

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示稿)

项目名称：新泰市翟镇 200MW/400MWh 新型储能电站项目

建设单位（盖章）：新泰市新鹰新能源有限公司

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: 1772498852000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	87618a		
建设项目名称	新泰市翟镇200MW/400MWh新型储能电站项目		
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)	新泰市新鹰新能源有限公司		
统一社会信用代码	91370982M45RCHD46D		
法定代表人 (签章)	薛照峰 		
主要负责人 (签字)	钟铮 		
直接负责的主管人员 (签字)	钟铮 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	山东丹波尔环境科技有限公司		
统一社会信用代码	913701026846887493		
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
刘影	20210503537000000013	BH009457	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
耿金磊	全部	BH063204	



营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码

913701026846887493

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 山东丹海环境科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 苏冬梅

经营范围 环保技术咨询服务；受委托开展环境监测服务（凭资质证经营）。（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）

注册资本 叁佰万元整

成立日期 2009年04月24日

住所 山东省济南市市中区六里山街道英雄山路129号祥泰广场项目1号商务办公楼1303



登记机关

2025年06月16日

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

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新泰市翟镇 200MW/400MWh 新型储能电站项目		
项目代码	2504-370982-04-01-896156		
建设单位联系人	商凯	联系方式	
建设地点	220kV储能电站位于山东省泰安市新泰市泉沟镇新泉路路北、小官庄村东南侧约410m处。 拟建220kV储能电站所在地理位置见附图1。		
地理坐标	站址中心坐标：E 117° 39′ 40.892″ ， N 35° 59′ 11.918″ 。		
建设项目行业类别	五十五、核与辐射 161 输变电工程	用地面积 (m²) / 长度 (km)	25484m 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2504-370982-04-01-896156
总投资（万元）	70000	环保投资（万元）	260
环保投资占比（%）	0.37	施工工期	8 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：		
专项评价设置情况	电磁环境影响专项评价 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录 B 第 B.2.1 款要求，应设电磁环境影响专题评价。		
规划情况	《山东省新能源产业发展规划（2018-2028 年）》 审批文号：鲁政字[2018]204 号。		
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《山东省新能源产业发展规划（2018-2028年）》符合性分析</p> <p>根据《山东省新能源产业发展规划（2018-2028年）》，山东省将大力发展储能系统集成与智能控制技术，实现储能与现代电力系统协调优化运行。重点开展分布式储能、分布式光伏+储能等领域研究和应用，促进储能产业快速发展。加快推进压缩空气储能、钠硫电池、液流电池、石墨烯储能系统、大容量新型熔盐储热装置、超级电容储能等技术研发与应用。</p> <p>本工程为电化学储能+飞轮储能的新型储能电站，已列入《2025年度新型储能入库项目名单》，符合《山东省新能源产业发展规划（2018-2028年）》的相关要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本工程属于《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”，已列入山东省能源局公布的《2025年度新型储能入库项目名单》，符合国家当前产业政策要求。</p> <p>2、规划符合性分析</p> <p>本工程已在山东政务服务网进行了备案，取得了山东省建设项目备案证明，项目代码：2504-370982-04-01-896156；已取得新泰市自然资源和规划局出具的《关于新泰市新鹰新能源有限公司（益阁新能源）200MW/400MWh 独立储能项目的规划审查意见》。</p> <p>根据《新泰市国土空间总体规划（2021-2035年）》，新泰市将加强基础电力设施建设与新型能源设施建设双线稳定发展；且本工程储能电站拟建位置不涉及占用永久基本农田，不涉及生态保护红线，位于城镇开发边界外。</p> <p>根据新泰市自然资源和规划局出具的《关于新泰市新鹰新能源有限公司（益阁新能源）200MW/400MWh 独立储能项目的规划审查意见》，本工程拟建位置为原莲花山矿存量用地，已取得用地，规划用地性质为供电用地，不涉及占用永久基本农田，不涉及生态保护红线。</p> <p>综上所述，本工程的建设符合新泰市国土空间总体规划。</p> <p>3、与泰安市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析</p>

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）、《关于印发泰安市生态环境分区管控动态更新方案（2023年度更新）的通知》（泰环委办[2024]17号），要求以生态功能不降低、环境质量不下降、资源环境承载能力不突破为底线，将生态环境分区管控作为深化环评“放管服”改革的重要基础和抓手，强化生态环境分区管控宏观指导作用。本次评价分析建设项目与泰安市生态环境分区管控动态更新方案要求的符合性。

（1）生态保护红线符合性分析

本工程位于泰安市新泰市境内，根据《新泰市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本工程评价范围内无生态保护红线。

（2）环境质量底线符合性分析

本工程220kV储能电站内生活污水经站内一体化污水处理设施处理后，用于站内卫生间冲洗；生活垃圾委托当地环卫部门定期清运；废储能电池由厂家回收；废变压器油、废铅蓄电池交由有相应资质单位回收处理；项目产生的各项污染物均合理处置，对区域环境质量影响不大；且本工程运行产生的工频电磁场和噪声对周围环境影响较小，满足相关标准要求；因此本工程不会对区域环境质量造成明显影响，满足区域环境质量改善目标管理要求，符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

本工程为电网基础设施建设，项目建成后，有利于清洁能源接入当地电网，输送清洁的电能，不涉及生产活动，运营期用水量较小，且不涉及煤炭等能源的消耗，符合资源利用上线的要求。

（4）生态环境准入清单

根据《关于印发泰安市生态环境分区管控动态更新方案（2023年度更新）的通知》（泰环委办[2024]17号），泰安市共划定环境管控单元108个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。根据泰安市环境管控单元图，本工程220kV储能电站位置属于泉沟镇优先保护单元（编码：ZH37098210001）。

本工程与泉沟镇优先保护单元生态环境管控单元准入清单符合性分析见表1-1；与泰安市环境管控单元位置关系示意图附图2。

表 1-1 与泉沟镇优先保护单元生态环境管控单元准入清单符合性分析

清单要求		项目情况	符合性
管控维度	准入要求		
空间布局约束	<p>1、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途；</p> <p>2、一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，严格控制新增建设占用一般生态空间；</p> <p>3、区域内禁止建设钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等“两高”行业新增产能项目；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。</p>	<p>1、本工程不涉及生态保护红线，评价范围内无生态敏感区。</p> <p>2、本工程拟建位置位于莲花山煤矿内，未新增占用一般生态空间。</p> <p>3、本工程不属于“两高”行业，不属于工业项目。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1、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，SO₂、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。加大秸秆焚烧管控力度；</p> <p>2、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，灵活选择建设人工湿地或氧化塘、一体化污水处理站、纳入城镇管网等方式，推进农村生活污水治理。加强污染物排放管控，推动水环境质量不断改善。</p>	<p>1、本工程不涉及大气污染物排放。</p> <p>2、本工程运营期生活污水经站内一体化污水处理设施处理后，用于站内卫生间冲洗；本工程运营期不产生生产废水。</p>	符合
环境风险防控	<p>1、当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。</p>	本工程不涉及。	符合
资源开发效率要求	<p>1、大气环境优先保护区内禁止使用散煤、煤矸石、燃料油（重油和渣油）、石油焦、污染物含量超过国家限值的柴油、煤油等高污染燃料；禁止焚烧秸秆、工业废弃物、环卫清扫物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物；加强餐饮服务业和生活能源的清洁化替代，逐步推广使用天然气、液化石油气、太阳能、电能等清洁能源；</p> <p>2、大气环境一般管控区内因地制宜推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤，暂不具备清洁能源替代条件的地区，允许使用“洁净煤+节能环保炉具”等方式取暖。严</p>	本工程不涉及。	符合

	<p>防散煤复烧。对暂未实施清洁取暖的地区，严厉打击劣质煤销售，对散煤经销点进行全 面监督检查，确保行政区域内使用的散煤质 量符合国家和地方标准要求。</p>		
<p>根据表 1-1，本工程不属于对环境影响较大的工业项目，不涉及 大气污染物排放，可能产生的环境风险均能通过防范措施降到较低水 平，可满足空间布局约束、污染物及排放管控、环境风险防控、资源 开发效率要求；符合泰安市生态环境准入要求。</p> <p>综上所述，本工程的建设符合泰安市生态环境分区管控动态更新 方案的相关要求。</p>			

二、建设内容

地理位置	<p>220kV 储能电站位于山东省泰安市新泰市泉沟镇新泉路路北、小官庄村东南侧约 410m 处，站址中心坐标 E 117° 39′ 40.892″，N 35° 59′ 11.918″。</p>
项目组成及规模	<p>一、项目由来</p> <p>在“双碳目标”和“新型电力系统”发展战略双轮驱动下，新能源产业得到了爆发式的增长，同时也带来了一系列电力系统安全和并网消纳的压力。国家发改委、国家能源局发布的《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》提出全面提升电力系统调节能力和灵活性。充分发挥电网企业在构建新型电力系统中的平台和枢纽作用，支持和指导电网企业积极接入和消纳新能源。新能源大规模并网将带来电网安全问题。储能技术可在提高可再生能源消纳比例、保障电力系统安全稳定运行等方面发挥重要作用，是支撑我国大规模发展新能源、保障能源安全的关键技术。电力系统中引入储能后，可以有效地实现需求侧管理，平滑新能源出力波动，不仅可以更有效地利用电力设备，降低供电成本，还可以促进系统稳定性、调整频率、补偿负荷波动。</p> <p>为有效提升电力系统调峰备用容量，促进新能源消纳，加快储能技术与产业发展，实现清洁能源一体化配套发展，构建“清洁低碳、安全高效”的现代能源产业体系，益阁新能源(山东)有限公司成立子公司新泰市新鹰新能源有限公司，拟在山东省泰安市新泰市泉沟镇建设 1 座集中式新型储能电站，总容量为 200MW/400MWh，包括 196.1MW/399MWh 磷酸铁锂电池和 3.9MW/1MWh 磁悬浮飞轮储能系统。本工程接入国家电网“接入系统方案的批复”正在办理。</p> <p>二、项目规模</p> <p>本工程建设内容为 1 座 220kV 储能电站，规划安装 1 台 240MVA 有载调压变压器，220kV 规划出线 1 回，储能系统规划规模 39 套 4.9MW/10MWh 磷酸铁锂储能单元、1 套 5MW/9MWh 磷酸铁锂储能单元及 1 套 3.9MW/1MWh 磁悬浮飞轮储能系统。本期一次建成。本工程建设内容如下：</p> <p>1、主变容量及台数：安装 1 台 SFZ20-240000/220 240MVA 有载调压变压器，电压等级为 220/35kV，电压比采用 $230 \pm 8 \times 1.25\%/37$。</p> <p>2、220kV 进出线：1 回（输电线路另行评价）。</p> <p>3、布置形式：主变户外布置，220kV 配电装置户外 GIS 布置，35kV 配电装置</p>

户内金属封闭铠装移开式高压开关柜布置。

4、储能系统：总容量 200MW/400MWh，共设置 39 套 4.9MW/10MWh 磷酸铁锂储能单元、1 套 5MW/9MWh 磷酸铁锂储能单元及 1 套 3.9MW/1MWh 磁悬浮飞轮储能系统，通过内置变压器升压至 35kV，接入储能电站变电区。

磷酸铁锂储能系统采用户外预制舱型式布置，每个磷酸铁锂储能单元包含 2 套储能电池单元、1 套储能 PCS 升压一体机装置组成。电芯采用了 314Ah 容量的磷酸铁锂电芯，直流侧系统集成采用 1500V 系统，采用液冷技术，采用 2×2500kW 的储能变流器。

磁悬浮飞轮储能系统由机械飞轮、轴承、永磁同步电机（发电机/电动机两种模式）、真空室以及双向变流器、控制系统、真空系统、冷却系统等组成。整体飞轮设备全部布置在地下，其上布置箱式变压器预制舱（包含控制柜、电气柜等）。

5、人员配置

本工程按少人值班、少人值守原则，按运行人员定期或不定期巡视的方式运行。于本工程储能电站内常驻办公人员8人，经与建设单位核实，工作人员日常就餐自行解决，储能电站内不设厨房。

7、计算机监控系统

220kV储能电站采用微机监控系统，具有保护、控制、通信、测量等功能。可实现储能电站的全功能自动化管理。

本工程组成及建设规模见表 2-1。

表 2-1 工程建设内容表

项目		建设规模
220kV 储能电 站	主变压器	1 台 SFZ20-240000/220 240MVA 有载调压变压器
	总体布置	主变户外布置，220kV 配电装置户外 GIS 布置，35kV 配电装置户内金属封闭铠装移开式高压开关柜布置
	220kV 间隔	1 个
	储能系统	储能系统总容量 200MW/400MWh，共设置 39 套 4.9MW/10MWh 磷酸铁锂储能单元、1 套 5MW/9MWh 磷酸铁锂储能单元及 1 套 3.9MW/1MWh 磁悬浮飞轮储能系统，通过交流升压至 35kV，接入储能电站变电区。磷酸铁锂储能系统采用户外预制舱型式布置，每个磷酸铁锂储能单元包含 2 套储能电池单元、1 套储能 PCS 升压一体机装置组成电芯采用了 314Ah 容量的磷酸铁锂电芯，直流侧系统集成采用 1500V 系统，采用液冷技术，采用 2×2500kW 的储能变流器。磁悬浮飞轮储

		能系统由飞轮设备（包含转子、磁悬浮及机械轴承等）、1套双向变流器和1台户外箱式变压器舱组成。整体飞轮设备全部布置在地下，其上布置户外箱式变压器舱（包含控制柜电气柜等）
公用工程	供水	由市政自来水供水管网供给
	排水	雨污分流。雨水经站内雨水管道收集排入站外西侧雨水沟道；生活污水经站内一体化污水处理设施处理后，用于站内卫生间冲洗
	供电	储能电站站用电采用双电源供电，设1台630kVA的低压干式变，站用电0.4kV系统采用单母线接线方式。本工程建设时就近从附近10kV线路引一回电源到站外施工变压器，首先作为本站的施工电源，站外施工变压器在工程建设结束后将保留，为升压站站用电提供备用电源
环保工程	事故油池	于220kV GIS西侧设置1座事故油池，有效容积约95m ³
	贮油坑	于主变压器下方设有1座贮油坑，有效容积约20m ³
	危废库	1间，面积约20m ²
	环境风险防范措施	主变压器底部设有贮油坑，与事故油池相连，贮油坑、事故油池均采取防渗措施；在室外配置有消防栓、推车式干粉灭火器、防火砂箱等灭火器材；设置有排油注氮系统、全氟己酮灭火系统、压缩空气泡沫灭火系统
辅助工程	综合楼、消防水泵站、常规库房、计算机监控系统等	

本次环评规模：按照220kV储能电站最终规模：主变容量1×240MVA、储能系统容量200MW/400MWh进行评价。

总平面及现场布置	<p>一、站址概况</p> <p>经现场勘查，拟建220kV储能电站东侧为民房、树林、农田，西侧为其他工程储能电站（不与本工程共用围墙）、树林、煤矿家属楼，南侧为新泉路、民房、农田，北侧为闲置煤矿办公楼、树林、民房。</p> <p>拟建220kV储能电站周边影像关系见附图3，周围情况现场照片见附图4。</p>
	<p>二、总平面布置</p> <p>220kV储能电站征地面积约25484m²，围墙内占地面积约24228m²，南北长约165m，东西宽约148m，东南角缺角面积约192m²。储能电站南墙中部设置一处大门，朝向向南，通过新建进站道路连接现有新泉路。拟建220kV储能电站南侧西部为变电区，南侧中部运维区，其他部分均为储能区。</p> <p>运维区内自西向东布置有综合楼、消防水泵站、一体化污水处理设施、危废库（面积约20m²）、常规库房。综合楼内布置有集控室、卫生间、办公室、档案室、会议室等。</p>

	<p>变电区内自北向南主要布置有 35kV 预制舱、220kV 主变（主变下方设置贮油坑，有效容积约 20m³）、220kV GIS，35kV 预制舱及 220kV 主变西侧自北向南依次 1#储能接地变、2#储能接地变、站用变、备用变、事故油池（有效容积约 95m³）。</p> <p>储能区布置有 39 套 4.9MW/10MWh 磷酸铁锂储能单元、1 套 5MW/9MWh 磷酸铁锂储能单元和 1 个 3.9MW/1MWh 磁悬浮飞轮储能系统，共包含 80 个电池舱、40 个 PCS 舱、1 个磁悬浮飞轮储能系统；共分为 8 个区域，1#区域内布置有 4 个储能单元及 1 个压缩空气泡沫方舱，2#~4#、5#~6#区域内均布置有 5 个储能单元，5#区域内布置有 6 个储能单元，8#区域内布置有 5 个储能单元及 1 套磁悬浮飞轮储能系统，40 套磷酸铁锂储能单元布置一致，均为 PCS 舱两侧各布置 1 个电池舱。</p> <p>拟建 220kV 储能电站总平面布置见附图 5。</p> <p>三、施工布置情况</p> <p>本工程施工时在拟建 220kV 储能电站内设置 1 个项目部，用于施工管理、通信联系等，设备及材料堆放地点均设置在储能电站内，站外无临时占地面积，生活用水依托市政供水系统；设置临时厕所，生活污水通过临时厕所收集，委托环卫部门定期清运；生活垃圾集中收集，委托环卫部门定期清运。</p>
<p>施工方案</p>	<p>一、施工工艺</p> <p>本工程 220kV 储能电站施工主要包括基础设施建设及电气安装工程施工。基础设施建设：现有建筑拆除、土地平整、围墙砌筑（四周围墙均为实体墙）、建筑及设备基础施工、构支架吊装、GIS 设备安装等；电气安装工程施工：主变、储能系统、设备调试等。</p> <p>施工前，施工单位将制定详细的施工方案，主要包括以下几部分：</p> <p>①施工准备：施工项目部临建场地组建、施工临时用电、现场交通运输、现场用水、排水等。</p> <p>②主要施工机械设备配置：配备工程各工序环节所需的施工机械及设备。</p> <p>③人力配置：成立施工项目部，配备相应岗位人员，明确各岗位职责。</p> <p>④主要建筑施工方法：包括现有建筑拆除、场地平整、围墙砌筑、建筑及设备基础施工、构支架吊装、各电气设备安装及调试等。</p> <p>⑤电气安装工程施工：主变、配电装置、设备调试等。</p> <p>二、土石方平衡</p>

	<p>本工程土石方填挖主要包括综合楼施工、储能电池舱基础施工、PCS 舱基础工程施工、飞轮钢筋混凝土罐施工、主变压器基础工程施工及场地平整。本工程预计挖方总量约 18000m³，填方总量约 18000m³，无借方，无弃方。</p> <p>三、工期安排</p> <p>施工总工期 8 个月，计划从 2026 年 6 月至 2027 年 2 月。</p>
其他	无。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

一、生态系统现状调查

本项目位于山东省泰安市新泰市，根据《山东省国土空间规划》（2021-2035），新泰市属于“省级城市化地区”。根据《山东省国土空间规划》（2021-2035），要完善主体功能分区，具体如下：

深化细化主体功能区。落实国家确定的能源资源富集区、历史文化资源富集区等叠加功能区安排，结合实际建立特别振兴区等名录，推动资源型城市经济振兴和产业转型。鼓励各地在市县国土空间总体规划中，按照主体功能区优化完善有关标准，因地制宜细化乡镇主体功能定位。将农业基础好、农业功能突出的乡镇纳入农产品主产区管理，建设农业产业强镇。将生态保护重要、生态功能突出的乡镇纳入重点生态功能区管理，发挥生态服务功能，维护区域生态安全。择优选取发展基础好、潜力大、城镇功能突出的乡镇纳入城市化地区管理，发挥就地就近城镇化的重要作用。积极探索在详细规划中传导落实主体功能战略的具体路径。

