

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 中星九州枣庄滕州 300MW/600MWh 储能项目及
220kV 送出线路工程

建设单位(盖章): 源储(枣庄)新能源科技有限公司

编制日期: 2025 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1743561677000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ik92p4		
建设项目名称	中星九州枣庄滕州300MW/600MWh储能项目及220kV送出线路工程		
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）	源储(枣庄)新能源科技有限公司		
统一社会信用代码	91370481MA7GY79J1Y		
法定代表人（签章）	臧海鑫		
主要负责人（签字）	盛圻		
直接负责的主管人员（签字）	盛圻		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山东益景检测技术有限公司		
统一社会信用代码	91370102MA3U40XD6H		
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
王如明	2014035370350000003511370023	BH000324	王如明
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘鹏	报告表全文	BH005319	刘鹏

社会保险个人参保证明

验真码: JNRS39c9849cb6a9bd13
证明编号: 37019201250321U1L23138

姓名	王如明	身份证号码	370112198111171031
当前参保单位	山东益景检测技术有限公司	参保状态	在职人员
参保情况:			
险种	参保起止时间		累计缴费月数
企业养老	202412-202502		3
失业保险	202412-202502		3
工伤保险	202412-202502		3

备注: 本证明涉及个人信息, 因个人保管不当或向第三方泄露引起的一切后果由参保人承担。
本信息为系统查询信息, 不作为待遇计发最终依据。



社会保险经办机构 (章)
2025年03月21日



社会保险个人参保证明

验真码: JNRS39c9833358d0bc6c502241339-9200000013
证明编号: 37019201250224U1L12557

姓名	刘鹏	身份证号码	362227198511250011
当前参保单位	山东益景检测技术有限公司	参保状态	在职人员
参保情况:			
险种	参保起止时间		累计缴费月数
企业养老	201208-201402, 201406-201609, 201701-202501		144
失业	201208-201402, 201406-201609, 201701-202501		144
工伤	201208-201402, 201406-201609, 201701-202501		144

备注: 本证明涉及个人信息, 因个人保管不当或向第三方泄露引起的一切后果由参保人承担。
本信息为系统查询信息, 不作为待遇计发最终依据。



社会保险经办机构 (章)
2025年02月24日



一、建设项目基本情况

建设项目名称	中星九州枣庄滕州 300MW/600MWh 储能项目及 220kV 送出线路工程		
项目代码	2202-370481-04-01-939622		
建设单位联系人	盛圻	联系方式	18301022509
建设地点	储能电站站址：山东省枣庄市滕州市滨湖镇七所楼村西侧 线路：位于山东省枣庄市滕州市滨湖镇、大坞镇境内		
地理坐标	储能电站站址中心坐标：（E 116° 55′ 20.082″ , N 35° 6′ 32.283″ ）； 输电线路起点：（E 116° 55′ 21.922″ , N 35° 6′ 31.313″ ）； 输电线路终点：（E 116° 55′ 54.802″ , N 35° 5′ 46.954″ ）		
建设项目行业类别	五十五 核与辐射 161 输变电工程	用地（用海）面积 （m ² ）/长度（km）	20000m ² （储能电站用地）； 2.1km（输电线路长度）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	111600	环保投资（万元）	880
环保投资占比（%）	0.79	施工工期	16 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 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）附录B，B.2.1 设置电磁环境影响专项评价		
规划情况	《枣庄市能源发展“十四五”规划》、《山东省电力发展“十四五”规划》		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《枣庄市能源发展“十四五”规划》“四、保障能源安全 4. 推进储能项目示范作用……在用电侧，将储能技术嵌入能源互联网、电		

析	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。” 根据《山东省电力发展“十四五”规划》：“持续构建坚强高效网架结构……实施农村电网巩固提升工程，加快分布式电源接网工程建设，满足整县分布式光伏等清洁能源发展需求……”；“……大力推进系统调节能力建设 积极推进新型储能规模化发展。以市场化为导向，科学合理选择经济技术可行的路线，优先发展大容量、高效率、长时间新型储能设施……”；“……加快构建新型电力市场机制……建立发电容量成本回收机制，保障调节性电源固定成本回收，推动抽水蓄能、储能、虚拟电厂等调节电源投资建设……”。 根据山东省能源局发布的《关于公布 2024 年度新型储能入库项目的通知》（2024 年 9 月 5 日），本工程已纳入山东省 2024 年度新型储能入库项目名单（见附件 7）。本工程已取得国网山东省电力公司《关于中星九州枣庄滕州 300 兆瓦（600 兆瓦时）储能项目接入系统方案的批复》，见附件 5。 综上，本工程符合规划要求。
其他符合性分析	一、产业政策符合性分析 本项目为中星九州枣庄滕州 300MW/600MWh 储能项目的一期工程及 220kV 送出线路工程，主要建设 100MW/200MWh 的储能电站（分为储能区和升压区）和 220kV 输电线路，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”及“2. 电力基础设施建设： 电网改造与建设，增量配电网建设”，因此本项目符合国家产业政策要求。 二、与国土空间规划的符合性分析 根据《滕州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中的市域国土空间控制线规划图，本项目不涉及生态保护红线。

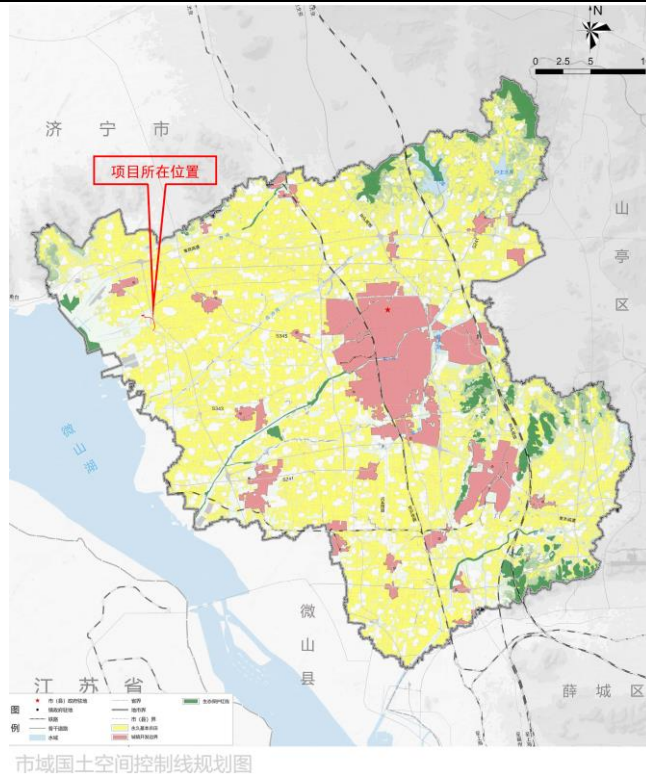


图 1-1 滕州市市域国土空间控制线规划图

本期项目所建设的储能电站已取得不动产权证书（鲁（2024）滕州市不动产权第 8141432 号），占地面积为 20000m²；本期储能电站围墙内占地面积为 19351.5m²，用地已包含在不动产权证书中。

根据滕州市自然资源局出具的《关于〈源储（枣庄）新能源科技有限公司关于征求中星九州枣庄滕州 300MW/600MWh 储能项目 220kV 送出线路工程走径意见的函〉的复函》（2024.11.8），本项目不占用滕州市生态保护红线，不涉及自然保护地。本项目新建的 J4、J6、J8、J9、J10 塔基压占基本农田，根据《关于进一步加强和改进建设项目用地预审工作意见》（鲁国土资发[2014]12 号）：“（三）进一步做好零星分散建设项目的用地预审。应当由国土资源部负责预审的输电线塔基、钻探#位、通讯基站等小面积零星分散建设项目用地，按照《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第 42 号）要求，由省厅预审，并报国土资源部备案。对山东省境内的输电线路走廊（包括杆、塔基）不再进行预审，但涉及压覆重要矿产资源的线路，项目业主应主动协调妥善处理与矿业权人的关系，并做好压覆重要矿产资源审批工作。”根据《关

	于印发<关于简化优化电网项目审批流程的实施意见>的通知》（鲁发改基础[2019]1218 号）：“(五)强化用地保障。……输电线路工程不需办理征地手续。……”。综上，线路工程塔基只占地，不征地，不涉及农用地转用和土地征收等，符合《自然资源部关于积极做好用地用海要素保障的通知》（自然资发〔2022〕129 号）。 综上，拟建项目储能电站及输电线路选址、选线符合要求。 三、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），以改善环境质量为核心，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，本次评价分析建设项目与枣庄市生态环境分区管控的符合性分析。 1、生态保护红线 本项目拟建储能电站已取得土地证，土地利用类型为建设用地。根据滕州市自然资源局开具的《关于<源储（枣庄）新能源科技有限公司关于征求中星九州枣庄滕州 300MW/600MWh 储能项目 220kV 送出线路工程走径意见的函>的复函》，本项目输电线路不压占生态保护红线，距离最近的生态保护红线为济宁南四湖省级自然保护区约 3.9km。因此，拟建项目储能电站及输电线路不涉及生态保护红线。 2、环境质量底线 本项目输电线路主要承担电力输送任务，营运期不产生废水和固体废物，对周围环境质量的影响甚微。储能电站运行过程中不产生废水，产生的固废均可得到妥善处置。根据评价结果，储能电站运行产生的电磁辐射（电磁环境）、噪声对周围环境影响较小，满足相关标准要求。因此本项目运营期不会对区域环境质量造成明显影响，符合环境质量底线要求。 3、资源利用上线 本项目运行过程中不消耗煤炭等能源、土地资源等，消耗一定量的
--	---

电、水等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合枣政字〔2021〕16号及枣环委字〔2024〕6号文件中资源利用上线要求。 4、生态环境准入清单 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），本项目位于滕州市滨湖镇一般管控单元（ZH37048130002）和滕州市大坞镇重点管控单元（ZH37048120005）内，本项目与滕州市滨湖镇一般管控单元、滕州市大坞镇重点管控单元生态环境准入清单的符合性分析如下： 表 1-1 本工程与滨湖镇一般管控单元（ZH37048130002）生态环境准入清单符合性分析			
管控类别	一般管控要求	符合性分析	符合性
空间布局约束	1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。 2、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、存贮固体废弃物和其他污染物。 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。 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。 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	1、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，本项目不属于工业类项目，满足生态空间用途分区要求。 2、本项目施工期间产生的固废包括建筑垃圾和生活垃圾，收集后放置于储能站区域内；施工期产生的施工废水沉淀后用于施工场区洒水，生活污水经化粪池收集后，委托环卫部门抽运。 3、本项目不建设入河排污口。 4、本项目不涉及。 5、本项目属于储能项目，属于能源类建设项目，只有部分塔基占用基本农田，根据鲁国土资发〔2014〕12 号及鲁发改基	符合

		外，其他任何建设不得占用。	础[2019]1218 号，本项目不涉及农用地转用和土地征收等。	
	污染物排放管控	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。 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。 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。 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。 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。	1、本项目不属于工业项目，不属于现有涉废气排放工业企业。 2、本项目施工期加强对燃油机械设备的维修保养，定期检查检修；采用符合要求的施工器械；加强施工道路建设，保持路面平整，减少机动车排气污染。 3、本项目属于新建储能电站项目，不属于工业项目。 4、本项目产生的固废均可得到妥善处置。不会向水体倾倒废弃物及油类等物质。 5、本项目不涉及。	符合
	环境风险防控	1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。 2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。 3、兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，应当采取防护性措施，防止地下水污染。 4、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水水质。 5、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	本项目不涉及。	符合

		环境监测。		
	资源利用效率要求	1、鼓励发展集中供热。 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。 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。 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。	1、本项目供热由空调制备，使用电能。 2、本项目施工期废水沉淀后重新利用，施工期及营运期生活用水量较少。 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。 4、本项目不使用地下水，施工期废水沉淀后重新利用，施工期及营运期生活用水量较少。	符合

表 1-2 本工程与滕州市大坞镇重点管控单元（ZH37048120005）生态环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	符合性分析	符合性
空间布局约束	1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。 2、避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。 3、依法淘汰落后产能，取缔不符合产业政策的小型印染、染料、造纸、电镀、炼油、农药、淀粉、鱼粉、石材加工和选矿等严重污染水环境的生产项目。 4、严格执行分阶段逐步加严的地方	1、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，本项目不属于工业类项目，满足生态空间用途分区要求。 2、本项目主要分为储能电站和输送线路，不属于大规模排放大气污染物的项目。 3、本项目符合产业政策，不属于严重污染水环境的生产项目。	符合

		污染物排放标准，引导城市建成区内现有涉及造纸、印染、医药、化工等污染较重的企业有序搬迁改造或依法关闭。 5、提高化工产业准入门槛，严格限制新建剧毒化学品项目，从源头控制新增高风险化工项目。 6、禁止在湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物。 7、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。 8、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建医药、焦化、铅蓄电池制造等排放重金属、持久性有机物和挥发性有机物的项目。	4、本项目不涉及。 5、本项目不属于化工项目。 6、本项目施工期间产生的固废包括建筑垃圾和生活垃圾，收集后放置于储能站区域内；施工期产生的施工废水沉淀后用于施工场区洒水，生活污水经化粪池收集后，委托环卫部门抽运。 7、本项目属于储能项目，属于能源类建设项目，只有部分塔基占用基本农田，根据鲁国土资发[2014]12 号及鲁发改基础[2019]1218 号，本项目不涉及农用地转用和土地征收等。 8、本项目不涉及	
	污染物排放管控	1、严格控制区域内火电、化工、冶金、建材等高耗能行业产能规模。严格执行水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。 2、禁止新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤、重油等使用高污染燃料的锅炉。 3、全面整治“散乱污”现象。城市文明施工，严格落实“六个百分百”，严格控制扬尘污染。 4、新、改、扩建项目实行区域大气污染物定量或减量替代置换。 5、严格执行《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》标准。对排入集中污水处理设施的工业企业，所排废水经预处理后须达到集中处理要求，对影响集	1、本项目不属于高耗能行业。 2、本项目不涉及。 3、本项目施工期通过采用符合要求的施工器械、加强施工道路建设、保持路面平整，对易产生尘的材料加盖苫布等措施，来控制施工期扬尘污染。 4、本项目不涉及。 5、本项目不属于工业项目，施工期、运营期废水均可得到妥善处置。 6、本项目不涉及。 7、本项目施工期、营运	符合

		中污水处理设施出水稳定达标的要限期退出。 6、新建电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业（有工业污水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水（符合接管标准的除外），不得接入城镇生活污水处理设施。 7、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。 8、建立健全废旧农膜回收利用体系。化肥、农药使用总量实现零增长，养殖废弃物综合利用率 90%以上。 9、对属于《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》范围内项目，落实《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》《枣庄市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》等文件关于碳排放减量和常规污染物减量要求；并根据相关文件的更新，对应执行其更新调整要求。	期产生的固废和生活污水均可得到妥善处置。 8、本项目不涉及。 9、本项目不属于两高项目。	
	环境 风险 防控	1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。 2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。 3、从严审批高耗水、高污染排放、产生有毒有害污染物的建设项目。 4、在工业企业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置。	本项目不涉及。	符合

		5、开展涉重企业重金属污染调查，采取结构调整、清洁生产、末端治理等综合措施，控制新增污染。加强环境监管，定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。 6、强化工业风险源应急防控措施，完善应急池等工业风险源应急收集设施，以及拦污坝、排污口人工湿地等应急缓冲设施。 7、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。 8、人工回灌补给地下水，不得恶化地下水质。 9、灌溉用水应符合农田灌溉水水质标准。对因长期使用污水灌溉导致土壤污染严重、威胁农产品质量安全的，要及时调整种植结构。 10、设置土壤环境质量监测点位，开展土壤环境质量监测网络建设。		
	资源利用效率要求	1、优先实施清洁能源替代。 2、推进工业企业再生水循环利用。引导高耗水企业使用再生水，推进企业废水深度处理回用，对具备使用再生水条件但未充分利用的项目，不得新增取水许可。推广企业中水回用、废污水“零排放”等循环利用技术。 3、禁止农业、工业建设项目和服务业新增取用地下水，并逐步压缩地下水开采量。 4、坚持节水优先的方针，全面提高用水效率，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造，坚决遏制用水浪费。 5、强化水资源消耗总量和强度双控	1、本项目供热由空调制备，使用电能。 2、本项目施工期废水沉淀后重新利用，施工期及营运期生活用水量较少。 3、本项目不使用地下水。 4、施工期废水沉淀后重新利用，施工期及营运期生活用水量较少。 5、施工期废水沉淀后重新利用，提高用水效率。 6、本项目不属于高耗水项目。 7、本项目运行过程中不	符合

	行动，实行最严格的水资源管理制度。坚持节水优先方针，全面提高用水效率。 6、严格限制发展高耗水项目，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造，坚决遏制用水浪费。 7、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。新建高耗能项目总量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。 8、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。 9、对属于《山东省“两高”项目管理目录（2023年版）》范围内项目，严守“两高”行业能耗煤耗只减不增底线，严格落实节能审查以及产能减量、能耗减量和煤炭减量要求；并根据《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》《枣庄市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》等文件的更新，对应执行其更新调整要求。	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。 8、本项目不使用地下水，施工期废水沉淀后重新利用，施工期及营运期生活用水量较少。 9、本项目不涉及。	
	综上所述，本项目符合区域生态环境分区管控要求。		

二、建设内容

一、储能电站

本工程储能电站位于山东省枣庄市滕州市滨湖镇七所楼村西侧 70m, 人民庄村北侧 200m, 站址中心坐标为 E 116° 55′ 20.082″ , N 35° 6′ 32.283″ 。站址地理位置图见附图 1, 项目周边关系影像图见附图 3。

根据现场勘查, 现场未开工建设。本项目储能电站站址北侧、南侧、西侧均为空地及农田, 东侧为树林及道路。储能电站周边关系影像图见附图 3, 站址周围现场照片见图 2-1。

地理位置

	
储能电站拟建位置	储能电站西侧
	
储能电站北侧	储能电站东侧
	/
储能电站南侧	/

图 2-1 储能电站周围现状照片（拍摄时间 2024. 5）

项目组成及规模	二、配套 220kV 输电线路 本工程 220kV 输电线路路径位于山东省枣庄市滕州市滨湖镇、大坞镇境内。根据现场勘查，本工程输电线路尚未建设。输电线路地理位置图见附图 1，线路周边关系影像图见附图 3。输电线路走廊现场情况见图 2-2。				
	<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>本工程架空线路路径</td><td>220kV 滨湖站</td></tr></table>			本工程架空线路路径	220kV 滨湖站
					
	本工程架空线路路径	220kV 滨湖站			
	图 2-2 220kV 输电线路现场及周边现状照片（拍摄于 2024. 5）				
本工程由一座储能电站（包括升压区和储能区）和 220kV 输电线路组成。 一、储能充放电及主变运行模式 本项目远期规划规模为 300MW/600MWh，完成储能充电时长大概需要 2 个小时，储能满后，需要 2 个小时发电，即主变压器开始带电流（负荷）工作，往外送 220KV 电能，其他时间按照调峰调度运行，剩余时间主变处于只带电压、不带电流的状态，没有电流的时候不会产生工频磁场的影响。 二、工程规模及建设内容 220kV 储能电站 本工程站内根据功能分为储能区、升压区。 1、储能区 本项目储能区远期建设规模为 300MW/600MWh，本期建设规模为 100MW/200MWh，选用磷酸铁锂储能电池，涉及多种 PACK 集成技术及 PCS 应用集成技术。远期磷酸铁锂储能电池集成方案共含 60 套 5MW/10MWh 储能电池系统，本期磷酸铁锂储能电池集成方案共含 20 套 5MW/10MWh 储能电池系统，包括 40 个电池仓和 20 套 PCS 系统。采用液冷技术方案。每个电池柜由磷酸铁锂电池箱串联而成，由 1 套电池管理系统来管理。每个电池箱由 1 个电池监测单元来管理。控制柜为每个电池柜提供 CAN 通信汇总接口，同时通过以太网向就地监控系统上传电池数据和信息。具体系统配置以最终选定的电池厂家和 PCS 厂家的实际技术数据为准。					

每套 PCS 系统内包含 4 台 1250kW PCS 变流器户外柜，1 个 5MVA 35kV/0.69kV 升压变压器，与配套的环网柜、配电箱、保护柜及暖通系统等集成安装于一个预制 PCS 集装箱中，接至 35kV 配电装置。

储能项目电池、PCS 预制舱主要作用是将电池、功率模块、环境监控、通讯等设备有机地集成到一个标准的单元中，该标准单元拥有自己独立的温度控制系统、隔热系统、阻燃系统、火灾报警系统、安全逃生系统、应急系统、消防系统等自动控制和安全保障系统。

本项目储能电站储电来源与输送均为 220kV 滨湖变电站。

2、升压区

①主变容量及台数：本工程储能电站远期规划安装 2 台三相双绕组有载调压变压器，分别为 1 台 120MVA 主变、1 台 240MVA 主变，额定电压为 $230 \pm 8 \times 1.25\% / 37\text{kV}$ ，电压等级为 220/35kV。本期（一期）工程储能电站拟安装 1 台 120MVA 三相双绕组有载调压主变压器，额定电压为 $230 \pm 8 \times 1.25\% / 37\text{kV}$ ，电压等级为 220/35kV。

②电气接线：升压站 220kV 侧采用单母线接线方式，规划出线 2 回，本期出线 1 回，由升压区东侧出线，储电与输送为同一条线路。为其他新能源项目预留 1 回出线。35kV 规划采用 3 段单母线接线。

③布置形式：本期主变压器户外布置，220kV GIS 本期预制舱内布置，220kV 电压互感器及避雷器户外布置，35kV 配电装置采用金属封闭铠装移开式开关柜预制舱户内布置。35kV 接地变小电阻成套装置户外布置。

