铝箔卷、氢氧化钙、浆料添加剂、通用添加剂(三氧化二铝)、石墨、热熔胶、蓝胶、绝缘胶带(蓝胶)、PET 蓝胶带等。

产品为：锂离子动力电池。

危险废物包括：废电解液、废试剂、废无尘纸、废胶、废胶桶/废胶管、废电解液桶、废试剂瓶、废电路板、废活性炭、废矿物油、废导热油、化验室废液、废酸、废有机溶剂、废沸石、废无纺布、废 UV 灯管。

公司涉及的主要危险物质为气态原料(天然气)、液态物料(导热油、电解液、N-甲基吡咯烷酮(NMP)、表面活性剂、聚丙烯酸酯、丙烯酸酯、双组分聚氨酯导热胶)、固体原料(磷酸铁锂、聚偏二氟乙烯(PVDF)、羧甲基纤维素钠(CMC)、苯乙烯聚丁橡胶)、危险废物。

2、临界量的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.11，本项目风险物质主要有天然气、导热油、电解液等。

表2-1 现有项目风险物质及临界量一览表

风险物质	最大储存量, t	CAS号	临界量, t	Q
电解液 ^①	540	/	100	Q=540/100 +67/2500+1.35/10=5.5618
导热油 ^②	67	/	2500	
天然气 ^③	1.35	8006-14-2	10	
备注：①电解液参照危害水环境物质急性毒性类别1，临界量100t。 ②本项目设4台1000万大卡导热油锅炉，装填量约67t。 ③天然气在管道中的存量按 10min 用量计算，项目天然气用量为 10800m³/h，则存量为 1800m³，约 1.35t。				

2.2 现有项目生产工艺风险识别

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）要求，现有工程中不涉及重点监管的危险化工工艺。

2.3 现有项目风险事故分析

现有项目突发性环境风险主要包括以下内容：

- （1）风险物质泄漏引发的突发环境事件；
- （2）火灾爆炸引发的突发环境事件；
- （3）废水泄漏及超标排放引发的突发环境事件；
- （4）危险废物（废电解液、废试剂、废导热油等）在生产过程中流失引发的突发环境事件；
- （5）危险废物储存及运输过程中流失引发的突发环境事件；
- （6）废气超标排放引发的突发环境事件。

2.4 现有项目风险防范措施

2.4.1 大气环境风险防范措施

2.4.1.1 源头风险防控

1、NMP、电解液、碳酸酯有机溶剂全部存入密闭负压溶剂储罐/甲类防爆密闭库房，储罐设氮封、呼吸阀、冷凝回收装置，储罐区围堰防渗；液体原料管道密闭输送，杜绝桶装敞口投料，取消车间敞口调配工序。

2、制浆、涂布全密闭自动化生产线，优先低挥发原辅材料；粉料（磷酸铁锂、石墨）采用密闭气力输送，杜绝人工拆包敞口投料起尘。

2.4.1.2有组织废气分单元治理

1、涂布烘干 NMP 废气

正极涂布烘干废气：二级冷凝回收 NMP+沸石转轮浓缩吸附，回收 NMP 回用生产，尾气高空排气筒排放；冷凝故障自动切换备用吸附装置，避免废气直排。

制浆、溶剂调配、真空泵尾气经冷凝+活性炭吸附处理后达标排放，活性炭定期危废更换。

2、注液、化成、抽真空电解液 VOC 废气

注液/化成工位密闭集气→冷凝除油+碱喷淋+除雾+RTO 焚烧；RTO 设防爆、超温联锁停机、备用旁路活性炭吸附，RTO 故障瞬间切换应急吸附，杜绝大量有机废气直排。

3、粉尘、焊接废气

配料裁切粉尘：布袋除尘；极片焊接烟气：车间就地滤筒除尘，除尘设备设压差报警，滤袋破损自动报警停机。

4、污水站、危废库房恶臭废气

污水处理站密闭加盖集气→酸碱喷淋+光氧催化；危废暂存间全密闭负压抽风+活性炭吸附，防止废电解液、废有机溶剂挥发无组织扩散大气。

2.4.1.3无组织废气风险管控

全车间负压密闭：制浆、涂布、注液、化成、危废仓库全部密闭负压，车间微负压运行，防止 VOC 从门窗缝隙外逸；异常正压联锁加大引风机风量。

粉料堆场、固废暂存管控：原料粉料密闭料仓，废极片、废粉料密闭袋装入危废库，露天零堆放；装卸工位局部集气除尘。

厂区防渗配套（联动大气）：罐区、危废区、生产区分区防渗，泄漏废液导入事故池，避免液体挥发形成面源废气污染；配套初期雨水/事故水池（ $2 \times 300\text{m}^3$ 应急池+ 120m^3 应急池+ 240m^3 应急池），杜绝废液漫流挥发。

2.4.1.4储运环节大气风险防范措施

NMP 装车/卸车密闭鹤管+回收冷凝装置，装卸废气接入厂区废气治理系统，无组织装车全部淘汰。

储罐区设置可燃气体、VOC 在线检测仪，超浓度联锁启动罐区引风、冷凝回收系统。

2.4.2 事故水环境风险防范措施

为防止生产过程中发生风险事故时对周围环境产生影响，设立了三级应急防控体系。

①一级防控措施

一级防控是围绕储罐周边设置围堰，一旦出现液体泄漏，通过围堰将其拦住。围堰内排水通过污水、雨水切换阀可实现灵活切换，正常情况初期雨水排入污水系统，后期雨水

排入雨水系统。在正常状态下，罐区围堰内雨水管线阀门处于关闭状态，污水管线阀门处于开启状态。下雨初期，雨水自动进入到污水管线内，一段时间（一般 5~15 分钟）后，开启雨水阀，关闭污水阀，使后期洁净雨水切换到雨水管道内排放。

危废间设置导流槽、收集池等，导流槽约 2.8m^3 ，1 个 2m^3 的收集池；电解液仓库地面采取硬化防渗措施，设置导流槽、收集池等，导流槽约 2.8m^3 ，1 个 2m^3 的收集池；NMP 罐区地面采取硬化防渗措施，设置围堰、导流槽、收集池等，导流槽约 6m^3 ，2 个收集池，每个 2m^3 ，围堰容积约 2400m^3 ，围堰围堰高度 0.2m 。导热油罐区罐区面积 135 m^2 ，围堰围堰高度 1.65m 。

围堰净空容积均大于围堰内储罐体积，能够满足泄漏时收集物料的需要。围堰内设有环形沟，环形沟与雨水管道和污水管道设有三通阀门，正常工况下围堰环形沟与雨水管道之间阀门开启状态，事故情况下事故废水通过雨水管道进入相应区域的事故水池中。装置区地面设有地沟，地沟与雨水管道和污水管道设有三通阀门，正常工况下地沟与污水管道之间阀门开启状态，事故情况下将阀门切换至雨水管道，事故废水通过雨水管道进入相应区域的事故水池中。围堰设施满足事故废水收集需求。

②二级防控措施

厂区储罐区设置围堰内部设置导水沟、应急闸，对厂区雨水总排口和污水总排口设置切断措施，产生的事故废水均依靠地势(即非动力自流方式)收集入事故水池中，待事故结束后通过密闭管道送至厂区污水处理站处理，现有事故水导排管道完全覆盖整个厂区，可将事故废水污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

厂区建设 4 座事故应急池，容积分别为 $2\times 300\text{m}^3$ 、 120m^3 、 240m^3 ，位于厂区南部和东北部、工业废水处理站处。

建设有一座工业废水处理站和一座食堂废水处理站。

①工业废水处理站

阴极预处理系统：采用“阴极调节池+芬顿氧化→混凝沉淀”工艺。

阳极生产废水预处理：采用“混凝沉淀”工艺。

生化处理系统：预处理后的废水采用“调节→ABR池（厌氧折流板反应器）→二级A/O+MBR池（膜生物反应器）”。

②食堂废水处理设施：隔油、高效气浮、A/O、二沉池。

③三级防控措施

厂区内已设置雨污分流，雨水单独收集后外排。对厂区雨水总排口设置闸阀，防止事故情况下废水经雨水及污水管网进入地表水水体。事故结束后，将厂内事故废水、消防废水交由有资质的单位处置，不外排。

2、园区/区域防控

园区实行清污、雨污分流，污水经地上污水管网进入颜店污水处理厂处理。企业事故废水排入厂区污水处理站，污水处理站出现水污染物超标情况下，污水将流入调节池进行暂存。

本公司的应急预案必须与颜店工业新城环境风险应急预案相衔接，充分利用社会的救援力量，包括消防中队、应急环境监测等。一旦厂区发生较大事故，产生的事故废水、初期雨水可能流出厂区，进入附近河流时，与园区风险防控体系对接，与颜店镇突发环境事件预案建立联动机制，将产生的事故废水及时通知颜店镇政府、济宁市颜店新城建设管理服务中心并启动联动机制，包括园区雨水管道排放口处设置切断措施，在项目事故废水泄漏入厂区外的情况下及时切断园区雨水管道闸门，对事故实时监控，防止废水进入地表水污染环境。

事故废水收集及处理流程见图 5-1。

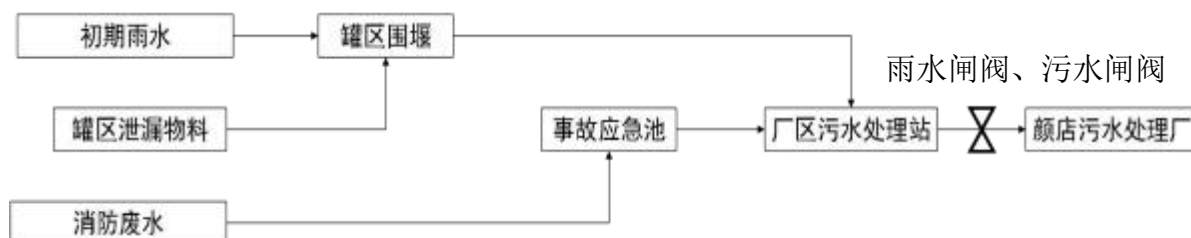


图 5-1 事故水导排系统示意图

2.4.3 地下水环境风险防范措施

企业根据要求对厂区进行分区防渗：①重点防渗区：涂布、注液、化成车间、危废暂存库、NMP 罐区、污水站全部水池、事故应急池、废液收集池、初期雨水收集池、危化品库房等，水池内壁防腐防渗，池体全防漏。所有重点防渗区四周设置防渗围堰、环形截水沟，泄漏废液、废水全部导流至事故应急池，杜绝就地入渗。②一般防渗区：普通配料间、一般固废仓库、污水站附属用房、循环水站等，防渗混凝土硬化，地面做防腐，设置简易倒流沟，积水排入污水管网。③简单防渗区：厂区道路、门卫、绿化空地采用水泥硬化防渗，雨水进入初期雨水系统。

公司根据 HJ1209 要求设施地下水监控井，上游设置 1 口监控井，厂区中间设置 2 口监控井，下游设置 3 口监控井，每季度委托第三方取样检测，数据同步上传环保平台，储罐区、污水池旁设简易临时监测探空，日常巡检观察有无渗漏积水。

2.5 现有环境风险管理排查

公司采取了各项措施防止泄漏、火灾以及爆炸等事故发生，并制定了一系列的事故应急预案和响应计划，主要包括：

1、紧急事故的组织机构

公司建立了处理紧急事故时临时性的组织和较完善的体系机构（组织系统机构）。紧急事故的组织系统机构指由关键人员组成的采取规范化行动处理紧急事故的人员和活动系统。包括紧急组织、配备人数和疏散方案、紧急响应和训练、报警系统和紧急联络通讯系统。因工厂现场工作人员较少，组织机构中明确了执行处理紧急事故的最少人员数量以及各自的任务与职责。紧急组织中关键人员主要是事故处理的负责人员、通讯联络人员以及处理事故现场指挥人员。建立了作为确保紧急组织能迅速规范化处理各类紧急事故时的报警系统和紧急联络通讯系统。

