

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 山东枣庄辰旭 200MW/400MWh 独立储能
电站项目 (一期)

建设单位 (盖章): 滕州辰旭新能源有限公司

编制日期: 2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1758683427000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	545sjn		
建设项目名称	山东枣庄辰旭200MW/400MWh独立储能电站项目（一期）		
建设项目类别	55--161输变电工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	滕州辰旭新能源有限公司		
统一社会信用代码	91370481MAD1T9DC5R		
法定代表人（签章）	孟祥军 		
主要负责人（签字）	董子健 		
直接负责的主管人员（签字）	宋浩然 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山东腾辉生态环境有限公司		
统一社会信用代码	91370303MA3DG19Q42		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
2.			



营业执照

(副本)

2-1

扫描市场主体身份码了解更多登记、备案、许可、监管信息，体验更多应用服务。



名称 山东腾辉生态环境有限公司
 类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
 法定代表人 于卫卫
 经营范围 一般项目：环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环境保护监测；节能管理服务；水利相关咨询服务；劳务服务（不含劳务派遣）；社会稳定风险评估；在线能源监测技术研发；生态资源监测；土地整治服务；土地调查评估服务；规划设计管理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：安全评价业务；检验检测服务；室内环境检测；建设工程勘察。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

注册资本 伍佰万元整
 成立日期 2017年04月11日
 住所 山东省淄博市高新区柳泉路107号国贸大厦17层1908号



山东滕辉生态 统一社会信用代码 91370303MA6T19081A 200MW/400MW 独立储能电站项目

国家企业信用信息公示系统网址：

<https://www.gsxt.gov.cn>

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

国家市场监督管理总局监制

主持编制工程师

主持工程师证：



山东注册环境影响评价工程师
Environmental Impact Assessment Engineer
4007740077

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



第()号

说明：1、个人开具本人社会保险证明（养老保险、失业保险、工伤保险）需本人身份证原件，委托代办的需同时提供委托书、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。

山东莱庄成旭2020

一、建设项目基本情况

建设项目名称	山东枣庄辰旭 200MW/400MWh 独立储能电站项目（一期）		
项目代码	2311-370481-89-05-749497		
建设单位联系人			
建设地点	枣庄市滕州市滨湖镇七所楼村北部区域		
地理坐标	东经 116 度 55 分 8.118 秒，北纬 35 度 6 分 46.133 秒		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程 其他（100 千伏以下除外）	用地面积（m ² ）/长度（km）	11362m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	滕州市行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	山东省建设项目备案证明 2311-370481-89-05-749497
总投资（万元）	52000	环保投资（万元）	151
环保投资占比（%）	0.29	施工工期	4 个月（2026.6-2026.9）
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），报告表应设电磁环境影响专项评价。		
规划情况	规划名称：枣庄市能源发展“十四五”规划； 审批机关：枣庄市能源局、枣庄市发展和改革委员会； 审批文件名称：《关于印发枣庄市能源发展“十四五”规划的通知》； 审批文号：无。		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>与《枣庄市能源发展“十四五”规划》符合性分析：</p> <p>《枣庄市能源发展“十四五”规划》提出：</p> <p>四、保障能源安全</p> <p>完善能源基础设施，提升能源储备能力，优化调整能源结构，发挥煤电基础支撑作用，积极探索“风光水火储一体化”“源网荷储一体化”实施路径，全面提高全市能源安全保障水平。</p> <p>4、推进储能项目示范应用</p> <p>紧抓枣庄列入全省5个储能示范基地机遇，研究出台支持储能产业发展专项配套政策，高标准推进枣庄庄里抽水蓄能电站、滕州储能等示范项目建设，鼓励和引导储能技术和产品在电力系统发输配用侧的示范应用。在发电侧，支持可再生能源发电场配备储能系统，实现对可再生能源波动平滑处理和消纳支撑；对我市新建光伏和生物质发电项目，按一定比例配套储能装置。在输配侧，积极在重点工业园区推广储能技术应用，发挥储能技术在延缓电力基础设施投资和稳定电力供应上的重要作用；加快推动储能技术在新能源汽车充换电装置和设施上的应用。在用电侧，将储能技术嵌入能源互联网、电能替代、新能源微电网和多能互补示范工程项目，鼓励分布式储能项目开发建设，引导商业化储能项目实施，逐步实现从政府推广到商业化应用。</p> <p>因此，本项目的建设符合《枣庄市能源发展“十四五”规划》是符合的。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、项目产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目“四电力、1.新型电力系统技术及装备：电化学储能、压缩空气储能、重力储能、飞轮储能、氢（氨）储能、热储能等各类新型储能技术及应用”，因此本项目符合国家产业政策要求。本项目已取得山东省建设项目备案证明，备案号2311-370481-89-05-749497。</p> <p>2、项目选址与规划符合性分析</p> <p>根据《滕州市滨湖镇国土空间规划》（2021—2035年）文本（附图4），</p>

本项目属于重点建设项目，符合规划要求。

根据滕州市自然资源局出具的关于《关于征询山东枣庄辰旭200MW/400MWh独立储能电站项目用地意见的函》的复函（见附件7），本项目土地性质为水浇地、商业服务业设施用地、乔木林地、沟渠。本项目位于城镇开发边界范围外，不涉及生态保护红线与永久基本农田，项目已取得建设项目用地预审与选址意见书：用字第370481202500004号，符合规划要求。

3、项目与生态环境分区管控符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）、《枣庄市生态环境保护委员会关于发布<枣庄市2023年生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（枣环委字[2024]6号），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清单符合性分析情况如下：

（1）生态保护红线符合性判定

根据滕州市自然资源局出具的关于《关于征询山东枣庄辰旭200MW/400MWh独立储能电站项目用地意见的函》的复函（见附件7），本项目不涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线符合性判定

本项目所在区域声环境功能区为2类区，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求。本项目采取隔声、减振等治理措施，厂界噪声达标。本项目所在区域环境空气部分指标能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准要求，项目所在区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

（3）资源利用上线符合性判定

本项目营运过程中消耗一定量的水、电等资源，水资源及用电消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单

本项目位于滕州市滨湖镇，根据《枣庄市生态环境保护委员会关于发布

<枣庄市2023年生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（枣环委字[2024]6号），项目位于滕州市滨湖镇一般管控单元内，环境管控单元编码为ZH37048130002，与环境管控单元准入要求符合性分析情况见表。

表1-1与滕州市滨湖镇一般管控单元环境管控单元准入要求符合性分析

管控要求		本项目情况	是否符合
空间布局约束	<p>1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。</p> <p>2、禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废物和其他污染物。</p> <p>3、禁止在水库、重要输水渠道管理范围内和其他具有特殊经济文化价值的水体保护区内新建、改建、扩建入河排污口。</p> <p>4、加强土壤环境质量检测与评估，对未经评估和无害化治理的土地不得进行流转和二次开发。</p> <p>5、将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降。除法律规定的国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p>	<p>1.本项目为储能电站项目，属于鼓励类行业；</p> <p>2.本项目严格管理，废水、固体废物均得到合理化处置，不会随意排放，本项目各种废物均得到合理化处置；</p> <p>3.本项目不建设入河排污口；</p> <p>4、5不涉及。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1、深化重点行业污染治理。对现有涉废气排放工业企业加强监督管理和执法检查。</p> <p>2、加强机动车排气污染治理和“散乱污”企业清理整治。加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治。</p> <p>3、新建、改建、扩建项目，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，实行工业项目进园、集约高效发展。</p> <p>4、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。</p> <p>5、建立土壤环境质量监测制度，开展农村污染土壤修复试点，有效控制农业面源污染。建立健全废旧农膜回收利用体系。</p>	<p>1.本项目不是重点行业；</p> <p>2.本项目为新建，不属于“散乱污”企业；</p> <p>3.本项目属于新建储能电站项目，不属于工业项目；</p> <p>4.本项目废水、固体废物均得到合理化处置，不会随意排放，本项目各种废物均得到合理化处置；</p> <p>5、不涉及。</p>	符合

环境 风险 防控	<p>1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。</p> <p>2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。</p> <p>3、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。</p> <p>4、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。</p> <p>5、暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地区（市）政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测。</p>	本项目不涉及	符合
资源 开发 效率 要求	<p>1、鼓励发展集中供热。</p> <p>2、强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。</p> <p>3、推动能源结构优化，提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目能耗总量和单耗符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤，推广使用清洁煤，推进煤改气，煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。</p> <p>4、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案，未经许可不得开采地下水。</p>	<p>1.本项目供热由空调制备，使用电能；</p> <p>2.施工期废水沉淀后重新利用，施工期及运营期生活用水量较少。施工期废水沉淀后重新利用，提高用水效率；</p> <p>3.本项目运行过程中不消耗煤炭等能源，消耗一定量的电源、水等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少；</p> <p>4.本项目不使用地下水。</p>	符合

4、与《山东省环境保护条例》符合性分析

表 1-2 与《山东省环境保护条例》符合性分析

分类	文件要求	符合性分析
防治污染和其他公害	县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	本项目不新增污染物排放，符合文件要求。
	排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、颗粒物、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	本项目无需申请总量控制指标；符合文件要求。
	重点排污单位应当按照规定安装污染物排放自动监测设备，并保障其正常运行，不得擅自拆除、停用、改变或者损毁。自动监测设备应当与生态环境主管部门的监控设备联网。重点排污单位由设区的市生态环境主管部门确定，并向社会公布。	本项目企业不属于重点排污单位；符合文件要求
	各级人民政府及其有关部门应当加强重金属污染防治，确定重点防控的重金属污染地区、行业和企业，加强对涉铅、镉、汞、	本项目不涉及重金属产生及排放；符合文件要求

	<p>铬和类金属砷等加工企业的环境监管，推进涉重金属企业的技术改造和集中治理，实现重金属深度处理和循环利用，减少污染排放。禁止在重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。</p>	
<p>综上，拟建项目建设符合《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修订）要求。</p>		

二、建设内容

山东枣庄辰旭 200MW/400MWh 独立储能电站项目（一期）选址于枣庄市滕州市滨湖镇七所楼村北部区域，厂址中心点坐标：116 度 55 分 8.118 秒，35 度 6 分 46.133 秒，地理位置图详见附图 1。

本项目站址北侧为树林、南侧为道路、西侧为树林、东侧为农田。详见下图。

地
理
位
置



项目区东侧



项目区北侧



项目区南侧



项目区西侧



项目区照片

/

/

1、项目由来

山东新能源装机与外来电力日益增长，煤电机组改造加速，电网调峰压力大。储能技术能平稳可再生能源出力，提供调峰调频服务，增强电力系统灵活性和稳定性。该技术对新型电力系统建设、新能源消纳及“双碳”目标达成有重要意义。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）中的有关规定，本项目属于“五十五核与辐射”中“161 输变电工程 其他（100 千伏以下除外）”类建设项目，需编制环境影响报告表。因此，滕州辰旭新能源有限公司委托山东腾辉生态环境有限公司开展此项工作。本单位接受委托后立即派技术人员踏勘现场和收集有关资料，并依照相关规定编写了《滕州辰旭新能源有限公司山东枣庄辰旭 200MW/400MWh 独立储能电站项目（一期）环境影响报告表》，本次评价内容包含储能电站部分及 220kV 升压站辐射影响，由于输电线路方案还未确定，因此输送线路施工内容不在本次评价范围内。待输送线路确定后，输送线路施工内容及产生的环境影响单独开展环评。

2、项目组成

山东枣庄辰旭 200MW/400MWh 独立储能电站项目（一期）建设 100MW/200MWh 储能及配套的 220kV 升压站。储能电站总体布置分为：储能区、升压区、辅助用房区、预留空地。

项目采用分期建设方式，一期建设规模 100MW/200MWh 储能系统，新建 1 座 220kV 升压站，配置 1×120MVA（电压等级 220/35kV）主变，主变户外布置，220kV 配电装置户外 GIS，设置 35kV 预制舱，储能系统磷酸铁锂电池舱 40 座，PCS 升压一体机 20 座。储能规模 100MW/200MWh。二期建设规模 100MW/200MWh 储能系统，配置 1×120MVA（电压等级 220/35kV）主变，主变户外布置，220kV 配电装置户外 GIS，磷酸铁锂电池舱 40 座，PCS 升压一体机 20 座。储能规模 100MW/200MWh。为保障项目长远发展的灵活性，本项目在整体场地规划中预留部分空地。该预留空地的具体用途暂未明确，不特定归属一期或二期建设阶段。本次环评评价范围为二期建设内容。二期建设内容、输电线路、同时前述预留空地因尚未明确建设内容及建设阶段，不在本次评价范围内。

3、工程组成

本项目具体建设内容如下：

表 2-1 主要工程数量汇总表

工程组成		主要建设内容	备注	
主体工程	220kV 升压站	储能电站总占地面积 19334m ² ，围墙内占地面积 18731.75m ² 。剩余 602.25m ² 为围墙退红线面积。不涉及临时占地。本项目（一期）占地面积 11362m ² ，本项目（一期）升压站占地面积为 3800m ² ，建设 1 座 220kV 升压站，主变容量 120MVA，电压等级为 220/35kV，220kV 配电装置户外 GIS 布置。设置主变基础及油坑、1#主变、1#接地变、事故油池、1 台备用变等。35 千伏配电装置规划采用单母线接线，采用小电阻接地方式。	新建	
	储能系统	本项目（一期）储能区占地面积为 5850m ² ，本期建设规模为 100MW/200MWh，建设磷酸铁锂电池舱 40 座、PCS 升压一体机 20 座。每个储能单元由 2 个磷酸铁锂电池舱和 1 座 PCS 升压一体机组成。	新建	
辅助工程	35kV 预制舱	2F，占地面积 307.42m ² ，400V 配电装置舱、蓄电池组舱、工器具舱、35kV 站用变舱、电缆井、站用变柜、母线 PT 柜、储能进线柜等。设置搬运平台、二次设备预制舱。	新建	
	地埋式一体化消防泵房	占地面积 128m ²	新建	
	备品备件库	占地面积 52.15m ²	新建	
	危废暂存间	占地面积 52.15m ²	新建	
公用工程	给水系统	项目用水由自来水管网供应。	新建	
	排水系统	站内采取雨污分流，雨水由道路边的雨水井收集；生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运。	新建	
	站用电	设置 1#接地变兼站用变、备用变；采用干式变压器。	新建	
环保工程	施工期	对于扬尘通常采取设置围挡、地面硬化、施工车辆冲洗、洒水降尘、物料遮盖以及在大风时停止施工等措施。产生的建筑垃圾尽量回用；无使用价值的建筑垃圾按当地环保部门规定运往指定地点。在选购设备时，优先选择低噪声机组设备。施工期废水主要为施工工具、施工车辆的冲洗废水，混凝土外购故无混凝土搅拌废水，设置临时沉砂池进行澄清处理后回用于施工洒水降尘等工序，不外排。	新建	
	运营期	废气	项目无生产废气产生。	新建
		废水	生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运。	新建
		噪声	选择低噪声设备。运行时加强对变压器等设备维护，定期检修使其处于良好的运行状态。站区设置实体围墙。	新建
		固废	生活垃圾交由环卫部门清运处置；废磷酸铁锂电池由厂家回收处置；升压站运行过程产生的废铅蓄电池危废间暂存，委托有资质的单位处理；废变压器油委托有资质单位处理。	新建
		环境风险	设置事故油池，事故油池有效容积为 45m ³ ；变压器底部设置有效容积为 9m ³ 的贮油坑。	新建

	电磁环境	在设备招标、设计施工中选择合格电气设备，定期检修使其处于良好的运行状态。在储能电站布置形式上，通过合理布置变压器位置，可有效利用墙壁遮挡及距离衰减，减小对站区外的电磁环境影响。	新建	
备注：根据立项文件，本项目建设综合楼一座，建筑面积 1500 平方米，由于项目占地面积较小，本项目综合楼不再建设。钠离子电池、全钒液流电池预留位置，本期不建设。				
3、储能系统				
(1) 磷酸铁锂电池				
磷酸铁锂电池舱 40 座，PCS 升压一体机 20 座。储能总容量为 100MW/200MWh，磷酸铁锂液冷储能集装箱由电芯、电池包、高压箱、电池簇、配电柜等组成。				
表 2-2 磷酸铁锂电池舱（5MWh）参数				
序号	项目描述	规格参数	备注	
1	系统标称能量	5.015MWh		
2	标称充电功率	2.5MW	0.5P	
3	标称放电功率	2.5MW	0.5P	
4	直流电压范围	1123.2~1497.6V		
5	工作环境温度	-30℃~55℃		
6	存储环境温度	-30℃~60℃		
7	工作相对湿度	5~95%	无凝露（除液冷管外）	
8	存储相对湿度	5~95%	无凝露	
9	海拔高度	≤3000m		
10	防护等级	IP55		
11	污染等级	II		
12	电池预制舱尺寸	6058*2438*2896mm	L*W*H	
13	电池预制舱重量	<45t		
14	电池预制舱端口	直流动力端口	2 路	电池直流侧
		辅助供电端口	2 路	以实际为准
		接地端口	2 路	
		通讯端口	2 路以太网口	
		通讯端口	1 路 CAN	
		通讯端口	4 路干接点	
15	运输要求	陆运		
16	冷却方式	液冷		

	<p>4、升压站</p> <p>升压站位于储能区（一期）西侧，主变容量 120MVA 户外布置、GIS 户外布置。升压站附属建筑主要包括含 35kV 预制舱、主变压器、1#接地变、备用变、事故油池、电缆沟、避雷针等。主变压器选用三相双绕组有载调压变压器。1#接地变采用成型固体三相接地变压器。35kV 接地变兼站用变，给储能电站、开关室等设备供电，低压开关柜选用低压抽出式开关柜。35kV 配电装置与主变之间采用绝缘铜管母线连接，额定电压为 35kV，额定电流为 2500A，短路电流为 31.5kA/4s。本项目 35kV 采用小电阻接地系统，暂定配置接地电阻 200A/101Ω，接地变容量为 300kVA，站用变容量为 800kVA，1#接地变兼站用变型号为 DKSC-1300/37-800/0.4。备用变采用 SCB13-800kVA，变比 10.5±2×2.5%/0.4kV，连接组别 Dyn11，短路阻抗 6%。1#接地变兼站用变、备用变主要是用于升压站用电及储能系统用电。电缆拟采用电缆沟、穿管的敷设方式。电缆一般均采用阻燃电缆；直流系统和 UPS 系统的电力电缆和控制电缆采用耐火电缆；高、低压电力电缆选用交联聚乙烯绝缘电力电缆；连接微机设备的控制电缆选用聚乙烯绝缘电力屏蔽控制电缆。所有电缆均采用铜芯电缆。</p> <p>5、劳动定员</p> <p>本项目运营期拟配置运行维护人员 10 人，年工作 365 天，实行轮体制。</p> <p>6、工程占地与土石方</p> <p>本项目无项目区外临时占地。</p> <p>项目施工占地均在项目区范围内，根据工程设计资料，本期工程土石方挖方总量为 0.62 万 m³，填方总量为 0.62 万 m³。无借方，无弃方。</p> <p>7、储能充放电时段</p> <p>本项目运行时段根据电网负荷运行。完成储能充电时长大概需要 2 个小时，储能满后需要 2 个小时放电，其他时间按照调峰调度运行。</p>
总平面及现场布	<p>1、总图布置</p> <p>本期（一期）储能电站占地面积约 11362m²。拟共设置 1 个出入口，位于站区南侧。主要分为储能区、升压区、辅助用房区。本期建设 1 个储能电池区，位于项目区东侧，主要用于布置电池舱、PCS 一体机。电池舱、PCS 均东西布置；</p>