④劳动定员：本工程拟配置工作人员 10 人，负责储能电站的管理、运营及维护。

220kV 输电线路

① 线路规模

本工程本期储能电站拟建设 220kV 出线 1 回，接入 220kV 滨湖站，前期规划线路总长度为 2.12km，本期新建 220kV 输电线路 2.1km，其中单回电缆线路 0.2km，同塔双回架空线路单侧挂线 1.845km，同塔双回架空线路 0.055km。

本工程建成后接线示意图见图 2-3，本工程建设内容详见表 2-1。

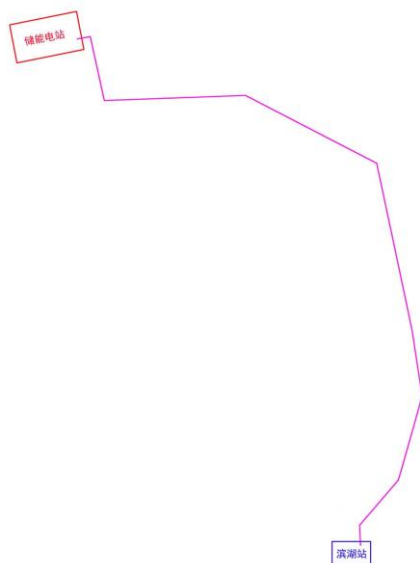


图 2-3 本工程建成后接线示意图

表 2-1 工程建设内容表

项目			规划规模	
			近期	远期
220kV 储能 电站	储能区		建设规模为 100MW/200MWh，共含 20 套 5MW/10MWh 储能电池系统，包括 40 个电池仓和 20 套 PCS 系统。	建设规模为 300MW/600MWh，共含 60 套 5MW/10MWh 储能电池系统。
	升压区	主变压器	1 台 120MVA 三相双绕组油浸自冷有载调压变压器	1 台 120MVA 三相双绕组油浸自冷有载调压变压器+1 台 240MVA 三相双绕组风冷有载调压变压器
		总体布置	主变压器户外布置，220kV 配电装置除 GIS 户内布置外，其余户外布置。	
		220kV 出线间隔	本期出线 1 回，由升压站东侧出线。	出线 2 回, 由升压站东侧出线。
		35kV 进线间隔	储能进线 4 回	储能进线 12 回
220kV 输电 线路		输电线路	新建 220kV 输电线路 2.1km，其中单回电缆线路 0.2km，同塔双回架空线路单侧挂线 1.845km,同塔双回架空线路 0.055km。	
		导线型号	本工程架空线路导线采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线。电缆线路导线采用 ZC-YJL W ₀₂ -127/220kV-1×1600mm ² 型铜芯电缆	
		电缆沟	本工程电缆敷设方式为电缆沟敷设。电缆沟采用 1.6m×2.0m 结构，电缆沟的垫层为 100mm 混凝土，壁厚为 250mm 混凝土，	

			底板为 250mm 混凝土，覆土厚 1.0m。
		塔基	本工程建设角钢塔 10 基，拟采用塔型为 220-GC21S-Z2、220-GC21S-Z3、220-GD21S-J3、220-GD21S-J4、220-GD21S-DJ、220-GD21S-DL 共 6 型。
	辅助工程		系统通信部分、保护装置等
	环保工程		施工期：蓬布、低噪声设备等 运营期：场地复原、绿化补偿、事故油池、化粪池、油烟净化装置等
	依托工程		220 千伏滨湖站
	临时工程		临时施工场地等
	本期环评规模：本期环评储能电站按照拟建装机容量 100MW/200MWh、1 台容量 120MVA 主变评价，输电线路按照本工程拟建长度 2.1km 的 220kV 输电线路进行评价。		
总平面及现场布置	一、储能电站 本期（一期）拟建设储能电站东西长 184.3m，南北宽约 105m，储能电站内围墙面积约为 19351.5m²。本工程拟共设置 1 个出入口，位于站区东侧。站内按功能分储能区、升压区、辅助用房区三部分。本期共建设 4 个储能电池区，主要用于布置电池预制舱、PCS 舱（升压变流舱）。电池预制舱、PCS（升压变流舱）均东西布置，储能区中电池舱尺寸为 6.058×3.100×2.438m；PCS 舱尺寸 9×2.860×3m；本期磷酸铁锂储能电池集成方案共含 20 套 5MW/10MWh 储能电池系统，包括 40 个电池仓和 20 套 PCS 系统。每套 PCS 系统内包含 4 台 1250kW PCS 变流器户外柜，1 个 5MVA 35kV/0.69kV 升压变压器，与配套的环网柜、配电箱、保护柜及暖通系统等集成安装于一个预制 PCS 集装箱中，接至 35kV 配电装置。 升压区位于储能电站东侧，升压区西侧为 35kV 预制舱，35kV 预制舱北侧为接地变。变压器位于升压区中部位置，1#主变压器（120MVA）位于 35kV 预制舱东侧，变压器底部设置有效容积为 48.6m³的贮油坑。主变压器东侧为 220kV GIS 预制舱，事故油池位于升压区北侧中间位置。 综合泵房位于站区东北角，进站道路采用城市型道路，储能电站内道路宽为 4m，站内道路转弯半径为 9m，便于设备安装及维护，满足生产运营及消防通道要求。 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 4。		
	二、配套 220kV 线路		
	1、输电线路路径		
	本工程 220kV 输电线路路径位于山东省枣庄市滕州市滨湖镇、大坞镇境内，架空		

线路地下和地下电缆线路上方主要为农田及道路，沿线地形为平原，交通条件良好。

本工程 220kV 输电线路建设路径为：本线路由拟建储能站东侧新建出单回架空线间隔为起点，在其东侧约 40m 处新建 J1，右转平行济微 104 省道向南架设至新建 J2，左转向东跨越济微 104 省道，沿七所楼村南侧架设至新建 J4，右转向东南架设跨越 110kV 滨河线后至新建 J6，右转向南架设至新建 J8，随后架空转电缆钻越现有 220kV 枣湖线、金湖线、110kV 滨大线、35kV 北徐楼线、大西线、滨东线后至新建 J9，随后电缆转架空向南平行于 220kV 金湖线向南架设新建 J10，期间跨越济微 104 省道 1 次；后至已建原塔 J11（J11 塔基为现状双回塔，一侧已挂 220kV 金湖线，另一侧挂本工程线路），接入滨湖站，完成并网，形成滨湖储能电站-滨湖变电站线路。本期新建 220kV 输电线路 2.1km，其中单回电缆线路 0.2km，同塔双回架空线路单侧挂线 1.845km，双回架空线路 0.055km。

本工程新建双回角钢塔 10 基，拟采用塔型为 220-GC21S-Z2、220-GC21S-Z3、220-GD21S-J3、220-GD21S-J4、220-GD21S-DJ、220-GD21S-DL，共 6 型。其中，双回直线塔 3 基，双回耐张塔 7 基，塔基永久占地 1810.31m²。

架空线路采用 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线，双分裂，分裂间距为 400mm。电缆线路导线采用 ZC-YJL W₀₂-127/220kV-1×1600mm² 型铜芯电缆。

根据《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）规定：220kV 导线与地面的最小距离，在最大计算弧垂情况下经过居民区不小于 7.5m，非居民区不小于 6.5m。经与建设单位核实，本项目架空导线与地面最小距离，在最大计算弧垂情况下均不低于 17m，可满足规范要求。

本工程电缆敷设方式为电缆沟敷设，电缆沟盖板距离地面约 1m。新建电缆沟采用 1.6m×2.0m 结构，电缆沟的垫层为 100mm 混凝土，壁厚为 250mm 混凝土，底板为 250mm 混凝土，覆土厚 1.0m。

2、输电线路跨越方案

本工程 220kV 架空线路一档跨越济微 104 省道 2 次，跨越 110kV 滨河线 1 次，跨越重点商品林 1 次、跨越瓦渣沟 1 次。本工程 220kV 输电线路跨越情况如下表所示。

表 2-2 本工程 220kV 输电线路跨越情况表

序号	项目		数量	单位	备注
1	交叉跨越	济微 104 省道	2	处	双向 2 车道
2	交叉跨越	乡道	6	处	/

3	交叉跨越	110kV 滨河线	1	处	/
4	交叉跨越	重点商品林	1	处	50m
5	交叉跨越	瓦渣沟	1	处	宽度 3m
6	交叉跨越	河沟	1	处	宽度 6m

3、施工布置情况

本工程施工期拟于储能电站位置设置 1 个项目部，用于施工管理、通信联系、材料运输等。线路为移动施工方式，施工区停留时间较短，不设置临时施工场地。材料堆放地点均统一设置在项目部。项目部临时场地包括生产、生活两部分，其中生产场地（材料厂）包括：材料加工区域、设备及材料仓库和辅助区域；生活场地包括：生产用办公室，生活用临时住房等，生产、生活设施布置在一起，形成一个集中的施工生活管理区。线路为“点-线”移动施工方式，施工区停留时间较短。

施工项目部临时占地为 5300m²，其中生活场所占地 500m²，生产场地占地 4800m²；塔基临时占地 9000m²，临时跨越架占地面积 8400m²；设置牵张场 4 个，临时占地 4400m²；电缆施工临时占地 620m²。

4、土石方平衡

储能电站挖方约 14340m³，填方约 46600m³，综合平衡后购土方约 40000m³，弃土约 7740m³。架空线路挖方约 1517.11m³，弃土约 1517.11m³。电缆线路挖方约 1921m³，填方约 1281m³，弃土约 640m³。

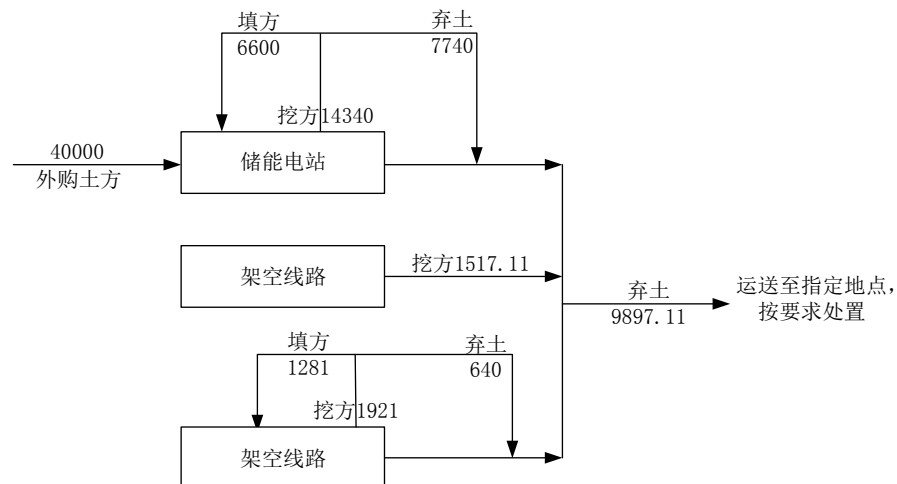


图 2-4 本工程土石方平衡图 (m³)

施
工
方
案

一、工艺流程

1、储能电站

本工程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。

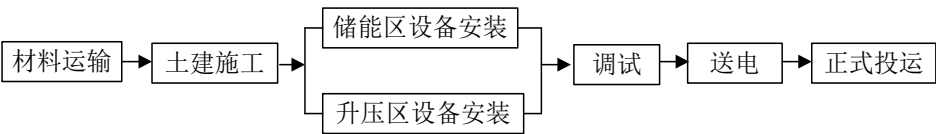


图 2-5 储能电站施工工艺流程图

2、输电线路

本工程输电线路采用架空线路和地下电缆线路，施工工艺流程见下图。

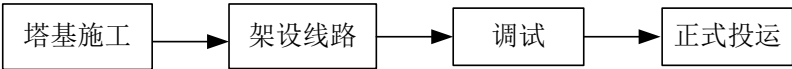


图 2-6 架空线路施工工艺流程图

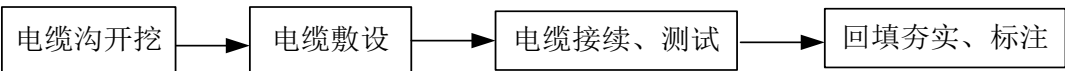


图 2-7 地下电缆线路施工工艺流程图

二、施工时序及建设周期

储能电站施工时序包括土地平整、基础施工、建筑物施工、电气设备安装、调试等；输电线路施工时序包括塔基施工、架设线路、调试等；地下电缆线路施工时序包括电缆沟开挖、电缆敷设、电缆接续测试以及土方回填夯实。整个项目建设周期约为 16 个月。

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、自然环境简况 1、主体功能区划和生态功能区划 本工程位于枣庄市滕州市滨湖镇境内，根据《山东省国土空间总体规划（2021-2035年）》（附图5），项目所在区域属于国家级城市化地区，是绿色低碳高质量发展的主要动力源、区域协调发展的重要支撑点；根据《枣庄市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本区域应“因地制宜建设滕西平原、枣南水乡、低山丘陵三大特色农业功能区，提高粮食生产保障能力，做强石榴等优质特色产业，带动乡村共同富裕。强化主城区和滕州市的区域引领作用，协同台儿庄区和山亭区两极，构建全域多中心网络化的城镇空间格局，促进集约高效发展。”本工程位于滕西平原农业功能区，属于国家级城市化地区，项目为输变电和储能项目，可提升滕州区域内的供电能力，有利于推动区域发展。 本工程位于山东省南四湖流域内，根据《山东省国土空间总体规划（2021-2035年）》（附图6），本工程所在位置在“南四湖生态绿心范围”外，项目施工期及营运期不外排废水，对周边生态环境影响较小。 2、生态环境现状 本工程评价范围内土地利用类型（附图7）主要以水浇地、其他林地为主，分别占50.88%、22.26%；评价范围内的土地类型还包括农村宅基地、坑塘水面、公路用地、河流水面、沟渠、农村道路等。根据收集到的数据，本工程评价范围内的植被类型（附图8）主要为农作物、阔叶林、果树及水生植被。本工程所在区域为非生态环境敏感地、非重点保护野生动物的典型栖息地，附近无珍稀野生动植物，无重点保护的文物古迹。周边植被、动物类型均为一般常见种或广布种，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。 3、自然环境简况 （1）地形、地貌 滕州市地处鲁中南山区的西南麓延伸地带，属黄淮冲积平原的一部分。地势从东
--------	---

北向西南倾斜，依次为低山、丘陵、平原、滨湖。海拔最高点 596.6 米（滕州市东郭莲青山），海拔最低点 33.5 米（滕州市滨湖湖东村），市驻地海拔 65.4 米。低山丘陵区面积 454 平方千米，占全市总面积的 30.5%；平原区面积 914 平方千米，占全市总面积的 61.6%；滨湖区面积约 117 平方千米，占全市总面积的 7.9%。境内共有大小山头 453 个，其中沙石山 130 个，青石山 323 个，最高峰为莲青山摩天岭，高 596.6 米，其次为龙山，主峰高 415 米，被称为古滕八景之一的“谷翠双峰”，东峰高 400 米，西峰高 408 米，两峰并起，其间洞壑玲珑、虚谷相连。其他有小白山、染山、马鞍山、谷山、吉山、孤山、南龙山、落凤山等。

（2）水文

滕州市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。共有大小河道近 100 条，其中流域面积在 20 平方公里左右的有 22 条，市内有 5 条较大的山洪河道，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。

（3）气候气象

滕州市地处暖温带半湿润地区南部，季风型大陆性气候明显，大陆度为 66.4%。四季分明，雨量充沛，光照充足。年均日照 2383 小时，年平均气温 13.6℃，年平均地温 16.3℃。最热月为 7 月，平均气温 26.9℃；最冷月为 1 月，平均气温-1.8℃。全年年平均降水量 773.1 毫米，年降水量最高为 1245.8 毫米（1964 年），最低为 388.9 毫米（1981 年）。年平均降水日为 81.8 天，平均降雪日数 7 天。气压平均为 1007.1 百帕。年平均风速 2.8 米/秒，主导风向为东南风，频率为 12%。

4、环境质量状况

本工程尚未建设，为了解本工程周围的环境现状，我公司山东益景检测技术有限公司对本工程储能电站站址周围及输电线路周围的电磁环境现状及声环境现状进行了检测，自现状监测至今，项目周边未新增产噪设施，区域环境无改变。

（1）电磁环境现状

根据现状检测结果可知，本工程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 $100\ \mu\text{T}$ 的要求。详见“电磁环境专项评价”中“2 电磁环境质量现状”。

(2) 声环境质量现状

a. 检测仪器和检测方法

主要检测仪器相关性能指标和性能参数见表 3-1～表 3-2。

表 3-1 检测仪器相关指标

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器检定/校准证书编号	仪器检定/校准单位	检定/校准有效期至
多功能声级计	AWA5688	A-2020-03	F11-20222509	山东省计量科学研究院	2023 年 11 月 7 日
声校准器	AWA6022A	A-2020-04	F11-20222473	山东省计量科学研究院	2023 年 11 月 13 日

表 3-2 声环境检测仪器性能参数

设备名称	技术指标
多功能声级计	频率范围：20Hz～12.5kHz； 量程：28dB(A)～133dB(A)； 使用条件：工作温度-10℃～50℃，相对湿度 20%～90%
声校准器	声压级：94dB±0.5dB 及 114dB±0.5dB(以 $2\times 10^{-5}\text{Pa}$ 为参考) 频率：1000Hz±1Hz，谐波失真：≤1%

b. 检测布点及气象条件

检测时间：2023 年 5 月 11 日

昼间（17:00～19:00）：天气：晴，温度：24.3℃～28.2℃，相对湿度：42.5%～45.2%，风向：西北风，风速：1.0m/s～1.2m/s，气压：101kPa。

夜间（22:00～22:30）：天气：晴，温度：18.6℃～20.7℃，相对湿度：55.3%～56.2%，风向：西北风，风速：1.2m/s～1.4m/s，气压：101kPa。

本工程检测布点及检测项目详见表 3-3，本工程检测布点示意图见附图 3。

表 3-3 储能电站站址检测布点一览表

检测项目名称	检测点位布设
声环境	1、储能电站拟建站址四周各布设 1 个检测点位（a1～a4）； 2、输电线路拟建路径处布设一个点位 a6； 3、分别测昼、夜间噪声。

c. 质量保证措施

本次评价依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）制定了检测方案。本工程由山东益景检测技术有限公司进行检测，山东益景检测技术有限公司获得生态环境监测（检测）资质认定，具备噪声的检测资质；检测时所用检测设备处于检定有效期内。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、准确地记录。

d. 检测结果

本工程储能电站站址周围声环境检测结果见表 3-4，220kV 输电线路周围声环境监测结果见表 3-5。

表 3-4 储能电站站址声环境检测结果

序号	测点位置	昼间噪声（dB(A)）	夜间噪声（dB(A)）
a1	拟建储能电站北厂界外 1m 处	50	47
a2	拟建储能电站东厂界外 1m 处	49	45
a3	拟建储能电站南厂界外 1m 处	51	48
a4	拟建储能电站西厂界外 1m 处	46	45

表 3-5 220kV 输电线路声环境检测结果

序号	测点位置	昼间噪声（dB(A)）	夜间噪声（dB(A)）
a6	220kV 架空线路拟建路径处背景点	48	43

注：本工程进行噪声、电磁环境现状监测后，七所楼村西侧及南侧输电线路路径略有调整，线路调整后，距离七所楼村最小距离为 44m，故七所楼村不再为本工程的噪声及电磁环境敏感目标。

由表 3-4 可知，储能电站拟建站址四周环境现状噪声昼间为 46dB(A)~51dB(A)，夜间为 45dB(A)~48dB(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)）。

由表 3-5 可知，拟建架空输电线路路径现状噪声昼间为 48dB(A)，夜间为 43dB(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)）。

与项目有关的原有

本项目属新建项目，但本工程线路接入现有 J11 塔基后接入滨湖站，并且 J11 现状塔已挂 220kV 金湖线，本次评价监测了 J11 现状塔至滨湖站段已建 220kV 金湖线、本工程拟建线路周围的电磁环境现状及声环境现状，监测单位为山东丹波尔环境科技有限公司，监测时间为 2025 年 3 月 25 日。

1、监测仪器及监测方法

表 3-6 检测仪器相关指标

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器检定/校准证书编号	仪器检定/校准单位	检定/校准有效期至
电磁辐射分析仪	探头：LF-04 主机：SEM-600	JC02-09-2021	2024F33-10-5262860001	上海市计量测试技术研究院	2025 年 5 月 26 日
多功能声级计	AWA6228+	JC03-01-2017	F11-20249058	山东省计量科学研究院	2025 年 5 月 07 日
声校准器	AWA6221A	1005876	F11-20249766		2025 年 5 月 15 日

表 3-7 检测仪器性能参数

设备名称	技术指标
电磁辐射分析仪	频率范围：1Hz~400kHz； 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 0~95%（无冷凝）
多功能声级计	频率范围：10Hz~20kHz； 声压级测量范围：高量程：（30~142）dBA；低量程：（20~132）dBA； 使用条件：工作温度-15℃~55℃，相对湿度 20%~90%；

2、监测布点及气象条件

昼间（13:45~15:40）：天气：晴，温度：24.7℃~25.9℃，相对湿度：29.2% RH~32.3% RH，风向：东北风，风速：1.8m/s~2.0m/s，气压：101kPa。

夜间（22:08~22:18）：天气：晴，温度：18.4℃~18.8℃，相对湿度：52.3% RH~53.0% RH，风向：东北风，风速：2.0m/s~2.1m/s，气压：101kPa。

本次监测布点及监测项目详见下表。

表 3-8 输电线路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、220kV 金湖线弧垂最低位置处塔基与架构中央连线对地投影点至边导线地面投影处布设 5 个检测点位（A8-1~A8-5）； 2、220kV 金湖线衰减断面边导线地面投影点西侧 1m 处至西侧 50m 处布设 22 个检测点位（A8-6~A8-27）； 3、拟建线路边导线地面投影处至拟建线路边导线地面投影东侧 50m 处布设 11 个检测点位（A9-1~A9-11）； 4、分别测工频电场强度、工频磁场强度。