2、处理事故范围

公司制定的应急预案中处理紧急事故范围包括泄漏事故、火灾和爆炸事故、医疗抢救、灾难性的天气、安全和雷爆事故、公用储运工程和基础设施等，涵盖了风险事故的方方面面。

3、联系名录规范

公司有较完善的联系名录规范，含公司对内、对外联系以及事故汇报的名录规范，包括内、外联系电话号码簿、授权人员以及相应的服务内容。一旦发生事故可以迅速

依靠公司内或外的人员处理紧急事故。

4、设施设备

公司具有较处理好意外紧急事故方面一些硬件设施设备，包括现场便利的设施设备以及应急响应设施设备。现场工作人员配有专用的防护设施如防毒面具、安全眼睛、防护手套等，主要操作场所设置了自动或手动的喷淋、洗眼设备，具有较完善的自动消防设备、自动报警设备。生产过程实现了全过程的自动监测。生产现场设置了各种安全标志，按规范对凡需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均按要求涂安全色。现有应急物资见表2-2。

表 2-2 主要应急物资一览表

序号	主要作业方式 或资源功能	设施名称	数量（个/套）	存放地点	负责人	电话
1	污染源切断	消防沙桶	150	电芯厂房	肖庆峰	15936260977
			100	极片厂房		
			150	后工序厂房		
			200	模组厂房		
			150	仓库		
			50	罐区及外围		
2	污染物控制	室内消防栓	551	电芯厂房		
			289	模组厂房		
			49	仓库		
			113	辅助设施		
3		室外消防栓	65	外围		
4		消防锹	120	电芯厂房		
			80	极片厂房		
			60	后工序厂房		
			88	模组厂房		
			66	仓库		
			32	罐区及外围		
5		灭火器	450	电芯厂房		
			450	极片厂房		
			260	后工序厂房		
			762	模组厂房		
			422	仓库		
			146	罐区及外围		
6	安全防护	应急物资柜	30	电芯厂房		
			30	极片厂房		
			18	后工序厂房		

序号	主要作业方式 或资源功能	设施名称	数量(个/套)	存放地点	负责人	电话
			62	模组厂房		
			34	仓库		
7	应急通信和 指挥	公司应急车辆	2 辆	停车场	纪霞	15646716769

2.6 紧急撤离、疏散

当公司事故发生后，事故单位迅速组织，将警戒区及污染区内与事故应急处理无关人员安全撤离和疏散。如事故物质有毒时，需要佩戴个人防护用品或采用简易有效的防护措施，并由应急指挥部派人进行现场监护。现场及污染区内人员应向上风方向转移，由后勤保卫部负责引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向，且不得在低洼处滞留。事故发生后，事故现场作业人员根据事故状态做出撤离的决定，撤离时应该根据当时风向从安全通道撤离至上风口处，公司设定了撤离集合点：西部，大门口。然后由班长清点人数，若发现人员减少，应迅速报告调度室，由生产调度向应急指挥部报告，应急指挥部做出救援方案并实施。

指挥部根据对事故发展趋势的预测，通过电话、广播作出撤离警报；撤离警报发出后，安全警戒组将厂区大门开至最大，指挥厂内人员及车辆单向离开，并禁止再次进入，同时指挥外部组织救助车辆有序进入厂区。明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设置疏导及警戒人员。

撤离警报发出后，全体员工应按要求关闭正在操作的所有设备，按照公司明显位置设置的“紧急疏散示意图”到指定地点公司办公楼前集合。在发现有人员受伤时，应先判断环境的安全性再进行救助。全体员工尽快离开后，应迅速在事先指定的地方集中，同时由授权人员统计应到人数，并及时向集中区统一报告，以便及时了解是否存在员工滞留危险区域中。全体人员在指定集中地点停留，直至警报解除。

2.7 应急监测

公司不具备监测的能力，与山东诚臻检测有限公司签订了应急监测协议，该公司资质齐全，能够满足应急监测需求，根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）要求制定应急监测计划。

2.8 应急培训与演练

目前，公司的事故应急救援预案生效实施后，结合预案的具体实施情况，每年必须至少组织一次危险物质发生泄漏、火灾事件处置模拟演练，以及系统停电、停水各

岗位应急响应模拟演练。应急救援指挥部安排公司环保管理部组织公司的演练工作，通过定期组织环境应急实战演练，提高防范和处置突发性环境污染事故的技能，增强实战能力，其它应急演练依据实际需要不定期组织有关人员开展演习。

2.9 现有项目环境风险存在问题排查

根据《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》（鲁环函[2019]101号）要求，现有项目环境风险排查重点内容如下：

表2-3 现有项目环境风险排查清单

鲁环函[2019]101号文重点排查	现有项目情况
1. 企业环境影响评价和“三同时”制度执行情况。检查是否存在未批先建、未验先产、批建不符等环境问题。	现有项目均取得了环评批复，分期验收，不存在未批先建、未验先产、批建不符的情况
2. 废水、废气等污染防治设施建设运行及达标情况。检查是否按环评和审批要求建设污染防治设施，是否存在不正常运行污染防治设施、暗管偷排、超标排污等违法行为。	废气、废水环保设施均按环评及批复要求建设，根据厂区例行检测数据，废气废水均能实现达标排放，不存在偷排、超标排污的违法行为。
3. 清污分流、雨污分流情况。检查是否存在废水进入清净下水管网偷排、清净下水进入废水处理设施稀释排放等环境问题。	厂区废水清污分流、雨污分流，不存在废水稀释排放问题
4. 危险废物产生、贮存及处置情况。结合全省危险废物专项排查整治，检查危险废物是否全部落实有效处置途径；是否存在未按规定申报、未经审批擅自处置利用、非法转移处置危险废物等环境问题；废气及危险废物焚烧设施是否符合安全管理要求。	厂区设危废库一座，危险废物在厂区内暂存，定期委托有资质单位处理，严格执行五联单制度
5. 自动监测设施安装、联网及运行情况。检查自动监测设施是否按要求实现废水、清净下水、废气的全覆盖，是否全部按要求与生态环境部门联网；运行维护记录是否符合规范要求；是否存在弄虚作假、故意扰乱自动监测设施运行等环境问题。	企业按要求安装了废水在线检测设备，且与济宁市生态环境局兖州区分局联网，在线检测设备运行和维护记录符合规范要求，不存在弄虚作假、故意扰乱自动监测设施运行的行为
6. 环境风险评估及应急预案编制情况。检查企业是否按照要求全面排查企业环境安全隐患、科学评估环境风险等级，是否及时修编环境应急预案并备案，是否按照要求开展突发环境事件应急预案演练，是否组织应急管理人员进行上岗培训。	企业及时对突发环境事件应急预案进行修编并完成了备案，每年按要求开展突发环境事件应急预案演练，组织应急管理人员上岗培训
7. 环境应急监测预警措施落实情况。检查是否按照要求在风险单元安装自动监测预警装置，并保持运行情况良好。	风险单元安装自动监测预警装置，设备运行状况良好

鲁环函[2019]101 号文重点排查	现有项目情况
8. 环境应急防范设施措施落实情况。检查是否科学合理设置围堰、应急池等防范设施，是否在罐区等风险点安装自动喷淋设施，是否配备足够的应急处置物资并确保可用好用。	厂区设施事故应急池，能满足全厂应急需求，NMP 及导热油储罐区设围堰，化学品库、危废库、车间内附配置足够的应急处置物资
9. 企业建立完善隐患排查治理管理机构和隐患排查治理制度情况。是否建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员。是否落实从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制。	企业建立了完善的隐患排查治理制度
10. 企业建立隐患排查治理档案情况。包括企业隐患分级标准、隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查治理台账、重大隐患治理方案、重大隐患治理验收报告、培训和演练记录以及相关会议纪要、书面报告等材料是否齐全。	企业建立隐患排查治理档案

综上所述，现有项目设有完善的废气、废水风险防范体系，采取的风险防范措施符合风险防空要求，自建厂以来，厂区内未发生过环境风险事故。

3 风险调查

3.1 环境风险源调查

3.1.1 物质风险识别

本项目原辅材料天然气、硫酸等物质。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1，本项目风险物质主要有天然气、硫酸等。

风险物质理化性质详见下表。

表 3-1 天然气理化性质及危险特性

标识	中文名：天然气[含甲烷，压缩的]；沼气					危险货物编号：21007			
	英文名：natural gas，NG					UN 编号：1971			
	分子式：/			分子量：/		CAS 号：8006-14-2			
理化性质	外观与性状		无色无臭气体。						
	熔点（℃）		/	相对密度(水=1)		0.415	相对密度(空气=1)		0.55
	沸点（℃）		-161.5	饱和蒸气压（kPa）			/		
	溶解性		微溶于水，溶于乙醇、乙醚。						
毒	侵入途径		吸入。						

性及健康危害	毒性	LD ₅₀ : LC ₅₀ :		
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%~30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。		
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/
	闪点(℃)	/	爆炸上限 (v%)	15
	引燃温度(℃)	537	爆炸下限 (v%)	5.3
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。 泄漏处理： 切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。		
	灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。		

表 3-2 硫酸理化性质及危险特性

标识	中文名：硫酸			危险货物编号：81007		
	英文名：Sulfuric acid			UN 编号：1830		
	分子式：H ₂ SO ₄		分子量：98.08	CAS 号：7664-93-9		
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.5	相对密度(水=1)	1.83	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）		0.13 /145.8℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 80mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)				
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				

	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。					

3.1.2 生产装置风险识别

根据本项目的特点，本项目生产设施的环境风险主要为管道中的天然气泄漏、硫酸储罐泄漏、污水处理设施故障。

事故风险原因主要来自：设计施工缺陷、设备老化、操作失误、自然地质灾害、周边其它危害建筑物施工运行等带来的事故。

火灾爆炸事故原因：管线一旦发生泄漏，有可能会在泄漏源周围形成爆炸性天然气云团，如遇明火、机械摩擦、碰撞火花等火源，便有可能引起火灾爆炸；泄漏孔径的大小、泄漏方向、点火延迟时间等因素会导致天然气管道泄漏引起的火灾爆炸形式的不同，有可能会引起垂直喷射火、水平喷射火、准池火、闪火等。

表3-3 项目危险物质分布一览表

类别	名称
天然气	设施房 1、5、7 等
硫酸	设施房 3 内硫酸罐区
餐厨高浓污水	食堂废水处理站 4

本项目为山东时代二期公辅设施及生活区配套项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 C 中表 C.1，本项目涉及危险物质使用、贮存，不涉及危险生产工艺。

3.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 D 中表 D.1 要求，需对项目周围 5 公里内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人口数进行调查，具体情况见表 3-4，附图 12 风险评价范围及敏感目标分布图。

表3-4 环境风险环境敏感特性表

类型	序号	对象名称	方位	距离 (m)	规模 (人)	属性
敏感目标	1.	颜店镇中心小学	SW	340	500	学校
	2.	兖州区第十八中学	N	240	1200	学校
	3.	瑞祥家园	SW	682	510	居住区
	4.	尚城小区	SW	360	952 (500 米范围内 人数约 150 人)	居住区
	5.	颜店村	SW	110	923 (500 米范围内 有 350 人)	居住区
	6.	颜店镇医院	S	130	200	医院
	7.	刘胡新村	S	260	850	居住区
	8.	颜家村	S	600	1656	居住区
	9.	刘胡村	S	450	890	居住区
	10.	南阁村	S	620	1492	居住区
	11.	史家村	SSW	1410	1356	居住区
	12.	洪庙村	SSW	2300	1120	居住区
	13.	西滋阳村	S	2510	1030	居住区
	14.	大兹阳村	S	2310	922	居住区
	15.	小张庄	S	2840	1216	居住区
	16.	屯头一村	S	3830	1821	居住区
	17.	翟村一村	SSE	2260	2350	居住区
	18.	翟村二村	SSE			居住区
	19.	翟村三村	SSE			居住区
	20.	翟村四村	SSE	1650	650	居住区