置 磷酸铁锂电池舱 40 座，PCS 一体机 20 座。

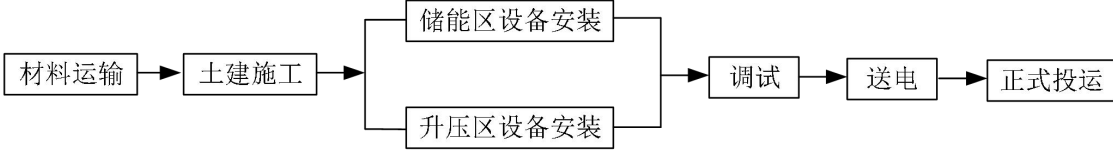
升压站位于储能区（一期）西侧，升压站内西侧区域为 35kV 预制舱。1#主变压器位于升压站中部位置；变压器底部设置有效容积为 9m³ 的贮油坑。事故油池位于 1#主变压器东南侧。1#接地变位于 1#主变压器西南侧，备用变位于 35kV 预制舱北侧。

危废暂存间位于站区东北侧，地埋式一体化消防泵房位于升压站西侧。

综上，储能电站整体布局合理。储能电站总平面布置图见附图 2。

2、施工布置

项目拟租赁周边民房作为施工人员生活、办公用房，施工现场不设置施工营地，拟回填的土方临时堆放于暂未施工的区域，不新增用地。

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">施工方案</p>	<p>一、施工工艺</p> <p>本项目储能电站施工将全部在储能电站站址范围内进行。施工期将严格实行环保措施，具体措施见本报告“施工期生态环境保护措施”章节，具体施工流程见下图。</p> <p>本项目储能电站施工工序为基础施工和设备安装，包括围墙修建、道路施工、建（构）筑物基础施工、设备安装等。建（构）筑物基础施工主要有预制舱基础、构架及设备支架基础、主变压器基础等，基础混凝土采用商品混凝土，不现场搅拌；设备安装包括主变压器、配电装置等电气设备安装。</p>  <pre> graph LR A[材料运输] --> B[土建施工] B --> C[储能区设备安装] B --> D[升压区设备安装] C --> E[调试] D --> E E --> F[送电] F --> G[正式投运] </pre> <p style="text-align: center;">图 2-2 本项目施工期工艺流程图</p> <p>二、施工周期</p> <p>山东枣庄辰旭 200MW/400MWh 独立储能电站项目（一期）施工时间为 2026 年 6 月-2026 年 9 月，项目建设周期 4 个月。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">其他</p>	<p style="text-align: center;">无</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

一、山东省主体功能区划

根据《山东省国土空间规划》（2021-2035年），滕州市属于国家级城市化地区。根据《山东省主体功能区规划》，滕州市属于东陇海国家级重点开发区域。

本项目位于山东省南四湖流域内，根据《山东省国土空间规划》（2021-2035年）-重点生态功能区格局优化图（附图6），本项目所在位置处于南四湖生态绿心之外。

二、山东省生态功能区划

参照《山东生态省建设规划纲要》，该生态区特点为水系较发达，气候为暖温带季风气候，植被类型为暖温带落叶阔叶林，生物多样性也比较丰富。该区水热充足，地貌类型多样，已形成山东粮、油、干果、烤烟等生产基地，矿产资源和旅游资源丰富。本区的主导生态功能是水源涵养、水土保持和生物多样性维持。

三、生态环境

滕州市位于山东省南部，地处北纬 34°50′至 35°17′和东经 116°49′至 117°24′之间。东邻枣庄市山亭区，南邻枣庄市薛城区，西濒微山湖、接济宁市微山县，北邻济宁市邹城市。市境东西 45 公里，南北 46 公里，面积 1495.14 平方公里。

北、东、南三面环山，西临南四湖，地形由东北向西南倾斜，全市可分为三个地貌区：低山丘陵区、平原区、滨湖区（即湖退区）。

山脉多呈东北西南走向。大小山头 453 个，其中海拔 500 米以上的 5 个。最高峰是莲青山摩天岭，海拔 597 米。其他较著名的山峰有龙山，主峰海拔 415 米；曾被称为古滕八景之一的“谷翠双峰”，西峰海拔 408 米，东峰海拔 400 米。全市 300~400 米的山峰 49 个、200~300 米的山峰 174 个、200 米以内的山峰 216 个，著名的山有小白山、染山、马安山、龙山、谷山、莲青山、吉山、孤山、南龙山、落凤山等。

河流属淮河流域京杭大运河水系。大都发源于滕州市东、北部的山丘地带，由东北流向西南，注入微山湖。大小河道近 100 条，其中流域面积在 20 平方公里左右的有 22 条，市内较大的山洪河道 5 条，主要有界河、北沙河、城河、郭河、薛河，从北到南分布均匀，担负着排涝任务。界河，又名白水河，境内长 25.4

公里；北沙河，曾名龙河，境内长 37.5 公里；城河，俗称荆河，境内长 42.7 公里；薛河，古称薛水，又名十字河，境内长 30 公里。

土壤分为 4 个土类、11 个亚类、19 个土属、90 个土种。褐土主要分布低山丘陵区，面积 60679.67 公顷，占总面积的 40.83%。潮土分布诸河流中下游，面积 61173.15 公顷，占 41.17%。棕壤分布山丘中下部，面积 15200.46 公顷，占 10.23%。砂姜、黑土分布洼地、低平原、湖洼地带，面积 11541.68 公顷，占 7.7%。

动植物资源：农作物品种资源有 18 科 323 个品种，主要粮食作物有小麦、玉米、地瓜、高粱、谷子、小杂粮等，是全国著名的粮食精种高产基地。油料作物有花生、大豆、芝麻等。林果资源有 46 科 144 种。盛产野生中药材。动物资源有 62 科 145 种，主要饲养牛、羊、猪、兔、鸡、鸭、鹅、鹌鹑、肉鸽等，是全国著名的青山羊基地。

本项目生态影响评价范围内土地利用现状类型（附图 8）主要以水浇地、林地为主。项目生态影响评价范围内的植被隶属于暖温带落叶阔叶林区域，区域内现状植被多为人工植被，以小麦、玉米等农作物为主，其次是林木包括多种乔木、灌木等，自然植被仅限于零散分布于地埂、路旁河渠边的草本植物。经对照查询，结合现场调查，评价区内没有发现珍稀濒危或重点保护植物。评价范围内植被类型现状图见附图 9。本项目生态影响评价范围内常见的野生动物主要有昆虫类、鸟类、爬行类和两栖类。

综上，项目区内无珍稀动植物和文物保护区，无重大环境制约因素，本项目在该地建设对当地生态环境现状影响较小。

四、区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据 2025 年 1 月 15 日枣庄市生态环境局发布的《枣庄环境情况通报》，2024 年 1-12 月份，全市细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为 42 微克/立方米，同比持平；可吸入颗粒物（PM₁₀）平均浓度为 71 微克/立方米，同比改善 7.8%；二氧化硫（SO₂）平均浓度为 8 微克/立方米，同比改善 27.3%；二氧化氮（NO₂）平均浓度为 30 微克/立方米，同比改善 6.2%；臭氧（O₃-8h-90per）平均浓度为 184 微克/立方米，同比持平；一氧化碳（CO）平均浓度为 1.1 毫克/立方米，同比持平。细颗粒物（PM_{2.5}）

是影响全市环境空气质量的首要污染物。二氧化硫年均值、二氧化氮年均值和一氧化碳(95百分位)值均达标,可吸入颗粒物、细颗粒物和臭氧(90百分位)值年均值均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值要求。

由于煤炭仍是主要能源、机动车增加、城市建设和道路扩建,加上雨雪稀少、空气干燥,容易引起扬尘,导致枣庄市部分区(市)可吸入颗粒物和细颗粒物日均值、年均值超标现象。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)判定,项目所在区域属于不达标区。

枣庄市已经制定了《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》要求,通过加强细颗粒物和臭氧协同控制、强化重污染天气应对和区域大气污染联防联控、持续推进涉气污染源治理等针对削减措施;结合实际情况可知,环境空气会有明显改善。

2、声环境质量现状

(1) 检测对象

本项目厂址四周、敏感保护目标。

(2) 检测因子

环境噪声:昼间、夜间等效声级, Leq。

(3) 检测仪器

主要检测仪器及相关性能指标见下表。

表 3-1 厂界监测点位检测所用检测仪器相关指标 (1)

设备名称	设备型号	设备编号	测量范围	校准/检定单位	校准/检定证书编号	校准/检定有效期至
多功能声级计	AWA6228+	A-2204-03	频率响应: 10Hz ~20kHz; 量程: 20dB (A) ~132dB (A), 30dB (A) ~142dB (A)。 使用条件: 工作温度-15°C~55°C, 相对湿度 20%~90%	山东省计量科学研究院	F11-20250623	2026年04月14日
声	AWA6221A	A-2204-04	声压级:	山东	F11-20250659	2026年04

校准器			94dB±0.3dB 及 114dB±0.3dB(以 2×10 ⁻⁵ 为参考) 频率： 1000Hz±1%，谐 波失真：≤1%	省计 量科 学研 究院		月 17 日
-----	--	--	---	----------------------	--	--------

表 3-1 敏感目标检测所用检测仪器相关指标 (2)

仪器设备信息	溯源方式及有效期
多功能声级计 AWA5688 TZPL-CY-007	检定 2025.01.06-2026.01.05
声校准器 AW6022A TZPL-CY-008	检定 2025.01.06-2026.01.05
风速风量温湿度计 1603A TZPL-CY-053	校准 2025.01.01-2025.12.31

(4) 检测依据：

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

(5) 检测布点及检测条件

厂界检测：

6月25日昼间(17:00~18:00)；温度：29.4℃~30.1℃，相对湿度：48.3%RH~50.1%RH，天气：晴，风速：1.3m/s~1.8m/s；

6月25日夜間(22:01~22:50)；温度 24.9℃~25.3℃，相对湿度：67.7%RH~69.0%RH，天气：晴，风速：1.2m/s~1.9m/s。

敏感保护目标检测：

9月30日昼间 天气：晴，风速（m/s）：1.7；

9月30日夜間 天气：晴，风速（m/s）：1.9。

表 3-2 检测布点一览表

序号	点位描述
a1	拟建储能电站站址东侧
a2	拟建储能电站站址南侧
a3	拟建储能电站站址西侧
a4	拟建储能电站站址北侧
1#	七所楼村西北角

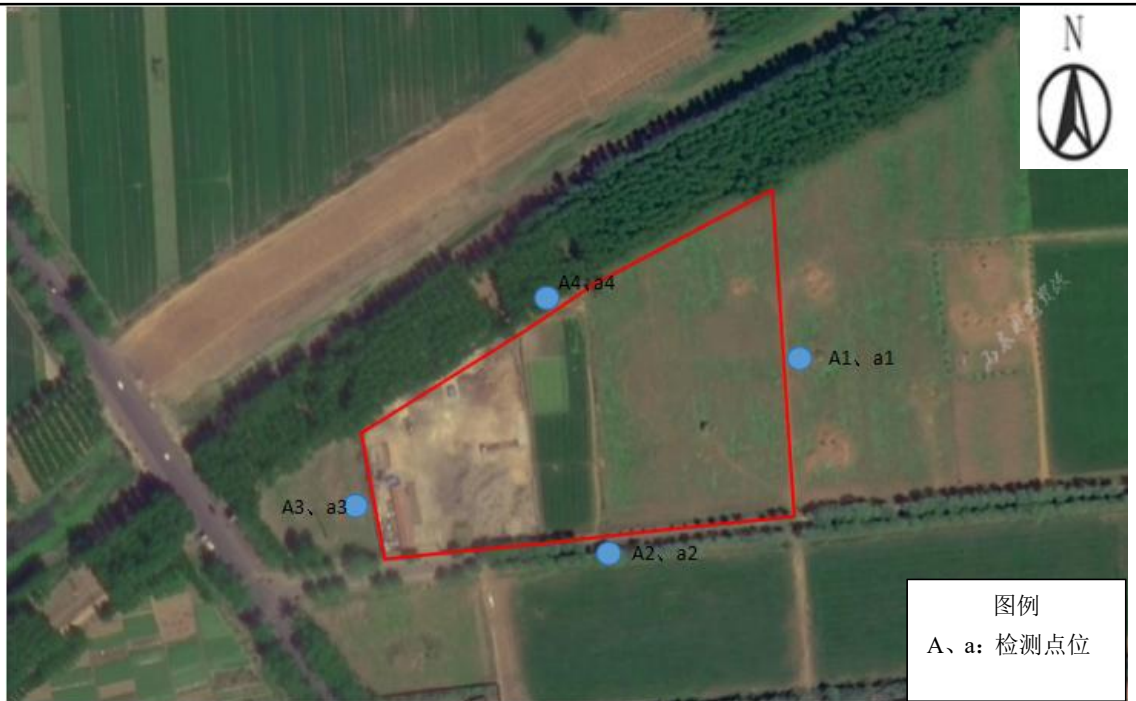


图 3-1 检测布点示意图 (1)



图 3-1 检测布点示意图 (2)

(6) 检测结果

表 3-3 检测布点一览表

序号	点位描述	检测结果 (dB(A))	
		昼间	夜间
a1	拟建储能电站站址东侧	49.1	40.4
a2	拟建储能电站站址南侧	50.4	40.7
a3	拟建储能电站站址西侧	51.8	39.6
a4	拟建储能电站站址北侧	50.6	40.9
1#	七所楼村西北角	52	41

根据声环境现状检测结果，本项目四周环境现状噪声昼间为 49.1dB(A)~51.8dB(A)、夜间为 39.6dB(A)~40.9dB(A)，敏感保护目标昼间 52dB(A)、夜间 41dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区要求（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。

3、地表水环境质量现状

本项目最近地表水为项目北侧的小龙河，根据《枣庄市环境质量报告（二〇二三年简本）》，小龙河入湖口全年未出现超标情况，年均值均达到Ⅲ类水质标准限值要求。

4、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别为 E 电力 35、送（输）变电工程，地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，由《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）4 总则 4.1 一般性原则，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此本项目无需对地下水环境质量现状进行评价。

5、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目行业类别为电力热力燃气及水生产和供应业，项目类别为Ⅳ类，由《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）4 总则 4.2 评价基本任务，Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价。因此本项目不再对土壤环境质量现状进行评价。

6、电磁环境

根据现状检测结果可知，本项目周围的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100μT 的要求。详见“电磁环境专项评价”中“电磁环境质量现状”。

与项目有关的原有环境污染问题	无
生态环境保护目标	<p>1、评价等级及评价范围</p> <p>(1) 声环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3-5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”，本项目建设地点所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类地区，本次声环境评价工作等级确定为二级。</p> <p>本项目所在区域声环境功能区为 2 类标准适用区，评价等级为二级，根据 HJ2.4-2021，对于以固定声源为主的建设项目，满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。</p> <p>本项目声环境评价范围：储能电站界外 200m 范围内。</p> <p>(2) 生态环境</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）：“依据项目影响区域的生态敏感性和影响程度，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级”。生态评价工作等级划分原则如下：</p> <p>a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；</p>

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

拟建项目为新建项目，本项目占地面积 11362m²，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，本项目产生的废水不外排，地表水评价等级为三级 B，因此本项目不属于上述 a)、b)、c)、d)、e)、f) 中的情况，本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。

参考《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）：“变电站、换流站、开关站、串补站、接地极生态环境影响评价范围为站场边界或围墙外 500m 内”以及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境评价范围为储能电站边界外 500m 的区域。

（3）环境空气

本项目施工期产生扬尘等，运行期无废气产生，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），评价等级定位简要分析，本项目不需设置大气环境影响评价范围。

（4）地表水

本项目运营期无生产废水产生，生活污水经化粪池预处理后，由环卫部门定期清运，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目水污染影响评价等级为三级 B。

（5）电磁环境

本项目主变压器为户外式布置，依据《环境影响评价技术导则 输变电》

(HJ24-2020)表2, 升压站电磁环境评价工作等级为二级评价。

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020), 确定本项目电磁环境评价范围为站界外 40m 范围内。

2、评价因子

①施工期评价因子

声环境: 等效声级;

生态环境: 生态系统及其生物因子、非生物因子;

水环境: pH、COD、BOD₅、氨氮、石油类等;

环境空气: 颗粒物;

固废: 生活垃圾、建筑垃圾。

②运营期评价因子

电磁环境: 工频电场、工频磁场;

声环境: 等效声级;

水环境: COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类等;

固废: 生活垃圾、废铅蓄电池、废变压器油等。

3、评价重点

本项目施工期评价重点为扬尘、噪声、废水、固体废物和生态影响, 运行期评价重点为工频电场、工频磁场、噪声对周围环境的影响。

4、环境敏感目标

声环境: 项目储能电站站界 200m 范围内有声环境保护目标。

表 3-4 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标	方向	距离 (m)	功能
1	七所楼村	南	79	居住区

生态环境: 本项目根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ2.4-2022) (生态保护目标: 受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等)、在《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)中, 本项目为 161 输变电工程, 本项目环境敏感区含义为: 第三条(一)中的全部区域即国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区; 第三条(三)中的以居住、医疗卫生、文

	<p>化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。储能电站周界 500m 范围内无生态环境保护目标。</p> <p>电磁环境：储能电站周界 40m 范围内无电磁环境保护目标。</p>
评价标准	<p>1、声环境质量</p> <p>声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p> <p>2、噪声</p> <p>施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）；运营期储能电站站界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类声环境功能区要求：昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。</p> <p>3、工频电场、工频磁场</p> <p>执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值：工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。</p> <p>4、固体废物</p> <p>一般固体废物采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>
其他	无