完善主体功能区配套政策。根据主体功能定位，完善财政、产业、生态环境等与主体功能区相匹配的配套政策。加大农产品主产区的财政转移支付支持力度，重点布局现代农业，推进现代农业产业园、农业科技园建设，重点监测农业发展、民生保障等方面的指标；建立健全重点生态功能区生态补偿机制，实施产业负面清单制度，鼓励发展资源环境可承载的特色产业，重点监测生态保护、公共服务均等化等方面的指标；在城市化地区探索建立以创新驱动发展和公共服务提升为导向的资源供给制度，重点监测建设用地产出效益、要素聚集程度等方面的指标。

（1）土地利用现状

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），以二级类型作为基础制图单位，结合本工程的实际，本次评价共确定区分出旱地、灌木林地、其他林地、乔木林地、其他草地、工业用地、采矿用地、农村宅基地、公路用地、农村道路、坑塘水面、设施农用地共 12 种土地利用类型。

根据本次遥感解译和现场调查统计：本工程评价范围内，土地利用类型中所占面积较高的 3 个依次是旱地、乔木林地、农村宅基地，分别占评价区面积的 37.05%、17.33%、14.19%。

评价范围土地利用现状统计结果详见表 3-1，土地利用现状图见附图 8。

表3-1 评价区土地利用现状统计

序号	一级分类	二级分类	面积（公顷）	占比（%）
1	耕地	旱地	41.75	37.05
2	林地	灌木林地	3.31	2.94
3		其他林地	2.49	2.21
4		乔木林地	19.52	17.33
5	草地	其他草地	12.00	10.65
6	工矿仓储用地	工业用地	7.51	6.67
7		采矿用地	3.42	3.04
8	住宅用地	农村宅基地	15.99	14.19
9	交通运输用地	公路用地	1.45	1.28
10		农村道路	2.91	2.58
11	水域及水利设施用地	坑塘水面	0.24	0.21
12	其他土地	设施农用地	2.07	1.84
合计			112.66	100.00

(2) 植被分布现状

评价区植被类型主要有狗牙根、紫羊茅等群落、国槐、榆树等群落和农作物。评价范围植被类型现状统计结果详见表 3-2，植被类型图见附图 9。

表3-2 评价区植被类型现状统计表

序号	植被类型	面积（公顷）	占比（%）
1	刺柏、胡枝子等群落	3.31	2.94
2	道路	4.35	3.86
3	非植被	27.38	24.30
4	狗牙根、紫羊茅等群落	12.00	10.65
5	国槐、榆树等群落	19.52	17.33
6	农作物	43.36	38.49
7	水域	0.24	0.21
8	油松、侧柏等群落	2.49	2.21
合计		112.66	100.00

本工程位于泰安市新泰市境内，拟建位置原为莲花山煤矿，用于煤炭堆放、人员办公等，地势平坦，拟建位置及周围明显带有人类长期干扰痕迹的区域，根据初步调查，储能电站拟建区域不涉及湿地公园、风景名胜区、森林公园、生态保护红

线等生态敏感区，区域内生物多样性不复杂，植被以狗牙根、农作物等次生植被为主，动物以小型动物（刺猬、鼠等）、鸟类（麻雀等）、昆虫类（蚜虫、蟋蟀等）、爬行类（蜥蜴、壁虎）为主，不是重点保护动植物的典型栖息地，附近无珍稀植物、国家和地方保护动物，无重点保护的文物古迹，生态系统较为简单。

二、项目所在区域的环境质量现状

本工程尚未建设，为了解本工程220kV储能电站拟建位置周围的环境现状（本工程主要涉及电磁环境和声环境要素），本次委托具备生态环境监测（检测）资质的山东丹波尔环境科技有限公司开展现状检测。

1. 电磁环境现状

根据现状检测结果，拟建220kV储能电站四周及周围电磁环境保护目标处工频电场强度为0.04V/m~2.82V/m，工频磁感应强度为0.0077 μT~0.0656 μT，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 μT的要求。

电磁环境现状分析详见电磁环境影响专项评价。

2. 声环境质量现状

①检测因子及检测频次

检测因子：环境噪声；

检测频次：昼间、夜间各检测1次。

②检测时间、气象条件

检测时间：2025年11月27日~28日。

噪声检测期间的环境条件见表3-3。

表3-3 声环境检测期间的环境条件

日期	监测时段	天气	温度（℃）	相对湿度（%）	风速（m/s）
2025.11.27	16:35~18:35	晴	5.2~6.3	45.3~52.2	1.0~2.3
	22:00~23:10		1.5~2.3	54.2~59.6	1.2~2.5
2025.11.28	10:25~12:10		9.5~11.2	39.5~42.2	0.9~1.9
	22:00~23:40		1.7~2.5	45.9~54.4	1.0~2.2

③检测仪器及相关性能指标

主要检测仪器及相关性能指标见表3-4、表3-5。

表 3-4 噪声检测仪器

仪器名称	仪器型号	仪器/出厂编号	仪器检定证书编号	仪器检定单位	检定有效期至
多功能声级计/声校准器	AWA6228+/ AWA6221A	JC03-01-2017/ 1005876	F11-20250771/ F11-20250789	山东省计量科学研究院	2026. 5. 11/ 2026. 5. 11

表 3-5 仪器性能指标

仪器名称	性能参数
多功能声级计	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%

④检测方法 & 检测布点

噪声环境的检测方法见表 3-6，检测布点见表 3-7，检测布点示意图见图 3-1。

表 3-6 检测方法

检测项目	检测方法
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

表 3-7 本工程噪声检测布点一览表

检测项目	检测点位布设
环境噪声	1. 于周围环境保护目标处各布设 1 个检测点位（1~20，除 2、6、8 外）； 2. 于拟建 220kV 储能电站四周厂界外各布设 1 个检测点位（21~25）。



图 3-1 (a) 本工程声环境现状检测布点示意图



图 3-1 (b) 本工程声环境现状检测布点示意图



图 3-1 (c) 本工程声环境现状检测布点示意图



图 3-1 (d) 本工程声环境现状检测布点示意图

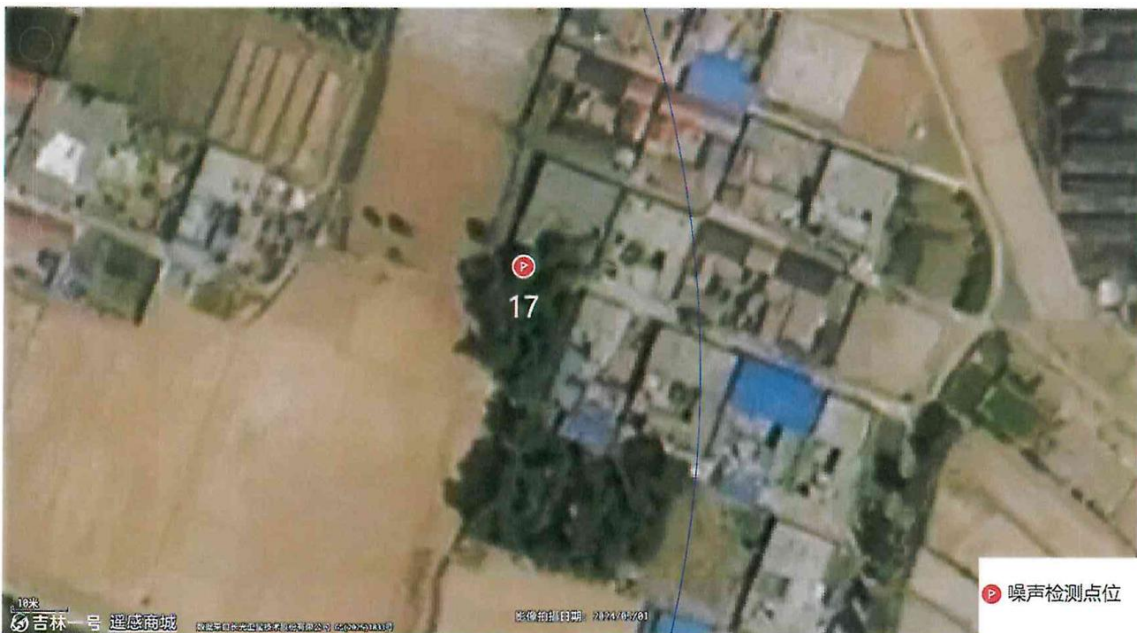


图 3-1 (e) 本工程声环境现状检测布点示意图

⑤质量保证措施

噪声由具有生态环境监测资质的山东丹波尔环境科技有限公司进行检测，所用检测设备均经山东省计量科学研究院检定，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。

⑥检测结果

声环境检测结果见表 3-8。

表 3-8 声环境检测结果

检测 点位	测点位置	昼间噪声 (dB(A))		夜间噪声 (dB(A))	
		检测值	修约值	检测值	修约值
1	拟建站址北侧东南侧 4.5m 处闲置房屋 2	42.3	42	36.7	37
3	拟建站址东侧 14m 处闲置房屋 1	41.7	42	36.3	36
4	拟建站址东侧 14.5m 处民房 1	41.7	42	37.2	37
5-1	拟建站址北侧 4m 处闲置办公楼一楼	41.8	42	37.5	38
5-2	拟建站址北侧 4m 处闲置办公楼三楼	42.7	43	36.4	36
7	拟建站址西南侧 14m 处沿街房屋	42.3	42	37.6	38
9	拟建站址西南侧 162m 处民房 2	42.0	42	36.4	36
10	拟建站址西侧 127m 处民房 3	42.2	42	36.5	36
11	拟建站址西侧 169m 处矿上家属楼	42.6	43	36.1	36
12	拟建站址西北侧 156m 处砖窑看护房	41.9	42	37.3	37
13	拟建站址西北侧 115m 处闲置看护房	41.7	42	37.8	38
14	拟建站址东南侧 100m 处树苗看护房	42.3	42	36.9	37
15	拟建站址东南侧 141m 处农田看护房	41.9	42	37.6	38
16	拟建站址东侧 62m 处闲置房屋 3	41.1	41	37.1	37
17	拟建站址东北侧 168m 处民房 4	41.4	41	35.9	36
18	拟建站址北侧 45m 处民房 5	42.9	43	37.8	38
19	拟建站址北侧 153m 处民房 6	41.1	41	36.2	36
20	拟建站址西北侧 179m 处闲置房屋 4	42.0	42	36.4	36
21	拟建站址东边界外 1m 处	42.0	42	37.4	37
22	拟建站址南边界外 1m 处	42.6	43	36.3	36
23	拟建站址西边界外 1m 处	43.2	43	37.2	37
24	拟建站址北边界外 1m 处	42.2	42	37.0	37
25	拟建站址东南边界外 1m 处	42.5	42	37.1	37

根据声环境检测结果, 拟建 220kV 储能电站四周及声环境保护目标处噪声昼间为 41dB(A) ~ 43dB(A), 夜间为 36dB(A) ~ 38dB(A), 均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区限值要求 (昼间为 60dB(A), 夜间为 50dB(A))。

与项目有关的原有

本工程为新建项目, 不涉及原有环境污染情况及生态环境破坏问题。原莲花山煤矿搬迁后对煤矿堆场进行了清理, 经现场勘查, 堆场生态恢复情况良好, 不存在

<p>环境污染和生态破坏问题</p>	<p>裸露土层等生态破坏情况；本工程征地范围内原莲花山煤矿遗留建筑物及硬化地面将被拆除，拆除的建筑垃圾运送至政府指定地点。</p>												
<p>生态环境保护目标</p>	<p>1、评价因子、评价重点及评价等级</p> <p>(1) 评价因子</p> <p>①施工期评价因子</p> <p>施工扬尘、施工噪声（Leq）、施工废水（pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类）、固体废物、生态影响（生态系统及其生物因子、非生物因子）。</p> <p>②运营期评价因子</p> <p>工频电场、工频磁场、噪声（Leq）、废水、固体废物。</p> <p>(2) 评价重点</p> <p>施工期评价重点为扬尘、噪声、废水、固体废物和生态影响，运营期评价重点为工频电场、工频磁场、噪声对周围环境的影响。</p> <p>(3) 评价等级</p> <p>①电磁环境</p> <p>依据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），电磁环境影响评价工作等级的划分见表 3-9。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级</p> <table border="1" data-bbox="268 1370 1417 1536"> <thead> <tr> <th>分类</th> <th>电压等级</th> <th>工程</th> <th>条件</th> <th>评价工作等级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">交流</td> <td rowspan="2">220~330kV</td> <td rowspan="2">变电站</td> <td>户内式、地下式</td> <td>三级</td> </tr> <tr> <td>户外式</td> <td>二级</td> </tr> </tbody> </table> <p>本工程 220kV 储能电站为主变户外布置、220kV 配电装置户外 GIS 布置，根据上表，本工程 220kV 储能电站电磁环境评价工作评价等级为二级。</p> <p>②声环境</p> <p>本工程 220kV 储能电站不位于《新泰市人民政府 关于新泰市声环境功能区划的通告》（2022 年 1 月 27 日发布）规划范围内，新泉路不属于城市主干道、次干道等道路两侧一定范围内执行 4a 类声环境功能区要求的道路。依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）7.2 条 b) 款，本工程所处区域执行 2 类声环境功能区要求。</p> <p>依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.1.3 规定：“建设</p>	分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级	交流	220~330kV	变电站	户内式、地下式	三级	户外式	二级
分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级									
交流	220~330kV	变电站	户内式、地下式	三级									
			户外式	二级									

项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、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 3dB(A)~5dB(A)，或受影响人口数量较多时，按二级评价”。建设前后评价范围内受噪声影响人口数量较小，因此本工程声环境评价工作等级为二级。

③生态环境

通过调查及现场踏勘确定，本工程拟建位置原为莲花山煤矿生产厂区，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、生态保护红线，无水文要素及土壤环境影响，占地规模小于 20km²，符合生态环境分区管控要求，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定，本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

④地表水

220kV 储能电站内工作人员产生少量生活污水，经站内卫生间收集、一体化污水处理设施处理后，用于站内卫生间冲洗。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1，本工程地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

⑤大气环境

本工程对大气环境的影响主要是施工阶段的施工扬尘及施工燃油机械废气。工程施工时间短，且施工位置远离居民区，因此对环境空气的影响范围和程度很小。本工程运营期间无大气污染物排放，不再对大气环境影响进行详细评价。

⑥地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目为 IV 类建设项目，该导则 4.1 条规定：IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价

⑦土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）附录 A 中内容，本工程土壤环境影响评价类别为 IV 类项目，无需开展土壤环境影响评价。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）、等有关内容和规定，结合本工程的实际特点，确定本工程环境影响评价范围如下：

（1）工频电场、工频磁场

220kV 储能电站厂界外 40m 范围内。

(2) 声环境

220kV 储能电站厂界噪声：厂界外 1m 处；环境噪声：厂界外 200m 范围内。

(3) 生态环境

220kV 储能电站厂界外 500m 区域。

3、主要环境保护目标

(1) 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)]、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的规定，经现场勘查，本工程电磁环境评价范围内存在 5 处环境保护目标，声环境评价范围内存在 17 处环境保护目标（其中 5 处同时为电磁环境保护目标）。本工程评价范围内环境保护目标情况见表 3-10，环境保护目标现状照片见附图 6。

表3-10 本工程评价范围内主要环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	环境特征（包含功能、分布、数量、建筑物楼层、高度等）	与项目相对位置	备注
1	民房1	1处单层尖顶砖混结构建筑，顶部为瓦片结构，高约5m，集中分布，居住功能	拟建站址东侧14.5m	电磁、声环境保护目标
2	闲置房屋1	1处单层尖顶砖混结构建筑，顶部为瓦片结构，高约5m，集中分布，闲置	拟建站址东侧14m	电磁、声环境保护目标
3	闲置房屋2	1处双层平顶砖混结构建筑，顶部为混凝土结构，高约6m，集中分布，闲置	拟建站址东南侧4.5m	电磁、声环境保护目标
4	闲置办公楼	1处单层平顶砖混结构建筑，顶部为混凝土结构，高约3m；1处单层平顶砖混结构建筑，顶部为混凝土结构，高约7m；1处三层尖顶砖混结构建筑，顶部为彩钢板结构，高约10m；集中分布，均为闲置	拟建站址北侧4m	电磁、声环境保护目标
5	沿街房屋	5处单层尖顶砖混结构建筑，顶部为瓦片结构，高约5m；1处双层平顶砖混结构建筑，顶部为混凝土结构，高约7m；1处单层尖顶砖混结构建筑，顶部为彩钢板结构，高约5m；集中分布，居住、种植、办公功能	拟建站址西南侧14m	电磁、声环境保护目标
6	民房2	1处单层尖顶砖混结构建筑，顶部为瓦片结构，高约5m；1处双层尖顶砖混结构建筑，顶部为瓦片结构，高约7m；集中分布，居住功能	拟建站址西南侧162m	声环境保护目标

7	民房3	1处双层平顶砖混结构建筑，顶部为混凝土结构，高约6m，集中分布，居住功能	拟建站址西侧127m	声环境保护目标
8	矿上家属楼	1处双层平顶砖混结构建筑，顶部为混凝土结构，高约8m；1处单层尖顶彩钢板结构建筑，顶部为彩钢板结构，高约5m；集中分布，居住功能	拟建站址西侧169m	声环境保护目标
9	砖窑看护房	1处双层平顶砖混结构建筑，顶部为混凝土结构，高约6m；1处单层尖顶彩钢板结构建筑，顶部为彩钢板，高约4m；1处单层尖顶彩钢板结构建筑，顶部为彩钢板，高约10m；集中分布，看护功能	拟建站址西北侧156m	声环境保护目标
10	闲置看护房	1处单层平顶砖混结构建筑，顶部为彩钢板结构，高约2m，集中分布，闲置	拟建站址西北侧115m	声环境保护目标
11	树苗看护房	1处单层尖顶砖混结构建筑，顶部为瓦片结构，高约5m，集中分布，看护功能	拟建站址东南侧100m	声环境保护目标
12	农田看护房	1处单层平顶砖混结构建筑，顶部为混凝土结构，高约3m，集中分布，看护功能	拟建站址东南侧141m	声环境保护目标
13	闲置房屋3	8处单层尖顶砖混结构建筑，顶部为瓦片、彩钢板结构，高约6m，集中分布，闲置	拟建站址东侧62m	声环境保护目标
14	民房4	2处单层尖顶彩钢板结构建筑，顶部为彩钢板结构，高约5m；4处单层平顶砖混结构建筑，顶部为混凝土结构，高约5m；2处单层尖顶砖混结构建筑，顶部为瓦片结构，高约5m；集中分布，居住功能	拟建站址东北侧168m	声环境保护目标
15	民房5	22处民房院落，均为砖混结构，顶部为混凝土、瓦片、彩钢板，主要为单层平顶、单层尖顶，1处双层平顶，高约5-7m，集中分布，居住功能	拟建站址北侧45m	声环境保护目标
16	民房6	1处双层平顶结构建筑，1层为砖混结构，2层为彩钢板结构，高约7m，集中分布，居住功能	拟建站址北侧153m	声环境保护目标
17	闲置房屋4	2处单层平顶结构建筑，顶部为混凝土结构，高约3m；1处单层尖顶结构建筑，顶部为瓦片结构，高约3m；集中分布，闲置	拟建站址西北侧179m	声环境保护目标
注：各环境保护目标与项目相对位置均为距储能电站最近距离。				
(2) 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》关于“输变电工程”环境敏感区（第三条（一））及《环境影响评价技术导则 生态影响》				