	21.	袁庄一村	E	700	1920	居住区
	22.	袁庄二村	E	940		居住区
	23.	袁庄三村	EES	880	752	居住区
	24.	袁庄四村	ES	1080	520	居住区
	25.	孔家屯村	E	2025	1620	居住区
	26.	北丁家庄村	EES	3630	950	居住区
	27.	天齐庙社区	EES	3890	650	居住区
	28.	天齐庙村	EES	3300	850	居住区
	29.	前海村	ES	3850	912	居住区
	30.	毛家庙村	ES	4180	452	居住区
	31.	河湾村	NE	3430	220	居住区
	32.	堰头村	NNE	3270	315	居住区
	33.	窦街村	N	1090	2356	居住区
	34.	后郝村	N	2220	320	居住区
	35.	赵家郝村	N	1910	682	居住区
	36.	薛家郝村	N	1720	210	居住区
	37.	丁家郝村	N	1450	1650	居住区
	38.	单家庙村	N	4380	231	居住区
	39.	李宫一村	NW	4020	462	居住区
	40.	西孟家村	NW	3790	856	居住区
	41.	大张小学	NW	3330	150	居住区
	42.	李家村	NW	2586	540	居住区
	43.	大张村	NW	2823	952	居住区
	44.	前张村	NW	3230	320	居住区
	45.	董家村	NWW	3910	520	居住区
	46.	张刘村	NE	3236	2120	居住区
	47.	马家海村	W	1423	1811	居住区
	48.	夏家村	W	3967	256	居住区
	49.	高庙村	WWS	3460	1732	居住区
	50.	杨庄村	WWS	3910	383	居住区
	51.	马楼村	WS	4000	422	居住区

	52.	高家庄	WS	3420	396	居住区
	53.	前北肖村	WS	3770	1872	居住区
	54.	后张海村	WSS	3880	410	居住区
	55.	前张海村	WSS	4100	475	居住区
	厂址周边 500m 范围内人口数小计			--	4140	--
	厂址周边 5000m 范围内人口数小计			--	47925	--
	大气环境敏感程度 E 值				E1	--
地表水	受纳水体					
	受纳水体		重点水域功能环境	24h 内流经范围/km		
	黄狼沟		IV	--		
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	功能敏感性分区	
	无	无	无	无	F3	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	无	不敏感	III 类	D2		
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

4 环境风险潜势初判

4.1 危险物质及工艺系统危险性 P 的分级确定

1、危险物质的临界量及危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目原辅材料天然气、硫酸等物质。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.11，本项目风险物质主要有天然气、硫酸等。

根据附录 B 确定危险物质的临界量。

根据附录 C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q），

①当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表4-1 风险物质及临界量一览表

风险物质	最大储存量，t	CAS号	临界量，t	Q
天然气 ^①	2.13	8006-14-2	10	Q=2.13/10+29.44/10=3.157
硫酸	29.44	7664-93-9	10	
备注：①天然气主要成分为甲烷，在管道中的存量按10min用量计算，全厂天然气用量为17080m³/h，则存量为2845m³，约2.13t。				

厂区 $1 \leq Q = 3.157 < 10$ 。

2、行业及生产工艺（M）

根据附录 C.1.2 行业及生产工艺（M），分析项目所属行业及生产工艺特点。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分别求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；

（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别将 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。

表4-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存区	5/套（罐区）
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
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）、油气管道 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，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		
本项目	合计	5

由上表可知本项目 $M=5$ ，即本项目 M 取值 M_4 。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据附录 C.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级，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 C.2 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4-3 危险物质及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

由于企业 $1 \leq Q = 3.157 < 10$ ；行业及生产工艺 M=5 属于 M4，因此本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。

4.2 环境敏感程度 E 等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 分别确定本项目的大气、地表水、地下水各要素的环境敏感程度。

1、大气环境敏感程度（E）的分级

大气环境敏感程度按下表判断。

表4-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其它需要特殊保护区域；或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 米范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

拟建项目位于颜店工业新城，根据上表，项目厂址周围 500m 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数为 4140 人，大于 1000 人，因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.1 大气环境敏感程度分级，拟建项目大气敏感程度为环境高度敏感区（E1）。

2、地表水环境敏感程度（E）的分级

地表水环境敏感程度下表判断。

表4-5 地表水环境敏感程度分级

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	E1	E2	<u>E3</u>

表4-6 地表水功能敏感性分区

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，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，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，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表4-7 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；风景名胜区；或其它特殊重要保护区域
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：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	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无上述类型 1 和类型 2 的敏感保护目标

因拟建项目位于颜店工业新城，位于颜店污水处理厂收水范围内，厂区废水经园区污水管网排入颜店污水处理厂深度处理。厂区设置事故应急池，确保事故状态下的废水能有效收集，因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内，事故状态下事故废水不会对周边地表水水质产生影响。厂区后期雨水排入颜店工业新城雨水管网，排入黄狼沟，根据兖州区水功能区划，黄狼沟属于Ⅳ类水体。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.3 和 D.4，

本项目地表水功能敏感性分区为低敏感（F3），环境敏感目标分级为 S3。

因此根据导则附录 D 中表 D.2，本项目地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。

3、地下水环境敏感程度（E）的分级

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。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表4-8 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	E2
D2	E1	E2	<u>E3</u>
D3	E2	E3	E3

表4-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源地等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
低敏感 G3	上述地区之外的其它地区

表4-10 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

根据现场勘查及资料分析，项目地东 1030m 处为颜店水源地，水源地保护区半径为 35m。

根据《宁德时代（颜店）地块土壤调查报告》，场区浅层地下水为第四系孔隙潜水，地下水整体流向由东北流向西南，地块地下水水位埋深为 9.0~10.4m，地块含水层主要为③-1 粉土、⑤细砂，砂层呈透镜体分布，不连续。调查地块包气带上部岩层为素填土、粉质粘土、粘土，包气带防污性能中等，浅层地下水不易受到污染。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.6 和 D.7，本项目地下水功能敏感性分区为不敏感（G3），包气带防污性能分级为 D2。因此根据导则附录 D 中表 D.5，本项目地下水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。

4.3 本项目环境风险潜势判断

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势判断见表 4-11。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表4-11 建设项目环境风险潜势划分

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				

根据以上分析，本项目环境敏感程度大气环境为 E1，地下水、地表水环境为 E3，因此，本项目大气环境风险潜势为III级，地下水和地表水环境风险潜势为I级。

5 评价工作等级划分及评价范围确定

5.1 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，按照表 5-1 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5-1 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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，确定本项目大气环境风险评价等级为二级，地下水、地表水环境风险简单分析，确定本项目风险评价等级为二级。

5.2 评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目环境风险

评价范围为距建设项目边界 5km 范围。风险评价范围详见附图 12。

6 风险识别

风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别、生产设施风险识别和危险物质向环境转移的途径识别。

物质风险的识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品、生产过程排放的“三废”污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。见附图 13 风险单元分布图。

6.1 主要危险物质及分布情况

本项目在生产过程中涉及的物料较多，除原辅材料及产品外，还有一些污染物、火灾和爆炸伴生/次生物质等，项目涉及的主要物料及在工程中的分布情况见表 6-1。

表6-1 本项目涉及的主要物料及分布情况表

工程名称	涉及物料	物料属类	危险特性	存在区域
储运工程	98%硫酸	原料	强腐蚀性、强氧化性，能与多种还原性物质发生剧烈氧化还原反应，释放热量、气体，甚至引发燃烧或爆炸。	设施房 3
	天然气	原料	与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸，与氟、氯等发生剧烈的化学反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	设施房 1、5、7
/	火灾爆炸伴生/次生污染物	CO 等	易燃易爆有毒气体，遇明火、高温能引起燃烧、爆炸	生产车间、废气装置区、锅炉房

6.2 可能影响环境的途径

项目生产运营过程中发生火灾、爆炸，风险物质及污水处理站废水发生泄漏等事故，并产生伴生/次生的危险物质、消防废水等，扩散途径主要有危险物质蒸发向大气环境扩散，以及泄漏物质、消防废水等收集处置不当，污染地表水环境，甚至地下水、土壤等环境。

6.3 风险识别结果

拟建项目环境风险识别结果情况见表 6-2。

表6-2 建设项目环境风险识别表

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	可能受影响的环境敏感目标
1.	天然气管道	天然气	天然气	泄漏、火灾	大气扩散 土壤环境 水环境	周围居民区大气环境、水环境、土壤环境
2.	污水处理站	高浓度餐厨污水	COD、氨氮	泄漏		
3.	设施房	天然气 98%硫酸	天然气 硫酸	泄漏、火灾 泄漏		

7 风险事故情形事故分析

7.1 本项目最大可信事故发生概率（频率）

据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E，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，泄漏频率见表 7-1。

表 7-1 泄漏频率表

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

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
注:以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会(International Association of Oil & Gas Producers) 发布的 Risk Assessment Data Directory(2010, 3)。		

该建设项目选用国内成熟的工艺技术路线,生产过程自动化程度较高,但从风险评价的角度出发,根据本工程实际情况,项目可能造成物料泄漏的主要部位来自管泵、罐区,其次来自反应容器(塔)等设备。

结合上表,确定本项目各类化工设备事故发生最大可信事故概率的取值如下:储罐 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 、管道破裂 $2.40 \times 10^{-6}/(a \cdot m)$ 。

7.2 本项目风险事故情形

根据以上分析,本项目风险事故假设以下情形:

表7-2 本项目风险事故情况一览表

事故类型	事故位置	假设事故	事故影响类型	影响因子	预测内容
泄漏	硫酸罐区	硫酸泄漏	泄漏进入地表水和地下水	硫酸雾、pH、COD等	泄漏物料下渗对地下水和土壤的影响
	食堂废水处理站	污水泄漏	污水泄漏进入地表水和地下水	COD、氨氮等等	污染物下渗对地下水和土壤的影响
	天然气管道	天然气泄漏	气体泄漏	天然气	大气扩散
火灾爆炸	设施房、生产车间	天然气泄漏发生火灾、爆炸	火灾、爆炸伴生/次生污染物进入大气环境	CO	大气扩散

7.3 本项目风险隐患事件情景分析

10m³浓硫酸储罐区、5.6MW 燃气热水炉、食堂废水处理站三大风险单元,配套风险物质:98% 浓硫酸、天然气、PAC、PAM、氢氧化钠、高浓度餐厨废水;按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),分有毒腐蚀泄漏、燃爆、废水非正常溢流三类典型最大可信事故开展情景分析。

表7-3 本项目风险隐患事件情景分析一览表

风险单元	事故情景	风险等级	主要危害类型
10m ³ 浓硫酸储罐	整罐硫酸泄漏漫流	重大环境风险	土壤、地下水、大气腐蚀污染,人员灼伤

5.6MW 燃气锅炉	炉膛天然气爆燃	重大安全+大气风险	爆炸烫伤、有毒烟气、次生消防废水污染
食堂废水处理站	调节池高浓废水溢流直排	一般水环境风险	地表水有机、油类污染，冲击污水厂
酸碱药剂(NaOH/PAC)	药剂少量泄漏	轻微环境风险	局部水体 pH、铝盐短暂超标

7.4 环境风险后果预测

7.4.1 大气环境风险影响分析

7.4.1.1 源项分析

1、泄漏源强确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物料泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。本项目确定 10m³ 硫酸储罐、天然气管道泄漏为本次风险预测目标。

（1）硫酸储罐泄漏源强确定

根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后系统报警，迅速采取木条堵漏等措施，在 10min 内泄漏得到控制。发生泄漏事故后，可在 10s 时间间隔内启动紧急切断装置，防止继续泄漏，且在 30min 内处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 30min。

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发），计算公式为：

$$Q_L = C_d A \rho [2(P - P_0) / \rho + 2gh]^{1/2}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64，

A —裂口面积，m²；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度。

H —裂口之上液体高度，m。

假定本项目在 10min 之后处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 10min，根据上式，经计算泄漏源强如下表所示。

表7-4 液体风险物质泄漏源项强度一览表

符号	含义	单位	数值
----	----	----	----

			硫酸
Cd	液体泄漏系数	无量纲	0.62
A	裂口面积	m ²	0.002
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1840
P	容器内介质压力	Pa	常压
P0	环境压力	Pa	常压
G	重力加速度	m/s ²	9.8
h	裂口之上液位高度	m	2
Q	液体泄漏速度	kg/s	14.28
	泄漏时间	s	600
	泄漏量	kg	8568

设定泄漏时间为 10min，经计算硫酸泄漏速率 14.28kg/s，泄漏量为 8568kg。

本项目硫酸储罐全部安置在设施房 3 内，周边设置 1.4m 高围堰，有效容积大于 2 倍储罐容积，能有效收集泄漏的硫酸液体，无外溢风险。

一般室温为 25℃，蒸发量按照《环境统计手册》中介绍的酸液蒸发量计算方法计算，其计算公式为：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786 \times U) \times P \times F$$