声环境	1、220kV 金湖线~滨湖站线路弧垂最低处布设 1 个点位 a7； 2、分别测昼、夜间噪声。		
3、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。本工程由山东丹波尔环境科技有限公司进行检测，山东丹波尔环境科技有限公司获得生态环境监测（检测）资质认定，具备噪声、工频电场强度、工频磁场强度的检测资质；检测时所用检测设备处于检定有效期内。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、准确地记录。			
4、电磁环境检测结果			
表 3-9 现状塔基至滨湖站处线路周围电磁环境检测结果			
点位 编号	点位描述	检测结果	
		电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)
A8-1	220kV金湖线弧垂最低位置处塔基与架构中央连线对地投影点（线高 15m）（衰减断面测试原点处）	1.3673 kV/m	0.2736
A8-2	衰减断面测试原点西侧 1m	1.4227 kV/m	0.3264
A8-3	衰减断面测试原点西侧 2m	1.4395 kV/m	0.3477
A8-4	衰减断面测试原点西侧 3m	1.4131 kV/m	0.3394
A8-5	衰减断面测试原点西侧 4m（边导线地面投影点处）	1.3363 kV/m	0.3424
A8-6	衰减断面边导线地面投影点西侧 1m	1.2217 kV/m	0.3531
A8-7	衰减断面边导线地面投影点西侧 2m	1.0534 kV/m	0.3424
A8-8	衰减断面边导线地面投影点西侧 3m	926.19	0.3660
A8-9	衰减断面边导线地面投影点西侧 4m	774.56	0.3429
A8-10	衰减断面边导线地面投影点西侧 5m	727.78	0.3267
A8-11	衰减断面边导线地面投影点西侧 6m	761.41	0.3190
A8-12	衰减断面边导线地面投影点西侧 7m	863.37	0.3072
A8-13	衰减断面边导线地面投影点西侧 8m	985.50	0.2861
A8-14	衰减断面边导线地面投影点西侧 9m	1.0732 kV/m	0.2725
A8-15	衰减断面边导线地面投影点西侧 10m	1.1417 kV/m	0.2497
A8-16	衰减断面边导线地面投影点西侧 11m	1.2147 kV/m	0.2174
A8-17	衰减断面边导线地面投影点西侧 12m	1.2690 kV/m	0.1919
A8-18	衰减断面边导线地面投影点西侧 13m	1.2926 kV/m	0.1701
A8-19	衰减断面边导线地面投影点西侧 14m	1.2465 kV/m	0.1579
A8-20	衰减断面边导线地面投影点西侧 15m	1.1283 kV/m	0.1514

A8-21	衰减断面边导线地面投影点西侧 20m	873.74	0.1089
A8-22	衰减断面边导线地面投影点西侧 25m	669.79	0.0876
A8-23	衰减断面边导线地面投影点西侧 30m	471.82	0.0776
A8-24	衰减断面边导线地面投影点西侧 35m	304.27	0.0517
A8-25	衰减断面边导线地面投影点西侧 40m	207.12	0.0377
A8-26	衰减断面边导线地面投影点西侧 45m	135.73	0.0284
A8-27	衰减断面边导线地面投影点西侧 50m	100.83	0.0227
A9-1	拟建线路边导线地面投影处	1.0356 kV/m	0.1373
A9-2	拟建线路边导线地面投影东侧 5m 处	601.50	0.0814
A9-3	拟建线路边导线地面投影东侧 10m 处	374.74	0.0520
A9-4	拟建线路边导线地面投影东侧 15m 处	216.16	0.0398
A9-5	拟建线路边导线地面投影东侧 20m 处	119.62	0.0298
A9-6	拟建线路边导线地面投影东侧 25m 处	60.38	0.0205
A9-7	拟建线路边导线地面投影东侧 30m 处	43.04	0.0159
A9-8	拟建线路边导线地面投影东侧 35m 处	39.67	0.0144
A9-9	拟建线路边导线地面投影东侧 40m 处	35.96	0.0124
A9-10	拟建线路边导线地面投影东侧 45m 处	33.58	0.0127
A9-11	拟建线路边导线地面投影东侧 50m 处	30.72	0.0120
范围		30.72V/m~ 1.4395kV/m	0.0120~ 0.3660

注：220kV金湖线边导线 6m~20m受 220kV新湖线及 220kV枣湖线影响，检测数据较大。

由上表可知，本项目接入的 J11 现状塔基至滨湖站线路周围现状工频电场强度为 30.72V/m~1.4395kV/m，现状工频磁场强度为 0.0120~0.3660 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众暴露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众暴露控制限值 100 μ T 的要求。

5、声环境监测结果

表 3-10 现状塔基至滨湖站处线路周围声环境检测结果

点位 编号	点位描述	检测结果（dB（A））		修约值（dB（A））	
		昼间	夜间	昼间	夜间
a7	220kV金湖线~滨湖站线路弧垂最低处	47.1	44.9	47	45

由上表可知，220kV 金湖线~滨湖站线路弧垂最低处昼间、夜间噪声值满足《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)）。

生态环境 保护目标	1、评价等级及评价范围 (1) 电磁环境 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），本工程 220kV 储能电站主变采用户外布置，220kV 交流电输电线路架空线的边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标，因此本工程储能电站电磁环境评价工作等级为二级评价，输电线路电磁环境评级工作等级为三级评价。 本期工程 220kV 储能电站的评价范围为储能电站站界外 40m，220kV 架空输电线评价范围为边导线地面投影两侧各 40m 范围内；220kV 地下电缆评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。 (2) 声环境 储能电站区域和部分输电线路执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)；部分输电线路位于济微 104 省道道路两侧 20±5m 执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 标准，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.1.3 规定：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 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)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。5.1.4 规定：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 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高量在 3 dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”，5.2.5 规定：“在确定评价等级时，如建设项目符合两个等级的划分原则，按较高等级评价”。因此本工程储能电站和架空线路声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》（HJ 24-2020）4.7.3 规定，地下电缆线路可不进行声环境影响评价。 220kV 储能电站厂界噪声：围墙外 1m 处；环境噪声：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），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。本项目为输变电工程，主要为工频电场、工频磁场的电磁环境影响，因此声环境评价范围参照电磁环境评价范围取储能电站围墙外 40m，220kV 架空输电线路边导线地面投影两侧各 40m 范围内。 (3) 生态环境 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为：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；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 HJ 2.3 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 HJ 610、HJ 964 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。

本工程为新建项目，储能电站占地面积 < 20km²，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，因此本工程生态环境影响评价工作等级确定为三级。储能电站生态环境影响评价范围为储能电站周边 500m 范围内，输电线路段生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

(4) 地表水环境

本期工程施工期及营运期无废水排放，生活污水经化粪池收集后，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），本项目地表水环境评价等级为三级 B。

2、评价因子

(1) 施工期评价因子

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）。

(2) 运行期评价因子

工频电场、工频磁场、噪声（Leq）、生活污水（pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类）、固体废物（包括一般固废和危险废物）。

3、主要环境敏感目标

根据《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，2021 年）

“输变电工程”环境敏感区（第三条（一）中的全部区域；第三条（三）中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域）及《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）的规定，经现场勘查。本工程评价范围内无环境敏感目标，将储能站内远期建设的综合楼作为电磁环境关注点。

表 3-11 关注点与本工程关系

序号	关注点名称	规模（包括数量、建筑物楼层、高度）	分布	相对位置	功能	类型
1	站内拟建综合楼（E 116° 55′ 22.404″ ,N 35° 6′ 33.52″ ）	站内双层平顶综合楼一处，为装配式二层建筑，高约 8.45m，为储能电站办公、生活综合用房。	零散	站内，升压区北侧约 9m	生活、办公	电磁环境关注点

根据上表，本工程储能电站电磁环境评价范围内电磁环境关注点为站内拟建综合楼；架空线路声环境评价范围内无环境保护目标。

本工程生态环境评价范围内（储能电站四周 500m 范围内、输电线路边导线地面投影两侧各 300m 带状区域）无生态环境保护目标。

1、声环境质量

储能电站区域和部分输电线路环境质量标准执行《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)）；部分输电线路位于济微 104 省道道路两侧 20±5m，周围声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境功能区限值（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）。

2、噪声

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)。

3、工频电场、工频磁场

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 μT；架空输电线路下的耕地、园地、畜禽

评价标准

	饲养地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。 4、固体废物 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）。
其他	本工程无废水、废气外排，不涉及总量控制指标。

四、生态环境影响分析

一、污染工序

本工程尚未开始建设，施工期主要包括土地平整、基础施工、电缆沟的开挖建设及设备安装等。工程施工期主要工艺流程与产排污环节如下图所示。

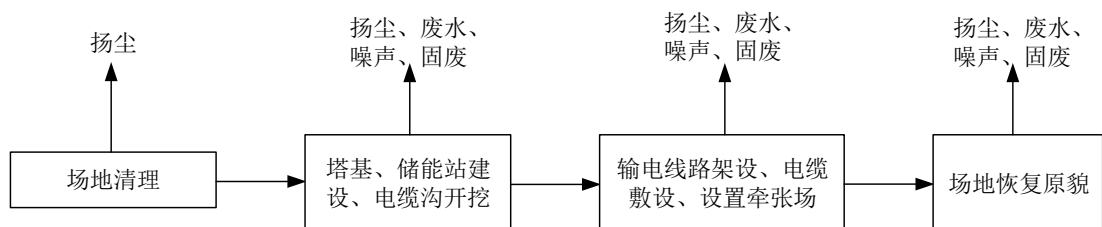


图 4-1 施工期工艺流程与产排污环节

施工期主要污染工序产生的影响主要包括扬尘、噪声、废水、固废、生态影响。

二、污染因素分析

1、扬尘、废气

储能电站、输电线路施工过程中，平整土地、打桩、开挖土方及电缆沟、材料运输、装卸和搅拌等过程产生施工扬尘，材料堆放也会产生扬尘。各种机械以及车辆燃油会产生一定量的废气，其主要成分为 CO 等。

2、噪声

储能电站、输电线路土建施工和设备、杆塔安装施工、电缆沟开挖时需使用较多的高噪声机械设备，主要噪声源有挖土机、混凝土搅拌机、电锯、吊车及汽车等。施工机械一般位于露天，噪声传播距离远、影响范围大、是重要的临时性噪声源。

3、废水

本工程储能电站施工期废水主要包括施工泥浆废水和施工人员的生活污水。施工泥浆废水主要来自硬化储能电站地面混凝土养护的保湿；施工人员生活污水来自临时生活区。

本工程输电线路施工期废水主要来自施工人员的生活污水。

4、固废

储能电站、输电线路施工期间固体废物主要为建筑垃圾、废土方和施工人员的生活垃圾。

5、生态环境影响

(1) 土地占用影响分析

本工程储能站位置为永久性占地，占地面积为 20000m²。

施工作业时，开挖土石方、原材料堆积占用临时用地，在工程完工后应对站内裸露地表采取硬化、碎石覆盖，对施工临时占地及时进行地表清理和植被恢复，将工程建设对生态环境造成的不良影响降至最小。

本工程输电线路新建角钢塔 10 基，塔基土地现状为空地、农田等。本工程施工期临时占地主要为牵张场、施工区、材料场、施工临时道路等，占地类型主要为农田、道路等。

输电线路施工占地分散，永久占地破坏的植被仅限塔基范围之内，单个塔基占地面积小，对植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为建筑材料堆放、施工便道等对植被的压占，牵张场对荒草地的占用以及施工人员对植被的践踏，但由于为点状作业，单塔施工时间短，建筑材料尽量堆放在储能站征地范围内，施工便道尽量利用已有道路，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

(2) 水土流失影响分析

储能站在施工期土方开挖、堆放、回填时使土层裸露，容易导致水土流失。根据场地实际情况部分土方直接回填，弃土用苫布覆盖，防止流失。储能电站建设、铁塔、电缆沟施工和基础施工完成后，应对基础周边的覆土进行植草绿化处理，以免造成水土流失。本工程完工后立即对铁塔下坑基、电缆沟表面填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层约 0.3m，根据现有绿化情况进行复植绿化，减少对周围环境的生态影响。

(3) 对野生动物的影响

本工程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。本工程对评价范围内陆生动物影响主要表现为塔基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、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，施工结束后仍可在塔基附近活动。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。

(4) 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。

(5) 对线路涉及林地的影响

输电线路跨越后谢庄西北侧、S104 东侧商品林，本工程输电线路仅跨越该商品林，不在林地内建设塔基、不设置临时用地，因此本工程输电线路对涉及的林地几乎无影响。

三、环境影响分析

1、扬尘影响分析

施工期扬尘来自于平整土地、打桩、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。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。在施工过程中，各种机械以及车辆燃油会产生一定量的废气，其主要成分为 CO、NO_x 等。由于污染源较分散，且每天排放量相对较少，对区域大气环境影响较小。

2、噪声影响分析

本项目施工期噪声源主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成的，如挖土机、推土机等，其源强约为 85-100dB(A)。多为点源噪声源；施工作业噪声主要是指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。

本项目施工期噪声主要属中低频噪声，故施工期噪声对周边环境的影响只考虑扩散衰减，采用点源噪声衰减模式进行预测，预测模式为：

$$L_r=L_0-20\lg(r/r_0)-R$$

式中： L_r —衰减到 r (m) 距离处的噪声级，dB(A)；

L_0 — r_0 距离上的声压级，dB(A)；

r —衰减距离，m；

r_0 —声源测试距离，m；

R —围护物衰减值，dB(A)，本项目 R 取 15dB(A)。

各主要施工设备在不同距离处的噪声值预测结果见表 4-1。

表 4-1 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位: dB(A)

序号	机械类型	噪声预测值									
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m	150m	200m	300m
1	推土机	86	80	74	68	66	62	60	56.5	54	50.5
2	装载机	86	80	74	68	66	62	60	56.5	54	50.5
3	挖掘机	84	78	72	66	64	60	58	54.5	52	48.5
4	运输汽车	88	82	76	70	68	64	62	58.5	56	52.5
5	空气压缩机	90	84	78	72	70	66	64	60.5	58	54.5
6	插入式振捣器	79	73	67	61	59	55	53	49.5	47	43.5

以《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)评价,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;若夜间施工,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。本工程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。

3、废水影响分析

本工程储能电站施工期废水主要来自施工泥浆废水和施工人员的生活污水;输电线路施工期废水主要来自施工人员的生活污水。

储能电站及输电线路建设时将在施工区设立沉淀池,施工废水经充分停留后,上清液用作施工场地洒水用,淤泥妥善堆放。施工期生活污水采用集中收集处理的方式,生活污水经化粪池处理后定期外运。因此施工期废水对周围环境影响较小。

4、固废影响分析

施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾、废土方。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;建筑垃圾集中处理;废土方转移到指定位置,按照要求进行处置。施工期产生固体废物均得到妥善处置和综合利用,对周围环境影响较小。

5、生态环境影响分析

本工程储能电站建设场址内生态植被分布较少。建设单位拟严格控制施工占地,施工活动在站内进行,开挖土方尽量堆放在永久占地范围内,并利用现有道路运输材

	料，工程建成后将于站区周围空地按照原有土地类型进行绿化补偿，禁止引种带有病虫害的植物，禁止引种外来入侵物种。在采用以上措施后，储能电站的建设对周围生态环境影响较小。 经核实，本工程施工期不设弃渣场，工程开挖的土方部分用于回填，弃土直接转移至指定位置。施工完毕后，及时清理施工场地，进行翻松整地，恢复其原有土地用途，以减少对生态的破坏及水土的流失。 本工程架空线路为点线工程，仅建设 10 基杆塔，输电线路在施工期占地面积小，施工时避开雨季；施工完成后立即对铁塔下坑基填平并夯实，进行草本植物或灌木绿化。本工程输电线路中地下电缆沟建设涉及场地平整、挖方和填方作业，本工程电缆沟通过开挖之初分离出的熟土层（约 0.3m），待电缆沟施工完毕后利用表层熟土对地面进行硬化或绿化处理。本项目输电线路跨越商品林，不在商品林内设置塔基及临时占地。通过采取以上措施，本工程的建设对周围生态环境影响较小。 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。
运营期生态环境影响分析	一、工艺流程概述 1、储能电站 储能技术被视为电网运行过程中“采一发一输一配一用一储”六大环节中的重要组成部分。电力系统中引入储能环节后，可以有效地实现需求侧管理，不仅更有效地利用电力设备，降低供电成本，还可以促进可再生能源的应用，也可作为提高系统运行稳定性、调整频率、补偿负荷波动的一种手段。独立储能电站可参与电力辅助服务市场，提供调峰、调频、黑启动等辅助服务。在特殊情况下，可作为电网支撑点，提升电力系统安全性与稳定性。 储能电站一期建设规模为 100MW/200MWh，储能电站升压区是变换电压、接受和分配电能、控制电力的流向和调整电压的场所，将储能电站和电力网联系起来。35kV 电能通过线路通过储能区到达升压区的 35kV 配电装置，再经过主变压器升压为 220kV，最后通过 220kV 线路接到电网。主要工艺流程见图 4-1。

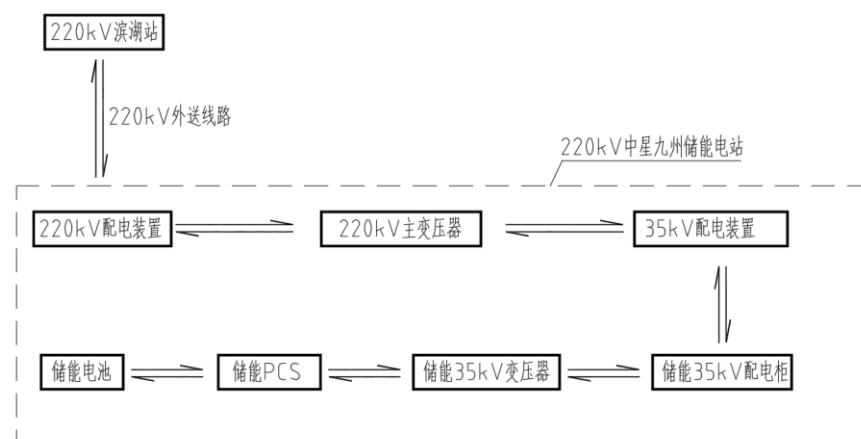


图 4-2 本工程工艺流程示意图

2、输电线路

本工程 220kV 输电线路采用架空线路和地下电缆。架空线是架空敷设的用以输送电力的导线和用以防雷的架空地线的统称，架空线具有低电阻、高强度的特性，可以减少运行时的电能损耗和承受线路上动态和静态的机械荷载；电缆常铺设于电缆沟、隧道、管道内，地下电缆输电相对于架空线，具有占地小、输电可靠、抗干扰能力强等优点。

二、污染因素分析

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、噪声以及废变压器油、废铅蓄电池、废锂电池及生活垃圾、生活污水、食堂废气。输电线路运营期的主要环境影响因子为工频电场、工频磁场、噪声。

1、工频电场、工频磁场

储能电站升压区内的开关操作、高压线以及电气设备附近，因高电压、大电流而产生较强的电磁场。输电线路输电过程会因高电压、大电流而产生较强的电磁场。

2、噪声

储能电站内的电池预制舱、PCS 舱（升压变流舱）及变压器利用围墙隔挡后噪声贡献值较小。电池预制舱、PCS 舱（升压变流舱）的噪声主要取决于设备运行、冷却降温产生，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，储能电站运营期间噪声以中低频为主。交流输电线路噪声产生源一般由两部分组成：一部分是风阻噪声；另一部分是由于交流电压周期性变化，使导线附近带

电粒子往返运动，产生交流电晕噪声。

3、废水

本工程运行期无生产废水产生。废水主要为从事办公、监控、巡检等工作产生的少量生活污水。

4、食堂废气

站内设有 1 间食堂，项目员工食堂设基准灶头 1 个，属于小型食堂，食堂运行产生少量油烟。

5、固体废物

本工程储能电站产生的固体废物包括一般固废和危险废物，一般固废为工作人员产生的生活垃圾和更换磷酸铁锂电池所产生的废锂电池，危险废物为事故状态下产生的废变压器油以及更换的废铅蓄电池。输电线路运行期无固体废物产生。

（1）一般固体废物

①生活垃圾

本工程储能电站劳动定员约 10 人，日常工作和生活中会产生少量生活垃圾。按照经验，每位员工每天产生的生活垃圾量约为 0.5kg/d，则生活垃圾产生总量为 1.825t/a。

②废锂电池

根据设计资料，本项目储能电站运行每 11 年更换磷酸铁锂电池，更换产生的废锂电池约为 1260t。

（2）危险废物

废变压器油

①根据设计资料，本工程主变内部油量约为 39t（约 43.8m³），发生漏油事故时和劣变更换时会产生废变压器油。

②废铅蓄电池

本工程储能电站内设有 2 组铅蓄电池（共 208 块），在更换时会产生废铅蓄电池。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 12.2t。

三、环境影响分析

（一）电磁环境影响分析

根据分析结果，本工程储能电站、输电线路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暴露控制

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，具体分析见“电磁环境影响专项评价”中“3 电磁环境影响分析”章节。

（二）声环境影响分析

一）储能电站

1、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 $L_p(r)$ ，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 $L_p(r_0)$ 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（ A_{bar} ）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

2、参数选取

本工程储能电站噪声源主要为站内主变压器和电池舱、PCS 舱运行时产生的连续点磁性和机械性噪声。本次采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的模式，按点声源进行预测。

参考《变电站噪声控制技术导则》（DL/T 1518-2016）表 B.1，120MVA 主变噪声源强数值取 67.9dB(A)。根据国内同行业同类设备噪声值的经验数据，电池仓、PCS 设备噪声级在 65-70dB(A) 之间，本项目电池、PCS 设备噪声级保守取 70dB(A)。本项目噪声源情况见下表 4-2。