四、生态环境影响分析

施
工
期
生
态
环
境
影
响
分
析

一、生态影响分析

工程建设施工期环境影响因素主要是工程占地及施工对生态环境影响、施工噪声和施工废水等几方面。

1、施工期对生态环境的影响分析

(1) 施工期对野生动物的影响

本项目不涉及珍稀濒危野生动物，沿线附近无国家重点保护野生动物，主要以鼠类等啮齿类小型动物为主，还有蛙、鸟类等小型野生动物。本项目对评价范围内陆生动物影响主要表现为基坑开挖及施工人员活动等干扰因素，但工程施工区域为人类活动频繁、干扰程度大的农田等区域。由于大多野生动物生性机警，易受惊扰，施工噪声及人为干扰会使其迅速逃离施工现场，施工结束后仍可在附近活动。故本项目对陆生野生动物资源影响很小，不会对其生存造成威胁。

(2) 施工期对重点野生保护动物的影响

本次现场调查中，评价范围内未发现山东省和国家级重点保护野生动物及其集中栖息地。

(3) 施工期对植被及植物多样性影响

施工过程中对植被的影响主要表现为土方开挖、回填对地表植被的扰动等，可能导致该地生物量有所减少，本项目区植被量相对较少，工程范围内无国家重点保护野生植物及珍稀濒危植物分布。对植被及植物多样性影响较小。

(4) 水土流失影响

本项目场地平整、地基工程施工等过程中，造成地表裸露松散，同时建筑散料临时堆放在风力、水力作用下容易发生水土流失。因此，项目施工过程中需加强水土流失防治措施。

二、施工期大气环境影响分析

本项目施工期间产生的废气主要大气污染物施工扬尘，施工机械和运输车辆尾气。

(1) 施工扬尘

储能电站的土地平整、地基开挖、施工等将会产生扬尘，呈面源无组织排放；

运输车辆行驶过程中产生交通运输扬尘，另外装载水泥等物料运输的车辆若防护不当易导致物料撒落和飘洒，使运输道路沿线空气中的粉尘浓度增加。

通常在施工中，施工场地清理造成地表裸露，材料运输、未铺装道路等施工作业会产生扬尘。施工扬尘为无组织排放粉尘，其中大部分扬尘颗粒粒径较大，形成降尘，少部分粒径小于 $10\mu\text{m}$ 的形成飘尘。在干季风速较大的情况下，以上施工作业会导致施工场地尘土飞扬，使空气中粉尘浓度升高，影响所在区域的环境空气质量。一般情况下，施工场地和道路在自然风作用下产生的扬尘影响的范围在 100m 以内，如果在施工期对道路和施工场地实施洒水抑尘，如每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~80m 范围，所以施工粉尘对周围环境影响较小。

本项目施工车辆、材料设备运输线路经过村庄等居民聚集区，运输量的加重，运输扬尘增加，会对沿线环境保护目标等造成一定的影响。为减缓项目施工期对沿线环境保护目标以及周围环境的影响，本环评要求对施工扬尘、运输扬尘采取密闭运输、限速行驶等措施进行治理，减轻影响。

总之，施工期扬尘的产生量与土壤湿度、气象条件等有关。土壤湿度大则有利于控制尘土飞扬；雨季扬尘的影响小；干季湿度低，有风易扬尘。因此，施工期只要采取适当措施后扬尘的污染是可以降到最低限度的。项目在采取上述措施后，施工扬尘对周边大气环境敏感点的影响不大。且项目开挖量不大，扬尘污染会随着施工期的结束而消失。

(2) 施工机械和运输车辆尾气

施工过程中施工机械和运输车辆运行过程中排放一定量的尾气，含有碳氢化合物、CO、NO_x、SO₂ 等污染物，此部分废气排放量不大，间歇排放。项目施工场地空旷，尾气排放点随设备移动呈不固定方式排放，且使用汽油或柴油作能源，外排尾气中主要为碳氢化合物、CO、NO_x、SO₂ 等，在大气环境中经一定的距离自然扩散、稀释后，对评价区域空气质量影响不大。

三、施工期地表水环境影响分析

项目施工期产生的废水主要为施工工具、施工车辆冲洗等施工废水。

施工废水主要为施工工具、施工车辆的冲洗废水，混凝土外购故无混凝土搅

拌废水。施工机械、施工车辆冲洗水用水量约为 3m³/d，废水产生量约为用水量的 80%，即 2.4m³/d。施工废水中的主要污染因子为 SS，通过设置临时沉砂池进行澄清处理后回用于施工洒水降尘等工序，不外排。

四、施工期环境噪声影响分析

1、噪声源源强分析

项目噪声主要包括施工噪声和原辅料运输噪声产噪机械主要有挖掘机、水泵、装载机、自卸汽车、空压机等，机械源强约在 85~90dB（A）。

2、预测模式

施工期噪声预测选用的模型如下：

（1）点声源衰减模式如下：

$$LA(r)=LA(r0)-20lg(r/r0)$$

式中：LA(r) —距声源 r 处的声级，dB(A)；

LA(r0) —参考位置 r0 处的声级，dB(A)；

r—预测点与点声源之间的距离（m）；

r0—参考位置与点声源之间的距离（m）；

（3）等效声级贡献值计算公式：

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，本次评价取 12h；

T_i—i 声源在 T 时段内的运行时间，t_i按最不利情况计算，取 12h。

（4）预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)。

3、预测结果

本项目工程各单项施工机械施工阶段按与施工场界的距离不同的施工噪声预测值见下表。

表 4-1 施工机械噪声随距离衰减变化量单位：dB(A)

距离 (m)	运输汽车	挖掘机	装载机	水泵	空压机
10	84	79	79	79	79
20	78	73	73	73	73
50	70	65	65	65	65
100	64	59	59	59	59
150	60	55	55	55	55
200	58	53	53	53	53
300	54	49	49	49	49
500	50	45	45	45	45

4、施工噪声环境影响分析

以《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）评价，由上表可以看出距声源 50m 处，主要设备噪声的昼间噪声可以达到 70dB(A)的要求，300m 以外的环境噪声基本能满足 55dB(A)的夜间标准值。本次环评要求建设单位禁止夜间使用高噪声机械。

施工单位落实以下噪声污染防治措施：①施工时，尽量选用低噪声设备；②加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态；③科学施工，降低施工噪声对环境的影响；④施工车辆需要取得环保登记编码；⑤设置临时围挡。本项目施工过程中工作量小，施工周期短，对项目周围的声环境影响小。

五、固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废弃物主要包括废弃建筑垃圾、施工人员生活垃圾及设备安装等过程产生的下脚料（导线、电缆等）、残次品及废包装材料（主要为废纸箱和木架）等。

（1）建筑垃圾主要为废混凝土、废砖石等，产生量约为 7t，对不具备回用、外售价值的建筑垃圾按照《城市建筑垃圾管理规定》（中华人民共和国建设部令第 139 号）执行，运至政府指定的建筑垃圾倾倒点，严禁建设单位及施工单位将建筑垃圾随意弃置。

（2）本项目施工期平均施工人员约 30 人/d，生活垃圾的产生量按 0.5kg/人计，日生活垃圾产生量为 15kg/d。本次评价要求建设单位对施工场区内的生活垃圾定点收集，定期清运至当地环卫部门指定地点。

	<p>(3) 车辆冲洗废水沉淀池沉淀物，主要为泥土，作为一般固废，定期清理后委托环卫部门清运至垃圾填埋场，填埋处理。</p> <p>(4) 根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。建议对施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾采取如下治理措施：</p> <p>①每个工区工作面必须设立指定的渣土堆放点，堆放点要经环保检查机构认可并设专人管理，防止渣土随意堆放。</p> <p>②倒土过程中，工作面必须设置洒水、喷淋设施，并将渣土压实。</p> <p>③建筑垃圾中可利用部分由施工单位在施工中回收运回场地，渣土尽量在场内周转，就地用于绿化、道路等生态景观建设，必须外运的弃土以及建筑废料应运至专门的建筑垃圾堆放场。</p> <p>④施工人员生活垃圾要严格管理，集中收集后交环卫部门清理处置。</p> <p>⑤在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。</p> <p>设备安装等过程产生的下脚料（导线、电缆等）、残次品及废包装材料（主要为废纸箱和木架）等集中收集后外售处理。</p> <p>经以上措施，施工期固废对周围环境影响较小。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>一、废气影响</p> <p>运营期无生产废气排放。</p> <p>二、废水影响</p> <p>运营期废水主要是值班人员产生的生活污水，项目劳动定员 10 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）要求，生活用水量为 50L/人·d，年用水量为 182.5m³/a，生活污水按照使用量的 80%计算，生活污水产生量为 146m³/a，类比同类项目 COD_{Cr} 和氨氮的产生浓度分别为 350mg/L、35mg/L，产生量分别为 0.0511t/a、0.0051t/a。生活污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清运。站内采用分流制排水，根据排水水质及其特点设置雨水排水系统和生活污水排水系</p>

统，埋地雨水管道沿道路敷设，道路边设置排水口，站区雨水通过雨水口收集后排至雨水管道，经汇集后的雨水排至站址南侧路边排水沟。综上，项目对周围水环境影响较小。

表 4-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

产排污环节	类别	废水产生量 t/a	污染物产生情况			治理措施	污染物排放
			污染物种类	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a		
职工生活	生活污水	146	COD	350	0.0511	化粪池	由环卫部门定期清运
			氨氮	35	0.0051		

四、噪声环境影响

(1) 主要噪声源

运营期间的噪声源主要是主变压器、电池舱、PCS。

噪声源强调查清单见下表。

表 4-3 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	噪声源	数量	声源源强 dB(A)	声源控制措施	距站界最近距离 (m)				运行时段
			(声压级/距声源距离) / (dB(A))		东	南	西	北	
1	1#主变压器	1	75	基础减震、隔声	91	59	89	32	24h
2	储能单元 1	1	70	基础减震、隔声	55.6	104.3	129	12.8	
3	储能单元 2	1	70	基础减震、隔声	49.6	104.3	135.1	16.4	
4	储能单元 3	1	70	基础减震、隔声	55.4	98	129	18.8	
5	储能单元 4	1	70	基础减震、隔声	49.4	98	135.1	22.4	
6	储能单元 5	1	70	基础减震、隔声	55.2	92	129	24.8	
7	储能单元 6	1	70	基础减震、隔声	49.2	92	135.1	28.4	
8	储能单元 7	1	70	基础减震、隔声	55	86	129	30.8	
9	储能单元 8	1	70	基础减震、隔声	49	86	135.1	32.4	
10	储能单元 9	1	70	基础减震、隔声	54.8	79.3	129	36.8	
11	储能单元 10	1	70	基础减震、隔声	48.8	79.3	135.1	38.4	
12	储能单元 11	1	70	基础减震、隔声	54.6	72.4	129	43.4	

13	储能单元 12	1	70	基础减震、 隔声	48.6	72.4	135.1	47
14	储能单元 13	1	70	基础减震、 隔声	54.4	66.4	129	49.4
15	储能单元 14	1	70	基础减震、 隔声	48.4	66.4	135.1	53
16	储能单元 15	1	70	基础减震、 隔声	54.2	59.4	129	55.4
17	储能单元 16	1	70	基础减震、 隔声	48.2	59.4	135.1	59
18	储能单元 17	1	70	基础减震、 隔声	54	53.4	129	61.4
19	储能单元 18	1	70	基础减震、 隔声	48	53.4	135.1	65
20	储能单元 19	1	70	基础减震、 隔声	53.8	47.4	129	67.4
21	储能单元 20	1	70	基础减震、 隔声	47.8	47.4	135.1	71
22	储能单元 21	1	70	基础减震、 隔声	17.6	104.3	167.5	28.2
23	储能单元 22	1	70	基础减震、 隔声	11.6	104.3	173.5	30.6
24	储能单元 23	1	70	基础减震、 隔声	17.4	98	167.5	34.2
25	储能单元 24	1	70	基础减震、 隔声	11.4	98	173.5	36.6
26	储能单元 25	1	70	基础减震、 隔声	17.2	92	167.5	40.2
27	储能单元 26	1	70	基础减震、 隔声	11.2	92	173.5	42.6
28	储能单元 27	1	70	基础减震、 隔声	17	86	167.5	46.2
29	储能单元 28	1	70	基础减震、 隔声	11	86	173.5	48.6
30	储能单元 29	1	70	基础减震、 隔声	16.8	79.3	167.5	52.2
31	储能单元 30	1	70	基础减震、 隔声	10.8	79.3	173.5	54.6
32	储能单元 31	1	70	基础减震、 隔声	16.6	72.4	167.5	60.1
33	储能单元 32	1	70	基础减震、 隔声	10.6	72.4	173.5	62.4
34	储能单元 33	1	70	基础减震、 隔声	16.4	66.4	167.5	66.1
35	储能单元 34	1	70	基础减震、 隔声	10.4	66.4	173.5	68.4
36	储能单元 35	1	70	基础减震、 隔声	16.2	59.4	167.5	72.1

37	储能单元 36	1	70	基础减震、 隔声	10.2	59.4	173.5	74.4
38	储能单元 37	1	70	基础减震、 隔声	16	53.4	167.5	78.1
39	储能单元 38	1	70	基础减震、 隔声	10	53.4	173.5	80.4
40	储能单元 39	1	70	基础减震、 隔声	15.8	47.4	167.5	84.1
41	储能单元 40	1	70	基础减震、 隔声	9.8	47.4	173.5	86.4
42	PCS1	1	70	基础减震、 隔声	38.1	104.1	145.5	18.6
43	PCS2	1	70	基础减震、 隔声	27.6	104.1	156	22.8
44	PCS3	1	70	基础减震、 隔声	37.9	97.9	145.5	24.8
45	PCS4	1	70	基础减震、 隔声	27.4	97.9	156	29
46	PCS5	1	70	基础减震、 隔声	37.7	91.7	145.5	31
47	PCS6	1	70	基础减震、 隔声	27.2	91.7	156	35.2
48	PCS7	1	70	基础减震、 隔声	37.5	85.5	145.5	37.2
49	PCS8	1	70	基础减震、 隔声	27	85.5	156	41.4
50	PCS9	1	70	基础减震、 隔声	37.3	79.3	145.5	43.4
51	PCS10	1	70	基础减震、 隔声	26.8	79.3	156	47.6
52	PCS11	1	70	基础减震、 隔声	37.1	75.4	145.5	50.6
53	PCS12	1	70	基础减震、 隔声	26.6	75.4	156	54.8
54	PCS13	1	70	基础减震、 隔声	36.9	69.2	145.5	57
55	PCS14	1	70	基础减震、 隔声	26.4	69.2	156	61.2
56	PCS15	1	70	基础减震、 隔声	36.7	63	145.5	63
57	PCS16	1	70	基础减震、 隔声	26.2	63	156	67.2
58	PCS17	1	70	基础减震、 隔声	36.5	56.8	145.5	69.2
59	PCS18	1	70	基础减震、 隔声	26	56.8	156	73.4
60	PCS19	1	70	基础减震、 隔声	36.3	50.6	145.5	75.4

61	PCS20	1	70	基础减震、隔声	25.8	50.6	156	79.6	
备注：储能单元 1-40 为磷酸铁锂电池舱，PCS1-20 为 PCS 一体机。									

(2) 预测方法

本评价拟采用点声源距离衰减模式预测本项目噪声源对声环境的影响，计算公式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) - R$$

式中： L_p —受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

L_{p0} —噪声源的声压级，dB(A)；

r —声源至受声点的距离，m；

r_0 —参考位置的距离，取 1m；

R —噪声源的防护结构及房屋的隔声量，为 0dB(A)；

各整体声源在预测点总声级按声场叠加原理计算，计算公式为：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，本次评价取 12h；

T_i — i 声源在 T 时段内的运行时间， t_i 按最不利情况计算，取 12h。

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

(3) 预测结果

根据上述公式，本项目噪声预测结果见下表。

表 4-4 噪声设备对预测点位贡献值及评价结果

预测点位	东厂界		西厂界		南厂界		北厂界		七所楼村西北角	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
噪声贡献值 (dB(A))	46	46	35	35	41.2	41.2	44.5	44.5	26.4	26.4

噪声背景值 (dB (A))	49.1	40.4	51.8	39.6	50.4	40.7	50.6	40.9	52	41
噪声预测值 (dB (A))	50.8	47	51.9	40.9	50.9	44	51.5	46.1	52	41.2

根据预测结果可知，厂界噪声昼间预测值为 50.8~51.5dB (A)，厂界噪声夜间预测值为 40.9~47dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。敏感保护目标昼间预测值为 52dB (A)、夜间预测值为 41.2dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区要求。

五、固体废物处理措施

本项目运营期间固废主要为员工生活垃圾、废磷酸铁锂电池、废铅蓄电池、事故状态下产生的废变压器油。

(1) 职工生活垃圾

项目运营期间劳动定员 10 人，生活垃圾排放系数按 0.5kg/(人·天) 计，年工作日 365 天，则项目生活垃圾产生量约 1.825t/a，生活垃圾集中收集后，统一由环卫部门处理。

(2) 废磷酸铁锂电池

项目电池储能系统设计使用寿命够达到 10 年及以上，每次全部更换。则废储能电池产生量为 1800t/次。废磷酸铁锂电池由电池厂家回收处置。

(3) 废变压器油

在正常情况下变压器的变压器油正常运行状态下无变压器油外排；在发生风险事故时可能导致变压器油泄漏。废变压器油产生量为 22t/次；根据《国家危险废物名录(2025 年版)》中规定，属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-220-08”，变压器在发生事故时废变压器油经过贮油坑排入事故油池临时贮存，委托有危废处理资质的单位处理。

根据《火力发电厂与变电所设计防火标准》(GB50229-2019) 中 6.7.8 的要求：“户外单台油量为 1000kg 以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的 20% 设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮油池的容量应按其接入的油量最大的台设备确定，并设置油水分离设施。”根据设计单位提供资料，本项目建设完成后，单台变压器油最大量为 22t，相对密度为

0.895t/m³，经计算，可知 24.58m³即满足事故油池的要求。本项目贮油坑有效容积为 9m³，事故油池有效容积约为 45m³，设置油水分离设施，因此本项目满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.8 条要求。贮油坑、事故油池、排油管道及四周进行防渗，等效黏土防渗层 M_b≥6.0m，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）要求。

废变压器油处置流程如下：

当主变发生漏油事故时，变压器油滴落至贮油坑上的鹅卵石上，进而依靠重力流入贮油坑，依靠变压器油流动性自流至事故油池。当发生漏油事件时，储能电站监控系统自动报警，相关人员到达漏油现场后，根据漏油情况，协调危废处置单位到达现场，用泵将事故油池和贮油坑内的漏油泵入危废单位带来的容器中，运至危废处理单位进行处置。

（4）废铅蓄电池

升压站运行期间需要定期更换铅蓄电池，根据《国家危险废物名录（2025年版）》中规定，废弃铅酸蓄电池属于“HW31 含铅废物，900-052-31”。本项目储能电站内设有 208 块铅蓄电池，在更换时会产生废铅蓄电池。6~10a 更换一次，每块电池的重量约为 58.5kg，则更换时产生的废铅蓄电池重量约 12.17t/6~10a。废铅蓄电池产生后在危废间暂存，委托有资质的单位处理。