式中：G_z--液体的蒸发量，kg/h；

M--分子量，硫酸 98；

U--蒸发液体表面上空气流速（m/s），敞开液面的空气流速一般取 0.2~0.5，本次取最大值 0.5；

P--相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg），当液体浓度低于 10%时，用水溶液的饱和蒸汽分压力代替；当液体质量浓度高于 10%，查表计算。

本项目项目使用 98%浓硫酸，查表得 25℃下硫酸(98%)饱和蒸汽分压力 0.36mmHg。

F--蒸发面的面积，m²；硫酸罐区面积 14.285m²，扣除罐底面积 7.599m²，取蒸发面积 F=6.686m²。

经计算，硫酸雾挥发量 0.176kg/h。

（2）天然气管道泄漏源强确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F，气体泄漏量的计算公式如下：

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}} \quad (\text{F.2})$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动(次临界流):

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}} \quad (\text{F.3})$$

式中: P ——容器压力, Pa;

P_0 ——环境压力, Pa;

γ ——气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_V 之比；

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}} \quad (\text{F.4})$$

式中: Q_G ——气体泄漏速率, kg/s;

P ——容器压力, Pa;

C_d ——气体泄漏系数; 当裂口形状为圆形时取 1.00, 三角形时取 0.95, 长方形时取 0.90;

M ——物质的摩尔质量, kg/mol;

R ——气体常数, J/(mol·K);

T_G ——气体温度, K;

A ——裂口面积, m^2 ;

Y ——流出系数, 对于临界流 $Y=1.0$; 对于次临界流按下式计算:

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma - 1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma - 1} \right] \times \left[\frac{\gamma + 1}{2} \right]^{\frac{(\gamma + 1)}{(\gamma - 1)}} \right\}^{\frac{1}{2}} \quad (\text{F.5})$$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，按管道截 100%断裂估算泄漏量，应考虑截断阀启动前、后的泄漏量。锅炉房配备可燃气体报警器联动紧急切断阀，报警至完全关断气源：15min=900s。

表 7-5 天然气泄漏源强一览表

泄漏情景	泄漏孔径	瞬时泄漏源强 (kg/s)	15min 总泄漏天 然气(kg)	纯甲烷泄漏总量 (t)
最大可信事故（管道断裂）	50mm	1.078	970.2	0.873

2、天然气泄漏形成池火灾，伴生的 CO 扩散源项分析

拟建项目天然气泄漏发生火灾事故时，由于物料的急剧燃烧所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，因此燃烧过程中产生的 CO 量很大，将对周围的环境产生较大影响，因此本次评价将就天然气燃烧过程的伴生的 CO 排放情况进行

预测。

本项目热水炉位于室内，考虑锅炉房为密闭空间、供氧不足情况为最大可信事故，天然气不完全燃烧产生 CO。根据天然气泄漏源强，不完全燃烧的天然气约 970.2kg，甲烷占比约 90%，密闭锅炉房火灾不完全燃烧比例按 20%计算，泄漏点火燃烧时长按 10min 计（燃气切断后持续燃烧的时间）。CO 产生速率按以下公式计算。

$$W_{CH_4} = W_{\text{气}} \times w_{CH_4}$$

$$W_{CO} = W_{CH_4} \times \alpha \times \frac{M_{CO}}{M_{CH_4}}$$

$$Q_{CO} = \frac{W_{CO}}{t}$$

代入数值，计算出天然气泄漏形成火灾后，伴生的 CO 源强分别为 0.508kg/s。

根据以上分析，本项目环境风险设定的最大可信事故为天然气泄漏发生火灾伴生 CO 扩散，源强详见表 7-6。

表7-6 本项目环境风险设定的最大可信事故及源项情况

序号	风险物质	最大可信事故类别	事故概率 (a ⁻¹)	泄漏/挥发率 (kg/s)	时间 (min)
				稳定(F)	
1.	甲烷	天然气泄漏	2.4×10 ⁻⁶	1.078	15
2.	CO	天然气泄漏发生火灾， 伴生 CO	2.4×10 ⁻⁶	0.508	10
3.	硫酸雾	硫酸储罐泄漏	5.00×10 ⁻⁶	0.176	10

7.4.1.2 风险预测与评价

1、预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），选取有大气毒性终点浓度的物质进行预测，本次选取预测因子为 CO、甲烷，并对风险情形对应的预测模型进行筛选。

表7-7 是否为重质、轻质气体判定

序号	风险物质	理查德森数 Ri	判定	预测模型
气象条件——F 稳定度				
1	CO	不计算理查德森数	轻质气体	AFTOX
2	甲烷	不计算理查德森数	轻质气体	AFTOX

2、预测范围与计算点

本次环境风险预测采用环保部重点实验室推荐的 EIAPro2018 大气预测软件进行模拟，预测范围根据软件计算结果选取，即预测 CO 达到评价标准（毒性终点浓度）

的最大影响范围。计算点网格间距为 100m，特殊计算点为项目周围 5km 范围内的村庄等居住区。

3、事故源参数

由前文计算，本项目风险源强见表 7-8。

表7-8 本项目环境风险设定的最大可信事故及源项情况

序号	风险物质	最大可信事故类别	事故概率 (a ⁻¹)	泄漏/挥发率 (kg/s)	时间 (min)
				稳定(F)	
1.	CO	天然气泄漏形成池火灾，伴生的 CO 扩散	5.00×10 ⁻⁶	0.508	10
2.	甲烷	天然气泄漏	2.40×10 ⁻⁶	1.078	15

4、气象参数

本项目环境风险为二级评价，选取了最不利气象条件预测：稳定度 F 类，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

5、大气毒性终点浓度值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 选取本项目风险因子大气毒性终点浓度值。

表7-9 本项目环境风险大气毒性终点浓度值

序号	污染物	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
1.	CO	380	95
2.	甲烷	260000	150000

注：1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

6、预测结果

(1) 天然气泄漏发生火灾伴生 CO

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目天然气泄漏导致火灾事故伴生一氧化碳在大气中的扩散对应的下风向不同距离处的最大浓度见表 7-10 和图 7-1，CO 扩散最大影响范围详见表 7-11 和图 7-2，各关心点浓度随时间变化情况详见表 7-9。

表7-10 CO扩散下风向轴向最大浓度一览表

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10.00	0.08	274560.00
20.00	0.17	97788.00

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
30.00	0.25	52008.00
40.00	0.33	33277.00
50.00	0.42	23987.00
60.00	0.50	18736.00
70.00	0.58	15407.00
80.00	0.67	13085.00
90.00	0.75	11348.00
100.00	0.83	9983.70
110.00	0.92	8876.90
120.00	1.00	7958.20
130.00	1.08	7182.90
140.00	1.17	6520.40
150.00	1.25	5948.90
160.00	1.33	5451.70
170.00	1.42	5016.10
180.00	1.50	4632.20
190.00	1.58	4292.00
200.00	1.67	3989.10
210.00	1.75	3718.10
220.00	1.83	3474.6
230.00	1.92	3255.10
240.00	2.00	3056.40
250.00	2.0833	2876.00
260.00	2.1667	2711.7
270.00	2.25	2561.6
280.00	2.3333	2424.1
290.00	2.4167	2297.8
300.00	2.5	2181.5
310.00	2.5833	2074.2
320.00	2.6667	1974.9
330.00	2.75	1882.9
340.00	2.8333	1797.4
350.00	2.9167	1717.9
360.00	3	1643.8
370.00	3.0833	1574.6
380.00	3.1667	1509.9
390.00	3.25	1449.2
400.00	3.3333	1392.3
410.00	3.4167	1338.9
420.00	3.5	1288.6
430.00	3.5833	1241.3
440.00	3.6667	1196.6

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
450.00	3.75	1154.4
460.00	3.8333	1114.5
470.00	3.9167	1076.8
480.00	4	1041
490.00	4.0833	1007.1
500.00	4.1667	974.89
510.00	4.25	944.29
520.00	4.3333	915.17
530.00	4.4167	887.46
540.00	4.5	861.04
550.00	4.5833	835.86
560.00	4.6667	811.81
570.00	4.75	788.85
580.00	4.8333	766.9
590.00	4.9167	745.9
600.00	5	725.8
610.00	5.0833	706.54
620.00	5.1667	688.08
630.00	5.25	670.38
640.00	5.3333	653.38
650.00	5.4167	637.06
660.00	5.5	621.38
670.00	5.5833	606.3
680.00	5.6667	591.79
690.00	5.75	577.83
700.00	5.8333	564.38
710.00	5.9167	551.42
720.00	6	538.93
730.00	6.0833	526.88
740.00	6.1667	515.25
750.00	6.25	504.03
760.00	6.3333	493.19
770.00	6.4167	482.71
780.00	6.5	472.59
790.00	6.5833	462.8
800.00	6.6667	453.32
810.00	6.75	444.15
820.00	6.8333	435.27
830.00	6.9167	426.67
840.00	7	418.34
850.00	7.0833	410.26
860.00	7.1667	402.43

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
870.00	7.25	394.83
880.00	7.3333	387.46
890.00	7.4167	380.31
900.00	7.5	373.36
910.00	7.5833	366.61
920.00	7.6667	360.05
930.00	7.75	353.68
940.00	7.8333	347.49
950.00	7.9167	341.47
960.00	8	335.61
970.00	8.0833	329.91
980.00	8.1667	324.36
990.00	8.25	318.96
1000.00	8.3333	313.7
2000.00	19.667	110.82
3000.00	29	64.609
4000.00	38.333	44.034
5000.00	47.667	32.699