表 4-2 本项目主要噪声源情况一览表

序号	主要噪声源	数量(台/套)	治理措施	治理前源强 dB(A)	治理后源强 dB(A)
1	主变压器	1	低噪声设备+基础减震+围墙隔声	67.9	67.9

2	电池/PCS	40/20	低噪声设备+建筑隔声+围墙隔声	70	50
3	GIS	1	低噪声设备+建筑隔声+围墙隔声	70	60

注：考虑到电池与电池之间、PCS 装置之间距离较近，因此将每个储能区整体作为一个点源进行分析，本期项目共设置 4 个储能区。

工业企业噪声源强调查清单（室外声源）情况如下表所示。

表 4-3 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		坐标 X	坐标 Y	坐标 Z	（声压级/距声源距离）/（dB(A)		
1	储能区 1	30	82	1.2	50	低噪声设备+建筑隔声+围墙隔声	全天
2	储能区 2	82	82	1.2	50		
3	储能区 3	30	50	1.2	50		
4	储能区 4	30	20	1.2	50		
5	GIS	158	29	2	60	低噪声设备+建筑隔声+围墙隔声	
6	主变	142	34	2	67.9	低噪声设备+基础减震+围墙隔声	

注：以本项目储能电站西南角为坐标原点（0,0,0），储能电站南围墙为 X 轴正方向，西围墙为 Y 轴正方向，空间相对位置坐标为各区域中间位置

3、预测结果

根据预测，站界昼、夜间噪声预测结果见表 4-4。

表 4-4 站界昼、夜间噪声 单位：dB(A)

测点	时段	贡献值	背景值	预测值	标准值	是否达标
北站界	昼间	34.7	50	50.1	60	是
	夜间	34.7	47	47.3	50	是
东站界	昼间	40.0	49	49.5	60	是
	夜间	40.0	45	46.2	50	是
南站界	昼间	38.7	51	51.2	60	是
	夜间	38.7	48	48.5	50	是
西站界	昼间	35.3	46	46.4	60	是
	夜间	35.3	45	45.4	50	是

注：上表中贡献值为全部储能区、主变、GIS 装置在储能电站边界贡献值的叠加值。

由表 4-4 表明，本工程储能电站按规划规模运行后，各站界昼、夜间噪声预测最大值分别为 51.2dB(A)、49.5dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类声环境功能区限值要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

二) 输电线路噪声分析

本工程 220kV 输电线路包括同塔双回架空线路单侧挂线、单回电缆线路、同塔双回架空线路。根据《环境影响评价技术导则-输变电》(HJ 24-2020)，采用类比分析评价同塔双回架空线路单侧挂线、同塔双回架空线路运行时产生的噪声影响，地下电缆不进行声环境影响评价。

1、220kV 架空线路

①类比对象

本工程 220kV 同塔双回架空线路单侧挂线、同塔双回架空线路噪声类比对象选择位于山东济南的 220kV 长党线(#101~#102 杆塔)/许南线(#28~#29 杆塔) 同塔双回线路进行类比，监测报告编号为丹波尔环检[2021]第 033 号，线路类比条件见表 4-5。

表 4-5 220kV 架空线路类比条件一览表

参数	本工程 220kV 同塔双回架空线路单侧挂线、同塔双回架空线路	220kV 长党线(#101~#102 杆塔)/许南线(#28~#29 杆塔)
架设方式	架空，同塔双回架空线路单侧挂线、同塔双回架空线路	架空，双回
电压等级	220kV	220kV
导线型号	2×JL/LB20A-400/35，分裂间距 400mm	2×JL/G1A-400/35，分裂间距 400mm
导线排列形式	垂直排列	垂直排列
导线对地最小距离 (m)	不低于 17.0	15

由上表可知，类比线路与本工程 220kV 架空线路电压等级、架设方式、导线排列方式均相同，导线型号相近，导线对地最小距离小于本工程，从电磁环境影响角度分析，劣于本工程。综合考虑，类比项目具有一定可比性。

②类比输电线路噪声监测气象条件和运行工况

类比线路运行工况及监测时气象条件分别见表 4-6 和表 4-7。

表 4-6 类比线路运行工况一览表

监测日期	线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)
2021. 6. 24	220kV长党线	220	247	103. 5
	220kV许南线	220	302	105. 2

表 4-7 类比线路监测条件一览表

日期	监测项目及监测时间	天气	气温 (℃)	风速 (m/s)	湿度 (%)
----	-----------	----	--------	----------	--------

2021.6.24	昼间噪声 (12:45~19:03)	晴	31.2~32.5	1.1~1.2	42.5~43.7
	夜间噪声 (22:00~23:50)	晴	23.5~24.8	1.3~1.4	46.2~47.6

③类比监测单位及仪器

类比监测单位为山东丹波尔环境科技有限公司，监测仪器为AWA6228型多功能声级计，设备编号为JC03-01-2016，频率为10Hz~20kHz，量程20dB（A）~132dB（A）、30dB（A）~142dB（A），在年检有效期内。

④类比结果及分析

以导线弧垂最大处线路中心的地面投影点为原点，沿垂直于线路的方向进行，测至边导线对地投影外40m处止，测量间距5m。类比对象噪声监测结果见表4-8。

表4-8 220kV 架空线路噪声类比监测结果

测点位置	昼间dB（A）			夜间dB（A）		
	监测值	背景值	贡献值	监测值	背景值	贡献值
220kV 长党线/许南线线路中心线地地面投影点 0m	45.6	42.2	43.0	39.7	38.1	34.6
220kV 长党线/许南线边导线地面投影点 0m	44.7		41.1	40.1		35.8
220kV 长党线/许南线距离边导线地面投影点 5m	44.3		40.1	39.5		33.9
220kV 长党线/许南线距离边导线地面投影点 10m	43.3		36.8	40.3		36.3
220kV 长党线/许南线距离边导线地面投影点 15m	43.3		36.8	40.2		36.0
220kV 长党线/许南线距离边导线地面投影点 20m	43.2		36.3	39.4		33.5
220kV 长党线/许南线距离边导线地面投影点 25m	43.1		35.8	40.1		35.8
220kV 长党线/许南线距离边导线地面投影点 30m	43.0		35.3	40.1		35.8
220kV 长党线/许南线距离边导线地面投影点 35m	43.0		35.3	40.3		36.3
220kV 长党线/许南线距离边导线地面投影点 40m	43.1		35.8	40.1		35.8

注：1、贡献值为利用综排值扣除背景值的计算数据。2、背景值监测点位于衰减断面周围、不

受输电线路影响，其环境、地形等均与输电线路线下环境相似，不受其他环境因素影响，因此背景值监测点位合理可行。

根据 220kV 长党线/许南线噪声监测结果可知，类比线路周围噪声昼间最大为 45.6dB（A）、夜间最大为 40.3dB（A）；均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求（昼间为 60dB（A），夜间为 50dB（A））。

本工程 220kV 架空线路与类比线路相似，类比结果可代表本工程 220kV 架空线路运行后的噪声影响程度。因此，本工程建成后，其周围的噪声也能够同时满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））及 2 类（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））标准要求。

（三）固体废物影响分析

本工程运行期间产生的固体废物主要包括生活垃圾、厨余垃圾、更换的废锂电池、废铅蓄电池、变压器事故及劣变状态下产生的废变压器油。

（1）废锂电池

根据建设单位提供资料，本项目储能电站运行方案拟每运行 11 年更换一次磷酸铁锂电池，每次更换产生的废锂电池约为 1260t，属于一般固体废物。磷酸铁锂电池产生后由厂家直接回收处置，不在站内暂存，不会对周围环境造成影响。

（2）废铅蓄电池

储能电站升压区采用免维护铅蓄电池，更换频率为 6~10 年，即 6~10 年产生 2 组废铅蓄电池（12.2t）。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废铅蓄电池属于危险废物，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”。

废铅蓄电池退运后不在站内暂存，退运前将提前联系具备危险废物处置资质的单位，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《废铅蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ519-2020）的要求，直接交由有资质的单位运走并进行规范处置。避免对当地环境造成不利影响。

（3）废变压器油

本工程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，发生事故及油质劣变更换时，将产生一定量的废油，按照《国家危险废物名录》（2025 年版），废油属于危险废物，废物类别“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”。

本期储能电站升压区拟安装 1 台 120MVA 主变压器，主变内部油量约为 39t，折合体积为 43.8m^3 ($890\text{kg}/\text{m}^3$)。变压器底部设计建设贮油坑，其长宽尺寸较设备外廓尺寸每边长约 1m，上覆盖有鹅卵石，有效容积约为 48.6m^3 ，贮油坑与事故油池相连。事故油池设置在升压区中间偏东位置，有效容积 47m^3 ，具有油水分离功能。

按照《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.8 款规定：“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，并设置油水分离装置”。本工程贮油坑、事故油池容积可满足要求。

此外，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，贮油坑、事故油池拟采用抗渗混凝土进行防渗处理，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm}/\text{s}$ ，变压器在发生事故时壳体内的油经过贮油坑排入事故油池临时贮存，同时第一时间联系有资质的单位前往现场进行规范处置。

建设单位拟与具备废变压器油处置资质的单位签订回收处置协议，若产生废变压器油须及时进行规范处置，以避免对当地水、土壤环境造成不利影响。

废油具体处置流程如下：

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，协调危废处置单位派车进入现场，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，同沾油废物一同运至危废处理单位进行处置。

（4）生活垃圾

本工程储能电站的生活垃圾主要为站内工作人员生活产生，结合企业实际情况，劳动定员 10 人，每位员工每天产生的生活垃圾量约为 $0.5\text{kg}/\text{d}$ ，产生的生活垃圾集中堆放交由环卫部门清运处置，对周围环境影响较小。

（5）厨余垃圾

本工程运营期食堂产生少量厨余垃圾，平均每天产生量约 $2\text{kg}/\text{d}$ ，厨余垃圾收集后委托有资质单位清运。

（四）水环境影响分析

本工程废水主要为工作人员产生的生活污水，根据《建筑给水排水设计规范》规定，结合企业实际情况，人员生活用水定额取 $40\text{L}/(\text{人}\cdot\text{天})$ ，本项目劳动定员 10

人,全年运行,则年生活用水量为 146t,废水产生量按照 80%计,则年废水量为 116.8t。本项目废水经站内化粪池收集后,定期清运,不直接外排。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东侧路边排水沟。综上,项目对周围水环境影响较小。

(五) 大气环境影响

站内设有 1 间食堂,项目员工食堂设基准灶头 1 个,属于小型食堂。职工总人数为 10 人,消耗动植物油以 $0.03\text{kg}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计,则消耗动植物油为 $0.09\text{t}/\text{a}$ 。动植物油的挥发量以 3%计,则项目油烟产生量为 $0.0027\text{t}/\text{a}$ 。项目预计共设置 1 个灶头,单个灶头基准排风量为 $500\text{m}^3/\text{h}$,食堂每日工作约 3 个小时,则项目油烟产生浓度为 $6\text{mg}/\text{m}^3$;经油烟净化器处理(85%)后通过高于屋顶 1.5m 的专用烟道排放,排放量为 $0.0004\text{t}/\text{a}$,排放浓度 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$,能够满足《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)的限值要求($1.5\text{mg}/\text{m}^3$)。

(六) 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,通过施工期对站站址周围空地处进行硬化,可有效减少对周边生态环境的影响。通过对塔基基坑填平并夯实,及时对塔基以及电缆沟进行覆土绿化或复植,在储能电站站内空地处进行绿化补偿或硬化处理,可有效减少对周边生态环境的影响

(七) 环境风险分析

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,它将导致线路及站内设备过电流或过电压,在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,储能电站不存在事故时的运行工况。

2. 储能站内设备故障火灾风险分析及防范措施

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。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,站区设置室外消火栓系统,储能预制舱区域配置沙箱,主变设置水喷雾灭火。主

变发生火灾情况下，灭火过程中产生的含油废水依靠重力流入贮油坑，再流至事故油池，含油废水委托有资质单位进行处置。站区其他场所（采用室外水消防系统，设置室外消火栓 14 组，消防水量不小于 20L/s，火灾延续时间为 3h；各预制舱配置不同数量的移动式干粉灭火器及推车式二氧化碳灭火器，室外消火栓系统设置消防泵房和消防水池，泵房内放置两台消火栓泵（一用一备）、两台稳压泵（一用一备）、气压罐设备。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。

3. 储能电池热失控爆炸风险分析及防范措施

储能电池在外界电、热激源刺激下，电池会发生热失控反应，释放出大量高温可燃的气液混合物，遇到外部空气中的氧气，在条件合适的时候，就会发生爆炸、火灾。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。

4. 废铅蓄电池风险分析及防范措施

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。因此废铅蓄电池退运后，如不进行妥善处置，可能造成环境污染。

本工程废铅蓄电池退运后，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。

5. 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 年版），变压器事故油属危险废物，废物类别 HW08。

废油临时贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置贮油坑、事故油池，并对其进行防渗处理。

本期工程拟安装 1 台主变压器，主变油量为 43.8m³，变压器下方建设贮油坑，升压区中间偏东位置建设有事故油池，贮油坑的有效容积为 48.6m³，事故油池有效容积为 47m³，可以满足相关要求，变压器在发生事故时壳体内部的油经贮油坑排入事故油池临时暂存，最终拟由有资质的单位回收处理，不外排，避免对当地水环境、土壤环境造成不利影响。

	本项目产生的废变压器油产生后由贮油坑自流至事故油池中贮存，本此评价要求站内产生废变压器油后要立即按照前述方式外运处置，不在站内长期暂存，减少含油废水对环境的影响。此外，因废变压器油暂存于事故油池会产生挥发性废气，企业拟安装废气导排管，将事故油池中废气导出排放，该部分废气产生较少，对周围环境影响较小。类比同类升压站多年运行数据，变压器故障发生油泄漏的概率非常小。 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。本次评价要求定期对储能电站进行巡检，发现问题时应及时处理，确保自动保护系统、消防系统等风险防范措施均能够正常运行。 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。
选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	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、本工程 220kV 输电线路用地范围不涉及穿越国家公园、自然保护区、世界自然遗产、风景名胜区、重要生境、海洋特别保护区等生态敏感区，不占用生态保护红线区，无国家水土保持监测设施、重要文物和重要通讯设施。 3、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、拟建输电线路路径处的工频电场强度、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暴露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众暴露控制限值 100 μT 的要求。噪声也能满足相关标准要求。 4、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，本工程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，本工程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	1、废气 （1）施工扬尘 ①大风天禁止施工作业，同时散体材料装卸必须采取防风遮挡等措施。 ②在干燥天气及大风条件下，要及时洒水降尘，缩短扬尘污染的时段和范围，最大限度地减少起尘量。 ③对施工临时堆放的土方，采取防护措施，如加盖保护网、喷淋保湿等防止扬尘污染。 ④严格执行规范施工，合理利用弃土，工程措施与绿化措施相结合等生态保护措施，防止和减轻施工期的扬尘污染。 ⑤施工单位应当按照相关规定，制定扬尘污染防治方案，并安排专人负责施工过程中的环保管理工作。 在采取上述措施后，施工扬尘对大气环境的影响降至最低，并随着施工期的结束，该影响亦将随之消除。 （2）车辆行驶造成的道路扬尘 车辆扬尘主要在建筑物施工区，建筑物施工区车辆来往多，运量大，路况差，如不注意防治，扬尘污染将极为显著。车辆扬尘源于路面尘土，路面硬化路面，加强施工道路管理和养护，保持路面平整；运输车辆要统一调度，避免出现拥挤，尽可能正常装载和行驶，以免在交通不畅通的情况下，排出更多的尾气；为受影响比较严重的城镇道路配备洒水车，道路要及时清渣。在建筑材料运输过程中，应对水泥、砂石和石灰等产尘较多的材料采取帆布覆盖措施，运输散装水泥车辆的储罐应保持良好的密封状态。 （3）施工期非道路移动机械污染防治措施 施工期间，运输工具等大型机械施工中，会产生机械尾气，主要污染物为 SO₂、NO_x、CmHn 等。由于废气量较小，且施工现场在野外，有利于空气的扩散，同时该类污染具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。为减小尾气对环境影响，施工期间应采取以下措施： 根据《非道路移动机械污染防治技术政策》（生态环境部 2018 年第 3 号）、《柴
--	---

油货车污染治理攻坚战行动计划》(环大气[2018]79 号)和《柴油车排放治理技术指南》(中环协[2017]175 号)、《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》的要求,企业承诺将采取正规施工单位,不采取淘汰类型车型。

为了进一步降低施工机械的污染物排放,本次环评提出如下措施:

①施工机械燃油须采用符合标准的车用柴油。

②非道路移动机械进入施工现场前,须由有关部门检查合格后方可投入使用。

③建立施工机械的台账管理制度,非道路移动机械按照《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》实行信息登记管理制度。

④落实施工机械的保养责任人,按照机械设备使用说明要求,做好机械设备的日常维护与保养工作,维护与保养应记录在案并留存备查,施工机械的维护、保养应在指定的正规门店进行,不得随意在无正规手续的店铺进行维护与保养。

对干燥的作业面适当喷水,使作业面保持一定的湿度,减少扬尘量。将运输车辆施工现场车速限制在 20km/h 以下,运输沙土等易起尘的建筑材料时应加盖篷布,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。

2、噪声

施工期间须按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)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) 施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡,围挡高度不得低于 2.5 米。

(2) 建筑施工企业应当按规定使用预搅拌混凝土,减轻扬尘污染和噪声污染。

(3) 合理安排施工顺序,未经许可严禁夜间施工,各种运输车辆和施工机械应全部安排在昼间(6:00 至 22:00)施工。噪声较大的工序,应采取措施减少噪声。

(4) 工程在施工时,满足施工要求时,将主要流动噪声源布置在远离敏感点的地方,尽量选用低噪声施工机械;对动力机械设备进行定期的维修、养护、维护;闲置不用的设备应立即关闭;运输车辆进入现场应减速,并减少鸣笛。

3、废水

储能电站及输电线路建设时将在施工区设立沉淀池,施工废水经充分停留后,上清液用作施工场地洒水用,淤泥妥善堆放。施工期生活污水采用集中收集处理的方式,生活污水经化粪池处理后定期外运。因此施工期废水对周围环境影响较小。

	4、固体废物 施工期间固体废物主要为施工人员的生活垃圾和建筑垃圾、废土方。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，建筑垃圾集中处置。废土方转移至指定位置，按照相关要求进行处理。 5、生态环境 ①制定合理的施工工期，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。 ②合理组织施工，减少占用临时施工用地；储能电站开挖过程中，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。 ③储能电站开挖的土方石部分用于回填，产生的废土方加盖苫布，按要求转移至指定位置，按照要求进行处置。 ④施工道路依托城市现有道路，材料堆放场地应以尽量少占地面积为原则，在施工结束后清理干净，恢复其原有土地用途。 ⑤储能电站建设、铁塔、电缆沟施工和基础施工完成后，应对基础周边的覆土进行植草绿化处理，以免造成水土流失。 ⑥本工程完工后立即对铁塔下坑基、电缆沟表面填平并夯实，在其上覆盖一层开挖之初分离出的熟土层，熟土层约 0.3m，根据现有绿化情况进行复植绿化，减少对周围环境的生态影响。 ⑦合理规划施工便道、施工场地，固定行车路线、便道宽度，临时设施和施工场地与自然环境设置隔离设施，限制施工人员的活动范围，尽量少扰动地表、少破坏植被。施工工区等临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对植被的破坏。
运营期生态环境保护措施	1、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。架空线路严格按照《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）中相关要求，严格按照最小垂直距离架设线路，在实际架设中通过杆塔塔型选择等，降低线路电磁环境对周边的影响。 2、噪声环境保护措施 从储能电站声源上控制噪声。储能系统、变压器均采用新型环保的低噪声设备，

	主变噪声源强为 67.9dB(A)。从声传播途径上控制噪声，对储能电站高噪声设备通过合理优化平面布置，利用消声设施、四周围墙阻隔及距离衰减，减小噪声的影响。本工程降低导线噪声的方法是合理选择导线截面和相导线结构。 通过对导线电气特性、机械特性和投资三个方面分析，并对各种导线截面和相导线结构进行详细的技术经济比较，合理选择导线截面和相导线结构，并适当抬高架设高度，降低导线噪声对周边环境的影响 3、水环境保护措施 本项目产生的生活污水由站内化粪池收集后，定期清运，不直接排放。 4、大气环境保护措施 本项目食堂产生的少量油烟经油烟净化装置处理后，由专用烟道排放。 5、固体废物环境保护措施 本工程储能电站工作人员产生的生活垃圾集中堆放，委托当地环卫部门定期清运，食堂产生的厨余垃圾收集后委托有资质单位清运，对周围环境影响较小。 本项目 11 年更换一次磷酸铁锂电池，每次更换产生的废锂电池约为 1260t，属于一般固废。产生后由厂家直接回收处置，不在站内暂存，不会对周围环境造成影响。 本项目产生的固体废物为更换的废铅蓄电池。储能电站铅蓄电池更换频率为 6~10 年，即 6~10 年产生 2 组废铅蓄电池，2 组共计 208 块，每块重约 58.5kg，重约 12.2t，废铅蓄电池产生后直接由有相应资质的单位规范处置，不暂存，避免对环境造成不利影响。 储能电站拟安装 1 台 120MVA 主变压器，单台主变内部油量为 39t，折合体积为 43.8m³（890kg/m³）。变压器底部设计建设贮油坑，其长宽尺寸较设备外廓尺寸每边长约 1m，上覆盖有鹅卵石，有效容积为 48.6m³，贮油坑与事故油池相连。事故油池设置在升压区中间偏东位置，具有油水分离功能，事故油池的有效容积 47.0m³。可满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）第 6.7.8 及第 11.3.4 规定。 此外，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，贮油坑、事故油池拟采用抗渗混凝土进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚黏土层，渗透系数 ≤1.0×10⁻⁷cm/s，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 ≤1.0×10⁻¹⁰cm/s，变压器在发生事故时壳体内的油经过贮油坑排入事故油池
--	---