	<p>(HJ19-2022)的规定,经现场勘查及调查核实,生态环境影响评价范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、生态保护红线等生态敏感区,无法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域,不位于饮用水水源地管控范围内。</p>
评价标准	<p>1、声环境质量</p> <p>本工程储能电站不位于《新泰市声环境功能区划》规划范围内,依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)7.2条b)款,本工程拟建220kV储能电站评价范围区域执行2类声环境功能区要求(昼间60dB(A),夜间50dB(A))。</p> <p>2、噪声</p> <p>施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)中的规定:昼间70dB(A);夜间55dB(A);</p> <p>运营期噪声:220kV储能电站四周厂界执行《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));声环境保护目标处执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区限值要求(昼间为60dB(A),夜间为50dB(A))。</p> <p>3、工频电场、工频磁场</p> <p>220kV储能电站四周厂界及环境保护目标处执行《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> <p>4、固体废物</p> <p>本工程施工期一般固体废物集中收集,按照相关要求分类处置;运营期一般固体废物按照相关要求分类处置,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。</p>
其他	无。

四、生态环境影响分析

1、主要污染工序及评价因子

本工程 220kV 储能电站施工内容包括拆除及场地平整、基础施工、建筑物施工、设备安装、装饰硬化等。评价因子主要为扬尘及废气、噪声、废水、固体废物和生态影响。

220kV 储能电站施工工艺流程见图 4-1。

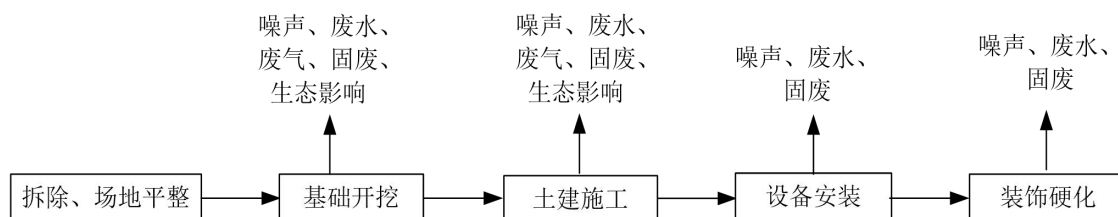


图 4-1 220kV 储能电站施工工序和产污环节图

2、污染因素分析

(1) 扬尘及废气分析

施工期所用混凝土采用外购商品混凝土，废气主要为施工过程中，现有建筑拆除、平整土地、打桩、开挖土方、装卸等过程产生施工扬尘，施工材料的运输和堆放也会产生扬尘；以及施工机械及车辆等燃油机械产生的废气。

(2) 废水分析

施工期的废水主要来自施工人员的生活污水及施工废水。

(3) 噪声分析

本工程施工期的噪声主要来自起重机、打夯机、提升机、电焊机、挖土机、混凝土搅拌机、电锯、吊车等机械设备以及施工物料运输，具有间断性和暂时性的特点，声级强度在 60~75dB 之间。工程施工点分布零散，施工点施工量小。

(4) 固体废物分析

施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾、建筑垃圾和安装废料等。

(5) 生态环境分析

根据现场勘察及收集资料，本工程评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等生态环境敏感区，区域内生物多样性不复杂，不是重点保护动植物的典型栖息地，附近无珍惜植物、国家和地方保护动物，无重点保护的文物古迹，生态系统较为简单。本工程施工期间平整土地、打桩、开挖土

石方、堆放、回填时使土层裸露，可能对所在区域的土地利用、植被、野生动物、水土流失等产生一定的影响。

3、施工期环境影响分析

(1) 废气影响分析

据有关文献资料介绍，场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。如果在施工期间对施工工地实施增湿作业，每天增湿 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右。为抑制扬尘影响，采取粉性材料堆放在料棚内、施工工地定期增湿等措施后，施工扬尘对空气环境影响很小。

燃油机械废气主要由施工过程中使用的运输车辆和施工机械产生，所含污染物主要为 CO、NO₂、THC 等，呈无组织排放。由于产生量较小，且区域地面开阔，大气扩散条件较好，有利于汽车尾气扩散、稀释，燃油机械废气经自然扩散和稀释后对周围环境空气质量影响很小。

(2) 废水影响分析

本工程施工期废水主要包括施工人员的生活污水、施工场所产生的施工废水。

①生活污水

生活污水按在此期间最大施工人员为 120 人计，生活用水量按 70 升/人·日计，则日生活用水量为 8.4m³/d。生活污水的排放量按用水量的 80%计算，则生活污水的日产生量为 6.72m³/d。主要污染因子为 COD、SS 等，设置临时厕所，生活污水经临时厕所收集后委托环卫部门清运，对地表水影响较小。

②施工废水

施工废水主要为施工设备清洗废水和混凝土养护废水。

施工设备清洗废水污染物成分简单，主要为 SS 和少量石油类。施工设备清洗废水产生量较少，水质可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中建筑施工要求，经收集沉淀处理后的废水用于施工场地内洒水抑尘，不外排，不对地表水影响较小。

混凝土养护废水主要在混凝土养护过程中产生，主要污染物为 SS。混凝土养护废水产生量很小，排放点较为分散，且难以收集，一般情况下可以自然蒸发，不会形成地表径流，不会对周围地表水造成不良影响。

综上所述，本工程施工期在做好上述污水收集、防渗措施的情况下，对周围

环境影响较小。

(3) 噪声影响分析

①主要噪声源

施工期噪声源很多，主要为施工机械的非连续性作业噪声，如挖土、基础钻孔、钢结构件切割和钻孔等，多为点声源；另外在施工作业时还有零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声，多为瞬间噪声；参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）常见施工设备噪声源的声压级以及其他常用施工设备声压级，各噪声源源强见表 4-1。

表4-1 施工期主要噪声源声级值

施工阶段	主要噪声源	最大声源（dB(A)）
土石方阶段	推土机	87.5
	挖掘机	86.5
	压路机	82.5
	运输车辆	85.0
基础施工	冲击钻机	83.5
	空压机	98.5
结构施工	振捣棒	96.0
	电锯	106.0
装修阶段	砂轮机	102.0
	切割机	100.0

备注：数据参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）及《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

②预测模式

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，只考虑几何发散衰减，确定各噪声源坐标系，并根据预测点与声源之间距离，按声能量在空气中传播衰减模式计算出某个声源在环境中任何一点的声压等效声级 $L_{eqdB}(A)$ 。

a、单个声源对预测点的噪声影响计算模式

$$L_p = L_{Aw} - 20lgr - 8$$

式中： L_p —测点的声级（可以是倍频带声压级或A声级）；

L_{Aw} —由点声源产生的声级（可以是倍频带声压级或A声级）；

r —预测点与点声源之间的距离，m。

b、预测结果

根据表4-1中施工机械满负荷运行单机噪声值，采用上述公式，计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见表4-2。施工机械噪声对环境的影响范围见表4-3。

表4-2 主要施工设备噪声在不同距离的平均等效声 单位：dB(A)

施工阶段	主要噪声源	最大声级 (dB(A))	声源距离衰减，声级值 L_{pA} dB(A)				
			10m	30m	60m	120m	240m
土石方阶段	推土机	87.5	67.5	60.0	52.0	45.9	39.9
	挖掘机	86.5	66.5	57.0	50.9	44.9	38.9
	压路机	82.5	62.5	53.0	46.9	40.9	34.9
	运输车辆	85.0	65.0	55.4	49.4	43.4	37.4
基础施工	冲击钻机	83.5	63.5	54.0	47.9	41.9	35.9
	空压机	98.5	78.5	69.0	62.9	56.9	50.6
结构施工	振捣棒	96.0	76.0	66.4	60.4	54.4	48.4
	电锯	106.0	86.0	76.4	70.4	64.4	58.4
装修阶段	砂轮机	102.0	82.0	72.4	66.4	60.4	54.4
	切割机	100.0	80.0	70.4	64.4	58.4	52.4

表4-3 施工机械噪声影响范围

施工阶段	噪声限值 L_{pA} dB(A)		达标距离(m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	70	55	10	55
基础施工	70	55	15	150
结构施工	70	55	64	355
装修阶段	70	55	50	280

由计算可知施工机械在无遮挡情况下，施工噪声影响如下：

昼间，距主要噪声设备64m处可达到建筑施工场界环境噪声排放限值70dB(A)的要求。夜间，距主要噪声设备355m处可达到建筑施工场界环境噪声排放限值55dB(A)的要求。本工程夜间不施工，施工阶段对附近居民影响较小，且随着施工的结合而消除。

为进一步降低噪声对周边环境的影响，评价建议，施工单位应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合理选择施工时间，夜间

不施工。确保场界噪声达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值要求。

施工需运进建筑材料，材料运输会对道路两侧居民产生一定的噪声污染影响，工程施工材料运输应采取加强施工运输车辆管理、及时对车辆进行维护、减少病车上路、白天运输、低速行驶、路过居民点时禁止鸣号等措施以确保施工材料运输车辆不对声环境敏感点产生影响。

经采取以上措施，施工期声环境影响得到有效控制，对环境的影响小。

（4）固废影响分析

①生活垃圾

施工期工人数为 120 人，每人每天产生生活垃圾 0.5kg，则施工人员生活垃圾产生量为 60kg/d，施工期共产生生活垃圾 14.4t，委托环卫部门定期清运，对周围环境影响较小。

②渣土

本工程挖方主要来自于场地平整挖填方、基础开挖以及道路土石方等。产生的挖方全部用于基础回填及场地平整。

③建筑垃圾

建筑垃圾主要是原莲花山煤矿遗留建筑拆除及 220kV 储能电站建设过程中产生的废弃砖头、砂石及水泥块等，运至当地政府指定地点处理。

④安装废料

安装废料主要是建设过程中包装材料、安装过程损坏的材料等，经收集后尽量回收其中可利用的部分材料，对没有利用价值的交由生产厂家回收处理。

（5）生态影响分析

本工程施工期间平整土地、打桩、开挖土石方、堆放、回填时使土层裸露，可能对所在区域的土地利用、植被、野生动物、水土流失等产生一定的影响。

①对土地利用的影响

本工程储能电站占地为原莲花山煤矿，属于工业用地，工程破坏地表面积小，不在站外设置临时占地，对当地的土地利用影响较小。

②对植被的影响

储能电站施工造成直接施工区域内地表植被受到破坏，周围植被受到不同程

	<p>度的影响。受影响植物种类主要为狗尾草等常见物种，无特殊的保护物种。施工期间，建设单位和施工单位应加强管理，认真落实和执行各项环保对策措施以及水土保持措施，可减轻项目的建设和运营对地方植被环境的负面影响，将环境影响程度降低。因此本工程建设对评价区自然植被的影响很小，由此造成的生态影响也很少。</p> <p>③对野生动物的影响</p> <p>本工程周围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，主要以类等啮齿类小型动物为主，还有一些鸟类等小型野生动物。本工程对评价范围内陆生动物影响主要表现为施工过程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、干扰程度大的空地、道路等区域。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，施工结束后仍可在项目附近活动。故本工程对陆生野生动物资源影响很小，不会对其生存造成威胁。</p> <p>④对生物多样性的影响</p> <p>本工程位于莲花山煤矿内，占地面积小，其造成的生物量和生长量损失较小，且均为当地常见植物，不会对本区域的生态功能造成较大改变，对植被类型分类也不会造成影响，亦即对区域自然体系的异质化程度影响不大。工程所涉区域内植被类型各层次的生物多样性指数均较低，工程建设对本区域的生物多样性不会造成较大影响。总体而言，工程建设不会破坏工程建设地的生态完整性。</p> <p>⑤水土流失影响</p> <p>本工程建设水土流失的影响主要表现为施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌及植被，扰动后形成的松散土层，表层抗侵蚀能力减弱，使土壤失去了原有的固土防风的能力。在施工过程中，对施工区域进行密目网苫盖、临时彩钢板围挡、编织袋填土临时拦挡等措施，减少项目水土流失，可满足水土保持要求。</p> <p>综上所述，本工程施工期对环境的影响是小范围和短暂的。随着施工期的结束，对环境的影响也逐步消失。</p>
运营期生态环境影	<p>1、主要污染工序</p> <p>本工程 220kV 储能电站运营期的主要污染工序包括工频电场、工频磁场、噪声、废水及固体废物等。</p>

响分析

主要污染工序见图 4-2。

运营期

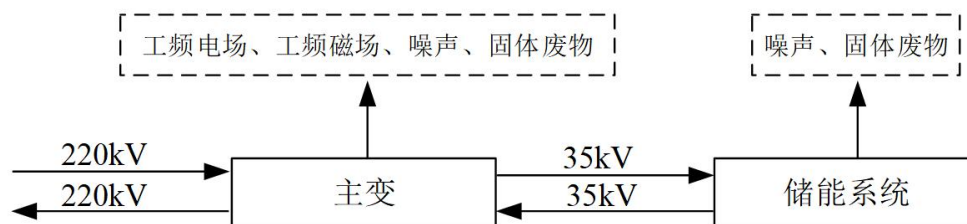


图 4-2 220kV 储能电站运营期主要污染工序图

2、运营期污染因素分析

220kV 储能电站运营期的主要环境影响因子包括工频电场、工频磁场、噪声、废水以及固体废物。

(1) 工频电场、工频磁场

220kV 储能电站内开关操作、高压线及电气设备附近，因高电压、大电流而产生较强的电磁场。

(2) 噪声

220kV 储能电站内变压器、储能设备是噪声主要来源，储能设备噪声主要由 PCS 舱内干式变压器及电池舱通风风机所产生的。变压器的本体噪声在通常情况下主要取决于铁芯的振动，变压器本体的振动通过绝缘油、管接头及装配零件等传递给冷却装置，使冷却装置的振动加剧，增大噪声的辐射，220kV 储能电站运营期间噪声以中低频为主。

(3) 废水

运营期废水主要为工作人员产生的生活污水。220kV 储能电站运营期无生产废水产生。

(4) 固体废物

运营期 220kV 储能电站产生的固体废物为工作人员生活垃圾，事故状态下产生的废变压器油，更换的废铅蓄电池、废储能电池等。

①生活垃圾

220kV 储能电站内设置有工作人员，运行过程中工作人员产生生活垃圾。

②废变压器油

220kV 储能电站的变压器设备，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装有

一定量的变压器油，发生漏油、火灾或爆炸等事故时会产生废变压器油。按照《国家危险废物名录》（2025年版），废变压器油属危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-220-08。废变压器油如不妥善处置，可能对环境造成污染。

③废铅蓄电池

220kV 储能电站采用免维护铅蓄电池作为备用电源，电池退运时产生废铅蓄电池（未破损），按照《国家危险废物名录》（2025年版），未破损的废铅蓄电池属危险废物（豁免环节：运输；运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求），废物类别 HW31，废物代码 900-052-31。废铅蓄电池如不妥善处置，可能造成环境污染。

④废储能电池

220kV 储能电站储能区域内储能电池循环寿命为 6000 次，在充放电超过 6000 次时产生废储能电池。

3、运营期环境影响分析

（1）电磁环境影响分析

针对 220kV 储能电站电磁辐射影响已进行电磁环境影响专项评价，经类比分析，220kV 储能电站四周工频电场强度最大为 98.582V/m，工频磁感应强度最大为 0.1498 μ T；各环境保护目标处工频电场强度为 85.532V/m~98.582V/m，工频磁感应强度为 0.1069 μ T~0.1078 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 的标准要求。

电磁环境影响分析详见电磁环境影响专项评价。

（2）声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），采用预测模式评价储能电站运行时产生的噪声影响。

a、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），在环境影响评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处预测点的声级 $LP(r)$ ，在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带声压级 $LP(r_0)$ 和计算出参考点 (r_0) 和预测点 (r) 处之间的户外声传播衰减后，计算预测点声压级。储能电站噪声预测计算的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - A_{bar}$$

在噪声预测计算中，考虑了几何距离引起的衰减，同时考虑了声屏障（Abar）等引起的衰减。

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：

$$L_p = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right)$$

L_p -不同声源的叠加值

L_{pi} -第*i*个声源的噪声级，dB

b、参数选取

220kV 储能电站内主要噪声源是主变压器及储能设备，均为户外布置，噪声以中低频为主，连续排放。采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中的模式，主变按点声源进行预测。

参数选择：220kV 储能电站内拟设置 1 台 240MVA 主变，根据《变电站噪声控制技术导则》（DL/T1518-2016）表 B.1，220kV 主变噪声源强数值取 67.9dB（A）；经与建设单位核实，磷酸铁锂储能系统的电池采用液冷技术，本工程储能电站储能区的噪声源主要为磁悬浮飞轮储能系统的变压器预制舱及磷酸铁锂储能系统的 PCS 升压一体机，在采取加装进出风消声器、基座减振等措施后，噪声源强数值为 60dB（A）。由于站内建筑物较少，本次评价保守计算，忽略建筑物及围墙的隔声量，仅考虑距离衰减。

表 4-4 本工程室外噪声源强一览表

单位：dB（A）

噪声源	噪声源强	降噪措施	运行时段
主变	67.9	选用低噪声电气设备	昼间、夜间
1# PCS	60	选用低噪声电气设备，采取加装进出风消声器、基座减振等措施	
2# PCS	60		
3# PCS	60		
4# PCS	60		
5# PCS	60		
6# PCS	60		
7# PCS	60		
8# PCS	60		

9# PCS	60		
10# PCS	60		
11# PCS	60		
12# PCS	60		
13# PCS	60		
14# PCS	60		
15# PCS	60		
16# PCS	60		
17# PCS	60		
18# PCS	60		
19# PCS	60		
20# PCS	60		
21# PCS	60		
22# PCS	60		
23# PCS	60		
24# PCS	60		
25# PCS	60		
26# PCS	60		
27# PCS	60		
28# PCS	60		
29# PCS	60		
30# PCS	60		
31# PCS	60		
32# PCS	60		
33# PCS	60		
34# PCS	60		
35# PCS	60		
36# PCS	60		
37# PCS	60		
38# PCS	60		
39# PCS	60		
40# PCS	60		
飞轮变压器预制舱	60		
主变及 PCS、飞轮变压器预制舱与各厂界及各环境保护目标处最近距离见表			

4-5、表 4-6。

表 4-5 主变及 PCS、飞轮变压器预制舱与各厂界外 1m 处最近距离 单位：m

名称	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
主变	119.0	44.7	30.0	122.0
PCS、飞轮变压器预制舱	9.8	50.8	16.5	20.2

表 4-6 主变及 PCS、飞轮变压器预制舱与各环境保护目标最近距离 单位：m

环境保护目标	主变	PCS、飞轮变压器预制舱
民房 1	149	34
闲置房屋 1	139	42
闲置房屋 2	126	53
闲置办公楼（1F）	128	26
闲置办公楼（3F）	128.1	26.7
沿街房屋	63	94
民房 2	201	213
民房 3	158	140
矿上家属楼	197	167
砖窑看护房	222	175
闲置看护房	235	152
树苗看护房	228	143
农田看护房	270	183
闲置房屋 3	189	80
民房 4	316	180
民房 5	181	66
民房 6	268	169
闲置房屋 4	297	196

c、预测结果

通过预测模型计算噪声预测结果见表 4-7。

表 4-7 220kV 储能电站厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	时段	贡献值	标准	是否达标
北厂界	昼间	46.0	昼间：60 夜间：50	是
	夜间	46.0		是
东厂界	昼间	48.7		是
	夜间	48.7		是