表7-11 CO扩散最大影响范围一览表

气象条件	评价标准	最大影响范围	
		最大半宽/m	最大距离/m
最不利气象条件	1 级毒性终点浓度	26	460
	2 级毒性终点浓度	54	930

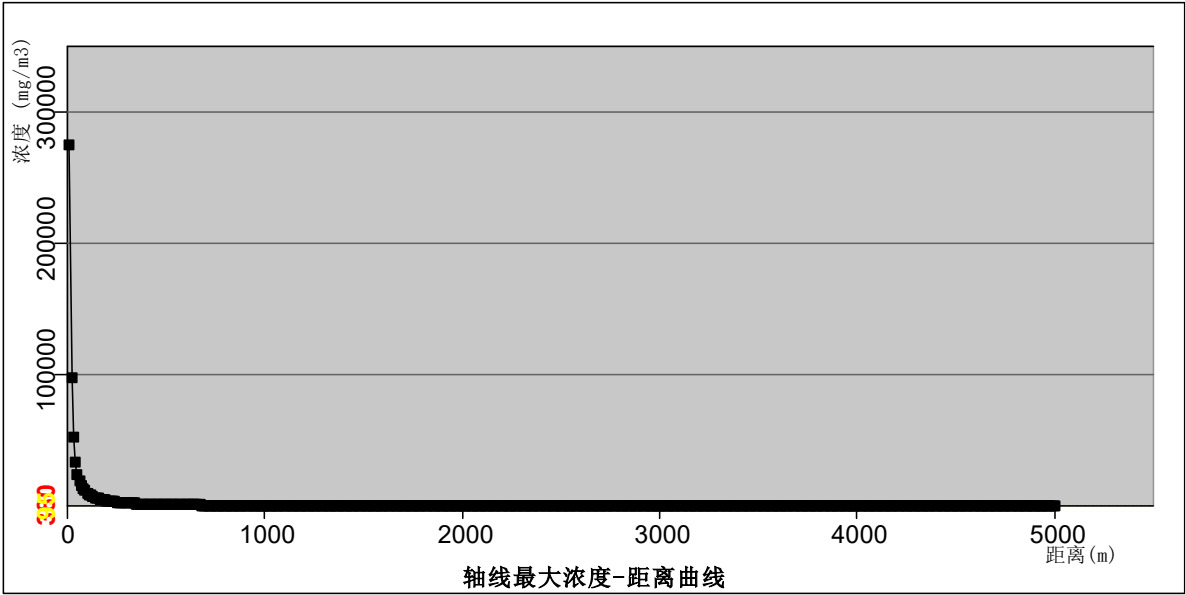


图 7-1 最不利气象条件下 CO 扩散下风向轴线最大浓度-距离曲线图

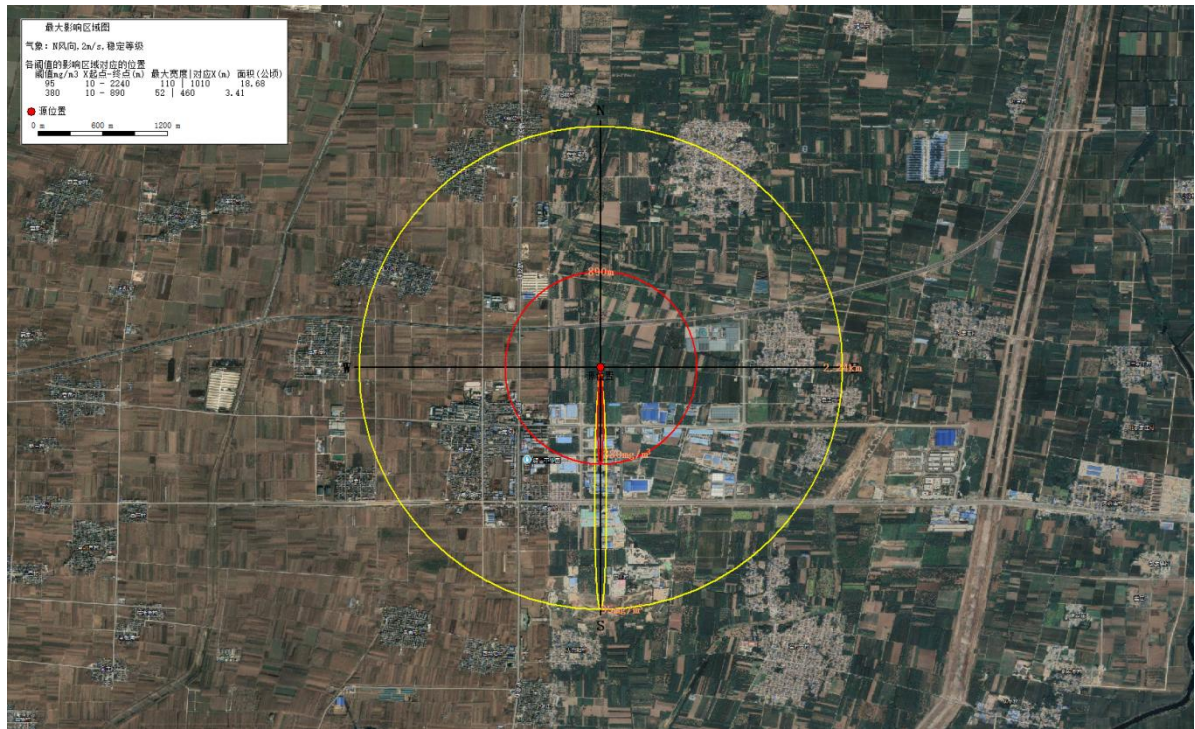


图 7-2 最不利气象条件下火灾伴生CO 风险影响范围图

表 7-12 最不利气象条件 CO 扩散关心点浓度随时间变化情况一览表

序号	名称	X	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	颜店镇中心小学	330	1.95E+03 5	1.95E+03	1.95E+03	1.95E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	颜店村	300	2.28E+03 5	2.28E+03	2.28E+03	2.28E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	尚城小区	470	1.10E+03 5	1.10E+03	1.10E+03	1.10E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	颜店镇医院	430	1.27E+03 5	1.27E+03	1.27E+03	1.27E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	刘胡新村	750	5.10E+02 10	0.00E+00	5.10E+02	5.10E+02	5.10E+02	0.00E+00	0.00E+00
6	南阁村	910	3.70E+02 10	0.00E+00	3.70E+02	3.70E+02	3.70E+02	0.00E+00	0.00E+00
7	刘胡村	767	4.91E+02 10	0.00E+00	4.91E+02	4.91E+02	4.91E+02	0.00E+00	0.00E+00
8	瑞祥家园	682	5.97E+02 10	0.00E+00	5.97E+02	5.97E+02	5.96E+02	0.00E+00	0.00E+00
9	袁庄一村	590	7.58E+02 5	7.58E+02	7.58E+02	7.58E+02	3.55E+02	0.00E+00	0.00E+00
10	袁庄二村	673	6.10E+02 10	0.00E+00	6.10E+02	6.10E+02	6.09E+02	0.00E+00	0.00E+00

预测结果分析，CO 发生泄漏后，短时间内在泄漏点附近形成较高浓度富集区，随着时间推移，污染物逐渐向下风向扩散，浓度随距离的增加而迅速下降。

(1) 下风向轴向最大预测浓度：最不利气象条件下，CO 最大预测浓度为 274560mg/m³，距离原料罐区发生火灾点 10m，出现在事故发生后 0.08min。

(2) 最大影响范围：在最不利气象条件下，CO 泄漏扩散浓度达到毒性终点浓度-1 时，最大半宽为 26m，最远影响距离为 460m；达到毒性终点浓度-2 时，最大半宽 54，最远影响距离 930m。

(3) 关心点最大浓度随时间变化情况：最不利条件 CO 泄漏最大预测浓度一般出现在事故发生后 5min，各关心点预测浓度均未超过大气毒性终点浓度，一旦发生事故，建设单位应立即组织应急撤离。随着时间继续推移，污染物逐渐向下风向扩散，浓度随时间增加会慢慢下降。

(2) 天然气泄漏预测结果

根据预测结果，在最不利气象条件和事故发生地最常见气象条件下，本项目天然气泄漏导致甲烷在大气中的扩散对应的下风向不同距离处的最大浓度见表 7-13 和图 7-3，甲烷扩散最大影响范围详见表 7-14，各关心点浓度随时间变化情况详见表 7-15。

表7-13 天然气（主要成分为甲烷）泄漏扩散下风向轴向最大浓度一览表

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
1.00E+01	8.33E-02	3.77E+01
2.00E+01	1.67E-01	1.44E+03
3.00E+01	2.50E-01	1.36E+03
4.00E+01	3.33E-01	1.06E+03
5.00E+01	4.17E-01	7.79E+02
6.00E+01	5.00E-01	5.74E+02
7.00E+01	5.83E-01	4.32E+02
8.00E+01	6.67E-01	3.32E+02
9.00E+01	7.50E-01	2.62E+02
1.00E+02	8.33E-01	2.10E+02
1.10E+02	9.17E-01	1.72E+02
1.20E+02	1.00E+00	1.43E+02
1.30E+02	1.08E+00	1.20E+02
1.40E+02	1.17E+00	1.03E+02
1.50E+02	1.25E+00	8.83E+01
1.60E+02	1.33E+00	7.67E+01
1.70E+02	1.42E+00	6.72E+01
1.80E+02	1.50E+00	5.93E+01
1.90E+02	1.58E+00	5.27E+01

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
2.00E+02	1.67E+00	4.71E+01
2.10E+02	1.75E+00	4.23E+01
2.20E+02	1.83E+00	3.82E+01
2.30E+02	1.92E+00	3.47E+01
2.40E+02	2.00E+00	3.16E+01
2.50E+02	2.08E+00	2.88E+01
2.60E+02	2.17E+00	2.65E+01
2.70E+02	2.25E+00	2.43E+01
2.80E+02	2.33E+00	2.25E+01
2.90E+02	2.42E+00	2.08E+01
3.00E+02	2.50E+00	1.93E+01
3.10E+02	2.58E+00	1.79E+01
3.20E+02	2.67E+00	1.67E+01
3.30E+02	2.75E+00	1.56E+01
3.40E+02	2.83E+00	1.46E+01
3.50E+02	2.92E+00	1.37E+01
3.60E+02	3.00E+00	1.29E+01
3.70E+02	3.08E+00	1.21E+01
3.80E+02	3.17E+00	1.14E+01
3.90E+02	3.25E+00	1.08E+01
4.00E+02	3.33E+00	1.02E+01
4.10E+02	3.42E+00	9.67E+00
4.20E+02	3.50E+00	9.17E+00
4.30E+02	3.58E+00	8.71E+00
4.40E+02	3.67E+00	8.27E+00
4.50E+02	3.75E+00	7.87E+00
4.60E+02	3.83E+00	7.50E+00
4.70E+02	3.92E+00	7.15E+00
4.80E+02	4.00E+00	6.83E+00
4.90E+02	4.08E+00	6.52E+00
5.00E+02	4.17E+00	6.24E+00
5.10E+02	4.25E+00	5.97E+00
5.20E+02	4.33E+00	5.72E+00
5.30E+02	4.42E+00	5.48E+00
5.40E+02	4.50E+00	5.26E+00
5.50E+02	4.58E+00	5.05E+00
5.60E+02	4.67E+00	4.85E+00
5.70E+02	4.75E+00	4.67E+00
5.80E+02	4.83E+00	4.49E+00
5.90E+02	4.92E+00	4.32E+00
6.00E+02	5.00E+00	4.17E+00
6.10E+02	5.08E+00	4.02E+00

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
6.20E+02	5.17E+00	3.87E+00
6.30E+02	5.25E+00	3.74E+00
6.40E+02	5.33E+00	3.61E+00
6.50E+02	5.42E+00	3.49E+00
6.60E+02	5.50E+00	3.37E+00
6.70E+02	5.58E+00	3.26E+00
6.80E+02	5.67E+00	3.16E+00
6.90E+02	5.75E+00	3.06E+00
7.00E+02	5.83E+00	2.96E+00
7.10E+02	5.92E+00	2.87E+00
7.20E+02	6.00E+00	2.78E+00
7.30E+02	6.08E+00	2.70E+00
7.40E+02	6.17E+00	2.62E+00
7.50E+02	6.25E+00	2.60E+00
7.60E+02	6.33E+00	2.49E+00
7.70E+02	6.42E+00	2.40E+00
7.80E+02	6.50E+00	2.31E+00
7.90E+02	6.58E+00	2.22E+00
8.00E+02	6.67E+00	2.14E+00
8.10E+02	6.75E+00	2.06E+00
8.20E+02	6.83E+00	1.98E+00
8.30E+02	6.92E+00	1.91E+00
8.40E+02	7.00E+00	1.84E+00
8.50E+02	7.08E+00	1.78E+00
8.60E+02	7.17E+00	1.72E+00
8.70E+02	7.25E+00	1.66E+00
8.80E+02	7.33E+00	1.60E+00
8.90E+02	7.42E+00	1.55E+00
9.00E+02	7.50E+00	1.50E+00
9.10E+02	7.58E+00	1.45E+00
9.20E+02	7.67E+00	1.40E+00
9.30E+02	7.75E+00	1.35E+00
9.40E+02	7.83E+00	1.31E+00
9.50E+02	7.92E+00	1.27E+00
9.60E+02	8.00E+00	1.23E+00
9.70E+02	8.08E+00	1.19E+00
9.80E+02	8.17E+00	1.16E+00
9.90E+02	8.25E+00	1.12E+00
1.00E+03	8.33E+00	1.09E+00
1.01E+03	8.42E+00	1.06E+00
2.00E+03	2.42E+01	1.25E-01
3.00E+03	3.25E+01	3.15E-02

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
4.00E+03	4.08E+01	1.20E-02
5.00E+03	4.92E+01	7.69E-03

表7-14 甲烷扩散最大影响范围一览表

气象条件	评价标准	最大影响范围	
		最大半宽/m	最大距离/m
最不利气象条件	1 级毒性终点浓度	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	
	2 级毒性终点浓度	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值	