	临时贮存，同时第一时间联系有资质的单位前往现场进行规范处置。 建设单位拟与具备废变压器油处置资质的单位签订回收处置协议，若产生废变压器油须及时进行规范处置，以避免对当地水、土壤环境造成不利影响。 废油具体处置流程如下： 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，协调危废处置单位派车进入现场，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，同沾油废物一同运至危废处理单位进行处置。 6、生态环境保护措施 本工程对生态环境的影响主要集中在施工期，施工活动对生态环境的破坏是暂时的，施工期在进行场地平整、挖方和填方作业时注意施工方法，减少水土流失。建设完成后进行绿化补偿，及时做好施工过程及施工后的生态恢复工作。通过诸多措施，本工程的建设对周围生态环境影响较小。
其他	一、环境管理机构 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。运行期环境保护工作由源储(枣庄)新能源科技有限公司负责。 (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源储(枣庄)新能源科技有限公司负责。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，抓好环保工程建设，确保环保质量百分之百合格。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）环保管理培训

应对与工程项目有关的主要人员，包括施工单位、运行单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，进一步增强施工、运行单位的环保管理的能力，减少施工和运行产生的不利环境影响，并且能够更好地参与和监督环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。具体的环保管理培训计划见下表。

表 5-1 本工程环保管理培训计划

项 目	参加培训和宣传对象	培 训 内 容
环境保护知识和政策	宣传对象：项目周围的公众	1. 电磁环境影响的有关知识
		2. 环境标准
		3. 电力设施保护条例
		4. 其他有关的国家和地方规定
环境保护管理培训	培训对象：建设单位或负责运行的单位、施工单位、其他相关人员	1. 中华人民共和国环境保护法
		2. 中华人民共和国水土保持法
		3. 建设项目环境保护管理条例
		4. 中华人民共和国电力法
		5. 其他有关的管理条例、规定

二、环境监测

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。

2、监测机构

营运期的环境监测由业主委托有资质的单位按已制定的计划监测。为保证监测计划的执行，建设单位应在工程交付使用前与监测单位签订营运期的环境监测合同。

3、监测计划

由源储(枣庄)新能源科技有限公司委托有相关资质的监测单位进行监测。监测计划见表 5-2。

表 5-2 运营期环境监测计划

监测项目	监测点位	实施机构	监测频次
噪声 (LAeq)、工频电场、工频磁场	储能电站四周, 220kV 输电线路	受委托的有监测资质单位监测	验收监测, 根据需要随时监测。
应对突发性环境事件进行跟踪监测调查	根据监测需要布点	受委托的有监测资质单位监测	根据需要监测
备注: 执行《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)相关要求。			

4、监测点位布设

①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。

②运营期: 工频电场、工频磁场、噪声。监测点位布设如下:

a、工频电场、工频磁场

在储能电站四周围墙外 5m 处各布设 1 个监测点, 并选取一侧进行衰减断面检测, 每间隔 5m 布设 1 个监测点, 测到储能电站围墙外 50m; 输电线路路径处布设 1 个监测点。

b、噪声

在本工程储能电站厂界外 1m 处各布设 1 个监测点, 输电线路路径处布设 1 个监测点。

5、检测技术要求

①监测方法

- a、《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013);
- b、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- c、《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)中相关规定。

②监测频次

运行后在竣工环境保护验收时监测一次, 并根据需要不定期监测。

③质量保证

- a、检测单位具有生态环境检测资质;
- b、检测仪器满足检测要求, 在检定有效期内;
- c、严格按照相关监测方法的要求执行;

	d、监测人员应不少于 2 人，且均需持证上岗。 ④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。 三、环境规章制度 公司拟制定《储能电站生产运行管理制度汇编》，对于运行管理、设备维护管理、技术监督、综合管理方面均做出相关规定。此外，公司根据《中华人民共和国突发事件应对法》、《电力安全事故应急处置和调查处理条例》、《突发事件应急预案管理办法》、《电力企业应急预案管理办法》等法律法规的要求，拟制定《突发环境事故应急预案》。一旦发生风险事件时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员、公众和环境的安全。 综上所述，建设单位拟制定各类规章制度，在严格执行相关规章制度的情况下，正常情况下不会发生环境污染事件或事故。																					
环保投资	本工程估算投资 111600 万元，其中环保投资 880 万元，约占总投资的 0.79%。本工程环保投资估算见表 5-3。此处一致性修改 表 5-3 本工程环保投资一览表 <table><tr><th>序号</th><th>措施</th><th>费用（万元）</th></tr><tr><td>1</td><td>贮油坑、事故油池、消防物资、化粪池等</td><td>200</td></tr><tr><td>2</td><td>场地水土保持、场地复原</td><td>500</td></tr><tr><td>3</td><td>化粪池、垃圾收集箱</td><td>10</td></tr><tr><td>4</td><td>环评及环境监测</td><td>50</td></tr><tr><td>5</td><td>场地绿化</td><td>120</td></tr><tr><td colspan="2">合计</td><td>880</td></tr></table>	序号	措施	费用（万元）	1	贮油坑、事故油池、消防物资、化粪池等	200	2	场地水土保持、场地复原	500	3	化粪池、垃圾收集箱	10	4	环评及环境监测	50	5	场地绿化	120	合计		880
序号	措施	费用（万元）																				
1	贮油坑、事故油池、消防物资、化粪池等	200																				
2	场地水土保持、场地复原	500																				
3	化粪池、垃圾收集箱	10																				
4	环评及环境监测	50																				
5	场地绿化	120																				
合计		880																				

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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制定合理的施工工期，避开雨季大挖大填施；②尽量缩小施工作业范围，材料堆放要有序；尽量减小开挖范围；③施工完毕后，及时清理施工场地，进行翻松整地，恢复其原有土地用途。④施工期采用表土(熟土)剥离保存、彩钢板拦挡(随工程建设进度循环使用)、防尘网、运输车辆加盖篷布、施工便道洒水减少扬尘等临时措施减少水土流失；⑤塔基施工中产生的余土就近集中堆放，产生的废土方转移至指定位置，并按要求进行处置；⑥牵张场、临时道路等临时占地利用完毕后恢复耕作或原有植被；⑦工程完工后立即对铁塔下坑基填平并夯实。	相关措施严格落实。	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	工程建设时将在施工区设立沉淀池，施工废水经充分停留后，上清液用作施工场地洒水用，淤泥妥善堆放后期回填时使用。施工生活区生活污水经临时化粪池处理，委托环卫部门定期清运。	相关措施落实，对周围水环境无影响。	①工作人员产生的生活污水由站内化粪池收集后，定期清运，不直接排放。主变事故状态下产生的含油废水委托有资质单位处置。 ②输电线路运行期	相关设施、措施严格落实，污水不外排。

			不产生废水。	
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	合理安排施工时间和工序,高噪声施工机械避免夜间施工。	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)要求	①主变噪声为67.9dB(A); ②防火墙隔声、距离衰减等措施; ③合理选择导线截面和相导线结构,降低线路噪声水平。	①储能电站站界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类声环境功能区限值。②《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类、2类声环境功能区限值。
振动	/	/	/	/
大气环境	洒水降尘;控制运输车辆车速、运输易起尘的建筑材料时加盖篷布;在施工机械周围设围护设施等。	合理采取措施	食堂油烟由油烟净化装置处理后满足限值要求排放。	食堂油烟由油烟净化装置处理后满足《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)的限值要求排放。
固体废物	集中堆放,由当地环卫部门定期清运。	按要求严格落实	①变压器废油和废旧铅蓄电池交由有相应资质单位回收处理;废锂电池由厂家回收;主变事故状态下产生的含油废水委托有资质单位处置;生活垃圾由环卫部门定期清运;厨余垃圾委托有资质单位清运。 ②输电线路运行期不产生固体废物。	按照废变压器油、废铅蓄电池、含油废水处置要求严格实施,生活垃圾集中清运处理;厨余垃圾委托有资质单位清运
电磁环境	/	/	①储能电站选址时,已避开医院、学校等;在布置形式上,	执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014),

			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。 ②220kV 架空线路最大弧垂处对地最小垂直距离满足设计规范	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 μT;架空输电线线路下耕地等电场强度控制限值为 10kV/m。
环境风险	/	/	雷电或短路风险、火灾风险、储能电池热失控爆炸风险、废铅蓄电池风险、变压器事故漏油风险。	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。
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》(GB12523-2011)	储能电站四周,220kV 架空线路处电磁及噪声监测, 220Kv 电缆线路路径拟建位置处进行电磁检测	竣工验收时;遇特殊情况随时监测。
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，中星九州枣庄滕州 300MW/600MWh 储能项目及 220kV 送出线路工程的建设符合国家产业政策，储能电站站址、送出线路符合相关规划要求。本工程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，周围无生态保护红线区，环境制约因素基本不存在。

通过工程施工期措施后对周围环境的影响较小，工程建成后本项目在认真落实本报告环保措施后，污染物达标排放。

从环保角度分析，本工程的建设是可行的。

中星九州枣庄滕州 300MW/600MWh

储能项目及 220kV 送出线路工程

电磁环境影响专项评价

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 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；

(8) 《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。

1.1.2 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-输变电工程》(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) 《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)；

(7) 《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)。

1.1.3 相关文件及参考资料

(1) 《中星九州枣庄滕州 300MW/600MWh 储能项目环境影响评价委托书》(源

储(枣庄)新能源科技有限公司，2023 年 6 月)；

(2)《中星九州枣庄滕州 300MW/600MWh 储能项目 220kV 送出工程可行性研究报告》(山西龙泓电力设计咨询有限公司，2024 年 6 月)；

1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ 24-2020)，本工程 220kV 储能电站主变采用户外布置，220kV 交流电输电线路架空线的边导线地面投影外两侧各 15m 范围内无电磁环境敏感目标，因此本工程储能电站电磁环境评价工作等级为二级评价，架空线路及电缆线路电磁环境评级工作等级为三级评价。

1.3 评价范围

本期工程 220kV 储能电站的评价范围为储能电站站界外 40m，220kV 架空输电线路评价范围为边导线地面投影两侧各 40m 范围内；220kV 地下电缆评价范围为管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

1.4 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》(生态环境部令第 16 号，2021 年)“输变电工程”环境敏感区(第三条(一)中的全部区域；第三条(三)中的以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域)及《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)的规定，经现场勘查。本工程电磁环境评价范围内(220kV 储能电站站界外 40m 范围内；220kV 架空输电线路边导线地面投影两侧各 40m 范围内；220kV 地下电缆管廊两侧边缘各外延 5m(水平距离)无电磁环境保护目标，将站内远期建设的综合楼作为关注点。

表 1 本工程电磁环境关注点

序号	关注点名称	规模(包括数量、建筑物 楼层、高度)	分布	相对位置	功能
1	站内拟建综合楼 (E 116° 55′ 22.404″ ,N 35° 6′ 33.52″)	站内双层平顶综合楼一 处，装配式建筑结构，高 约 8.45m，为储能电站办 公、生活综合用房。	零散	站内，升 压区北 侧约 9m	生活、 办公

2 电磁环境质量现状

本工程尚未建设，为了解本工程站址周围的电磁环境现状，我公司山东益景

检测技术有限公司对本工程储能电站站址、输电线路周围的电磁环境现状进行了检测。另外，本次评价还委托山东丹波尔环境科技有限公司对本工程线路接入的现状塔 J11（已挂线）至滨湖站的线路周边的电磁环境进行了监测。

2.1 检测仪器

现状主要检测仪器及相关性能指标见表 2～表 3 及报告表表 3-6、表 3-7。

表 2 主要检测仪器

仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器校准证书编号	仪器检定/校准单位	检定/校准有效期至
电磁辐射分析仪	LF-04&SEM-600	A-2020-01	J23X00878	中国泰尔实验室	2024 年 2 月 6 日

表 3 电磁环境检测仪器性能参数

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：0.05V/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）。

2.2 检测方法

工频电场、工频磁场的检测方法见表 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	《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）

2.3 检测布点及气象条件

检测时间：2023 年 5 月 11 日、2025 年 3 月 25 日

天气（2023 年 5 月 11 日）：晴；温度 24.3℃～28.2℃；相对湿度：42.5%～45.2%；风速：1.0m/s～1.2m/s。

天气（2025 年 3 月 25 日）：天气：晴；温度：24.7℃～25.9℃；相对湿度：29.2% RH～32.3% RH；风向：东北风；风速：1.8m/s～2.0m/s；气压：101kPa。

本工程检测布点及检测项目详见表 5 及报告表表 3-8，本工程储能电站、输电线路检测布点示意图见附图 3。

表 5 储能电站站址检测布点一览表

检测项目名称		检测点位布设
220kV 储能 电站	工频电场、 工频磁感 应强度	1、储能电站拟建站址四周各布设 1 个检测点（A1~A4）； 2、输电线路拟建位置各布设 1 个检测点（A6~A7） 3、分别测工频电场强度和工频磁感应强度。

2.4 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。本工程由我公司山东益景检测技术有限公司及山东丹波尔环境科技有限公司进行检测，均已获得生态环境监测（检测）资质认定，具备本工程所涉及工频电场、工频磁场的检测资质；所用检测设备均检定合格，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。

2.5 检测结果

本工程储能电站站址周围电磁环境检测结果见表 6，现状塔基 J11 至滨湖站处线路周围电磁环境检测结果见报告表表 3-9。

表 6 工频电场、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（ μT ）
A1	拟建储能电站北厂界外 5m 处	1.08	0.0064
A2	拟建储能电站东厂界外 5m 处	0.09	0.0043
A3	拟建储能电站南厂界外 5m 处	0.08	0.0046
A4	拟建储能电站西厂界外 5m 处	0.75	0.0048
A6	220kV 架空线路拟建路径处背景点	0.51	0.0039
A7	220kV 电缆线路拟建路径处背景点	90.74	0.0875
注：A7 点位受其他线路和 220kV 滨湖站影响，数值较大。本工程进行噪声、电磁环境现状监测后，七所楼村西侧及南侧输电线路路径略有调整，线路调整后，距离七所楼村最小距离为 44m，故七所楼村不再为本工程的噪声及电磁环境敏感目标。			

由表 6 可知，本工程储能电站站址、输电线路周围处工频电场强度为 0.08V/m~90.74V/m、工频磁感应强度为 0.0039 μT ~0.0875 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。

由报告表表 3-9 可知，本项目接入的 J11 现状塔基至滨湖站线路周围现状工

频电场强度为 30.72V/m~1.4395kV/m，现状工频磁场强度为 0.0120~0.3660 μ T，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。

3 电磁环境影响分析

3.1 储能电站

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

3.1.1 类比对象

为预测本工程 220kV 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，对类似本工程建设规模、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，本次选择济南回河 220kV 升压站进行类比。类比条件见表 7。

表 7 类比条件一览表

项目	济南回河 220kV 升压站（类比）	本工程 220kV 储能电站
电压等级	220kV	220kV
主变容量	1×180MVA	1×120MVA
总体布置	主变户外、220kV 配电装置户外 GIS	主变户外，220kV 配电装置除 GIS 户内布置外，其余户外布置
220kV 出线	2 回	1 回，架空出线
围墙内面积	9344m ²	19351.5m ²

3.1.1.1 电压等级

本项目储能电站和类比升压站的电压等级均为 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。

3.1.1.2 主变容量

本期项目储能电站主变容量为 1×120MVA，类比变电站主变容量为 1×180MVA。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。类比升压站主变容量大于本期项目主变容量，本项目对站外电磁环境影响略小。

3.1.1.3 布置方式

本项目储能电站主变户外布置，220kV 配电装置除 GIS 户内布置外，其余户外布置，类比项目主变及配电装置均为户外布置，本项目布置形式与类比项目基本一致，对站外电磁环境影响略小。

3.1.1.4 围墙内面积

围墙内占地面积是影响电磁环境较为重要因素，类比对象升压站围墙内占地面积 9344m²，本项目围墙内占地面积 19351.5m²，拟建项目占地面积略大于类比升压站，对站外电磁环境影响略小。

由上述可知，本次类比济南回河 220kV 升压站的升压等级与本期工程一致，主变规模大于本工程，占地面积略小于本工程，从电磁环境影响角度分析劣于本工程。综合考虑，济南回河 220kV 升压站作为类比对象具有一定可比性，可说明本工程建成后的电磁环境影响。

3.1.2 类比升压站监测气象条件和运行工况

济南回河 220kV 升压站监测气象条件见表 8，监测时运行工况见表 9。

表 8 济南回河 220kV 升压站监测气象条件

监测时间	环境温度	天气	湿度	风速
2019 年 8 月 26 日	28.5~30.5℃	多云	41%~44%	1.5m/s~2.0m/s

表 9 济南回河 220kV 监测运行工况

主变或线路名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
升压站 1#主变	228.63	171.35	63.64	24.24

3.1.3 类比监测单位及仪器

类比监测单位济南中威检测技术有限公司。工频电场及磁感应强度监测仪器采用 NBM-550/EHP-50D，设备编号为 JC11-01-2012，仪器测量范围电场强度为 5mV/m~1kV/m，500mV/m~100kV/m；磁场强度为 0.3nT~100 μT，30nT~10mT，在年检有效期内。

3.1.4 类比升压站测量结果及分析

类比监测布点图见图 1，类比测量结果见表 10。

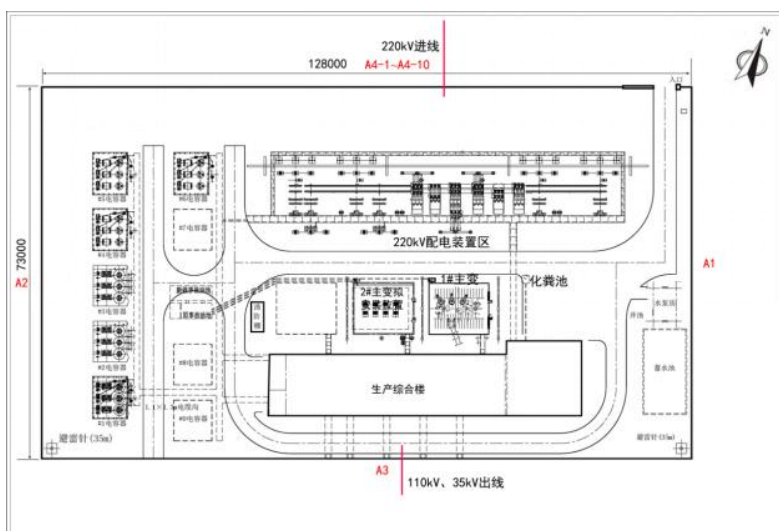


图 1 济南回河 220kV 升压站类比监测布点示意图

表 10 济南回河 220kV 升压站工频电磁场类比监测结果

序号	测量点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	站址东侧距围墙 5m处	7.096	0.0409
2	站址西侧距围墙 5m处	5.427	0.0266
3	站址南侧距围墙 5m处	76.49	0.2389
4-1	站址北侧距围墙 5m处	23.32	0.0421
4-2	站址北侧距围墙 10m处	21.95	0.0389
4-3	站址北侧距围墙 15m处	18.48	0.0378
4-4	站址北侧距围墙 20m处	18.15	0.0333
4-5	站址北侧距围墙 25m处	14.41	0.0283
4-6	站址北侧距围墙 30m处	10.55	0.0241
4-7	站址北侧距围墙 35m处	6.785	0.0203
4-8	站址北侧距围墙 40m处	3.702	0.0158
4-9	站址北侧距围墙 45m处	2.858	0.0147
4-10	站址北侧距围墙 50m处	2.146	0.0139

类比检测结果表明,济南回河 220kV 升压站周围工频电场强度为 2.146V/m~76.49V/m, 工频磁感应强度为 0.0139~0.2389 μT, 满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 规定的工频电场强度公众暴露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众暴露控制限值 100 μT 的要求。

本工程储能电站与类比的济南回河 220kV 升压站具有一定的可比性,综合考虑,可代表本工程储能电站运行后的电磁影响程度。因此,本工程储能电站运行

时,周围的电场强度、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。

3.1.5 储能电站内关注点处的电磁环境预测

本工程储能电站周围 40m 范围内关注点为站内升压区北侧约 9m 拟建综合楼,根据表 10, 类比储能电站周围电场强度和磁感应强度均满足《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,且远小于标准限值。由此可推出本项目站址内关注点处电场强度和磁感应强度也应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)要求。

3.2 输电线路

本次评价范围内输电线路类型为单回电缆线路、同塔双回架空线路单侧挂线、同塔双回架空线路,其中架空线路及电缆线路电磁环境评级工作等级为三级评价。根据《环境影响评价技术导则-输变电》(HJ24-2020),本次采用理论计算的方法预测架空线路运行时产生的工频电磁场影响,采用定性分析的方法预测单回电缆运行时产生的工频电磁场影响。

3.2.1 220kV 同塔双回架空线路单侧挂线

采用《环境影响评价技术导则-输变电》(HJ 24-2020)及其附录的方法进行架空输电线路电磁环境理论计算。

①高压交流架空输电线路下空间工频电场强度的计算(附录 C)

●单位长度导线上等效电荷的计算

高压送电线上的等效电荷是线电荷,由于输电线半径 r 远小于架设高度 h ,因此等效电荷的位置可以认为是在输电导线的几何中心。

设输电线路为无限长并且平行于地面,地面可视为良导体,利用镜像法计算送电线上的等效电荷。多导线线路中导线上的等效电荷由下列矩阵方程计算:

$$\begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \dots \\ U_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \lambda_{11} & \lambda_{12} & \wedge & \lambda_{1n} \\ \lambda_{21} & \lambda_{22} & \wedge & \lambda_{2n} \\ \dots & \dots & \wedge & \dots \\ \lambda_{n1} & \lambda_{n2} & \wedge & \lambda_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \dots \\ Q_n \end{bmatrix}$$

式中: $[U_i]$ ——各导线上电压的单列矩阵;

$[Q_i]$ ——各导线上等效电荷的单列矩阵;