南厂界	昼间	38.2		是
	夜间	38.2		是
西厂界	昼间	46.4		是
	夜间	46.4		是

环境保护目标处噪声预测结果见表 4-8。

表 4-8 环境保护目标处噪声预测结果

单位：dB(A)

预测点	时段	相对位置关系	贡献值	现状值	预测值	增量	标准	是否达标
民房 1	昼间	拟建站址东侧	38.0	41.7	43.2	1.5	60	是
	夜间	14.5m	38.0	37.2	40.6	3.4	50	是
闲置房屋 1	昼间	拟建站址东侧	36.3	41.7	42.8	1.1	60	是
	夜间	14m	36.3	36.3	39.3	3.0	50	是
闲置房屋 2	昼间	拟建站址东南	35.6	42.3	43.1	0.8	60	是
	夜间	侧 4.5m	35.6	36.7	39.2	2.5	50	是
闲置办公楼（1F）	昼间	拟建站址北侧 4m	40.6	41.8	44.3	2.5	60	是
	夜间		40.6	37.5	42.3	4.8	50	是
闲置办公楼（3F）	昼间		39.4	42.7	44.4	1.7	60	是
	夜间		39.4	36.4	41.2	4.8	50	是
沿街房屋	昼间	拟建站址西南	34.1	42.3	42.9	0.6	60	是
	夜间	侧 14m	34.1	37.6	39.2	1.6	50	是
民房 2	昼间	拟建站址西南	25.5	42.0	42.1	0.1	60	是
	夜间	侧 162m	25.5	36.4	36.7	0.3	50	是
民房 3	昼间	拟建站址西侧	28.8	42.2	42.4	0.2	60	是
	夜间	127m	28.8	36.5	37.2	0.7	50	是
矿上家属楼	昼间	拟建站址西侧	27.1	42.6	42.7	0.1	60	是
	夜间	169m	27.1	36.1	36.6	0.5	50	是
砖窑看护房	昼间	拟建站址西北	26.6	41.9	42.0	0.1	60	是
	夜间	侧 156m	26.6	37.3	37.7	0.4	50	是
闲置看护房	昼间	拟建站址西北	29.1	41.7	41.9	0.2	60	是
	夜间	侧 115m	29.1	37.8	38.4	0.6	50	是
树苗看护房	昼间	拟建站址东南	26.6	42.3	42.4	0.1	60	是
	夜间	侧 100m	26.6	36.9	37.3	0.4	50	是
农田看护房	昼间	拟建站址东南	24.7	41.9	42.0	0.1	60	是
	夜间	侧 141m	24.7	37.6	37.8	0.2	50	是
闲置房屋 3	昼间	拟建站址东侧	31.0	41.1	41.5	0.4	60	是

	夜间	62m	31.0	37.1	38.1	1.0	50	是
民房 4	昼间	拟建站址东北	24.4	41.4	41.5	0.1	60	是
	夜间	侧 168m	24.4	35.9	36.2	0.3	50	是
民房 5	昼间	拟建站址北侧	35.9	42.9	43.7	0.8	60	是
	夜间	45m	35.9	37.8	40.0	2.2	50	是
民房 6	昼间	拟建站址北侧	28.1	41.1	41.3	0.2	60	是
	夜间	153m	28.1	36.2	36.8	0.6	50	是
闲置房屋 4	昼间	拟建站址西北	26.9	42.0	42.1	0.1	60	是
	夜间	侧 179m	26.9	36.4	36.9	0.5	50	是

根据预测结果，220kV 储能电站按照 1×240MVA 主变压器运行时，220kV 储能电站对四周厂界噪声贡献值最大为 48.7dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类声环境功能区要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。环境保护目标处噪声昼间为 41.3dB(A)～44.4dB(A)，夜间为 36.2dB(A)～42.3dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区限值要求（昼间为 60dB(A)，夜间为 50dB(A)）。

(3) 水环境影响分析

储能电站内常驻办公人员 8 人，经与建设单位核实，储能电站内工作人员日常就餐自行解决，站内不设置食堂，人员于储能电站内办公及巡检过程中会产生生活污水。根据《山东省城市生活用水量标准》(DB37/T5105-2017)，用水标准按 50L/人·d 计，年工作天数 365 天，则生活用水量为 0.4m³/d (146m³/a)，废水按用水量的 80%计，则废水产生量为 0.32m³/d (116.8m³/a)。

储能电站内设置有卫生间、一体化污水处理设施，生活污水经站内一体化污水处理设施处理后，用于站内卫生间冲洗。220kV 储能电站内实行雨污分流，站区雨水经站内雨水管道排入站外西侧雨水沟道。本工程 220kV 储能电站建设对周围水环境影响较小。

(4) 固体废物影响分析

本工程主要固体废物为废储能电池、废变压器油、废铅蓄电池及生活垃圾。

①废储能电池

按照《国家危险废物名录》(2025 年)，锂电池不属于危险废物；根据《固体废物分类与代码目录》，锂电池属于工业固体废物，废物种类为“SW17 可再生

废物”，废物代码为“900-012-S17”。

220kV 储能电站储能电池更换频率为充放电满 6000 次更换一次，运行过程中偶尔会产生运行不良的废储能电池，产生量较小，产生后交由生产厂家回收再利用。

②废变压器油

220kV 储能电站内的变压器设备，为了绝缘和冷却的需要，在变压器外壳内装一定量变压器油（主变油量不超过 85t），发生事故时，将产生一定量的废油及含油废水，按照《国家危险废物名录》（2025 年），属于危险废物，类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-220-08 变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油”。

变压器在发生漏油、爆炸、火灾等事故时，壳体内部的油排入贮油坑、事故油池临时贮存，最终拟交由具有相应资质的单位进行处置，废油不外排，避免对当地环境造成不利影响。

废变压器油具体处置流程如下：

当主变发生漏油、爆炸、火灾等事故时，产生的废变压器油及沾油废物委托有资质的危废处置单位进行处置。

③废铅蓄电池

220kV 储能电站采用免维护铅蓄电池，更换频率为 6~10 年（本工程所用铅蓄电池设计寿命为 6~10 年），即 6~10 年产生 2 组废铅蓄电池，每组 104 只，共计 208 只；按照《国家危险废物名录》（2025 年），属危险废物，废物类别“HW31 含铅废物，900-052-31 废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液”。

废铅蓄电池退运后，拟按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）的要求，直接交由具备危险废物处置资质的单位进行规范处置，不在站内贮存，避免对当地环境造成不利影响。

④生活垃圾

生活垃圾按每人 0.5kg/d 计算，劳动定员 8 人，年工作 330 天，则本工程运营期生活垃圾产生量为 1.32t/a，储能电站内工作人员办公及巡检过程中产生的生活垃圾存放于站内垃圾箱内，委托环卫部门定期清运。

4、大气环境影响分析

经与建设单位核实，储能电站内工作人员日常就餐自行解决，站内不设置食堂，不产生油烟废气；且储能电站运行期间不产生废气。因此，本工程运营期间不会对地区的大气环境造成影响。

5、生态环境影响分析

本工程对生态环境的影响主要在施工期，在施工结束后即可恢复，运营期间不会对地区的生态环境造成影响。

6、环境风险影响分析

(1) 环境风险因素

本工程可能发生的环境风险主要为主变压器油泄露风险、雷电或短路风险、火灾风险、磷酸铁锂电池爆炸风险、废铅蓄电池风险和 SF₆ 气体泄漏风险。

① 变压器油泄露风险

由于冷却或绝缘需要，220kV 储能电站内变压器及其他电气设备均使用电力用油，这些冷却或绝缘油都装在电气设备的外壳内，一般无需更换（一般定期作预防性试验，通过对绝缘电阻、吸收比、极化指数、介质损耗、绕组泄漏电流、油中微水等综合分析，综合判断受潮情况、杂质情况、油老化情况等，如果不合格，过滤再生后继续使用），也不会外泄对环境造成危害。但设备在发生事故并失控时，可能泄漏，污染环境，造成环境风险。

② 雷电或短路风险

高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致站内线路及储能电站设备过电流或过电压。

③ 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。

④ 储能电池爆炸风险

磷酸铁锂晶体中的 P-O 键稳固，难以分解，即便在高温或过充时也不会出现结构崩塌发热或是形成强氧化性物质，因此拥有良好的安全性；磷酸铁锂为橄榄石结构，材料热稳定性高，不会形成尖锐的结晶，刺穿隔膜，导致内部短路；采用高安全性的磷酸锂电解质，添加了阻燃添加剂和防爆添加剂，不会出现由于电解液而导致的安全故障。因此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，这跟各公司的材料选择、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：

a. 水份含量过高

水份可以和电芯中的电解液反应，产生气体。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，产生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。

b. 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。

c. 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。

d. 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。上面种种均可能造成爆炸。

e. 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，会使电芯发热，高温会使电芯内部的隔膜收缩造成内部短路，因而爆炸。

⑤废铅蓄电池风险

铅蓄电池从储能电站退运后，如不进行妥善处置，可能造成环境污染。

⑥SF₆气体泄漏风险

纯净的 SF₆ 气体无色、无味、无臭、不燃，在常温下化学性能稳定，属惰性气体。它本身虽无毒，但浓度大，不易稀释和扩散，是一种窒息性物质。在电弧作用、电晕、火花放电和局部放电、高温等因素影响下，SF₆ 气体会进行分解，它的分解物遇到水分后变成腐蚀性电解质。

⑦飞轮失稳

转子在高速旋转状态下，如果发生轴承失效，转子从悬浮状态中脱落，可能与底部或外壳结构发生剧烈接触摩擦，消耗转子动能，造成结构高温或整个飞轮本体移动倾倒，产生次级危害。飞轮转子也有可能发生超速事故，使转子内部应力超过材料强度极限，导致转子部件内部产生裂纹损伤，极端情况下转子会发生爆裂。

(2) 环境风险分析

① 危险物质识别

本工程涉及的危险物质为变压器油，不在 220kV 储能电站区储存，主变压器中变压器油在线量不超过 85t，临界量为 2500t，则 $Q=0.034 < 1$ ，因此该项目环境风险潜势为 I，本次风险评价为简单分析。

② 风险源分布情况

本工程风险源主要分布在主变压器及储能单元。

③ 可能影响途径

表 4-8 环境风险因子、影响途径一览表

环境风险单元	风险类型	主要有害物质	危害的主要环境要素	影响途径
220kV 储能电站	火灾	高浓度消防废水、燃烧废气	环境空气、地下水、地表水、土壤	发生火灾，物料未充分燃烧产生一氧化碳在高温下迅速挥发释放到大气或燃烧物质燃烧过程中产生的伴生/次生物质会对周边大气环境造成一定危害。
	泄漏	变压器油泄漏	地下水、地表水、土壤	变压器油泄漏收集不当，渗入水体、土壤中，对周围地下水、土壤环境造成的危害。
	极端雷雨天气	含油雨水	地下水、地表水、土壤	发生雷电、暴雨等极端天气，含油雨水可能会溢出，流出厂外，对周围土壤、水体造成污染，对人身造成危害。
	飞轮失稳	废气	环境空气	飞轮失稳可能会导致剧烈接触摩擦生热，产生的废气会对周边大气环境造成一定危害。

④ 环境风险防范措施

a. 事故变压器油收集

本工程 220kV 储能电站内设置有贮油坑、事故油池，其中主变下方贮油池有效容积 20m³，事故油池有效容积 95m³。

本工程主变油量不超过 85t，220kV 储能电站内主变贮油坑、事故油池有效容积分别为 20m³、95m³，容积可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.8 规定“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，其容积宜按照设备油量的 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一台设备确定，并能设置油水分离装置。当不能满足上述要求时，应设置能容纳相应电气设备全部油量的贮油设施，并设置油水分离装置。”此外，本工程贮油坑、地下埋管和事故油池采用抗渗混凝土进行防渗处理，渗透系数 $<10^{-10}$ cm/s，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。变压器在发生事故时，壳体内部的油排入贮油坑、事故油池临时贮存，最终交由具有相应资质的单位进行处置，废油不外排，避免对当地环境造成不利影响。

本工程事故油收集、发现及清理流程如下：

收集：当主变发生漏油事故时，变压器油从主变滴落至贮油坑上的鹅卵石上，进而依靠重力流入贮油坑；贮油坑内的变压器油高度达到总事故贮油池进油管高度后，依靠变压器油的流动性通过地下埋管自流至总事故贮油池。

发现：当发生漏油事件时，监控系统自动报警，储能电站内工作人员到达现场，对泄漏的变压器油进行清理。

清理：相关人员到达漏油现场后，依据漏油情况，协调危废处置单位派车进入现场，相关人员用泵将事故油池和贮油坑内的漏油打入危废单位带来的容器中，直接运至危废处理单位。

b. 雷电或短路防范措施

储能电站内拟设置完备的防止系统过载的自动保护系统及良好的接地。当电网内发生故障使电压或电流超出正常运行范围时，自动保护装置将在几十毫秒时间内使断路器断开，实现事故元件断电。

c. 消防措施

温度保护装置：变压器设有油面温度计等感温探测和控制装置，在线监测油温变化，温度保护设定在 80~85℃，比变压器油闪点低 50℃，因此发生火灾几率很小。

消防设施：按照《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB50229-2019）11.5.4 规定，单台容量为 125MVA 及以上的油浸变压器应设置水喷雾灭火系统或其他固定

式灭火装置。本工程主变拟配置排油注氮的固定式灭火装置，另设置消火栓灭火系统、磷酸铵盐灭火器、推车式干粉灭火器、消防砂箱、消防铲、消防斧等。

电池预制舱拟设置集成火灾报警系统、全氟己酮自动灭火系统、压缩空气泡沫灭火系统、可燃气体排放装置、水消防管路并配置火灾探测器、报警装置、紧急启/停按钮等。

d. 储能电池爆炸控制

针对磷酸铁锂电池爆炸起火的几个主要原因，运行过程中将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。爆炸产生的环境风险主要为电解液的泄露。电解液有挥发性气味，对人体危害最大的是其中的锂盐，六氟磷酸锂，这种锂盐具有很强的毒性，人皮肤表面有手掌大小的皮肤被腐蚀，就可以致命。电解液泄露应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。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。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。

e. 废铅蓄电池风险控制

铅蓄电池退运后，不在站内暂存，按照《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ519-2020)等相关要求委托有资质单位进行规范处置，避免对环境造成不利影响。

f. SF₆气体泄漏风险控制

本工程 220kV 配电装置为户外布置，通风效果良好。配电装置配置 SF₆气体泄漏报警仪，SF₆气体压力发生变化会及时报警。多年的运行数据表明，设备 SF₆气体泄漏发生的概率较小，且仅影响设备正常运行，尚未发生影响环境的事件。

g. 飞轮失稳防范措施

本工程飞轮设备拟采用地埋式安装方案，将适用于飞轮系统的钢筋混凝土罐埋设于地表以下，顶部进行覆盖封闭，同时在平面布置时尽量远离道路或有人员出入的场地。在预设场地挖掘 5.5 米深地井，在地井底部浇灌基础地面，50cm 厚水平混凝土板，在其之上浇筑边长 5.6m、壁厚 30cm 钢筋混凝土罐；飞轮安装于混凝土罐之中，并采用地脚螺栓固定，罐内留有可供人员检修的环状空间；混凝土

罐用厚 30cm 混凝土盖板盖牢。

飞轮转子采取高强度合金钢，力学设计芯部最大应力小于 680MPa，安全系数达到 1.7，并且从设计上确保无局部应力集中现象，产品的转子力学设计进行了充分降额，无转子解体风险。转子加工锻造后，严格进行探伤、取样力学测试和晶格均匀度分析，确保安全。

飞轮低转速设计转子在 800rpm~3100rpm 之间往复运行，最高转速仅 3100rpm，额定转速设计降低后，转子直径可以扩大，飞轮设备的总高度可以降低，使得整体的结构模态大幅度提高，设备顶端振动幅度更小，更有利于磁轴承实施稳定控制。飞轮转子的支承采用五轴全磁悬浮技术，轴向永磁互斥，确保转子永远不会跌落，径向永磁和电磁相结合、控制转子在允许的偏差内高速旋转；同时配置了飞轮失稳检测保护系统和备用机械保护轴承，保护飞轮设备安全运行。

(3) 应急预案

建设单位拟以《建设项目环境风险评估技术导则》（HJ 169-2018）为指导，结合《国家突发环境事件应急预案》《环境污染事故应急预案编制技术指南》及《环境应急资源调查指南》（2019 年 3 月）规定，制定完善的突发环境事件应急预案，预案内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。依据原环境保护部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）要求，进行备案。

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，本工程的环境风险影响可以接受。

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>1、根据《新泰市国土空间总体规划（2021-2035年）》，新泰市将加强基础电力设施建设与新型能源设施建设双线稳定发展；且本工程 220kV 储能电站拟选用地位于城镇开发边界外，不涉及占用永久基本农田和生态保护红线，符合《新泰市国土空间总体规划（2021-2035年）》要求。</p> <p>2、本工程拟建 220kV 储能电站不涉及国家公园、自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区。</p> <p>3、本工程拟建 220kV 储能电站选址时按照最终规模进行设计，进出线不在自然保护区、饮用水源保护区等环境敏感区内。</p> <p>4、本工程拟建 220kV 储能电站电磁评价范围内无医院、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。</p> <p>5、本工程拟建220kV储能电站不位于0类声环境功能区内。</p> <p>6、本工程拟建位置为原莲花山煤矿，用于煤炭堆放及煤矿人员办公，属于工业用地，地势平坦，植被砍伐、弃土弃渣量较少，对生态环境不利影响较小。</p> <p>综上所述，本工程的建设具有环境合理性。</p>
--	--