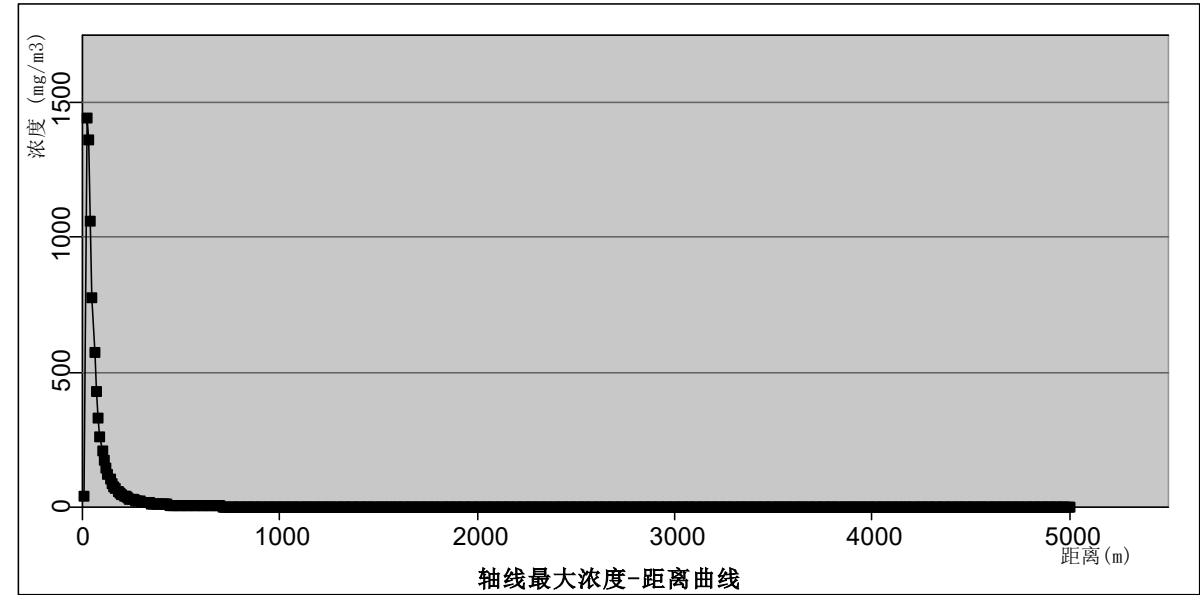


图 7-3 最不利气象条件下甲烷扩散下风向轴线最大浓度-距离曲线图

表 7-15 最不利气象条件甲烷扩散关心点浓度随时间变化情况一览表

序号	名称	X	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	颜店镇中心小学	330	1.56E+01 5	1.56E+01	1.56E+01	1.56E+01	5.05E-02	0.00E+00	0.00E+00
2	颜店村	300	1.93E+01 5	1.93E+01	1.93E+01	1.93E+01	7.15E-03	0.00E+00	0.00E+00
3	尚城小区	470	7.15E+00 5	7.15E+00	7.15E+00	7.15E+00	1.25E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	颜店镇医院	430	8.71E+00 5	8.71E+00	8.71E+00	8.71E+00	7.47E-01	0.00E+00	0.00E+00
5	刘胡新村	750	2.60E+00 5	2.60E+00	2.60E+00	2.60E+00	2.04E+00	3.65E-02	0.00E+00
6	南阁村	910	1.45E+00 10	0.00E+00	1.45E+00	1.45E+00	1.31E+00	1.72E-01	1.21E-04
7	刘胡村	767	2.43E+00 5	2.43E+00	2.43E+00	2.43E+00	1.94E+00	4.49E-02	0.00E+00
8	瑞祥家园	682	3.14E+00 5	3.14E+00	3.14E+00	3.14E+00	2.13E+00	8.40E-03	0.00E+00
9	袁庄一村	590	4.32E+00 5	4.32E+00	4.32E+00	4.32E+00	2.13E+00	3.00E-04	0.00E+00
10	袁庄二村	673	3.23E+00 5	3.23E+00	3.23E+00	3.23E+00	2.15E+00	6.64E-03	0.00E+00

预测结果分析，天然气（主要成分为甲烷）发生泄漏后，短时间内在泄漏点附近形成较高浓度富集区，随着时间推移，污染物逐渐向下风向扩散，浓度随距离的增加而迅速下降。

（1）下风向轴向最大预测浓度：最不利气象条件下，甲烷最大预测浓度为 $14400\text{mg}/\text{m}^3$ ，距离原料罐区发生火灾点 20m，出现在事故发生后 0.08min。

（2）最大影响范围：在最不利气象条件下，甲烷泄漏扩散浓度达到毒性终点浓度 -1 时，此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值。

（3）关心点最大浓度随时间变化情况：最不利条件甲烷泄漏最大预测浓度一般出现在事故发生后 5min，各关心点预测浓度均未超过大气毒性终点浓度，一旦发生事故，建设单位应立即组织应急撤离。随着时间继续推移，污染物逐渐向下风向扩散，浓度随时间增加会慢慢下降。

7.4.2 风险事故水环境影响分析

7.4.2.1 对地表水环境影响分析

本项目颜店工业新城，硫酸储罐设置 1.4m 高的围堰，硫酸发生泄漏，围堰可有效收集泄漏的硫酸。罐区内地面冲洗废水分批次送厂区工业废水处理站处理，因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内，不会出现泄漏的物料和消防水漫流的情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水 and 地表水，对区域地表水环境影响较小。

7.4.2.2 对地下水的风险影响分析

项目所在区域地下水类型主要包括松散岩类孔隙水，浅层地下水总体流向为由西北向东南方向缓慢径流，建设项目硫酸储罐若发生泄漏，硫酸暂存在围堰内，若防渗层破碎，硫酸下渗可能引起地下水污染。

在对各操作工艺区进行地面硬化，设立事故水池、初期雨水收集池，将废水、事故水收集回流管道后，隔断了物料与外部环境的接触途径，可避免事故发生后对项目周边地区的土壤及地下水的污染事故发生。

项目区不处于饮用水源保护地，建设项目原辅材料及成品运输主要为公路，不采用水运，因此，对风险事故发生后产生的水环境影响进行分析。建设项目周围水环境敏感目标见表 7-16。

表7-16 本项目区周围水环境敏感保护目标

项目	敏感保护目标	相对项目区方位	评价标准
地表水	洸府河	E	GB3838-2002 III类
	北跃进沟	S	
	黄狼沟	W	GB3838-2002 IV类
地下水	项目区周围浅层地下水	---	GB/T14848-2017 III类

7.4.2.3 突发性水污染事故分析

结合本项目 10m³ 浓硫酸储罐区、5.6MW 燃气锅炉房、食堂废水处理站、药剂储存间(NaOH、PAC、PAM)各风险单元,依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),分危化品泄漏型、废水站非正常溢流型、次生消防废水型三类突发性水污染情景开展分析,明确事故诱因、发生概率、污染路径、环境后果、现有防控及应急处置措施。

1、10m³ 98%浓硫酸储罐破损泄漏,酸性废液外排(重大水污染事故)

水污染环境后果:

(1) 地表水: 水体 pH 急剧降至强酸性区间, 直接造成鱼虾、藻类等水生生物批量死亡; 高硫酸盐、酸性废水进入园区综合污水处理厂, 破坏生化池微生物菌群, 导致污水厂瘫痪、全厂总排口长期超标; 水体酸化修复周期长达数月。

(2) 土壤与地下水: 酸性液体渗入土壤, 活化土壤重金属离子, 造成土壤重金属污染; 地下水永久酸化, 地下水取水功能丧失, 土壤、地下水修复成本极高、周期数年。

(3) 复合次生风险: 若泄漏硫酸与药剂间氢氧化钠混流, 酸碱剧烈中和放热, 产生大量白色盐类絮体, 进一步堵塞管网、加重水体悬浮物污染。

2、食堂废水处理站故障, 高浓度餐厨废水溢流直排(一般突发性水污染)就餐高峰期废水量骤增、调节池液位超高; 加药泵、污泥提升泵停机失效, PAC/PAM 投加中断, 混凝沉淀系统瘫痪; 超高液位溢流管未接入污水管网, 高浓度原水直接溢流进入雨水系统。水污染环境后果:

(1) 地表水: 大量动植物油在水面形成油膜, 阻隔水体复氧, 水体溶解氧快速下降, 引发发黑、发臭、富营养化; COD、氨氮瞬时超标, 造成地表水短时重度有机污染。

(2) 后端污水厂冲击: 高负荷废水涌入园区综合污水厂, 超出生化系统处理负荷, 污泥膨胀、出水污染物超标, 厂区总排口持续超标排污。

3、天然气锅炉泄漏引发燃爆火灾, 消防废水次生水污染

燃气热水炉燃气管道破裂, 天然气大量泄漏遇明火发生炉膛爆燃、厂区火灾; 消

防喷淋、水枪灭火产生大量消防废水，裹挟烟尘、未燃烧烃类、加臭剂等污染物，未有效截留流入雨水管网。水污染环境后果消防废水携带炭黑、微量烃类、硫化物，造成地表水 COD、石油类、硫化物短时超标；废水进入污水厂会增加生化处理负荷，引发出水波动。无持久土壤、地下水污染，影响周期短。

表7-17 突发性水污染事故分析

污染事故情景	污染等级	核心污染类型	污染持久性	管控优先级
10m³ 浓硫酸整罐泄漏漫流	重大水污染	强酸、硫酸盐，土壤地下水持久污染	数年	一级重点管控
锅炉燃爆次生消防废水外排	较大水污染	烃类、烟尘、COD 短期超标	数天	二级管控
食堂废水站高浓废水溢流直排	一般水污染	有机物、动植物油富营养化	数十天	日常重点运维管控
NaOH/PAC 药剂少量泄漏	轻微水污染	pH、铝盐短时波动	1~3 天	常规仓储管理

8 环境风险管理

8.1 环境风险管理目标

储罐、储桶发生破裂、泄漏、腐蚀等，就为风险事故发生“创造”了条件。通过采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable, ALARP）管控环境风险，使大气、地表水、地下水环境等风险防范措施与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对相关的环境风险进行有效的预防、监控、响应。

8.2 环境风险防范措施

表8-1 项目风险单元采取的控制措施一览表

风险单元	采取的风险控制防止措施
物料储罐泄漏	罐区设置围堰和导流设施，以确保泄漏事故发生时对泄漏物料的收集
厂区防渗	罐区、设施房 1、设施房 7 防渗措施
消防保障	依托厂区现有消防水池及泵房
初期雨水	硫酸储罐设置围堰，且位于室内
事故废水	依托厂区现有事故水池
废水排污口	设置例行监测及雨水、污水排放阀
风向标	厂区设置风向标，指导事故发生时受影响人员的撤离

8.3 环境风险防范措施

8.3.1 大气环境风险防范措施

1、天然气泄漏环境风险防范措施

（1）锅炉房供气管道采用无缝防腐钢管，架空敷设便于巡检；埋地管道做三层 PE 防腐+阴极保护，减少腐蚀破损泄漏；管道法兰、阀门全部配套金属密封垫片，杜绝微小渗气点。

（2）燃气管道分级设置压力调节阀、超压放散管，放散管引至锅炉房室外高空排放，避免燃气在室内积聚；管道设置手动总切断阀、电磁阀紧急切断装置，故障状态自动切断气源。

（3）锅炉房配套强制机械排风系统，换气次数不低于 6 次/h，室内燃气轻微泄漏可快速扩散至室外，规避甲烷积聚爆炸及温室气体无组织排放。

2、燃烧器集成前置吹扫、火焰离子监测、熄火保护联锁；点火前风机强制吹扫炉膛 30~60s，排净炉膛内滞留天然气，避免点火瞬间大量燃气燃烧不完全产生 CO、黑烟；

熄火瞬时同步关闭燃气电磁阀，终止天然气持续泄漏排放。

锅炉房室内均匀布设可燃气体探测报警器，探头距地面 0.3~0.6m（天然气轻于空气，上浮聚集顶部，顶部增设监测点位）；报警阈值设置为爆炸下限 25%，一旦超标声光报警，同步联动燃气紧急切断阀、排风风机自动全开，快速削减甲烷大气无组织排放。

2、硫酸储罐泄漏环境风险防控措施

储罐密闭抑雾工程措施 98%浓硫酸储罐全部采用全密闭罐顶，进料、出料管口配套液封装置；罐顶设置呼吸阀，降低无组织挥发进入大气。

操作管控减少挥发卸酸作业全程密闭管道输送，禁止敞口自流装卸；高温夏季缩短卸酸作业时长，降低酸雾挥发量。

3、火灾/爆炸次生污染环境风险防范措施

锅炉房周边配套消防水系统，天然气泄漏着火时，水雾稀释、吸附烟气中 CO、炭黑、烃类污染物，降低有毒烟气扩散范围。

8.3.2 水环境风险防范措施

8.3.2.1 企业三级防控体系

废水事故性排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；②污水处理设施发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨水等未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

企业建立了完善的三级应急体系（即单元-厂区-区域环境防控体系），本项目建成后，依托厂区现有初期雨水池、事故应急池、污水处理站等设施。

为确保事故状态下的废水全部处于受控状态，事故废水得到有效处理后达标排放，防止对周围地表水和地下水造成污染。

1、一级防控--单元防控

单元防控是围绕储罐周边设置围堰，一旦出现液体泄漏，通过围堰将其拦住。围堰内排水通过污水、雨水切换阀可实现灵活切换，正常情况初期雨水排入污水系统，后期雨水排入雨水系统。在正常状态下，罐区围堰内雨水管线阀门处于关闭状态，污