$[\lambda_{ij}]$ ——各导线的电位系数组成的 n 阶方阵(n 为导线数目)。

[U]矩阵可由输电线的电压和相位确定，从环境保护考虑以额定电压的 1.05 倍作为计算电压。

[λ]矩阵由镜像原理求得。

● 计算由等效电荷产生的电场

为计算地面电场强度的最大值，通常取夏天满负荷最大弧垂时导线的最小对地高度。因此，所计算的地面场强仅对档距中央一段（该处场强最大）是符合的。

当各导线单位长度的等效电荷量求出后，空间任意一点的电场强度可根据叠加原理计算得出，在（x，y）点的电场强度分量 E_x 和 E_y 可表示为：

$$E_x = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{x-x_i}{L_i^2} - \frac{x-x_i'}{(L_i')^2} \right)$$

$$E_y = \frac{1}{2\pi\epsilon_0} \sum_{i=1}^m Q_i \left(\frac{y-y_i}{L_i^2} - \frac{y+y_i'}{(L_i')^2} \right)$$

式中： x_i 、 y_i ——导线 I 的坐标（ $i=1、2、\dots m$ ）；

m ——导线数目；

L_i 、 L_i' ——分别为导线 i 及镜像至计算点的距离，m。

② 高压交流架空输电线路下空间工频磁场强度的计算（附录 D）

由于工频情况下电磁性能具有准静态特性，线路的磁场仅由电流产生。应用安培定律，将计算结果按矢量叠加，可得出导线周围的磁场强度。

和电场强度计算不同的是关于镜像导线的考虑，与导线所处高度相比这些镜像导线位于地下很深的距离 d ：

$$d = 660 \sqrt{\frac{\rho}{f}} \quad (\text{m})$$

式中： ρ ——大地电阻率， $\Omega \cdot \text{m}$ ；

f ——频率，Hz。

在很多情况下，只考虑处于空间的实际导线，忽略它的镜像进行计算，其结果已足够符合实际。如下图，不考虑导线 i 的镜像时，可计算在 A 点其产生的磁场强度：

$$H = \frac{I}{2\pi\sqrt{h^2 + L^2}} \quad (\text{A/m})$$

式中： I ——导线 i 中的电流值，A；

h—计算 A 点距导线的垂直高度，m；

L—计算 A 点距导线的水平距离，m。

对于三相线路，由相位不同形成的磁场强度水平和垂直分量都应分别考虑电流间的相角，按相位矢量来合成。合成的旋转矢量在空间的轨迹是一个椭圆。

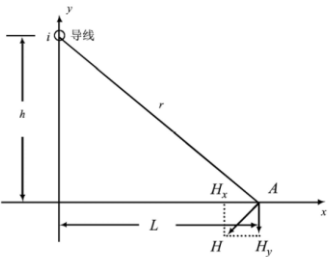


图 2 工频磁感应强度预测示意图

计算参数：

根据《环境影响评价技术导则-输变电》（HJ24-2020）中推荐的计算模式，在其它参数一致的情况下，输电线路的相线间距将影响到线路运行产生的工频电场强度、工频磁感应强度，根据预测模式，相间距越大，对地面环境影响的范围越大；最大设计弧垂条件下，导线对地高度越小，对地面影响越大。据此，考虑最不利影响，本次预测选取相间距最大的塔型、导线最大弧垂处对地垂直最小设计距离进行预测。本工程 220kV 同塔双回架空输电线路单侧挂线所用塔型的典型参数详见表 11。

表 11 本工程 220kV 同塔双回架空输电线路单侧挂线计算参数

参 数	220kV 同塔双回架空线路单侧挂线
塔型	220-GC21S-Z2
塔型图	
塔头尺寸	边导线距中心线 5.0m（上）、6.0m（中）、5.0m（下），上横担与中横担间距 6.658m、中横担与下横担间距 6.342m

导线型号及尺寸	2×JL/G1A-400/35，直径 26.80mm，双分裂，分裂间距为 400mm
电压	220kV
输送电流	1956A
导线最大弧垂处对地垂直距离 (m)	不低于 17m
排列方式	垂直排列，逆相序
注：塔型图中标实线一侧为本工程线路；虚线一侧为预留线路。	

计算结果：

本工程从储能电站出线至 J11 现状塔前的架空线路采用同塔双回架空线路单侧挂线，双回塔另一侧线路预留，本次预测项目双回塔单侧挂线情况下线路两侧工频电场强度、工频磁感应强度情况。

本工程同塔双回架空输电线路单侧挂线段理论计算结果见表 12，工频电场强度、工频磁感应强度与距中心线距离关系趋势分别见图 3（a）、图 3（b）。

表 12 220kV 同塔双回架空输电线路单侧挂线段工频电磁场预测计算结果

距中心线距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
-50	95	1.245
-45	102	1.463
-40	107	1.738
-35	108	2.091
-30	101	2.551
-25	86	3.155
-20	93	3.956
-19	105	4.146
-18	122	4.345
-17	144	4.557
-16	171	4.780
-15	203	5.014
-14	240	5.262
-13	282	5.521
-12	330	5.793
-11	383	6.077
-10	441	6.372
-9	505	6.678
-8	574	6.993
-7	649	7.315

-6	727	7.642
-5	809	7.970
-4	894	8.295
-3	979	8.613
-2	1062	8.917
-1	1142	9.201
0	1215	9.459
1	1280	9.684
2	1332	9.869
3	1371	10.009
4	1394	10.097
5	1400	10.132
6	1389	10.112
7	1360	10.038
8	1316	9.913
9	1259	9.740
10	1191	9.526
11	1114	9.277
12	1031	9.001
13	946	8.703
14	860	8.390
15	774	8.068
16	692	7.741
17	613	7.415
18	539	7.092
19	470	6.776
20	406	6.468
25	166	5.094
30	40	4.019
35	55	3.203
40	84	2.587
45	97	2.119
50	99	1.759

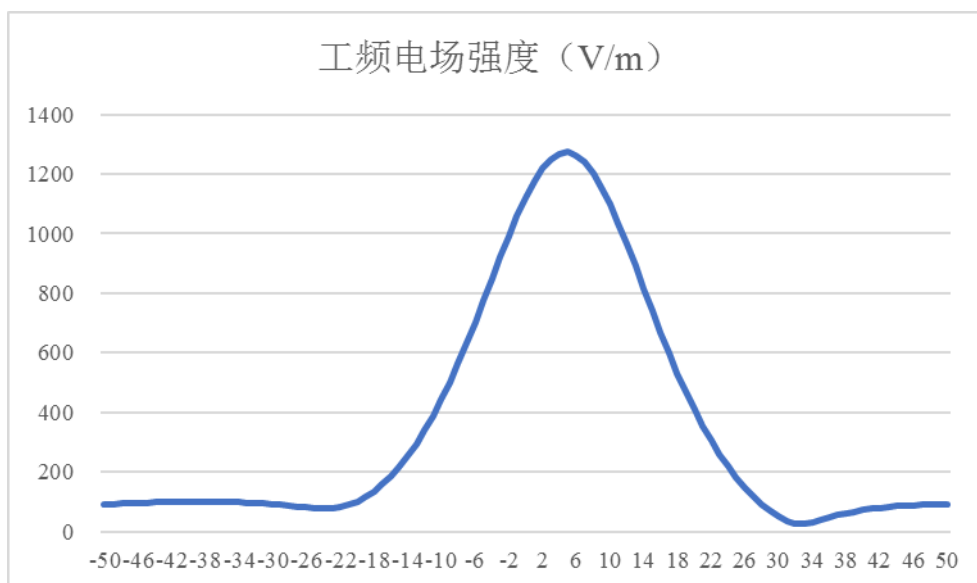


图 3 (a) 工频电场强度与距中心线距离关系趋势图

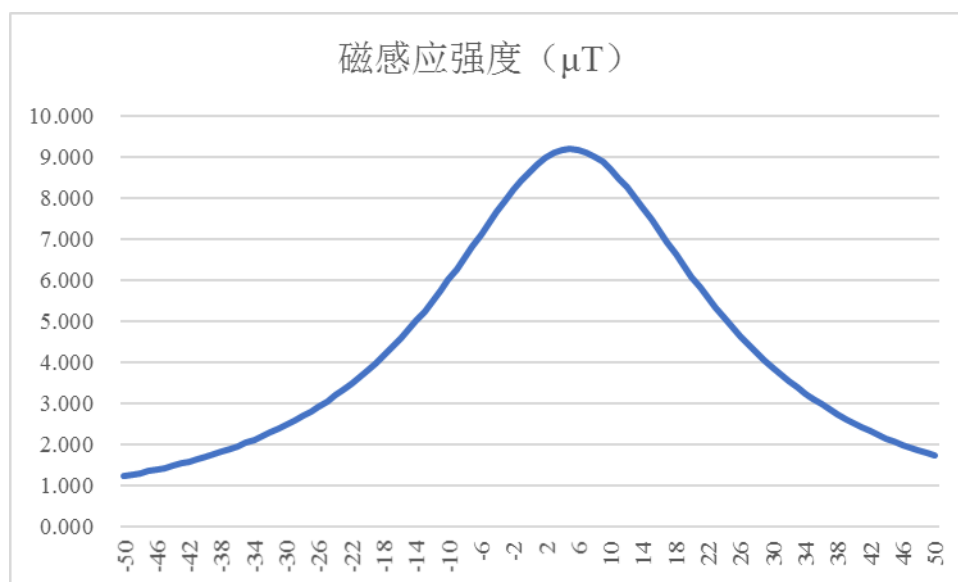


图 3 (b) 工频磁感应强度与距中心线距离关系趋势图

根据理论计算结果可知，本工程 220kV 同塔双回架空线路单侧挂线段运行后，当线路导线对地最小垂直距离为 17.0m 时，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1400V/m(距线路中心线投影 5m 处)，工频磁场强度最大值为 10.132 μ T (距线路中心线投影 5m 处)，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度公众暴露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众暴露控制限值 100 μ T 的要求。架空输电线路下的耕地、园地、畜禽饲养地、道路等场所工频电场强度也小于 10kV/m。

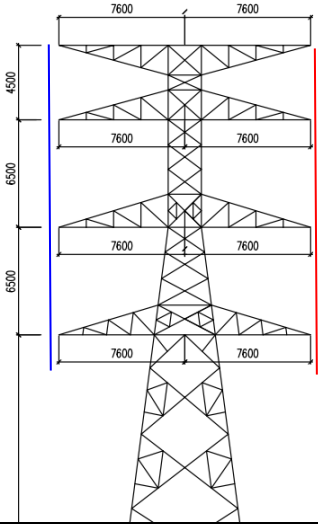
3.2.2 同塔双回架空线路

本工程线路接入现状双回塔 J11 后，再接入 220kV 滨湖站，现状塔 J11 一侧

已挂 220kV 金湖线。因此，本次评价现状塔 J11 至滨湖站段的线路按照双回架空线路预测线路两侧工频电场强度、工频磁感应强度情况，计算参数如下表所示。

计算参数：

表 13 本工程 220kV 同塔双回架空输电线路计算参数

参 数	220kV 同塔双回架空线路
塔型	220-GD21S-DJ-27
塔型图	
塔头尺寸	边导线距中心线 7.6m（上、中、下），上横担与中横担间距 6.5m、中横担与下横担间距 6.5m
导线型号及尺寸	本项目线路与 220kV 金湖线导线型号及尺寸一致，均为 $2 \times \text{JL/G1A-400/35}$ ，直径 26.80mm，双分裂，分裂间距为 400mm。
电压	220kV
输送电流	1956A
导线最大弧垂处对地垂直距离(m)	不低于 17m
排列方式	垂直排列，逆相序
注：红色线一侧挂本工程线路；蓝色线一侧挂 220kV 金湖线。	

计算结果：

本工程同塔双回架空输电线路理论计算结果见表 14，工频电场强度、工频磁感应强度与距中心线距离关系趋势分别见图 4（a）、图 4（b）。

表 14 220kV 同塔双回架空线路段工频电磁场预测计算结果

距中心线距离（m）	工频电场强度（V/m）	工频磁感应强度（ μT ）
0	620	2.789
1	640	3.182
2	693	4.124

3	769	5.284
4	853	6.490
5	936	7.655
6	1009	8.731
7	1068	9.689
8	1109	10.067
9	1132	9.718
10	1136	9.340
11	1122	8.940
12	1093	8.524
13	1050	8.100
14	997	7.671
15	937	7.246
16	871	6.827
17	803	6.420
18	735	6.027
19	667	5.650
20	602	5.292
25	333	3.787
30	166	2.719
35	78	1.980
40	45	1.469
45	42	1.111
50	44	0.855

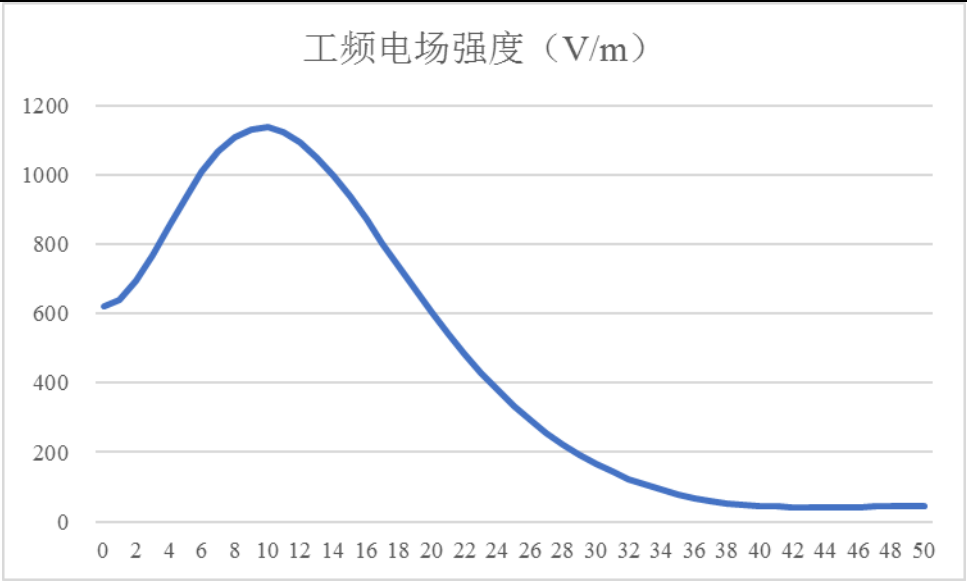


图 4（a） 工频电场强度与距中心线距离关系趋势图

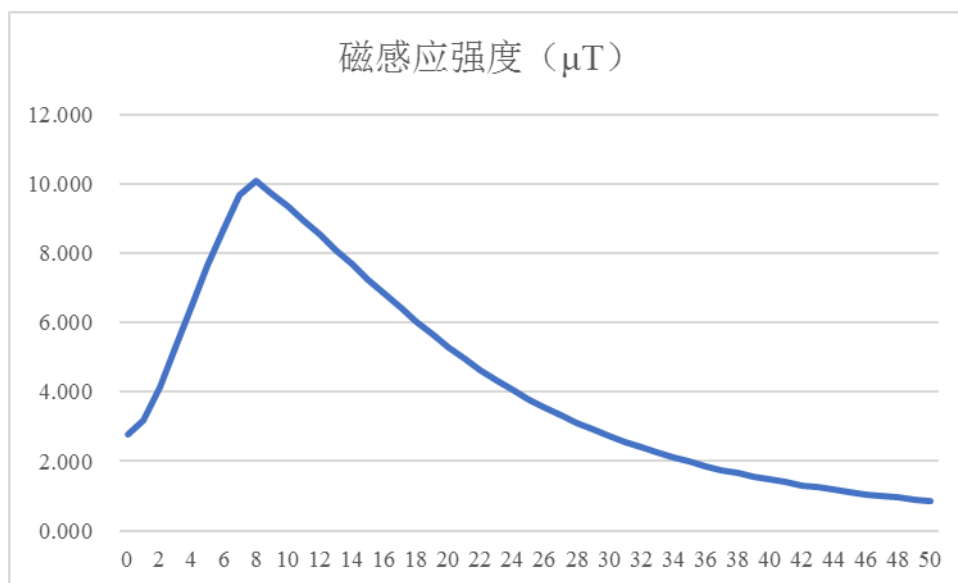


图 4 (b) 工频磁感应强度与距中心线距离关系趋势图

根据理论计算结果可知，J11 现状塔至滨湖站同塔双回架空线路运行后，当线路导线对地最小垂直距离为 17.0m 时，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1136V/m（距线路中心线投影 10m 处），工频磁场强度最大值为 10.067 μ T（距线路中心线投影 8m 处）。根据现状监测数据，本项目接入的 J11 现状塔甚至滨湖站线路周围现状工频电场强度、工频磁场强度最大值分别为 1439.5V/m、0.3660 μ T，小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众暴露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众暴露控制限值 100 μ T 的要求。因此，本项目同塔双回线路运行后，线路周边工频电场强度、工频磁场强度也可满足《电磁环境控制限值》要求。架空输电线路下的耕地、园地、畜禽饲养地、道路等场所工频电场强度也小于 10kV/m。

3.3 220kV 单回电缆线路

本次地下电缆评价采用定性分析方法预测地下电缆线路运行时对周围电磁环境的影响。较架空线路相比，在城市规划区内采用地下电缆，减少了电磁对周围环境影响。参考世界卫生组织编著的《环境健康准则：极低频场》的内容，“当一根电缆埋入地下时，在地面上仍然产生磁场。与此对比，埋置的电缆在地面上并不产生电场，其部分原因是，大地本身有屏蔽作用，但主要是由于地下电缆实际上经常配有屏蔽电场的金属护套。”及“各导线之间是绝缘的……依据线路的电压，各导线能够包含在一个外护层之内以构成单根电缆。在此情况下，不但各导线的间隔可进一步下降，而且它们通常被绕成螺旋状，这使得所产生的磁场进

一步显著降低”。其工频电场强度、工频磁场强度可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值 4000V/m 和 100 μ T 的标准限值。

由以上理论计算结果及电缆电磁影响定性分析，本工程 220kV 输电线路运行后，线路评价范围内产生的工频电场强度、磁感应强度均能够满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中规定的 4000V/m、100 μ T 的标准限值。也可满足架空输电线路下的耕地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值 10kV/m 的标准要求。

4 电磁环境影响评价结论

4.1 电磁环境质量现状

根据现状检测结果，拟建储能电站站址周围、输电线路周围处工频电场强度为 0.08V/m~1439.5V/m、工频磁感应强度为 0.0039 μ T~0.3660 μ T，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。

4.2 营运期电磁环境影响

4.2.1 储能电站

根据电磁环境类比分析，类比升压站围墙外工频电场强度为 2.146V/m~76.49V/m、工频磁感应强度为 0.0139~0.2389 μ T，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。则本工程储能电站运行期间，周围工频电场强度和工频磁感应强度也能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）要求。

4.2.2 输电线路

根据理论计算结果可知，本工程 220kV 同塔双回架空线路单侧挂线段运行后，当线路导线对地最小垂直距离为 17.0m 时，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1400V/m（距线路中心线投影 5m 处），工频磁场强度最大值为 10.132 μ T（距线路中心线投影 5m 处）。J11 现状塔至滨湖站同塔双回架空线路运行后，当线路导线对地最小垂直距离为 17.0m 时，线路下距地面 1.5m 处工频电场强度最大值为 1136V/m（距线路中心线投影 10m 处），工频磁场强度最大值为 10.067 μ T（距线路中心线投影 8m 处）。因此，本工程 220kV 架空线路周边工频电场强

度、工频磁场强度均可满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的工频电场强度公众暴露控制限值 4000V/m、工频磁感应强度公众暴露控制限值 100 μ T 的要求。同时，工频电场强度满足架空输电线路下的耕地、园地、畜禽饲养地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m 的要求。

根据定性分析结果可知，本工程电缆线路周围的工频电场强度和工频磁感应强度能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m、100 μ T 的推荐标准限值。

5 电磁污染防治措施

建设单位应在站址围墙及升压区、储能区建立各种警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众及有关人员进行有关高压设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压设备周围的停留时间。

综上所述，经类比和理论分析得知，本项目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）的要求。从电磁环境保护角度分析，本项目的建设可行。

附件 1 委托书

委 托 书

委托单位：源储(枣庄)新能源科技有限公司

被委托单位：山东益景检测技术有限公司

工程名称：中星九州枣庄滕州 300MW/600MWh 储能项目及
220kV 送出线路工程

工程地点：山东省枣庄市

委托内容：我单位拟开展中星九州枣庄滕州 300MW/600MWh
储能项目及 220kV 送出线路工程，由一座储能电站和 220kV
输电线路组成。根据《中华人民共和国环境影响评价法》等
法律法规要求，本项目须办理环境影响评价手续，现委托贵
单位承担该项目环境影响评价工作。

委托单位：源储(枣庄)新能源科技有限公司

2024 年 5 月 10 日



附件 2 备案文件



山东省建设项目备案证明



项目单位基本情况	单位名称	源储(枣庄)新能源科技有限公司		
	法定代表人	臧海鑫	法人证照号码	91370481MA7GY79J1Y
项目基本情况	项目代码	2202-370481-04-01-939622		
	项目名称	中星九州枣庄滕州300MW/600MWh储能项目		
	建设地点	滕州市		
	建设规模和内容	该项目位于滨湖镇七所楼村, 占地30亩, 综合楼一座, 建筑面积600平方, 新建300MW/600MWh储能调峰电站一座, 采用磷酸铁锂电池, 户外集装箱布置, 配套新建220kv升压站, 接入滨湖220kv变电站, 输出滨湖220kv变电站。我单位承诺依法依规办理土地、规划、环评、能评、安评、施工许可、文物保护等必要手续后, 再行开工建设本项目。		
	建设地点详细地址			
	总投资	111600万元	建设起止年限	2022年至2025年
项目负责人	刘新然	联系电话	15684278883	