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>1、施工扬尘污染防治措施</p> <p>对施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施；将运输车辆在施工现场车速限制在 20km/h 以下，易起尘的建筑材料时应加盖蓬布，并严格禁止超载运输，防止撒落而形成尘源；运输车辆在驶出施工工地前，必须将沙泥清除干净，防止道路扬尘的产生；加强施工现场管理，禁止在施工现场将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p> <p>2、施工噪声污染防治措施</p> <p>施工期须按《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）进行施工时间、施工噪声的控制。施工单位应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电动机、水泵、电刨、搅拌机等强噪声设备必要时安置于单独的工棚内。</p> <p>3、施工废水污染防治措施</p> <p>本工程施工污水主要为施工人员的生活污水和施工废水。施工人员生活污水经临时厕所收集后委托环卫部门清运；施工废水污染物成分简单，设置临时沉淀池，经收集沉淀处理后的废水用于施工场地内洒水抑尘，不外排。</p> <p>4、施工期固体废物污染防治措施</p> <p>施工期间固体废物主要为建筑垃圾、安装废料和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾尽可能实现回收，不能回收的及时送至了指定的弃渣场处理；安装废料经收集后尽量回收其中可利用的部分材料，对没有利用价值的委托当地环卫部门定期清运或交由生产厂家回收处理；施工人员日常生活产生的生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运。</p> <p>5、施工期生态环境保护措施</p> <p>（1）制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。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>（2）合理组织施工，不在站外设置临时施工用地；严格控制施工作业范围，材料堆放要有序；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>(3) 施工临时道路和材料堆放场地均位于站内，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净，施工完毕后，及时清理施工场地。</p> <p>(4) 施工完成后，对基础周边的覆土进行硬化处理或铺设碎石地坪，避免造成水土流失。</p> <p>(5) 土方回填方式应符合市政建设要求，土方运送过程中车辆应加盖篷布，并禁止超载运输，防止风吹及散落而成扬尘。</p> <p>(6) 基建完成后进行土地整理，平整深度约 0.4m。场地平整后进行绿化、硬化或铺设碎石地坪，防止水土流失。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">运营期生态环境保护措施</p>	<p>1、运营期电磁污染防治措施</p> <p>电磁污染防治措施详见《电磁环境影响专项评价》。</p> <p>2、运营期噪声防治措施</p> <p>从声源上控制噪声，主变压器、储能设备等均采用新型环保的低噪声设备，主变噪声不大于 67.9dB(A)。在设备布置上利用建筑物、墙体阻隔及距离衰减减小噪声的影响。</p> <p>3、运营期固体废物防治措施</p> <p>运营期固体废物主要为储能电站内办公人员产生的生活垃圾、废储能电池、废变压器油、废铅蓄电池。</p> <p>生活垃圾防治措施：站内设有垃圾收集箱，生活垃圾集中堆放，委托环卫部门定期清运。</p> <p>废储能电池防治措施：产生的废储能电池交由生产厂家处理，避免对当地环境造成不利影响。</p> <p>废变压器油防治措施：站内设有贮油坑、事故油池，有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）规定。此外，本工程贮油坑、地下埋管和事故油池采用抗渗混凝土进行防渗处理，渗透系数$<10^{-10}$ cm/s，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。变压器在发生事故时，壳体内部的油排入贮油坑、事故油池临时贮存，最终拟交由具有相应资质的单位进行处置，废油不外排，避免对当地环境造成不利影响。</p> <p>废铅蓄电池防治措施：废铅蓄电池由具有相应资质的单位回收处理，废铅蓄电池退运后，按照《国家电网公司废旧物资处置管理办法》《废铅蓄电池处理污</p>

染控制技术规范》（HJ519-2020）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第23号）的要求，交由具备危险废物处置资质的单位进行规范处置，避免对当地环境造成不利影响。

本工程储能电站内拟建设1座危废库，暂存储能电站运行过程中偶然替换的废铅蓄电池。其建设需满足以下条件：

①地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内；

②做到防风、防雨、防晒、防火的贮存要求，同时基础做防渗处理，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

③设施内要有安全照明设施和观察窗口；

④危险废物分类收集，不得混入其他废物，不得将危险废物混入非危险废物中贮存。

危险废物的收集、暂存达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中的规定要求，对地面及池壁进行防渗处理，对危废进行分类收集、贮存，设立危废标识，并制定相关台账制度及管理规范。按照《危险废物转移管理办法》，委托有资质单位处理危险废物，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。

综上所述，运营期固体废物均进行规范处置，对周围环境影响较小。

4、运营期环境风险分析防范措施

（1）雷电或短路风险分析及防范措施

高压输变电工程事故的发生原因主要由雷电或短路产生，它将导致站内线路及220kV储能电站设备过电流或过电压。在220kV储能电站内设置了完备的防止系统过载的自动保护系统及良好的接地，当电网内发生故障使电压或电流超出正常运行的范围，自动保护装置将在几十毫秒时间内使断路器断开，实现事故元件断电，因此，220kV储能电站不存在事故时的运行工况。

（2）火灾风险分析及防范措施

本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，储能区安装了全氟己酮灭火系统、压缩空气泡沫灭火系统，一旦发生火灾，可以往预制舱箱中喷射充足的灭火剂；同时按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》

(GB50229-2019)的规定,在主变压器道路四周设室外消火栓,并放置推车式干粉灭火器作为主变消防设施。发生火灾时产生的消防废水通过贮油坑、事故油池收集处理。国内同类储能电站多年运行数据表明,变压器及储能电池故障发生火灾及油泄漏的概率非常小。

(3) 变压器事故漏油分析及防范措施

变压器事故油是一种含烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等化合物的矿物油,当变压器本体发生事故时,可能导致油泄漏。按照《国家危险废物名录》(2025年),变压器事故油属危险废物,废物类别HW08。

废变压器油临时贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置贮油坑及事故油池,并对其进行防渗处理。变压器在发生事故时壳体內的油排入贮油坑、事故油池临时贮存,最终由有资质的单位回收处置,不外排,避免对当地水环境、土壤环境造成不利影响。类比国内同类储能电站多年运行数据,变压器故障发生油泄漏的概率仅约0.01%~0.03%,概率很小。

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,本工程的环境风险影响可以接受。

5、环境管理及监测计划

(1) 环境管理

本工程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。运营期环境保护工作由建设单位负责。

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

本工程建成后,建设单位应及时自行组织项目的竣工环境保护验收工作。

③运营期环境管理

运营期环境管理工作主要有定期对环保设施进行检查、维护,确保环保设施正常工作;做好应急准备和应急演练。协调配合生态环境主管部门进行的环境调查等活动。将环境保护教育纳入职工教育培训计划。加强公众沟通和科普宣传,及时解决公众提出的合理环境诉求,及时公开项目建设与环境保护信息,主动接

受社会监督。

(2) 环境监测计划

①制定的目的、原则

制定环境监测计划是为了监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，也为工程竣工后的评估提供依据。制定的原则是根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标的地段及超标指标而定，重点是各个环境保护目标。

②环境监测任务

建设单位应根据项目的建设情况及环境管理要求，制定相应环境监测计划，委托有相关资质的监测单位进行监测，以验证检测指标是否能够满足相关标准要求。监测计划见表 5-1。

③监测点位布设

a、施工期由施工单位根据工程内容和进度自行安排噪声监测。

b、运营期监测项目为：工频电场、工频磁场、噪声。监测点位布设如下：

工频电场、工频磁场：于 220kV 储能电站四周厂界外 5m 处分别布设 1 个监测点位；在各环境保护目标处分别布设 1 个监测点位。

噪声：在 220kV 储能电站四周墙外 1m 处分别布设 1 个监测点位；在各环境保护目标处分别布设 1 个监测点位。

④监测技术要求

a、监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

b、质量保证

监测单位需有相应监测指标的监测资质；

监测仪器需满足监测要求，且在检定有效期内；

严格按照相关监测方法的要求执行；

监测人员应不少于 2 人，且均需持证上岗。

⑤监测成果

根据监测结果，判断监测项目的达标情况。若发现超标现象，应及时核查，找出超标原因，并进行整改。整改后需进行复测，确保监测项目均达标。

表 5-1 环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测单位	监测频次	执行标准
噪声	220kV 储能电站厂界四周及环境保护目标处	Leq (A)	委托有资质单位代为监测	投运后结合竣工环保验收监测 1 次, 有投诉纠纷或需要监测时适时监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准; 环境保护目标满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类声环境功能区限值要求
电磁环境	220kV 储能电站厂界四周及环境保护目标处	工频电场、工频磁感应强度	委托有资质单位代为监测	投运后结合竣工环保验收监测 1 次, 有投诉纠纷或需要监测时适时监测	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)

其他

无。

本工程总投资约 70000 万元, 根据可研估算, 环保投资 260 万元, 约占总投资 0.37%, 具体见表 5-2。

表 5-2 本工程环保投资估算表

序号	项目	费用估算 (万元)	备注
1	设备减震、施工人员的防护设备等	70	估算
2	贮油坑、事故油池	25	估算
3	一体化污水处理设施	20	估算
4	地面平整硬化、铺设碎石地坪等	40	估算
5	固体废物清理费用	50	估算
6	施工期临时防护措施费用	35	估算
7	环境管理与监测费用	5	估算
8	环境影响评价及竣工验收费用	15	估算
9	环保总投资	260	估算
10	工程总投资	70000	总投资
11	环保投资占总投资比例	0.37%	/

环保投资

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	<p>(1) 制定合理的施工工期，避开雨季施工时大挖大填。所有废水、雨水有组织的排放以减少水土流失。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>(2) 合理组织施工，不在站外设置临时施工用地；严格控制施工作业范围，材料堆放要有序；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>(3) 施工临时道路和材料堆放场地均位于站内，道路临时固化措施应在施工结束后清理干净。施工完毕后，及时清理施工场地。</p> <p>(4) 施工完成后，对基础周边的覆土进行硬化处理或铺设碎石地坪，避免造成水土流失。</p> <p>(5) 土方回填方式应符合市政建设要求，土方运送过程中车辆应加盖篷布，并禁止超载运输，防止风吹及散落而成扬尘。</p> <p>(6) 基建完成后进行土地整理，平整深度约 0.4m。场地平整后进行硬化或铺设碎石地坪，防止水土流失。</p>	严格落实各项防范措施	/	/	
水生生态	/	/	/	/	
地表水环境	/	/	/	/	
地下水及土壤环境	/	/	/	/	

声环境	优先选用低噪声施工机械，加强施工机械维修、管理，合理选择施工时间	按要求合理施工，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求	①主变及干式变压器噪声不大于67.9dB(A)；②利用建筑物隔声及距离衰减等措施	储能电站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求；声环境保护目标处满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区限值要求
振动	/	/	/	/
大气环境	严格按照要求落实施工扬尘管理，施工现场设置围挡，加盖篷布，定期洒水抑尘，进出车辆及时清洗等有效防尘措施	严格落实各项防范措施	/	/
固体废物	生活垃圾应集中堆放，委托当地环卫部门定期清运；建筑垃圾主要是原莲花山煤矿遗留建筑拆除及220kV储能电站建设过程中产生的废弃砖头、砂石及水泥块等，运至当地政府指定地点处理；安装废料经收集后尽量回收其中可利用的部分材料，对没有利用价值的委托当地环卫部门定期清运或交由生产厂家回收处理	按要求严格落实相关措施，不乱丢乱弃	废变压器油及废铅蓄电池交由有相应资质单位回收处理；废储能电池交由生产厂家回收再利用	危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行处置；废储能电池交由生产厂家回收再利用
电磁环境	/	/	220kV储能电站合理布置主变位置	满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率为0.05kHz时，公众曝露控制限值要求：电场强度4000V/m、磁感应强度100μT

环境风险	/	/	设置自动保护系统及良好的接地，设置温度检测和控制装置，设置贮油坑、事故油池；制定了风险防范措施	制定相应的风险防控措施及相关规章制度，并严格落实，将风险事故降到较低水平
环境监测	由施工单位根据工程内容和进度有需要时自行安排噪声检测	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准要求	对工频电场、工频磁场和噪声进行监测	监测结果电磁环境应满足《电磁环境控制限值》限值要求，噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类声环境功能区限值；环境保护目标处应满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类声环境功能区限值要求
其他	/	/	/	/

七、结论

1、项目概况

新泰市翟镇 200MW/400MWh 新型储能电站项目由新泰市新鹰新能源有限公司投资建设。建设内容为新建 1 座 220kV 储能电站,位于山东省泰安市新泰市泉沟镇新泉路路北、小官庄村东南侧约 410m 处,站内安装 1 台 240MVA 有载调压变压器,220kV 进出线 1 回,储能系统共安装 39 套 4.9MW/10MWh 磷酸铁锂储能单元、1 套 5MW/9MWh 磷酸铁锂储能单元及 1 套 3.9MW/1MWh 磁悬浮飞轮储能系统,本期一次建成。总体布置主变户外、220kV 配电装置户外 GIS 布置。

工程总投资 70000 万元,环保投资 260 万元。

2、符合性分析

本工程属于鼓励类项目,符合国家当前产业政策要求,符合泰安市生态环境分区管控动态更新方案的相关要求,符合当地国土空间规划。

3、环境质量现状评价结论

根据现状检测结果,拟建 220kV 储能电站所在区域的电磁环境、声环境质量可满足相关标准要求。

4、施工期间环境影响评价结论

施工期对所在区域生态环境产生扰动,期间产生主要污染物为废气、噪声、废水、建筑和生活垃圾等,在采取相应措施后,对外界环境影响在可接受范围内。

5、运营期间环境影响评价结论

(1) 电磁环境影响评价

根据类比分析,本工程 220kV 储能电站投运后,站址四周及周围电磁环境保护目标处的工频电场强度、工频磁感应强度可满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。

(2) 声环境影响评价

根据理论预测,本工程 220kV 储能电站运行期间四周厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准要求(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A));各环境保护目标处噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区限值要求(昼间为 60dB(A),夜间为 50dB(A))。

(3) 水环境影响评价结论

220kV 储能电站运营期站内工作人员生活污水经站内一体化污水处理设施处理后，用于站内卫生间冲洗。

(4) 固体废物影响评价结论

本工程固体废物是站内工作人员生活垃圾、更换下的废储能电池、废铅蓄电池、事故状态下产生的废变压器油。其中生活垃圾委托当地环卫部门定期清运，废储能电池由厂家回收，废铅蓄电池、废变压器油等交由有危废处置相应资质单位回收处理，对周围环境影响较小。

(5) 生态影响评价结论

本工程施工活动对植被的破坏是暂时的，通过施工中采取的生态保护措施，施工结束后进行场地复原，生态环境影响可以得到减缓及恢复，对周边生态环境影响较小。

(6) 环境风险分析结论

本工程将采取有效的事故防范措施，制定相应的应急预案，运行后潜在的环境风险是可以接受的。

综上所述，新泰市翟镇 200MW/400MWh 新型储能电站项目符合国家相关产业政策，符合国土空间规划，建设单位在落实报告表所列的各项环保措施、生态环境保护及恢复治理措施的前提下，结合现状检测数据进行预测，各项污染物均能达标排放，对周围环境的影响可以满足环境保护的要求，建设项目环境影响可行。

因此，从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。

新泰市翟镇 200MW/400MWh 新型储能电站
项目
电磁环境影响专项评价

2026 年 3 月

1 总则

1.1 工程概况

项目名称：新泰市翟镇 200MW/400MWh 新型储能电站项目

项目性质：新建

建设单位：新泰市新鹰新能源有限公司

项目总投资：70000 万元

项目环保投资：260 万元

建设地点：本工程 220kV 储能电站拟建站址位于山东省泰安市新泰市泉沟镇新泉路路北、小官庄村东南侧约 410m 处，站址中心坐标 E 117° 39′ 40.892″，N 35° 59′ 11.918″。

建设内容：220kV 储能电站 1 座。

建设规模：220kV 储能电站站内拟安装 1 台 240MVA 有载调压变压器，电压等级为 220/35kV，220kV 进出线 1 回，储能系统建设规模 39 套 4.9MW/10MWh 磷酸铁锂储能单元、1 套 5MW/9MWh 磷酸铁锂储能单元及 1 套 3.9MW/1MWh 磁悬浮飞轮储能系统，本期一次建成。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。

1.2 编制依据

1.2.1 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，2015 年 1 月 1 日实施；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）》，中华人民共和国主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日实施；

(3) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，1998 年 11 月实施；国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日实施；

(4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第 16 号公布，2021 年 1 月 1 日施行；

(5) 《中华人民共和国电力法》，中华人民共和国主席令第 23 号，2018 年 12 月 29 日实施；

(6) 《电力设施保护条例》，中华人民共和国国务院令第 239 号，2011 年 1 月 8 日第二次修订；

(7) 《电力设施保护条例实施细则》，国家发展和改革委员会令第 10 号，2011 年 6 月 30 日修订；

(8) 《山东省电力设施和电能保护条例》，山东省第十四届人民代表大会常务委员会第九次会议，2024年5月30日修正；

(9) 《山东省辐射污染防治条例》，山东省人民代表大会常务委员会公告第37号，2014年5月实施。

1.2.2 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) 《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)；
- (3) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)；
- (4) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；
- (5) 《220kV~750kV 变电站设计技术规程》(DL/T5218-2012)；
- (6) 《电化学储能电站环境影响评价导则》(GB/T42318-2023)；
- (7) 《输变电建设项目环境保护 技术要求》(HJ1113-2020)。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

本工程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。

1.3.2 评价标准

电磁环境执行《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。

1.4 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 输变电工程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	220~330kV	变电站	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

本工程220kV储能电站主变户外布置、220kV配电装置户内GIS布置，220kV储能电站电磁环境评价工作等级为二级。

1.5 评价范围

拟建220kV储能电站厂界外40m范围内。

1.6 电磁环境保护目标

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，本工程电磁环境影响评价范围内存在5处电磁环境保护目标。

电磁环境影响评价范围内环境保护目标与本工程储能电站关系见表2。

表2 本项目评价范围内主要环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标名称	环境特征（包含功能、分布、数量、建筑物楼层、高度等）	与项目相对位置
1	民房1	1处单层尖顶砖混结构建筑，顶部为瓦片结构，高约5m，集中分布，居住功能	拟建站址东侧 14.5m
2	闲置房屋1	1处单层尖顶砖混结构建筑，顶部为瓦片结构，高约5m，集中分布，闲置	拟建站址东侧 14m
3	闲置房屋2	1处双层平顶砖混结构建筑，顶部为混凝土结构，高约6m，集中分布，闲置	拟建站址东南侧 4.5m
4	闲置办公楼	1处单层平顶砖混结构建筑，顶部为混凝土结构，高约3m； 1处单层平顶砖混结构建筑，顶部为混凝土结构，高约7m； 1处三层尖顶砖混结构建筑，顶部为彩钢板结构，高约10m；集中分布，均为闲置	拟建站址北侧 4m
5	沿街房屋	5处单层尖顶砖混结构建筑，顶部为瓦片结构，高约5m； 1处双层平顶砖混结构建筑，顶部为混凝土结构，高约7m； 1处单层尖顶砖混结构建筑，顶部为彩钢板结构，高约5m； 集中分布，居住、种植、办公功能	拟建站址西南侧 14m

2 电磁环境现状调查与评价

为了解拟建220kV储能电站周围环境质量现状，本次委托具备生态环境监测（检测）资质的山东丹波尔环境科技有限公司开展现状检测。

2.1 检测因子

工频电场强度、工频磁感应强度。

2.2 检测点位及布点方法

2.2.1 检测布点依据

《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）。

2.2.2 检测布点原则和方法

检测点选择在地势平坦、远离树木且没有其他电力线路、通信线路及广播线路的空地

上。检测仪器的探头架设在地面（或立足平面）上方1.5m高度处。检测工频电场时，检测人员与检测仪器探头的距离不小于2.5m。检测仪器探头与固定物体的距离不小于1m。

2.2.3 检测点位选取

本工程检测布点及检测项目详见表 3，检测布点示意图 1。

表 3 拟建 220kV 储能电站周围检测布点一览表

检测项目名称	检测点位布设
电磁环境	1. 于周围环境保护目标处各布设 1 个检测点位（1~7-2，除 2、6 外）； 2. 于拟建 220kV 储能电站四周布置监测点（8~13）。



图1 本工程电磁环境现状检测布点示意图

2.3 检测时间、天气状况、频次

2.3.1 检测时间、天气状况

检测时间：2025年11月27日~28日。

电磁环境检测期间的环境条件见表4。

表4 电磁环境检测期间的环境条件

日期	监测时段	天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)
2025. 11. 27	16:35~18:35	晴	5.2~6.3	45.3~52.2	1.0~2.3
2025. 11. 28	10:25~12:10		9.5~11.2	39.5~42.2	0.9~1.9