水管线阀门处于开启状态。下雨初期，雨水自动进入到污水管线内，一段时间（一般5~15分钟）后，开启雨水阀，关闭污水阀，使后期洁净雨水切换到雨水管道内排放。

本项目硫酸储罐围堰净空容积均大于围堰内储罐体积，能够满足泄漏时收集物料的需要。围堰内设有环形沟，环形沟与雨水管道和污水管道设有三通阀门，正常工况下围堰环形沟与雨水管道之间阀门开启状态，事故情况下事故废水通过雨水管道进入相应区域的事故水池中。

因此拟建工程围堰设施满足事故废水收集需求。

2、二级防控--厂区防控

硫酸储罐位于室内，且设置围堰。厂区雨水总排口和污水总排口设置切断措施，产生的事故废水均依靠地势(即非动力自流方式)收集入事故水池中，待事故结束后通过密闭管道送至厂区污水处理站处理，现有事故水导排管道完全覆盖整个厂区，可将事故废水污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

3、三级防控--园区/区域防控

园区实行清污、雨污分流，污水经地上污水管网进入颜店污水处理厂处理。企业事故废水排入厂区污水处理站，污水处理站出现水污染物超标情况下，污水将流入调节池进行暂存。

8.3.2.2 园区三级防控体系

一级防控措施：园区污水管网、在线监测设施。

在园区内建设完善的污水管网及在线监测设施，可迅速发现企业排水口水质超标情况，关闭企业污水排入管网阀门。

颜店污水处理厂、各主要排水企业等安装废水在线监测，主要监测因子为水量、COD_{Cr}、氨氮。

二级防控措施：污水处理厂。

污水处理厂作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在园区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。企业废水经厂内处理后经园区管网排入颜店污水处理厂，为第二级防控。

三级防控措施：拦截坝。

园区在洮府河设置两处拦截坝，分别位于屯头一村和许厂村附近，一旦发生突发环境事件，可通过拦截坝将废水有效拦截，避免进入南四湖。

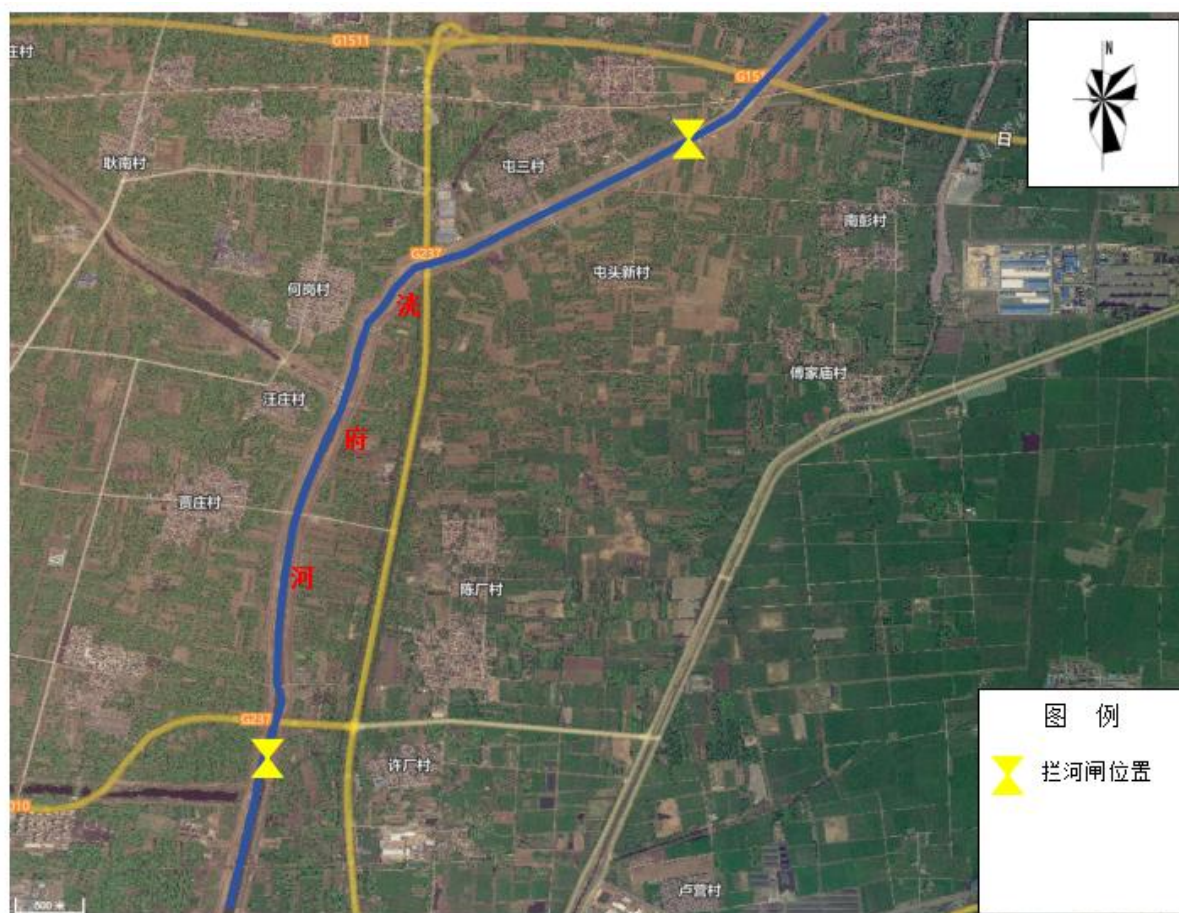


图 8-1 洸府河蓝河闸位置示意图

本公司的应急预案必须与颜店工业新城环境风险应急预案相衔接，充分利用社会的救援力量，包括消防中队、应急环境监测等。一旦厂区发生较大事故，产生的事故废水、初期雨水可能流出厂区，进入附近河流时，与园区风险防控体系对接，与颜店镇突发环境事件预案建立联动机制，产生的事故废水及时通知颜店镇政府、济宁市颜店新城建设管理服务中心并启动联动机制，包括园区雨水管道排放口处设置切断措施，在项目事故废水泄漏入厂区外的情况下及时切断园区雨水管道闸门，对事故实施监控，防止废水进入地表水污染环境。三级防控措施是指颜店污水处理厂。

本项目三级防控体系见图 8-2。

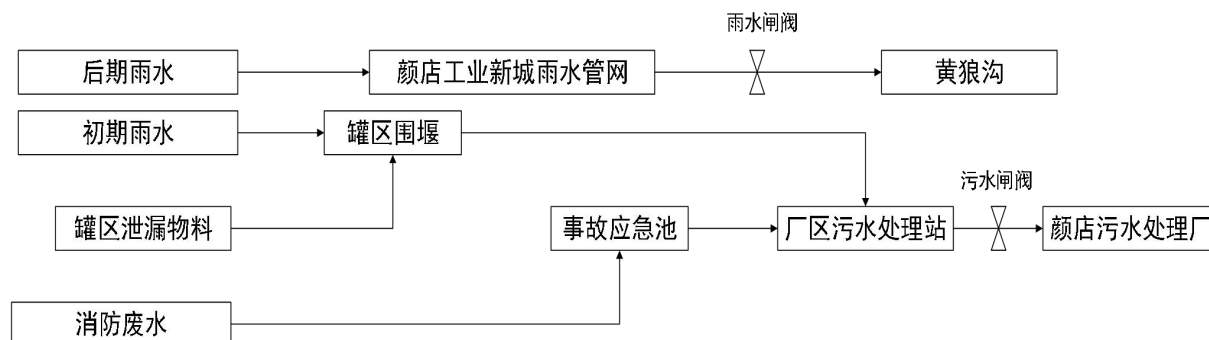


图8-2 事故水导排系统示意图

8.3.2.3事故收集和防渗措施

A、分区防渗措施

对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，并及时将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的污染防治区域采用不同的防治和防渗措施。

项目厂区污水处理池体、污水运输管线、硫酸罐区（位于设施房3内）属于重点防渗区，应对其设计采取重点防渗处理，人工防渗层渗透系数不大于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

倒班宿舍、道路等属于非污染防治区，地面进行一般硬化处理。厂区分区防渗详见附图14。

B、泄漏事故的预防

- ①对操作人员进行系统教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业；
- ②经常对各类包装物进行维修；
- ③设置完善的管道系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故池；
- ④应备有氧气呼吸器及过滤式防毒面具，紧急事故时供个人使用；
- ⑤运输时应防雨淋和烈日暴晒，不得撞击和倒置，装卸时要轻拿轻放，防止包装破损，不得与氧化剂、易燃易爆物品共贮混运。

C、应急事故池的设置

由于事故情况下一旦物料及其消防水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体污染，进而也可能对地表水水质产生影响。因此应对车间地面进行硬化，并对其设置导流系统等措施，以防止事故情况下排污、排水造成的泄漏，从而通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。

根据《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）附录 B 事故储存设施总有效容积计算方法：

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

注：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算

$V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_{\text{总}}$ ——事故储存设施总有效容积；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。本项目设置 2 台 10m^3 浓硫酸储罐，厂区现有 36 台 100m^3 NMP 储罐，因此发生事故时一个罐组物料泄漏最大量 V_1 约 100m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

项目的消防用水量主要为室内消防用水量。由于项目内的生产车间、原辅材料仓库、危废/固废暂存室均位于室内，因此本次评价仅关注室内消防用水排放的部分。对照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目室内消防栓用水量为 10L/s ，同一时间内的火灾次数为 1 次，一次火灾延续时间为 2h 计算，消火栓消防用水量约 72m^3 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 。按最坏情况考虑， V_3 为 0m^3 。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的工业废水量， m^3 。通常情况 V_4 取 0m^3 。

V_5 ——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；

$$q = q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水回水面积， ha 。

根据山东公共数据开放网公布的山东省年降雨量信息，兖州区年平均降雨量 507.6mm ，年平均降雨日数集中在 7~9 月，平均降雨天数为 61~85 天，硫酸储罐位于

室内，NMP 储罐为露天罐区，NMP 罐区占地面积为 2649.146m²，约 0.265ha，经计算 V5=158.201m³。

经计算，项目事故水量为 330.201m³。

根据《石油化工环境保护设计规范》（SH/T3024-2017）附录 B.2.3 罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积，即一个罐组物料泄漏最大量 V₁（100m³）和初期雨水量（0m³）可通过罐区防火堤内有效容积收集，不进入事故池。厂区现有 2 座 300m³ 事故应急池，工业污水处理站阴极预处理设 120m³ 事故水池，阳极预处理设 240m³ 事故池。

以上事故水池能容纳厂区消防废水量（72m³），因此厂区事故废水收集系统能满足全厂事故应急要求。

项目车间内应设置排污管道，一旦发生泄漏或火灾后产生的污水可通过管道，引入事故应急池暂存，经废水处理站处理达标后排入颜店污水处理厂深度处理。

8.3.3 地下水环境风险防范措施

对厂区新增构筑物进行分区防渗：①重点防渗区：新增硫酸罐区、新增生活污水处理站全部水池，水池内壁防腐防渗，池体全防漏。②一般防渗区：设施房 7，防渗混凝土硬化，地面做防腐，设置简易导流沟，积水排入污水管网。③简单防渗区：厂区道路、门卫、绿化空地采用水泥硬化防渗，雨水进入初期雨水系统。

公司依托现有 6 眼地下水跟踪过监控井上游设置 1 口监控井，厂区中间设置 2 口监控井，下游设置 3 口监控井，每季度委托第三方取样检测，数据同步上传环保平台，储罐区、污水池旁设置简易临时监测探孔，日常巡检观察有无渗漏积水。

8.3.4 危险化工工艺安全防范措施

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号），拟建项目不涉及危险化工工艺。

8.3.5 环保设施安全风险防控措施

根据环办应急函〔2024〕74 号、安委办明电〔2022〕17 号、鲁安办字〔2023〕61 号等要求，拟建项目应从明确责任、风险评估、制度建设等方面加强环保设施设备安全风险辨识评估管控。本项目新增酸碱喷淋+光氧催化装置。具体风险防控措施如下：