危险废物处置措施：本项目产生的危废拟设置一座危废暂存间进行临时储存，危废暂存间面积 52.15m²，危废暂存间进行重点防渗，设置防渗托盘，危险废物委托有资质单位进行清运处置，并签订危废处置协议。

表 4-5 本项目固体废物产生情况一览表

序号	废物名称	产生环节	废物属性	物理性状	产生量	利用处置方式和去向
1	生活垃圾	职工生活	一般固废	固态	1.825t/a	环卫部门定期清运
2	废磷酸铁锂电池	电池更换	一般固废	固态	1800t/次	电池厂家回收处置
3	废变压器油	事故状态	危险废物	液态	22t/次	联系有资质的单位处理
4	废铅蓄电池	电池更换	危险废物	固态	12.17t/6~10a	危废间暂存，委托有资质的单位处理

表4-6本项目危险废物汇总表

序号	危险废物	危险废物	危险废物代码	产生量	产生	形态	危险	有害	产废周期	污染防治措施
----	------	------	--------	-----	----	----	----	----	------	--------

名称	类别				工序及装置	特性	成分			
1	废变压器油	HW08	900-220-08	22t/次	升压站主变压器检修	液态	T, I	废矿物油	每年	联系具备危险废物处置资质的单位处理
2	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	12.17t/6~10a	升压站	固态	T, C	重金属	6~10年	危废间暂存, 委托有资质的单位处理

处置去向及环境管理要求:

①一般工业固废

对于一般工业废物, 根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 及相关国家及地方法律法规, 提出如下环保措施:

1) 为防止雨水径流进入贮存、处置场内, 避免渗滤液量增加和滑坡, 贮存、处置场周边应设置导流渠。

2) 为加强监督管理, 贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

3) 贮存、处置场使用单位, 应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施, 发现有损坏可能或异常, 应及时采取必要措施, 以保障正常运行。

4) 贮存、处置场的使用单位, 应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料。详细记录在案, 长期保存, 供随时查阅。

综上所述, 本项目固废均得到合理处置, 对周围环境影响较小。

②危险废物

本项目危废暂存间位于项目区东北侧, 面积 52.15m², 危险废物贮存必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 提出的环保要求:

1) 禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装; 装载液体、

半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

2) 基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危险废物堆要防风、防雨、防晒。

3) 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须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；危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

4) 危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏；危险废物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。

同时，危险废物收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

1) 根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

2) 制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

3) 危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

4) 在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

5) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

总之，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影

响。

六、电磁环境影响

经理论预测及类比监测分析，本项目按规划规模运行后，站址四周工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的4000V/m和100 μ T的公众暴露限值要求。电磁环境影响分析详见《电磁环境影响专项评价》。

1、本项目拟建 220kV 储能电站选址不涉及风景名胜区、自然保护区、生态保护红线、饮用水水源保护区等环境敏感区。

2、本项目拟建 220kV 储能电站评价范围内无医院、学校和居民区等以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。根据分析，储能电站周围的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。噪声也能满足相关标准要求。

3、本项目拟建 220kV 储能电站不位于 0 类声环境功能区内。

综上所述，本项目符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）“5 选址选线”的要求，环境保护角度分析是合理的。

综上所述，本项目基本不存在环境制约因素，污染物均能合理处置，从环保角度分析，本项目的选址选线是合理的。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>一、施工期生态环境保护措施</p> <p>1、土石方开挖及水土流失</p> <p>(1) 应按计划严格控制施工用地红线范围，本项目应先修建围墙或在用地红线、施工作业带周围施工挡板，施工活动限制在施工用地红线范围内，禁止违规占用施工用地红线范围外土地。</p> <p>(2) 在建设区工程设计和施工过程中，因地制宜地利用自然地形地貌，进行土方工程的合理设计和施工，避免乱挖乱填，充分利用挖方作填方，切实保证土石方平衡。</p> <p>(3) 合理制定施工工期，避开雨季大挖大填施工，以减少水土流失。对土建施工场地采取围挡、遮盖的措施，避免由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀。</p> <p>(4) 合理组织施工，避免占用临时施工用地；地基开挖过程中，严格按设计的占地面积、基础型式等要求开挖，尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序，注意保护周围的植被；尽量减小开挖范围，避免不必要的开挖和过多的原状土破坏。</p> <p>(5) 本项目采用边开挖、边回填方式，及时回填土石方，分区建设，避免大规模土石方开挖。土方开挖时，应将表面 20cm~30cm、厚的表层土单独剥离和堆存，施工结束后用于施工场地平整、绿化。</p> <p>(6) 场地平整施工完毕后，尽早尽快对建设区进行水土保持设施和环境绿化工程等建设，使场地平整区土面及时得到建筑覆盖或绿化覆盖，减少水土流失。</p> <p>(7) 施工结束后，除基础浇筑地、检修道路以外的空闲部分通过人工绿化进行植被恢复。</p> <p>2、植被保护措施</p> <p>(1) 在基建施工作业过程中应加强施工队伍和职工队伍的组织与管理，严禁乱砍滥伐，禁止破坏施工用地红线范围外植被，并应尽量缩小施工用地红线范围，减少植被破坏面积，以降低植被破坏程度。</p>
-------------	--

(2) 对项目区内边坡地、裸露地进行绿化恢复。

(3) 施工便道的选线应避免和尽量减少对地表植被的破坏和影响。工程结束后立即对施工便道进行恢复。施工过程中，尽可能不破坏地形、地貌；施工完毕后，尽可能将施工地带地形、地貌恢复至施工前时的地形地貌。

3、动物保护措施

(1) 合理安排高噪声施工时段，尽量减少施工噪声对动物的影响。在野生动物活动频繁地段施工时，高噪声作业应避开晨昏和正午，并尽量使用低噪声施工设备和施工工艺，以减少工程施工噪声对野生动物的惊扰。对于高噪声设备施工时周边应采取临时围挡措施。

(2) 缩短工期，避免长时间对项目区域周围野生动物活动进行惊扰。

(3) 加强宣传，加强施工人员有关野生动物保护方面的教育，使他们在施工期间注意保护野生动物，维持现有生境，不捕猎鸟类，做到文明施工。施工区设置保护警示牌。

(4) 降低施工污染。施工期采用先进生产工艺和生产设备，降低大气、噪声、水质污染，维持工程区动物基本生存环境，并降低施工活动对其所造成的干扰。

二、施工废气污染防治措施

1、施工扬尘

本项目施工扬尘管理应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018年1月24日山东省人民政府令第311号修订）相关要求实施，结合项目施工情况具体措施如下。

(1) 建设单位与施工单位签订施工承包合同时，应明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。

(2) 土方、建筑垃圾及临时堆场的防尘管理措施。施工过程中产生的废弃土方、建筑垃圾及临时堆场等易起尘物料，应采取以下措施：**a** 覆盖防尘布、防尘网；**b** 定期喷洒抑尘剂；**c** 定期喷水压尘；**d** 其他有效的防尘措施。

(3) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施应采取以下措施：

a 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保

证物料不遗撒外漏；

b 若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实；

c 苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料渣土、垃圾等不露出；

d 装卸时应尽量做到轻装轻卸，渣土等易起尘干燥物料装车前应采取适当洒水处理；

e 车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

(4) 道路防尘措施。为减少运输扬尘产生量，同时也为物料运输提供良好路况，施工前期铺设石子道路。施工期应采取以下防尘措施：a 定期采取道路洒水、喷洒抑尘剂等；b 严格限制车辆行驶速度；c 禁止车辆超载运输。

(5) 物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施。施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面时，可打包装框搬运，轻拿轻放，不得凌空抛撒。

(6) 天气干燥时，施工现场地面、道路及各扬尘产生点每天定时洒水降尘。

(7) 工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

(8) 在施工过程中，作业场地四周采取围挡、围护以减少扬尘扩散对周边村庄的影响。围挡高度不低于 2.5m，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

采取以上污染防治措施后，可最大程度减少扬尘对周边村庄环境空气的影响。

2、机械尾气

(1) 加强汽车保养管理，以保证汽车安全和减少有害气体的排放量。严格执行国家制定的尾气排放标准，无尾气排放合格证车辆禁止入场。

(2) 鼓励和支持使用优质燃料油，采取措施减少燃料油中有害物质对环

境空气的污染。

(3) 定期对施工机械、施工运输车辆排放废气进行检查；严禁使用劣质油料，提倡使用高清洁度燃油，加强机械维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量。对尾气排放严重超标的施工机械和运输车辆应更新尾气净化装置，减少汽车尾气污染。

三、施工废水污染防治措施

(1) 施工机械须严格检查，防止油料泄漏，并尽量选用先进的设备、机械。

(2) 施工机械、车辆等应集中冲洗，设置临时沉砂池进行澄清处理后回用于冲洗机械车辆或洒水抑尘，减少新鲜用水量。

(3) 严格规范施工人员行为，加强施工现场管理，控制作业面积；要求施工单位文明施工，不得向周边地表水体扔弃施工垃圾、生活垃圾。

四、噪声污染防治措施

(1) 施工单位应向当地生态环境局申报，说明施工项目、场地及可能排放的噪声强度和所采取的噪声防治措施等，得到批准后，应在施工场所公示项目名称、项目建设内容和时间、项目业主联系方式、施工单位名称、工地负责人及联系方式、可能产生的噪声污染和采取的建筑施工降噪方案。

(2) 从声源上控制，施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺。施工单位在使用推土机、挖掘机等施工机具的时候，昼、夜间场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)。加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

(3) 合理安排施工方式和施工时间。合理布置建筑施工工地内的施工机具和设备，对施工现场的强噪声设备应采取封闭措施。施工单位应合理安排施工时间，将可能产生强噪声的施工作业安排在白天（06：00~22：00），缩短连续施工时间，禁止夜间施工。

(4) 合理安排施工及材料运输计划，施工车辆尽量避开环境保护目标，错峰出行。

	<p>(5) 禁止在噪声敏感建筑物集中区域进行产生环境噪声污染的夜间施工作业,但抢修、抢险作业和因生产工艺要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间在噪声敏感建筑物集中区域进行抢修、抢险作业的,施工单位应当采取噪声污染防治措施,并同时 将夜间作业项目、预计施工时间向当地生态环境局报告,得到同意后方可施工;夜间作业前一日,施工单位应在受影响的社区内和施工场所予以公示,同时向居民做好解释工作。</p> <p>(6) 施工运输车辆应限速、警鸣。</p> <p>(7) 加强对施工区的噪声管理,文明施工,避免因施工噪声产生纠纷。建立建筑施工噪声管理责任制、施工现场值班制度和建设(施工)单位环保信誉档案。</p> <p>(8) 加强对施工人员的环境宣传和教 育,使其认真落实各项降噪措施。</p> <p>(9) 做好与周围居民的沟通工作,减轻对居民生活的影响。</p> <p>五、固废污染防治措施</p> <p>(1) 为防止水土流失,开挖土石方时,场内表层土应妥善堆放,底层土也妥善堆砌。工程完毕后,先用底层土覆盖裸露区域,再用表层土覆盖。</p> <p>(2) 对于少量建筑垃圾,其中有部分建筑材料可回收利用,剩余部分同生活垃圾一并交由环卫部门处置。</p> <p>(3) 施工人员生活垃圾交环卫部门处理,严禁随意倾倒。</p> <p>(4) 在工程竣工以后,施工单位应拆除各种临时施工设施,并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净,做到“工完、料尽、场地清”,建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、废气污染防治措施</p> <p>运营期无生产废气排放。</p> <p>2、废水污染防治措施</p> <p>(1) 地表水防治措施</p> <p>生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运。</p> <p>(2) 地下水防治措施</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,结合</p>

站内各生产功能单元可能泄漏的污染物性质和生产单元的构筑方式，将站内划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

将本项目内生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区三类地下水污染防治区域：

重点防渗区：危废暂存间、事故油池、排油管、贮油坑、储能区等；

一般防渗区：场区内除重点防渗区以外的区域；

简单防渗区：场区道路等。

3、噪声防治措施

运营期噪声主要来源于变压器等设备运转发出的电磁噪声。拟采取的噪声防治措施如下：

①采用低噪声设备，即声源上控制噪声，在设备招标中要求设备制造厂家对高噪声设备采取减噪措施，以达到降低设备噪声水平的目的。

②运营期加强变压器的维护，使其处于良好的运行状态，避免对工作人员以及周边居民生活产生干扰。

4、固体废物防治措施

本项目运营期固废主要为员工生活垃圾、废磷酸铁锂电池、升压站运行过程中产生的废变压器油、废铅蓄电池。生活垃圾交由环卫部门清运处置；废磷酸铁锂电池由厂家回收处置；升压站运行过程产生的废铅蓄电池危废间暂存，委托有资质的单位处理；废变压器油经过贮油坑排入事故油池临时贮存，委托有危废处理资质的单位处理。

5、电磁污染防治措施

在设备招标、设计施工中选择合格电气设备，定期检修使其处于良好的运行状态。在储能电站布置形式上，通过合理布置变压器位置，可有效利用墙壁阻挡及距离衰减，减小对站区外的电磁环境影响。

6、生态环境保护措施

项目运营期主要生态环境保护措施如下：

(1) 建设单位加强人员管理，严禁随意破坏项目周边地表植被、严禁捕杀野生动物。

(2) 项目运营过程中，严禁向周边水体倾倒固废、废水。

(3) 制定生态保护方案，提升维护工作人员的环境保护意识。

7、环境风险防治措施

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

①风险识别

本项目为储能电站项目，不同于生产加工型企业，项目无废气产生，无工艺废水排放，项目可能存在的环境风险为升压站、储能电池存在雷击风险导致设备运行异常及变压器破损导致设备内变压器油泄漏事故，电解液泄漏事故、废铅蓄电池处置不当等风险。

②环境风险防范措施

A、雷击风险

本项目在路线设计及设备选型上，已考虑到雷击问题，对于从低压配电线侵入的雷电浪涌，必须在配电盘中安装相应的避雷元件予以应对；必要时在交流电源侧安装耐雷电变压器；汇流箱配有专用高压防雷器，正负极均具有防雷功能；其他设备也均增加了防雷保护系统及其相应的接地系统，可维护电站长期稳定可靠运行。

B、变压器油泄漏

本项目主变压器拟采用油浸式变压器，主变压器处设置了1座事故油池，有效容积为45m³，在变压器底部各设置一个贮油坑，内铺设鹅卵石层，有效容积9m³，升压站出现事故时，变压器和其它电气设备会立即排出其外壳的冷却油，通过贮油坑经管道进入事故油池。不会造成变压器油外泄至外环境中的事故。

根据《火力发电厂与变电所设计防火标准》（GB50229-2019）中6.7.8的要求：“户外单台油量为1000kg以上的电气设备，应设置贮油或挡油设施，其容积宜按设备油量的20%设计，并能将事故油排至总事故贮油池。总事故贮

油池的容量应按其接入的油量最大的台设备确定，并设置油水分离设施。”根据设计单位提供资料，本项目建设完成后，单台变压器油最大量为 22t，相对密度为 0.895t/m³，经计算，可知 24.58m³即满足事故油池的要求。本项目贮油坑有效容积为 9m³，事故油池有效容积约为 45m³，设置油水分离设施，因此本项目满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.8 条要求。贮油坑、事故油池、排油管道及四周进行防渗，等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0m，渗透系数 ≤ 10⁻¹⁰cm/s，满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》

（GB50229-2019）要求。突发事故时第一时间联系危险废物处置资质单位前往现场处置，废油及含油废水在事故油池中暂存，由有危险废物处置资质单位收集处理，事故发生后及时处理，对周围环境影响较小。

C、火灾风险

由于电流增大或（和）电阻增大使变压器局部温度升高，达到了变压器油的着火点，引燃变压器油造成火灾。工程在变压器设有油面温度计等温度检测和控制装置，在线监测油温变化，同时按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）的规定，“单台容量为 125MV·A 及以上的油浸变压器、200Mvar 及以上的油浸电抗器应设置水喷雾灭火系统或其他固定式灭火装置。其他带油电气设备，宜配置干粉灭火器”。主变发生火灾情况下，变压器周围设有消防通道，在变压器附近，配置推车式干粉灭火器及砂箱等灭火器材。沾染废油的干粉及砂土由有危险废物处置资质单位收集处理。多年运行数据表明，变压器故障发生火灾及油泄漏的概率是非常小的。

储能电池风险防范首要措施是加强储能系统的安全防护，阻止或减轻外部刺激源对电池本体的冲击，主动抑制隐患的放大，阻止局部事故的蔓延，防止储能系统局部故障演变为全局性火灾；二是加强储能电站的检测预警能力，储能电池的燃烧爆炸反应有突然性，但是触发储能电池燃烧爆炸的外部刺激源是有迹可循的；三是针对不同类型的储能事故隐患，制定故障应急预案和消防处置措施，并严格遵守，首先保障人员的生命安全。

D、电池爆炸风险

磷酸铁锂电池在一般情况下是不会出现爆炸起火的。正常使用时磷酸铁

锂电池的安全性较高，在一些极端情况下还是会发生危险的，这与各个公司的材料选择、配比、工艺过程以及后期的使用是有很大关系的。爆炸的诱因主要来自以下几个方面：

①水份含量过高

水份可以和电芯中的电解液反应，生产气体，充电时，可以和生成的锂反应，生成氧化锂，使电芯的容量损失，易使电芯过充而生成气体，水份的分解电压较低，充电时很容易分解生成气体，当这一系列生成的气体会使电芯的内部压力增大，当电芯的外壳无法承受时，电芯就会爆炸。

②内部短路

由于内部产生短路现象，电芯大电流放电，产生大量的热，烧坏隔膜，而造成更大的短路现象，这样电芯就会产生高温，使电解液分解成气体，造成内部压力过大，当电芯的外壳无法承受这个压力时，电芯就会爆炸。

③上部胶

激光焊时，热量经壳体传导到正极耳上，使正极耳温度高，如果上部胶纸没有隔开正极耳及隔膜，热的正极耳就会使隔膜纸烧坏或收缩，造成内部短路，而形成爆炸。

④过充

电芯过充电时，正极的锂过度放出会使正极的结构发生变化，而放出的锂过多也容易无法插入负极中，也容易造成负极表面析锂，而且，当电压达到4.5V以上时，电解液会分解生产大量的气体。以上均可能造成爆炸。

⑤外部短路

外部短路可能由于操作不当，或误使用所造成，由于外部短路，电池放电电流很大，会使电芯的发热，高温会使电芯内部的隔膜收缩或完全坏坏，造成内部短路，因而爆炸。

上述为磷酸铁锂电池爆炸起火的几个主要原因，如采取正确的使用方式，可有效的避免的锂电池爆炸的几率。运行过程中不断优化储能系统整体结构设计，着力构建产品安全标准体系的建设，避免安全事故发生从而引发的环境风险事故。