2.3.2 检测频次

工频电场强度、工频磁感应强度各点位检测一次。

2.4 检测方法及仪器

2.4.1 检测方法

《工频电场测量》（GB/T12720-1991）；

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）；

《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）。

2.4.2 检测仪器

主要检测仪器及相关性能参数见表 5、表 6。

表 5 主要检测仪器

仪器名称	仪器型号	内部编号	仪器编号	仪器校准单位	校准有效期
电磁辐射分析仪	SEM-600/LF-01	JC02-09-2021	2025F33-10-5910554001	上海市计量测试技术研究院	2026 年 5 月 27 日

表 6 所用检测仪器性能参数

仪器名称	性能参数
电磁辐射分析仪	频率范围：1Hz~400kHz 电场测量范围：5mV/m~100kV/m；磁场测量范围：1nT~10mT； 分辨率：电场 1mV/m、磁场 0.1nT 使用条件：环境温度-10℃~+60℃，相对湿度 5~95%（无冷凝）

2.5 质量保证措施

本工程由具备工频电场、工频磁场检测资质的山东丹波尔环境科技有限公司进行检测，所用检测设备经华东国家计量测试中心校准，且处于校准有效期内。现场由两名经过专业培训的检测人员共同进行检测，并对原始数据进行了清楚、详细、准确的记录。

2.6 检测结果

工频电场强度、工频磁感应强度现状检测结果见表7。

表7 工频电场强度、工频磁感应强度现状检测结果

测点序号	测点位置	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)
1	拟建站址北侧东南侧 4.5m 处闲置房屋 2	0.31	0.0166
3	拟建站址东侧 14m 处闲置房屋 1	0.43	0.0134
4	拟建站址东侧 14.5m 处民房 1	0.11	0.0112
5-1	拟建站址北侧 4m 处闲置办公楼一楼	0.10	0.0083
5-2	拟建站址北侧 4m 处闲置办公楼三楼	0.13	0.0098
7-1	拟建站址西南侧 14m 处沿街房屋二楼	2.82	0.0656
7-2	拟建站址西南侧 14m 处沿街房屋一楼	2.51	0.0625
8	拟建站址东边界外 5m 处	0.43	0.0123
9	拟建站址南边界外 5m 处	0.35	0.0421
10	拟建站址西边界外 5m 处	0.34	0.0237
11	拟建站址北边界外 5m 处	0.04	0.0077
12	拟建站址东南边界外 5m 处	0.30	0.0244
13	拟建站址中间处	0.16	0.0165

2.7 评价及结论

根据现状检测结果，拟建220kV储能电站四周及各电磁环境保护目标处工频电场强度0.04V/m~2.82V/m，工频磁感应强度0.0077 μT~0.0656 μT，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 μT的要求。

3 电磁环境影响预测与评价

本次评价按照220kV储能电站最终建设主变规模评价，站内总容量为1×240MVA。根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020），本次评价采用类比监测的方式预测220kV储能电站运行时对其周围电磁环境的影响。

3.1 类比对象

为预测220kV储能电站满负荷运行后对周围的电磁环境影响，对类似本工程建设规模、电压等级、总容量的变电站进行工频电场强度、工频磁感应强度监测数值进行类比分析。本次类比对象选择润化新能源200MW渔光互补发电项目配套220kV升压站，2024年4月10日，滨州市生态环境局以“滨环辐表审[2024]3号”文件对《润化新能源200MW渔光互补发电项目配套220kV升压站工程环境影响报告表》进行了审批；2025年1月21日，滨州润化新能源有限公司组织了竣工环境保护自主验收。类比分析情况见表8。

表 8 类比条件一览表

项目	润化新能源 200MW 渔光互补发电项目配套 220kV 升压站（类比）	220kV 储能电站（本工程）
电压等级	220kV	220kV
主变规模	1×285MVA	1×240MVA
总体布置	主变户外、220kV 配电装置户外 HGIS 布置	主变户外、220kV 配电装置户外 GIS 布置
220kV 进出线	1 回架空	1 回架空
占地面积	22320m ²	25484m ²
储能容量	95MW/170MWh	200MW/400MWh

①电压等级：本工程储能电站主变电压等级和类比 220kV 升压站主变的电压等级相同。根据电磁环境影响分析，电压等级是影响电磁环境的主要因素之一。

②变压器容量：类比 220kV 升压站内 1 台主变，主变容量为 1×285MVA，大于本工程储能电站主变容量（1×240MVA）。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，主变容量越大的对周围电磁环境影响越大。

③总体布置方式：本工程储能电站和类比 220kV 升压站的主变均为户外布置，220kV 配电装置均采用户外布置，布置方式一致。根据电磁环境影响分析，变电站电气布置方式是影响电磁环境的主要因素之一。

④220kV 进出线：本工程储能电站与类比 220kV 升压站进出线方式、数量均一致。

⑤占地面积：本工程储能电站占地面积与类比 220kV 升压站占地面积相近。

⑥平面布置：类比 220kV 升压站主变压器布置于站内东侧中部，本工程主变布置于储能电站南侧西部，类比 220kV 升压站与本工程对站界外电磁影响相近。类比润化新能源 200MW 渔光互补发电项目配套 220kV 升压站平面布置见图 2。

⑦储能容量：本工程储能电站储能系统容量大于类比 220kV 升压站储能系统容量。参考省内已运行的储能电站，储能系统不会对周边电磁环境产生影响。

综上所述，选用润化新能源200MW渔光互补发电项目配套220kV升压站作为类比对象，其电压等级、布置方式、占地面积、220kV进出线数量等要素与本工程相同或相近，本工程主变容量及主变位置与类比对象相近，结合现状检测数据与类比数据，电磁环境影响区别不大。因此，润化新能源200MW渔光互补发电项目配套220kV升压站与本工程220kV储能电站具有一定的可比性。

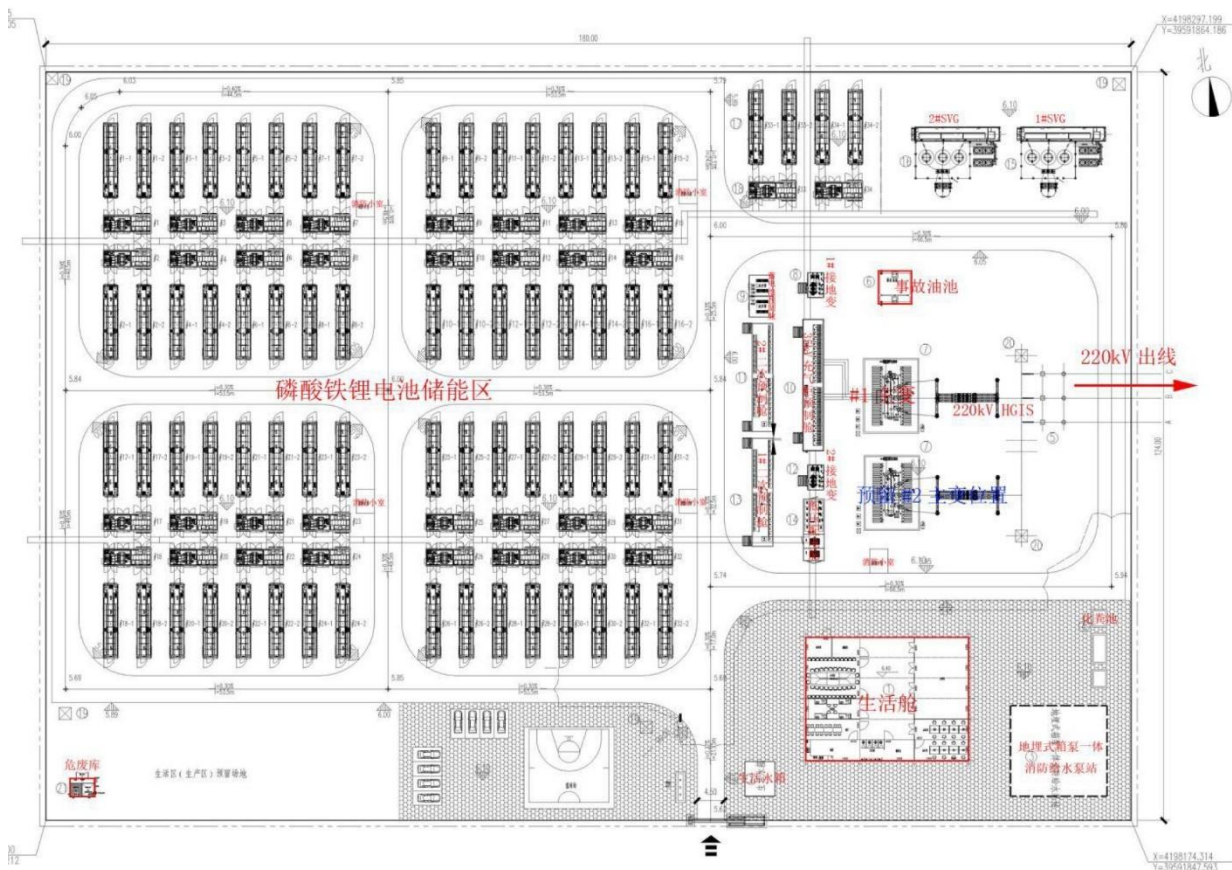


图2 类比润化新能源200MW渔光互补发电项目配套220kV升压站平面布置图

3.2 类比监测因子

监测因子：工频电场、工频磁场。

3.3 类比变电站监测气象条件和运行工况

润化新能源200MW渔光互补发电项目配套220kV升压站监测时气象条件见表9，监测时运行工况见表10。

表9 润化新能源 200MW 渔光互补发电项目配套 220kV 升压站监测气象条件

监测日期	监测时段	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)
2025年1月10日	14:59~17:14	晴	2	30

表10 润化新能源 200MW 渔光互补发电项目配套 220kV 升压站监测运行工况

主变名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MW)
#1主变	231.76	112.91	44.89	3.84

3.4 类比监测单位及仪器

类比监测单位为潍坊正沅环境检测有限公司，监测报告编号正沅检（2025）第018号。工频电场、工频磁场监测仪器基本信息及性能指标见表11、表12。

表11 工频电场和工频磁场监测仪器

仪器名称	仪器型号	生产商	仪器编号	仪器检定/校准证书编号	仪器检定/校准单位	检定/校准有效期
电磁辐射分析仪	SEM-600 /LF-04	北京森馥	D-2026/I-2026	XDdj2024-00729	中国计量科学研究院	2025.02.19~ 2025.02.18

表 12 仪器性能指标

仪器名称	性能参数
电磁辐射分析仪	<p>1. SEM-600 主机： 显示单位：V/m, kV/m, $\mu\text{W}/\text{cm}^2$, W/m^2, mW/cm^2, mA/m, A/m, nT, μT, mT, 标准计权值%； 显示范围：0.001V/m~200.0kV/m, 0.1nT~20.00mT； 0.0001 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$~100.0mW/cm², 0.01mA/m~100.00A/m。</p> <p>2. 低频电磁场探头 LF-04： 电场量程：5mV/m~100kV/m；工作温度：-10℃~+60℃； 磁场量程：1nT~10mT；工作温度：-10℃~+60℃。</p>

3.5 类比结果及分析

类比监测布点图见图3，类比测量结果见表13。

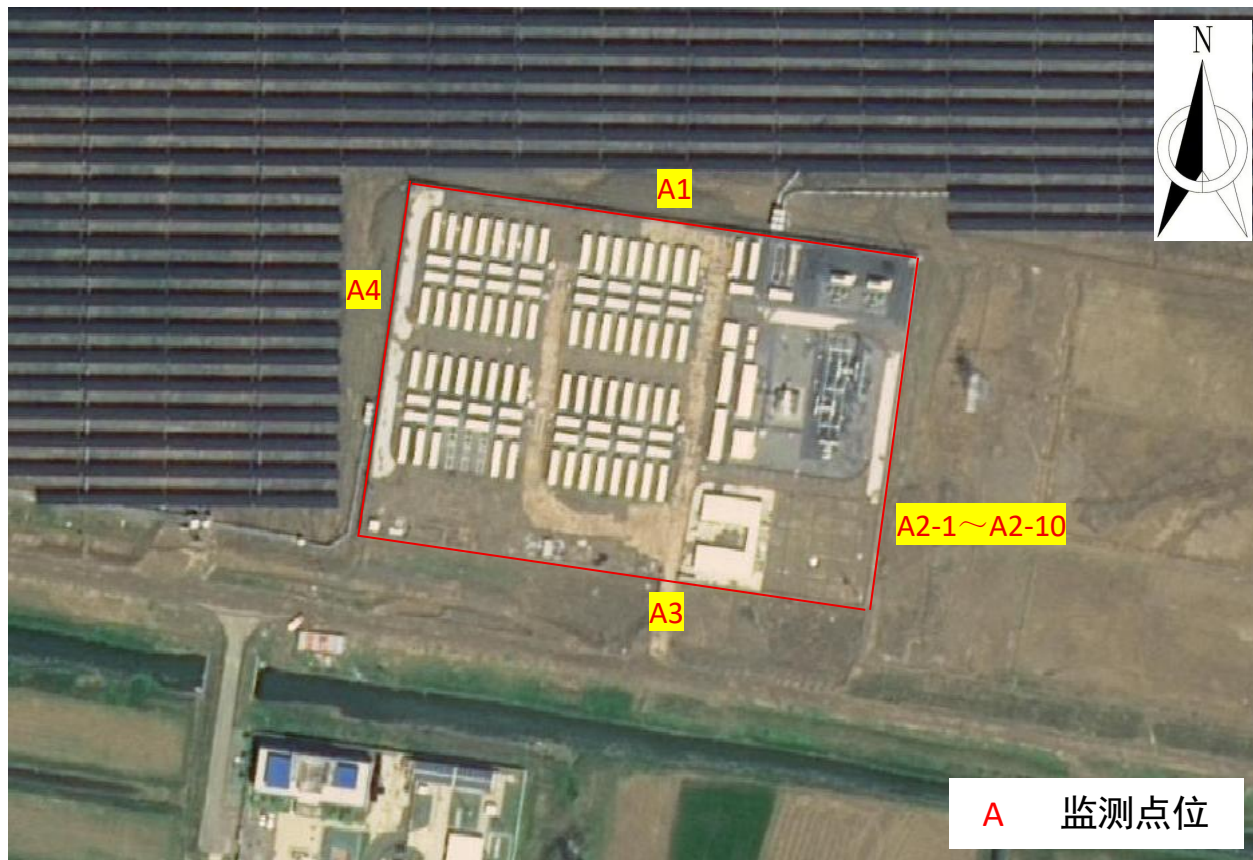


图 3 润化新能源 200MW 渔光互补发电项目配套 220kV 升压站类比监测布点示意图

表 13 类比 220kV 升压站周围电磁环境监测结果

监测点位	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
A1	升压站北侧围墙外 5m 处	19.265	0.1498
A2-1	升压站东侧围墙外 5m 处	85.532	0.1069
A2-2	距升压站东侧围墙外 10m 处	87.740	0.1076
A2-3	距升压站东侧围墙外 15m 处	98.582	0.1078
A2-4	距升压站东侧围墙外 20m 处	85.117	0.1013
A2-5	距升压站东侧围墙外 25m 处	88.074	0.0994
A2-6	距升压站东侧围墙外 30m 处	85.993	0.0968
A2-7	距升压站东侧围墙外 35m 处	89.864	0.0942
A2-8	距升压站东侧围墙外 40m 处	90.584	0.0955
A2-9	距升压站东侧围墙外 45m 处	87.646	0.0974
A2-10	距升压站东侧围墙外 50m 处	89.457	0.0940
A3	升压站南侧围墙外 5m 处	3.379	0.0376
A4	升压站西侧围墙外 5m 处	0.785	0.0319

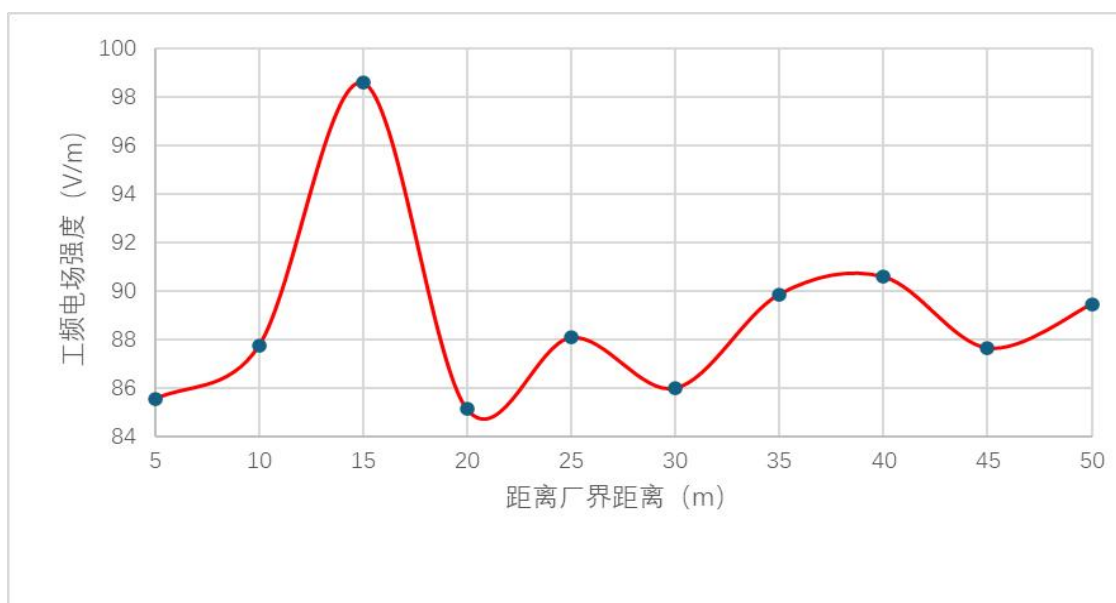


图 4 类比 220kV 升压站衰减断面工频电场类比监测结果趋势图

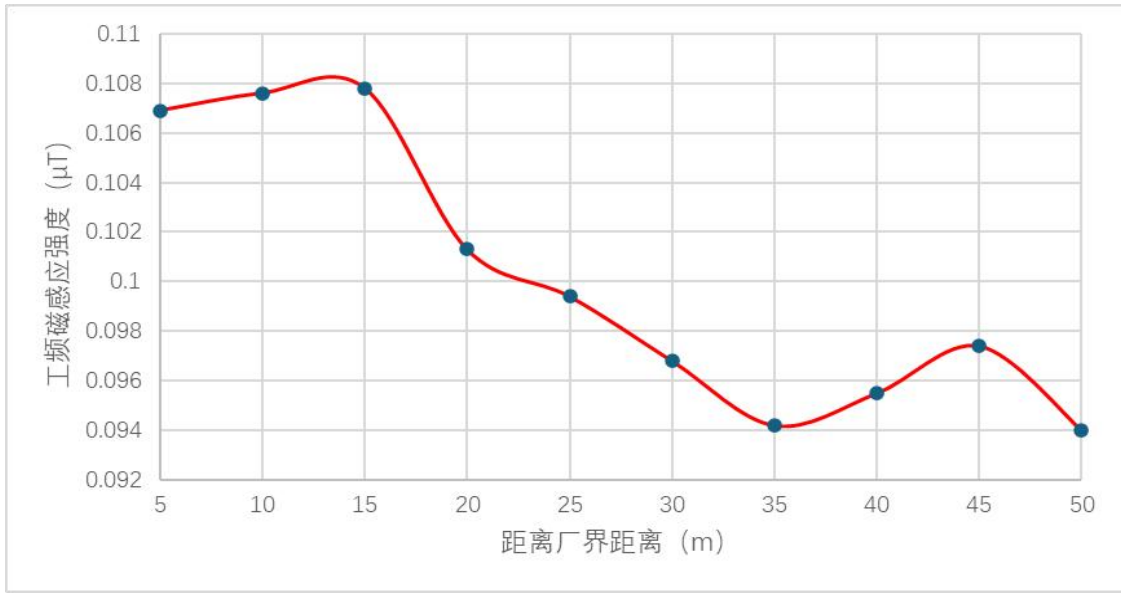


图5 类比 220kV 升压站衰减断面工频磁感应强度类比监测结果趋势图

根据监测结果，润化新能源200MW渔光互补发电项目配套220kV升压站四周工频电场强度最大为98.582V/m，工频磁感应强度最大为0.1498 μT，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 μT的要求。