酸碱喷淋+光氧催化装置：①喷淋塔设置液位、pH、循环泵运行在线监控，低液位、药剂失效及时补水换药，防止酸性、碱性废气处理不彻底导致超标排放。② 喷淋塔、药箱、循环管路做防腐防渗处理，底部设集液、导流设施，杜绝喷淋液渗漏污染土壤及地下水。③光氧催化设备定期清理灯管粉尘、积垢，保证处理效率；设备电气完全防爆密封，杜绝紫外设备打火风险。④定期排空塔底沉渣、更换循环液，废喷淋液收集后送入污水站处理，异常情况导入事故池暂存。

8.3.6 风险防范纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容

表8-2 环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容

类别	措施名称	措施内容
环境风险防范措施	物料泄漏防范措施	围堰、防火堤，报警系统
	火灾防范措施	事故池、消防系统、消防水收集系统、设置排水切换阀
	爆炸防范措施	消防系统等
	急救措施	救援人员、设备、应急物资等
	其他安全防范措施	设置安全标志、风向标等，展开安全教育等

8.3.7 风险防范措施小结

表8-3 本项目风险防范措施一览表

风险防范环节	风险防范措施
截留措施	各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水系统的导流围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范；且前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。
事故废水收集措施	按相关设计规范设置应急事故水池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；且应急事故水池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。
雨水系统防控措施	具有收集初期雨水的初期雨水池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境；如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。
生产废水处理提供防控措施	受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统；且生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施重新处理；且如企业受污染的雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施；具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、

风险防范环节	风险防范措施
	受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。
毒性气体泄漏紧急处置装置	具有针对有毒有害气体泄漏紧急处置措施
毒性气体泄漏监控预警措施	根据实际情况，具有针对有毒有害气体设置生产区域或厂界泄漏监控预警措施

8.4 突发环境事件应急预案编制要求

8.4.1 企业应急预案编制要求

1、企业现有应急预案编制情况及本项目实施后预案更新要求

根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4号)的要求：“建设单位制定的环境应急预案或者修订的企业环境应急预案，应当在建设项目投入生产或者使用前，按照本办法第十五条的要求，向建设项目所在地受理部门备案”。企业已编制了《山东时代新能源科技有限公司突发环境事故应急预案》，并于2025年07月02日在济宁市生态环境局兖州区分局进行了备案，编号为：370812-2025-033-M，见附件。

本次项目实施投运前，企业应根据项目的内容，按照《山东省企业突发环境事件应急预案编制导则》要求完成应急预案修编工作，定期培训和演练并报济宁市生态环境局兖州区分局备案。

2、企业现有工程的应急防范措施

企业已制定了《现场应急处置方案》，针对火灾事件、化学品泄漏事件、废水处理装置污染事件和土壤污染事件制定了现场应急处置方案。

同时，厂区内已配备了比较完善的应急设施(备)与物资，具体如下：

- ①急救设备：氧气、急救箱、解毒药剂等。
- ②个体防护设备：轻型防护服、防毒面具、橡胶手套等。
- ③消防设备：输水装置、软管、喷头、灭火器、消火栓、水泡、消防水池等。
- ④泄漏控制设备：泄漏控制工具、封堵设备、解封堵设备、沙子等。
- ⑤事故水收集池：已建设960m³的应急池。
- ⑥环保应急设施：应急池、雨水口紧急切断阀等。
- ⑦通讯设备：广播、对讲机、移动电话、电话、传真机等。

企业已制定比较完备的应急防范措施，并配备了相应的应急物资。项目实施前企业应根据项目的内容，对现有的应急事故预案进行修编，并报济宁市生态环境局鱼台县分局备案。

3、应急救援组织结构及职责

表 8-4 企业应急组织体系

应急小组职务		姓名	部门/联系方式	应急职责
应急总指挥		汪飞	主要负责人 16605375370	前方总指挥
副总指挥		肖庆峰	15936260977	副总指挥
污染源抢修组	组长	高乐	13376361286	组织对损坏的设备、设施全面抢修；根据现场情况，对排水进行堵、截或导流等
	组员	田祥红	15318407181	
	组员	刘凯奇	18336185630	
人员疏散组	组长	王洪杨	13756569715	做好人员疏散、隔离和警戒，维护现场秩序；及时转移被困物资
	组员	张睿	18254052376	
	组员	赵西祥	15553103080	
事件调查组	组长	曲烨	13998552730	负责查明事件原因、性质及进展情况，确定事件责任，提出对事件责任者的处理建议；提出防止事件发生的措施建议；查明事件经过、人员伤亡和直接经济损失情况并组织理赔工作；提出事件调查报告
	组员	刘大泰	19953313314	
	组员	满文远	18369806117	
物资供应组	组长	邹傲傲	19952108264	解决抢修抢险工作和恢复生产所需物资的采购和调运；保证所需物资及时送到现场
	组员	张良龙	15763702857	
	组员	于书行	18937873613	
环境监测组	组长	郑国明	18264795820	负责联系监测单位，协助监测单位对事故现场有毒、有害物质及扩散区域的现场监测工作
	组员	李威江	18660475146	
对外联络组	组长	王艳萍	16696368510	掌握、提供相应的应急组织和人员的通讯联络方式，并根据要求及时通知到位，保证应急指挥中心的指挥信息的畅通和及时传达，负责在紧急情况下通讯联络的畅通。 负责各队之间的联络，负责与生态环境局等单位联系
	组员	张思雨	18354732977	
善后处理组	组长	肖庆峰	15936260977	事后恢复与重建，以及善后处理
	组员	李威江	18660475146	
应急专家	组长	吴欢欢	13395306500	协助研究、分析事态，提出应急处置

应急小组职务		姓名	部门/联系方式	应急职责
组	组员	张修鹏	18254082660	建议或赶赴现场进行技术指导，进行事件后果评价

4、应急监测

监测点布设具体位置见表 8-5。

表8-5 大气应急监测布设

事故类型	监测布点	特征监测因子	监测频率		监测仪器
			事故控制前	事故后	
硫酸储罐泄漏	发生事故时上风风向布设参照点，下风向在敏感点及厂界处布设；以事故发生点为圆心，根据间距圆形布点	硫酸雾	事故初期，采用 30min /1 次	根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样	便携式防爆硫酸雾检测仪
天然气泄漏		甲烷、非甲烷总烃			便携式非甲烷总烃检测仪、便携式可燃气体（甲烷）检测仪
火灾爆炸		CO、颗粒物、NO _x 、甲烷、烟气黑度			便携式 CO / 烟气综合检测仪

表8-6 水应急监测布设

项目	监测位置	监测项目	监测频率
废水	厂区总排口及雨水排放口	pH 值、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、硫酸盐、动植物油、全盐量等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min /1 次，直至结束

表8-7 土壤应急监测布设

项目	监测内容
土壤	事故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估

8.4.2 区域联动

本预案与颜店工业新城应急预案体系和兖州区的突发事件应急预案体系相协调，并作为其的一个分支，当环境风险事故较小时，按企业应急预案进行处置，如故影响较大，本单位抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，则由企业突发环境事件应急指挥领导小组总指挥向主管部门报警，主管部门接到报警后，适时启动颜店工业新城应急预案或兖州区的突发事件应急预案。

当项目区突发事件较为严重，影响到外环境或居民，应进行区域联动。区域应急见表 8-8。

表8-8 突发环境事件区域应急预案联动方案

预案名称	联动方案
颜店工业新城突发环境事件应急预案	明确区域应急预案组成，将预案组成及相关职能部门的负责人进行相互联系，实现事故状态信息联通“1 对 1”； 事故响应条件下，应根据颜店工业新城响应分级方式拟定事故上报、响应方案； 事故状态下应拟定事故中心区、波及区、影响区域的划分和控制，将职责分配到人； 区域范围大小的确定应依据园区预案确定的范围（≤300m、300～500m、500～1000m、1000～2000m、≥2000m）为基础，根据事故大小进行适当调整； 在项目事故状态下，依托兖州区生态环境局应急中心的监测能力； 根据颜店工业新城突发环境事件应急预案的要求制定事故后评估报告。
兖州区突发环境事件预案	应遵循此预案事故等级划分原则，准确做出应急响应； 在发生突发事故发生后，应依托市级预案成立的应急队伍（环境监察支队、市环境监测站），对突发事故进行环境应急监测； 本预案应纳入兖州区应急响应小组联系方式、名单详细等，作为本预案的附件； 本预案应遵循兖州区应急预案的速报制度，严格按照初报、续报和处理结果报告的程序执行； 本预案应将各工序、类型事故信息上报人员进行落实，与兖州区政府应急办联系； 本预案应将应急防范措施、人力、物力资源进行汇总，并上报兖州区政府应急办，以便实现资源共享和补充。
济宁市突发环境事件预案	本预案遵循济宁市应急预案预警标识设置要求，便于突发事故应急响应； 本预案应按照济宁市应急预案的响应程序，制定详细的上报响应方式； 本预案应依托济宁市应急预案的各种应急保障措施，发生突发事故后应立即向预案指挥中心上报，要求获得交通运输、物资、治安及经费等保障； 本预案应详细标识济宁市应急预案指挥中心的联系电话、联系人等，作为本预案的附件。

8.4.3 紧急撤离、疏散

1、事故现场人员的撤离

当发生重大事故时，由指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。指挥部疏散警戒组应立即到达事故现场，设立警戒区域，指导警戒区内的员工有序离开。警戒区域内的各班班长应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人员滞留后，向应急指挥部汇报撤离人数，进行最后撤离。当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点集合。

员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，通过毒气弥漫区时，不能剧烈跑步，应屏住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓慢地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

疏散集中点由指挥部根据当时气象条件确定，总的原则是撤离安全点处于当时的上风向。

2、非事故现场人员紧急疏散的方式、方法

事故警戒区域外的厂区范围内为非事故现场。当发生重大事故时，指挥部应根据当时气象条件，以扩散后可能染毒的区域（特别是有毒化学品泄漏情况下的短时容许接触范围内）、场所内的人员，实施有序疏散。疏散人员应到指挥部指定的地点进行集中。疏散之前做好各生产装置的停车工作。

3、周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

当发生重大事故时，可能威胁到厂外周边区域的单位、社区安全时，指挥部应立即与政府有关部门联系，并配合政府引导居民迅速疏散到安全地点。

厂区应急疏散及安置场所位置见附图 15。

8.5 环境风险评价结论与建议

综合以上分析，本项目事故风险评价得出如下结论：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目环境风险潜势为III，进行二级评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 进行物质危险性识别，拟建项目的危险物质为天然气、98%硫酸等，主要分布在设施房 1、设施房 3、设施房 7 及食堂废水处理站 4 等危险单元区，发生的主要事故类型为泄漏、火灾爆炸，泄漏物质经收集设施进入事故应急池，经厂区污水处理站预处理后经园区污水管网排至颜店污水处理厂，对地表水影响较小，设施房 3、食堂废水处理站 4 等危险单元实施重点防渗，对地下水影响较小；针对大气、事故废水、地下水等环境风险提出相应的风险管理方法并制定突发环境事件应急源，在采取本报告提出的防范措施的前提下，本项目将严格有效的防止风险事故的发生概率。本项目环境风险是可防控的。

建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险源调查	危险物质	名称	硫酸	天然气				
		存在总量/t	29.44	2.13				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数：大于 500 人，小于 1000 人		5km 范围内人口数：小于 5 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）：大于 100 人，小于 200 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☑	

工作内容		完成情况				
			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 ☐	
	M 值	M1 ☐	M2 ☐		M3 ☐	
	P 值	P1 ☐	P2 ☐		P3 ☐	
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	一 ☐		二 ☒		三 ☐	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	最不利气象条件下，CO 最大预测浓度为 274560mg/m ³ ，距离原料罐区发生火灾点 10m，出现在事故发生后 0.08min。			
			在最不利气象条件下，CO 泄漏扩散浓度达到毒性终点浓度-1 时，最大半宽为 26m，最远影响距离为 460m；达到毒性终点浓度-2 时，最大半宽 54，最远影响距离 930m。			
	地表水	/				
	地下水	/				
重点风险防范措施	严格落实防渗要求；建立三级防控体系					
评价结论与建议	经物质风险调查和环境风险潜势初判可知，本项目环境风险评价等级为二级；最大可信事故为风险物质的泄漏、火灾事故。储存罐设置围堰，厂区设事故应急池，能够保证事故状态下废水不外排，对周边水环境影响较小，风险处于可接受水平，建设单位严格落实各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设从环保角度上来说是可行的					
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项						