E、废铅蓄电池风险事故

按照《国家危险废物名录》（2025年版），废铅蓄电池属危险废物，废物类别HW31。因此废铅蓄电池更换后，如不进行妥善处置，可能造成环境污染。本项目废铅蓄电池更换后，拟交由有资质的危险废物处置单位进行规范处置，避免对当地水环境、土壤环境造成不利影响。

F、电解液泄漏事故

电池爆炸产生的环境风险主要是电解液的泄漏。本项目磷酸铁锂电液成分主要的为六氟磷酸锂，电解液有挥发性气味，电解液泄漏应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行合理，严格限制出入，切断火源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用其他惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后进入废水系统。大量泄漏：构筑围堤。用泡沫覆盖，降低整齐灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

G、编制突发环境事件应急预案，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。项目突发环境事件应急预案需根据项目特点，为防止项目发生风险事故时对周围环境产生影响，健全完善三级应急防控体系。

综上所述，在严格执行相关风险防范措施及危废处置措施的情况下，本项目的环境风险影响可以接受。

其他

1、环境管理要求及监测计划

本项目施工期的环境管理由施工单位、监理单位和建设单位共同负责。运行期环境保护工作由滕州辰旭新能源有限公司负责。

(1) 施工期环境管理

施工单位应在施工大纲中明确环保措施实施内容和要求，并加强关于环境保护的相关法律法规的培训和宣贯，并对违反环保措施实的施行为追究责任。施工单位应设人员专职或兼职督察施工阶段的环境保护措施的执行情况。

(2) 项目竣工环保验收

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》，参照生态环境部关于规范建设单位开展建设项目竣工环境保护验收的相关要求，本建设项目环境保护设施调试阶段，建设单位需组织验收。

(3) 运行期环境管理

运行期环境保护工作由滕州辰旭新能源有限公司负责。贯彻执行国家、地方政府各项环境保护法律、法规、方针、政策和标准，负责编制公司环境保护规章制度、规划和年度计划。负责环境保护宣传和标准宣贯工作，提高职工的环境保护意识和环境参与能力。贯彻执行“三同时”制度。组织编制及完善项目事故应急救援预案，并抓好预案的演练工作。

(4) 监测计划

表5-1监测计划信息表

序号	环境监测因子	监测指标及单位	监测位置	执行标准	监测频率
1	工频电场	工频电场强度, kV/m	储能电站四周, 电磁衰减断面	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中的表 1 公众曝露控制限值	①运行期间结合竣工环境保护验收监测一次; ②运行期间存在投诉或纠纷时进行监测; ③例行环境监测计划或生态环境主管部门要求时进行监测。
2	工频磁场	工频磁场感应强度, μT			
3	噪声	等效连续 A 声级	厂界四周	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	
4	发生突发性环境事件时结合突发事件影响因素进行监测				应结合突发事件影响因素、程度及范围, 进行跟踪监测调查

环
保
投
资

该项目投资估算总金额为 52000 万元，其中环保投资 151 万元，约占项目总投资的 0.29%，主要用于噪声防治、施工期扬尘防治等，项目环保投资情况见下表。

表5-2项目环保投资一览表

序号	内容	投资（万元）
1	施工期扬尘、噪声、固体废物、废水防治措施	20
2	土地平整，恢复原有用地等生态保护措施	90
3	化粪池	2
4	基础减振、隔声	10
5	垃圾箱、危废暂存间	6
6	环境管理与监测费用	17
7	贮油坑、事故油池	6
合计		151

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①应按计划严格控制施工用地红线范围。 ②因地制宜地利用自然地形地貌。 ③尽量避免在大暴雨天或大风干热天施工。 ④表层土单独剥离和堆存，施工结束后用于施工场地平整、绿化。 ⑤尽早尽快对建设区进行水土保持设施和环境绿化工程建设。 ⑥对项目区内边坡地、裸露地进行绿化恢复。 ⑦对项目区内边坡地、裸露地进行绿化恢复。 合理安排高噪声施工时段，尽量减少施工噪声对动物的影响。	土地占用合规，生态恢复良好	植被恢复	《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》 (HJ/T394-2007)	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	施工期废水主要为施工工具、施工车辆的冲洗废水，混凝土外购故无混凝土搅拌废水，设置临时沉砂池进行澄清处理后回用于施工洒水降尘等工序，不外排。	无废水乱排、污染地表水的情况发生	生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运	废水不外排	
地下水及土壤环境	/	/	贮油坑及事故油池防渗	严格落实相关要求	
声环境	①施工单位应在开工 15 日前向当地生态环境局申报。 ②选用低噪声的施工机械或工艺，加强施工机械的维护保养。 ③合理安排施工方式和施工时间。禁止夜间施工。 ④合理安排施工及材料运输计划。 ⑤禁止在噪声敏感建筑物集中区域进行产生环	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	选择低噪声设备。运行时加强对变压器等设备维护，定期检修使其处于良好的运行状态。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准	

	<p>境噪声污染的夜间施工作业。</p> <p>⑥施工运输车辆应限速、警鸣。</p> <p>⑦加强对施工区的噪声管理，文明施工。建立建筑施工噪声管理责任制、施工现场值班制度和建设（施工）单位环保信誉档案。</p> <p>⑧加强对施工人员的环境宣传和教育。</p> <p>⑨做好与周围居民的沟通工作。</p>			
振动	/	/	/	/
大气环境	<p>设置围挡、洒水降尘、遮盖，进出车辆及时清洗。密闭运输，限制车速，严禁超高、超载运输，运输车辆经过居民区时减速慢行。</p>	<p>相关措施落实，对区域大气环境无影响。</p>	/	/
固体废物	<p>生活垃圾统一收集，并由环卫部门统一清运；土石方基本回填；少量建筑垃圾，其中有部分建筑材料可回收利用，剩余部分同生活垃圾一并交由环卫部门处置</p>	<p>落实相关措施，不乱丢乱弃</p>	<p>生活垃圾交由环卫部门清运处置；废磷酸铁锂电池由厂家回收处置；升压站运行过程产生的废铅蓄电池在危废间暂存，委托有资质的单位处理；废变压器油委托有资质单位处理。</p>	<p>一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），并交由有资质的单位处置。</p>
电磁环境	/	/	<p>储能电站选址时，已避开医院、学校等；在布置形式上，通过合理布置变压器位置，可有效利用墙壁 隔挡及距离衰减，减小对站区外的电磁环境影响</p>	<p>执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率为0.05kHz 时，公众曝露控制限值：电场强度4000V/m、磁感应强度 100μT</p>
环境风险	/	/	<p>雷击风险、火灾风险、储能电池爆炸风险、废铅蓄电池风险、变压器油泄漏风险等。</p>	<p>针对以上可能发生的环境风险，建设单位制订的防范措施可将风险事故降到较低的水平。</p>

环境监测	由施工单位根据工程内容和进度自行安排废气、噪声检测。	达标排放	制定电磁环境、噪声监测计划	达标排放
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，山东枣庄辰旭 200MW/400MWh 独立储能电站项目（一期）符合国家及枣庄市产业政策，符合相关生态环境政策，储能电站站址符合相关规划要求。本项目建设不涉及自然保护区、世界自然和文化遗产地、风景名胜区、森林公园等环境敏感区域，项目严格落实本报告提出的相关环境保护措施后，对环境的影响能满足相应标准要求。因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。

滕州辰旭新能源有限公司
山东枣庄辰旭 200MW/400MWh 独立储能电站项目(一
期)
电磁环境影响专项评价

1 编制依据

1.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第 9 号公布，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第 24 号公布，2018 年 12 月 29 日修订后施行；

(3) 《中华人民共和国电力法》，中华人民共和国主席令第 60 号公布，2018 年 12 月 29 日修订后施行；

(4) 《中华人民共和国城乡规划法》，中华人民共和国主席令第 74 号公布，2019 年 4 月 23 日修订后施行；

(5) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号公布，2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日施行；

(6) 《电力设施保护条例》，国务院令第 239 号公布，2011 年 1 月 8 日修订后施行；

(7) 《山东省电力设施和电能保护条例》，鲁政发[2010]112 号，2011 年 3 月 1 日施行。

1.2 行业标准、技术导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）；

(3) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；

(4) 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

(5) 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）；

(6) 《电化学储能电站环境影响评价导则》（GB/T42318-2023）；

(7) 《电化学储能电站设计规范》（GB51048-2014）；

(8) 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）。

2 工程概况

本项目 220kV 升压站电压等级为 220/35kV，主变容量为 120MVA，总体布置方

式为主变压器户外布置、220kV 配电装置户外 GIS 布置。35kV 规划采用单母线接线。

3 评价因子与评价标准

3.1 评价因子

本项目电磁环境现状评价因子和预测评价因子均为工频电场、工频磁场。

3.2 评价标准

执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率为 0.05kHz 时，公众曝露控制限值：电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

3.3 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定，电磁环境影响评价工作等级的划分见表 1。

表 1 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

本项目电站配套 220kV 输变电工程，升压站主变布置为户外式，因此升压站电磁环境评价等级为二级。

3.4 评价范围

储能电站站界外 40m 范围内。

3.5 评价重点

电磁环境评价重点为工程运行期产生的工频电场、工频磁场对周围环境的影响。

3.6 电磁环境敏感目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》“输变电工程”环境敏感区〔（一）和（三）〕及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定，经现场勘查，站界 40m 范围内无电磁环境敏感目标。

4 电磁环境质量现状

本项目尚未开工建设，为了解本项目周围的环境现状，本次环境影响评价由山东鼎嘉环境检测有限公司对储能电站评价范围内的电磁环境进行了现状监测。

（1）检测仪器

主要检测仪器及相关性能指标见表 2、表 3。

表 2 检测仪器相关指标

仪器名称	仪器型号	仪器编号	校准/检定单位	校准/检定证书编号	检定/校准有效期至
电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-01	A-2205-08	华东国家计量测试中心	2025F33-10-5938695001	2026年06月11日

表 3 电磁环境监测仪器性能参数

设备名称	技术指标
电磁辐射分析仪	频率范围：1Hz~400kHz，绝对误差：<5% 电场测量范围：0.01V/m~100kV/m；磁场测量范围：1nT~10mT； 使用条件：环境温度 -10℃~+60℃，相对湿度5~95%（无冷凝）

(2) 检测方法

工频电场、工频磁场以及噪声的检测方法见表 4。

表 4 检测方法依据

项目	检测方法规范
工频电场、工频磁场	1.《工频电场测量》（GB/T 12720-1991） 2.《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013） 3.《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T 988-2023）

(3) 检测时间及气象条件

检测时间：2025 年 6 月 25 日

6 月 25 日昼间（17: 00~18: 00）；温度：29.4℃~30.1℃，相对湿度：48.3%RH~50.1%RH，天气：晴，风速：1.3m/s~1.8m/s；

6 月 25 日夜间（22: 01~22: 50）；温度 24.9℃~25.3℃，相对湿度：67.7%RH~69.0%RH，天气：晴，风速：1.2m/s~1.9m/s。

(4) 质量保证措施

本次评价依据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）制定了检测方案。本项目由具备工频电场、工频磁场检测资质的山东鼎嘉环境检测有限公司进行检测，所用检测设备经华东国家计量测试中心检定合格，且检测时处于检定有效期内。现场由两名经过专业培训的检测人员共同进行检测，对原始数据进行了清楚、详细、准确的记录。



图 1 电磁环境检测布点示意图

(5) 检测结果

表 5 电磁环境检测结果

检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (uT)
A1	0.255	0.0087
A2	1.368	0.0081
A3	0.157	0.0069
A4	0.069	0.0056

检测结果可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

5 电磁环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，本评价采用类比的方式预测储能电站升压运行对其周围电磁环境的影响。

5.1 类比对象

为预测本项目储能电站运行后产生的工频电磁场对站址周围的环境影响，对类似本项目建设规模、电压等级、容量的变电站进行工频电场强度、工频磁感应强度的类比实测调查。因储能电站为新兴项目，已建成投运符合本项目类比分析的储能电站较少，本项目选择已运行的山东省临沂市沂水县 300MW/600MWh 独立储能电站(一期)

项目的储能电站。类比数据来自《山东省临沂市沂水县 300MW/600MWh 独立储能电站（一期）项目竣工环境保护验收调查报告表》。主要指标对比见表 6。

表 6 升压站类比条件一览表

项目	山东省临沂市沂水县 300MW/600MWh 独立储能电站（一期）项目 （类比对象）	本项目
电压等级	220kV	220kV
主变容量	1×120MVA	1×120MVA
总体布置	主变户外、220kV 配电装置户外 GIS	主变户外、220kV 配电装置户外 GIS
储能容量	100MW/200MWh	100MW/200MWh
储能单元	40 套 2.5MW/5MWh 磷酸铁锂电池储能单元	40 套 2.5MW/5MWh 磷酸铁锂电池储能单元
占地面积	围墙内 23320m ²	围墙内 9650m ²

（1）电压等级

本项目储能电站和类比储能电站的电压等级均为 220kV。根据电磁环境影响分析，电压等级是影响电磁环境的首要因素，电压等级越高对周围电磁环境影响越大。

（2）主变规模

本项目储能电站和类比储能电站的主变容量均为 1×120MVA，根据电磁环境影响分析，主变容量是影响电磁环境较为重要因素，主变容量越大对周围电磁环境影响越大。

（3）布置方式

本项目储能电站与类比储能电站主变及 220kV 配电装置户外 GIS 均为户外布置，布置方式是影响电磁环境较为重要因素。

（4）储能容量

本项目储能电站与类比储能电站储能容量均为 100MW/200MWh，储能容量一致。

（5）储能单元

本项目储能电站与类比储能电站储能单元均为 40 套 2.5MW/5MWh 磷酸铁锂电池储能单元，储能单元一致。

（6）占地面积

类比项目围墙内占地面积 23320m²；本项目围墙内占地面积为 9650m²，类比项目占地面积大于本项目，本项目升压区设于储能区（一期）西侧，1#主变距厂界最近距

离为 32m，站界 40m 范围内无电磁环境敏感目标，设备选型符合国家标准、布置间距满足规范，对站外电磁环境影响较小。

综上所述，本次类比对象山东省临沂市沂水县 300MW/600MWh 独立储能电站（一期）项目储能电站电压等级与本项目相同，主变规模容量与本项目相同，总体布置与本项目相同，储能容量与本项目相同，储能单元与本项目相同，占地面积大于本项目。综合考虑，山东省临沂市沂水县 300MW/600MWh 独立储能电站（一期）项目储能电站作为类比对象具有一定可比性，可说明本项目建成后的电磁环境影响。

5.2 类比监测气象条件和运行工况

山东省临沂市沂水县 300MW/600MWh 独立储能电站（一期）项目监测气象条件见表 7，监测时运行工况见表 8。

表 7 监测气象条件

日期	监测时段	天气	温度（℃）	湿度（%RH）	风速（m/s）
2023 年 11 月 18 日	12:50~14:10	晴	11.2~12.3	12.7~13.9	1.2~1.7

表 8 监测运行工况

主变名称	电流（A）	电压（kV）	有功功率（MW）
1 号主变	229.55~229.90	245.21~245.51	96.00~96.02

注：该工况为充电时工况，放电时工况与充电时一致。

5.3 类比监测单位及仪器

类比监测单位为山东鼎嘉环境检测有限公司，编号为山东鼎嘉辐检【2023】367 号（附件 11）。

表 9 工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器校准证书编号	仪器校准单位	校准有效期至
电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-04	A-1804-04	2023F33-10-4536555002	华东国家计量测试中心	2024 年 04 月 17 日

表 10 仪器性能指标

仪器名称	性能参数
电磁辐射分析仪	频率范围：1Hz~400kHz，绝对误差：<5% 电场测量范围：0.01V/m~100kV/m；磁场测量范围：1nT~10mT； 使用条件：环境温度-10℃~+60℃，相对湿度 5~95%（无冷凝）

5.4 类比测量结果及分析

类比监测布点图见图 2，类比测量结果见表 11。

表 11 类比储能电站监测结果

序号	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A1-1	储能电站南侧距围墙外 5m 处	7.73	0.0452
A1-2	储能电站南侧距围墙外 10m 处	7.36	0.0394
A1-3	储能电站南侧距围墙外 15m 处	6.73	0.0333
A1-4	储能电站南侧距围墙外 20m 处	5.08	0.0303
A1-5	储能电站南侧距围墙外 25m 处	4.15	0.0241
A1-6	储能电站南侧距围墙外 30m 处	3.33	0.0210
A1-7	储能电站南侧距围墙外 35m 处	2.30	0.0179
A1-8	储能电站南侧距围墙外 40m 处	2.20	0.0169
A1-9	储能电站南侧距围墙外 45m 处	2.10	0.0150
A1-10	储能电站南侧距围墙外 50m 处	2.09	0.0147
A2	储能电站东侧距围墙外 5m 处	22.23	0.0763
A3	储能电站北侧距围墙外 5m 处	4.51	0.0660
A4	储能电站西侧距围墙外 5m 处	24.28	0.0455
B1	储能电站南侧 12m 山东海利达光能科技有限公司厂房	0.49	0.0361