本工程选取润化新能源200MW渔光互补发电项目配套220kV升压站作为类比对象具有一定可比性，本工程220kV储能电站运行后的工频电场强度、工频磁感应强度可参照类比对象情况，因此，本工程运行后，储能电站周围电场强度、工频磁感应强度可满足《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 μT要求。

3.6 储能电站周围环保目标电磁环境影响分析

根据类比监测结果，本工程 220kV 储能电站周围各电磁环境敏感目标处工频电场强度、工频磁感应强度见表 14。

表 14 本项目评价范围内主要环境敏感目标一览表

序号	环境敏感目标名称	与项目相对位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	民房1	拟建站址东侧 14.5m	98.582	0.1078
2	闲置房屋1	拟建站址东侧 14m	98.582	0.1078
3	闲置房屋2	拟建站址东南侧 4.5m	85.532	0.1069
4	闲置办公楼	拟建站址北侧 4m	85.532	0.1069
5	沿街房屋	拟建站址西南侧 14m	98.582	0.1078

根据表 14，本工程 220kV 储能电站周围环境保护目标处工频电场强度为 85.532V/m~

98.582V/m，工频磁感应强度为0.1069 μ T~0.1078 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的控制限值要求。本工程220kV储能电站与类比升压站较为接近，可预测本工程220kV储能电站运行时，评价范围内环境保护目标处的工频电场强度和工频磁感应强度也能够满足《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。

4 电磁环境保护措施

本工程220kV储能电站在运行过程中会对周围环境产生一定的电磁污染，为降低对周围环境的电磁污染水平，本工程应采取以下防护措施：

（1）在220kV储能电站选址时，已充分考虑了周边环境要求，尽量避开了医院、学校、居民区等环境保护目标；

（2）在220kV储能电站布置形式上，通过合理布置变压器及220kV配电装置位置，有效利用建筑物、墙壁隔挡及距离衰减，减小对220kV储能电站外的工频电场、工频磁场影响。

通过采取以上措施，可有效减小电磁环境影响。

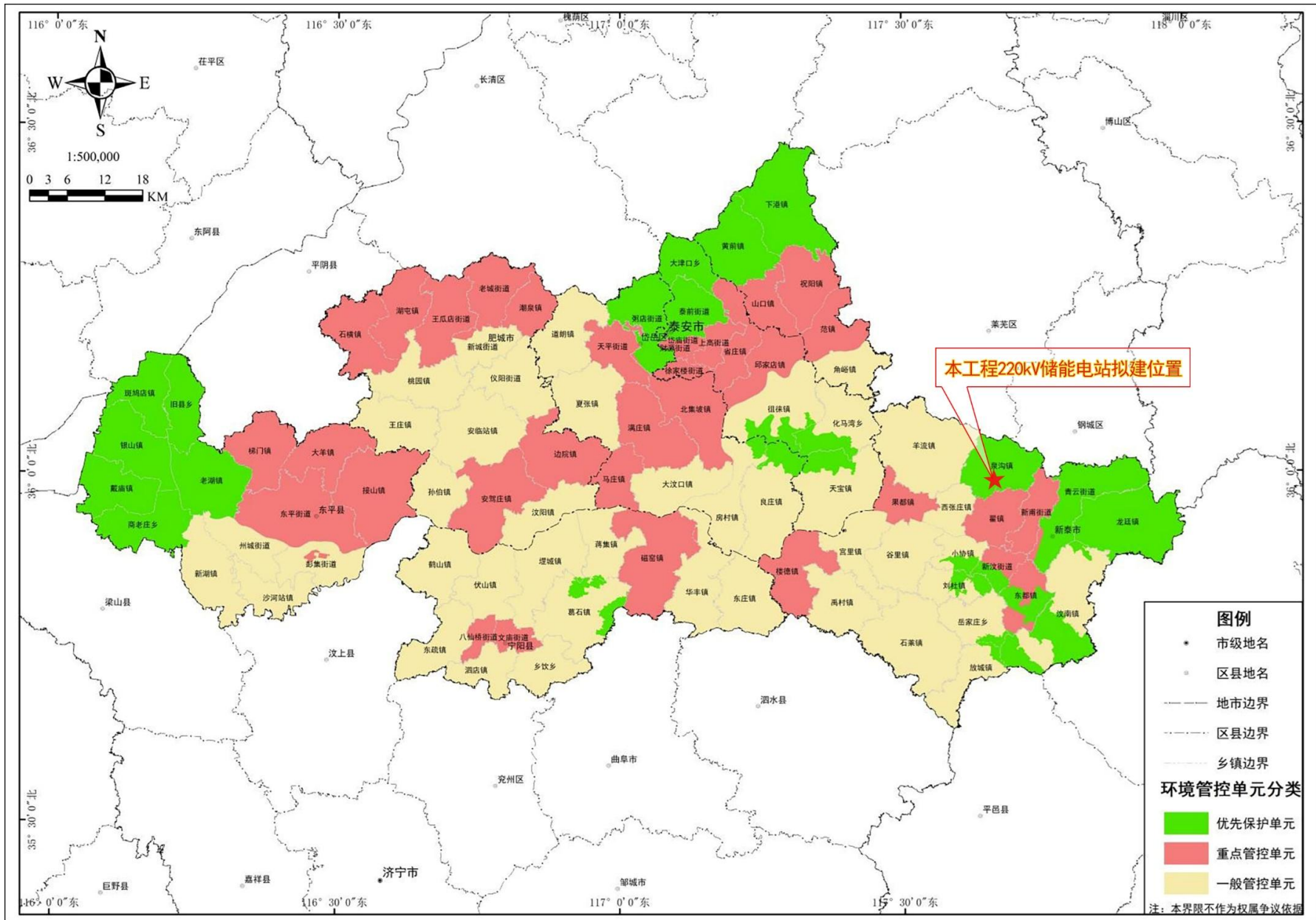
5 电磁专项评价结论

综上所述，220kV储能电站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，根据类比监测分析，本工程建成后，220kV储能电站周围的工频电场强度、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。

附图 1 拟建 220kV 储能电站所在地理位置图



附图 2 拟建 220kV 储能电站与泰安市环境管控单元位置关系示意图



附图 3 拟建 220kV 储能电站周边关系影像图



附图 4 拟建 220kV 储能电站周围情况现场照片



拟建 220kV 储能电站东侧



拟建 220kV 储能电站西侧



拟建 220kV 储能电站南侧

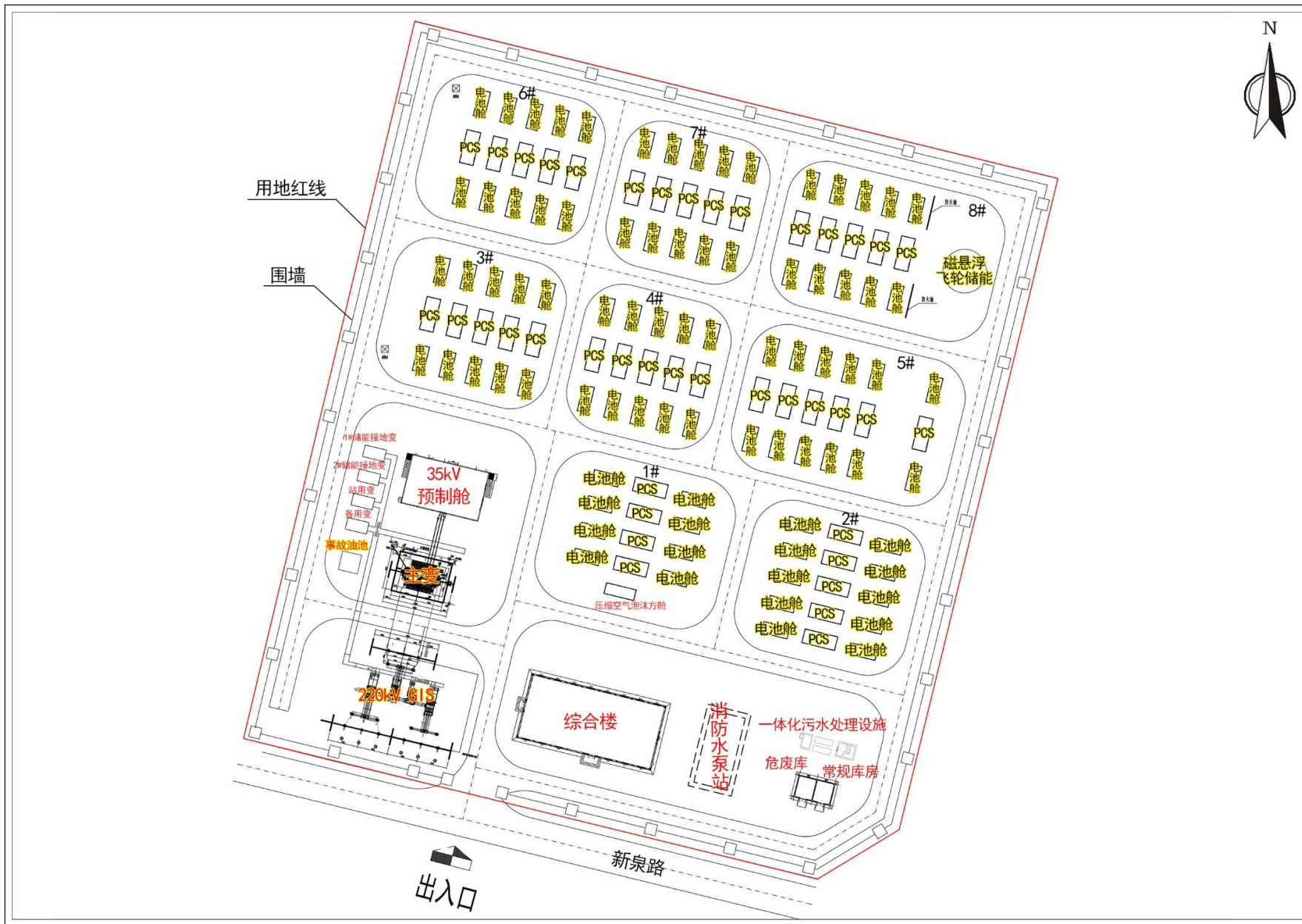


拟建 220kV 储能电站北侧



本工程 220kV 储能电站拟建位置


附图 5 拟建 220kV 储能电站总平面布置图






附图 6(a) 拟建 220kV 储能电站周围环境保护目标现状照片

	
<p>拟建站址东侧 14.5m 处民房 1</p>	<p>拟建站址东侧 14m 处闲置房屋 1</p>
	
<p>拟建站址北侧东南侧 4.5m 处闲置房屋 2</p>	<p>拟建站址北侧 4m 处闲置办公楼</p>
	
<p>拟建站址西南侧 14m 处沿街房屋 (1)</p>	<p>拟建站址西南侧 14m 处沿街房屋 (2)</p>
	
<p>拟建站址西南侧 162m 处民房 2</p>	<p>拟建站址西侧 127m 处民房 3</p>

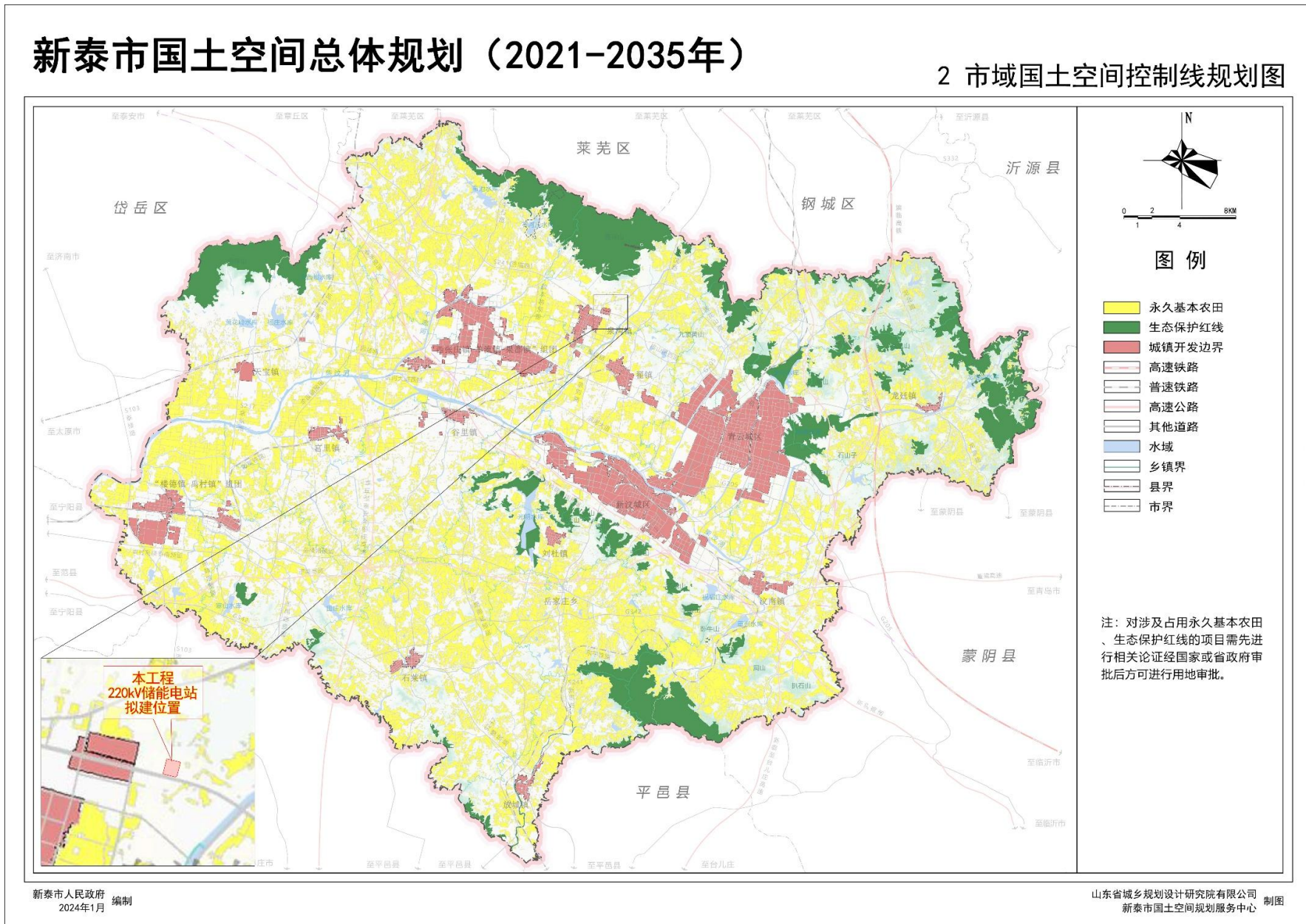
附图 6(b) 拟建 220kV 储能电站周围环境保护目标现状照片

	
<p>拟建站址西侧 169m 处矿上家属楼</p>	<p>拟建站址西北侧 156m 处砖窑看护房</p>
	
<p>拟建站址西北侧 115m 处闲置看护房</p>	<p>拟建站址东南侧 100m 处树苗看护房</p>
	
<p>拟建站址东南侧 141m 处农田看护房</p>	<p>拟建站址东侧 62m 处闲置房屋 3</p>
	
<p>拟建站址东北侧 168m 处民房 4</p>	<p>拟建站址北侧 45m 处民房 5 (1)</p>

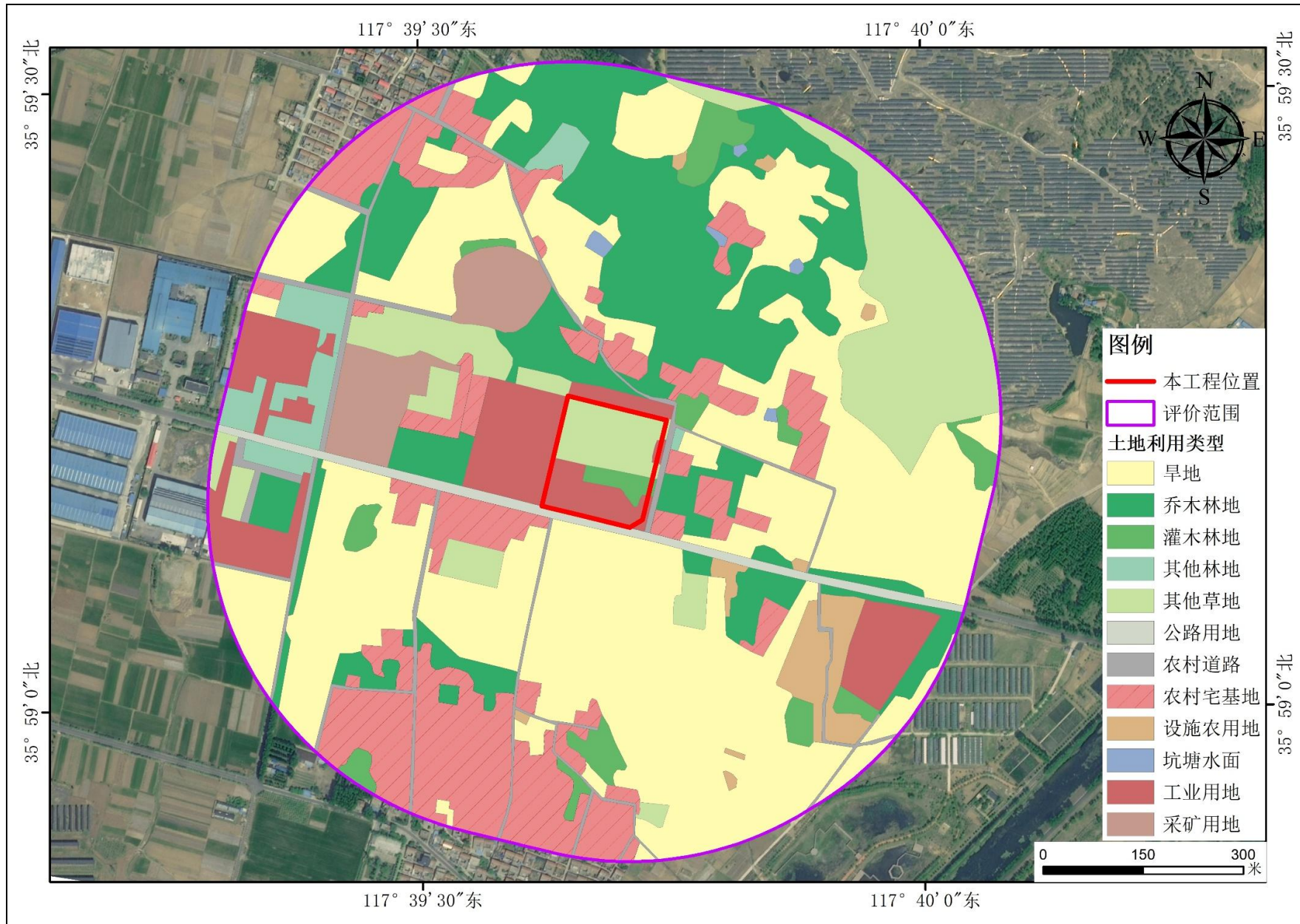
附图 6(c) 拟建 220kV 储能电站周围环境保护目标现状照片

	
<p>拟建站址北侧 45m 处民房 5 (2)</p>	<p>拟建站址北侧 153m 处民房 6</p>
	<p>/</p>
<p>拟建站址西北侧 179m 处闲置房屋 4</p>	<p>/</p>