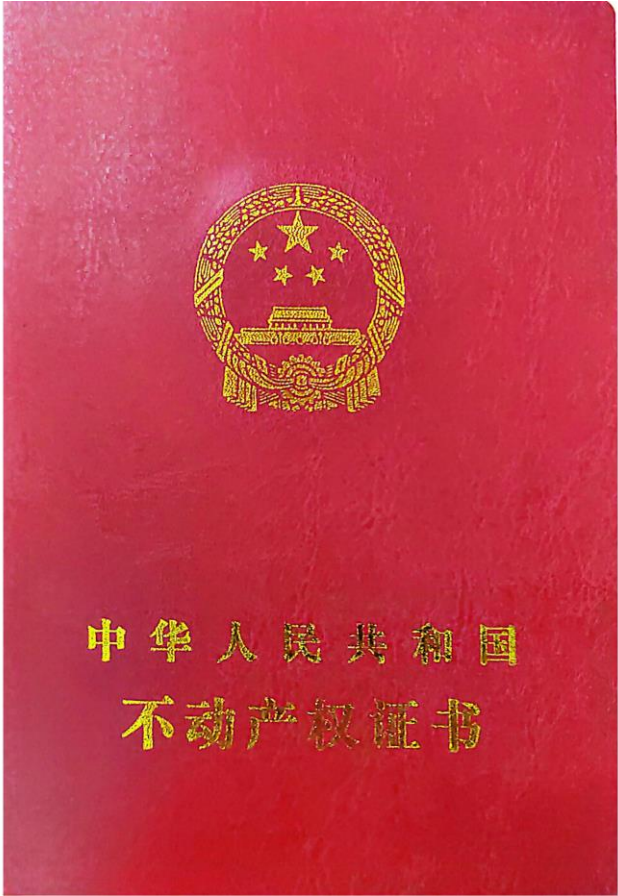
承诺:

源储(枣庄)新能源科技有限公司(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。

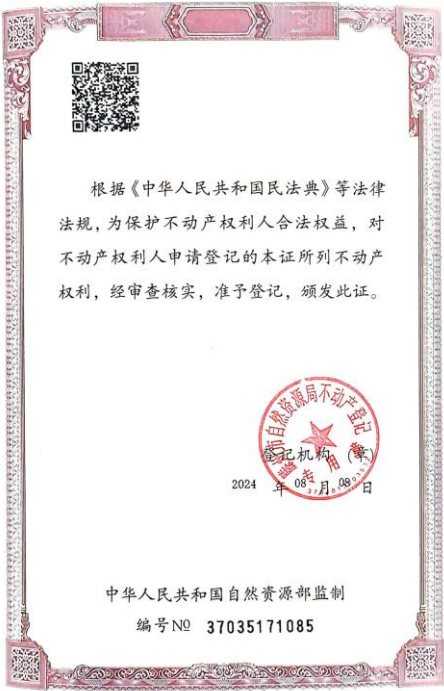
法定代表人或项目负责人签字: 

备案时间: 2022-2-18

附件 3 储能电站土地产权证



鲁 (2024) 滕州市 不动产权第 8141432 号	
权利人	源储(枣庄)新能源科技有限公司
共有情况	单独所有
坐落	滨湖镇七所楼村
不动产单元号	370481 104250 GB00001 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	公用设施用地(0809)
面积	20000㎡
使用期限	公用设施用地:2024-08-08起2074-08-07止
权利其他状况	宗地面积: 20000㎡



滕州市自然资源局

关于《源储（枣庄）新能源科技有限公司 关于征求中星九州枣庄滕 300MW/600MWh 储能项目 220kV 送出线路工程走径意见的 函》的复函

源储（枣庄）新能源科技有限公司：

你单位《源储（枣庄）新能源科技有限公司关于征求中星九州枣庄滕 300MW/600MWh 储能项目 220kV 送出线路工程走径意见的函》收悉，根据你单位提供的中星九州枣庄滕 300MW/600MWh 储能项目 220kV 送出线路工程走径：由拟建储能变电站新建出线间隔为起点，在其东侧约 30m 处新建 A1，平行济微 104 省道向南架设至新建 A2，左转向东跨越济微 104 省道，沿七所楼村南侧架设至新建 A4，右转向东南架设跨越 110kV 滨河线后至新建 A6，右转向南架设至新建 A8，随后电缆钻越现状 220kV 枣湖线、滕湖线、110kV 滨河线、35kV 北徐桃线、大西线、滨东线后至新建 A9，随后向南平行于 220kV 滕湖线向南架设，期间跨越济微 104 省道 1 次；后至已建 220kV 滕湖线#64 终端塔，接入滨湖站，完成并网。新建单回线路 2.12km，线路架空路径长约 1.93km，电缆路径长约 0.19km。



经核实：该线路走径不占压滕州市生态保护红线；压覆北徐楼和锦丘煤矿；涉及林地；不涉及自然保护地。

项目选址涉及压覆重要矿产资源和矿业权，需办理压覆矿产资源审批手续；占用林地，需办理林地占用手续。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。

特此函复。



滕州市森林资源管理一张图（局部）



附件 5 接入系统批复

普通事项

国网山东省电力公司文件

鲁电发展〔2024〕915 号

国网山东省电力公司 关于中星九州枣庄滕州 300 兆瓦（600 兆瓦时） 储能项目接入系统方案的批复

国网枣庄供电公司：

报来的《国网山东省电力公司枣庄供电公司关于中星九州枣庄滕州 300 兆瓦（600 兆瓦时）储能项目接入系统方案的请示》（鲁电发展〔2024〕219 号）和盛世龙泓电力有限公司编写的接入系统设计（送审稿）均已收悉。该项目位于枣庄市滕州市滨湖镇，由源储（枣庄）新能源科技有限公司投资建设，建设规模 100 兆瓦（200 兆瓦时），已纳入山东省 2024 年度新型储能入库锂电类鼓励项目名单。综合考虑本项目及周边其他项目发展需要，经研

— 1 —

究，原则同意推荐的接入系统方案，主要内容批复如下：

一、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，汇集至储能电站新建 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，通过 1 回 220 千伏线路接入 220 千伏滨湖站自西向东第 4 个 220 千伏出线间隔，以 220 千伏电压等级接入山东电网。

二、接入系统工程

建设 1 回储能电站至滨湖站 220 千伏线路约 2.1 千米，其中架空线路 1.9 千米，采用 2×400 平方毫米截面钢芯铝绞线；电缆线路 0.2 千米，采用 1600 平方毫米铜芯电缆。

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

为保障山东电网和储能电站安全稳定运行，电化学储能电站在其变流器额定功率运行范围内应具备四象限功率控制功能，具备就地和远程无功功率控制和电压调节功能。储能电站应具备一定的低电压和高电压穿越能力。本期储能电站配置的变流器提供的无功补偿容量可满足无功补偿要求，不需配置无功补偿装置。储能电站应纳入统一调度管理，储能单元应具备毫秒级控制功能。

三、二次系统部分

（一）系统保护

储能电站至滨湖站 220 千伏线路两侧均配置 2 套独立的光纤电流差动主保护以及完整后备保护。

储能电站升压站 220 千伏母线配置 2 套母差保护，35 千伏母线配置 1 套母差保护。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 1 面故障录波器柜，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 套事故解列装置，1 面继电保护试验电源柜，2 套与储能控制主站相匹配的储能控制终端。

（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。在储能电站至滨湖站 220 千伏线路储能电站侧设关口考核点、滨湖站侧设关口计量点，在储能电站升压站主变高压侧、集电线侧设关口考核点，计量装置直接接入用电信息采集系统。配置电能质量在线监测装置、远方电能量计量设备、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。

（三）系统通信

采用光纤通信方式。沿储能电站至滨湖站 220 千伏架空线路

架设 2 条 48 芯 OPGW 光缆约 2×1.9 千米；沿电缆线路敷设 2 条 48 芯管道光缆约 2×0.2 千米，形成储能电站至滨湖站光缆通道。配置相应通信设备。

四、其他事宜

储能电站至滨湖站 220 千伏接网工程投资约 1651 万元。新建的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。

所建输变电设施应符合电网相关技术和管理要求。储能电站在签订并网调度协议、购售电合同后，方可并网运行。为保证电网和储能电站安全稳定运行，储能电站应根据系统运行需要和调度要求承担相应调节任务，具备一次调频、快速调压能力，应提供必要惯量与短路容量支撑。

根据《山东省能源局关于征集 2024 年度新型储能入库项目的通知》和《关于公布 2024 年度新型储能入库项目的通知》要求，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。

- 附件：1.中星九州枣庄滕州 300 兆瓦（600 兆瓦时）储能项目接入系统报告（送审版）
2.关于中星九州枣庄滕州 300 兆瓦（600 兆瓦时）储能项
3.目接入系统设计评审的会议纪要

- 4.国网山东经研院关于中星九州枣庄滕州 300 兆瓦（600 兆瓦时）储能项目接入系统规划方案调整的意见
- 5.项目备案证明
- 6.关于公布 2024 年度新型储能入库项目的通知
- 7.枣庄市能源局关于关于中星九州枣庄滕州 300 兆瓦（600 兆瓦时）储能项目有关情况说明
- 8.送出线路工程建设模式的复函



（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。）

滕州市发展和改革委员会

关于同意山东省枣庄市滕州滨湖 300MW/600MWh 独立储能电站项目开展前期工作的复函

源储（枣庄）新能源科技有限公司：

你单位《山东省枣庄市滕州滨湖 300MW/600MWh 独立储能电站项目关于项目地选址及电力接入点申请查询函》已收悉。经研究，根据山东省发展和改革委员会印发《关于开展储能示范应用的实施意见》鲁发改能源〔2021〕254 号文件精神，结合枣庄市能源局前期储能项目遴选出具的评审意见，同意你单位对该项目开展前期工作。

滕州市发展和改革委员会

2022 年 3 月 4 日



附件 7 2024 年度山东省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



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
二、锂电类鼓励项目				
1	山东润智储能科技有限公司构网型共享储能电池示范400MW/800MWh一期建设200MW/400MWh项目	山东润智储能科技有限公司	20	含1万千瓦钠离子电池。
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 8 检测报告



山东益景辐检【2023】029号

检测报告

山东益景辐检【2023】029 号

项目名称：山东省枣庄市滕州滨湖独立储能电站(一期)100MW/200MWh

项目环境现状检测

委托单位：山东仁翔新能源集团有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2023 年 6 月 28 日



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：山东益景检测技术有限公司

单位地址：山东省济南市历下区经十东路 9777 号鲁商国奥城 2 号楼
2110 室

电 话：0531-81795815

邮政编码：250062

电子邮件：YJJC2105@163.com

检测报告

山东益景辐检【2023】029 号

检测项目	工频电场强度、工频磁感应强度、环境噪声		
委托单位	山东仁翔新能源集团有限公司		
联系人	刘总	联系电话	13518670100
检测类别	委托检测	委托日期	2023 年 5 月 9 日
检测地点	山东省枣庄市滕州市滨湖镇		
检测日期	2023 年 5 月 11 日		
环境条件	昼间（17:00~19:00）：天气：晴；温度：24.3℃~28.2℃；相对湿度：42.5%~45.2%；风速：1.04m/s~1.22m/s；气压 101kPa。 夜间（22:00~22:30）：天气：晴；温度：18.6℃~20.7℃；相对湿度：55.3%~56.2%；风速：1.28m/s~1.42m/s；气压 101kPa。		
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
	设备型号	LF-04&SEM-600	AWA5688
	设备编号	A-2020-01	A-2020-03
	设备参数	频率范围：1Hz~400kHz，绝对误差：<5% 电场测量范围：0.05V/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）。	声校准器 频率范围：20Hz~12.5kHz； 量程：28dB（A）~133dB（A）；使用条件：工作温度-10℃~50℃，相对湿度 20%~90% 声压级：94dB±0.5dB 及 114dB±0.5dB（以 2×10 ⁻⁵ Pa 为参考）； 频率：1000Hz±1Hz，谐波失真：≤1%
	检定/校准单位	中国泰尔实验室	山东省计量科学研究院
	检定/校准证书编号	J23X00878	F11-20222509
	检定/校准有效期至	2024 年 02 月 06 日	F11-20222473

检测 报 告

山东益景辐检【2023】029 号

检测依据	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/T988-2005）； 4. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
解释与说明	受山东仁翔新能源集团有限公司委托，我公司根据委托方检测要求及检测方案，对山东省枣庄市滕州滨湖独立储能电站（一期）100MW/200MWh 项目进行环境现状检测。 检测结果见正文第 3 页；检测布点示意图见正文第 4 页；项目现场检测照片见正文第 5 页。

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

山东益景辐检【2023】029 号

表 1 工频电场、工频磁感应强度检测结果

序号	点位描述	检测结果	
		工频电场 (V/m)	工频磁感应 强度 (μT)
A1	储能电站拟建场址北侧	1.08	0.0064
A2	储能电站拟建场址东侧	0.09	0.0043
A3	储能电站拟建场址南侧	0.08	0.0046
A4	储能电站拟建场址西侧	0.75	0.0048
A5	220kV 单回架空线路北侧约 35m 民房	0.13	0.0060
A6	220kV 单回架空线路拟建路径处背景 点 1	0.51	0.0039
A7	220kV 电缆线路路径拟建路径处背景 点 2	90.74	0.0875

注：1. 测量高度均为距地面 1.5m 处；
2. A7 受 220kV 滨湖站干扰检测数据较大。

检测 报 告

山东益景辐检【2023】029 号

表 2 噪声检测结果（单位：dB(A)）

序号	点位描述	检测结果	
		昼间	夜间
a1	储能电站拟建场址北侧	49.5	46.7
a2	储能电站拟建场址东侧	49.1	44.8
a3	储能电站拟建场址南侧	50.6	47.6
a4	储能电站拟建场址西侧	46.0	44.8
a5	220kV 单回架空线路北侧约 35m 民房	65.9	50.9
a6	220kV 单回架空线路拟建路径处背景点 1	47.5	43.0

注：测量高度距地面 1.2m 处。

表 3 噪声检测期间道路车流量一览表

道路名称	检测时间		车流量（辆/h）		
			大型车	中型车	小型车
济微 104 省道	2023.5.11	18:10~18:40	52	25	79
		22:00~20:30	27	11	34

检测报告

山东益景辐检【2023】029 号

附图 1：检测布点示意图



附图 2：检测布点示意图



检测报告

山东益景辐检【2023】029号

附图 3：项目现场检测照片



附图 4：项目现场检测照片



以下空白

编制人员: 郭翔宇 审核人员: 于如明 签发人员: 王春南 批准日期: 2023.6.28



检 测 报 告

丹波尔辐检[2025]第 131 号

项目名称: 中星九州枣庄滕州 300MW/600MWh 储能项目及 220kV 送出线路工程

委托单位: 山东益景检测技术有限公司

检测单位: 山东丹波尔环境科技有限公司

报告日期: 2025 年 4 月 3 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:济南市历下区燕子山西路 58 号 2 号楼 1-101

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	山东益景检测技术有限公司 张凌云 18660195022		
检测类别	委托检测	检测地点	项目区
委托日期	2025年3月24日	检测日期	2025年3月25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、变电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：2024F33-10-5262860001； 校准单位：上海市计量测试技术研究院； 校准有效期至：2025年05月26日； 使用条件：环境温度-10℃~+60℃；相对湿度0~95%（无冷凝）。		
环境条件	天气：晴 温度：24.7℃~25.9℃ 相对湿度：29.2%RH~32.3%RH 风向：东北风 风速：1.8m/s~2.0m/s 气压：101kPa		
解释与说明	检测时段：13：45~15：40； 检测结果见第2~4页； 检测布点示意图及现场检测照片见附图。		

检测报告

表1 输电线路周围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)
A8-1	220kV 金湖线弧垂最低位置处塔基与架构 中央连线对地投影点(线高15m) (衰减断面测试原点处)	1.3673 kV/m	0.2736
A8-2	衰减断面测试原点西侧1m	1.4227 kV/m	0.3264
A8-3	衰减断面测试原点西侧2m	1.4395 kV/m	0.3477
A8-4	衰减断面测试原点西侧3m	1.4131 kV/m	0.3394
A8-5	衰减断面测试原点西侧4m (边导线地面投影点处)	1.3363 kV/m	0.3424
A8-6	衰减断面边导线地面投影点西侧1m	1.2217 kV/m	0.3531
A8-7	衰减断面边导线地面投影点西侧2m	1.0534 kV/m	0.3424
A8-8	衰减断面边导线地面投影点西侧3m	926.19	0.3660
A8-9	衰减断面边导线地面投影点西侧4m	774.56	0.3429
A8-10	衰减断面边导线地面投影点西侧5m	727.78	0.3267
A8-11	衰减断面边导线地面投影点西侧6m	761.41	0.3190
A8-12	衰减断面边导线地面投影点西侧7m	863.37	0.3072
A8-13	衰减断面边导线地面投影点西侧8m	985.50	0.2861
A8-14	衰减断面边导线地面投影点西侧9m	1.0732 kV/m	0.2725
A8-15	衰减断面边导线地面投影点西侧10m	1.1417 kV/m	0.2497

检测报告

续表1 输电线路周围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)
A8-16	衰减断面边导线地面投影点西侧 11m	1.2147 kV/m	0.2174
A8-17	衰减断面边导线地面投影点西侧 12m	1.2690 kV/m	0.1919
A8-18	衰减断面边导线地面投影点西侧 13m	1.2926 kV/m	0.1701
A8-19	衰减断面边导线地面投影点西侧 14m	1.2465 kV/m	0.1579
A8-20	衰减断面边导线地面投影点西侧 15m	1.1283 kV/m	0.1514
A8-21	衰减断面边导线地面投影点西侧 20m	873.74	0.1089
A8-22	衰减断面边导线地面投影点西侧 25m	669.79	0.0876
A8-23	衰减断面边导线地面投影点西侧 30m	471.82	0.0776
A8-24	衰减断面边导线地面投影点西侧 35m	304.27	0.0517
A8-25	衰减断面边导线地面投影点西侧 40m	207.12	0.0377
A8-26	衰减断面边导线地面投影点西侧 45m	135.73	0.0284
A8-27	衰减断面边导线地面投影点西侧 50m	100.83	0.0227
A9-1	拟建线路边导线地面投影处	1.0356 kV/m	0.1373
A9-2	拟建线路边导线地面投影东侧 5m 处	601.50	0.0814
A9-3	拟建线路边导线地面投影东侧 10m 处	374.74	0.0520

检测报告

续表1 输电线路周围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)
A9-4	拟建线路边导线地面投影东侧 15m 处	216.16	0.0398
A9-5	拟建线路边导线地面投影东侧 20m 处	119.62	0.0298
A9-6	拟建线路边导线地面投影东侧 25m 处	60.38	0.0205
A9-7	拟建线路边导线地面投影东侧 30m 处	43.04	0.0159
A9-8	拟建线路边导线地面投影东侧 35m 处	39.67	0.0144
A9-9	拟建线路边导线地面投影东侧 40m 处	35.96	0.0124
A9-10	拟建线路边导线地面投影东侧 45m 处	33.58	0.0127
A9-11	拟建线路边导线地面投影东侧 50m 处	30.72	0.0120
范围		30.72V/m~ 1.4395kV/m	0.0120 ~0.3660

注: 220kV 金湖线边导线 6m~20m 受 220kV 新湖线及 220kV 枣湖线影响, 检测数据较大。

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 陈永强 核验人员 李 批准人 刘名维
编制日期 2025.4.3 核验日期 2025.4.3 批准日期 2025.4.3





检测报告

丹波尔环检[2025]第 033 号

项目名称: 中星九州枣庄滕州 300MW/600MWh 储能项目及 220kV 送出线路工程

委托单位: 山东益景检测技术有限公司

检测单位: 山东丹波尔环境科技有限公司

报告日期: 2025 年 4 月 3 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: 济南市历下区燕子山西路 58 号 2 号楼 1-101

邮编: 250013

电话: 0531-61364346

传真: 0531-61364346

检测报告

检测项目		环境噪声	
委托单位、联系人及联系方式		山东益景检测技术有限公司 张凌云 18660195022	
检测类别	委托检测	检测地点	项目区
委托日期	2025 年 3 月 24 日	检测日期	2025 年 3 月 25 日
检测依据	GB 3096-2008 《声环境质量标准》		
检测设备	名称：多功能声级计； 型号：AWA6228+； 仪器编号：JC03-01-2017； 频率范围：10Hz~20kHz； 声压级测量范围：高量程：（30~142）dBA；低量程：（20~132）dBA； 使用条件：工作温度-15℃~55℃，相对湿度 20%~90%； 检定单位：山东省计量科学研究院； 证书编号：F11-20249058； 有效期至：2025 年 05 月 07 日。 2. 声校准器型号：AWA6221A； 出厂编号：1005876； 检定单位：山东省计量科学研究院； 证书编号：F11-20249766； 有效期至：2025 年 05 月 15 日。		
环境条件	昼间	天气：晴 温度：24.7℃~25.9℃ 相对湿度：29.2%RH~32.3%RH 风向：东北风 风速：1.8m/s~2.0m/s 气压：101kPa	
	夜间	天气：晴 温度：18.4℃~18.8℃ 相对湿度：52.3%RH~53.0%RH 风向：东北风 风速：2.0m/s~2.1m/s 气压：101kPa	
解释与说明		检测时段：昼间：13：45~15：40； 夜间：22：08~22：18； 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。	