注：1、测量高度为距地面 1.5m 处；
2、站址东侧受进出线影响，西侧受民用线影响，监测数值较大，且不具备衰减断面条件。

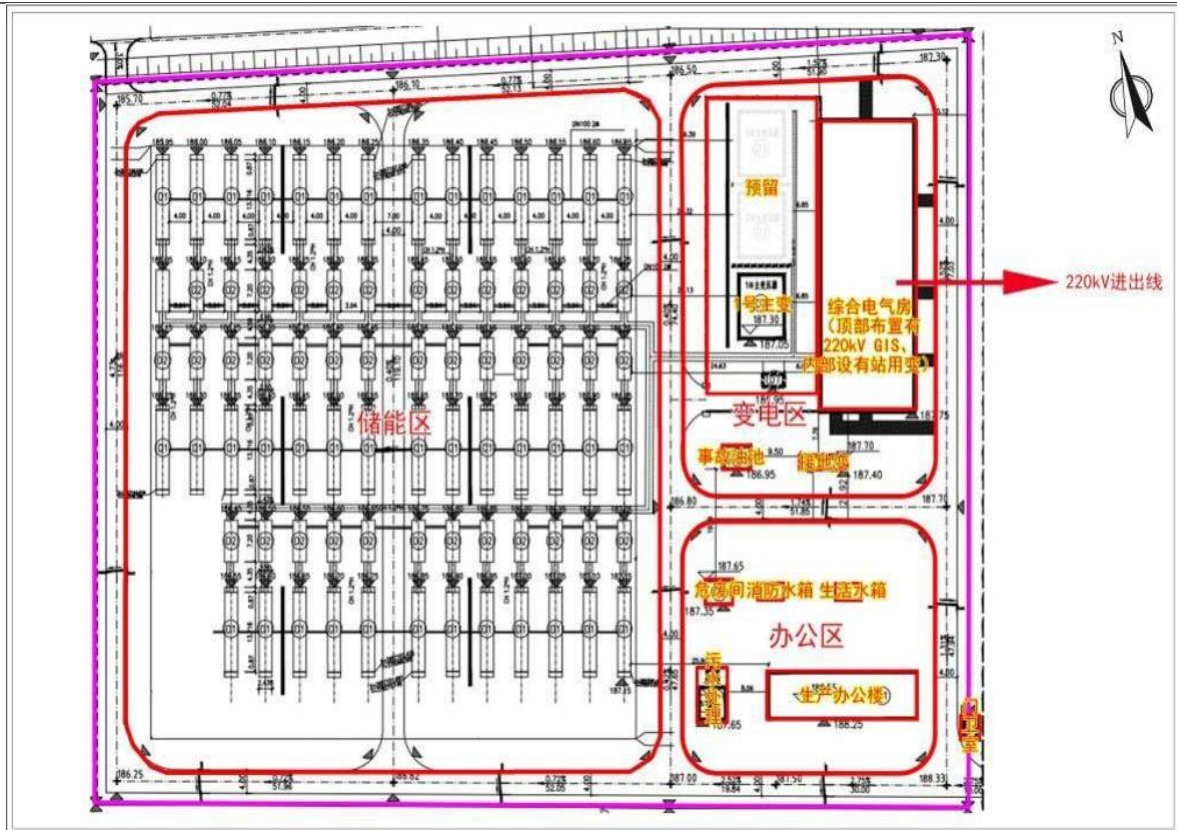


图 2 类比储能电站平面布置图



图 3 类比储能电站监测布点示意图

类比监测结果表明，类比储能站四周围墙外 5m 及衰减断面处工频电场强度为 2.09V/m~24.28V/m，工频磁感应强度为 0.0147 μ T~0.0763 μ T，环境敏感目标处工频电场强度为 0.49V/m，工频磁感应强度为 0.0361 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的要求。

根据类比项目衰减断面检测数据，类比结果均能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求，因此预计本项目储能站运行时，周围电磁环境的工频电场强度、工频磁感应强度也能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值要求。

本项目选取山东省临沂市沂水县 300MW/600MWh 独立储能电站（一期）项目作为类比对象具有一定可比性，类比结果可代表本项目运行后的电磁影响程度。工频电场、磁感应强度随着距离的增加而减小。根据山东省临沂市沂水县 300MW/600MWh 独立储能电站（一期）项目的类比监测结果，可以预测本项目投入运行后产生的工频电场强度、工频磁感应强度较低，影响范围小，能分别满足 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

5.5 电磁环境影响评价结论

通过类比分析预测，本项目储能电站建成投运后产生的工频电场、工频磁场能够分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的公众曝露控制限值。

6 电磁环境保护措施

在储能电站布置形式上，通过合理布置变压器位置，可有效利用墙壁隔挡及距离衰减，减小对站区外的电磁环境影响。

7 环境监测

本项目正式投运后，竣工环保验收期间对储能站产生的工频电场、工频磁场进行 1 次监测，验证工程项目是否满足相应的评价标准，并提出改进措施。运行期做好环境保护管理工作，加强巡查和检查，定期开展环境监测，确保电磁排放符合 GB8702 等国家标准要求，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

本项目运行期环境监测计划见表 12。

表 12 运行期环境监测计划

序号	监测项目	监测点位	监测频次、监测时段	执行标准
1	工频电场、工频磁场	站址四周、环境保护目标	投运后结合竣工环保验收监测 1 次，其后按运维单位监测计划定期监测	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）

8 电磁专项评价结论

综上所述，本项目所在区域电磁环境现状良好，在采取有效的电磁污染预防措施后，经类比监测分析工程产生的工频电场强度、工频磁感应强度可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众曝露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众曝露控制限值 100 μ T 的标准要求。

因此，从满足环境质量标准角度分析，本项目的建设可行。

附件1：委托书

委托书

山东腾辉生态环境有限公司：

根据国家《建设项目环境保护管理条例》和当地环保部门的要求，山东枣庄辰旭 200MW/400MWh 独立储能电站项目（一期）需执行环境影响评价制度，今委托贵公司承担该项目环境影响报告表的编制工作。

委托方：滕州辰旭新能源有限公司

委托时间：2025年4月



附件2：承诺函

关于资料提供和环评内容的确认承诺函

山东腾辉生态环境有限公司：

由贵单位编制的《滕州辰旭新能源有限公司山东枣庄辰旭200MW/400MWh独立储能电站项目（一期）环境影响报告表》已收悉，项目编制所需的相关技术资料及支撑性文件等均为我方提供，经我单位确认，环评内容与我方提供的基础资料内容一致无误，我单位对基础性资料及环评文件内容真实性负责。

特此承诺！



附件 3：信息公开承诺

环境影响评价信息公开承诺书

枣庄市生态环境局：

我单位山东枣庄辰旭 200MW/400MWh 独立储能电站项目（一期）已达到受理条件，按照环保部《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 号）文件要求，为认真履行企业职责，自愿依法主动公开建设项目环境影响报告表全本信息（同时附删除涉及国家秘密、商业秘密等内容及删除依据和理由说明报告），并依法承担因信息公开带来的后果。

特此承诺！



附件 4：营业执照

		<h1>营业执照</h1> <p>(副本)</p>		 <p>扫描市场主体身份 码了解更多登记、 备案、许可、监管 信息，体验更多应 用服务。</p>	
统一社会信用代码	91370481MAD1T9DC5R	名称	滕州辰旭新能源有限公司	注册资本	壹佰万元整
类型	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	成立日期	2023年10月24日	住所	山东省枣庄市滕州市滨湖镇岗头村168号 人口和计划生育执法大队院内301室
法定代表人	孟祥军	经营范围	发电业务、输电业务、供(配)电业务	登记机关	滕州市行政审批服务局 2023年10月24日

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


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

国家市场监督管理总局监制

附件 5：备案证明

山东省建设项目备案证明



项目单位基本情况	单位名称	滕州辰旭新能源有限公司		
	法定代表人	孟祥军	法人证照号码	91370481MAD1T9DC5R
项目基本情况	项目代码	2311-370481-89-05-749497		
	项目名称	山东枣庄辰旭200M W/400M Wh独立储能电站项目		
	建设地点	370481（滕州市）		
	建设规模和内容	<p>该项目位于滕州市滨湖镇七所楼村北部区域，总占地19334平方米，新建综合楼一座，建筑面积1500平方米，新建200M W/400M Wh独立储能电站一座，主要采用磷酸铁锂电池，同时辅以部分钠离子及液流电池，户外集装箱布置，配套建设220KV升压站。项目采取分期建设：其中一期建设100M W/200M Wh，二期建设100M W/200M Wh。项目建成后，年充电量为1.8亿千瓦时。我单位承诺该项目信息真实，符合产业政策，不属于产业结构调整目录（2019年本）中限制类、淘汰类项目，不存在重复备案，不涉及输电线路建设，并依法依规办理规划、土地、环评、施工许可、文物保护等必要手续后，再进行开工建设本项目。</p>		
	总投资	52000万元	建设起止年限	2024年至2025年
	项目负责人	张恒	联系电话	18906421844
备注				
<p>承诺： 滕州辰旭新能源有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。</p> <p style="text-align: right;">法定代表人或项目负责人签字： </p> <p style="text-align: right;">备案时间：2023-11-02</p>				



附件 6：山东省 2024 年度新型储能入库项目名单

山东省能源局

关于 2024 年度新型储能入库项目的公示

根据《关于征集 2024 年度新型储能入库项目的通知》要求，经各市推荐和专家评审，拟将 73 个锂电池类、4 个压缩空气类、9 个新技术类项目列为 2024 年度新型储能入库项目，现予以公示。

公示时间为 2024 年 8 月 27 日至 9 月 2 日。公示期间，对公示项目有异议的，请以书面形式提出，单位反映情况请加盖公章，个人反映情况请留真实姓名及联系方式，以便核实查证。

通信地址：济南市市中区旅游路 28666 号

联系电话：0531-51763672

附件：2024 年度新型储能入库项目公示名单



序号	项目名称	投资方	入库规模 (万千瓦)
2	临沂科瑞罗庄区300MW/600MWh共享储能电站项目	临沂科瑞项目管理有限公司	10
3	泽安济南莱芜区200MW/400MWh独立共享储能电站示范项目	泽安新能源(济南)有限公司	20
4	中星九州枣庄滕州300MW/600MWh储能项目	中星九州环境治理有限公司	10
5	山东枣庄辰旭200MW/400MWh独立储能电站项目	滕州辰旭新能源有限公司	10
6	西海岸灵山湾独立共享储能电站项目	青岛海慧新能源发展有限公司	20
7	山东省昌邑市200MW/400MWh独立储能电站项目	昌邑承央新能源科技有限公司	20
8	枣庄绿能古邵镇储能200MW/400MWh电化学储能电站项目	枣庄绿能兄弟新能源有限公司	20
9	中能国云安丘市官庄镇独立共享储能项目(一期)	中能国云恒泰(安丘)新能源有限公司	10
10	烟台储能中心(西部)1GW/2GWh项目一期450MW/950MWh储能项目	烟台能源投资发展集团有限公司	45
11	淄博市淄川区200MW/400MWh集中式(共享)储能电站	淄博青风新能源有限公司	20
12	国投夏张镇135MW/270MWh储能电站项目	国家电投集团山东新能源有限公司	13.5
13	华振新能源200MW/400MWh集中式储能项目	临沂市华振新能源科技有限公司	20

附件

2024年度新型储能入库项目名单

序号	项目名称	投资方	入库规模 (万千瓦)	备注
2	临沂科瑞罗庄区300MW/600MWh共享储能电站项目	临沂科瑞项目管理有限公司	10	
3	泽安济南莱芜区200MW/400MWh独立共享储能电站示范项目	泽安新能源（济南）有限公司	20	含0.5万千瓦固态电池。
4	中星九州枣庄滕州300MW/600MWh储能项目	中星九州环境治理有限公司	10	
5	山东枣庄辰旭200MW/400MWh独立储能电站项目	滕州辰旭新能源有限公司	10	含0.25万千瓦钠离子电池和0.25万千瓦全钒液流电池。
6	西海岸灵山湾独立共享储能电站项目	青岛海慧新能源发展有限公司	20	含2万千瓦超级电容。
7	山东省昌邑市200MW/400MWh独立储能电站项目	昌邑承央新能源科技有限公司	20	含0.5万千瓦全钒液流电池。
8	枣庄绿能古邵镇储能200MW/400MWh电化学储能电站项目	枣庄绿能兄弟新能源有限公司	20	
9	中能国云安丘市官庄镇独立共享储能项目（一期）	中能国云恒泰（安丘）新能源有限公司	10	

附件 7：滕州市自然资源局关于本项目用地意见的函

滕州市自然资源局

关于《关于征询山东枣庄辰旭 200MW/400MWh 独立储能电站项目用地意 见的函》的复函

滕州辰旭新能源有限公司：

你单位《关于征询山东枣庄辰旭 200MW/400MWh 独立储能电站项目用地意见的函》收悉，该项目拟选址在滨湖镇，面积 19334 平方米。根据你单位提供的项目勘测定界图，经核实：该项目拟选地块在城镇开发边界外；不占压滕州市生态保护红线；不占压永久基本农田；2023 年土地利用现状地为水浇地 3090 平方米，商业服务业设施用地 5536 平方米，乔木林地 10211 平方米，其他林地 0.27 平方米，沟渠 497 平方米；不涉及林地、自然保护地；项目区在北徐楼矿区内，评估涉及北徐楼和锦丘煤矿；不涉及山体保护范围。

本复函不作为批准项目用地手续、项目审批的证件，上述项目如需用地、规划请按照法定程序办理手续后使用。

附件：滕州市 2023 年土地利用现状图（局部）



滕州市2023年土地利用现状图（局部）



附件 8：建设项目用地预审与选址意见书

项目名称	山东枣庄辰旭200MW/400MWh独立储能电站项目
项目代码	2311-370481-89-05-749497
建设单位名称	滕州辰旭新能源有限公司
项目建设依据	《关于公布2024年度新型储能准入库项目的通知》、《滕州市滨湖镇国土空间规划（2021-2035年）文本》
项目拟选位置	滨湖镇七所楼村
拟用地面积 (含各地类明细)	19334平方米
拟建设规模	

附图及附件名称
1、《关于山东枣庄辰旭 200MW/400MWh独立储能电站项目的用地情况说明》
2、勘测定界图
3、本证书只作为项目立项等前期手续使用，不作为项目取得用地的批准文件。
备注：电子监管号见证书二维码，山东枣庄辰旭200MW/400MWh独立储能电站项目（用字第370481202400014号）已作废。

遵守事项
一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定依据。
二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有同等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。
四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。

中华人民共和国 建设项目 用地预审与选址意见书

用字第 370481202500004 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。



核发机关 滕州市行政审批服务局

日期 二〇二五年四月十五日



附件 9：项目接入系统文件

普通事项

国网山东省电力公司枣庄供电公司文件

枣电发展〔2025〕104号

国网山东省电力公司枣庄供电公司 关于枣庄辰旭 200 兆瓦（400 兆瓦时）独立储能 电站项目接入系统设计方案的回复

滕州辰旭新能源有限公司：

2025 年 6 月 9 日，国网山东省电力公司经济技术研究院（以下简称“省公司经研院”）出具了《关于枣庄辰旭 200 兆瓦（400 兆瓦时）独立储能电站项目接入系统设计方案研究会议纪要》。经研究，根据省公司经研院出具的会议纪要，原则同意贵单位提交的接入系统设计方案，具体如下：

一、项目概况

该项目位于山东省枣庄市滕州市滨湖镇，由滕州辰旭新能源

有限公司投资建设，建设规模 100 兆瓦（200 兆瓦时），已纳入山东省 2024 年度新型储能入库项目名单。

二、接入系统方案

储能电站电池单元经变流器、升压变接至 35 千伏集电线，汇集至新建的 220 千伏升压站 35 千伏母线，经 1 台变压器升压后接至 220 千伏母线，开断中星九州枣庄滕州 300 兆瓦（600 兆瓦时）储能项目升压站（以下简称“中星九州储能电站”）—滨湖站 220 千伏线路接入升压站 220 千伏母线，以 220 千伏电压等级接入山东电网。

三、接入系统工程

根据滕州辰旭新能源有限公司与源储（枣庄）新能源科技有限公司签订的联合送出协议，本期开断中星九州储能电站—滨湖站 220 千伏线路，建设 2 回 220 千伏架空线路约 2×1.7 千米，导线采用 2×400 平方毫米截面钢芯铝绞线。

储能电站新建 220 千伏升压站 1 座，220 千伏规划出线 3 回，采用单母线接线，本期出线 2 回，采用单母线接线；规划 2 台变压器，本期安装 1 台 120 兆伏安双绕组有载调压变压器；35 千伏配电装置规划采用单母线接线，本期建设 1 段单母线。35 千伏侧采用小电阻接地方式。

四、二次系统部分

（一）系统保护

储能电站—中星九州储能电站、储能电站—滨湖站 220 千伏线路两侧均配置 2 套独立的光纤电流差动保护及完整后备保护。

储能电站升压站 220 千伏母线配置 2 套母线差动保护，配置 1 套 220 千伏母联保护装置，35 千伏母线配置 1 套母线差动保护。新建 35 千伏集电线路应配置具备快速切除单相接地故障功能的保护。配置 2 面故障录波器柜，1 套故障解列装置，1 面继电保护试验电源柜，1 套二次设备在线监视与分析子站，1 套独立的防孤岛保护装置，1 套压板在线监视装置，2 套储能控制终端子站，2 套过流切机稳控装置。

（二）调度自动化

储能电站由山东省调和枣庄地调调度。储能电站升压站配置 2 套远动工作站，远动、计量等信息的传送应满足监控储能电站及变流器运行状况和调度要求。配置 2 套调度数据网接入设备和 4 台纵向加密认证装置。配置网厂信息交互工作站，用于与相关调控机构开展调度生产运行管理业务联系。在储能电站—中星九州储能电站 220 千伏线路储能电站侧设关口计量点，在储能电站—滨湖站 220 千伏线路两侧设关口考核点，在储能电站升压站主变高压侧设关口计量点，在主变低压侧、集电线路侧设关口考核点，计量装置直接接入用电信息采集系统，优化完善相关计量点关系。配置电能质量在线监测装置、远方电能量计量设备、时钟同步装置、网络安全监测装置、宽频测量装置以及有功和无功电

压控制系统、网络安全防护相关设备。

（三）系统通信

采用光纤通信方式。沿储能电站至中星九州储能电站—滨湖站 220 千伏线路开断点架空线路架设 2 条 48 芯 OPGW 光缆，长度约 2×1.7 千米，形成储能电站—中星九州储能电站、储能电站—滨湖站各 1 路光缆通道。配置相应通信设备。

五、其他事项

根据山东省能源局《关于 2024 年度新型储能入库项目的公示》要求规划时序，该项目应于 2025 年 12 月 31 日前建成投运，如未能按期建成并网，本文件自动失效。

新建储能电站作为公用发用电设施，不得接带直配负荷，所发电量全部上省网销售。

请贵单位依据本回复意见开展后续相关工作。

国网山东省电力公司枣庄供电公司

2025 年 6 月 11 日

（此件不公开发布，发至收文单位本部。未经公司许可，严禁以任何方式对外传播和发布，任何媒体或其他主体不得公布、转载，违者追究法律责任。）

国网山东省电力公司枣庄供电公司办公室

2025 年 6 月 11 日印发

附件 10：现状检测报告



检测报告

山东鼎嘉辐检【2025】194号

项目名称：滕州辰旭新能源有限公司山东枣庄辰旭 200MW/400MWh

独立储能电站项目环境现状检测

委托单位：滕州辰旭新能源有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2025年6月27日

山东鼎嘉环境检测有限公司



说 明

- 1 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及MA章无效。
- 2 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章无效。
- 3 报告涂改无效。
- 4 自送样品的委托测试，其检测结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）当时所代表的时间和空间负责。
- 5 对检测报告如有异议，请于报告发出之日起的两个月之内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：山东鼎嘉环境检测有限公司