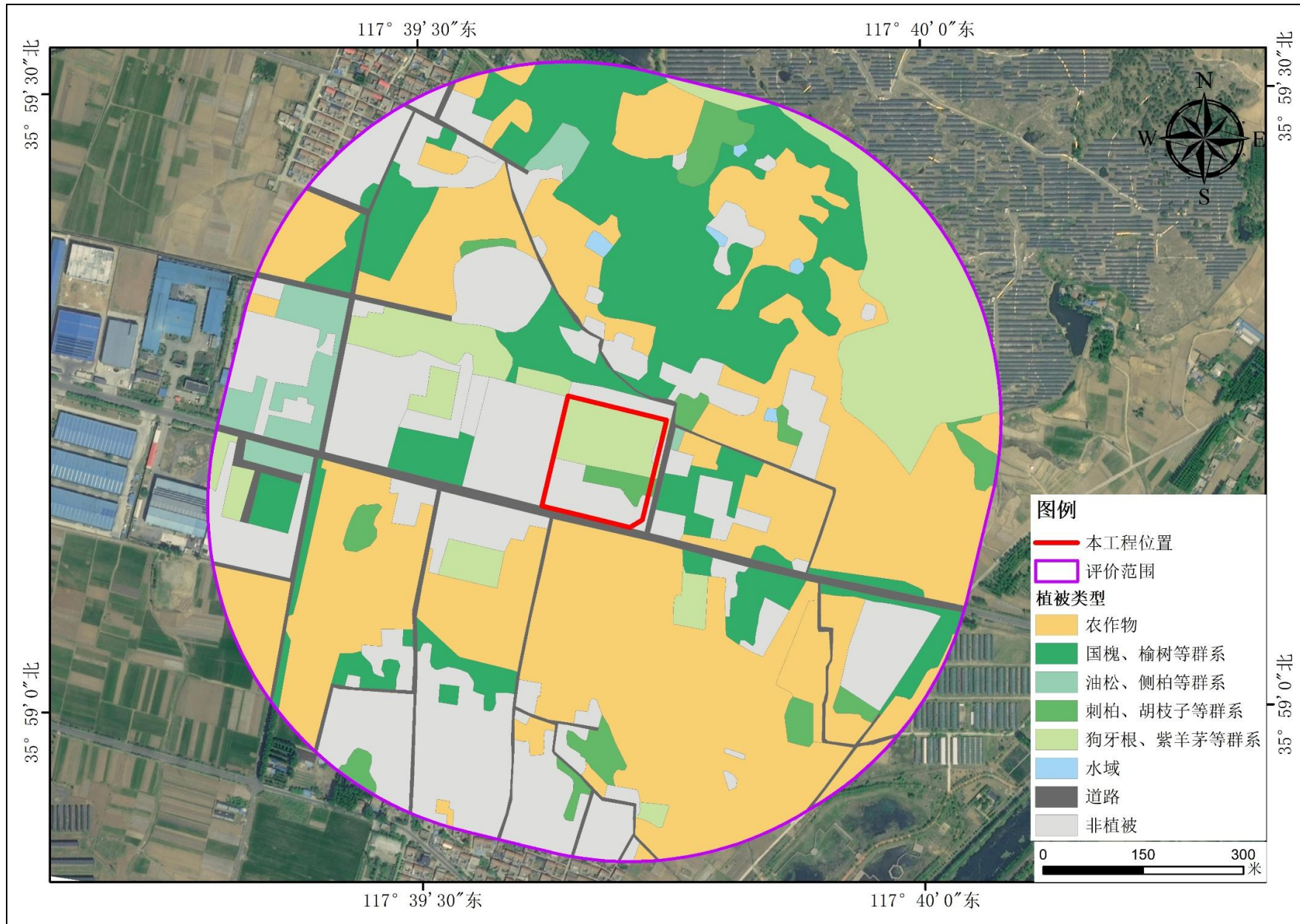
附图 7 拟建 220kV 储能电站与新泰市国土空间总体规划位置关系示意图



附图 8 拟建 220kV 储能电站生态评价范围内土地利用类型图



附图9 拟建 220kV 储能电站生态评价范围内植被类型图



附件 1 委托书

建设项目环境影响评价工作
委 托 书

山东丹波尔环境科技有限公司：

我单位拟开展新泰市翟镇 200MW/400MWh 新型储能电站项目。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等环保法律、法规的规定，本项目必须执行环境影响报告审批制度，编制环境影响评价文件。为保证项目建设符合上规定，特委托贵单位承担本项目的环境影响评价工作。

请接收委托，并按规范尽快开展工作。

委托单位（公章）：新泰市新鹰新能源有限公司

日期：2025 年 11 月





附件 2 项目备案证明

2025/11/22

政务服务网

山东省建设项目备案证明



项目单位基本情况	单位名称	新泰市新鹰新能源有限公司		
	法定代表人	薛照峰	法人证照号码	91370982MAERGH46D
项目基本情况	项目代码	2504-370982-04-01-896156		
	项目名称	新泰市翟镇200MW/400MWh新型储能电站项目		
	建设地点	新泰市		
	建设规模和内容	<p>项目位于新泰市莲花山煤矿内，本项目建设220kV储能电站一座及其他附属设施等。该项目建设规模为200MW/400MWh，包含196.1MW/399MWh磷酸铁锂电池系统和3.9MW/1MWh飞轮储能系统。项目建设完成后，电站年充放电量约2.4亿度电，项目拟占地面积约40亩，该项目使用自筹资金，不占用地方财政资金。新泰市新鹰新能源有限公司作出以下承诺：该项目不涉及《产业结构调整指导目录（2024年本）》列明的限制类、淘汰类产业、设备、产品、工艺等；该项目无新上燃煤锅炉，不涉及钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业的项目行业；不属于两高化工、集成电路、新能源装备制造等省市权限审批项目；该项目未开工建设，依法进行环境影响评价，依法进行安全审查，开工前做好节能审查；严格按照备案的建设地点、建设规模、建设内容进行建设，如有调整，先完成变更后再实施；该项目开工、竣工后如实、及时通过在线监管平台提交信息；填报内容如存在故意隐瞒或违法行为，自愿接受处理。</p>		
	建设地点详细地址	莲花山煤矿		
	总投资	70000万元	建设起止年限	2025年至2026年
项目负责人	钟铮	联系电话	[REDACTED]	
<p>承诺：</p> <p>新泰市新鹰新能源有限公司（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：2025-04-14</p>				

新泰市自然资源和规划局

关于新泰市新鹰新能源有限公司（益阁新能源） 200MW/400MWh 独立储能项目的规划审查意见

新泰市新鹰新能源有限公司：

200MW/400MWh 独立储能项目用地选址位于新泰市泉沟镇高崖头村，新泉路以北，原莲花山矿存量用地，目前已取得用地。

经套合相关数据，本项目选址地块在《泉沟镇原莲花山矿地块控制性详细规划》中规划用地性质为供电用地，不占永久基本农田，不涉及生态保护红线，符合国土空间规划管控要求。

本意见不作为项目办理手续的批复文件。你单位应在项目开工前依法办理工程建设等相关手续。

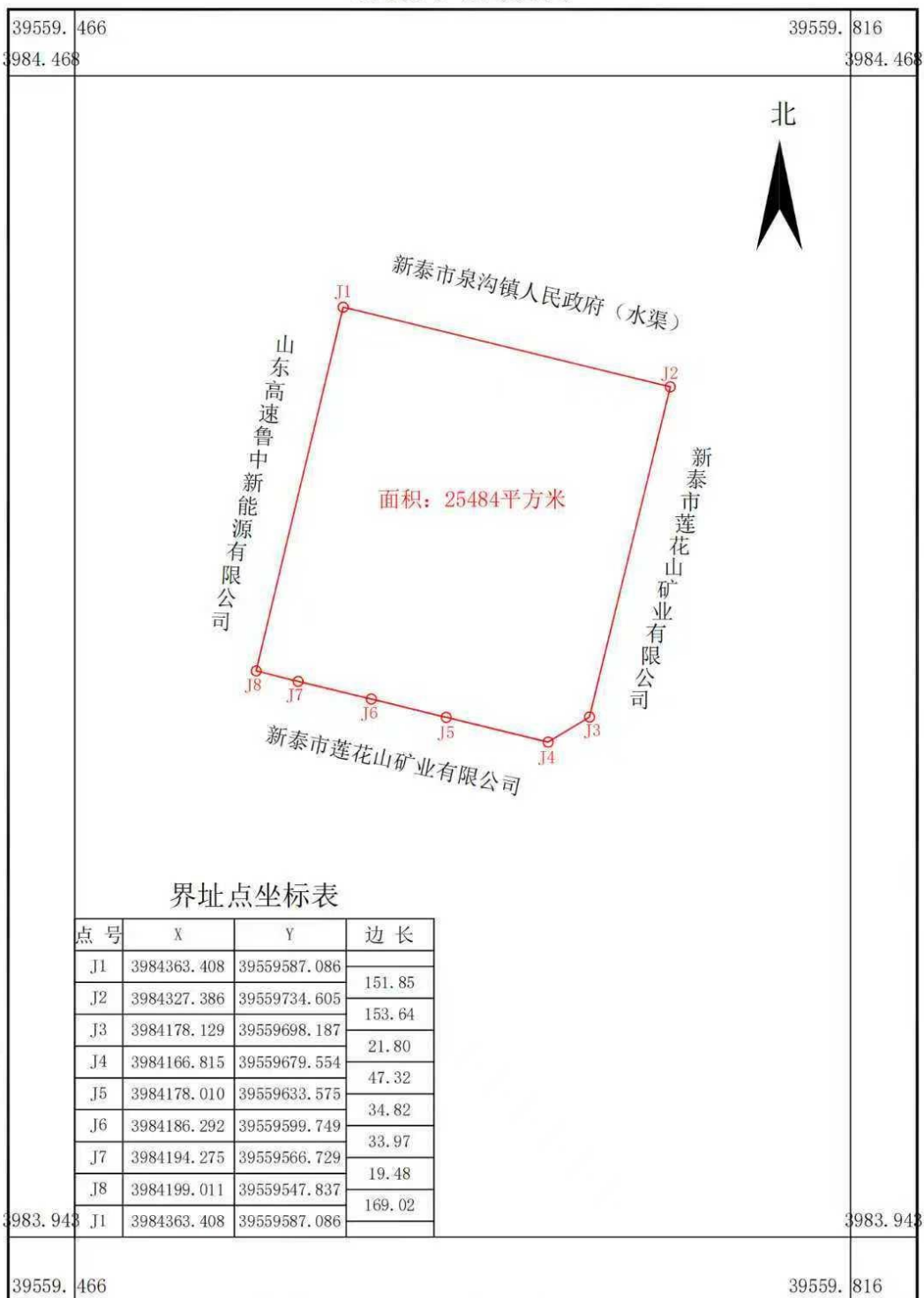
新泰市自然资源和规划局

2026年2月9日



附件 4 所在地块勘测界定图

新储地块（原新泰市莲花山矿业有限公司）勘测界定图
3983.9-39559.5



山东无形信息技术有限公司

2025年8月数字化制图。
2000国家大地坐标系
土地勘测定界规程TD/T1008-2007

1:2500

测量员：高 星
绘图员：穆东东
检查员：张 峰

关于新泰市翟镇 200MW/400MWh 新型储能 电站项目投资主体的说明函

国网山东省电力公司：

新泰市翟镇 200MW/400MWh 新型储能电站项目由益阁新能源（山东）有限公司与益阁新能源（青岛）有限公司申报，两家公司注册地址分别为烟台市、青岛市，均隶属于 EAGLERE ASSETS PTE. LTD（新加坡益阁集团）的子公司。

根据“新型储能入库项目投资方应为泰安市内注册的独立法人企业”的要求，经益阁集团研究由益阁新能源山东有限公司向下注册控股子公司新泰市瑞鹰新能源有限公司，并再向下注册全资控股的新泰市新鹰新能源有限公司作为项目投资实施主体。

特此说明。

新泰市新能源发展促进中心

2025年11月19日



山东省能源局

关于公布 2025 年度新型储能入库项目的通知

各市发展改革委（能源局）：

经公示，确认济阳海冠电力科技 101MW/204MWh 智慧共享储能电站项目等 80 个锂电池类调峰项目、章丘区综合能源基础设施项目配套 200MW/1000MWh 压缩空气储能项目等 2 个压缩空气类调峰项目、济南起步区 400MWh 综合储能示范项目等 6 个新技术类调峰项目、枣庄市滕州市西岗镇 115MW/100MWh 独立储能调频电站等 7 个调频储能项目为 2025 年度新型储能入库项目，现予以公布。锂电池类调峰、调频项目入库后 12 个月内开工，18 个月内建成并网；压缩空气类调峰、新技术类调峰、飞轮储能调频项目入库后 12 个月内开工，36 个月内建成并网。

各市能源主管部门要加强跟进监管，坚决杜绝入库项目通过直接收购、股权退出等方式变更企业实际控制人，实施倒卖路条的行为。同时，认真落实《山东省重点能源项目管理暂行办法》规定要求，强化调度管理、加强要素保障、积极靠上服务，督促指导项目单位集中优势资源，严格安全管理，按照时序进度要求，推动项目加快建设，及时向省能源局报送建设相关情况，努力打造新型储能绿色工程、精品工程、放心工程。

附件：2025 年度新型储能入库项目名单



抄送：国网山东省电力公司

附件

2025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
一、锂电池储能调峰项目				
1	岱岳区道朗镇200MW/400MWh电网侧电化学储能项目	泰安市中和盛航储能电源科技有限公司	10	含0.6万千瓦超级电容。
2	宁阳县伏山镇400MW/800MWh电网侧电化学储能项目	宁阳中和兴新能源科技有限公司	20	含0.6万千瓦超级电容。
3	山东肥城100MW/200MWh电化学储能项目	山东科润储能科技有限公司	10	
4	华能新泰独立储能示范项目	华能泰山新能源有限公司	40	含2万千瓦钛酸锂电池。
5	新泰市翟镇200MW/400MWh新型储能电站项目	益阁新能源（山东）有限公司、益阁新能源（青岛）有限公司	20	含0.39万千瓦飞轮储能。
6	新泰市翟镇200MW/400MWh独立储能电站	山东国锂新能源有限公司	20	
7	新泰市东都镇200MW/400MWh共享储能电站项目	中霆昊泽（莱阳）储能科技有限公司	20	含0.1万千瓦全钒液流电池。
8	岳家庄乡南流泉200MW/400MWh独立储能项目	新泰通瑞达新能源有限公司	20	含0.2万千瓦锌溴液流电池。



检 测 报 告

丹波尔辐检[2025]第 366 号

项目名称：新泰市翟镇 200MW/400MWh 新型储能电站项目

委托单位：新泰市新鹰新能源有限公司


检测单位：山东丹波尔环境科技有限公司



报告日期：2025 年 12 月 4 日



说 明

1. 报告无本单位检测业务专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本【检测机构】书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告。
3. 自送样品的委托检测,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)所代表的时间和空间负责。
4. 对检测报告如有异议,请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出,逾期不予受理。

山东丹波尔环境科技有限公司

地址:山东省济南市市中区六里山街道英雄山路 129 号祥泰广场

项目 1 号商务办公楼 1303

邮编: 250013

电话: 0531-61364346

传真: 0531-61364346



检测报告

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度		
委托单位、联系人及联系方式	新泰市新鹰新能源有限公司 [REDACTED]		
检测类别	委托检测	检测地点	项目区
委托日期	2025 年 11 月 25 日	检测日期	2025 年 11 月 27 日~28 日
检测依据	1.GB/T12720-1991《工频电场测量》 2.HJ 681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 3.DL/T988-2023《高压交流架空送电线路、储能站工频电场和磁场测量方法》		
检测设备	仪器名称：电磁辐射分析仪；内部编号：JC02-09-2021； 探头型号：LF-04；主机型号：SEM-600；频率范围：1Hz~400kHz； 电场测量范围：5mV/m~100kV/m； 磁场测量范围：1nT~10mT； 分辨率：电场 1mV/m、磁场 0.1nT； 校准证书编号：2025F33-10-5910554001； 校准单位：上海市计量测试技术研究院； 校准有效期至：2026 年 05 月 27 日； 使用条件：环境温度-10℃~+60℃；相对湿度 0~95%（无冷凝）； 仪器溯源方式：检定 <input type="checkbox"/> 校准 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境条件	27 日	天气：晴 温度：5.2℃~6.3℃ 相对湿度：45.3%RH~55.2%RH 风向：西风 风速：1.0m/s~2.3m/s 气压：101kPa	
	28 日	天气：晴 温度：9.5℃~11.2℃ 相对湿度：39.5%RH~42.2%RH 风向：南风 风速：0.9m/s~1.9m/s 气压：101kPa	
解释与说明	检测时段：27 日昼间：16:35~18:35； 28 日昼间：10:25~12:10； 检测结果见第 2 页； 检测布点示意图及现场检测照片见附图。		

— 境 — 专 — 证 —

检测 报 告

表 1 拟建站址周围及保护目标处工频电场强度和工频磁感应强度检测结果

点位 编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μ T)
1	拟建站址东南侧 4.5m 处闲置房屋 2	0.31	0.0166
2	拟建站址东侧 15m 处闲置变电所	0.43	0.0116
3	拟建站址东侧 14m 处闲置房屋 1	0.43	0.0134
4	拟建站址东侧 14.5m 处民房 1	0.11	0.0112
5-1	拟建站址北侧 4m 处闲置办公楼一楼	0.10	0.0083
5-2	拟建站址北侧 4m 处闲置办公楼三楼	0.13	0.0098
6	拟建站址西侧紧邻处储能站	0.49	0.0209
7-1	拟建站址西南侧 14m 处沿街房屋二楼	2.82	0.0656
7-2	拟建站址西南侧 14m 处沿街房屋一楼	2.51	0.0625
8	拟建站址东边界外 5m 处	0.43	0.0123
9	拟建站址南边界外 5m 处	0.35	0.0421
10	拟建站址西边界外 5m 处	0.34	0.0237
11	拟建站址北边界外 5m 处	0.04	0.0077
12	拟建站址东南边界外 5m 处	0.30	0.0244
13	拟建站址中间处	0.16	0.0165
范 围		0.04V/m~ 2.82V/m	0.0077 μ T~ 0.0656 μ T

检测 报 告

附图 1：检测布点示意图



检测报告

附图 2：现场检测照片



以 下 空 白

检测人员 蔡志娟 核验人员 刘杰 批准人 张

编制日期 2025.12.4 核验日期 2025.12.4 批准日期 2025.12.4