王
红
27

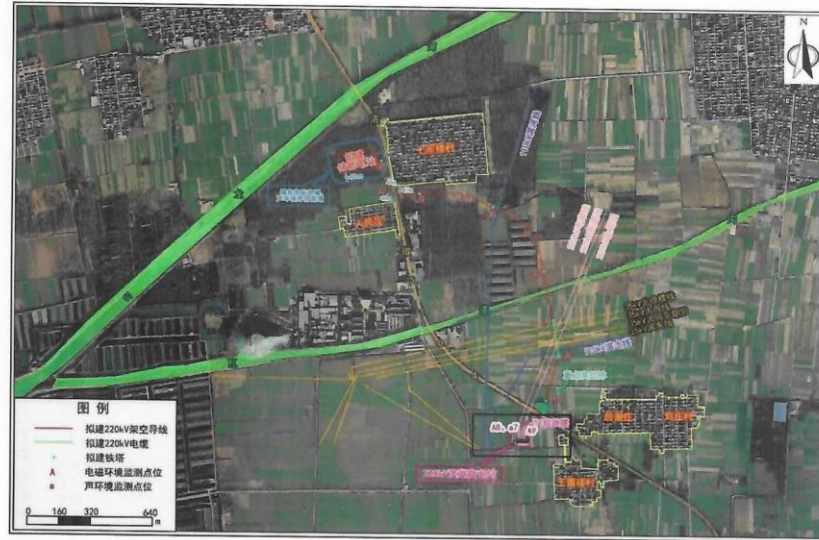
检 测 报 告

表 1 输电线路周围噪声检测结果（单位：dB（A））

点位 编号	点位描述	检测结果		修约值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
a7	220kV 金湖线~滨湖站线路 弧垂最低处	47.1	44.9	47	45
范 围		47.1	44.9	47	45

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 陈永强 核验人员 李强 批准人 刘冬雅

编制日期 2025.4.3 核验日期 2025.4.3 批准日期 2025.4.3



附件9 承诺函

关于资料提供和环评内容的确认承诺函

山东益景检测技术有限公司：

由贵单位编制的《中星九州枣庄滕州 300MW/600MWh 储能项目及 220kV 送出线路工程环境影响报告表》已收悉，经对报告内容认真核对，我单位确认相关技术资料及支撑性文件均为我方提供，可以上报主管部门审查。由于我方提供资料的真实性、合法性引起的法律责任，由我方承担。

我单位将严格按照环境影响报告中所列内容进行建设，如出现实际建设内容与报告及审批内容不一致的情况，我单位愿承担全部责任。

特此承诺！

建设单位（公章）：源储(枣庄)新能源科技有限公司

2025 年 3 月 5 日



附图1 本项目地理位置示意图 比例尺 1: 20万



附图-1

枣庄市环境管控单元分类图

临沂市

N
W —+— E
S
1:500,000
0 3 6 12 18 24 km

图例

- 地市 - - - - - 地市界
- ⊙ 区县 - - - - - 县（区/市）界
- 乡镇 - - - - - 乡镇界
- 湖库 ———— 河流

环境管控单元类型

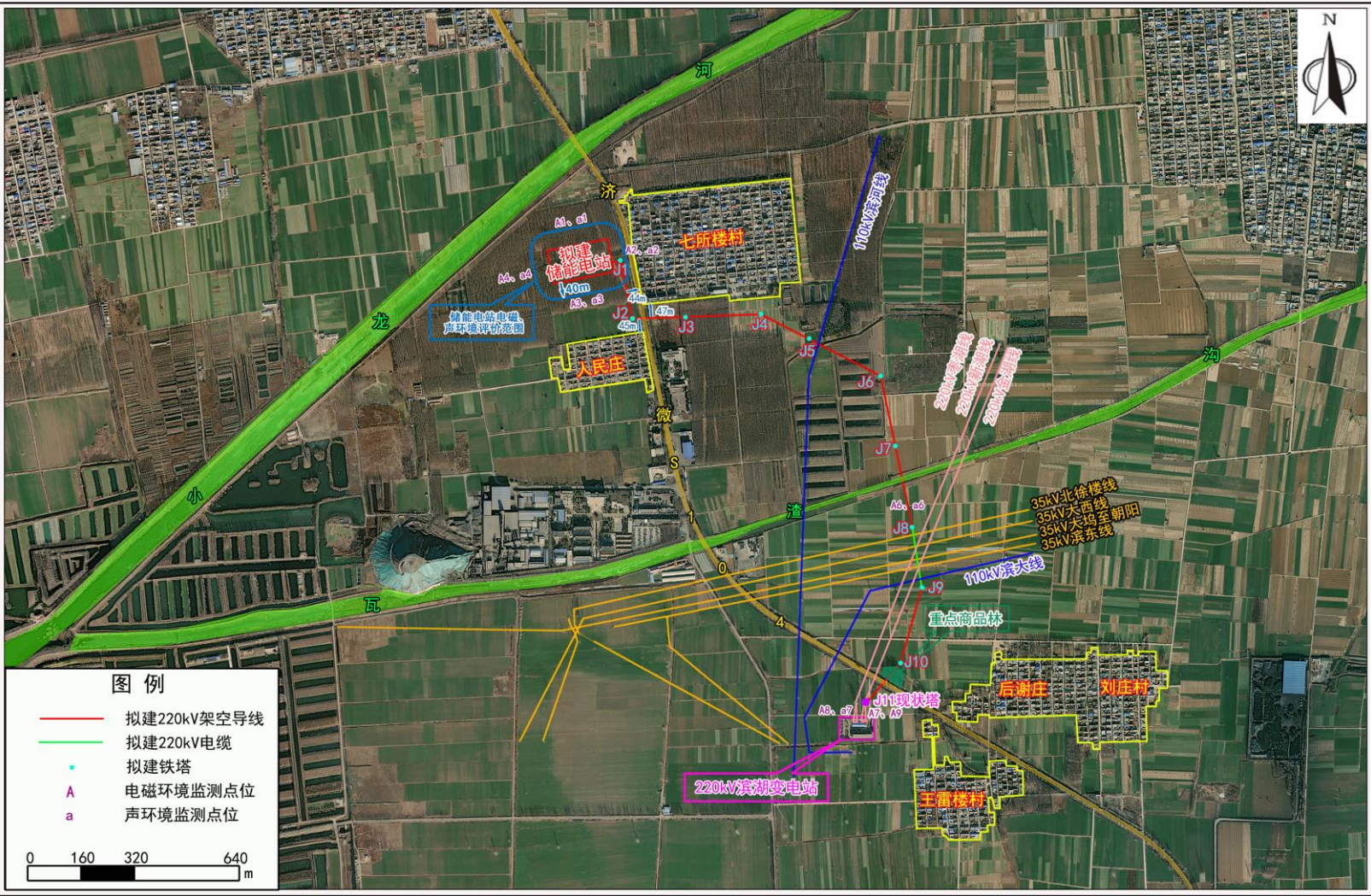
- 优先保护单元
- 重点管控单元
- 一般管控单元

本项目建设位置

35° 20' 0" 北
35° 10' 0" 北
35° 0' 0" 北
34° 50' 0" 北
34° 40' 0" 北
34° 30' 0" 北
116° 50' 0" 东 117° 0' 0" 东

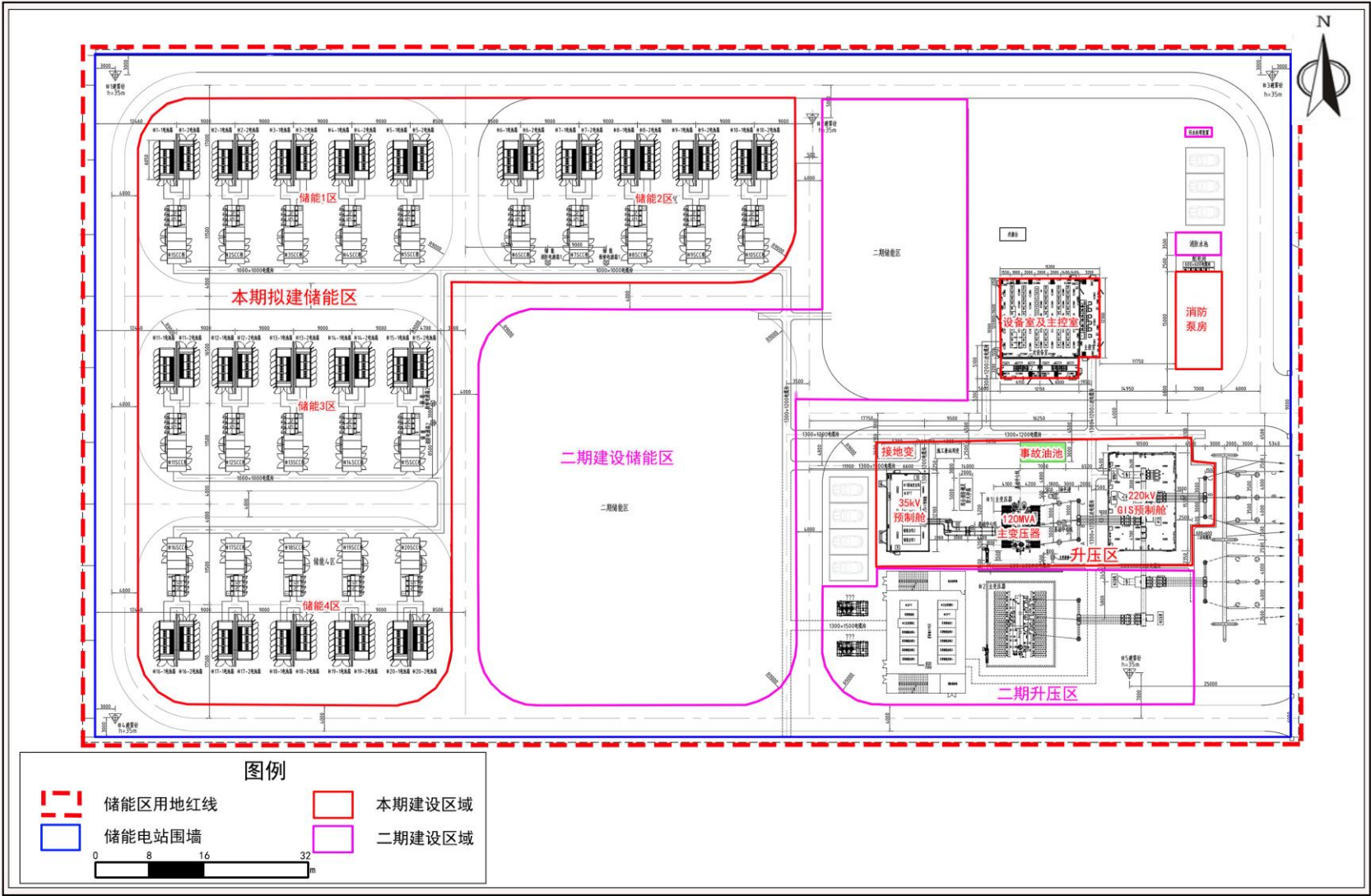
铁列河
界河
小龙河
大坞镇
滨湖镇

附图3 项目周边关系影像图



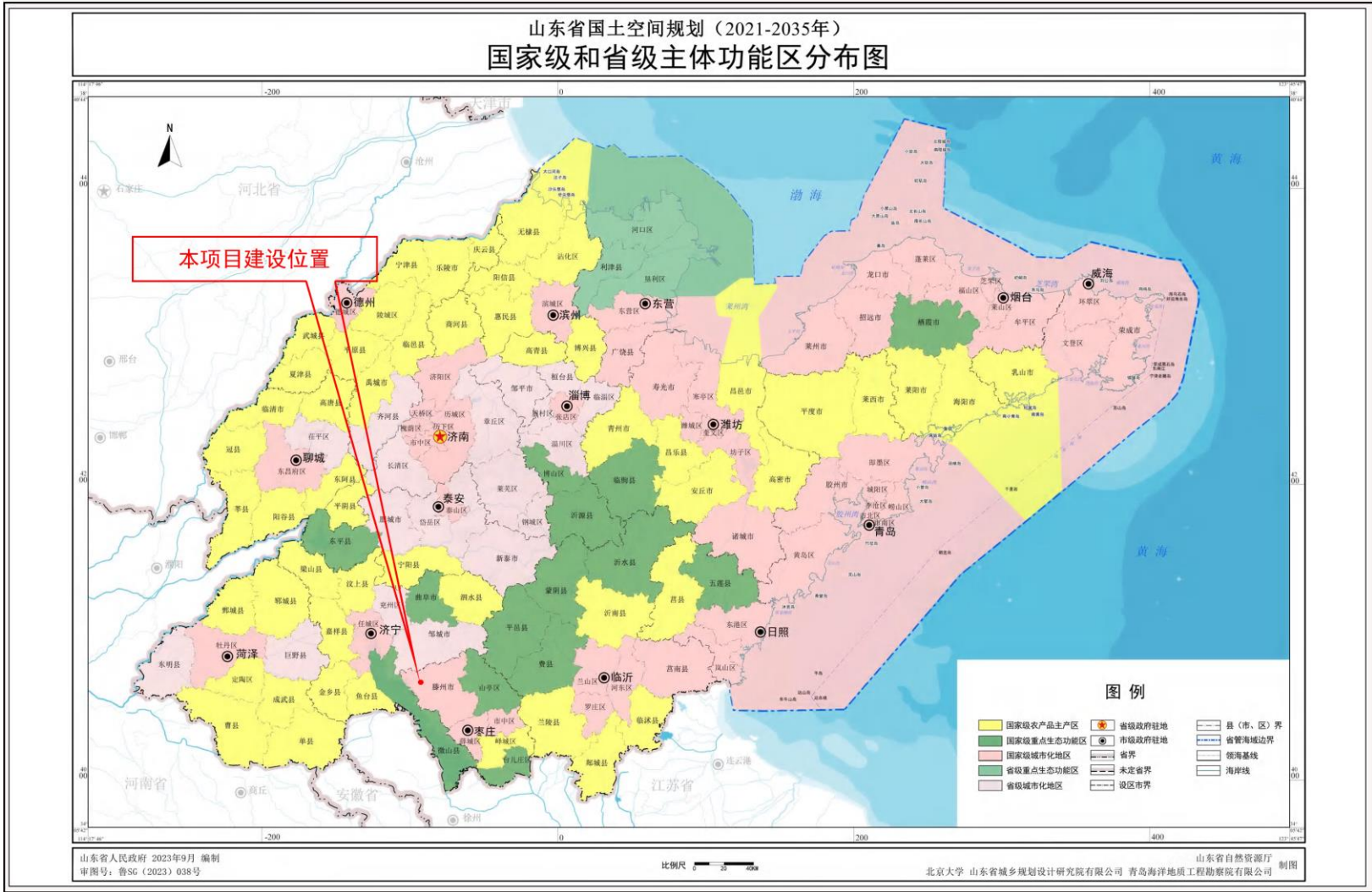
附图-3

附图4 项目储能电站平面布置图



附图-4

附图5 山东省主体功能区划图

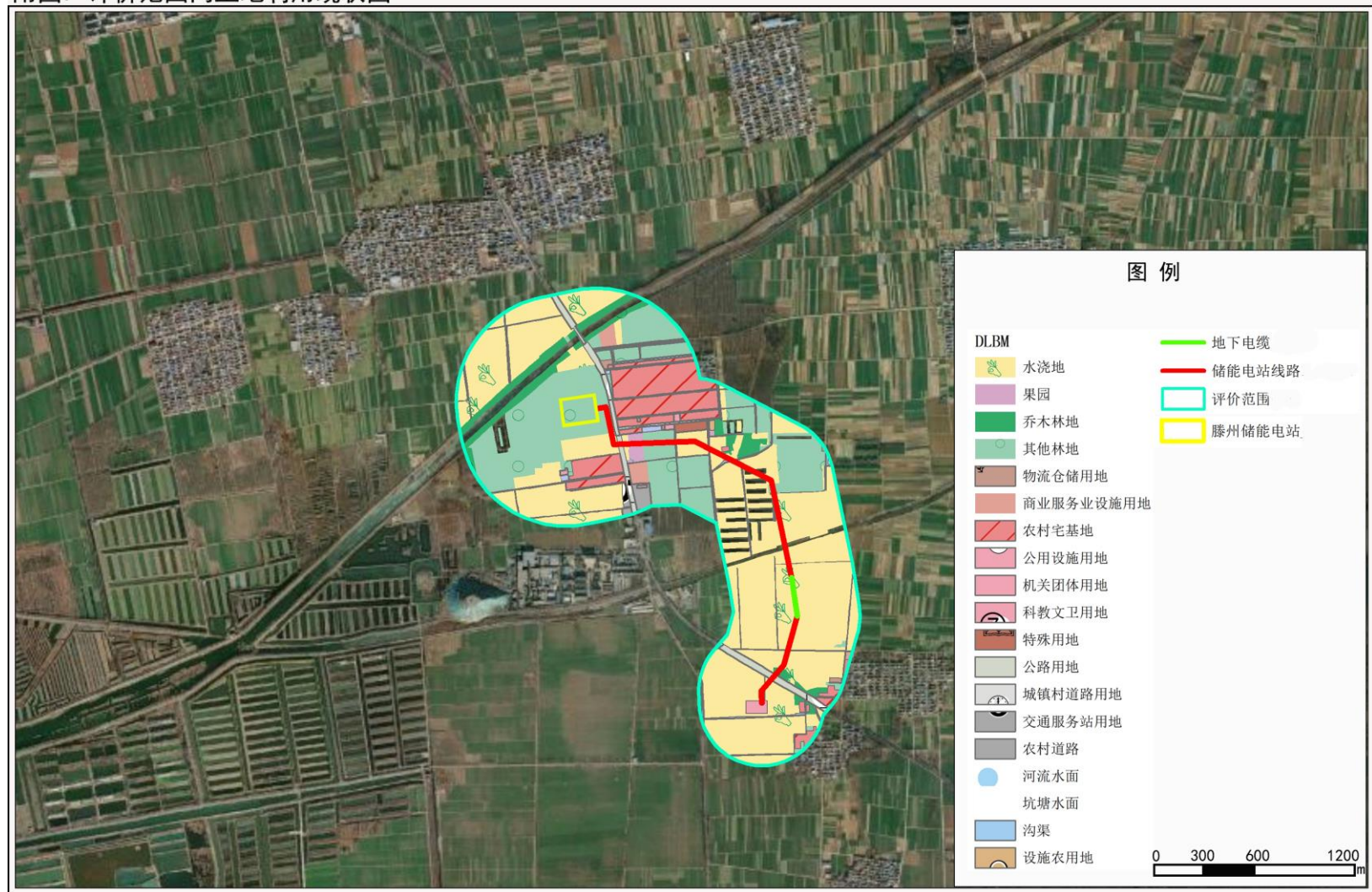


附图-5

附图6 山东省重点生态功能区格局优化图

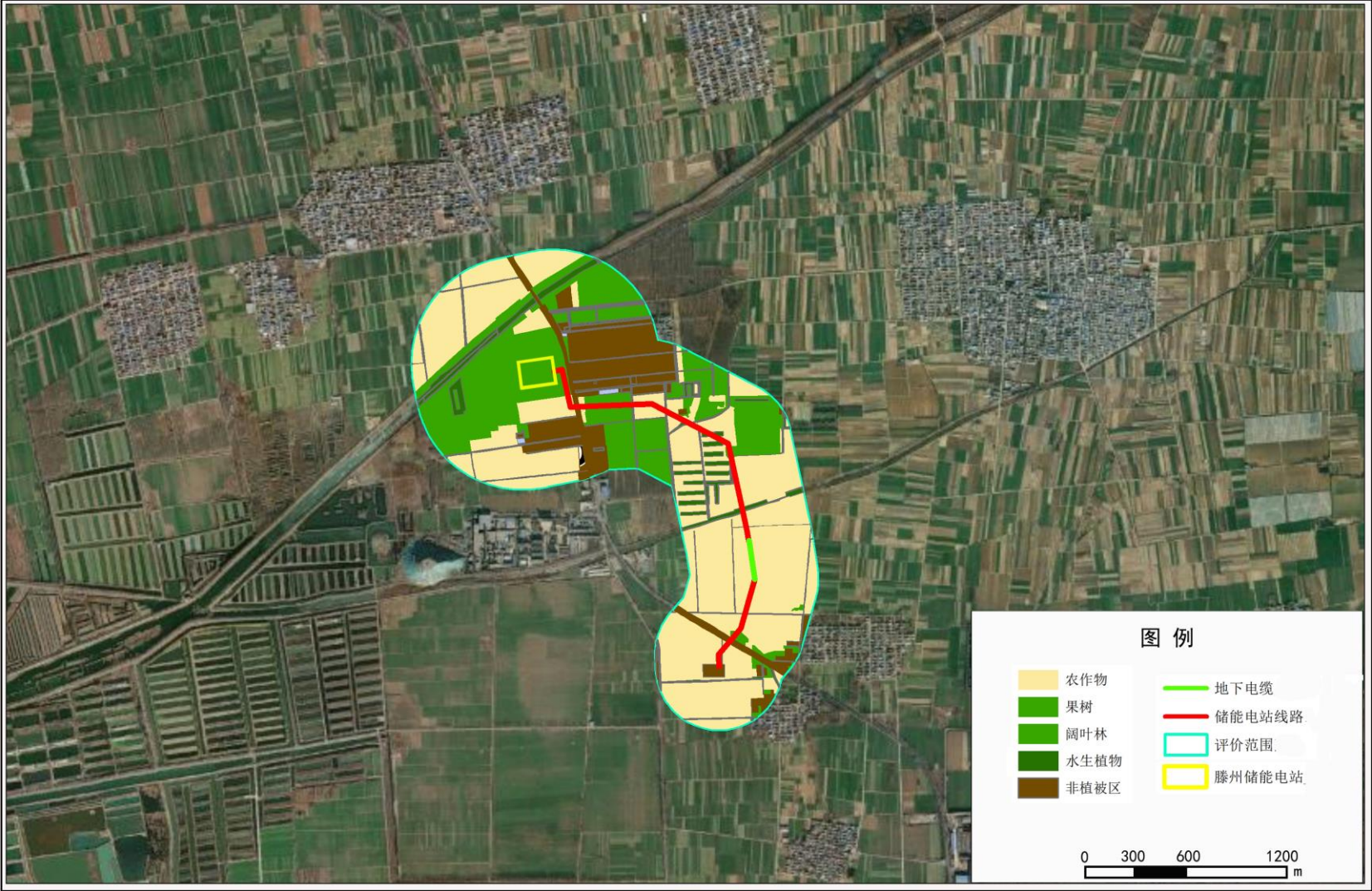
附图-6

附图7 评价范围内土地利用现状图



附图-7

附图8 评价范围内植被类型图



附图-8