单位地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片区高新
万达广场 2 号写字楼 1512 室

电 话：0531-59803517

邮政编码：250100

电子邮件：sddj2018@126.com



检测报告

山东鼎嘉辐检【2025】194号

检测项目	工频电场、工频磁场、环境噪声			
委托单位	滕州辰旭新能源有限公司			
联系人	孙光远	联系电话	18806379309	
检测类别	委托检测	委托日期	2025年6月21日	
检测地点	枣庄市滕州市滨湖镇七所楼村北部区域。			
检测日期	2025年6月25日			
环境条件	6月25日昼间(17:00~18:00); 温度: 29.4℃~30.1℃, 相对湿度: 48.3%RH~50.1%RH, 天气: 晴, 风速: 1.3m/s~1.8m/s; 6月25日夜间(22:01~22:50); 温度 24.9℃~25.3℃, 相对湿度: 67.7%RH~69.0%RH, 天气: 晴, 风速: 1.2m/s~1.9m/s。			
检测主要 仪器设备	设备名称	电磁辐射分析仪	多功能声级计	声校准器
	设备型号	SEM-600/LF-01	AWA6228+	AWA6221A
	设备编号	A-2205-08	A-2204-03	A-2204-04
	测量范围	频率范围: 1Hz~400kHz, 绝对误差: <5% 电场测量范围: 0.01V/m~100kV/m; 磁场测量范围: 1nT~10mT; 使用条件: 环境温度 -10℃~+60℃, 相对湿度 5~95% (无冷凝)	频率响应: 10Hz~20kHz; 量程: 20dB(A)~132dB(A), 30dB(A)~142dB(A)。	声压级: 94dB±0.3dB及114dB±0.3dB(以 2×10^{-5} 为参考) 频率: 1000Hz±1%, 谐波失真: ≤1%
	校准/检定单位	华东国家计量测试中心	山东省计量科学研究院	山东省计量科学研究院
	校准/检定证书编号	2025F33-10-59386 95001	F11-20250623	F11-20250659
	校准/检定有效期至	2026年06月11日	2026年04月14日	2026年04月17日

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12

检测报告

山东鼎嘉辐检【2025】194号

检测依据	<ol style="list-style-type: none">1. 《工频电场测量》（GB/T12720-1991）；2. 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；3. 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》（DL/T988-2023）；4. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
解释与说明	<p>受滕州辰旭新能源有限公司委托，山东鼎嘉环境检测有限公司根据相关规范及检测要求，对滕州辰旭新能源有限公司山东枣庄辰旭200MW/400MWh独立储能电站项目进行环境现状检测。</p> <p>检测结果及检测布点图见正文第3~4页；</p> <p>项目现场照片及现场检测照片见正文第5页。</p>

检测报告包括：封面、说明、正文（附页），并盖有计量认证章（CMA）、检测专用章和骑缝章。



检测报告

山东鼎嘉辐检【2025】194号

表1 电磁环境检测结果			
序号	点位描述	检测结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁场 (μ T)
A1	拟建储能电站站址东侧	0.255	0.0087
A2	拟建储能电站站址南侧	1.368	0.0081
A3	拟建储能电站站址西侧	0.157	0.0069
A4	拟建储能电站站址北侧	0.069	0.0056

注：测量高度均为距地面1.5m处。

表2 环境噪声检测结果			
序号	点位描述	检测结果 (dB(A))	
		昼间	夜间
a1	拟建储能电站站址东侧	49.1	40.4
a2	拟建储能电站站址南侧	50.4	40.7
a3	拟建储能电站站址西侧	51.8	39.6
a4	拟建储能电站站址北侧	50.6	40.9

注：测量高度均为距地面1.2m处。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2025】194号

附图 1:



检测布点示意图

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000

检测报告

山东鼎嘉辐检【2025】194号

附图 2:



项目现场照片



现场检测照片

以下空白



编制人员: 张圣旭 审核人员: 孙第 签发人员: [Signature] 批准日期: 2025.6.27



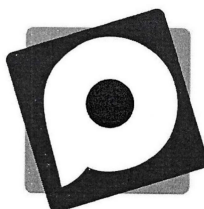
正本



JC202509058

检测报告

(报告编号:TZPL-HJ 第 2025-JC-09058)



项目名称: 噪声

检测类别: 委托检测

委托单位: 山东益云环境工程有限公司

报告日期: 2025年10月11日

滕州普洛赛斯环境检测有限公司

(加盖检测报告专用章)



检测报告说明

1. 本报告仅对本委托项目负责。
2. 报告无本公司检验检测报告专用章、骑缝章、CMA 章无效。
3. 报告内容需填写齐全，无本公司报告编制、审核、批准人签字无效。
4. 报告需填写清楚，涂改无效。
5. 检测委托方如对本公司检测报告有异议,须于自收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
6. 由检测委托方自行采集的样品，则仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
7. 未经本公司同意，不得部分复制本报告（全部复印除外）。
8. 未经本公司同意，本报告不得用于广告宣传和公开传播等。
9. 报告中未检出项目以“ND”的形式表示。

地 址：滕州市滨湖镇红荷路人口和计划生育执法大队院内
101 室


邮政编码: 277500

电 话: 0632-2605166


电子邮箱: tzplsshj@163.com

检测报告

检测类别	委托检测	样品类别	噪声
委托单位	山东益云环境工程有限公司	受检单位	滕州辰旭新能源有限公司
委托单位地址	山东省枣庄高新区兴仁街道德圣路北侧水发金融中心八楼801-2室	受检单位地址	滕州市滨湖镇七所楼村滨湖镇七所楼村西北角
联系人	甘萍	联系电话	13626328827
现场采样/检验人员	王洪良、董金鼎	<input checked="" type="checkbox"/> 采样时间 <input type="checkbox"/> 送样时间	2025.09.30
样品数量	-	检测日期	2025.09.30
样品状态描述	噪声: /		
检测项目、检测方法、检验人员、仪器设备信息、检出限	见附件		
检测结论	检测结果见表1, 仅提供数据, 不做评价。		
备注			

编制: 

审核: 

签发: 

日期: 2025.10.11

日期: 2025.10.11

日期: 2025.10.11

检测报告

表 1 噪声检测结果报告表

环境条件		检测日期	2025.09.30	
			昼	夜
		天气状况	晴	
			风速 (m/s)	1.7
测点编号	检测点位	检测项目	检测结果 dB(A)	
1#	七所楼村西北角	等效连续 A 声级	52	41

噪声测点示意图



本页以下空白

检测报告

附件:

检测项目	检测方法	分析人员	仪器设备信息	溯源方式及有效期	检出限
噪声	GB 3096-2008 声环境质量标准	王洪良 董金鼎	多功能声级计 AWA5688 TZPL-CY-007	检定 2025.01.06-2026.01.05	-
			声校准器 AW6022A TZPL-CY-008	检定 2025.01.06-2026.01.05	
			风速风量温湿度计 1603A TZPL-CY-053	校准 2025.01.01-2025.12.31	

报告结束

附件 11：类比项目检测报告



检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】367号

项目名称：山东省临沂市沂水县 300MW600MWh 独立储能电站

(一期)项目竣工环境保护验收监测

委托单位：山东京沂储能科技有限公司

检测类别：委托检测


报告日期：2023年11月20日



山东鼎嘉环境检测有限公司



说 明

- 1 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 2 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章无效。
- 3 报告涂改无效。
- 4 自送样品的委托测试，其检测结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）当时所代表的时间和空间负责。
- 5 对检测报告如有异议，请于报告发出之日起的两个月之内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：山东鼎嘉环境检测有限公司

单位地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片区高新
万达广场2号写字楼1512室

电 话：0531-59803517

邮政编码：250100

电子邮件：sddj2018@126.com

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】367号

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、工业企业厂界环境噪声			
委托单位	山东京沂储能科技有限公司			
联系人	宋洋	联系电话	15901031696	
检测类别	委托检测	委托日期	2023年11月13日	
检测地点	山东省临沂市沂水县唐王山路南侧、长江路西侧交汇口，储能电站周围。			
检测日期	2023年11月17-11月18日			
环境条件	11月18日 昼间(12:50~14:10): 温度: 11.2℃~12.3℃, 相对湿度: 12.7%~13.9%, 天气: 晴, 风速: 1.2m/s~1.7m/s; 11月17日 夜间(22:00~22:40): 温度: 3.3℃~3.8℃, 相对湿度: 22.1%~23.7%, 天气: 晴, 风速: 1.3m/s~1.6m/s。			
检测主要 仪器设备	设备名称	电磁辐射分析仪	多功能声级计	声校准器
	设备型号	SEM-600/LF-04	AWA6228+	AWA6221A
	设备编号	A-1804-04	A-1804-05	A-1804-06
	设备参数	频率范围: 1Hz~400kHz, 绝对误差: <5% 电场测量范围: 0.01V/m~100kV/m; 磁场测量范围: 1nT~10mT; 使用条件: 环境温度 -10℃~+60℃, 相对湿度 5~95% (无冷凝)	频率响应: 10Hz~20kHz; 量程: 20dB(A)~132dB(A), 30dB(A)~142dB(A)。 使用条件: 工作温度 -15℃~55℃, 相对湿度 20%~90%	声压级: 94dB±0.3dB及114dB±0.3dB(以 2×10^{-5} 为参考) 频率: 1000Hz±1%, 谐波失真: <1%
	校准/检定单位	华东国家计量测试中心	山东省计量科学研究院	山东省计量科学研究院
	校准/检定证书编号	2023F33-10-4536 555002	F11-20230928	F11-20230861
	校准/检定有效期至	2024年04月17日	2024年05月08日	2024年05月10日

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】367号

<p>检测依据</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《工频电场测量》(GB/T 12720-1991); 2. 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ 681-2013); 3. 《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》(DL/T 988-2005); 4. 《声环境质量标准》(GB 3096-2008); 5. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。 			
<p>解释与说明</p>	<p>受山东京沂储能科技有限公司委托,山东鼎嘉环境检测有限公司根据相关规范及检测要求,对山东省临沂市沂水县 300MW/600MWh 独立储能电站(一期)项目进行竣工环境环保验收监测。</p> <p>监测结果及监测布点图见正文第 3-5 页;</p> <p>项目现场照片及监测照片见正文第 6 页。</p>			
<p>运行工况</p>	<p>主变名称</p>	<p>电流(A)</p>	<p>电压(kV)</p>	<p>有功功率(MW)</p>
	<p>1号主变</p>	<p>229.55~229.90</p>	<p>245.21~245.51</p>	<p>96.00~96.02</p>

检测报告包括:封面、说明、正文(附页),并盖有计量认证章(CMA)、检测专用章和骑缝章。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】367号

序号	点位描述	监测结果	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
A1-1	储能电站南侧距围墙外 5m 处	7.73	0.0452
A1-2	储能电站南侧距围墙外 10m 处	7.36	0.0394
A1-3	储能电站南侧距围墙外 15m 处	6.73	0.0333
A1-4	储能电站南侧距围墙外 20m 处	5.08	0.0303
A1-5	储能电站南侧距围墙外 25m 处	4.15	0.0241
A1-6	储能电站南侧距围墙外 30m 处	3.33	0.0210
A1-7	储能电站南侧距围墙外 35m 处	2.30	0.0179
A1-8	储能电站南侧距围墙外 40m 处	2.20	0.0169
A1-9	储能电站南侧距围墙外 45m 处	2.10	0.0150
A1-10	储能电站南侧距围墙外 50m 处	2.09	0.0147
A2	储能电站东侧距围墙外 5m 处	22.23	0.0763
A3	储能电站北侧距围墙外 5m 处	4.51	0.0660
A4	储能电站西侧距围墙外 5m 处	24.28	0.0455
B1	储能电站南侧 12m 山东海利达光能科技有限公司厂房	0.49	0.0361

注: 1. 测量高度为距地面 1.5m 处;

2. 站址东侧受进出线影响, 西侧受民用线影响, 监测数值较大, 且不具备衰减断面条件。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】367号

序号	点位描述	监测结果 (dB(A))	
		昼	夜
a1	储能电站南侧距围墙外1m处	51.5	44.2
a2	储能电站东侧距围墙外1m处	50.0	45.3
a3	储能电站北侧距围墙外1m处	47.0	43.5
a4	储能电站西侧距围墙外1m处	47.2	40.5
b1	储能电站东南侧70m兵房岭村民房1	51.5	45.7
b2	储能电站东北侧70m兵房岭村民房2	52.4	45.2
b3	储能电站西北侧163m兵房岭村民房3	45.7	37.9

注：监测点测量高度为距地面1.2m处。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】367号

附图1:



检测布点示意图

检测报告

山东鼎嘉辐检【2023】367号

附图 2:



项目现场照片



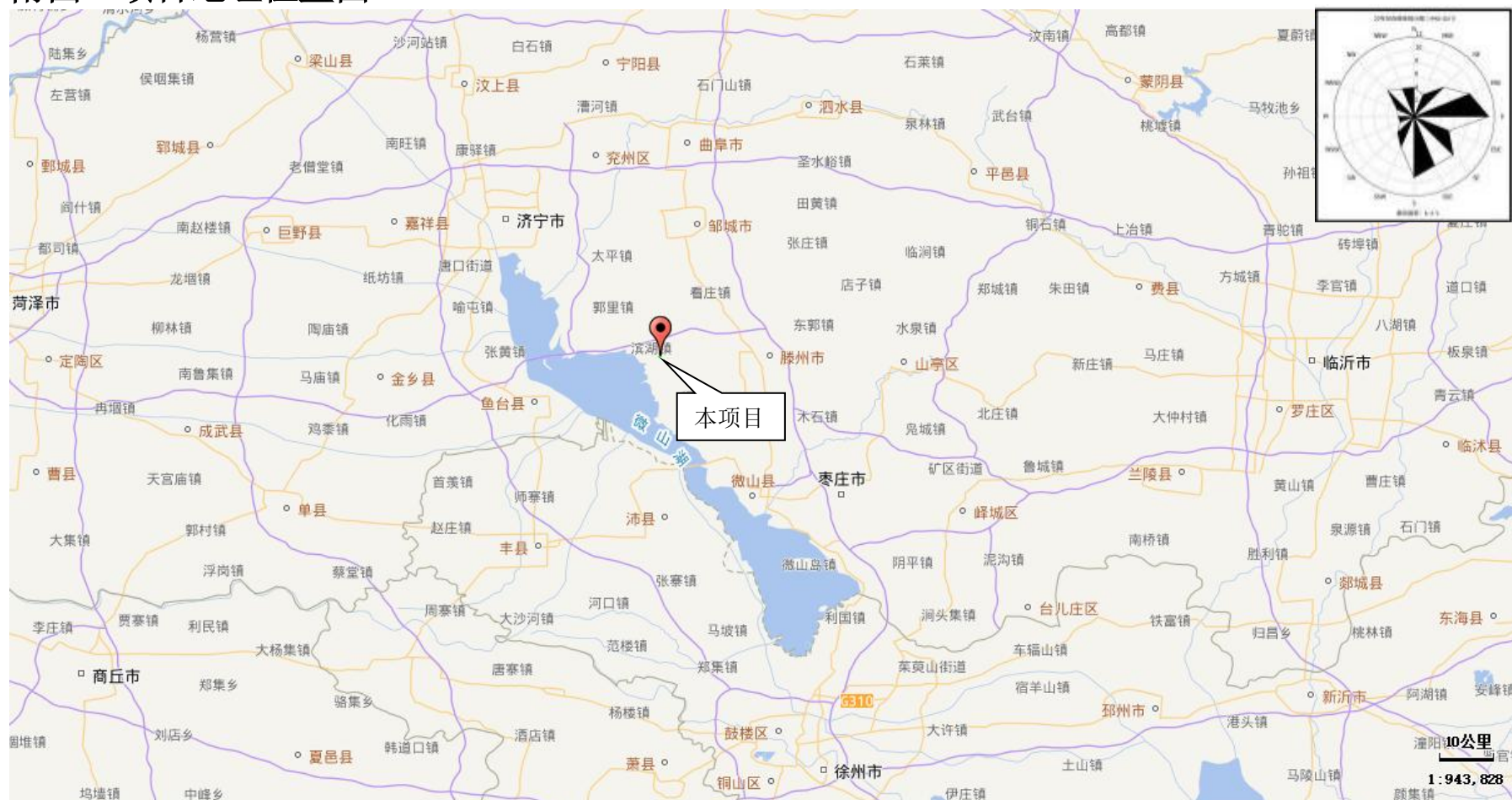
现场检测照片

以下空白

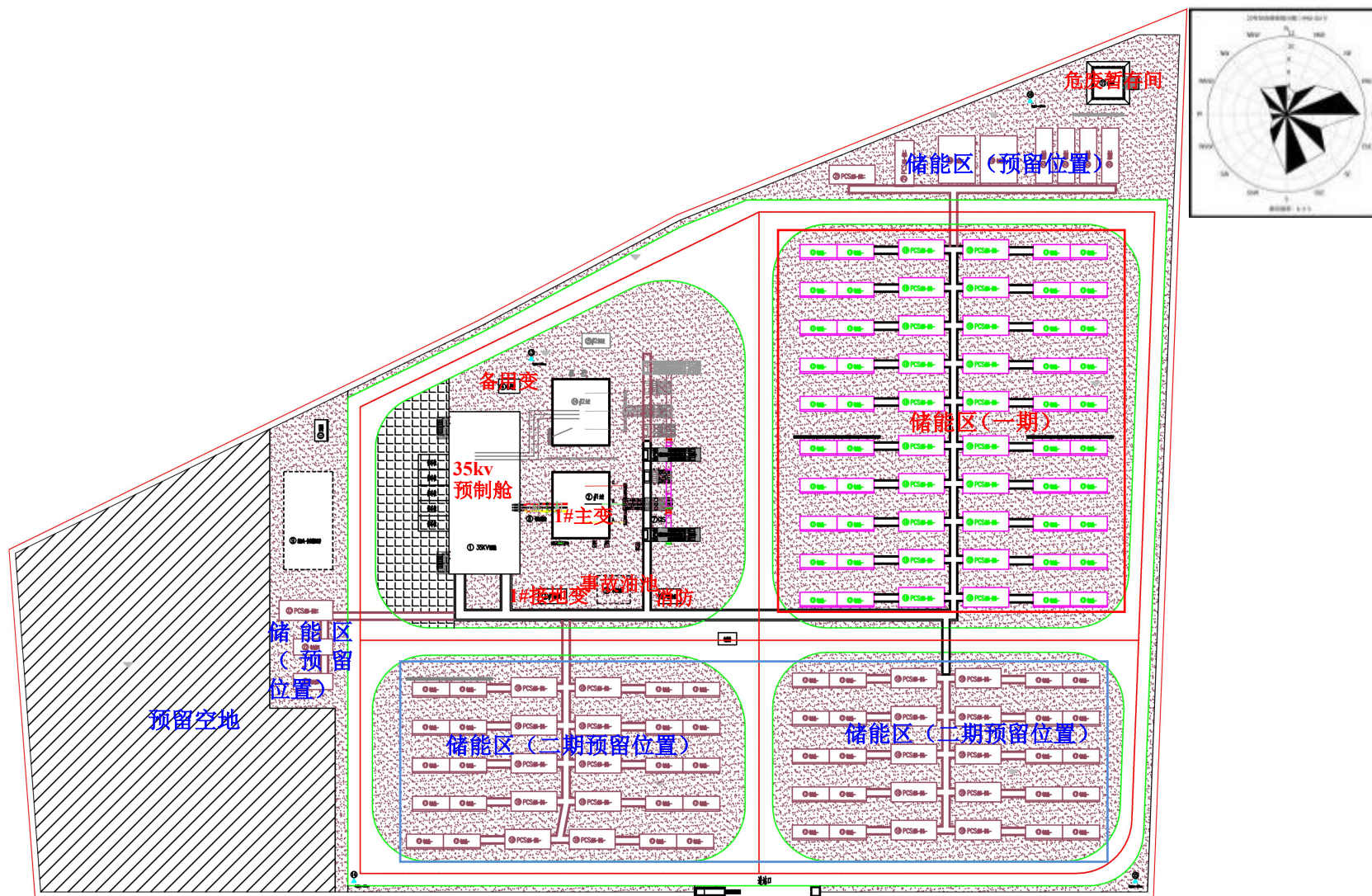
山东鼎嘉环境检测有限公司

编制人员: 陈依如 审核人员: 孙峰 签发人员: 王明 批准日期: 2023.11.20

附图 1 项目地理位置图

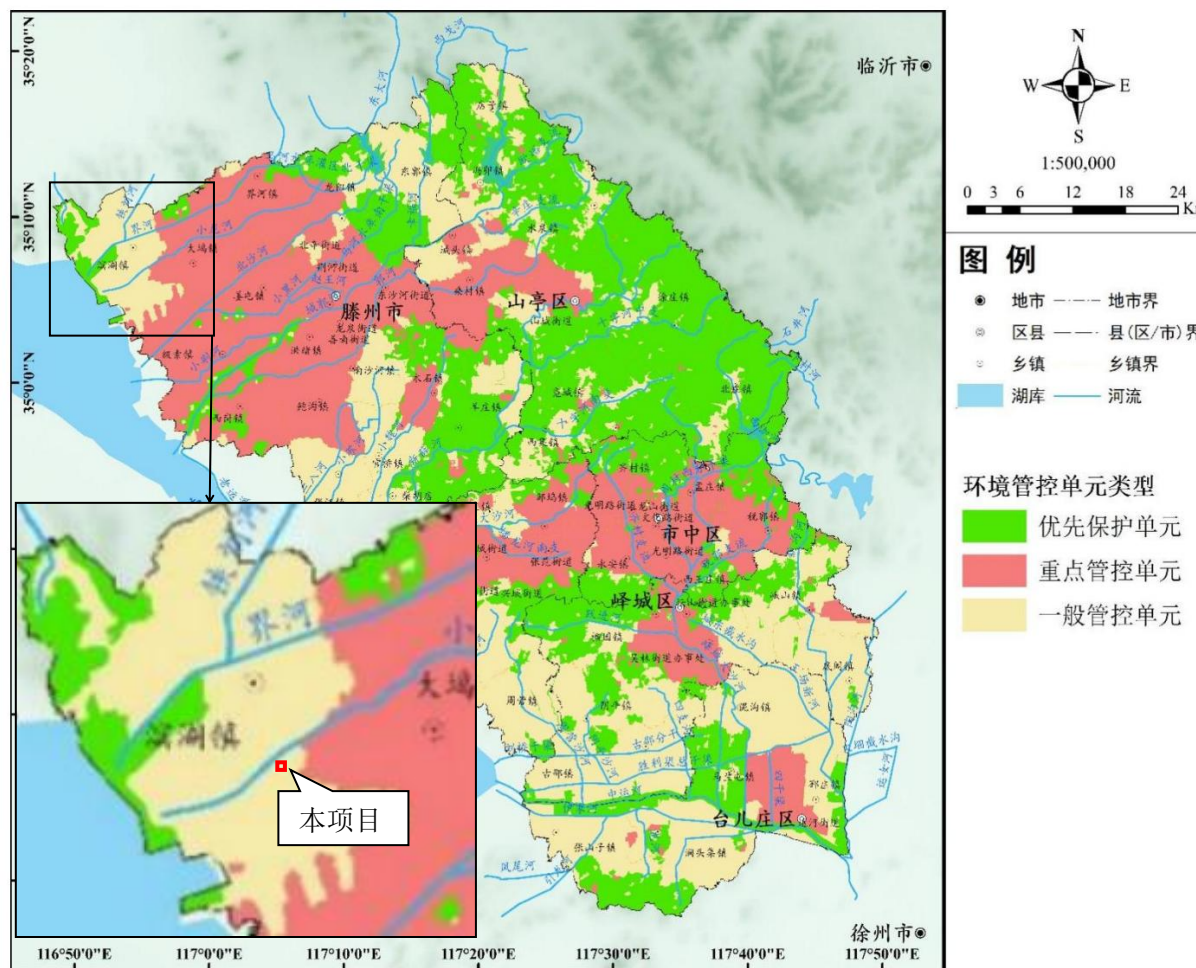


附图 2 储能电站平面布置示意图 (比例尺 1: 1000)



附图 3 枣庄市环境管控单元图

枣庄市环境管控单元分类图



附图 4 《滕州市滨湖区国土空间规划》（2021—2035 年）文本—
表 7 重点建设项目安排表

滕州市滨湖区国土空间规划
（2021—2035 年）
文 本

滨湖区人民政府

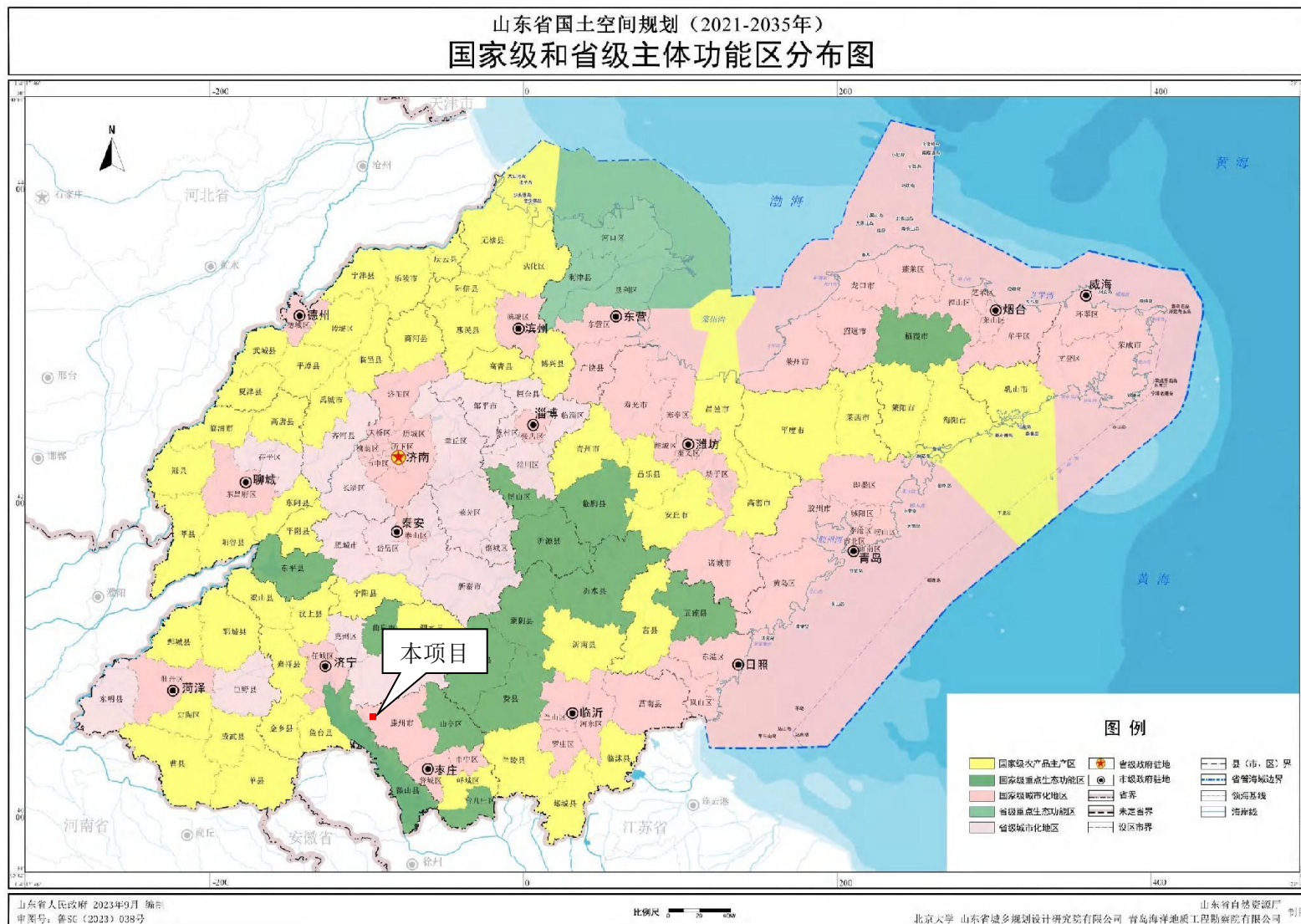
2024 年 10 月

表7 重点建设项目安排表

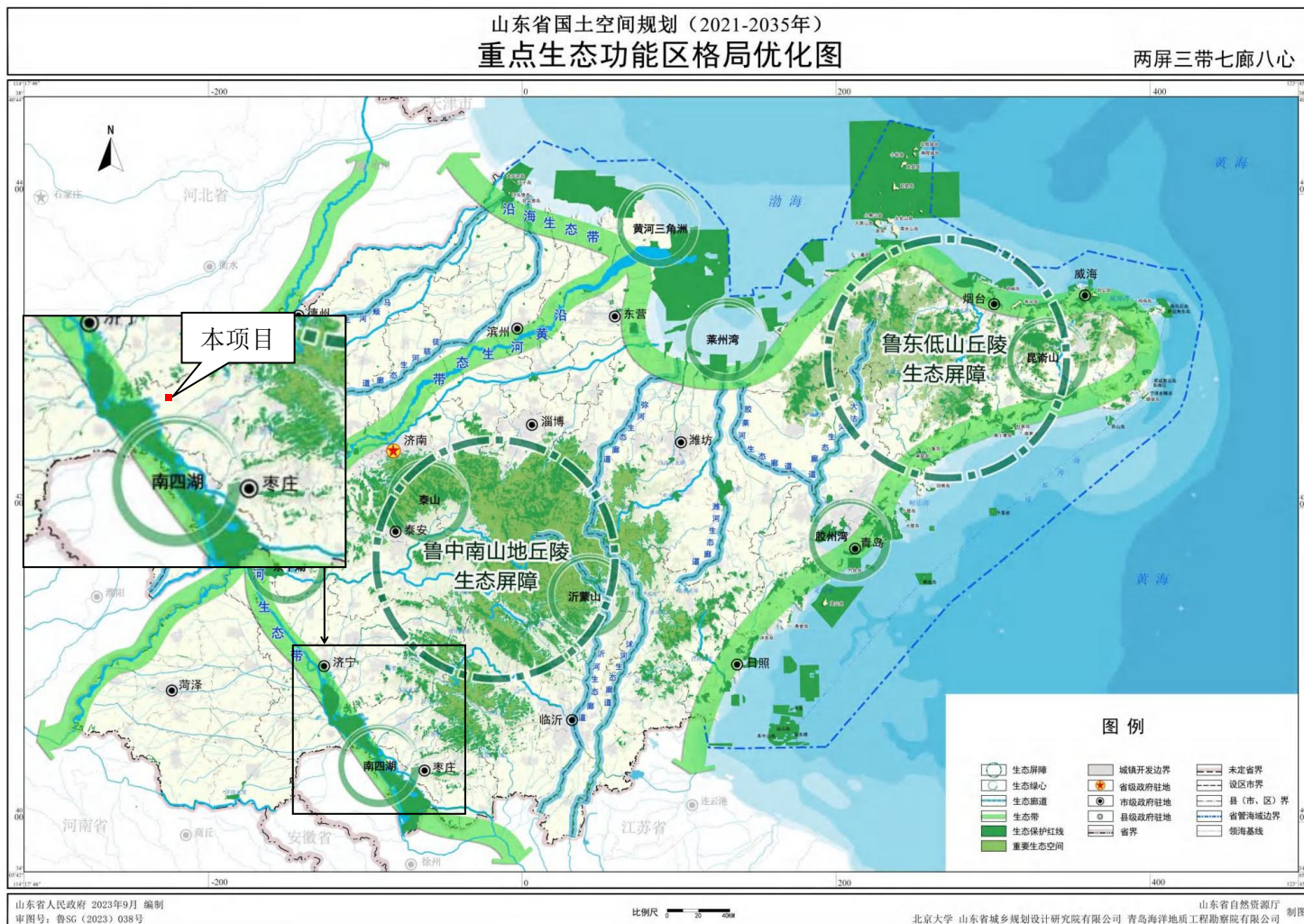
单位：公顷

序号	项目类型	项目名称	建设性质	建设年限	用地规模	新增规模	所在行政区
1	交通	京杭运河滕微航道扩建工程	改扩建	2021-2035	31.3431	31.1975	滨湖镇
2		枣庄滕州滨湖通用机场工程	新建	2021-2035	132.79	132.79	滨湖镇
3		S104 济微线滕州段改建工程	改扩建	2021-2035	97.4828	77.3236	滨湖镇
4		济南至微山高速枣菏高速至微山段	新建	2021-2035	119.2177	115.5355	滨湖镇
5		枣庄港	改扩建	2021-2035	25.2249	25.0533	滨湖镇
6	水利	滕州市南水北调续建二期及南四湖供水工程	新建	2021-2035	15.5368	15.5368	滨湖镇
7		新建盖村泵站	新建	2021-2035	3.0884	3.0884	滨湖镇
8		南水北调东线二期国家干线	新建	2021-2035	0.9206	0.9206	滨湖镇
9	电力	山东华电滕州滨湖 150MW 分布式光伏发电项目	新建	2021-2035	1.0011	0	滨湖镇
10		山东枣庄辰旭 200MW/400MWh 独立储能电站项目	新建	2021-2035	2	2	滨湖镇
11		华颂智源滨湖镇光伏发电项目	新建	2021-2035	2	2	滨湖镇
12		华颂智源滕州滨湖分散式风电一期项目	新建	2021-2035	1	1	滨湖镇
13		华颂智源滕州滨湖分散式风电二期项目	新建	2021-2035	1	1	滨湖镇

附图 5 《山东省国土空间规划》（2021-2035 年）—国家级和省级主体功能区分布图



附图 6 《山东省国土空间规划》（2021-2035 年）-重点生态功能区格局优化图



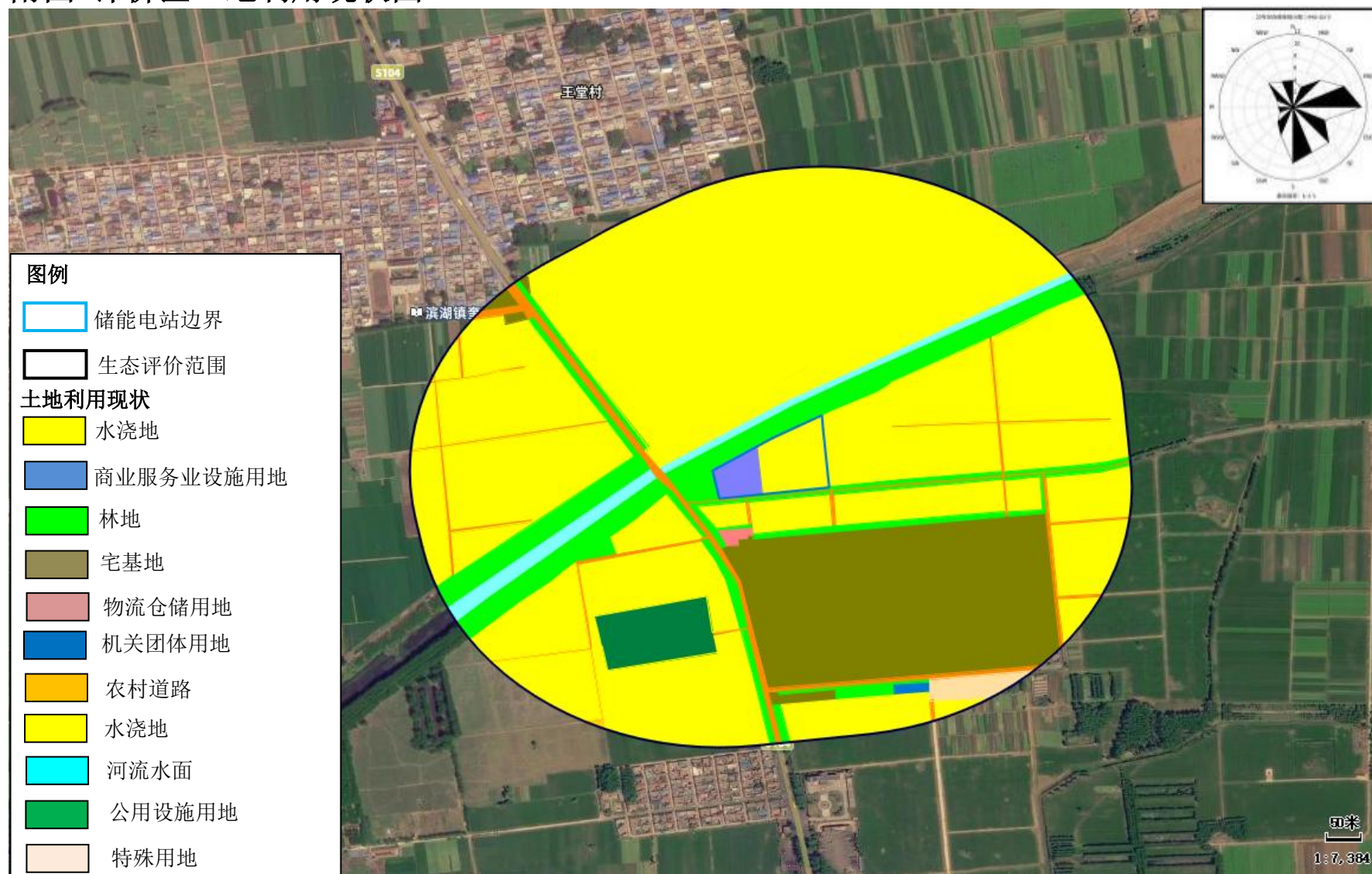
附图7监测布点图





图例
1#: 检测点位

附图8评价区土地利用现状图



附图9评价区植被类型图

